

UNIVERSIDAD POLITECNICA DE MADRID

ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS AGRONOMOS

**APLICACION DE LA TAXONOMIA NUMERICA EN LAS
AGUAS DE LA CUENCA DEL RIO TAJO**

DIRECTORES DE LA TESIS

José L. de Miguel Arenal

Dr. Ingeniero Agrónomo

José M. Gascó Montes

Dr. Ingeniero Agrónomo

DOCTORANDO

Rafael Bermúdez Valbuena

UNIVERSIDAD POLITECNICA DE MADRID	
E.T.S. I. AGRONOMOS	
BIBLIOTECA	
FECHA ENTREGA	5-IV-95
N.º DOCUMENTO	182224
N.º EJEMPLAR	182245
SIGNATURA	T JJ6.535.B02
	R 543-"T"

Madrid, diciembre de 1.994

En relación con mi Tesis Doctoral⁽¹⁾: _____

APLICACION DE LA TAXONOMIA NUMERICA
EN LAS AGUAS DE LA CUENCA DEL RIO TAJU

mediante el presente escrito autorizo⁽²⁾ su:

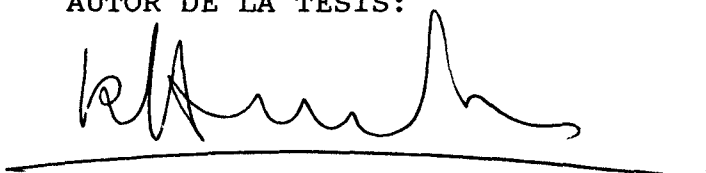
- Consulta en Biblioteca.
- Préstamo interbibliotecario.
- Reproducción parcial por fotocopia de las páginas/Capítulos⁽³⁾: _____ - _____.
- Reproducción total mediante fotocopia.

con las dos condiciones que seguidamente se indican:

1. Que, por parte de la Dirección de la Biblioteca se me comunique a la dirección que indico al pie del presente escrito, el uso que a tenor de cuanto queda autorizado en este escrito, haya sido objeto la mencionada Tesis Doctoral.
2. Que, en el caso de que alguna parte de su contenido sea utilizado en alguna publicación o trabajo de carácter científico ó técnico, se cite el origen de la información.

Madrid, 25 de febrero de 1.996.

AUTOR DE LA TESIS:

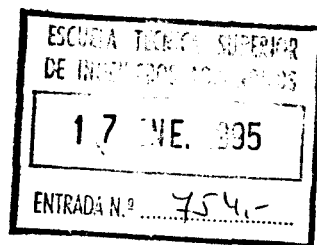


Nombre: RAFAEL BERMUDEZ VALDEVENIA
Domicilio: C/ COLOMBIA 4
C. Postal: 28016
Ciudad: MADRID
Telf.: 2472838

(1) Indicar el título de la Tesis Doctoral.

(2) Indicar con una "X" lo que proceda.

(3) Indicar el número de los Capítulos o páginas que procedan.



D. José Luis de Miguel Arenal, Catedrático y Director del Departamento de Matemáticas Aplicadas a la Ingeniería Agronómica, y D. José M^º Gascó Montes, Catedrático del Departamento de Edafología, de la E.T.S. de Ingenieros Agrónomos de Madrid

CERTIFICAN:

Que el trabajo presentado por D. Rafael Bermúdez Valbuena, Ingeniero Agrónomo por la E.T.S. de Ingenieros Agrónomos de Madrid, contiene una obra original de investigación y que ha sido realizado bajo nuestra dirección en el citado Departamento de Matemáticas Aplicadas de la U.P.M. y que reúne todos los requisitos para ser presentado como Tesis Doctoral.

Madrid, diciembre de 1994

A handwritten signature in black ink, appearing to read "J.L. de Miguel".

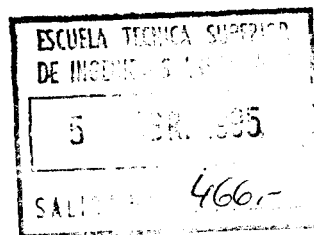
Fdo.: J.L. de Miguel

A handwritten signature in black ink, appearing to read "José M.º Gascó".

Fdo.: J.M. Gascó



UNIVERSIDAD POLITECNICA
ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS AGRONOMOS
28040 MADRID



Adjunto le remito un ejemplar de la Tesis Doctoral leída en esta Escuela por **D. RAFAEL BERMUDEZ VALBUENA**. Igualmente le informo que el Tribunal correspondiente acordó con fecha 30 de marzo de 1995, calificar la mencionada Tesis con: Apto "Cum Laude" por unanimidad.

Madrid, 4 de abril de 1995
EL SUBDIRECTOR DE ORDENACION ACADEMICA,



Sra. Subdirectora de Extensión Universitaria
(BIBLIOTECA)

AGRADECIMIENTOS

Al finalizar esta Tesis Doctoral, quiero agradecer a los Profesores Drs. D. José Luis de Miguel Arenal, Catedrático y Director del Departamento de Matemáticas Aplicadas a la Ingeniería Agronómica, y D. José M^a Gascó Montes, Catedrático del Departamento de Edafología, de la E.T.S. de Ingenieros Agrónomos de Madrid, bajo cuya dirección se ha realizado esta Tesis, por su orientación, ayuda, consejos, enseñanzas y constante estímulo para la conclusión de este Trabajo.

Quiero igualmente agradecer al Catedrático Dr. D. Enrique Chacón Oreja y al Centro de Cálculo de la E.T.S. de Ingeniero de Minas de Madrid por su ayuda y facilidades informáticas.

Al Profesor Titular D. José Luis Enríquez Escudero, de la E.U.I.T. de Obras Públicas de Madrid, por su ayuda, enseñanzas y facilidades, que me iniciaron en el campo de la Informática e hicieron posible la culminación de esta Tesis.

A los Profesores del Departamento de Ciencias Básicas para la Ingeniería Técnica de Obras Públicas por su continuo apoyo.

INDICE GENERAL

Resumen.....	1
I. Introducción.....	5
II. Antecedentes.....	7
III. Objeto de estudio.....	9
IV. Material y Métodos.....	26
IV. 1 Material.....	27
IV. 2 Métodos.....	44
1) TAXONOMÍA NUMERICA.....	44
2) DISTANCIAS ESTADISTICAS.....	44
Propiedades generales de las distancias estadísticas.....	45
Denominación de la distancias según sus propiedades.....	46
3) DISTANCIAS SOBRE MATRICES DE DATOS.....	46
Distancia de Mahalanobis.....	49
Definición y propiedades de la distancia de Mahalanobis.....	50
Distancias euclideas, ultramétricas y aditivas.....	51
Distancia ultramétrica.....	53
Distancia aditiva.....	55
4) CARACTERISTICAS DE LA CLASIFICACION.....	57
Tipos de variables.....	58
Relación entre objetos.....	58
Tipos de clasificaciones.....	58
a) Aglomerativa o divisiva.....	58

b) Jerárquica o no jerárquica.....	58
c) Monotética o politética.....	59
5) OBJETIVOS DE LA TAXONOMIA NUMERICA.....	59
6) JERARQUIAS INDEXADAS.....	60
7) GEOMETRIA ULTRAMETRICA.....	64
8) ALGORITMOS FUNDAMENTALES DE CLASIFICACION.....	65
9) PRINCIPALES ALGORITMOS DE CLASIFICACION.....	67
a) Método del mínimo.....	69
b) Método del máximo.....	69
c) Método de la media.....	70
d) Método de la mediana.....	71
e) Método del centroide.....	71
f) Método UPGMA.....	71
g) Método flexible.....	72
10) CORRELACIÓN COFENETICA.....	73
11) PROGRAMAS EMPLEADOS.....	74
V. Resultados y discusión.....	75
Medias aritméticas tipificadas, variables: 4 a 12, agrupamiento: centroide.....	77
Matriz de distancias.....	78
Dendrogramas.....	80
Clases que origina el agrupamiento.....	83
Discusión.....	85
Resumen.....	89
Mapa nº 1.....	91
Medias aritméticas tipificadas, variables: 1 a 15, agrupamiento: centroide.....	93

Matriz de distancias.....	94
Dendrogramas.....	96
Clases que origina el agrupamiento.....	99
Discusión.....	101
Resumen.....	104
Mapa nº 2.....	106
Medianas tipificadas, variables: 1 a 15, agrupamiento:centroide.....	108
Matriz de distancias.....	109
Dendrogramas.....	111
Clases que origina el agrupamiento.....	114
Discusión.....	116
Resumen.....	119
Mapa nº 3.....	121
Clasificación de estaciones según agrupamiento y clases.....	123
VI. Conclusiones.....	139
Bibliografía.....	141
VII. Anexos	
Anexo I. DATOS	
Anexo II. RESULTADOS	

RESUMEN

RESUMEN

La taxonomía numérica se ha aplicado para clasificar las aguas de la cuenca del río Tajo en España antes de la frontera con Portugal. Se han utilizado los datos de 52 estaciones con determinación de 15 variables. Las clases se han obtenido mediante la aplicación de la distancia euclídea entre estaciones y la distancia euclídea entre estaciones y centroide, con variación del número de parámetros y con tipificación o no de los valores de las variables.

Se ha encontrado que el agrupamiento centroide clasifica las estaciones de una manera más adecuada según los condicionamientos naturales que el agrupamiento por distancias mínimas. La tipificación de las variables no mejora significativamente la clasificación, excepto con el agrupamiento centroide. Tomando como variables los iones y sus sumas, las clasificaciones son más adecuadas. La ponderación de las medias aritméticas con el caudal no mejora la clasificación.

Todas las clasificaciones separan las estaciones en grupos según los valores de conductividad eléctrica CE, suma de aniones S.An y suma de cationes S.Ct. Algunas separan sus clases según las concentraciones de distintos iones.

Dada una clasificación y comparando las clases, se observa, de una a otras, cierta variación en las concentraciones de iones. La variación de la concentración de una clase a otra, no ocurre con todos los iones, salvo entre la clase primera y la última de cada clasificación. Hay clases con aumento en la concentración de uno u otro ión, excepto la última clase, que tiene aumento en la concentración de todos los iones, con excepción de la estación 42. Hay estaciones con valores casi iguales de CE, S.An y S.Ct, en las que las concentraciones de los distintos iones se compensan.

Comparando los dendrogramas y las clases que se originan, la cuenca del río Tajo se divide en cinco subcuencas: La subcuenca 1 incluye las aguas de las estaciones 18, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 33, 34, 35, 36, 41, 46, 47 y 49. La subcuenca 2, las estaciones 7, 13, 22, 32, 43, 11 y 17. La subcuenca 3, las estaciones 1, 2, 3, 8, 9, 10, 12, 15, 16, 19, 20, 21, 23, 38, 39, 40, 44, 51 y 52. La subcuenca 4, las estaciones 4, 5, 6, 14, 30, 31, 37, 42, 45 y 48. La subcuenca 5 con la estación 50. La subcuenca 3 varía de una clasificación a otra, resultando clave para la diferenciación entre ellas.

SUMMARY

The numerical Taxonomy used to sort the water of the Tajo basin in Spain before the border with Portugal. Used the information of 52 research station with determination of 15 variables. The classes has got by means of the application of distance euclidean between research station and centroid, with variation of number of parameter and with classification or no of the values of de variables.

Finding that the grouping centroid classes the research of a way more apropiate depending on natural conditioning that the grouping by smallest distance. The classification of the variables don't improve significantly the classification, except for with the centroid. Taking like variables the ions and its additions, the classifications are more appropriates. The deliberation of the arithmetic mean with the flow doesn't improve the classification. All the classifications separate the research station in group according to the values of electrical conductivity C.E. addition of anions, S.An., and addition of cations, S.Ct., some separate its classes according to the concentrations of differents ions.

Given a classification and comparing the classes, observe, of each others, certain variation in the concentrations of ions. The variation of the concentration of a class an other no happen with alls ions, safe between the first class and the last of every classification. There are classes with increase in the concentration of each other ion, except for last class, that has increase in the concentration all the ions, with exception of the research station 42. There are research stations with values almost same of ions, CE, S.An. and S.Ct., in the that the concentrations of the differents ions compensate.

Comparing the Dendrograms and the classes that originate, the Tajo basin divide in five subbasins: Subbasin 1 include the water of the research station 18, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 33, 34, 35, 36, 41, 46, 47 and 49. The subbasin 2, the research station 7, 13, 22, 32, 43, 11 and 17. The subbasin 3, the research station 1, 2, 3, 8, 9, 10, 12, 15, 16, 19, 20, 21, 23, 38, 39, 40, 44, 51 and 52. The subbasin 4, the research station 4, 5, 6, 14, 30, 31, 37, 42, 45 and 48. The subbasin 5 with the research station 50. The subbasin 3 vary of a classification an other, resulting clue for the differentiation between theirs.

RESUME

La Taxonomie numérique a été appliquée pour trier de l'eau du bassin du fleuve Tajo en Espagne avant de la frontière avec Portugal. On a utilisé les données de 52 stations avec détermination de 15 variables. Les classes ont été obtenues moyennant l'application de la distance euclidienne parmi stations et la distance euclidienne parmi stations et centroïde, avec variation du numéro de paramètres et avec classification ou non des valeurs de variables.

On a trouvé que le groupement centroïde classe les stations d'une façon plus appropriée selon les conditionnements naturels que le groupement pour distances minimales. La classification des variables n'améliore pas significativement la classification, excepté avec le groupement centroïde. Prenant comme variables les ions et leurs additions les classifications sont plus appropriées. La pondération des moyennes arithmétiques avec caudal n'améliore pas la classification.

Toutes les classifications séparent les stations en groupes selon les valeurs de conductivité électrique CE, addition d'anions S.An. et addition de cations S.Ct. quelques séparent leurs classes selon les concentrations de différents ions.

Donnée une classification et comparant les classes, on observe, d'une l'autre, certaine variation en les concentrations d'ions. La variation de la concentration d'une classe l'autre, n'arrive pas avec tous les ions, sauf entre la classe première et la dernière de chaque classification. Il y a des classes avec augmentation en la concentration d'un l'autre ion, excepté la dernière classe, qui a augmentation en la concentration de tous les ions, avec exception de la station 42. Il y a des stations avec valeurs presque égales de CE, S.An. et S.Ct., en les que les concentrations des différents ions compensent.

Comparant les dendrogrammes et les classes qu'ils causent, le bassin du fleuve Tajo se divise en cinq subbassins: Le subbassin 1 renferme les eaux des stations 18, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 33, 34, 35, 36, 41, 46, 47 et 49. Le subbassin 2, les stations 7, 13, 22, 32, 43, 11 et 17. Le subbassin 3, les stations 1, 2, 3, 8, 9, 10, 12, 15, 16, 19, 20, 21, 23, 38, 39, 40, 44, 51 et 52. Le subbassin 4, les stations 4, 5, 6, 14, 30, 31, 37, 42, 45 et 48. Le subbassin 5 avec la station 50. Le subbassin 3 varie d'une classification l'autre, résultant d'une clef pour la différenciation parmi elles.

INTRODUCCION

INTRODUCCION

El desarrollo de la **taxonomía numérica**, nos ha impulsado a aplicar algunas de sus técnicas a las aguas, definidas por los **análisis hidroquímicos**, con muestras temporales y espaciales de distintas estaciones de una amplia zona, la cuenca del río Tajo, para ver si su descomposición en varias subcuencas, se corresponde con las obtenidas con otros métodos geoquímicos.

Se trata de agrupar estaciones con características comunes, utilizando métodos de análisis multivariante, que se apoyan en métodos algebraicos como las relaciones de equivalencia y de orden.

Supongamos que para clasificar los ríos de una cuenca utilizamos los caudales como elemento separador o agrupador. Esta clasificación separa bien los ríos según sus caudales, de manera, que es de utilidad para la planificación hidrológica.

Si además del caudal consideramos su composición química y salinidad, esta clasificación de los ríos es más útil, lo que debiera ser tenido en cuenta en la planificación hidrológica a causa de su vinculación con la calidad de las aguas para la agricultura. Un sistema de análisis, como el aquí realizado contribuye a la mejora de la planificación hidrológica teniendo en cuenta los aspectos de ecología de los cultivos y de biodiversidad.

El estudio corresponde a la cuenca del río Tajo considerando 52 estaciones en total, correspondiendo a 28 ríos. El número de parámetros o variables analizado es 15 y el número total de datos procesados es de 9360 para cada promedio.

ANTECEDENTES

ANTECEDENTES

La clasificación de las especies, tal como se entiende en la actualidad, fué iniciada por A. Cesalpino (1519 - 1603) y C. Linneo (1707 - 1778). Siguiendo la Lógica Aristotélica los elementos de un grupo taxonómico o taxa deberían tener las mismas propiedades como resultado de compartir las mismas características. Estas son las clasificaciones monotéticas, que se usaron posteriormente: Maccaro (1958); Willians y Lambert(1959), que dan lugar a grandes errores cuando los objetos difieren en unos pocos caracteres. Jevous (1877) introdujo la clasificación politética agrupando objetos que comparten el mayor número de características. Este concepto está actualmente aceptado.

El principio de similitud total, propuesto por Adamson (1757 - 1763), usado para muchos agrupamientos (Gilmore, 1937) y actualizado por Sneath (1958) sentaron las bases de la Taxonomía Numérica.

Se considera que la obra que inicialmente ha influido más en el enfoque numérico de la clasificación, frente a los criterios tradicionales, es el libro "Principles of Numerical Taxonomy" escrito por Sokal y Sneath en 1963.

Posteriormente, otras obras de Taxonomía matemática derían soporte teórico a los métodos jerárquicos de clasificación: Johnson, (1967); Jardine y Sibson (1968 y 1971); Rohlf, (1970); Lerman, (1970); Benzecri, (1976), los cuales están relacionados con las distancias ultramétricas y sus propiedades.

La relación entre ultramétrica y una jerarquía indexada por una relación de equivalencia que define una partición del espacio ultramétrico, para resolver problemas de clasificación, taxonomía, y sistemática fué realizada por Jardine y Sibson (1971); Sneath y Sokal (1973); Benzecri (1976) y Cuadras (1981).

Los métodos para crear clasificaciones son conocidos por el nombre genérico de cluster analysis.

La Taxonomía numérica ha podido ser viable y operativa, gracias a las posibilidades de la Informática, sobre todo desde la aparición de ordenadores de alta capacidad y velocidad.

El tema de la Taxonomía numérica ha servido de base para tesis doctorales leídas en diversas Universidades: Ling (1971), Universidad de Michigan; Anderberg (1973), Universidad de Texas; Montes (1975), Universidad de Córdoba; Martínez Gordo (1976), Universidad de Córdoba; Díaz Llanos (1985), Universidad Politécnica de Madrid; García Mouton (1988), Universidad Politécnica de Madrid;..

OBJETO DE ESTUDIO

OBJETO DE ESTUDIO

El **objeto material** de estudio es el **agua** y el **objeto formal o finalidad** de este trabajo es el agrupamiento en clases de las aguas de los ríos, según su similitud, en subcuencas, derivadas de la observación de los **dendrogramas** obtenidos por **taxonomía numérica**.

La naturaleza físico-química del **agua**, así como su abundancia y distribución, hacen que esta especie química la más importante de todas las conocidas. En efecto, juega un papel primordial en el desarrollo de los seres vivos, siendo imprescindible para la higiene, tanto de los individuos como de su habitat. Asimismo es un factor fundamental para el desarrollo de los vegetales, estando asociada a multitud de minerales y rocas.

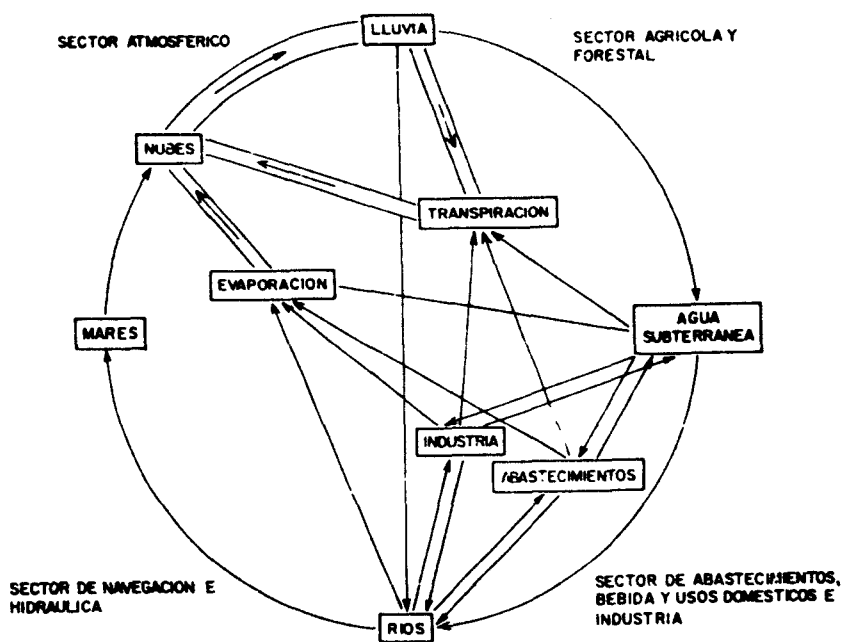
Las **clasificaciones del agua** son múltiples, dependiendo del uso que se quiera hacer de ellas o del criterio de la persona que las proponga. Así, se clasifican en potables, sanitariamente tolerables e impotables, superficiales y subterráneas, dulces y saladas, contaminadas y no contaminadas, duras y blandas, etc. Atendiendo a su uso se clasifican de la siguiente manera:

Usos del agua	Doméstico	<ul style="list-style-type: none"> { Bebida { Usos domésticos <ul style="list-style-type: none"> { Higiene personal { Higiene para viviendas { Vehículo para eliminar residuos varios , etc
	Comercial	<ul style="list-style-type: none"> { Higiene { Vías de comunicación, etc
	Industrial	<ul style="list-style-type: none"> { Fuente de energía { Incorporada a diversos productos manufacturados { Como elemento auxiliar de fabricación { Como refrigerante o transportador de calor { Agua para fines generales
	Agrícola	<ul style="list-style-type: none"> { Riegos { Lavado de terrenos , etc
	Público	<ul style="list-style-type: none"> { Demanda para incendios , etc { Higiene de las poblaciones , etc

El **agua natural**, agua que encontramos en la superficie de la corteza terrestre, sea dulce o salada, está sometida a las radiaciones energéticas que proceden del Sol. Como consecuencia de ello una parte de la misma sufre un cambio de estado, pasando de agua líquida a agua vapor, la cual llega a la atmósfera constituyendo el vapor de agua. Este vapor de agua llega a las altas capas de la atmósfera, donde la temperatura es más baja, se condensa formando diminutas gotas, el conjunto de las cuales constituyen las nubes. Cuando estas

gotas se hacen mayores, la atracción de la Tierra aumenta, cayendo sobre ella en forma de lluvia. Una parte discurre sobre su superficie, constituyendo las aguas de escorrentía, las que luego unidas constituirán los ríos que irán a parar al mar. Otra parte se infiltrará a través de la superficie de la Tierra, agua de infiltración, para circular por el interior de la misma, constituyendo las aguas subterráneas, que luego aflorarán a la superficie en forma de manantiales o fuentes o por medio de pozos. Esto constituye el **ciclo hidrológico**.

A lo largo de estos pasos, el agua va experimentando transformaciones en su composición. En efecto, el paso de líquido a vapor supone una destilación, la cual le libera de todas las impurezas que contiene, tratamiento natural del agua, y que le conferirán, en muchos casos, unas características impropias para cualquier uso. Por este procedimiento se ha obtenido agua destilada. Al licuarse el vapor en forma de gotas y caer a la Tierra en forma de lluvia, disuelve diversas sustancias que se encuentran en la Atmósfera, tantas más cuanto más concentradas estén en la misma. Luego, ya en la superficie de la Tierra, siguen disolviendo sustancias, las aguas subterráneas más que las superficiales hasta llegar al mar, donde se encuentran las aguas superficiales más cargadas de sales



Ciclo del agua según Schmidt (1949).

El agua en la naturaleza cae en forma de lluvia, agua de origen **ombrogénico**, sobre el suelo y discurre por la superficie constituyendo la que llamamos agua de escorrentía, agua de **origen soligénico**, o bien se infiltra para circular por su interior, constituyendo el agua subterránea, agua de **origen litogénico**.

Como es lógico, el agua superficial debe tener muchas menos sustancias disueltas que el agua subterránea, debido a que el contacto con las sales solubles

presentes en la litofacies es menor y además, como consecuencia de su posición en afloramiento, las litofacies están más lavadas.

Según esto, es lógico que cuando se afronta el problema de estudiar las relaciones entre la composición química de un agua determinada y la roca que aporta las sales que lleva en disolución, nos fijemos principalmente en las aguas subterráneas por estar más cargadas en sales y manifestarse en ellas, de una manera más completa, todos los fenómenos que se producen y que tienen como consecuencia el llevar al seno del agua sales en disolución que antes formaban parte del suelo o de la roca.

El agua que alimenta los ríos es una mezcla de aguas superficiales y subterráneas, dependiendo el predominio de unas u otras de la cantidad de lluvia caída. En general, se puede decir que en los meses de verano es la alimentación por medio del agua subterránea la que predomina. En los meses de lluvias, el agua de los ríos es fundamentalmente agua de escorrentía. Como consecuencia de esto, se comprueba el incremento de la salinidad de las aguas superficiales en los meses secos, encontrando una disminución en los meses húmedos.

La composición del agua se relaciona con la litofacies. Como hemos visto anteriormente el agua es un compuesto singular desde múltiples puntos de vista, tiene con una de sus propiedades más importantes disolver multitud de sustancias, las cuales le confieren unas características distintas de las que tiene el agua, especie química pura, variando las mismas incluso de una clase de agua a otra, dependiendo del tipo de sustancias disueltas y de su concentración. De ahí que hablar de agua en el sentido genérico, no tiene ningún sentido en la mayoría de los casos, si no va acompañado el sustantivo de un adjetivo que lo califique, de acuerdo con las sustancias que lleva disueltas o en suspensión, o con las propiedades que manifieste.

El agua que discurre por la superficie o el interior de la Tierra sufre una serie de transformaciones en su calidad, como consecuencia de las sustancias que la misma lleva en suspensión o en disolución, las cuales, para llegar a este estado recorrieron múltiples caminos, ya que algunas de ellas eran solubles y otras necesitaron sufrir diversas transformaciones para poder solubilizarse.

Las sales solubles no precisan sino que, las condiciones físicas necesarias para pasar a la solución, sean favorables. En cambio, las sales no solubles, necesitan que se cumplan condiciones que impliquen transformaciones químicas o biológicas. En general, **los factores que influyen en la solución de las sales solubles son los los siguientes:**

- Superficie de contacto
- Longitud del trayecto recorrido
- Concentración de sales en la roca
- Difusión
- Tiempo de contacto
- Temperatura
- Presión

Habitualmente las **determinaciones que se realizan en el agua de riego** son: caudal, pH, C.E., sales totales disueltas (TSS), iones sodio, potasio, calcio, magnesio, cloruros, sulfatos, carbonatos y bicarbonatos.

Cuando se trata de agua residual, es importante controlar los metales pesados por su incidencia en la cadena trófica y su alta toxicidad, los sólidos en suspensión porque pueden condicionar el tipo de riego, y los detergentes, para evitar problemas en las conducciones y en las superficies activas del suelo.

Cuando el agua va a ser empleada para obtener una disolución hidropónica, hemos de analizar, además de los iones habituales los de hierro, manganeso, cobre, cinc, boro, nitratos y fosfatos, a fin de compensar la disolución con las sales que se encuentran en defecto.

El **caudal** se conoce por los aforos en las estaciones del MOPT, cuya relación se incluye en otro apartado.

En el **Análisis de un agua** la operación **toma de muestras** es muy delicada y compleja, ya que la validez de los resultados que se obtengan en las operaciones a que se la sometan posteriormente, dependerá, en buena parte, de la perfección del muestreo realizado.

En lo referente al agua la toma de muestras es una operación importante que ofrece varias facetas, según el destino que se quiera dar a la misma o el tipo de análisis a realizar.

Ante todo, debe tenerse presente que no es posible realizar un muestreo perfecto y que, por tanto, hay que prevenir, en la mayoría de los casos, el error con que se va a conocer el que queremos determinar, así como la aproximación que necesitamos, ya que, por otra parte, muchas veces existen limitaciones naturales que hacen inútil la toma de muestras con grandes precauciones. En general, en los estudios de ríos los errores de muestreo son ampliamente superiores a los errores de análisis.

Hay que preocuparse, por otra parte, que la muestra que se ha tomado sea representativa de la masa de agua que queremos estudiar, o dicho de otra manera, la muestra tomada debe representar, con precisión, la pequeña o gran masa de agua muestreada.

Si la toma se realiza en un río, canal o embalse, la muestra no debe tomarse de las orillas, ni de lugares en los que se encuentre estancada, caso de tratarse de aguas en movimiento.

Si se prevé que la muestra puede variar su calidad con cierta facilidad (procedencia variable del agua de los canales, infiltraciones, sequía que induce a la salinización del agua de los ríos, posibilidad de vertidos incontrolados, etc), deberán realizarse análisis periódicos para poder predecir el efecto del agua sobre

el suelo y los cultivos, así como para detectar variaciones no previstas en los constituyentes del agua. La muestra se introducirá en un recipiente limpio, seco y cerrado para evitar contaminaciones. El volumen necesario para proceder al análisis puede estar alrededor de los 250 a 1000 ml., dependiendo del número de determinaciones requeridas para su uso posterior.

En el examen de un agua se requieren, frecuentemente, análisis de los tipos siguientes: físicos, químicos, bacteriológicos y biológicos, los cuales pueden ser necesarios todos o parte de ellos. De todas maneras, los métodos de toma y manipulación de las muestras son distintos según los parámetros que se quieran obtener, siendo necesario tomar muestras diferentes para determinados tipos de análisis e incluso en recipientes de distinta clase. Dentro de aquellos, son varias las determinaciones a realizar, según el uso que se pretenda dar al agua, ya que cada una de ellas nos da a conocer un aspecto parcial de la muestra.

Todo lo anterior nos pone de manifiesto que al enfrentarnos con el problema de la toma de muestras para una investigación determinada, debemos hacer seriamente un programa de muestreos.

Un **programa de muestreo y análisis** debe adaptarse al fin que se persigue por lo que será proyectado de tal suerte que nos permita, con los medios que tenemos a nuestro alcance, realizar la descripción del fenómeno que necesitamos estudiar lo más aproximada posible con la realidad. Por ejemplo, puede encontrarse en muchos estudios de un río, proyectados para la utilización de sus aguas, que más interesante conocer el estado medio del mismo que sus estados extremos, siendo conveniente averiguar la confianza que se puede tener en las medidas calculadas así como las tendencias o ciclos en las variables estudiadas.

También es de una importancia capital la elección de los parámetros que vamos a utilizar. Estos nos deben asegurar la descripción del fenómeno a estudiar lo más clara, profunda y simple posible, no debiendo estar ausentes de la mente del que hace la elección, estos dos factores: la posibilidad de realizar los análisis que deseamos con los medios que disponemos y la economía. Según estos, un programa de muestreo y análisis, correctamente planteado, debe abarcar las etapas siguientes:

- 1.- Estudios preliminares.
- 2.- Determinación del número de muestras a tomar y de los parámetros que se van a manejar.
- 3.- Tipos de muestras y de muestreos.
- 4.- Frecuencia de los muestreos y volumen de muestra a tomar.
- 5.- Elección de las estaciones de muestreo y de las técnicas para realizarlo.
- 6.- Elección de las técnicas analíticas adecuadas.
- 7.- Presentación de los datos obtenidos.

Para la correcta valoración de los resultados, se hace la **identificación de las muestras** indicando en cada envío al laboratorio los siguientes datos:

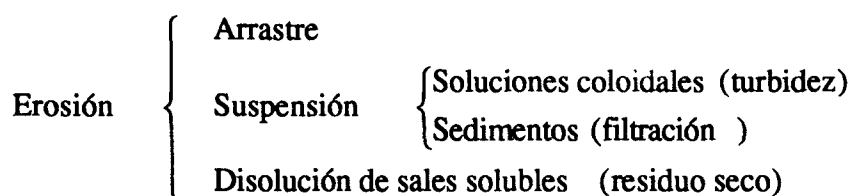
- Procedencia de la muestra.

- Cultivo en que se emplea.
- Tipo de riego en que se utiliza.
- Fecha de muestreo.
- Otras observaciones.

Los datos de procedencia y fecha de muestreo posibilitará, si es posible, el seguimiento de la calidad del agua en distintas épocas.

Las características del tipo de riego y cultivo implantado, permitirán la valoración del agua, con independencia de los parámetros intrínsecos que los resultados analíticos indiquen.

Todas las agua que discurren por la superficie del suelo, llevan **materia en suspensión**, ejerciendo una acción de transporte por tres caminos: arrastre, suspensión y disolución. Las dos primeras son realizadas sobre las partículas insolubles y la tercera se realiza sobre las sustancias capaces de disolverse.



La erosionabilidad de un terreno depende , entre otras circunstancias, de la pendiente del mismo, textura del suelo, vegetación, clases de cultivos de la zona, régimen de precipitaciones y cuantía de las mismas, etc. En general, la cantidad de materias transportadas en disolución por una corriente de agua, es función de lo siguiente:

- La naturaleza geológica de la cuenca de alimentación.
- La pluviometría.
- La temperatura del agua.
- La presión.
- El soleamiento.
- El caudal total de la corriente transportada.

Por otra parte, un aumento de la tensión del anhídrido carbónico en agua cargada de sulfato cálcico, provoca una disolución de carbonato cálcico y a su vez una precipitación de sulfato cálcico por aumento de ión calcio.

La temperatura , a parte de influir en un efecto de concentración mediante la evaporación del agua, facilita también la descomposición de elementos de rocas y su consiguiente solubilización.

Con respecto a una corriente de agua superficial, en general, las sales disueltas aumentan a lo largo de los ríos. Esto es lo que hemos encontrado en los

ríos españoles Tajo, Tajuña, Jarama, Duero, Ebro y Guadiana. Sin embargo, en otros ríos, el **residuo seco** permanece prácticamente constante, como en los ríos Mayores y Guadamejud. En otros, Guadiana, disminuye. Dejando a un lado las causas que producen estos hechos, podemos clasificar los ríos, con arreglo a su contenido en materia disuelta a lo largo de los mismos, en tres categorías:

- a) Ríos en los que el residuo seco no varía a lo largo de su curso. Son en general de corto recorrido, muy cargados en sales y ya en el nacimiento sus aguas que están muy próximas al equilibrio. Los iones que se encuentran en mayor cantidad son los sulfatos y el calcio.
- b) Ríos en los que el residuo seco aumenta a lo largo de su curso. A este apartado pertenecen la mayoría de ellos en su nacimiento, sus aguas son muy puras y agresivas, teniendo una capacidad muy grande para disolver sales.
- c) Ríos cuyo residuo seco disminuye a lo largo de su curso. Son general ríos con varios afluentes capaces de disminuir las sales disueltas por dilución, como el Guadiana.

Las cantidades de sustancias disueltas en el agua de un mismo río varían en los distintos meses del año, siendo también notables las variaciones dentro de una misma corriente, sin que se puedan establecer reglas fijas, ya que el río, en determinados tramos de su recorrido, puede ser alimentado por aguas de escorrentía mucho más cargadas en sales debido a su más prolongado e íntimo contacto con el terreno y, por tanto, no se puede prever fácilmente la cantidad de éstas. Es, pues, una cuestión de proporción relativa entre el agua de escorrentía y el agua de las fuentes.

El agua pura, especie química definida, H_2O , tiene una **conductividad eléctrica** muy débil, del orden de $0.05 \cdot 10^{-6} \text{ Ohm}^{-1} \text{ cm}^{-1}$ para un agua bidestilada sobre permanganato potásico y barita, congelada después y recogida seguidamente por fusión al abrigo del aire.

Cuando se trata de un agua natural, los electrolitos disueltos hacen que ésta sea más conductora, tanto más cuanto mayor sea la concentración de electrolitos disueltos, llegando como es lógico hasta un cierto límite, ya que entran en juego las interacciones iónicas, o sea que en principio debe existir una relación entre la conductividad del agua y los electrolitos disueltos, o sea, el residuo seco.

El origen del **pH** en las aguas puede ser natural o artificial. Como causa natural, encontramos en primer lugar el anhídrido carbónico disuelto, procedente de la atmósfera, y, más fundamentalmente, del que se encuentra en la zona de infiltración de la Tierra producido por la respiración de los organismos vivos, así como la respiración y fotosíntesis de los organismos acuáticos.

En este caso, el pH del agua depende del contenido de anhídrido carbónico en relación con la mineralización total de la misma.

El ácido sulfúrico se encuentra en las aguas como causa natural, cuando éstas atraviesan terrenos de piritas o rocas volcánicas; siendo más rara la presencia de

ácido clorhídrico y mucho más aun la del ácido sulfhídrico, ya que éste es inestable al aire, oxidándose.

Los ácidos orgánicos entre los que tenemos los ácidos húmicos, son también frecuentes en las aguas; estos últimos deben su origen fundamentalmente al mantillo de los bosques, el cual es lavado por el agua de escorrentía.

La hidrólisis es uno de los fenómenos que producen reacción básica o ácida en las aguas.

Entre los constituyentes básicos se encuentra fundamentalmente el carbonato cálcico. Este compuesto condiciona el pH del agua a causa de que es capaz de reaccionar con el CO_2 disuelto para formar el bicarbonato de calcio, soluble, produciendo un sistema tampón.

Por lo que respecta a la polución industrial, el pH del agua puede variar como consecuencia de vertidos de determinadas industrias. En general, pueden tener acidez mineral las aguas de minas, aguas superficiales polucionadas con desechos industriales o aguas subterráneas igualmente polucionadas. Algunas aguas de minas pueden tener reacción básica, como consecuencia de su contenido en bicarbonato cálcico y magnésico.

El valor del pH del agua tiene influencia en muchas reacciones que se realizan en el seno de la misma.

Un agua con pH menor que 6.00 será fuertemente agresiva o corrosiva para los metales. Al aumentar las concentraciones de hidrógeno aumenta el poder corrosivo sobre el metal, acelerándose la descarga del ión hidrógeno para formar hidrógeno atómico. La velocidad de esta reacción está regulada por la velocidad de la reacción inversa, o sea de la oxidación que se produce sobre el hidrógeno depositado y la velocidad de desprendimiento. En aguas neutras o alcalinas predomina la eliminación del oxígeno por oxidación. En aguas ácidas, domina la despolarización por desprendimiento de burbujas de hidrógeno.

Ya hemos indicado, en general, en el estudio de la acción del anhídrido carbónico en el agua, se ponen como ejemplo únicamente las sales de calcio, aunque en un agua natural, si efectivamente el calcio es, en general, el ión más abundante, no puede excluirse el que muchas veces, con el calcio se encuentren el magnesio y el sodio. El potasio es mucho más raro que exista en cantidades importantes.

Los bicarbonatos son mucho más solubles en el agua que los carbonatos, siendo los intermediarios entre éstos y el gas carbónico libre.

Al disolverse anhídrido carbónico en agua, la cantidad de bicarbonatos que se formará dependerá de la dureza del agua, dureza que, como sabemos está constituida principalmente por las sales de calcio y de magnesio.

La **alcalinidad de un agua** es el contenido de las sales del ácido carbónico (carbonatos y bicarbonatos) e hidróxidos.

Todo está orientado en la práctica a poder prever las propiedades del agua, en particular las de su poder agresivo frente a diversos materiales y, en consecuencia, al tratamiento a aplicar para su corrección.

Para poder resolver este problema se deben conocer los datos analíticos siguientes:

- pH.
- Anhídrido carbónico de los carbonatos.
- Anhídrido carbónico de los bicarbonatos.
- Anhídrido carbónico libre
- Anhídrido carbónico total
- Calcio total
- Residuo seco

El estudio del sistema agua - ácido carbónico - bicarbonato - carbono de calcio caracterizado por los valores que adquieren el pH y la alcalinidad, nos permite comprender mejor las relaciones que existen entre las diferentes formas de anhídrido carbónico.

Según esto, la agresividad de un agua no depende solamente de su contenido en anhídrido carbónico libre, sino también de su pH, de la salinidad y de la concentración del ión calcio.

Las aguas naturales de superficie, tienen, en ausencia de fenómenos biológicos secundarios y cuando se encuentra suficiente ión calcio disuelto, a estar en equilibrio con el anhídrido carbónico atmosférico, tendiendo a tener un pH comprendido entre 8.2 y 8.4. Si no hay calcio suficiente las aguas serán agresivas.

El **ión sulfato** es uno de los iones que contribuyen a la salinidad de las aguas, encontrándose en la mayoría de las aguas naturales. Algunas aguas no lo contienen y otras llegan a tener hasta 2 gr/l e incluso más, dependiendo principalmente de los terrenos que hayan drenado.

El origen de los sulfatos es debido fundamentalmente a la disolución de los yesos $\text{SO}_4\text{Ca}\cdot 2\text{H}_2\text{O}$. También pueden provenir de la oxidación de los sulfuros (piritas), los cuales darán ión sulfato o ácido sulfúrico libre, según la riqueza del agua en iones metálicos.

Los sulfatos son, después de los bicarbonatos y de los silicatos, los elementos principales de las aguas continentales, siendo muy importante el conocimiento del contenido de este ión en las aguas naturales susceptibles de ser utilizadas.

En general, todos los sulfatos presentes en las aguas están en forma de sales alcalinas o alcalinotérreas.

Algunos ríos presentan variaciones muy grandes en su contenido en sulfatos de unos meses a otros, con valores de irregularidad que llegan hasta 31, 20 y 16.

En general, cuando se analizan las aguas de un río a lo largo de su curso, nos encontramos con un aumento progresivo del contenido en sulfatos, dependiendo este aumento del contenido en sales solubles de las litofacies que encuentra a lo largo de su cuenca, pudiendo, por medio del coeficiente de disolución o del selenitoso, dividir la cuenca de un río en zonas de mayor o menor erosionabilidad.

El **ión cloruro** es uno de los iones que están siempre presentes en las aguas, dependiendo su concentración de los terrenos drenados y pudiendo encontrarse entre límites muy amplios. En los ríos españoles hemos encontrado desde 2 mg/l hasta 2.750 mg/l aunque lo más frecuente es que se encuentren entre 10 y 30 mg/l.

Por ello, en las aguas continentales, excepto en casos de aguas saladas, no son los cloruros sino los sulfatos y los carbonatos los principales responsables de la salinidad de las mismas.

El **sodio** está siempre en las aguas en mayor concentración que el **potasio**, salvo muy raras excepciones. Y es debido a que el potasio es absorbido por la arcilla para transformarse en illita, aumentando constantemente a través de las cuencas de los ríos la relación Na^+/K^+ , la cual suele tener un valor del orden de 10.

El **ión magnesio** se encuentra generalmente en las aguas en cantidades mucho menores que el calcio, pero su importancia biológica es grande, ya que es indispensable en el desarrollo de ciertos sistemas enzimáticos, actuando igualmente en la constitución de los huesos. Desde el punto de vista fisiológico el magnesio, con el calcio, sodio y potasio juegan un papel fundamental en la conducción eléctrica de los impulsos cardíacos y en la contractilidad de las células cardíacas.

Hay una particularidad del magnesio, y es que el aporte del mismo, mediante los alimentos, no es suficiente para cubrir las necesidades diarias, por lo que se ha propuesto añadir magnesio a la sal de mesa, igual que se hace con el yodo.

El **ión calcio** se encuentra en las aguas en cantidades mucho mayores que el magnesio siendo, salvo muy raras excepciones, el catión más abundante. A las aguas pasa o bien por simple disolución, cuando tiene su origen en los yesos o los silicatos, o bien por ataque de las calizas o dolomías, por la acción del anhídrido carbónico.

En general, y excepto cuando el origen del calcio sea de una forma mayoritaria la disolución de los sulfatos, se cumple que el contenido de **ión calcio** a lo largo de un río sigue una pauta análoga a la de los iones carbonato más bicarbonato.

La metodología analítica comprende un **tratamiento previo**, que consiste en que antes de comenzar a analizar la muestra, debemos proceder a filtrarla en el caso de que haya turbidez y/o sólidos en suspensión. Si no se va a proceder inmediatamente, deberá guardarse en recipiente bien cerrado y evitando la luz en lo posible, preferentemente en una nevera entre 4 y 10 °C.

Para medir el pH se usa el pH-metro con electrodo combinado o de referencia

La **determinación de la conductividad eléctrica** se realiza mediante un conductímetro. La unidad empleada es el mS/cm o el $\mu\text{S/cm}$, dado que la unidad de conductancia en el S.I. es el siemen (S), equivalente a 1 MHO.

El Na^+ , K^+ , Ca^{2+} y Mg^{2+} se miden directamente en la muestra filtrada de agua o en disoluciones 1:5 y 1:50, por aspiración directa de la muestra a la llama. Se usa el espectrofotómetro de absorción atómica o el fotómetro de llama.

Los **cloruros** se determinan con nitrato de plata NO_3Ag , detectando el punto de viraje del indicador cromato potásico, CrO_4K_2 , que pasa a cromato de plata, CrO_4Ag_2 .

Los **sulfatos** se miden con el turbidímetro. El método se basa en la precipitación del ion sulfato como SO_4Ba , agregando una disolución diluída de Cl_2Ba . También por nefelometría que mide la turbidez formada cuando a una disolución, que contiene SO_4 , se le adiciona Cl_2Ba y origina un precipitado de sulfato de bario.

Los **carbonatos y bicarbonatos** se determinan con una disolución valorada de SO_4H_2 a los puntos de equivalencia del bicarbonato y del ácido carbónico. Para el primero se usa como indicador fenolftaleína al 0,5 % y para el segundo anaranjado de metilo al 0,05 %.

El incremento de la población humana, con el consiguiente aumento de la demanda de alimentos, ha hecho que los hombres de ciencia se hayan preocupado de incrementar la producción de los mismos. Este incremento en las regiones secas, no puede ser posible si no se transforman las tierras de secano en regadíos.

Pero no todas las aguas son aptas para ser aplicadas para el riego, dependiendo su mayor o menor bondad, no sólo de su contenido iónico en calidad y cantidad, sino de otra serie de factores, como son, entre otros, la permeabilidad del suelo, su pH, tipo de cultivo a implantar, características climatológicas, sistemas de riego, sales solubles del suelo, etc.

Estos factores hacen que el contenido original de sales solubles sufra modificaciones, a veces profundas que tienen como consecuencia transformar las aguas originarias que se emplearon para el riego, en otras con un contenido salino, no solamente incrementado, sino incluso con equilibrio iónico distinto al

primitivo, siendo esta última agua, precisamente, la que se pondrá en contacto con las raíces de la planta.

Gracias a esto, es por lo que es imposible dar un criterio de **calidad para las aguas de riego**, por el solo hecho del examen químico de las mismas.

Sin embargo, citaremos las principales clasificaciones propuestas, ya que como hemos dicho antes, éste es un factor muy importante para llegar a adquirir un criterio cierto de la posibilidad de regar un determinado terreno.

Ahora bien, el éxito de la irrigación de los terrenos, está condicionado al conocimiento de las características de las aguas, así como a la naturaleza del terreno y de las exigencias de las plantas cultivadas. En relación con las características del agua, que es lo que aquí tratamos, las sustancias presentes en la misma pueden tener un origen natural, o ser procedentes de una polución. Unas y otras comunican al agua características que de alguna manera influyen en el desarrollo de la planta.

En general, los problemas que se plantean en la utilización de un agua natural son problemas de salinidad, de permeabilidad y de toxicidad.

La salinidad se manifiesta en la acumulación de sales solubles en las raíces de la planta, impidiendo que las mismas puedan extraer agua suficiente para sus necesidades, haciendo el efecto de que hay escasez de agua. La salinidad depende, bien de las sales que están presentes en el suelo, porque ascienden de las capas más profundas por difusión, o proceden de las sales que han sido vehiculadas por el agua, las cuales permanecen en el suelo cuando la planta toma la misma.

Sea una u otra su procedencia, los sólidos totales presentes en el sistema radicular actúan sobre la presión osmótica condicionando la disponibilidad de agua por la planta.

La velocidad de infiltración de un agua en el suelo es un factor importante que influye en la disponibilidad de aguas por las plantas, factor que puede modificar la misma agua. En efecto, si se riega con agua con sales disueltas, ésta tendrá gran capacidad para disolver las sales solubles presentes en el suelo, lo que traerá como consecuencia la dispersión de las partículas, que llevadas en suspensión, serán capaces de obturar los poros, reduciendo la permeabilidad del suelo e impidiendo por tanto que el agua llegue a las raíces de la planta. Igualmente, si el agua tiene una gran salinidad, sobretodo si son iones calcio o magnesio los que predominan, pueden precipitar los carbonatos de estos cationes, obturando los poros del suelo.

En la permeabilidad del suelo influyen, en particular, tres características del agua utilizada. Estas son: contenido total de sales, contenido de sodio en relación con el calcio y el magnesio, SAR, y contenido de carbonatos y bicarbonatos.

El sodio ejerce una acción negativa en la permeabilidad, ya la adsorción del sodio por el suelo produce una dispersión de la fracción arcilla, disminuyendo la permeabilidad del suelo y conduciendo a la formación de una costra superficial que influye negativamente en la germinación de la semilla y en la salidad del tallo. Una permeabilidad de 2.5 mm/h se considera baja y de 15 mm/h elevada.

Igualmente puede ser tóxico la acumulación de sodio así como de boro, cloruros, nitratos amonio, etc.

La toxicidad del sodio, que disminuye en presencia de calcio se manifiesta por su concentración en las hojas debido a la evaporación, lo mismo que ocurre con los cloruros.

En relación con el boro aunque es uno de los elementos esenciales, en cantidades pequeñas para el crecimiento de las plantas, es tóxico en grandes cantidades, ya que es absorbido por las raíces, acumulándose en distintas partes de la planta, siendo tóxico cuando sobrepasa los 250 a 300 mg/l en peso seco. Los compuestos que aportan nitrógeno, nitratos y amonio, pueden actuar de forma contradictoria, ya que por un lado el nitrógeno es un elemento nutritivo indispensable para el crecimiento de las plantas, pero si se encuentra en cantidades excesivas, puede ser un elemento perturbador para la madurez de las cosechas, actuando exactamente igual cuando está disuelto en el agua que cuando se agrega como fertilizante, encontrándose el límite, en plantas sensibles al nitrógeno, en 5 mg/l y cuando la concentración excede de 30 mg/l se producen graves trastornos en los cultivos.

Todos estos factores se contemplan, de una u otra manera, en las clasificaciones de las aguas destinadas al riego. Las principales son las siguientes:

Procedimiento del USSL (United States Salinity Laboratory).

Este centro tiene en cuenta, para clasificar las aguas, las siguientes características:

- Concentración total de sales solubles.
- Concentración relativa del sodio respecto al calcio y al magnesio (SAR).
- Concentración de boro o de otros elementos tóxicos.
- Concentración de bicarbonato en relación con la suma de calcio y magnesio.

Procedimiento FAO

Este Organismo ha dado las siguientes directrices para interpretar la calidad de las aguas para el riego:

- Concentración total de sales solubles.
- Concentración relativa del sodio respecto al calcio y magnesio (SAR).
- Toxicidad de iones específicos: Na^+ , Cl^- , B, oligoelementos, ..
- Toxicidad específica de cultivos: nitrógeno, bicarbonatos, pH, ..

DIRECTRICES PARA INTERPRETAR LA CALIDAD DE LAS AGUAS PARA EL RIEGO				
		Grado de restricción		
Problema potencial	Unidades	Ninguna	Ligera a Moderada	Severo
Salinidad				
CE	dS/m	< 0,7	0,7 - 3,0	> 3,0
TSS	mg/l	< 450	450 - 2000	> 2000
Permeabilidad				
Evaluar usando a la vez SAR y CE				
SAR Ajustado = 0 - 3	CE =	> 0,7	0,7 - 0,2	< 0,2
= 3 - 6	=	> 1,2	1,2 - 0,3	< 0,3
= 6 - 12	=	> 1,9	1,9 - 0,5	< 0,5
= 12 - 20	=	> 2,9	2,9 - 1,3	< 1,3
= 20 - 40	=	> 5,0	5,0 - 2,9	< 2,9
Toxicidad iónica específica				
Sodio Na⁺				
riego por superficie	SAR =	< 3	3 - 9	> 9
riego por aspersión	meq/l	< 3	> 3	
Cloro Cl⁻				
riego por superficie	SAR =	< 4	4,0 - 10	> 10
riego por aspersión	meq/l	< 3	> 3	
Boro B	mg/l	< 0,7	0,7 - 2,0	> 2,0
Varios				
Nitrógeno NO ₃ ⁻ - N	mg/l	< 5	5,0 - 30	> 30
Bicarbonatos CO ₃ H ⁻	meq/l	< 1,5	1,5 - 8,5	> 8,5
Aspersión foliar	meq/l	< 1,5	1,5 - 8,5	> 8,5
pH	Amplitud normal: 6,5 - 8,4			

Mediante la característica de la concentración total de sales (C) y el peligro de alcalinización del suelo (S) se establecen 16 **categorías de aguas** combinando las cuatro de cada una, utilizando el diagrama adjunto para determinar el tipo de agua que le corresponde. Es el procedimiento para la clasificación de aguas para el riego del U.S. Salinity Laboratory Staff.

Con el nomograma se determina el valor del SAR del agua.

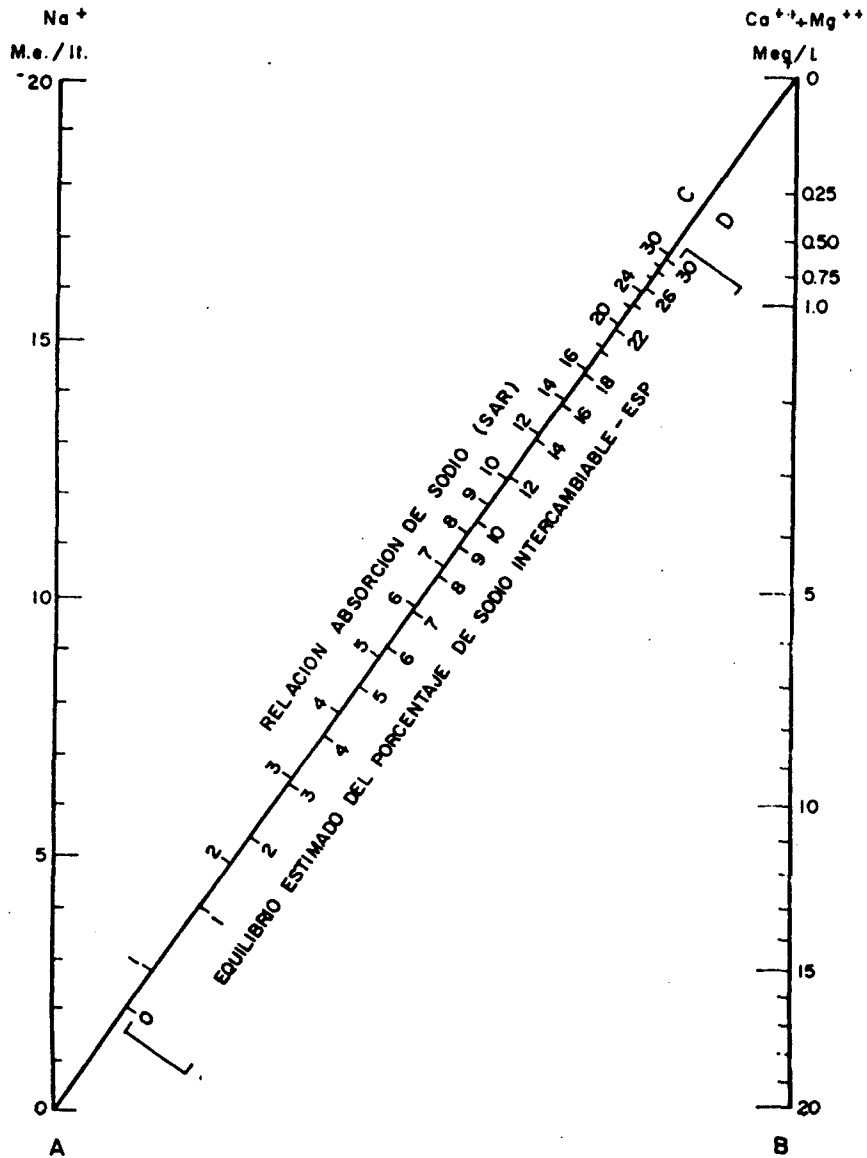
Es muy corriente, ya que reporta muchas ventajas, la **representación gráfica del análisis** de una muestra de agua o de una serie de muestras. En efecto, es mucho más rápido y cómodo, así como más espectacular, en general, presentar un

análisis o serie de análisis de agua representados gráficamente que investigar las tablas de datos, cosa siempre lenta y engorrosa.

Pueden igualmente ser muy útiles, para la comparación de aguas distintas, haciendo más evidentes sus analogías y sus diferencias, así como en otros casos permitirían ver con claridad la evolución geoquímica de las aguas o sus relaciones con las rocas o paisajes geológicos.

Para su estudio, los clasificamos en cinco grupos:

- Diagramas de columnas.
- Diagramas radiales.
- Diagramas verticales.
- Diagramas triangulares.
- Otros diagramas.



Nomograma para determinar el valor de SAR del agua y el valor correspondiente del ESP del suelo en equilibrio con dicha agua. (U.S. Salinity Laboratory Staff).

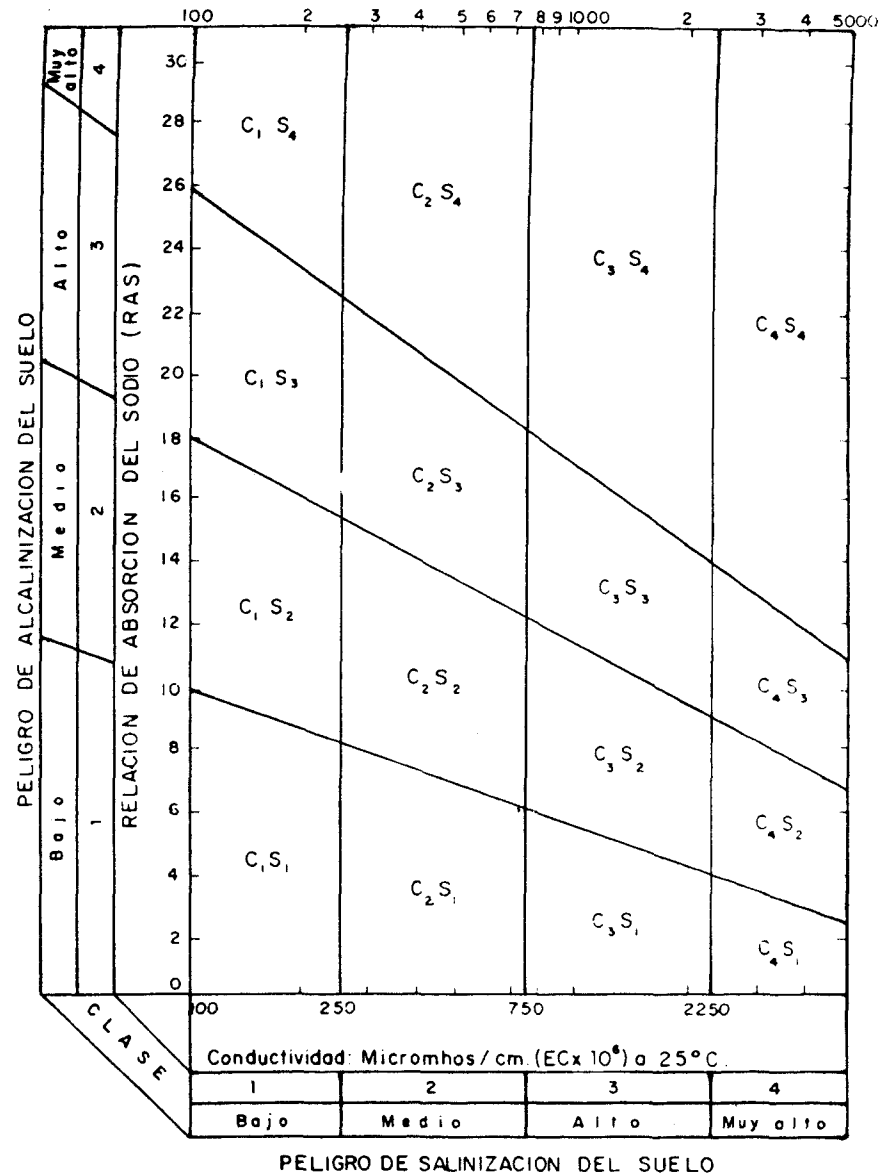


Diagrama para la clasificación de las aguas para riego, según procedimiento del U. S. Salinity Laboratory Staff.

MATERIAL Y METODOS

MATERIAL

Los rios y las estaciones utilizadas se detallan a continuación:

- Río Tajo: en Peralejos de las Truchas, Trillo, Bolarque, Aranjuez, Toledo, Talavera, embalse de Alcántara, embalse de Castrejón, embalse de Valdecañas y Puente de la Barca. En total 10 estaciones.
- Río Manzanares: en embalse de Santillana, Parque Sindical, La China, Vaciamadrid y El Pardo. En total 5 estaciones.
- Río Jarama: en Algete, Mejorada, Valdepeñas de la Sierra y Puente Largo. En total 4 estaciones.
- Río Henares: en Bujalaro, Humanes y Espinillos. En total 3 estaciones.
- Río Guadarrama: en Villaba, Bargas y Navalcarnero. En total 3 estaciones.
- Río Alberche: en embalse de Picadas, embalse de Cazalegas y Navaluenga. En total 3 estaciones.
- Río Arrago: en embalse de Borbollón y Huélagas. En total 2 estaciones.
- Río Jerte: en El Torno y Galisteo. En total 2 estaciones.
- Río Tiétar: en Arenas de S. Pedro y La Bazagona. En total 2 estaciones.
- Río Tajuña: en Masegoso y Orusco. En total 2 estaciones.
- Con 1 estación los rios: Gallo: en Ventosa, Guadiela: en Alcántara, Escabas: en Priego, Guadalix: en Pesadilla, Sorbe: en Beleña, Alagón: en Coria, Ribera de Gata: en Moraleja, Almonte: en Monroy, Salor: en Membrio, Trabaque: en Priego, Torote: en Torote, Algodor: en Villamejor, Cuerpo de Hombre: en Béjar, Camarmilla: en Esteruelas, Arroyo Vega: en Alcobendas y Arroyo Valdebebas: en Barajas.

Las estaciones consideradas tienen un número de la Confederación Hidrográfica del Tajo. Para nuestros estudios y para facilitar la identificación, damos un número de referencia a cada estación según se muestra a continuación:

INDICE DE ESTACIONES DE MUESTREO

Nº DE REFERENCIA	Nº DE ESTACION DE C.H.T.	RIO/SITUACIÓN
1	1	Tajo en Peralejos de las Truchas
2	5	Tajo en Trillo
3	7	Tajo en Bolarque
4	11	Tajo en Aranjuez
5	14	Tajo en Toledo
6	15	Tajo en Talavera
7	19	Tajo en Embalse de Alcántara
8	30	Gallo en Ventosa
9	41	Guadiela en Alcántud
10	45	Escabas en Priego
11	51	Jarama en Algete
12	52	Jarama en Mejorada
13	54	Guadalix en Pesadilla
14	60	Henares en Bujalaro
15	61	Henares en Humanes
16	62	Henares en Espinillos
17	67	Sorbe en Beleña
18	69	Manzanares en Embalse de Santillana
19	70	Manzanares en Parque Sindical
20	80	Tajuña en Masegoso
21	82	Tajuña en Orusco
22	100	Guadarrama en Villalba
23	102	Guadarrama en Bargas
24	113	Alberche en Embalse de Picadas
25	115	Alberche en Embalse de Cazalegas
26	140	Alagón en Coria
27	146	Jerte en El Torno
28	147	Jerte en Galisteo
29	148	Arrago en Embalse de Borbollón
30	151	Tajo en Embalse de Castrejón
31	152	Tajo en Embalse de Valdecañas
32	153	Jarama en Valdepeñas de la Sierra
33	161	Tiétar en Arenas de S.Pedro
34	162	Ribera Gata en Moraleja
35	168	Almonte en Monroy
36	169	Salor en Membrio
37	175	Jarama en Puente Largo
38	176	Manzanares en La China
39	177	Manzanares en Vaciamadrid
40	179	Guadarrama en Navalcarnero
41	184	Tiétar en La Bazagona
42	186	Trabaque en Priego
43	187	Manzanares en El Pardo
44	193	Torote en Torote
45	230	Algodor en Villamejor
46	231	Alberche en Navaluenga
47	238	Arrago en Huélagá
48	239	Tajo en Puente de la Barca
49	240	Cuerpo de Hombre en Béjar
50	241	Camarmilla en Rinconada
51	274	Arroyo Vega en Alcobendas
52	275	Arroyo Valdebebas en Barajas

Los datos se presentan en los grupos de tablas siguientes:

1.- El primer grupo detalla todos los datos contenidos en las publicaciones anuales: caudal (en m^3/seg), pH, conductividad eléctrica y concentraciones en miligramos por litro de : Cl^- , SO_4^{2-} , alcalinidad (CO_3H^- , CO_3^{2-} , OH^-), Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ y K^+ . Para todos ellos se calculan: la media aritmética, la mediana, la media aritmética ponderada respecto al caudal, la desviación típica y el coeficiente de variación.

2.- El segundo grupo con los datos transformados de miligramos por litro a miliequivalentes por litro. La distancia euclídea no se aplica directamente sobre la concentración en miligramos por litro, ya que en este caso los datos se ponderarán por el peso molecular.

3.- La tercera tabla con las medias aritméticas de los datos recogidos en el apartado anterior para cada una de las 52 estaciones.

4.- La cuarta tabla con las medias aritméticas tipificadas de los datos recogidos en el apartado anterior.

5.- La quinta tabla con las medianas de los datos recogidos en el apartado 2 para cada una de las 52 estaciones.

6.- La sexta tabla con las medianas tipificadas de los datos recogidos en el apartado anterior.

7.- La séptima tabla con las medias ponderadas respecto al caudal de los datos recogidos en el apartado 2 para cada una de las 52 estaciones.

8.- La octava tabla con las medias ponderadas respecto al caudal de los datos recogidos en el apartado anterior.

Los datos de las tablas tercera, cuarta y quinta, que son los que vamos a utilizar, se disponen en matrices, en las que las filas son las quince variables o parámetros. Las columnas son los valores que toman las variables citadas anteriormente en cada una de las estaciones de muestreo de la Confederación Hidrográfica del Tajo consideradas.

Geoméricamente, las matrices anteriores se pueden interpretar como un espacio de quince dimensiones, en el que cada eje representa un valor de una variable. En él, podemos situar cada estación, cuyas coordenadas serían los valores que toman cada una de las variables. Según este esquema, todas las variables influyen por igual cuando se trata de determinar la similitud entre dos estaciones. Considerando que en nuestro estudio las concentraciones de iones deben tener más peso, hemos introducido dos variables que son la suma de aniones y la suma de cationes, que además nos indicará el equilibrio iónico o neutralidad eléctrica. Como en el estudio de la calidad del agua de riego tiene importancia la permeabilidad del suelo y la

toxicidad iónica, se han introducido las variables SAR, SAR ajustado y ESP ajustado.

La conductividad eléctrica del extracto de saturación de un suelo, está relacionado con el contenido en iones solubles y con el potencial osmótico, PO. Expresando las concentraciones en meq/l o en mg/l y la presión osmótica en bares, las fórmulas de conversión son:

- concentración en meq/l .100 \approx CE en micromhos/cm a 25° C.
- concentración en mg/l \approx 0,64.CE en micromhos/cm a 25° C.
- potencial osmótico en bares \approx 0,36.10⁻³ CE en micromhos/cm a 25° C.

El riesgo de salinización o medida de la salinidad, se estima con la conductividad eléctrica del agua, CE, expresada en milimhos por centímetro a 25° C (mmhos/cm 25° C) o en decisiémenes por metro a 25° C (dS/m 25° C). Las dos medidas son equivalentes.

El SAR, es la relación de absorción de sodio, que es un índice del riesgo de sodificación del suelo.

El SAR se calcula por la fórmula

$$SAR = \frac{Na^+}{\left(\frac{Ca^{2+} + Mg^{2+}}{2}\right)^{\frac{1}{2}}}$$

las concentraciones iónicas en meq/l.

La normativa de la FAO (Ayers, R.S. y Westcot, D.W. 1976) corrige los valores del índice SAR debido a que, cuando un agua entra en contacto con un suelo, se produce un equilibrio con el CO₂ y la caliza, resultando afectadas las proporciones relativas de los iones Na⁺, Ca²⁺ y Mg²⁺ por precipitación. El cálculo del SAR ajustado se realiza con la ecuación siguiente:

$$SAR \text{ ajustado} = SAR [1 + (8,4 - pH_c)]$$

donde pH_c es un valor teórico que corresponde al pH del agua de riego en contacto con carbonato cálcico (prueba del mármol) y en equilibrio con el CO₂ del suelo.

$$pH_c = (pK'_2 - pK'_c) + p(Ca^{2+} + Mg^{2+}) + p(Alk)$$

cuyos términos del segundo miembro se obtienen de los datos analíticos del agua:

(pK'₂ - pK'_c) se obtiene de la suma (Ca²⁺ + Mg²⁺ + Na⁺) en meq/l

p(Ca²⁺ + Mg²⁺) se obtiene de la suma (Ca²⁺ + Mg²⁺) en meq/l

p(Alk) se obtiene de la suma (CO₃²⁻ + CO₃H) en meq/l

ESP son los porcentajes de sodio intercambiable del suelo en equilibrio con la solución derivada del agua de riego utilizada a largo plazo, tiene la expresión

$$ESP = \frac{Na^+}{T} \cdot 100$$

con las concentraciones en meq/ 100 gr. de suelo y T es la capacidad de intercambio catiónico, también en meq/100 g de suelo

La ecuación de correlación entre el SAR y ESP es:

$$ESP = \frac{100 (- 0,0126 + 0,01475 \cdot SAR)}{1 + (- 0,0126 + 0,01475 \cdot SAR)}$$

La correlación es muy fuerte, pero la fórmula obtenida presenta el error conceptual que supone la obtención de ESP negativos, por ejemplo en la cuenca del río Segura en la estación nº 102, la Presa del Canal.

Por ello, nos planteamos la relación entre el SAR y el ESP a partir de una sencilla ecuación de intercambio, ecuación de Gapón, según la cual

$$\frac{\gamma^+}{\gamma^{2+}} = K_G \frac{C_+}{\frac{1}{2}(C_{2+})^{\frac{1}{2}}}$$

donde γ_+ , γ_{2+} son cantidades de cationes monovalentes y divalentes existentes en el complejo de intercambio, expresadas en miliequivalentes de catión por cien gramos de suelo.

C_+ , C_{2+} son concentraciones en moles por litro de la solución en equilibrio (extracto saturado).

K_G es la constante de Gapón, cuyo valor aproximado es igual a $0,5 (eq/l)^{-1/2}$

Llamando T a la capacidad de intercambio catiónico en meq/100 gramos; si los suelos no son muy ácidos ni contienen cantidades significativas de otros cationes distintos de Na^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , se puede deducir, por sustitución de valores, puesto que $T = Na^+ + Ca^{2+} + Mg^{2+}$; $\gamma_+ = Na^+$, $\gamma_{2+} = Ca^{2+} + Mg^{2+} = T - Na^+$.

$$\frac{\frac{Na}{T} \cdot 100}{100 - \frac{Na}{T} \cdot 100} = 0,5 \frac{SAR}{(1000)^{\frac{1}{2}}}$$

el valor 1000 corresponde al paso de equivalentes a miliequivalentes

$$\frac{ESP}{100 - ESP} = 0,0158 \cdot SAR$$

el coeficiente 0,0158 es muy parecido al excelente valor de 0,01475 obtenido por métodos empíricos por el USSL, Laboratorio de Salinidad de los Estados Unidos (Richard, 1957).

El ESP Ajustado se obtiene sustituyendo en las fórmulas el SAR por el SAR Ajustado.

En algunos supuestos hemos realizado la transformación de la matriz de datos mediante la tipificación de las variables, restando la media y dividiendo por la desviación típica. Con ello se consigue que todas las variables tengan de media cero y de varianza uno, de modo que se da a todos los ejes el mismo peso.

La serie de índices de semejanza se han obtenido a partir de la matriz de datos, lo que permite estimar el parecido que existe entre cada pareja de estaciones a través del análisis de aguas.

Las quince variables estudiadas: Caudal, pH, Conductividad eléctrica, Cl⁻, SO₄²⁻, Alcalinidad, S.An, S.Ct, Ca²⁺, Mg²⁺, Na⁺, K⁺, SAR, Adj.SAR y ESP.Adj. se han considerado en los siguientes casos:

1.- Para las medias aritméticas:

1.1.- Se han tipificado las variables (MAT115).

1.2.- Se han considerado solamente nueve variables: Cl⁻, SO₄²⁻, Alcalinidad, S.An, S.Ct, Ca²⁺, Mg²⁺, Na⁺, K⁺, es decir, las que ocupan los lugares 4 a 12 (MAT412).

1.3.- Igual que el caso 1.1 pero sin tipificar las variables (MA115).

1.4.- Igual que el caso 1.2 pero sin tipificar las variables (MA412).

Los métodos de agrupamiento, explicados más adelante en el capítulo Métodos, consisten en ir uniendo los elementos de la matriz de distancias o de disimilaridad en grupos, elaborando seguidamente un nuevo índice de distancias que represente a estos, y que será función de los índices de distancias de los elementos que integran la agrupación. Al nuevo grupo formado se le asocia el nivel al que se han unido las estaciones. Con estas agrupaciones, que se realizan de forma iterativa, la matriz de distancias se reduce en una fila y una columna a la vez, dando lugar a una nueva matriz de distancias de rango inferior. Al comienzo, todas las estaciones están separadas formando cada una un grupo o clase. Al finalizar, todas las estaciones se han agrupado en una sola clase.

Se han seleccionado los métodos de agrupamiento por distancias mínimas propuesto por Johnson (1967) y el del centroide, es decir, distancias euclideas mínimas al c.d.g. o centroide o baricentro, propuesto por Sokal y Michener (1958). Se han usado las siguientes abreviaturas para designar los métodos de agrupamiento:

S = Agrupamiento por distancias euclideas mínimas entre estaciones.

C = Agrupamiento por distancias euclideas mínimas entre estaciones y centroide.

Así el agrupamiento de estaciones por valores de las variables dados por las medias aritméticas tipificadas, tomando las quince variables: Caudal, pH, Conductividad eléctrica, Cl, SO_4^- , Alcalinidad, S.An, S.Ct, Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ , K^+ , SAR, Adj.SAR y ESP.Adj. , por distancias mínimas le representamos por la abreviatura MAT115S.

Tomando como valores de las variables los distintos promedios: medianas y medias aritméticas respecto al caudal, tipificadas o no, número de variables consideradas y según el método de agrupamiento tenemos los siguientes casos:

MAT115S : Medias aritméticas tipificadas, variables 1 a 15 y agrupamiento por distancias mínimas.

MAT412S : Medias aritméticas tipificadas, variables 4 a 12 y agrupamiento por distancias mínimas.

MA115S : Medias aritméticas , variables 1 a 15 y agrupamiento por distancias mínimas.

MA412S : Medias aritméticas , variables 4 a 12 y agrupamiento por distancias mínimas.

MAT115C : Medias aritméticas tipificadas, variables 1 a 15 y agrupamiento por centroide.

MAT412C : Medias aritméticas tipificadas, variables 4 a 12 y agrupamiento por centroide.

MA115C : Medias aritméticas , variables 1 a 15 y agrupamiento por centroide.

MA412C : Medias aritméticas , variables 1 a 15 y agrupamiento por centroide.

MDT115S : Medianas tipificadas, variables 1 a 15 y agrupamiento por distancias mínimas.

MDT412S : Medianas tipificadas, variables 4 a 12 y agrupamiento por distancias mínimas.

MD115S : Medianas , variables 1 a 15 y agrupamiento por distancias mínimas.

MD412S : Medianas , variables 1 a 15 y agrupamiento por distancias mínimas.

MDT115C : Medianas tipificadas, variables 1 a 15 y agrupamiento por centroide.

MDT412C : Medianas tipificadas, variables 4 a 12 y agrupamiento por centroide.

MD115C : Medianas , variables 1 a 15 y agrupamiento por centroide.

MD412C : Medianas , variables 1 a 15 y agrupamiento por centroide.

MPT115S : Medias aritméticas ponderadas tipificadas , variables 1 a 15 y agrupamiento por distancias mínimas.

MPT412S : Medias aritméticas ponderadas tipificadas , variables 4 a 12 y agrupamiento por distancias mínimas.

MP115S : Medias aritméticas ponderadas , variables 1 a 15 y agrupamiento por distancias mínimas.

MP412S : Medias aritméticas ponderadas , variables 4 a 12 y agrupamiento por distancias mínimas.

MPT115C : Medias aritméticas ponderadas tipificadas, variables 1 a 15 y agrupamiento por centroide.

MPT412C : Medias aritméticas tipificadas, variables 4 a 12 y agrupamiento por centroide.

MP115C : Medias aritméticas ponderadas, variables 1 a 15 y agrupamiento por centroide.

MP412C : Medias aritméticas ponderadas, variables 4 a 12 y agrupamiento por centroide.

Un ejemplo de los datos procesados de una de las 52 estaciones analizadas se expone a continuación, incluyendo los valores en meq/l. A partir de los datos de estas estaciones se obtienen las matrices de datos para los siguientes promedios: medias aritméticas, medianas y medias aritméticas ponderadas con el caudal. También se incluyen las matrices de datos transformados tipificando las variables.

El dendrograma es la representación gráfica de las clases formadas al aplicar sobre una matriz de distancias, cualquiera de los métodos de agrupamiento. En ordenadas se indica el nivel de magnitud de la distancia ultramétrica asociada al

formar la clase. También se puede asociar a la mayor distancia el valor cien y proporcionalmente al resto. La escala empleada en el eje de abscisas es arbitraria y en el cero del dendrograma todas las estaciones están separadas, es decir, cada estación forma una clase. Se van uniendo a medida que aumenta la distancia, de modo que en la distancia máxima o al cien las estaciones están agrupadas en una sola clase y se ha realizado una clasificación jerárquica.

CUENCA DEL TAJO

ESTACION N.11.- TAJO en ARANJUEZ

DATOS en MILIGRAMOS por LITRO

N.	AÑO	MES	CAUDAL	pH	COND.	Cl-	SO4=	ALCL.	Ca2+	Mg2+	Na+	K+
1	73-74	mr	24,12	7,7	1329	113,6	640,0	135,0	210,0	76,8	41,6	2,8
2	73-74	oc	33,48	7,2	1212	85,2	495,0	183,1	192,0	42,0	38,4	2,7
3	74-75	ab	6,39	7,8	1356	113,6	596,0	135,0	204,0	54,0	70,0	3,1
4	75-76	nv	24,53	7,7	1005	71,0	380,0	140,0	184,0	31,2	2,7	59,0
5	75-76	fb	15,58	7,5	1380	124,3	476,0	195,0	220,0	30,0	104,0	2,5
6	76-77	ab	35,06	8,1	870	91,0	401,5	104,0	170,2	30,4	35,8	2,4
7	78-79	oc	42,41	7,8	1136	74,6	388,8	195,3	174,0	34,8	72,8	1,8
8	78-79	fb	29,20	7,9	1275	102,3	488,8	163,0	228,0	38,4	76,0	2,5
9	78-79	jn	46,80	8,0	947	46,2	338,0	155,0	152,0	28,8	74,4	2,2
10	79-80	en	58,00	8,1	695	45,4	281,0	145,0	150,0	26,4	36,9	1,8
11	79-80	sp	21,50	7,5	215	53,3	312,0	140,0	192,0	24,0	41,0	2,0
12	80-81	oc	19,30	7,4	1199	67,5	420,0	200,0	176,0	45,6	60,0	1,8
13	80-81	en	30,30	7,6	1021	56,8	392,0	140,0	172,0	33,6	47,2	1,9
14	80-81	my	9,60	7,8	1349	92,3	402,3	125,0	220,0	96,4	112,0	2,5
15	80-81	jl	4,45	7,6	1678	92,3	628,0	130,0	228,0	57,6	107,0	2,0
16	80-81	ag	10,00	7,5	1798	92,3	554,0	140,0	236,0	50,4	105,0	2,1
17	80-81	sp	6,00	7,5	1678	94,5	560,5	129,0	230,0	55,8	108,8	2,0
18	81-82	oc	6,40	7,7	1399	78,1	686,0	135,0	232,0	45,6	77,6	2,0
19	81-82	nv	6,60	7,6	1325	78,1	772,5	130,0	240,0	43,2	86,0	2,6
20	81-82	dc	6,25	7,6	1325	106,5	742,5	145,0	192,0	87,5	124,0	2,5
21	81-82	en	12,50	7,7	1280	95,8	728,0	140,0	224,0	31,6	132,0	2,6
22	81-82	fb	10,50	7,7	1259	95,8	740,0	145,0	224,0	36,4	114,4	2,2
23	81-82	mr	14,00	7,8	1199	88,7	686,0	140,0	192,0	53,4	102,5	2,0
24	81-82	ab	13,00	7,7	1035	110,0	692,0	135,0	204,0	43,7	105,0	2,6
25	81-82	my	9,50	7,7	1399	117,1	750,0	140,0	196,0	70,5	110,5	2,6
26	81-82	jn	10,50	7,9	1574	92,3	725,0	145,0	228,0	38,9	100,5	2,4
27	81-82	jl	13,00	7,9	1777	106,5	807,5	140,0	224,0	48,6	102,5	2,1
28	81-82	ag	14,50	7,9	1467	88,7	714,0	135,0	212,0	47,4	59,0	2,2
29	81-82	sp	16,00	7,9	1510	74,5	807,5	125,0	232,0	46,1	95,0	2,8
30	82-83	oc	21,60	8,0	1452	88,7	792,5	135,0	204,0	61,3	83,0	2,2
31	82-83	nv	21,60	8,0	1218	92,3	652,5	150,0	184,0	38,9	83,5	2,0
32	82-83	dc	21,60	8,1	1035	85,2	637,5	155,0	184,0	41,3	97,2	2,4
33	82-83	en	17,50	8,2	992	88,7	555,0	100,0	160,0	51,0	85,0	2,0
34	82-83	fb	10,50	8,2	1392	134,9	830,0	155,0	184,0	46,2	225,0	2,8
35	82-83	mr	10,40	8,1	1031	81,7	580,0	135,0	156,0	41,3	96,1	2,6
36	82-83	ab	7,00	8,1	1260	142,0	627,5	140,0	172,0	48,6	122,0	1,8
37	82-83	my	6,60	8,1	1323	110,0	620,0	145,0	180,0	43,7	100,5	2,2
38	82-83	jn	6,20	7,7	1603	152,6	912,0	150,0	208,0	53,5	164,5	2,6
39	82-83	jl	6,20	7,8	1497	85,2	615,0	145,0	176,0	43,7	83,2	1,7
40	82-83	ag	11,10	7,9	1483	71,0	645,0	145,0	200,0	48,6	87,6	4,2
41	82-83	sp	16,00	7,9	1688	99,4	750,0	135,0	220,0	48,6	95,0	1,8
42	83-84	oc	15,05	8,0	1689	99,4	947,5	140,0	240,0	55,9	124,4	2,6
43	83-84	nv	15,00	8,1	1480	110,0	992,0	125,0	256,0	68,0	129,0	2,9
44	83-84	dc	13,20	7,9	1804	138,4	1004,0	135,0	272,0	70,5	143,5	3,7
45	83-84	en	8,00	7,7	1620	124,3	952,0	140,0	240,0	63,2	140,0	2,7
46	83-84	fb	6,50	7,8	1587	138,4	915,0	145,0	244,0	65,6	162,0	3,3
47	83-84	mr	6,00	7,9	1526	103,0	1032,0	135,0	240,0	63,2	171,2	2,8
48	83-84	ab	6,90	8,0	1764	105,0	1075,0	135,0	244,0	68,0	160,0	2,5
49	83-84	my	10,20	8,0	1653	106,5	1004,0	135,0	232,0	57,1	162,5	2,7
50	83-84	jn	9,50	8,0	2035	127,8	1044,0	148,0	240,0	53,5	207,5	2,9
51	83-84	jl	6,90	8,0	1725	113,6	700,0	155,0	196,0	46,2	174,0	2,4
52	83-84	ag	6,00	8,0	1202	82,3	688,0	160,0	208,0	34,0	106,4	2,5
53	83-84	sp	6,90	8,2	1368	95,8	656,0	160,0	184,0	51,0	120,0	2,3
Media			16,85	7,8	1335	96,7	676,1	143,6	206,8	49,3	103,1	3,5
Media Pond. con Q			23,26	7,8	1244	87,2	587,8	146,7	196,4	44,3	84,6	4,0
Mediana			12,85	7,8	1343	94,5	686,0	140,0	208,0	47,4	102,5	2,5
D.Típica			10,66	0,2	317	23,4	203,8	18,5	28,8	15,0	43,9	7,8
Coef. Var.			63,28	2,5	17	24,2	30,1	12,9	13,9	30,4	42,5	222,7

CUENCA DEL TAJO

ESTACION N.11.- TAJO en ARANJUEZ

N.	AÑO	MES	CAUDAL	pH	COND.	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	ALCL.	SA _{an}	SCl	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺	SAR	Adj. SAR	ESPAdj
1	73-74	mr	24,12	7,7	1329	3,21	13,33	2,70	19,24	18,68	10,50	6,30	1,81	0,07	0,6	1,4	2,2
2	73-74	oc	33,48	7,2	1212	2,41	10,31	3,66	16,38	14,78	9,60	3,44	1,67	0,07	0,7	1,6	2,5
3	74-75	ab	6,39	7,8	1356	3,21	12,42	2,70	18,33	17,75	10,20	4,43	3,04	0,08	1,1	2,6	3,9
4	75-76	nv	24,53	7,7	1005	2,01	7,92	2,80	12,72	13,38	9,20	2,56	0,12	1,51	0,0	0,1	0,2
5	75-76	fb	15,58	7,5	1380	3,51	9,92	3,90	17,33	18,04	11,00	2,46	4,52	0,06	1,7	4,2	6,2
6	76-77	ab	35,06	8,1	870	2,57	8,36	2,08	13,02	12,62	8,51	2,49	1,56	0,06	0,7	1,4	2,2
7	78-79	oc	42,41	7,8	1136	2,11	8,10	3,91	14,11	14,76	8,70	2,85	3,17	0,05	1,3	3,3	4,9
8	78-79	fb	29,20	7,9	1275	2,89	10,18	3,26	16,33	17,92	11,40	3,15	3,30	0,06	1,2	2,9	4,4
9	78-79	jn	46,80	8,0	947	1,31	7,04	3,10	11,45	13,25	7,60	2,36	3,23	0,06	1,4	3,3	5,0
10	79-80	en	58,00	8,1	695	1,28	5,85	2,90	10,04	11,31	7,50	2,16	1,60	0,05	0,7	1,7	2,6
11	79-80	sp	21,50	7,5	215	1,51	6,50	2,80	10,81	13,40	9,60	1,97	1,78	0,05	0,7	1,8	2,7
12	80-81	oc	19,30	7,4	1199	1,91	8,75	4,00	14,66	15,19	8,80	3,74	2,61	0,05	1,0	2,6	4,0
13	80-81	en	30,30	7,6	1021	1,60	8,17	2,80	12,57	13,45	8,60	2,75	2,05	0,05	0,9	2,1	3,2
14	80-81	my	9,60	7,8	1349	2,61	8,38	2,50	13,49	23,84	11,00	7,90	4,87	0,06	1,6	3,8	5,7
15	80-81	jl	4,45	7,6	1678	2,61	13,08	2,60	18,29	20,82	11,40	4,72	4,65	0,05	1,6	3,8	5,6
16	80-81	ag	10,00	7,5	1798	2,61	11,54	2,80	16,95	20,55	11,80	4,13	4,57	0,05	1,6	3,9	5,8
17	80-81	sp	6,00	7,5	1678	2,67	11,68	2,58	16,93	20,86	11,50	4,57	4,73	0,05	1,7	3,8	5,7
18	81-82	oc	6,40	7,7	1399	2,21	14,29	2,70	19,20	18,76	11,60	3,74	3,37	0,05	1,2	2,8	4,2
19	81-82	nv	6,60	7,6	1325	2,21	16,09	2,60	20,90	19,35	12,00	3,54	3,74	0,07	1,3	3,1	4,7
20	81-82	dc	6,25	7,6	1325	3,01	15,47	2,90	21,38	22,23	9,60	7,17	5,39	0,06	1,9	4,5	6,6
21	81-82	en	12,50	7,7	1280	2,71	15,17	2,80	20,67	19,60	11,20	2,59	5,74	0,07	2,2	5,2	7,7
22	81-82	fb	10,50	7,7	1259	2,71	15,42	2,90	21,02	19,21	11,20	2,98	4,97	0,06	1,9	4,5	6,6
23	81-82	mr	14,00	7,8	1199	2,51	14,29	2,80	19,60	18,48	9,60	4,38	4,46	0,05	1,7	4,0	6,0
24	81-82	ab	13,00	7,7	1035	3,11	14,42	2,70	20,22	18,41	10,20	3,58	4,57	0,07	1,7	4,0	5,9
25	81-82	my	9,50	7,7	1399	3,31	15,63	2,80	21,73	20,45	9,80	5,78	4,80	0,07	1,7	4,1	6,1
26	81-82	jn	10,50	7,9	1574	2,61	15,10	2,90	20,61	19,02	11,40	3,19	4,37	0,06	1,6	3,9	5,8
27	81-82	jl	13,00	7,9	1777	3,01	16,82	2,80	22,63	19,69	11,20	3,98	4,46	0,05	1,6	3,9	5,8
28	81-82	ag	14,50	7,9	1467	2,51	14,88	2,70	20,08	17,11	10,60	3,89	2,57	0,06	1,0	2,3	3,5
29	81-82	sp	16,00	7,9	1510	2,10	16,82	2,50	21,43	19,58	11,60	3,78	4,13	0,07	1,5	3,4	5,1
30	82-83	oc	21,60	8,0	1452	2,51	16,51	2,70	21,72	18,89	10,20	5,02	3,61	0,06	1,3	3,0	4,5
31	82-83	nv	21,60	8,0	1218	2,61	13,59	3,00	19,20	16,07	9,20	3,19	3,63	0,05	1,5	3,5	5,2
32	82-83	dc	21,60	8,1	1035	2,41	13,28	3,10	18,79	16,87	9,20	3,39	4,23	0,06	1,7	4,0	6,0
33	82-83	en	17,50	8,2	992	2,51	11,56	2,00	16,07	15,93	8,00	4,18	3,70	0,05	1,5	3,3	5,0
34	82-83	fb	10,50	8,2	1392	3,81	17,29	3,10	24,20	22,84	9,20	3,79	9,78	0,07	3,8	8,8	12,3
35	82-83	mr	10,40	8,1	1031	2,31	12,08	2,70	17,09	15,43	7,80	3,39	4,18	0,07	1,8	3,9	5,8
36	82-83	ab	7,00	8,1	1260	4,01	13,07	2,80	19,88	17,93	8,60	3,98	5,30	0,05	2,1	4,9	7,1
37	82-83	my	6,60	8,1	1323	3,11	12,92	2,90	18,92	17,01	9,00	3,58	4,37	0,06	1,7	4,2	6,2
38	82-83	jn	6,20	7,7	1603	4,31	19,00	3,00	26,31	22,00	10,40	4,39	7,15	0,07	2,6	6,3	9,1
39	82-83	jl	6,20	7,8	1497	2,41	12,81	2,90	18,12	16,04	8,80	3,58	3,62	0,04	1,5	3,5	5,2
40	82-83	ag	11,10	7,9	1483	2,01	13,44	2,90	18,34	17,90	10,00	3,98	3,81	0,11	1,4	3,5	5,2
41	82-83	sp	16,00	7,9	1688	2,81	15,63	2,70	21,13	19,16	11,00	3,98	4,13	0,05	1,5	3,5	5,2
42	83-84	oc	15,05	8,0	1689	2,81	19,74	2,80	25,35	22,06	12,00	4,58	5,41	0,07	1,9	4,5	6,7
43	83-84	nv	15,00	8,1	1480	3,11	20,67	2,50	26,27	24,06	12,80	5,57	5,61	0,07	1,9	4,4	6,6
44	83-84	dc	13,20	7,9	1804	3,91	20,92	2,70	27,53	25,71	13,60	5,78	6,24	0,09	2,0	4,8	7,1
45	83-84	en	8,00	7,7	1620	3,51	19,83	2,80	26,14	23,34	12,00	5,18	6,09	0,07	2,1	5,0	7,3
46	83-84	fb	6,50	7,8	1587	3,91	19,06	2,90	25,87	24,70	12,20	5,38	7,04	0,08	2,4	5,9	8,6
47	83-84	mr	6,00	7,9	1526	2,91	21,50	2,70	27,11	24,70	12,00	5,18	7,44	0,07	2,5	5,8	8,5
48	83-84	ab	6,90	8,0	1764	2,97	22,40	2,70	28,06	24,79	12,20	5,57	6,96	0,06	2,3	5,6	8,1
49	83-84	my	10,20	8,0	1653	3,01	20,92	2,70	26,63	23,41	11,60	4,68	7,07	0,07	2,5	5,7	8,3
50	83-84	jn	9,50	8,0	2035	3,61	21,75	2,96	28,32	25,48	12,00	4,39	9,02	0,07	3,2	7,6	10,7
51	83-84	jl	6,90	8,0	1725	3,21	14,58	3,10	20,89	21,21	9,80	3,79	7,57	0,06	2,9	6,7	9,5
52	83-84	ag	6,00	8,0	1202	2,32	14,33	3,20	19,86	17,88	10,40	2,79	4,63	0,06	1,8	4,1	6,1
53	83-84	sp	6,90	8,2	1368	2,71	13,67	3,20	19,57	18,66	9,20	4,18	5,22	0,06	2,0	4,6	6,8
Media			16,85	7,8	1335	2,63	12,91	2,96	18,51	18,06	10,42	3,70	3,81	0,14	1,4	3,4	5,0
Media Pond. con Q			23,26	7,8	1244	2,52	11,41	3,01	16,95	16,86	10,02	3,48	3,19	0,17	1,2	2,9	4,3
Mediana			12,85	7,8	1343	2,66	13,55	2,80	19,22	18,67	10,35	3,64	3,77	0,06	1,4	3,4	5,0
D.Típica			10,66	0,2	228	0,62	3,58	0,49	3,76	3,04	1,36	1,14	1,74	0,32	0,6	1,5	2,1
Coef. Var.			63,28	2,5	17	23,42	27,75	16,48	20,31	16,85	13,10	30,66	45,77	234,84	44,6	44,5	42,8

DATOS: MEDIAS ARITMETICAS

Nº	Estación	Caudal	PI	Coord	Cl'	SO'	Alc	S.Ab	S.Ct	Ca''	Mg''	Mg'	K'	SAR	Adi.SAR	ESP Adi
1	Tajo en Peralejo	5,68	8,0	514	1,44	1.02	3.75	6.20	6.32	3.65	1.37	1.28	0.02	0.8	1.7	2.7
2	Tajo en Trillo	12.91	7.9	536	0.97	2.00	3.87	6.84	6.75	4.18	1.72	0.82	0.03	0.5	1.1	1.7
3	Tajo en Bolarque	17.14	7.8	730	0.68	5.91	2.92	9.51	9.41	6.41	2.44	0.52	0.04	0.3	0.6	0.9
4	Tajo en Aranjuez	16.85	7.8	1335	2.63	12.91	2.96	18.51	18.06	10.42	3.70	3.81	0.14	1.4	3.4	5.0
5	Tajo en Toledo	47.35	7.3	1465	3.26	12.57	3.84	19.67	19.24	9.20	4.60	5.23	0.20	2.0	4.9	7.1
6	Tajo en Talavera	47.53	7.5	1187	2.76	9.06	3.59	15.41	15.13	7.31	3.49	4.06	0.26	1.7	4.1	6.0
7	Tajo en Emb.Alcántara	68.82	7.7	361	0.90	2.24	1.26	4.40	4.38	2.14	1.01	1.15	0.08	0.9	1.3	2.1
8	Gallo en Ventosa	1.47	7.8	698	2.10	2.16	4.68	8.95	9.32	5.34	1.87	2.03	0.07	1.1	2.5	3.9
9	Guadiela en Alcantud	10.86	7.7	657	0.57	3.45	4.43	8.45	8.43	5.72	2.17	0.51	0.03	0.3	0.6	0.9
10	Escabas en Priego	5.68	7.8	913	0.27	7.43	3.98	11.68	12.21	9.79	2.26	0.14	0.03	0.1	0.1	0.2
11	Jarama en Algete	1.92	7.2	481	0.47	2.99	2.64	6.10	6.14	3.99	1.41	0.68	0.06	0.4	0.8	1.3
12	Jarama en Mejorada	14.47	7.4	895	2.38	4.39	4.12	10.89	10.45	4.54	2.43	3.28	0.21	1.7	3.9	5.8
13	Guadalix en Pesadilla	0.33	7.5	300	0.48	0.56	2.64	3.68	3.92	2.30	0.86	0.51	0.05	0.4	0.7	1.2
14	Henares en Bujaloro	4.84	7.8	1350	6.15	5.61	5.01	16.77	17.14	7.73	3.56	5.74	0.11	2.4	6.0	8.7
15	Henares en Humanes	19.66	7.6	714	2.38	3.30	2.63	8.31	8.60	4.77	1.58	2.21	0.05	1.2	2.5	3.8
16	Henares en Espinillos	5.27	7.2	968	3.10	5.15	4.35	12.6	12.06	4.92	2.82	4.11	0.21	2.1	4.9	7.1
17	Sorbe en Beleña	8.58	7.5	435	0.42	3.83	1.29	5.54	5.64	4.74	0.48	0.40	0.02	0.2	0.4	0.6
18	Manzanares en E.Santillana	1.00	6.9	74	0.25	0.22	0.36	0.84	0.81	0.44	0.15	0.20	0.02	0.4	0.1	0.2
19	Manzanares en P.Sindical	0.41	7.1	491	1.66	1.39	2.38	5.43	5.37	1.98	0.89	2.32	0.18	1.9	3.4	5.0
20	Tajüña en Masegoso	2.70	7.9	507	0.87	1.21	4.48	6.55	6.72	4.12	1.85	0.70	0.05	0.4	0.9	1.5
21	Tajüña en Orusco	4.46	7.8	767	0.58	5.04	4.43	10.04	10.31	7.48	2.34	0.42	0.06	0.2	0.5	0.7
22	Guadarrama en Villalba	0.83	7.2	317	0.95	0.91	1.66	3.52	3.38	1.48	0.48	1.25	0.17	1.2	1.8	2.8
23	Guadarrama en Bargas	3.07	7.4	574	1.43	1.28	3.31	6.02	6.11	2.47	0.98	2.45	0.22	1.9	3.6	5.4
24	Alberche en Emb. Picadas	1.00	6.7	78	0.23	0.18	0.39	0.80	0.76	0.37	0.11	0.24	0.04	0.5	0.1	0.2
25	Alberche en Emb. Cazalegas	1.00	8.3	123	0.34	0.35	0.69	1.39	1.35	0.56	0.23	0.50	0.05	0.8	0.6	0.9
26	Alagón en Coria	91.23	7.0	90	0.36	0.15	0.52	1.02	1.03	0.40	0.20	0.38	0.04	0.7	0.3	0.5
27	Jerte en El Torno	1.70	6.9	44	0.21	0.07	0.18	0.46	0.44	0.17	0.03	0.23	0.02	0.7	0.0	0.0
28	Jerte en Galisteo	11.27	6.8	79	0.32	0.09	0.40	0.82	0.84	0.34	0.13	0.32	0.05	0.7	0.2	0.7
29	Arrago en Emb. Borbollón	1.00	7.0	40	0.24	0.09	0.19	0.51	0.50	0.14	0.07	0.23	0.06	0.7	0.0	0.0
30	Tajo en Emb. Castrejón	0.97	7.6	1409	3.23	11.32	3.99	18.53	18.13	8.83	4.05	5.05	0.19	2.0	4.8	7.0
31	Tajo en Emb. Valdecañas	1.00	7.9	1066	2.56	8.58	2.85	13.99	14.08	6.61	3.34	3.96	0.17	1.8	4.0	5.9
32	Jarama en Valdepeñas Sierra	2.03	7.7	321	0.23	2.10	1.83	4.16	4.24	3.01	1.07	0.14	0.02	0.1	0.2	0.3
33	Tiétar en Arenas de S. Pedro	0.90	6.9	77	0.27	0.14	0.42	0.83	0.83	0.35	0.12	0.35	0.03	0.7	0.2	0.3
34	Ribera Gata en Moraleja	2.14	6.9	104	0.41	0.14	0.61	1.16	1.17	0.35	0.33	0.42	0.07	0.7	0.4	0.7
35	Almonte Monroy	1.43	7.1	91	0.34	0.11	0.60	1.06	1.02	0.34	0.31	0.34	0.04	0.6	0.4	0.6
36	Salor en Membrio	2.10	7.5	208	0.84	0.28	1.33	2.45	2.45	0.71	0.64	1.01	0.09	1.2	1.4	2.2
37	Jarama en Puente Largo	30.74	7.1	1300	3.17	8.32	5.05	16.54	15.85	7.22	3.17	5.01	0.44	2.1	5.3	7.7
38	Manzanares en La China	5.03	7.3	652	1.71	2.38	2.75	6.85	6.44	2.06	1.14	2.85	0.39	2.2	4.1	6.1
39	Manzanares en Vaciamadrid	6.22	7.2	925	2.42	3.24	4.12	9.79	9.31	3.14	2.08	3.61	0.48	2.3	4.8	7.0
40	Guadarrama en Navalcarnero	5.11	7.2	560	1.46	1.56	2.62	5.64	5.60	2.07	0.69	2.56	0.27	2.2	3.9	5.7
41	Tiétar en La Bazagona	9.17	6.8	70	0.28	0.12	0.33	0.73	0.74	0.31	0.12	0.27	0.03	0.6	0.1	0.2
42	Trabaque en Priego	0.67	7.7	1446	0.29	15.80	4.17	20.26	20.31	17.08	2.98	0.19	0.06	0.1	0.2	0.3
43	Manzanares en El Pardo	0.13	7.2	348	1.25	0.84	1.73	3.82	3.82	1.62	0.56	1.54	0.10	1.5	2.2	3.3
44	Torote en Torote	0.20	7.3	577	1.43	1.02	4.20	6.65	6.65	2.45	1.88	2.21	0.12	1.5	3.2	4.8
45	Algodor en Villamejor	0.81	7.9	1531	3.94	13.34	3.75	21.03	21.13	10.35	5.11	5.57	0.10	2.0	4.9	7.2
46	Alberche en Navalunga	4.27	6.5	40	0.18	0.06	0.18	0.42	0.42	0.17	0.09	0.14	0.02	0.4	0.0	0.0
47	Arrago en Huélagá	4.44	7.1	137	0.57	0.23	0.66	1.45	1.42	0.48	0.40	0.48	0.06	0.7	0.5	0.9
48	Tajo en Puente de la Barca	69.32	7.3	1308	2.89	10.03	3.82	16.74	16.73	8.75	3.44	4.37	0.18	1.7	4.2	6.2
49	Cuerpo de Hombre en Béjar	4.30	6.9	86	0.29	0.25	0.26	0.79	0.83	0.24	0.05	0.36	0.19	0.9	0.1	0.1
50	Camarmilla en Rinconada	0.04	7.3	2192	17.54	4.49	6.48	28.51	28.24	4.43	3.67	19.75	0.39	10.4	23.1	25.4
51	Arroyo Vega en Alcobendas	0.32	7.4	823	2.21	2.55	2.70	7.46	7.56	2.55	0.30	4.24	0.47	3.5	6.2	8.9
52	Arroyo Valdebebas en Barajas	0.23	7.4	636	1.65	1.62	3.27	6.55	6.63	2.87	0.74	2.72	0.30	2.1	4.0	5.9

DATOS: MEDIANAS

Nº	Estación	Cond	PH	Cond	GL	SD	Ala	f.An	f.CE	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	SAR	AS1.SAR	ESP AS1
1	Tajo en Peralejo	4.52	8.1	512	1.70	1.08	3.75	6.54	6.52	3.60	1.28	1.42	0.02	0.9	1.9	3.0
2	Tajo en Trillo	6.89	8.0	539	1.00	2.08	3.90	6.88	6.84	4.13	1.76	0.86	0.03	0.5	1.1	1.8
3	Tajo en Bolarque	19.14	7.9	690	0.70	5.17	2.90	8.99	8.69	5.80	2.39	0.56	0.04	0.3	0.6	0.9
4	Tajo en Aranjuez	12.85	7.8	1343	2.66	13.55	2.80	19.22	18.67	10.35	3.64	3.77	0.06	1.4	3.4	5.0
5	Tajo en Toledo	36.80	7.3	1430	3.06	12.35	4.00	18.97	18.87	9.10	4.68	4.97	0.20	2.0	4.9	7.0
6	Tajo en Talavera	38.90	7.4	1176	2.71	8.92	3.70	16.13	15.03	7.30	3.58	3.95	0.24	1.7	4.1	6.1
7	Tajo en Emb. Alcántara	1.00	7.5	364	0.90	2.17	1.30	4.48	4.39	2.25	1.00	1.14	0.07	0.9	1.3	2.0
8	Gallo en Ventosa	1.14	7.8	675	2.06	1.99	4.80	8.84	9.39	5.35	1.82	1.93	0.07	1.0	2.5	3.8
9	Guadiala en Alcántara	4.12	7.7	720	0.59	3.37	4.20	8.53	8.58	5.35	1.95	0.52	0.03	0.2	0.6	0.9
10	Escabas en Priego	2.75	7.8	959	0.30	7.92	3.80	12.79	12.36	9.84	2.26	0.13	0.03	0.1	0.1	0.2
11	Jarama en Algete	0.18	7.3	504	0.50	2.99	2.70	6.40	6.51	4.31	1.40	0.65	0.05	0.4	0.8	1.3
12	Jarama en Mejorada	10.00	7.4	892	2.51	4.35	4.10	11.42	10.91	4.80	2.79	3.30	0.21	1.8	4.0	5.9
13	Guadalix en Pesadilla	0.10	7.5	323	0.48	0.63	3.00	4.09	4.15	2.45	0.96	0.55	0.04	0.4	0.8	1.2
14	Henares en Bujalaro	2.04	7.8	1348	6.02	4.88	4.90	5.60	16.89	8.00	3.58	6.13	0.11	2.6	6.6	9.5
15	Henares en Humanes	5.29	7.7	810	1.91	2.60	2.20	6.72	7.29	4.70	1.08	1.87	0.04	1.2	2.1	3.0
16	Henares en Espinillos	2.60	7.6	1058	3.31	5.21	4.80	13.61	13.07	7.40	2.79	4.02	0.20	1.9	4.5	6.6
17	Sorbe en Beleña	1.30	7.6	168	0.20	0.88	1.00	2.03	2.07	1.68	0.25	0.11	0.01	0.1	0.1	0.2
18	Manzanares en E.Santillana	1.00	6.9	70	0.23	0.16	0.37	0.79	0.78	0.46	0.13	0.19	0.02	0.4	0.1	0.2
19	Manzanares en P.Sindical	0.05	7.1	496	1.61	1.29	2.40	5.93	5.56	2.04	0.84	2.15	0.18	1.8	3.1	4.7
20	Tajüña en Masegoso	1.37	7.8	508	0.82	0.94	4.65	6.47	6.76	4.17	1.76	0.71	0.04	0.4	0.9	1.5
21	Tajüña en Orusco	2.98	7.9	798	0.58	5.31	4.35	10.43	10.10	6.97	2.31	0.43	0.07	0.2	0.5	0.7
22	Guadarrama en Villalba	0.23	7.1	263	0.81	0.74	1.50	2.89	2.80	1.41	0.50	0.97	0.13	1.1	1.4	2.1
23	Guadarrama en Bargas	1.08	7.4	581	1.40	1.31	3.20	6.02	6.12	2.48	0.96	2.52	0.22	1.9	3.8	5.6
24	Alberche en Emb. Picadas	1.00	6.8	77	0.20	0.19	0.40	0.80	0.78	0.40	0.10	0.28	0.04	0.6	0.1	0.2
25	Alberche en Emb. Cazalegas	1.00	8.3	119	0.30	0.29	0.64	1.35	1.25	0.55	0.21	0.45	0.05	0.7	0.6	0.9
26	Alagón en Coria	0.66	6.9	90	0.38	0.11	0.50	1.04	1.02	0.42	0.20	0.36	0.04	0.7	0.3	0.5
27	Jerte en El Torno	1.80	7.1	47	0.20	0.08	0.17	0.48	0.45	0.17	0.03	0.22	0.02	0.7	0.0	0.0
28	Jerte en Galisteo	7.58	6.8	54	0.25	0.05	0.40	0.79	0.75	0.27	0.12	0.31	0.03	0.6	0.1	0.2
29	Arrago en Emb. Borbollón	1.00	6.9	39	0.24	0.08	0.17	0.50	0.49	0.15	0.07	0.27	0.04	0.8	0.0	0.0
30	Tajo en Emb. Castrejón	1.00	7.5	1392	3.11	11.54	4.10	18.59	18.91	8.80	4.33	5.04	0.20	2.0	4.9	7.2
31	Tajo en Emb. Valdecañas	1.00	7.8	1093	2.71	9.31	2.90	14.52	14.51	6.57	3.29	4.13	0.19	1.8	4.1	6.0
32	Jarama en Valdepeñas Sierra	0.36	7.7	373	0.25	2.51	2.10	4.81	5.12	3.28	1.14	0.14	0.02	0.1	0.2	0.3
33	Tiétar en Arenas de S. Pedro	0.31	7.0	77	0.29	0.15	0.40	0.76	0.86	0.34	0.13	0.34	0.30	0.7	0.2	0.3
34	Ribera Gata en Moraleja	1.06	6.9	115	0.45	0.13	0.65	1.22	1.23	0.38	0.35	0.41	0.06	0.7	0.5	0.7
35	Almonte Monroy	1.83	7.1	100	0.40	0.10	0.73	0.23	1.14	0.36	0.38	0.35	0.04	0.6	0.5	0.7
36	Salor en Membrio	0.48	7.2	189	0.80	0.28	1.20	2.23	2.09	0.66	0.67	0.85	0.09	1.1	1.2	1.8
37	Jarama en Puente Largo	25.45	7.2	1113	2.71	6.20	5.00	13.97	13.82	6.20	2.59	4.45	0.29	2.2	5.3	7.8
38	Manzanares en La China	4.90	7.3	643	1.71	2.50	3.06	7.06	6.66	2.00	1.05	2.92	0.39	2.3	4.2	6.2
39	Manzanares en Valdecañas	5.32	7.2	923	2.21	3.02	4.00	9.40	9.19	3.25	1.79	3.50	0.49	2.1	4.5	6.7
40	Guadarrama en Navalcarnero	4.75	7.2	611	1.51	1.41	2.50	6.16	5.72	2.16	0.60	2.36	0.24	1.9	3.6	5.4
41	Tiétar en La Bazagona	4.30	6.7	66	0.25	0.14	0.34	0.61	0.62	0.30	0.13	0.26	0.03	0.6	0.0	0.1
42	Trabaque en Priego	0.36	7.7	1557	0.30	16.09	3.95	20.25	21.18	18.40	2.56	0.17	0.05	0.1	0.1	0.2
43	Manzanares en El Pardo	0.01	7.2	355	1.40	0.90	1.70	3.82	3.72	1.64	0.56	1.71	0.09	1.5	2.4	3.6
44	Torote en Torote	0.17	7.6	544	1.45	1.00	4.55	7.16	7.06	2.58	2.02	2.16	0.12	1.6	3.2	4.9
45	Algodor en Villamejor	0.77	8.0	1408	3.11	12.95	3.65	19.87	20.34	10.40	4.38	4.86	0.07	1.8	4.3	6.4
46	Alberche en Navalunga	2.14	6.4	39	0.17	0.04	0.19	0.40	0.38	0.18	0.05	0.14	0.01	0.4	0.0	0.0
47	Arrago en Huélagu	0.80	7.1	135	0.63	0.23	0.65	1.53	1.41	0.47	0.41	0.44	0.06	0.8	0.5	0.8
48	Tajo en Puente de la Barca	46.50	7.3	1345	2.89	10.74	3.90	17.73	17.41	8.80	3.49	4.26	0.17	1.7	4.2	6.2
49	Cuerpo de Hombre en Béjar	4.30	6.9	86	0.29	0.25	0.26	0.79	0.83	0.24	0.05	0.36	0.19	0.9	0.1	0.1
50	Camarmilla en Rinconada	0.04	7.2	2267	16.15	4.79	7.40	26.26	27.80	4.80	3.50	18.70	0.34	9.1	22.8	26.5
51	Arroyo Vega en Alcobendas	0.32	7.4	823	2.21	2.55	2.70	7.46	7.56	2.55	0.30	4.24	0.47	3.5	6.2	8.9
52	Arroyo Valdebebas en Barajas	0.04	7.5	606	1.50	1.56	2.90	5.98	6.24	2.80	0.65	2.70	0.30	2.1	4.0	5.9

DATOS: MEDIAS ARITMETICAS PONDERADAS

Nº	Estación	Caudal	PI	Caud	CI'	PI'	Alc	S.Ap	S.Ct	Ca'	Ma'	Ma'	K	SAR	Adi.SAR	ESP Ad1
1	Tajo en Peralejo	9.46	8.1	470	1.10	0.83	3.71	5.64	5.83	3.57	1.26	0.98	0.02	0.6	1.3	2.1
2	Tajo en Trillo	29.04	7.9	507	0.83	1.58	4.02	6.43	6.45	4.16	1.53	0.73	0.03	0.4	1.0	1.5
3	Tajo en Bolarque	29.27	7.9	763	0.68	6.13	2.90	9.71	9.58	6.45	2.60	0.49	0.04	0.2	0.5	0.8
4	Tajo en Aranjuez	23.26	7.8	1244	2.52	11.41	3.01	16.95	16.86	10.02	3.48	3.19	0.17	1.2	2.9	4.3
5	Tajo en Toledo	101.75	7.3	1182	2.64	9.68	3.43	15.76	15.42	7.67	3.72	3.87	0.16	1.5	3.7	5.5
6	Tajo en Talavera	62.66	7.4	1083	2.53	8.15	3.30	13.98	13.83	6.77	3.16	3.65	0.24	1.6	3.7	5.5
7	Tajo en Emb.Alcántara	1472.31	7.0	478	1.30	2.62	1.50	5.42	5.39	2.59	1.36	1.39	0.05	1.0	1.7	2.6
8	Gallo en Ventosa	3.53	7.8	613	1.65	2.07	4.01	7.74	8.14	4.83	1.62	1.60	0.09	0.9	2.0	3.1
9	Guadiela en Alcantud	32.17	8.0	507	0.38	1.44	4.49	6.31	6.53	4.25	1.95	0.30	0.03	0.2	0.4	0.6
10	Escabas en Priego	15.14	7.8	890	0.27	6.34	4.12	10.73	11.30	8.94	2.21	0.12	0.02	0.1	0.1	0.2
11	Jarama en Algete	15.54	7.3	330	0.30	1.92	1.75	3.97	4.19	2.83	0.91	0.39	0.05	0.3	0.5	0.8
12	Jarama en Mejorada	33.37	7.3	737	1.98	3.47	3.28	8.73	8.44	3.86	1.91	2.52	0.15	1.4	3.0	4.5
13	Guadalix en Pesadilla	1.85	8.0	164	0.31	0.32	1.26	1.89	1.94	1.20	0.40	0.29	0.05	0.3	0.4	0.6
14	Henares en Bujalaro	9.91	7.9	1352	6.46	5.51	4.95	16.91	17.77	7.65	4.13	5.88	0.11	2.4	6.1	8.7
15	Henares en Humanes	77.46	7.7	391	1.35	1.60	1.71	4.66	4.69	2.65	0.86	1.14	0.03	0.8	1.4	2.1
16	Henares en Espinillos	15.96	6.8	667	2.15	3.61	3.36	9.12	9.00	3.76	2.02	2.91	0.31	1.8	3.7	5.5
17	Sorbe en Beleña	34.92	7.3	126	0.17	0.60	0.79	1.57	1.51	1.24	0.18	0.08	0.01	0.1	0.1	0.1
18	Manzanares en E.Santillana	1.00	6.9	74	0.25	0.22	0.36	0.84	0.81	0.44	0.15	0.20	0.02	0.4	0.1	0.2
19	Manzanares en P.Sindical	1.44	7.0	421	1.48	1.04	1.90	4.42	4.37	1.62	0.58	2.00	0.17	1.9	3.0	4.5
20	Tajuña en Masegoso	4.85	8.0	506	0.78	1.09	4.50	6.37	6.60	4.15	1.73	0.67	0.05	0.4	0.9	1.4
21	Tajuña en Orusco	7.74	7.9	682	0.59	3.91	4.31	8.81	9.06	6.59	2.06	0.36	0.05	0.2	0.4	0.6
22	Guadarrama en Villalba	2.76	7.0	195	0.60	0.49	1.07	2.16	2.12	1.01	0.35	0.68	0.08	0.8	0.9	1.4
23	Guadarrama en Bargas	13.34	7.4	443	1.12	0.96	2.78	4.86	4.88	2.05	0.78	1.89	0.16	1.6	2.9	4.3
24	Alberche en Emb. Picadas	1.00	6.7	70	0.23	0.18	0.39	0.80	0.76	0.37	0.11	0.24	0.04	0.5	0.1	0.2
25	Alberche en Emb. Cazalegas	1.00	8.3	123	0.34	0.35	0.69	1.39	1.35	0.56	0.23	0.50	0.05	0.8	0.6	0.9
26	Alagón en Coria	636.59	7.4	52	0.22	0.11	0.39	0.72	0.71	0.32	0.12	0.25	0.02	0.5	0.1	0.2
27	Jerte en El Torno	1.87	7.0	44	0.22	0.07	0.17	0.46	0.44	0.16	0.03	0.23	0.02	0.8	0.0	0.0
28	Jerte en Galisteo	16.38	6.7	60	0.27	0.08	0.31	0.65	0.65	0.27	0.09	0.26	0.03	0.6	0.0	0.0
29	Arrago en Emb. Borbollón	1.00	7.0	40	0.24	0.09	0.19	0.51	0.50	0.14	0.07	0.23	0.06	0.7	0.0	0.0
30	Tajo en Emb. Castrejón	1.00	7.6	1425	3.27	11.49	4.03	18.78	18.39	8.98	4.11	5.10	0.19	2.0	4.8	7.0
31	Tajo en Emb. Valdecañas	1.00	7.9	1066	2.56	8.58	2.85	13.99	14.08	6.61	3.34	3.96	0.17	1.8	4.0	5.9
32	Jarama en Valdepeñas Sierra	12.25	6.9	124	0.17	0.66	0.73	1.56	1.61	1.14	0.36	0.09	0.01	0.1	0.1	0.1
33	Tiétar en Arenas de S. Pedro	2.59	6.9	58	0.21	0.18	0.32	0.71	0.72	0.27	0.13	0.28	0.03	0.6	0.1	0.1
34	Ribera Gata en Moraleja	4.96	6.8	69	0.38	0.08	0.40	0.86	0.84	0.25	0.22	0.34	0.04	0.7	0.2	0.3
35	Almonte Monroy	2.20	7.0	89	0.34	0.13	0.58	1.05	1.04	0.33	0.29	0.36	0.05	0.6	0.4	0.6
36	Salor en Membrio	13.15	7.3	127	0.49	0.28	0.90	1.67	1.72	0.54	0.46	0.67	0.05	0.9	0.9	1.4
37	Jarama en Puente Largo	41.00	7.2	1159	2.79	7.13	4.62	14.54	14.14	6.61	2.83	4.28	0.42	1.9	4.6	6.7
38	Manzanares en La China	7.05	7.0	597	1.62	2.23	2.49	6.34	6.02	2.08	0.97	2.58	0.39	2.1	3.7	5.6
39	Manzanares en Vaciamadrid	16.71	7.1	930	2.40	3.45	4.12	9.97	9.44	2.85	2.24	3.86	0.50	2.4	5.1	7.5
40	Guadarrama en Navalcarnero	6.72	7.2	540	1.42	1.43	2.52	5.38	5.34	2.06	0.64	2.38	0.27	2.0	3.6	5.3
41	Tiétar en La Bazagona	19.86	6.9	57	0.24	0.09	0.29	0.62	0.63	0.27	0.10	0.24	0.03	0.6	0.0	0.1
42	Trabaque en Priego	1.59	7.8	1502	0.30	14.92	3.71	18.93	20.14	17.46	2.46	0.16	0.05	0.1	0.1	0.2
43	Manzanares en El Pardo	0.61	7.2	261	1.06	0.51	1.25	2.82	2.71	1.05	0.42	1.16	0.08	1.3	1.6	2.5
44	Torote en Torote	0.26	7.3	561	1.39	0.93	4.25	6.57	6.64	2.54	1.87	2.12	0.12	1.4	3.0	4.6
45	Algodor en Villamejor	1.15	8.0	1376	3.22	13.06	3.42	19.70	19.28	10.12	4.31	4.76	0.09	1.8	4.3	6.3
46	Alberche en Navalenguanga	9.89	6.4	30	0.16	0.02	0.18	0.36	0.34	0.16	0.05	0.12	0.01	0.4	0.0	0.0
47	Arrago en Huélagá	27.83	7.0	79	0.36	0.14	0.44	0.94	0.92	0.29	0.22	0.39	0.03	0.8	0.3	0.4
48	Tajo en Puente de la Barca	177.06	7.4	986	2.20	7.16	3.32	12.67	12.81	6.97	2.64	3.07	0.14	1.3	3.1	4.6
49	Cuerpo de Hombre en Béjar	4.42	6.9	80	0.27	0.22	0.25	0.74	0.76	0.23	0.04	0.34	0.16	0.9	0.0	0.1
50	Cararmilla en Rinconada	0.04	7.2	2176	17.02	4.02	6.81	27.84	28.09	4.41	3.51	19.74	0.43	10.3	23.8	26.5
51	Arroyo Vega en Alcobendas	0.32	7.4	817	2.20	2.54	2.69	7.42	7.51	2.54	0.29	4.21	0.47	3.5	6.2	8.9
52	Arroyo Valdebebas en Barajas	1.03	7.1	561	2.29	1.21	2.43	5.93	5.88	2.80	0.50	2.28	0.29	1.8	3.2	4.9

DATOS: MEDIAS ARITMETICAS TIPIFICADAS

Nº	Estación	Coord.	N	E	S	O	Alc.	S.Ab.	S.Ct.	Ca.	Ma.	Sa.	K	SAR	M41.SAR	ESP.M41
1	Tajo en Peralejo	-0,262	1,585	-0,194	-0,095	-0,611	0,695	-0,239	-0,217	-0,071	-0,143	-0,293	-0,881	-0,350	-0,224	-0,197
2	Tajo en Trillo	0,109	1,330	-0,151	-0,278	-0,373	0,767	-0,144	-0,153	0,076	0,110	-0,444	-0,801	-0,550	-0,395	-0,436
3	Tajo en Bolarque	0,327	1,075	-1,181	-0,391	0,574	0,198	0,251	0,244	0,694	0,630	-0,543	-0,721	-0,683	-0,538	-0,627
4	Tajo en Aranjuez	0,312	1,075	1,406	0,369	2,270	0,222	1,536	1,180	1,540	3,70	0,539	0,077	0,050	0,261	0,353
5	Tajo en Toledo	1,878	-0,201	1,659	0,614	2,188	0,749	1,753	1,712	1,466	2,189	1,007	0,555	0,450	0,689	0,855
6	Tajo en Talavera	1,887	0,309	1,117	0,419	1,337	0,599	1,123	1,098	0,943	1,388	0,622	1,034	0,250	0,461	0,592
7	Tajo en Emb.Alcántara	2,980	0,820	-0,492	-0,305	-0,315	-0,796	-0,505	-0,507	-0,489	-0,402	-0,336	-0,402	-0,283	-0,338	-0,340
8	Gallo en Ventosa	-0,478	1,075	0,164	0,162	-0,334	1,251	0,168	0,231	0,397	0,218	-0,046	-0,482	-0,150	0,004	0,090
9	Guadiela en Alcantud	0,004	0,820	0,085	-0,434	-0,022	1,102	0,094	0,098	0,502	0,435	-0,546	-0,801	-0,683	-0,538	-0,627
10	Escabas en Priego	-0,262	1,075	0,583	-0,551	0,942	0,832	0,572	0,662	1,630	0,500	-0,668	-0,801	-0,816	-0,681	-0,794
11	Jarama en Algete	-0,455	-0,456	-0,258	-0,473	-0,133	0,030	-0,253	-0,244	0,023	-0,114	-0,490	-0,562	-0,616	-0,481	-0,531
12	Jarama en Mejorada	0,189	0,054	0,548	0,271	0,206	0,916	0,455	0,400	0,176	0,623	0,365	0,635	0,250	0,404	0,544
13	Guadaluix en Pesadilla	-0,537	0,309	-0,611	-0,469	-0,722	0,030	-0,611	-0,605	-0,445	-0,511	-0,546	-0,641	-0,616	-0,509	-0,555
14	Henares en Bujalaro	-0,305	1,075	1,435	1,740	0,501	1,449	1,325	1,398	1,059	1,438	1,174	-0,163	0,716	1,003	1,237
15	Henares en Humanes	0,456	0,564	0,196	0,271	-0,058	0,024	0,073	0,123	0,239	0,009	0,013	-0,641	-0,083	0,004	0,066
16	Henares en Espinillos	-0,283	-0,456	0,691	0,552	0,390	1,054	0,708	0,640	0,281	0,904	0,638	0,635	0,516	0,689	0,855
17	Sorbe en Beleña	-0,113	0,309	-0,348	-0,492	0,070	-0,778	-0,336	-0,319	0,231	-0,785	-0,582	-0,881	-0,750	-0,595	-0,699
18	Manzanares en E.Santillana	-0,502	-1,222	-1,051	-0,559	-0,804	-1,335	-1,031	-1,040	-0,960	-1,023	-0,648	-0,881	-0,616	-0,681	-0,794
19	Manzanares en P.Sindical	-0,533	-0,712	-0,239	-0,009	-0,521	-0,126	-0,353	-0,359	-0,533	-0,489	0,049	0,396	0,383	0,261	0,353
20	Tajüña en Masegoso	-0,415	1,330	-0,208	-0,317	-0,564	1,132	-0,187	-0,157	0,059	0,204	-0,484	-0,641	-0,616	-0,452	-0,483
21	Tajüña en Orusco	-0,325	1,075	0,299	-0,430	0,363	1,102	0,329	0,379	0,990	0,558	-0,576	-0,562	-0,750	-0,567	-0,675
22	Guadarrama en Villalba	-0,511	-0,456	-0,578	-0,286	-0,637	-0,557	-0,635	-0,656	-0,672	-0,785	-0,303	0,316	-0,083	-0,195	-0,173
23	Guadarrama en Bargas	-0,396	0,054	-0,077	-0,099	-0,548	0,431	-0,265	-0,248	-0,398	-0,424	0,092	0,715	0,383	0,318	0,449
24	Alberche en Emb. Picadas	-0,502	-1,733	-1,044	-0,566	-0,814	-1,317	-1,037	-1,047	-0,979	-1,052	-0,635	-0,721	-0,550	-0,681	-0,794
25	Alberche en Emb. Cazalegas	-0,502	2,351	-0,956	-0,524	-0,773	-1,138	-0,950	-0,959	-0,926	-0,966	-0,550	-0,641	-0,350	-0,538	-0,627
26	Alagón en Coria	4,131	-0,967	-1,020	-0,516	-0,821	-1,239	-1,005	-1,007	-0,971	-0,987	-0,589	-0,721	-0,417	-0,624	-0,722
27	Jerte en El Torno	-0,466	-1,222	-1,110	-0,574	-0,841	-1,443	-1,088	-1,095	-1,034	-1,110	-0,638	-0,881	-0,417	-0,709	-0,842
28	Jerte en Galisteo	0,025	-1,477	-1,042	-0,531	-0,836	-1,311	-1,034	-1,035	-0,987	-1,038	-0,609	-0,641	-0,417	-0,652	-0,770
29	Arrago en Emb. Borbollón	-0,502	-0,967	-1,118	-0,563	-0,836	-1,437	-1,080	-1,086	-1,043	-1,081	-0,638	-0,562	-0,417	-0,709	-0,842
30	Tajo en Emb. Castrejón	-0,504	0,564	1,550	0,602	1,885	0,838	1,585	1,546	1,364	1,792	0,947	0,476	0,450	0,661	0,831
31	Tajo en Emb. Valdecañas	-0,502	1,330	0,882	0,341	1,221	0,156	0,913	0,942	0,749	1,280	0,589	0,316	0,317	0,433	0,568
32	Jarama en Valdepeñas Sierra	-0,449	0,820	-0,570	-0,566	-0,349	-0,455	-0,540	-0,528	-0,248	-0,359	-0,668	-0,881	-0,816	-0,652	-0,770
33	Tiétar en Arenas de S. Pedro	-0,507	-1,222	-1,046	-0,551	-0,824	-1,299	-1,033	-1,037	-0,985	-1,045	-0,599	-0,801	-0,417	-0,652	-0,770
34	Ribera Gata en Moraleja	-0,444	-1,222	-0,993	-0,496	-0,824	-1,185	-0,984	-0,986	-0,985	-0,893	-0,576	-0,482	-0,417	-0,595	-0,675
35	Almonte Monroy	-0,480	-0,712	-1,018	-0,524	-0,831	-1,191	-0,999	-1,008	-0,987	-0,908	-0,602	-0,721	-0,483	-0,595	-0,699
36	Salor en Membrio	-0,446	0,309	-0,790	-0,329	-0,790	-0,754	-0,793	-0,795	-0,885	-0,670	-0,382	-0,322	-0,083	-0,310	-0,316
37	Jarama en Puente Largo	1,025	-0,712	1,338	0,579	1,158	1,473	1,291	1,206	0,918	1,157	0,934	2,470	0,516	0,804	0,998
38	Manzanares en La China	-0,295	-0,201	0,075	0,010	-0,281	0,096	-0,143	-0,199	-0,511	-0,309	0,224	2,071	0,583	0,461	0,616
39	Manzanares en Vaciamadrid	-0,234	-0,456	0,607	0,287	-0,073	0,916	0,292	0,229	-0,212	0,370	0,474	2,789	0,650	0,661	0,831
40	Guadarrama en Navalcarnero	-0,291	-0,456	-0,104	-0,087	-0,480	0,018	-0,321	-0,325	-0,508	-0,634	0,128	1,114	0,583	0,404	0,520
41	Tiétar en La Bazagona	-0,083	-1,477	-1,059	-0,547	-0,829	-1,353	-1,048	-1,050	-0,996	-1,045	-0,625	0,801	-0,483	-0,681	-0,794
42	Trabaque en Priego	-0,519	0,820	1,622	-0,543	2,970	0,946	1,841	1,872	3,648	1,020	-0,652	-0,562	-0,816	-0,652	-0,770
43	Manzanares en El Pardo	-0,547	-0,456	-0,518	-0,169	-0,654	-0,515	-0,591	-0,590	-0,633	-0,727	-0,207	-0,242	0,117	-0,081	-0,053
44	Torote en Torote	-0,543	-0,201	-0,071	-0,099	-0,611	0,964	-0,172	-0,168	-0,403	0,226	0,013	-0,083	0,117	0,204	0,305
45	Algodor en Villamejor	-0,512	1,330	1,788	0,879	2,374	0,695	1,955	1,994	1,785	2,557	1,119	-0,242	0,450	0,689	0,879
46	Alberche en Navaluenga	-0,334	-2,243	-1,118	-0,586	-0,843	-1,443	-1,094	-1,098	-1,034	-1,067	-0,668	-0,881	-0,616	-0,709	-0,842
47	Arrago en Huélagá	-0,326	-0,712	-0,929	-0,434	-0,802	-1,155	-0,941	-0,949	-0,949	-0,843	-0,556	-0,562	-0,417	-0,567	-0,627
48	Tajo en Puente de la Barca	3,006	-0,201	1,353	0,470	1,572	0,737	1,320	1,337	1,342	1,352	0,724	0,396	0,250	0,490	0,640
49	Cuerpo de Hombre en Béjar	-0,333	-1,222	-1,028	-0,543	-0,797	-1,395	-1,039	-1,037	-1,015	-1,096	-0,596	0,476	-0,283	-0,681	-0,818
50	Camarmilla en Rinconada	-0,552	-0,201	3,076	6,178	0,230	2,329	3,061	3,056	0,145	1,518	5,784	2,071	6,048	5,885	5,228
51	Arroyo Vega en Alcobendas	-0,537	0,054	0,408	0,205	-0,240	0,066	-0,052	-0,032	-0,375	-0,915	0,681	2,710	1,449	1,061	1,285
52	Arroyo Valdebebas en Barajas	-0,542	0,054	0,044	-0,013	-0,465	0,407	-0,187	-0,171	-0,287	-0,597	0,181	1,353	0,516	0,433	0,568

DATOS: MEDIANAS TIPIFICADAS

N°	Estación	Ca ²⁺	Mg	Ca ²⁺	Cl ⁻	SO ⁴⁻	Alc	F-An	F-CF	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺	SAR	ADJ. SAR	ESP ADJ
1	Tajo en Peralejo	-0,077	1,754	-0,221	0,035	-0,565	0,662	-0,144	-0,177	-0,082	-0,175	-0,234	-0,873	-0,287	-0,156	-0,115
2	Tajo en Trillo	0,158	1,507	-0,168	-0,260	-0,326	0,748	-0,092	-0,129	0,061	0,180	-0,427	-0,791	-0,583	-0,386	-0,393
3	Tajo en Bolarque	1,373	1,260	0,126	-0,386	0,413	0,171	0,229	0,146	0,510	0,646	-0,531	-0,708	-0,732	-0,530	-0,601
4	Tajo en Aranjuez	0,749	1,013	1,401	0,438	2,417	0,113	1,787	1,627	1,734	1,571	0,575	-0,543	0,084	0,276	0,349
5	Tajo en Toledo	3,124	-0,223	1,571	0,607	2,130	0,806	1,749	1,656	1,398	2,340	0,988	0,613	0,529	0,650	0,812
6	Tajo en Talavera	3,332	0,024	1,075	0,459	1,310	0,633	1,317	1,086	0,913	1,526	0,637	0,943	0,307	0,477	0,604
7	Tajo en Emb. Alcántara	-0,426	0,271	-0,510	-0,302	-0,305	-0,753	-0,457	-0,493	-0,445	-0,382	-0,331	-0,460	-0,287	-0,329	-0,346
8	Gallo en Ventosa	-0,413	1,013	0,097	0,186	-0,348	1,268	0,206	0,249	0,389	0,224	-0,059	-0,460	-0,212	0,017	0,071
9	Guadiela en Alcantud	-0,117	0,765	0,185	-0,432	-0,018	0,922	0,159	0,129	0,389	0,321	-0,544	-0,791	-0,806	-0,530	-0,601
10	Escabas en Priego	-0,253	1,013	0,651	-0,554	1,070	0,691	0,808	0,690	1,597	0,550	-0,679	-0,791	-0,880	-0,674	-0,763
11	Jarama en Algete	-0,508	-0,223	-0,237	-0,470	-0,109	0,055	-0,165	-0,178	0,109	-0,086	-0,500	-0,626	-0,657	-0,473	-0,508
12	Jarama en Mejorada	0,466	0,024	0,521	0,375	0,217	0,864	0,599	0,475	0,241	0,942	0,413	0,695	0,381	0,448	0,557
13	Guadalix en Pesadilla	-0,516	0,271	-0,590	-0,479	-0,673	0,228	-0,517	-0,528	-0,391	-0,412	-0,534	-0,708	-0,657	-0,473	-0,532
14	Henares en Bujalaro	-0,323	1,013	1,411	1,852	0,343	1,326	-0,287	1,362	1,102	1,526	1,388	-0,130	0,974	1,197	1,391
15	Henares en Humanes	-0,001	0,765	0,361	0,123	-0,202	-0,234	-0,116	-0,062	0,214	-0,323	-0,079	-0,708	-0,064	-0,099	-0,115
16	Henares en Espinillos	-0,268	0,518	0,845	0,712	0,422	1,268	0,933	0,796	0,940	0,942	0,661	0,613	0,455	0,592	0,720
17	Sorbe en Beleña	-0,397	0,518	-0,892	-0,596	-0,613	-0,927	-0,831	-0,837	-0,599	-0,937	-0,685	-0,956	-0,880	-0,674	-0,763
18	Manzanares en E.Santillana	-0,426	-1,212	-1,084	-0,584	-0,785	-1,290	-1,019	-1,028	-0,927	-1,026	-0,658	-0,873	-0,657	-0,674	-0,763
19	Manzanares en P.Sindical	-0,521	-0,718	-0,252	-0,003	-0,515	-0,118	-0,237	-0,319	-0,502	-0,500	0,017	0,448	0,381	0,189	0,279
20	Tajüña en Masegoso	-0,390	1,013	-0,229	-0,336	-0,599	1,181	-0,154	-0,141	0,071	0,180	-0,479	-0,708	-0,657	-0,444	-0,462
21	Tajüña en Orusco	-0,230	1,260	0,337	-0,437	0,446	1,008	0,449	0,355	0,825	0,587	-0,575	-0,460	-0,806	-0,559	-0,647
22	Guadarrama en Villalba	-0,503	-0,718	-0,707	-0,340	-0,647	-0,638	-0,700	-0,729	-0,671	-0,752	-0,389	0,035	-0,138	-0,300	-0,323
23	Guadarrama en Bargas	-0,418	0,024	-0,086	-0,092	-0,510	0,344	-0,223	-0,236	-0,383	-0,412	0,144	0,778	0,455	0,391	0,488
24	Alberche en Emb. Picadas	-0,426	-1,460	-1,070	-0,596	-0,778	-1,273	-1,018	-1,028	-0,943	-1,048	-0,627	-0,708	-0,509	-0,674	-0,763
25	Alberche en Emb. Cazalegas	-0,426	2,249	-0,988	-0,554	-0,754	-1,135	-0,934	-0,959	-0,903	-0,966	-0,568	-0,626	-0,435	-0,530	-0,601
26	Alagón en Coria	-0,460	-1,212	-1,045	-0,521	-0,797	-1,215	-0,981	-0,993	-0,938	-0,974	-0,599	-0,708	-0,435	-0,617	-0,694
27	Jerte en El Torno	-0,347	-0,718	-1,129	-0,596	-0,804	-1,406	-1,067	-1,077	-1,005	-1,099	-0,648	-0,873	-0,435	-0,703	-0,810
28	Jerte en Galisteo	0,226	-1,460	-1,115	-0,575	-0,812	-1,273	-1,019	-1,033	-0,978	-1,033	-0,617	-0,791	-0,509	-0,674	-0,763
29	Arrago en Emb. Borbollón	-0,426	-1,212	-1,144	-0,580	-0,804	-1,406	-1,064	-1,071	-1,010	-1,070	-0,630	-0,708	-0,361	-0,703	-0,810
30	Tajo en Emb. Castrejón	-0,426	0,271	1,497	0,628	1,936	0,864	1,691	1,662	1,317	2,081	1,012	0,613	0,529	0,708	0,859
31	Tajo en Emb. Valdecañas	-0,426	1,013	0,913	0,459	1,403	0,171	1,071	1,009	0,717	1,312	0,699	0,530	0,381	0,477	0,581
32	Jarama en Valdepeñas Sierra	-0,490	0,765	-0,492	-0,575	-0,223	-0,291	-0,407	-0,384	-0,168	-0,278	-0,675	-0,873	-0,880	-0,646	-0,740
33	Tiétar en Arenas de S. Pedro	-0,495	-0,965	-1,070	-0,559	-0,788	-1,273	-1,024	-1,017	-0,959	-1,026	-0,606	1,439	-0,435	-0,646	-0,740
34	Ribera Gata en Moraleja	-0,420	-1,212	-0,996	-0,491	-0,793	-1,129	-0,954	-0,962	-0,948	-0,863	-0,582	-0,543	-0,435	-0,559	-0,647
35	Almonte Monroy	-0,344	-0,718	-1,025	-0,512	-0,800	-1,083	-1,105	-0,975	-0,954	-0,841	-0,603	-0,708	-0,509	-0,559	-0,647
36	Salor en Membrio	-0,478	-0,471	-0,851	-0,344	-0,757	-0,811	-0,800	-0,834	-0,873	-0,626	-0,431	-0,295	-0,138	-0,358	-0,393
37	Jarama en Puente Largo	1,998	-0,471	0,952	0,459	0,659	1,384	0,988	0,907	0,617	0,794	0,809	1,356	0,677	0,823	0,998
38	Manzanares en La China	-0,040	-0,223	0,035	0,039	-0,226	0,263	-0,065	-0,156	-0,512	-0,345	0,282	2,182	0,751	0,506	0,627
39	Manzanares en Vaciamadrid	0,002	-0,471	0,581	0,249	-0,101	0,806	0,292	0,220	-0,176	0,202	0,482	3,007	0,603	0,592	0,743
40	Guadarrama en Navalcarnero	-0,055	-0,471	-0,028	-0,045	-0,486	-0,060	-0,202	-0,295	-0,469	-0,678	0,089	0,943	0,455	0,333	0,442
41	Tiétar en La Bazagona	-0,099	-1,707	-1,092	-0,575	-0,790	-1,308	-1,047	-1,052	-0,970	-1,026	-0,634	-0,791	-0,509	-0,703	-0,786
42	Trabaque en Priego	-0,490	0,765	1,819	-0,554	3,024	0,777	1,944	1,999	3,899	0,772	-0,665	-0,626	-0,880	-0,703	-0,763
43	Manzanares en El Pardo	-0,525	-0,471	-0,527	-0,092	-0,608	-0,522	-0,558	-0,592	-0,609	-0,707	-0,134	-0,295	0,158	-0,012	0,025
44	Torote en Torote	-0,509	0,518	-0,159	-0,071	-0,584	1,124	-0,049	-0,096	-0,356	0,372	0,020	-0,048	0,232	0,218	0,326
45	Algodor en Villamejor	-0,449	1,507	1,528	0,628	2,273	0,604	1,886	1,875	1,747	2,118	0,950	-0,460	0,381	0,535	0,673
46	Alberche en Navalunga	-0,313	-2,448	-1,144	-0,609	-0,814	-1,394	-1,134	-1,088	-1,002	-1,085	-0,675	-0,956	-0,657	-0,703	-0,810
47	Arrago en Huélagá	-0,446	-0,718	-0,957	-0,416	-0,769	-1,129	-0,907	-0,935	-0,924	-0,818	-0,572	-0,543	-0,361	-0,559	-0,624
48	Tajo en Puente de la Barca	4,086	-0,223	1,405	0,535	1,745	0,748	1,560	1,440	1,317	1,460	0,744	0,365	0,307	0,506	0,627
49	Cuerpo de Hombre en Béjar	-0,099	-1,212	-1,053	-0,559	-0,764	-1,354	-1,019	-1,021	-0,986	-1,085	-0,599	0,530	-0,287	-0,674	-0,786
50	Camarmilla en Rinconada	-0,522	-0,471	3,204	6,113	0,322	2,770	2,859	2,982	0,241	1,467	5,716	1,769	5,794	5,861	5,330
51	Arroyo Vega en Alcobendas	-0,494	0,024	0,386	0,249	-0,214	0,055	-0,004	-0,022	-0,365	-0,900	0,737	2,842	1,641	1,082	1,252
52	Arroyo Valdebebas en Barajas	-0,522	0,271	-0,038	-0,050	-0,451	0,171	-0,229	-0,218	-0,297	-0,641	0,206	1,439	0,603	0,448	0,557

DATOS: MEDIAS ARITMETICAS PONDERADAS TIPIFICADAS

Nº	Detección	Cand	mL	Cond	Cl ⁻	SO ⁻	Alc	S.An	S.CE	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	SAR	Ad1.SAR	RSP Ad1
1	Tajo en Peralejo	-0,220	1,677	-0,173	-0,170	-0,571	0,823	-0,190	-0,163	0,027	-0,176	-0,313	-0,783	-0,416	-0,254	-0,239
2	Tajo en Trillo	-0,131	1,231	-0,098	-0,279	-0,375	1,008	-0,067	-0,068	0,194	-0,046	-0,397	-0,706	-0,551	-0,339	-0,380
3	Tajo en Bolarque	-0,130	1,231	0,421	-0,339	0,819	0,339	0,442	0,415	0,843	0,472	-0,478	-0,629	-0,685	-0,480	-0,545
4	Tajo en Aranjuez	-0,158	1,008	1,397	0,399	2,204	0,405	1,567	0,538	1,854	0,899	0,428	0,371	-0,012	0,196	-0,280
5	Tajo en Toledo	0,200	-0,107	1,271	0,447	1,750	0,656	1,382	1,316	1,188	1,015	0,656	0,295	0,190	0,421	0,564
6	Tajo en Talavera	0,022	0,116	1,071	0,403	1,349	0,578	1,105	1,071	0,933	0,744	0,582	0,910	0,258	0,421	0,564
7	Tajo en Emb.Alcántara	6,439	-0,776	-0,157	-0,090	-0,102	-0,497	-0,224	-0,231	-0,251	-0,128	-0,176	-0,552	-0,146	-0,142	-0,121
8	Gallo en Ventosa	-0,247	1,008	0,117	0,050	-0,246	1,002	0,136	0,193	0,384	-0,002	-0,105	-0,244	-0,214	-0,057	-0,003
9	Guadela en Alcantud	-0,117	1,454	-0,098	-0,459	-0,411	1,288	-0,086	-0,055	0,220	0,158	-0,541	-0,706	-0,685	-0,508	-0,593
10	Escabas en Priego	-0,195	1,008	0,679	-0,503	0,874	1,068	0,601	0,681	1,548	0,284	-0,602	-0,783	-0,753	-0,592	-0,687
11	Jarama en Algete	-0,193	-0,107	-0,458	-0,491	-0,285	-0,347	-0,449	-0,416	-0,183	-0,346	-0,511	-0,552	-0,618	-0,480	-0,545
12	Jarama en Mejorada	-0,112	-0,107	0,368	0,182	0,121	0,566	0,290	0,239	0,109	0,138	0,203	0,218	0,123	0,224	0,328
13	Guadalix en Pesadilla	-0,255	1,454	-0,794	-0,487	-0,705	-0,640	-0,772	-0,763	-0,644	-0,593	-0,545	-0,552	-0,618	-0,508	-0,593
14	Henares en Bujaloro	-0,218	1,231	1,616	1,977	0,656	1,563	1,560	1,679	1,183	1,214	1,330	-0,090	0,797	1,097	1,319
15	Henares en Humanes	0,089	0,785	-0,334	-0,070	-0,369	-0,371	-0,342	-0,339	-0,234	-0,370	-0,260	-0,706	-0,281	-0,226	-0,239
16	Henares en Espinillos	-0,191	-1,222	0,226	0,250	0,158	0,614	0,350	0,326	0,081	0,192	0,334	1,449	0,393	0,421	0,564
17	Sorbe en Beleña	-0,104	-0,107	-0,871	-0,543	-0,632	-0,920	-0,822	-0,830	-0,633	-0,700	-0,615	-0,860	-0,753	-0,592	-0,711
18	Manzanares en E.Santillana	-0,259	-0,999	-0,977	-0,511	-0,731	-1,177	-0,936	-0,938	-0,859	-0,714	-0,575	-0,783	-0,551	-0,592	-0,687
19	Manzanares en P.Sindical	-0,257	-0,776	-0,273	-0,018	-0,516	-0,258	-0,380	-0,388	-0,525	-0,506	0,029	0,371	0,460	0,224	0,328
20	Tajuña en Masegoso	-0,241	1,454	-0,100	-0,299	-0,503	1,294	-0,077	-0,044	0,191	0,051	-0,417	-0,552	-0,551	-0,367	-0,404
21	Tajuña en Orusco	-0,228	1,231	0,257	-0,375	0,237	1,181	0,302	0,335	0,882	0,211	-0,521	-0,552	-0,685	-0,508	-0,593
22	Guadarrama en Villalba	-0,251	-0,776	-0,731	-0,371	-0,661	-0,753	-0,731	-0,735	-0,698	-0,617	-0,414	-0,321	-0,281	-0,367	-0,404
23	Guadarrama en Bargas	-0,203	0,116	-0,228	-0,162	-0,537	0,268	-0,311	-0,310	-0,403	-0,409	-0,008	0,295	0,258	0,196	0,280
24	Alberche en Emb. Picadas	-0,259	-1,446	-0,985	-0,519	-0,742	-1,159	-0,942	-0,945	-0,879	-0,733	-0,561	-0,629	-0,483	-0,592	-0,687
25	Alberche en Emb. Cazalegas	-0,259	2,123	-0,878	-0,475	-0,697	-0,980	-0,850	-0,854	-0,825	-0,675	-0,474	-0,552	-0,281	-0,451	-0,522
26	Alagón en Coria	2,634	0,116	-1,022	-0,523	-0,760	-1,159	-0,954	-0,953	-0,893	-0,729	-0,558	-0,783	-0,483	-0,592	-0,687
27	Jerte en El Torno	-0,255	-0,776	-1,038	-0,523	-0,771	-1,291	-0,995	-0,995	-0,939	-0,772	-0,565	-0,783	-0,281	-0,620	-0,734
28	Jerte en Galisteo	-0,189	-1,446	-1,005	-0,503	-0,768	-1,207	-0,965	-0,962	-0,908	-0,743	-0,555	-0,706	-0,416	-0,620	-0,734
29	Arrago en Emb. Borbollón	-0,259	-0,776	-1,046	-0,515	-0,766	-1,279	-0,987	-0,985	-0,944	-0,753	-0,565	-0,475	-0,348	-0,620	-0,734
30	Tajo en Emb. Castrejón	-0,259	0,562	1,765	0,699	2,225	1,014	1,851	1,774	1,559	1,204	1,069	0,525	0,527	0,731	0,918
31	Tajo en Emb. Valdecañas	-0,259	1,231	1,036	0,415	1,462	0,309	1,107	1,109	0,888	0,831	0,686	0,371	0,393	0,506	0,658
32	Jarama en Valdepeñas Sierra	-0,208	-0,999	-0,876	0,543	-0,616	-0,956	-0,824	-0,814	-0,661	-0,612	-0,612	-0,860	-0,753	-0,592	-0,711
33	Tiétar en Arenas de S. Pedro	-0,252	-0,999	-1,009	-0,527	-0,742	-1,201	-0,956	-0,951	-0,908	5,509	-0,548	-0,706	-0,416	-0,592	-0,711
34	Ribera Gata en Moraleja	-0,241	-1,222	-0,987	-0,459	-0,768	-1,153	-0,932	-0,933	-0,913	-0,680	-0,528	-0,629	-0,348	-0,564	-0,663
35	Almonte Monroy	-0,253	-0,776	-0,947	-0,475	-0,755	-1,046	-0,903	-0,902	-0,891	-0,646	-0,521	-0,552	-0,416	-0,508	-0,593
36	Salor en Membrio	-0,204	-0,107	-0,869	-0,415	-0,716	-0,855	-0,807	-0,797	-0,831	-0,564	-0,417	-0,552	-0,214	-0,367	-0,404
37	Jarama en Puente Largo	-0,077	-0,330	1,225	0,507	1,081	1,366	1,192	1,119	0,888	0,584	0,794	2,295	0,460	0,674	0,847
38	Manzanares en La China	-0,231	-0,776	0,084	0,038	-0,178	0,094	-0,081	-0,134	-0,395	-0,317	0,223	2,065	0,595	0,421	0,587
39	Manzanares en Vaciamadrid	-0,187	-0,553	0,760	0,350	0,116	1,068	0,483	0,394	-0,177	0,298	0,653	2,911	0,797	0,815	1,036
40	Guadarrama en Navalcarnero	-0,233	-0,330	-0,031	-0,042	-0,414	0,112	-0,230	-0,239	-0,401	-0,477	0,156	1,141	0,527	0,393	0,516
41	Tiétar en La Bazagona	-0,173	-0,999	-1,012	-0,515	-0,766	-1,219	-0,970	-0,965	-0,908	-0,738	-0,561	-0,706	-0,416	-0,620	-0,711
42	Trabaque en Priego	-0,256	1,008	1,921	-0,491	3,125	0,823	1,974	2,044	3,961	0,405	-0,588	-0,552	-0,753	-0,592	-0,687
43	Manzanares en El Pardo	-0,261	-0,330	-0,598	-0,186	-0,655	-0,646	-0,628	-0,644	-0,687	-0,583	-0,253	-0,321	0,056	-0,170	-0,144
44	Torote en Torote	-0,262	-0,107	0,011	-0,054	-0,545	1,145	-0,046	-0,038	-0,265	0,119	0,069	-0,013	0,123	0,224	0,351
45	Algodor en Villamejor	-0,258	1,454	1,665	0,679	2,637	0,650	1,994	1,912	1,882	1,301	0,955	-0,244	0,393	0,590	0,752
46	Alberche en Navalunga	-0,218	-2,115	-1,066	-0,547	-0,784	-1,285	-1,010	-1,010	-0,939	-0,763	-0,602	-0,860	-0,551	-0,620	-0,734
47	Arrago en Huelaga	-0,137	-0,776	-0,967	-0,467	-0,752	-1,129	-0,920	-0,921	-0,902	-0,680	-0,511	-0,706	-0,281	-0,536	-0,640
48	Tajo en Puente de la Barca	0,543	0,116	0,874	0,270	1,089	0,590	0,902	0,914	0,990	0,492	0,388	0,141	0,056	0,252	0,351
49	Cuerpo de Hombre en Béjar	-0,243	-0,999	-0,965	-0,503	-0,731	-1,243	-0,951	-0,945	-0,919	-0,767	-0,528	0,295	-0,214	-0,620	-0,711
50	Camarnilla en Rinconada	-0,263	-0,330	3,289	6,208	0,265	2,674	3,258	3,271	0,265	0,913	5,979	2,372	6,118	6,078	5,519
51	Arroyo Vega en Alcobendas	-0,262	0,116	0,531	0,270	-0,123	0,214	0,086	0,096	-0,265	-0,646	0,770	2,680	1,538	1,125	1,366
52	Arroyo Valdebebas en Barajas	-0,259	-0,553	0,011	0,306	-0,472	0,059	-0,145	-0,155	-0,191	-0,545	0,123	1,295	0,393	0,280	0,422

METODOS

TAXONOMIA NUMERICA

DISTANCIAS ESTADISTICAS

La noción de distancia estadística junto con sus propiedades constituyen una importante herramienta, tanto en la estadística matemática como en el análisis de datos. En el primer caso porque mediante una distancia se pueden construir contrastes de hipótesis, estudiar propiedades asintóticas de estimadores, comparar parámetros, etc. En el segundo caso, porque la distancia es un concepto muy intuitivo, que permite obtener representaciones geométricas, fáciles de entender, ofreciendo al investigador una importante ayuda para interpretar la estructura de los datos.

En líneas generales consideramos dos clases de distancias estadísticas entre individuos y poblaciones:

a) Los n individuos de una población Ω quedan descritos por una matriz de datos $X(n \times p)$, donde p es el número de variables estadísticas: cuantitativas, cualitativas, binarias o categóricas. El número n suele ser el tamaño de una muestra de una población, pero puede darse el caso de que Ω sea una población finita de n elementos. Una distancia $\delta_{ij} = \delta(i, j)$ entre dos individuos o elementos i, j de Ω es una medida simétrica no negativa que cuantifica la diferencia entre ambos en relación con las variables. δ queda determinada a través de la matriz de distancias

$$\Delta = \begin{pmatrix} \delta_{11} & \delta_{12} & \dots & \delta_{1n} \\ \delta_{21} & \delta_{22} & \dots & \delta_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \delta_{n1} & \delta_{n2} & \dots & \delta_{nn} \end{pmatrix} \quad (1) \quad \text{siendo } \delta_{ii} = 0, \delta_{ij} = \delta_{ji}$$

b) Los individuos de cada población están caracterizados por un vector aleatorio $X = (X_1, \dots, X_p)$, que sigue una distribución de probabilidad $f(x_1, \dots, x_p; \theta)$. La distancia entre dos individuos i, j caracterizados por los puntos x_i, x_j de \mathbb{R}^p , es una medida simétrica no negativa $\delta(x_i, x_j)$ que dependerá de θ . Análogamente la distancia entre dos poblaciones será una medida de divergencia $\delta(\theta_1, \theta_2)$ entre los parámetros que las caracterizan. También puede ser conveniente introducir una distancia $\delta(x_i, \theta)$ entre un individuo i y los parámetros θ .

Tanto en el caso a) como en el b), en muchas aplicaciones interesa representar el conjunto Ω con la distancia δ , es decir, (Ω, δ) , mediante el espacio

geométrico modelo (V, d) , donde V es un conjunto geométrico (espacio euclídeo, variedad de Riemann, grafo, curva, etc) y d es una distancia sobre V . Según la técnica de representación utilizada (análisis de componentes principales, análisis de coordenadas principales, análisis de proximidades, análisis de correspondencias, análisis cluster, etc), la distancia d puede ser euclídea, ultramétrica, aditiva, no euclídea, riemanniana, etc.

Propiedades generales de las distancias estadísticas

Una distancia δ sobre un conjunto Ω es una aplicación de $\Omega \times \Omega$ en \mathbb{R} , tal que a cada par de (i, j) hace corresponder un número real $\delta(i, j) = \delta_{ij}$, cumpliendo algunas de las siguientes propiedades:

- Propiedad 1 $\delta_{ij} \geq 0$
- Propiedad 2 $\delta_{ii} = 0$
- Propiedad 3 $\delta_{ij} = \delta_{ji}$
- Propiedad 4 $\delta_{ij} \leq \delta_{ik} + \delta_{kj}$
- Propiedad 5 $\delta_{ij} = 0 \Leftrightarrow i = j$
- Propiedad 6 $\delta_{ij} \leq \max \{ \delta_{ik}, \delta_{kj} \}$ (desigualdad ultramétrica)
- Propiedad 7 $\delta_{ij} + \delta_{kl} \leq \max \{ \delta_{ij} + \delta_{kl}, \delta_{ik} + \delta_{jl} \}$ (desigualdad aditiva)
- Propiedad 8 δ_{ij} es euclídea
- Propiedad 9 δ_{ij} es riemanniana
- Propiedad 10 δ_{ij} es una divergencia

Observaciones:

1) Una distancia debe cumplir por lo menos P.1, P.2, P.3. Cuando sólo cumple esas propiedades recibe el nombre de **disimilitud**.

2) P.8 significa que existen dos puntos $x_i = (x_{i1}, \dots, x_{im})'$, $x_j = (x_{j1}, \dots, x_{jm})'$ de \mathbb{R}^m tales que

$$\delta_{ij} = (x_i - x_j)' (x_i - x_j) \quad (2)$$

es decir, δ_{ij} es la distancia euclídea entre los puntos x_i, x_j . Entonces (Ω, δ) puede representarse mediante el espacio euclídeo (\mathbb{R}^m, d) .

3) P.9 significa que (Ω, δ) puede ser representado mediante una variedad de Riemann (M, d_M) .

4) P.6 \Rightarrow P.8 \Rightarrow P.4

5) P.6 \Rightarrow P.7 \Rightarrow P.4

6) Supongamos que hemos definido una medida de probabilidad μ sobre Ω . Entonces P.10 significa que δ es una expresión funcional sobre μ .

Algunas distancias poseen un calificativo propio según las propiedades que cumplen. Todas estas propiedades las hemos referido a (Ω, δ) . En algunos casos, como la distancia de Mahalanobis, δ verifica directamente las propiedades P:1 a P.4 y P.8 a P.10. Sin embargo, en general δ cumple solo aproximadamente algunas de las propiedades expuestas. Se trata entonces de representar (Ω, δ) a través de un modelo (V, d) , aproximando δ a d , donde δ cumple con las suficientes propiedades requeridas. Por ejemplo, si podemos aproximar δ a d , siendo d una distancia ultramétrica, entonces (V, d) es un espacio ultramétrico y (Ω, δ) puede ser representado a través de un dendrograma.

Denominación de la distancia según sus propiedades.

Disimilitud: P.1, P.2, P.3.

Distancia métrica: P.1, P.2, P.3, P.4, P.5.

Distancia ultramétrica: P.1, P.2, P.3, P.6.

Distancia euclídea: P.1, P.2, P.3, P.4, P.8.

Distancia aditiva: P.1, P.2, P.3, P.7.

Divergencia: P.1, P.2, P.10.

DISTANCIAS SOBRE MATRICES DE DATOS

Una **similitud** s sobre un conjunto Ω con n individuos, es una aplicación de $\Omega \times \Omega$ en \mathbb{R} verificando las siguientes propiedades:

$$1) 0 \leq s_{ij} \leq 1$$

$$2) s_{ii} = 1$$

$$3) s_{ij} = s_{ji}$$

La cantidad $s_{ij} = s(i, j)$ es una medida del grado de semejanza entre dos elementos i, j , en el sentido de que si ambos son muy parecidos entonces s_{ij} se aproxima a 1. El concepto de similitud es especialmente utilizado cuando sobre Ω se han introducido p características cualitativas, que se asocian a otras tantas variables binarias, que toman el valor 0 si la característica está ausente y el valor 1 si está presente. La matriz de incidencia individuos x características es una matriz $X = (x_{jk})$, cuyos elementos son ceros y unos. La similitud entre dos individuos i, j queda bien descrita a través de a, b, c, d siendo:

$$a = \sum_{k=1}^n x_{ik} x_{jk}$$

$$b = \sum_{k=1}^p (1 - x_{ik}) x_{jk}$$

$$c = \sum_{k=1}^p x_k (1 - x_k)$$

$$d = \sum_{k=1}^p (1 - x_k)(1 - x_k)$$

es decir, a es el número de caracteres presentes comunes, b es el número de caracteres ausentes en i pero presentes en j , etc. Una similitud s_{ij} es entonces una función de a, b, c .

$$s_{ij} = f(a, b, c)$$

tal que es creciente en a , decreciente y simétrica en b y c , vale $s_{ij} = 0$ si $b+c = p$ y $s_{ij} = 1$ si $a + d = p$.

$$s_{ij} = \frac{a}{a + b + c} \quad (\text{Jaccard, 1900})$$

$$s_{ij} = \frac{a}{p} \quad (\text{Russell y Rao, 1940})$$

$$s_{ij} = \frac{a + d}{p} \quad (\text{Sokal y Michener, 1958})$$

Sin embargo, otros coeficientes como

$$s_{ij} = \frac{a}{b + c} \quad (\text{Kulczynski, 1928})$$

cuyo rango es $(0, \infty)$, no las cumplen.

La asociación entre los n elementos de Ω se expresa a través de una matriz de similitudes

$$S = \begin{pmatrix} s_{11} & s_{12} & \dots & s_{1n} \\ s_{21} & s_{22} & \dots & s_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ s_{n1} & s_{n2} & \dots & s_{nn} \end{pmatrix} \quad (3)$$

Para pasar de una disimilitud a una distancia basta utilizar la fórmula

$$\delta_{ij} = 1 - s_{ij} \quad (4)$$

Sin embargo, es más aconsejable usar $\delta_{ij} = \sqrt{1 - s_{ij}}$ (5), que da lugar a una distancia métrica, incluso euclídea, para la mayor parte de similitudes utilizadas en las aplicaciones.

Si S es una matriz semidefinida positiva, entonces δ_{ij} es euclídea, y por lo tanto podremos representar (Ω, δ) a través del espacio euclídeo (\mathbb{R}^m, d) . En cambio $\delta_{ij} = 1 - s_{ij}$, pocas veces es métrica y en ninguno de los casos presentados euclídea.

Una distancia sobre datos cuantitativos requiere que los valores observados para p variables sobre n individuos, son cuantitativos, formando la matriz de datos

$$X = \begin{pmatrix} X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1p} \\ X_{21} & X_{22} & \dots & X_{2p} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ X_{n1} & X_{n2} & \dots & X_{np} \end{pmatrix} \quad (6)$$

Entonces cada individuo i puede representarse como un punto $x_i \in \mathbb{R}^p$. La distancia más familiar entre dos individuos i, j es la distancia euclídea (2)

$$d_2(i, j) = \sqrt{\sum_{k=1}^p (x_{ik} - x_{jk})^2} \quad (7)$$

Tal distancia es un caso particular de las distancias de Minkowski

$$d_q(i, j) = \left[\sum_{k=1}^p (x_{ik} - x_{jk})^q \right]^{\frac{1}{q}} \quad 1 < q < \infty \quad (8)$$

que verifican P.1, P.2, P.3 y P.4.

La distancia euclídea (8) tiene algunos inconvenientes:

- a) no está acotada.
- b) no es invariante por cambios de escala.
- c) considera la p variables estocásticamente independientes.

Se han propuesto diferentes modificaciones sobre $d_2(i, j)$ a fin de evitar tales inconvenientes. Una primera consiste en dividir por el número de variables, es decir, introducir la distancia, al cuadrado:

$$d_2^2 = \frac{1}{p} d_2(i, j)$$

La invarianza por cambios de escala se resuelve dividiendo cada término $(x_{ik} - x_{jk})$ por la desviación típica de la variable k , lo que nos lleva a la distancia de Pearson. El inconveniente c) puede resolverse introduciendo la distancia de Mahalanobis que tiene en cuenta las correlaciones entre las variables, y por tanto la redundancia existente entre las mismas.

Otras variantes de (9) son la métrica de Canberra y el coeficiente de divergencia de Clark.

Distancias y disimilitudes para datos cuantitativos no negativos

Distancia	Autor	Métrica	Euclídea
$\left(\sum_{k=1}^n (x_{ik} - x_{jk})^2 \right)^{\frac{1}{2}}$	Euclides	Si	Si
$\left[\sum_{k=1}^n (x_{ik} - x_{jk})^q \right]^{\frac{1}{q}}$	Minkowski	Si	No
$\left[\sum_{k=1}^n \left(\frac{x_{ik} - x_{jk}}{s_k} \right)^2 \right]^{\frac{1}{2}}$	K.Pearson	Si	Si
$\sum_{k=1}^n \frac{ x_{ik} - x_{jk} }{ x_{ik} + x_{jk} }$	Canberra	Si	No
$\left[\frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{(x_{ik} - x_{jk})^2}{(x_{ik} + x_{jk})^2} \right]^{\frac{1}{2}}$	Clark	Si	Si

Distancia de Mahalanobis

La distancia de Mahalanobis tiene una expresión similar a la distancia euclídea normalizada, donde X es una matriz de datos cuantitativos y la distancia euclídea normalizada es $K(i,j)$, que se obtiene mediante es la raíz cuadrada de la expresión

$$K^2(i, j) = \sum_{k=1}^p \frac{(x_{ik} - x_{jk})^2}{\sigma_k^2} \quad (9)$$

donde σ_k^2 es la varianza de la variable k. La distancia $K(i,j)$ es invariante por cambios de escala y es una distancia entre individuos relacionada con el coeficiente de semejanza racial introducido por K.Pearson (1926). Dadas dos poblaciones representadas por (μ_1, Σ) y (μ_2, Σ) , donde μ_1, μ_2 son los vectores de

medias y Σ es la matriz de varianzas-covarianzas en relación a p variables aleatorias, el coeficiente de semejanza racial, también llamada de K.Pearson, es proporcional a

$$k^2 = (\mu_1 - \mu_2)' [\text{diag}(\Sigma)]^{-1} (\mu_1 - \mu_2) \quad (10)$$

K es también invariante por cambios de escala y puede considerarse un precedente de la distancia de Mahalanobis.

Definición y propiedades de la distancia de Mahalanobis

Supongamos que una población Ω está caracterizada por p variables aleatorias, siendo $\mu = (\mu_1, \dots, \mu_p)'$ el vector de medias y Σ la matriz de varianzas-covarianzas no singular. La distancia de Mahalanobis $M(i,j)$ entre dos individuos i,j representados por los vectores x_i, x_j , se define como

$$M^2(i,j) = (x_i - x_j)' \Sigma^{-1} (x_i - x_j) \quad (11)$$

Análogamente, la distancia entre un individuo y y la población Ω es

$$M^2(i,\Omega) = (x_i - \mu)' \Sigma^{-1} (x_i - \mu) \quad (12)$$

La distancia entre dos poblaciones Ω_1, Ω_2 es

$$M^2(\Omega_1, \Omega_2) = (\mu_1 - \mu_2)' \Sigma^{-1} (\mu_1 - \mu_2) \quad (13)$$

La distancia fué introducida por Mahalanobis (1936), alegando criterios heurísticos. Sin embargo, aparece de forma natural por diferentes caminos:

a) Sea $E = \langle X_1, \dots, X_p \rangle$ el espacio vectorial generado por p variables aleatorias. Sea Σ la matriz de varianzas-covarianzas no singular. Consideremos E^* , espacio dual de E , a cada individuo y de Ω le podemos hacer corresponder la forma lineal y^* de E^* tal que $y^*(X) = X(y)$, donde $X \in E$. Luego, a través de las variables X_1, \dots, X_p podemos proyectar Ω en E . Entonces, como la métrica natural en E^* viene dada por la matriz inversa Σ^{-1} la distancia en E^* , es decir, la distancia entre individuos, es $M(i,j)$.

b) La función de densidad normal multivariante $N_p(\mu, \Sigma)$ es

$$f(x) = |2\pi\Sigma|^{-\frac{1}{2}} \exp\left\{-\frac{1}{2}(x - \mu)' \Sigma^{-1} (x - \mu)\right\}$$

es decir, es una función exponencial de la distancia de Mahalanobis entre x y μ .

La distancia de Mahalanobis goza de interesantes propiedades:

1) $M(i,j) \geq 0$ y $M(i,j) = 0 \Leftrightarrow x_i = x_j$.

2) $M(i,j) = M(j,i)$.

3) $M(i,j) \leq M(i,k) + M(j,k)$.

4) $M(i,j)$ es invariante por transformaciones lineales no singulares de las variables. En particular, es invariante por cambios de escala.

5) Introduciendo el cambio de variable $y = \Sigma^{-1}x$, es fácil ver que la distancia de Mahalanobis es euclídea.

6) Es una distancia normalizada, que puede expresarse en unidades de desviación típica.

7) Indiquemos por M_p la distancia en p variables y por M_{p+q} la distancia basada en $p+q$ variables, conteniendo estas $p+q$ a las p primeras. Entonces

$$M_p \leq M_{p+q}$$

8) Sean M_p, M_q las distancias tomando las variables $X = (X_1, \dots, X_p)$ $Y = (Y_1, \dots, Y_q)$. Supongamos que las variables X están incorrelacionadas con las variables Y . Entonces

$$M_{p+q}^2 = M_p^2 + M_q^2$$

Distancias euclídeas, ultramétricas y aditivas

Las distancias de Pearson, Mahalanobis y Minkowski para $q = 2$ son euclídeas por propia definición. Sin embargo, en otros casos, la decisión sobre si la distancia δ definida en conjunto Ω es euclídea o no, no puede tomarse tan directamente. Es entonces cuando adquiere importancia fundamental el teorema 1, puesto que nos permite representar (Ω, δ) a través de un espacio euclídeo (\mathbb{R}^m, d) .

Sea Ω un conjunto formado por n elementos y sea $\delta_{ij} = \delta(i,j)$ una distancia sobre Ω . Diremos que la matriz de distancias $\Delta = (\delta_{ij})$ es euclídea m -dimensional si existen n puntos x_1, x_2, \dots, x_n de un espacio euclídeo \mathbb{R}^m tal que

$$\delta_{ij}^2 = (x_i - x_j)' (x_i - x_j) \quad (14)$$

De otro modo, Δ es euclídea si existe una matriz de datos X cuyas filas son x'_1, x'_2, \dots, x'_n

$$X = \begin{pmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1m} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2m} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{n1} & x_{n2} & \dots & x_{nm} \end{pmatrix} \quad (15)$$

Verificándose

$$\delta_{ij}^2 = \sum_{k=1}^m (x_{ik} - x_{jk})^2$$

Consideremos ahora la matriz identidad I_n , la matriz J_n de orden n cuyos elementos son todos iguales a 1, la matriz

$$H = I_n - \frac{1}{n} J_n$$

y la matriz $A = (a_{ij})$, siendo $a_{ij} = -\frac{1}{2} \delta_{ij}^2$, para $i, j = 1, 2, \dots, n$. Sea también

$$B = HAH \quad (16)$$

Obsérvese que los elementos de la matriz $B = (b_{ij})$ verifican

$$b_{ij} = a_{ij} - \bar{a}_i - \bar{a}_j + \bar{a}$$

siendo \bar{a}_i, \bar{a}_j las medias de la fila i y de la columna j , respectivamente, y \bar{a} la media de los n^2 elementos de A .

Teorema 1

La matriz de distancias Δ es euclídea m -dimensional si y sólo si B es semidefinida positiva de rango m .

Si B es semidefinida positiva y de rango m , entonces existe una matriz $X(n \times m)$ tal que

$$B = XX' \quad (17)$$

Cualquier matriz X que cumpla lo anterior, puede tomarse como matriz de datos, es decir, tal que sus filas contengan las coordenadas de los puntos de R^m cuyas intradistancias reproduzcan Δ .

Este importante resultado fué primeramente obtenido por Schoenberg (1935), fecha tardía tratándose de una propiedad fundamental de la geometría euclídea.

Sea ahora S una matriz de similitud semidefinida positiva. Luego $S = XX'$ para alguna matriz $X(n \times m)$ y por tanto $s_{ij} = x_i \cdot x_j$, donde x_1, \dots, x_j representan las filas de X . Entonces, tomando la distancia δ_{ij} definida por S , como

$$\delta_{ij}^2 = s_{ii} + s_{jj} - 2s_{ij} = (x_i - x_j)'(x_i - x_j) \quad (18)$$

resulta que δ_{ij} es una distancia euclídea. En consecuencia, para conseguir una representación de Ω de modo que la proximidad entre puntos sea el equivalente geométrico de la similitud entre individuos, es preferible utilizar $\delta_{ij} = \sqrt{1 - s_{ij}}$ en vez de $\delta_{ij} = 1 - s_{ij}$.

Supongamos ahora que la matriz de distancias Δ no es euclídea. Entonces B tiene autovalores negativos, no existe ninguna matriz X verificando (18) y por lo tanto Ω no puede representarse en un espacio euclídeo. Para solventarlo, se debe aproximar δ a una distancia euclídea d , a fin que (Ω, δ) admita una representación euclídea aproximada. Según los trabajos de Shepard y Kruskal δ debía transformarse en $d = f(\delta)$, donde f es una función monótona no decreciente para conservar la preordenación de las distancias originales, es decir,

$$\delta_{ij} \leq \delta_{i'j'} \Leftrightarrow d_{ij} \leq d_{i'j'} \quad (19)$$

Las transformaciones pueden ser algebraicas o numéricas. Entre las primeras, están las de Cooper, Mardia, Cuadras, que mediante unas constantes transforman δ_{ij} no euclídea en una distancia euclídea. Entre las segundas están procedimientos numéricos debidos a Heisser y Cuadras.

Distancia ultramétrica

Difícilmente una distancia calculada a partir de unos datos estadísticos, cumplirá una propiedad tan restrictiva como la desigualdad ultramétrica $\delta_{ij} \leq \max \{ \delta_{ik}, \delta_{jk} \} \forall i, j, k$. En realidad, se trata de aproximar δ a una ultramétrica δ_u , y representar aproximadamente (Ω, δ) a través de un espacio ultramétrico.

El axioma ultramétrico para una distancia fué introducido por Krassner en 1930, en ciertas investigaciones de la teoría de números y series formales, demostrando que ciertas distancias cumplían la propiedad ultramétrica.

Supongamos que (Ω, δ) es un espacio ultramétrico. Es bien conocido, que puede asociarse a Ω una jerarquía indexada (C, α) donde C es una colección de subconjuntos, "clusters", de Ω , α es un índice sobre C , unívocamente determinado por la distancia ultramétrica δ , con ciertas propiedades de monotonía. La idea principal es que en un espacio ultramétrico, la noción de proximidad entre dos individuos, en el sentido de que su distancia es inferior a un valor $x > 0$ dado, define una relación de equivalencia y por tanto una partición de Ω . Es decir, la relación binaria $iR_j \Leftrightarrow \delta_{ij} \leq x$, es de equivalencia y define una partición "clustering" de Ω para cada nivel x . Aumentando x se obtienen particiones progresivamente menos finas, que engloban a las anteriores formando una estructura jerárquica. La

representación geométrica de (Ω, δ) se lleva a cabo a través de un dendrograma, que refleja métrica, a través de α , y jerárquicamente la estructura de Ω .

La aplicación de estos conceptos para resolver problemas de clasificación, taxonomía y sistemática, es bien conocida (Jardine y Sibson, 1971; Sneath y Sokal, 1973; Benzecri, 1976; Cuadras, 1981). La pregunta básica es la siguiente: ¿cuál es la conexión que existe entre la representación a lo largo de unos ejes de coordenadas y a través de un dendrograma? Un primer paso sobre este tema fué dado por Holman (1972).

Teorema 2

Si (Ω, δ) es un espacio ultramétrico, Ω tiene n elementos y $\delta_{ij} \neq 0$ para todo $i \neq j$, entonces la matriz de distancias $\Delta = (\delta_{ij})$ es euclídea $(n-1)$ -dimensional.

De este resultado, que había sido conjeturado por Gower (1971), se han dado diferentes demostraciones: Gower y Bandfield (1975), Cailliez y Pagés (1976), Cuadras y Carmona (1983). Otros autores han relacionado ambas clases de representaciones. Ohsumi y Nakamura (1981) estudian la relación entre la formación de "clusters" y los valores propios de la matriz asociada a Δ . Carroll (1976) introduce estructuras de árbol como modelos intermedios entre los modelos espaciales y el esquema de representación jerárquico, describiendo un algoritmo para ajustar una estructura de árbol a (Ω, δ) . Por otra parte, Pruzansky (1982) estudia y compara representaciones en el plano euclídeo y a través de un árbol aditivo, proponiendo índices y criterios de ajuste para decidir el modelo más apropiado.

Por lo demás, no parece fácil interpretar el teorema 2. Holman (1972) observa que mientras un conjunto finito en el que hay definida una distancia ultramétrica, puede representarse íntegramente en el plano mediante un dendrograma, la dimensión exacta en una representación euclídea vale exactamente $(n-1)$, luego parece estar reñida con una reducción de la dimensión, es decir, con una representación tomando, los primeros ejes principales. Sin embargo, Critchley (1985) demuestra que una distancia ultramétrica puede llegar a estar arbitrariamente próxima a una distancia euclídea m -dimensional, incluyendo $m=1$.

Cuadras (1983), Cuadras y Oller (1987) discuten este problema analizando las coordenadas euclídeas $X(n \times (n-1))$ que verifican (18), obtenidas por descomposición espectral de B , es decir, las coordenadas principales asociadas a una matriz de distancias ultramétricas Δ . La estructura de los vectores propios de B está relacionada con la formación de "clusters" y algunos valores propios pueden obtenerse explícitamente.

Existe una partición

$$\Omega = \Omega_1 + \dots + \Omega_r + \Omega_{r+1} + \dots + \Omega_k \quad (20)$$

tal que cada Ω_r , $r < y \leq k$, contiene $n_r = 1$ elementos, siendo

$$n = \sum_{i=1}^k n_i$$

el número de elementos de Ω . La partición (20) está formada por r "clusters" maximales de elementos equidistantes y $(n-r)$ elementos aislados, pudiendo verificarse $r \geq 1$ $r = k$. Si $h_1 \leq \dots \leq h_r$ son las distancias, comunes, en $\Omega_1, \dots, \Omega_r$, respectivamente, entonces

$$\lambda_1 = \frac{1}{2} h_1^2 \leq \dots \leq \lambda_r = \frac{1}{2} h_r^2$$

son valores propios de B y cada λ_i tiene multiplicidad (n_i-1) . Además λ_1 es el menor valor propio de B . Por otra parte, la matriz de coordenadas principales puede ser arreglada de la forma

$$X = (X_0, X_1, \dots, X_r)$$

donde X_i ($n \times (n_i-1)$) contiene las coordenadas principales asociadas a λ_i que discriminan solamente los objetos contenidos en Ω_i , siendo $1 \leq i \leq r$. Las demás coordenadas principales ubicadas en X_0 permiten representar, a lo largo de $(k-1)$ dimensiones, los "clusters" que constituyen la partición (20). Luego, la dimensión $(n-1)$ necesaria según el teorema de Holman, puede quedar reducida a $(k-1)$. Otra consecuencia es que la utilización de los primeros ejes principales, asociados a los dos primeros valores propios de B , puede ser inadecuada puesto que, en ciertos casos, podrían no discriminar adecuadamente los diferentes "clusters" de Ω .

Distancia aditiva

Una distancia δ_{ij} es aditiva si verifica la desigualdad aditiva, también llamada axioma de los cuatro puntos:

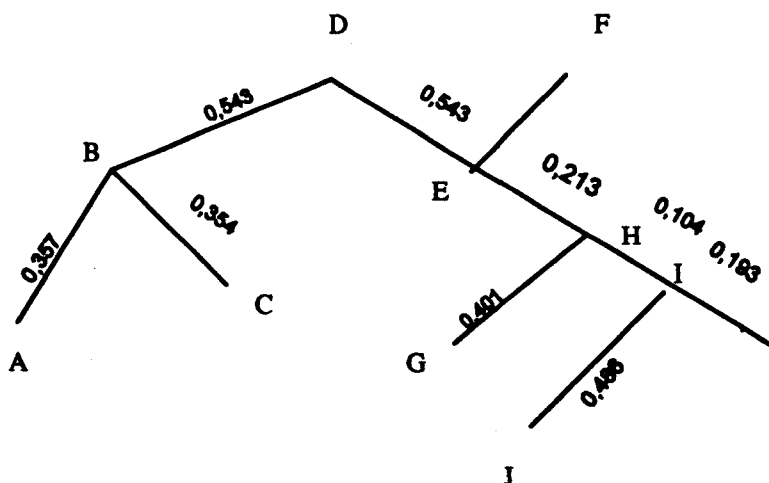
$$\delta_{ij} + \delta_{kl} \leq \max\{\delta_{ik} + \delta_{jl}, \delta_{il} + \delta_{jk}\} \quad \forall i, j, k, l$$

Cuando se cumple la propiedad 7 diremos que (Ω, δ) es un espacio aditivo. De hecho una distancia estadística no cumplirá, en general, la desigualdad aditiva, sino que se trata de aproximar δ a una distancia aditiva δ_a , a fin de poder aproximar (Ω, δ) a través de un espacio aditivo.

El interés por la desigualdad aditiva surge al considerar la desigualdad ultramétrica como demasiado restrictiva para ajustarle una distancia estadística. Se puede probar la siguiente implicación entre las desigualdades que definen las propiedades 4,6 y 7:

$$\text{ultramétrica} \Rightarrow \text{aditiva} \Rightarrow \text{triangular}$$

Por tanto, un espacio ultramétrico es un caso particular de un espacio aditivo. Si Ω es un conjunto finito y δ es una distancia métrica no se conoce ninguna forma de representación de (Ω, δ) a través de una estructura geométrica conocida. Pero si δ es aditiva, Ω puede representarse a través de los extremos de un grafo simplemente conexo, tomando como distancia la longitud del camino que los une. Esta es la llamada representación mediante un árbol aditivo.



Un dendrograma es un caso particular de un árbol aditivo. En efecto, es un árbol aditivo con un nodo distinguido, llamado raíz, que es equidistante de todos los extremos. Como la desigualdad aditiva es más flexible que la ultramétrica, resulta más fácil ajustar una distancia aditiva a una distancia estadística. En lugar de un dendrograma, resulta más aproximada la representación a través de un árbol aditivo.

Las diferencias entre ambos tipos de representación son:

a) En el caso ultramétrico, las $n(n-1)/2$ interdistancias entre los individuos vienen determinadas por al menos $(n-1)$ valores intermedios, mientras que en el caso aditivo este número se eleva a $(2n-3)$.

b) Una distancia ultramétrica define una jerarquía indexada (C, α) que es la forma más perfecta de clasificación. La distancia entre individuos del mismo "cluster", distancia intracluster, es siempre menor que la distancia entre individuos de distinto "cluster", distancia intercluster.

c) Una distancia aditiva no ultramétrica no define ninguna jerarquía indexada. La distancia intracluster puede superar a la distancia intercluster.

d) Toda distancia ultramétrica es euclídea. Una distancia aditiva puede ser no euclídea.

e) En un árbol aditivo no existe un nodo equidistante de los extremos. El problema de fijar una raíz, similar a la elección del origen de coordenadas en una representación espacial, depende del algoritmo de clasificación. Diferentes raíces inducen diferentes jerarquías de particiones o "clusters".

f) Si mediante algoritmos adecuados ajustamos una distancia ultramétrica y una distancia aditiva a una misma distancia estadística, la distorsión, que puede medirse utilizando la correlación cofenética, es menor en el caso aditivo.

CARACTERISTICAS DE LA CLASIFICACION

La clasificación de las especies, tal como se entiende en la actualidad, fué iniciada por A. Cesalpino (1519 - 1603) y C. Linneo (1707 - 1778). Se basaron en la Lógica Aristotélica, por la cual se intentaba descubrir y definir la esencia de un grupo taxonómico o taxa. Esta esencia se manifestaba mediante axiomas cuyas consecuencias engendraban las propiedades del grupo.

Linneo describió miles de especies utilizando la nomenclatura binomial, que asignaba a cada viviente el nombre latino con el género y la especie, cumpliendo la función de etiqueta científica, que permitiera situarlo y relacionarlo con las demás especies. El sistema taxonómico de Linneo es una jerarquía organizada en niveles, en donde las clases disjuntas a cada nivel constituyen las llamadas taxas. Se habla así de las categorías: especie, género, familia, orden, etc. La categoría "género", por ejemplo, tiene diversas taxas: los géneros que corresponden a una familia dada.

Según estas ideas todos los elementos de un grupo deberían tener las mismas propiedades como resultado de compartir las mismas características. Las clasificaciones que se basan en estos principios, llamadas monotéticas, a pesar de usarse recientemente, Maccarro (1958) y Willians y Lambert (1959), tienen grandes inconvenientes cuando se trata de clasificar objetos que siendo afines para la mayoría de caracteres en consideración difieren en unos pocos dando lugar a grandes errores.

Para subsanar esta deficiencia surgió la clasificación politética mediante la cual se agrupan aquellos objetos que comparten el mayor número de características. Este concepto fué introducido por Jevons (1877) y está actualmente aceptado.

Un nuevo paso fué dado por el botánico francés Adanson (1757 - 1763) que introdujo nuevos criterios que actualizados por Sneath (1958) nos dan la base de la taxonomía numérica:

a) Una clasificación será tanto mejor cuanto mayor sea el número de características estudiadas y por tanto mayor sea la información que nos dé de cada grupo.

b) A priori todos los caracteres tienen la misma importancia a la hora de determinar los grupos.

c) La similitud total de dos elementos es función de la similitud de cada uno de los caracteres.

d) Se pueden detectar relaciones filogenéticas de los que aportan los grupos basados en similitudes de los caracteres.

e) La taxonomía es una ciencia empírica.

f) Las clasificaciones se basan en similitudes fenotípicas.

Veamos ahora algunas de las características más importantes de una clasificación.

Tipos de variables

Predomina la utilización de las variables cualitativas sobre las cuantitativas. Cuando se clasifican objetos se suelen hacer en relación o ausencia de ciertas características cualitativas.

Relaciones entre los objetos

Se establecen calculando una matriz de similitudes o de disimilitudes que informen sobre las analogías o diferencias entre unos y otros, sobre la base de las características cualitativas elegidas.

Cuando se utilizan variables cuantitativas se trabaja con una matriz de correlaciones (correlación de Pearson) o de distancias (euclídea, de Minkowski, de Mahalanobis, etc.).

Tipos de clasificación

1.- Aglomerativa o divisiva

En una clasificación aglomerativa se parte inicialmente de los objetos, que se van progresivamente fusionando para formar particiones sucesivas; en una clasificación divisiva se parte del conjunto total que se subdivide progresivamente hasta alcanzar un grado aceptable de subdivisión.

2.- Jerárquica o no jerárquica

En una clasificación no jerárquica se forman grupos homogéneos sin establecer relaciones entre los grupos; en una clasificación jerárquica los grupos se van fusionando progresivamente, mientras decrece la homogeneidad entre los grupos, cada vez más amplios, que se van formando. Medir esta homogeneidad mediante un índice, distancia fenética, es una característica de la taxonomía numérica.

3.- Monotética o Politética

Una clasificación monotética está basada en una característica única (o en unas pocas) que sea muy revelante. Es divisiva, pues los objetos se clasifican en los que tienen la característica y los que no la tienen. Puede dar lugar a clasificaciones poco adecuadas, dada la dificultad de obtener grupos lo bastante homogéneos y naturales (mamíferos que viven en el agua,...).

Una clasificación politética está basada en un número grande de características (en general), y no exige que todos los elementos de una clase posean todas las características, sino el número suficiente par apoder justificar analogías entre miembros de una misma clase. Este tipo de clasificación es aglomerativa.

Hemos mencionado sólo algunos de los aspectos inherentes a una clasificación. Lo que nos interesa destacar son las propiedades aglomerativa y politética de una clasificación jerárquica.

Sin embargo, resulta mucho más complicado manejar un gran número de caracteres que uno solo (gran cantidad de información numérica, dificultad de procesar algoritmos,...). La Taxonomía numérica, que se empezó a desarrollar hacia 1957 (Sokal, Sneath, Michener,..), ha podido ser viable y operativa como consecuencia de las posibilidades que ha ofrecido la informática, sobre todo desde la aparición de ordenadores de alta capacidad y velocidad.

OBJETIVOS DE LA TAXONOMIA NUMERICA

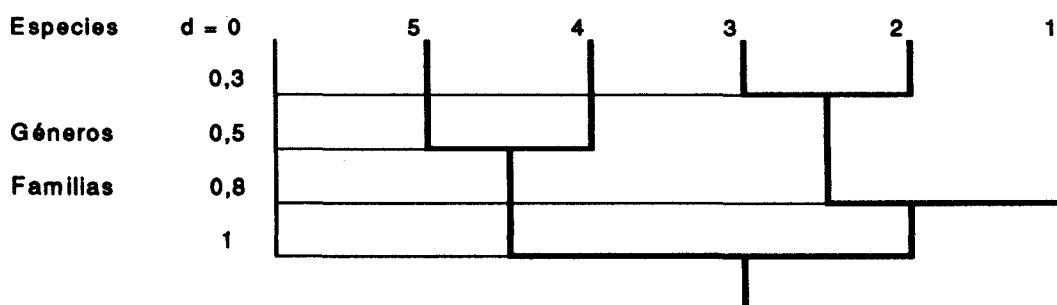
Se considera que la obra que más ha influido en el enfoque numérico de la clasificación, frente a los criterios tradicionales, es el libro " Principles of Numerical Taxonomy", escrito por Sokal y Sneath en 1963, en él se expone " el estudio teórico de la clasificación incluyendo sus bases, principios, procedimientos y reglas". Posteriormente, otras obras de taxonomía matemática darían soporte teórico a los métodos jerárquicos de clasificación (Johnson, 1967; Jardine y Simpson, 1968 y 1971; Rohlf, 1970; Lerman, 1970; Benzecri, 1976), los cuales están relacionados con las distintas ultramétricas y sus propiedades.

En líneas generales, la taxonomía numérica intenta construir clasificaciones "naturales", basadas en semejanza fenotípica de los individuos (o de las clases), que se valora partiendo de una adecuada elección de un coeficiente de similaridad.

El esquema de una clasificación jerárquica es el siguiente:



Una jerarquía indexada, resultado de una clasificación, está representada gráficamente por un dendrograma



La figura es una ilustración de una clasificación jerárquica de cinco especies hipotéticas. Pero en este ejemplo, a diferencia de la taxonomía tradicional, los términos familia, género y especie tienen un significado más preciso, puesto que se habla de taxos o clases con distancia fenotípica d . La distancia d es el índice de la jerarquía. Mide el grado de homogeneidad entre las diferentes clases. Por ejemplo, la similitud entre las especies 2 y 3 ($d = 0,3$) es mayor que entre las especies 4 y 5 ($d = 0,5$). Hay tres géneros: $\{1\}$, $\{2,3\}$ y $\{4,5\}$. La distancia fenotípica entre el $\{1\}$, formado por una sola especie, y el género $\{2,3\}$, es 0,8.

A partir de $d = 0,5$ se de géneros y a partir de $d = 0,8$ se habla de familias.

Existen dos procedimientos para dar un planteamiento matemático a la Taxonomía Numérica:

- 1.- Concepto de jerarquía indexada.
- 2.- Propiedades de la distancia ultramétrica.

JERARQUIAS INDEXADAS

En esta sección se formalizan los conceptos de taxa (género, especie,etc,..), distancia fenotípica y clasificación jerárquica.

Sea $\Omega = \{1, 2, \dots, n\}$ un conjunto finito. Se dice que $H \subset P\{\Omega\}$ es una jerarquía de partes de Ω si se verifica los siguientes axiomas:

1) Axioma de la intersección

Dados los elementos de H , o son disjuntos o uno de ellos está contenido en el otro, es decir

$$\forall h, h' \in H \quad h \cap h' \in \{h, h', \emptyset\}$$

2) Axioma de la unión

Todo de H es el resultado de la unión de los elementos de H que contiene, o bien no contiene ningún elemento de H , es decir,

$$\forall h \in H \quad \cup\{h' / h' \in H, h' \subset h\} \in \{h, \emptyset\}$$

Si además H contiene a Ω y a las partes formadas por un solo elemento, es decir

$$\Omega \in H \quad \{i\} \in H \quad \forall i \in \Omega$$

se dice entonces que H es una jerarquía total.

Los elementos de H , que son subconjuntos de Ω , se llaman clases, "clusters". Si h_1, \dots, h_p son elementos de H tales que

$$\Omega = h_1 + h_2 + \dots + h_p$$

diremos entonces que $\{h_1, h_2, \dots, h_p\}$ es una partición, "clustering".

El primer axioma afirma que dos clases a un mismo nivel, en el sentido de que una no está incluida en la otra, son disjuntas.

El segundo axioma afirma que una clase es unión de las clases comparables de nivel inferior.

Ambos axiomas reflejan la noción de que dos géneros deben ser siempre disjuntos y que todo género es unión de las especies que lo constituyen.

Por ejemplo, si $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ entonces

$$H = \{\{1\}, \{2\}, \{3\}, \{4\}, \{5\}, \{2,3\}, \{4,5\}, \{1,2,3\}, \Omega\}$$

es una jerarquía cuya representación gráfica es la figura anterior.

Nos falta definir ahora un índice que refleje la similitud entre clases (entre géneros, especies, etc.) que se corresponda con la noción de distancia fenotípica.

Se llama **índice** de la jerarquía H a una aplicación d que a cada clase h hace corresponder un número real no negativo $d(h)$ tal que

- 1) $d(\{i\}) = 0 \quad \forall i \in \Omega$
- 2) $h \subset h' \Rightarrow d(h) \leq d(h')$

Se dice entonces que H es una jerarquía indexada.

El índice d se utiliza para cualificar las diferencias entre las clases que se consideran a un mismo nivel. A medida que aumenta el nivel de una clase aumenta el índice d , es decir, disminuye la similitud entre los elementos de la clase.

Aunque d no es exactamente una disimilitud sobre Ω se puede construir una disimilitud poniendo

$$\bar{d}(i, j) = d(h) \quad (21)$$

si h es la menor clase que contiene a i, j .

De este modo, la disimilitud entre dos especies del mismo género es el índice del género al que pertenezcan; si son de distinto género, es el índice de la familia a la que pertenecen.

Una propiedad interesante es la siguiente:

TEOREMA 3

Sea $d(i, j)$ la disimilitud (1) y consideremos $x \geq 0$. La relación binaria en Ω

$$i R_x j \Leftrightarrow d(i, j) \leq x \quad (22)$$

es de equivalencia.

En efecto: Las propiedades reflexiva y simétrica son evidentes. Vamos a demostrar la transitiva de R_x

$$\begin{aligned} i R_x j &\Rightarrow \bar{d}(i, j) = d(h) & i, j \in h, \\ j R_x i &\Rightarrow \bar{d}(j, k) = d(h') & j, k \in h' \end{aligned}$$

Como $h \cap h' \neq \emptyset$ o $h \subset h'$ o $h' \subset h$ (axioma de la intersección).

Supongamos $h \subset h'$. Entonces

$$i, j, k \in h' \Rightarrow \bar{d}(i, k) \leq d(h') \Rightarrow i R_x k$$

Llamaremos partición , “clustering” , a nivel x a la partición de Ω definida por la relación R_x . Los elementos de esta partición son las clases , “clusters”.

Las diferentes particiones definen las especies, géneros, familias,etc. Corresponde al taxonomista decidir a partir de que nivel se habla de género, ó familia.

Es interesante observar:

a) La disimilitud (1) es una distancia ultramétrica sobre Ω .

b) Las sucesivas particiones C_0, C_1, \dots que resultan de la relación de equivalencia (2) están estrechamente relacionadas con el algoritmo fundamental de clasificación jerárquica construido a partir de una ultramétrica.

Se estudiarán estas dos propiedades más adelante.

Dada la relación que existe entre los conceptos de similitud y disimilitud, se puede también definir un índice sobre una jerarquía H que se corresponda con la noción de similitud. Este índice es una aplicación

$$s : H \longrightarrow [0,1]$$

verificando

$$\begin{aligned} 1) \quad s(\{i\}) &= 1 \quad \forall i \in \Omega \\ 2) \quad h \subset h' &\Rightarrow s(h) > s(h') \end{aligned}$$

En analogía con d , pero en sentido contrario, s permite cualificar las similitudes entre las clases a un mismo nivel. Una jerarquía indexada por un índice s permite definir un coeficiente de similitud sobre Ω del modo siguiente

$$s(i, j) = s(h) \quad \text{si } h \text{ es la menor de las clases que contiene } i, j.$$

La relación de equivalencia (22) adopta la forma:

$$i R_x j \Leftrightarrow \bar{s}(i, j) \geq x$$

La Taxonomía numérica construye clasificaciones jerárquicas, en general, sobre la información de una matriz de similitudes (s_{ij}). Sin embargo, la descripción teórica de los algoritmos están basados en el concepto de disimilitud. Recordemos que un coeficiente de similitud se convierte en uno de disimilitud definiendo

$$\bar{d}_{ij} = 1 - \bar{s}_{ij}$$

GEOMETRIA ULTRAMETRICA

Un **dendrograma**, representación geométrica de una clasificación jerárquica, es la representación gráfica de una distancia ultramétrica sobre un conjunto finito. En esta sección vamos a definir este tipo de distancia y a estudiar sus propiedades.

Sea $\Omega = \{1, 2, \dots, n\}$ un conjunto finito de objetos, especies, individuos, ... Una ultramétrica u sobre Ω es una distancia que verifica:

- 1) $u(i, j) = 0$
- 2) $u(i, j) = u(j, i)$
- 3) $u(i, j) \leq \sup \{u(i, k), u(j, k)\}$ axioma ultramétrico

Como consecuencia inmediata u verifica la desigualdad triangular. En efecto:

$$u(i, j) \leq \sup \{u(i, j), u(j, k)\} \leq u(i, j) + u(j, k)$$

TEOREMA 4

Todo triángulo en Ω es isósceles, siendo la base el lado de longitud menor, es decir, si i, j es la base

$$u(i, j) \leq u(i, k) = u(j, k)$$

En efecto: sea $\{i, j, k\}$ un triángulo y $u(i, j)$ el menor de sus tres lados. Entonces

$$\left. \begin{array}{l} u(i, j) \leq \sup \{u(i, j), u(j, k)\} = u(j, k) \\ u(j, k) \leq \sup \{u(i, j), u(i, k)\} = u(i, k) \end{array} \right\} \Rightarrow u(i, k) = u(j, k)$$

Veamos ahora que es posible efectuar agrupaciones en el conjunto Ω conservando la propiedad ultramétrica. Sean i, j elementos de Ω tales que $u(i, j) = \text{mínimo}$; i, j son el par de objetos más próximos consideremos entonces el conjunto de $n - 1$ elementos:

$$\bar{\Omega} = \{1, \dots, \{i, j\}, \dots\}$$

y definamos una distancia en $\bar{\Omega}$ como sigue:

$$\bar{u}(k, \{i, j\}) = u(k, i) = u(k, j) \quad \forall k \neq i, j$$

$$\bar{u}(k, m) = u(k, m) \quad \text{si } k, m \neq i, j$$

Entonces \bar{u} es una ultramétrica en $\bar{\Omega}$.

Agrupando seguidamente los elementos más próximos de $\bar{\Omega}$ podríamos definir análogamente una distancia sobre el conjunto $n - 2$ elementos resultantes. Y así sucesivamente. En general, se verifica:

TEOREMA 5

Sea $\Omega = h_1 + \dots + h_p$ una partición de Ω y sea u una ultramétrica sobre $\{h_1, \dots, h_p\}$. Si h_i, h_j son tales que $u(h_i, h_j) = \text{mínimo}$, la distancia \bar{u} definida por

$$\bar{u}(h_k, h_i \cup h_j) = u(h_k, h_i) = u(h_k, h_j) \quad k \neq i, j$$

$$\bar{u}(h_k, h_m) = u(h_k, h_m) \quad km \neq i, j$$

es una ultramétrica sobre el conjunto $\{h_1, \dots, h_i \cup h_j, \dots, h_p\}$.

En efecto: $u(h_k, h_i) = u(h_k, h_j)$ es válido porque h_i, h_j, h_k es un triángulo isósceles cuya base es h_i, h_j .

Consideremos ahora el triángulo $h_a, h_b, h_i \cup h_j$. Se verifica:

$$u(h_a, h_b) \leq \sup \{u(h_a, h_i), u(h_b, h_i)\} = \sup \{\bar{u}(h_a, h_i \cup h_j), \bar{u}(h_b, h_i \cup h_j)\}$$

$$\Rightarrow \bar{u}(h_a, h_b) \leq \sup \{\bar{u}(h_a, h_i \cup h_j), \bar{u}(h_b, h_i \cup h_j)\}$$

$$\bar{u}(h_a, h_i \cup h_j) = u(h_a, h_i) \leq \sup \{u(h_a, h_b), u(h_i, h_j)\} = \sup \{\bar{u}(h_a, h_b), \bar{u}(h_i \cup h_j, h_b)\}$$

Por aplicación reiterada de este teorema se irán agrupando clases hasta formar una jerarquía indexada. Esta agrupación se explica más adelante.

Si existen tres clases h_i, h_j, h_k tales que $u(h_i, h_j) = u(h_i, h_k) = u(h_j, h_k) = \text{mínimo}$,

las agruparíamos para formar $\{h_1, \dots, h_i \cup h_j \cup h_k, \dots, h_p\}$ y definiríamos la ultramétrica \bar{u} de forma parecida. Análogamente para más de tres clases.

ALGORITMO FUNDAMENTAL DE CLASIFICACION

Una jerarquía indexada H está formada por una sucesión de particiones, "clustering", C_0, C_1, \dots de Ω , a niveles respectivamente mayores.

Cuando hay definida una ultramétrica en Ω es posible construir tales particiones mediante el algoritmo fundamental que consta de los pasos siguientes:

- 1) Se inicia con la partición $C_0: \{1\}, \{2\}, \dots, \{n\}$

2) Sea $C_{r-1} : h_1, h_2, \dots, h_p$ la partición en el paso r y u una distancia ultramétrica sobre las clases de C_{r-1} . Agrupemos las clases h_i, h_j tales que $u(h_i, h_j) = \min_k u(h_i, h_k)$, h_i, h_j son las clases más próximas.

3) Formemos la partición $C_r : h_1, h_2, \dots, h_i \cup h_j, \dots, h_p$ y definamos una distancia ultramétrica \bar{u} sobre las clases de C_r de acuerdo con el teorema 3, es decir,

$$\bar{u}(h_k, h_i \cup h_j) = u(h_i, h_k) = u(h_j, h_k)$$

4) Repitamos los pasos 2) y 3) las veces necesarias hasta llegar a la partición $C_m = \Omega$.

Por construcción el resultado de este algoritmo es una jerarquía indexada H de índice $d(h_i \cup h_j) = u(h_i, h_j)$ si h_i, h_j son las clases más próximas en la partición C_{r-1} .

El teorema 6 establece la relación existente entre ultramétrica y jerarquía indexada.

TEOREMA 6

Una distancia ultramétrica u sobre un conjunto finito Ω define una jerarquía indexada sobre Ω . Recíprocamente, una jerarquía indexada sobre Ω define una distancia ultramétrica.

La primera parte del teorema es una consecuencia del algoritmo fundamental de clasificación.

Sea H una jerarquía indexada. Definamos $u(i, j) = d(h)$ si h es la menor clase conteniendo i, j .

La distancia u verifica:

- 1) $u(i, i) = d(\{i\}) = 0 \quad \forall i \in \Omega$
- 2) $u(i, j) = u(j, i)$
- 3) $u(i, j) \leq \sup \{u(i, k), u(j, k)\}$

En efecto, sean h_{ij}, h_k, h_j tales que $u(i, j) = d(h_{ij})$, etc. Como $h_k \cap h_j \neq \emptyset$ se verifica (axioma de la intersección) $h_k \subset h_j$ o bien $h_j \subset h_k$. En el primer caso tendremos $i, j, k \in h_k$ luego $u(i, j) \leq u(j, k)$, que implica 3). En el segundo caso tendremos $i, j, k \in h_{ij}$, luego $u(i, j) \leq u(i, k)$, que también implica 3).

Otra propiedad de la ultramétrica, es la llamada invarianza monótona. Consideremos la preordenación asociada a una ultramétrica u . Sea $f(u) = u$ una transformación monótona, es decir

Otra propiedad de la ultramétrica, es la llamada invarianza monótona. Consideremos la preordenación asociada a una ultramétrica u . Sea $f(u) = \hat{u}$ una transformación monótona, es decir

$$u(i, j) \leq u(i', j') \Rightarrow \hat{u}(i, j) \leq \hat{u}(i', j')$$

Se verifica:

- a) La preordenación asociada a \hat{u} sigue siendo la misma.
- b) \hat{u} es también una ultramétrica.
- c) u y \hat{u} definen una misma jerarquía H , diferenciándose solamente en el índice de la jerarquía.

Se dice entonces que u y \hat{u} son ultramétricas equivalentes. La clasificación jerárquica es invariante por transformaciones monótonas, estando estrechamente relacionada con el Análisis de Proximidades, en el sentido que una representación de datos que guarde las relaciones de proximidad es especialmente la misma partiendo de u como partiendo de \hat{u} . Incluso, para construir una clasificación bastaría conocer la matriz de rangos de la preordenación.

La relación entre ultramétrica y jerarquía indexada ha sido establecida por Benzecri (1965), Jardine, Jardine y Sibson (1967) y Johnson (1967). Tanto Benzecri como Johnson estudian la conexión entre preordenación y ultramétrica.

Toda ultramétrica es euclídea.

Sea u_{ij} una ultramétrica. Consideremos I_n (matriz unidad de orden n), $E = (1 \dots 1)$, $H = I_n - \frac{1}{n} E.E'$, $A = (a_{ij})$ siendo $a_{ij} = -\frac{1}{2} u_{ij}^2$ y formemos la matriz $B = H.A.H$.

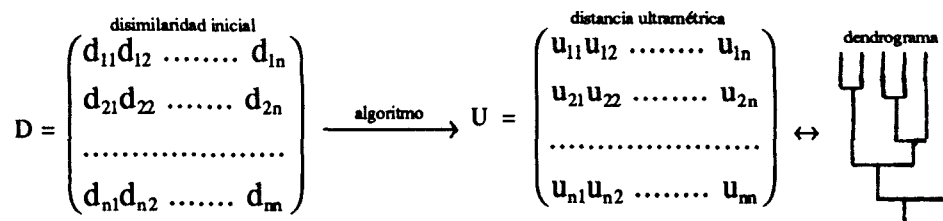
Si u_{\min} es el mínimo de las distancias u_{ij} , $i = j$, entonces el menor valor propio de B no nulo verifica $\lambda \geq \frac{1}{2} u_{\min}^2 \geq 0$.

Luego B es semidefinida positiva y en consecuencia u_{ij} es euclídea. Además u_{ij} es realizable en un espacio euclídeo de dimensión $n - 1$.

PRINCIPALES ALGORITMOS DE CLASIFICACION

El algoritmo fundamental conduce a una clasificación jerárquica si la disimilaridad d entre los objetos es ultramétrica. Desgraciadamente en un problema real la disimilaridad no es, en general, ultramétrica.

Un algoritmo de clasificación consiste en transformar razonablemente la disimilitud inicial para convertirla en ultramétrica y seguidamente poder construir la jerarquía indexada.



Un algoritmo de clasificación consta de los pasos siguientes:

1) Igual que el algoritmo fundamental, es decir, se inicia el algoritmo en la partición

$$C_0 : \{1\}, \{2\}, \dots, \{n\}$$

2) Igual que en el algoritmo fundamental, es decir, si

$$C_{r-1} : h_1, h_2, \dots, h_p$$

es la partición en el paso r y d es una disimilaridad sobre las clases de C_r , se agrupan las clases h_i, h_j , tales que

$$d(h_i, h_j) = \text{mínimo}$$

3) Como el algoritmo fundamental, se forma también la partición de $p-1$ clases

$$C_r : h_1, h_2, \dots, h_i \cup h_j, \dots, h_p$$

Sin embargo ahora no podemos definir una ultramétrica \bar{d} sobre las clases de C_r , aplicando el teorema 3, porque en general no será cierto que $d(h_i, h_k) = d(h_j, h_k)$, esto es, h_i, h_j, h_k no es un triángulo isósceles. Se debe definir entonces la distancia de $h_i \cup h_j$ a h_k como una función $d(h_i, h_k)$ y $d(h_j, h_k)$,

$$\bar{d}(h_k, h_i \cup h_j) = f[d(h_i, h_k), d(h_j, h_k)] \quad (23)$$

mientras $d(h_k, h_m)$ permanece inalterada para las demás clases. Si para algún h_k se verifica que $d(h_i, h_j) = d(h_k, h_j)$, es conveniente que la función f verifique la condición

$$f[d(h_i, h_k), d(h_j, h_k)] = d(h_i, h_k) = d(h_k, h_j) \quad (24)$$

La misión de la transformación (23) es modificar todo triángulo con base h_i, h_j para convertirlo en isósceles.

Algunos algoritmos hacen depender \bar{d} también $d(h_i, h_j)$

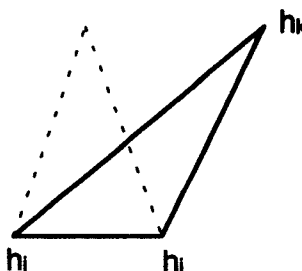
$$\bar{d}(h_k, h_i \cup h_j) = f[d(h_i, h_k), d(h_j, h_k), d(h_i, h_j)]$$

Los algoritmos de clasificación diferirán en la forma de definir \bar{d} al pasar de la partición $C_{r-1} : h_1, h_2, \dots, h_p$ a la partición $C_r : h_1, \dots, h_i \cup h_j, \dots, h_p$ por fusión de las clases más próximas h_i, h_j .

1.- Método del mínimo (Johnson, 1967)

$$\text{Se define } \bar{d}(h_k, h_i \cup h_j) = \min \{d(h_i, h_k), d(h_j, h_k)\}$$

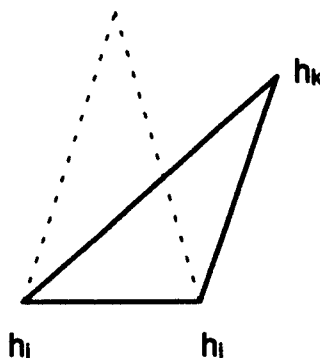
Significado geométrico: Se deforma el triángulo hasta obtener dos lados iguales que coincidan con el menor de los lados que no son base. Como algoritmo de clasificación, la idea de este método había sido introducida por Sneath (1957).



2.- Método del máximo (Johnson, 1967)

$$\text{Se define } \bar{d}(h_k, h_i \cup h_j) = \max \{d(h_i, h_j), d(h_j, h_k)\}$$

Significado geométrico: Se deforma el triángulo hasta obtener dos lados iguales que coincidan con el mayor de los lados que no son base. Como algoritmo de clasificación, la idea había sido introducida por Sorensen (1948).



Observaciones:

1) Si consideramos la clase de ultramétricas $u(i,j)$ inferiores a $d(i,j)$, es decir

$$u \text{ es ultramétrica y } u(i,j) \leq d(i,j), \quad \forall i, j \in \Omega,$$

entonces la jerarquía indexada construida por el método del mínimo tiene como ultramétrica asociada u_1 el elemento máximo de esta clase. u_1 es única y representa la aproximación por defecto a la disimilitud d .

2) Si consideramos la clase de ultramétrica $u(i,j)$ superiores a $d(i,j)$, es decir

$$u \text{ es ultramétrica y } u(i,j) \geq d(i,j), \quad \forall i, j \in \Omega,$$

entonces la jerarquía indexada construida por el método del máximo tiene como ultramétrica asociada u_2 un elemento maximal de esta clase. u_2 no es necesariamente única y representa una aproximación por exceso a la similitud d . Si todos los $d(i,j)$, $i = j$, son diferentes entonces u_2 es única.

3) La ultramétrica inferior u_1 y la ultramétrica superior minimal que resultan de los métodos de Johnson verifican

$$u_1(i,j) \leq d(i,j) \leq u_2(i,j)$$

siendo $u_1 = u_2$ sí y sólo sí d es también ultramétrica. La semejanza entre las dos clasificaciones obtenidas da una medida del grado de "buena clasificación".

4) Los dos métodos verifican la propiedad (24).

5) Si existen tres clases h_i, h_j, h_k tales que $d(h_i, h_j) = d(h_i, h_k) = \text{mínimo}$, en el paso 3) del algoritmo se puede, o bien agrupar $h_i \cup h_j$ ó bien agrupar $h_i \cup h_k$. En el método del mínimo el resultado será el mismo. Sin embargo, en el método del máximo se obtendrán soluciones distintas, que definirán diferentes ultramétricas minimales superiores.

3.- Método de la media (Sokal y Michener, 1958)

El método del mínimo y el método del máximo tienen interesantes propiedades teóricas. Pero la solución obtenida puede ser bastante diferente de la disimilaridad inicial. En las aplicaciones prácticas de la Taxonomía Numérica es más conveniente algún tipo de solución intermedia. Una de estas soluciones consiste en tomar la media simple de los lados mayores del triángulo h_i, h_j, h_k ,

$$\bar{d}(h_k, h_i \cup h_j) = \frac{1}{2} d(h_i, h_k) + \frac{1}{2} d(h_j, h_k)$$

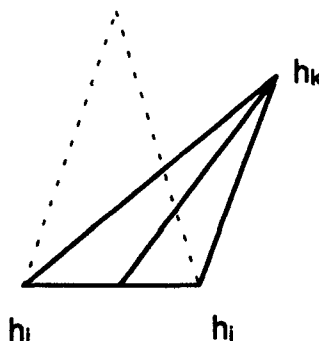
Este método verifica la condición (24).

4.- Método de la mediana (Gower, 1967)

Se define $\bar{d}(h_k, h_i \cup h_j) = \frac{1}{2} d(h_i, h_k) + \frac{1}{2} d(h_j, h_k) - \frac{1}{4} d(h_i, h_j)$

Significado geométrico: Se deforma el triángulo de modo que los dos lados iguales coincidan con la mediana desde h_k a h_i, h_j .

Este método no verifica la condición (24) y puede presentar inversiones, es decir, que el triángulo isósceles resultante tenga la base mayor que los lados iguales.



5.- Método del centroide (Sokal y Michener, 1958)

Es similar al anterior, pero haciendo intervenir el número de individuos n_i de h_i y n_j de h_j .

$$\bar{d}(h_k, h_i \cup h_j) = \frac{n_i}{n_i + n_j} d(h_i, h_k) + \frac{n_j}{n_i + n_j} d(h_j, h_k) - \frac{n_i n_j}{n_i + n_j} 2d(h_i, h_j)$$

Tiene los mismos inconvenientes que el método anterior.

6.- Método UPGMA (Lance y Willians, 1967)

El llamado "Unweighted Pair Group Method Using Arithmetic Averages", es similar al método de la media, pero ponderando respecto a n_i y n_j . Se define

$$\bar{d}(h_k, h_i \cup h_j) = \frac{n_i}{n_i + n_j} d(h_i, h_k) + \frac{n_j}{n_i + n_j} d(h_j, h_k)$$

Verifica la condición (4). Es uno de los métodos más utilizados por los taxonomistas en Biología.

7.- Método Flexible (Lance y Willians, 1967)

Se define:

$$\bar{d}(h_k, h_i \cup h_j) = \alpha_i d(h_i, h_k) + \alpha_j d(h_j, h_k) + \beta d(h_i, h_j) + \gamma \{d(h_i, h_j) - d(h_j, h_k)\} \quad (25)$$

Este método incluye como caso particular, a los métodos anteriores. Así para $\alpha_i = \alpha_j = \frac{1}{2}, \beta = 0, \gamma = -\frac{1}{2}$, se obtiene el método del mínimo; $\alpha_i = \alpha_j = \frac{1}{2}, \beta = 0, \gamma = 0$, se obtiene el método de la media, etc.

La elección de los coeficientes en (25) guarda relación con algunas de las características de los algoritmos de clasificación. Se dice que un algoritmo es combinatorio si al llegar al "cluster" C_r , $\bar{d}(h_k, h_i \cup h_j)$ se puede definir en función de las disimilaridades en el "cluster" C_{r-1} . En un algoritmo no combinatorio es necesario retener la matriz de disimilaridades inicial en los sucesivos pasos del mismo. Son combinatorios los algoritmos que pueden expresarse según (25).

Un algoritmo es espacio contractivo si la ultramétrica asociada a la clasificación jerárquica tiende a aproximar a los objetos respecto a sus disimilaridades iniciales. Si tiende a alejarlos, se dice entonces que es espacio dilatante. Si por el contrario, no cambia de forma apreciable las disimilaridades, el algoritmo es espacio conservativo. El método del mínimo y el del máximo son, respectivamente, espacio contractivo y espacio dilatante. En general, los métodos basados en medias, son espacios conservativos.

Un algoritmo verifica la llamada invariancia monótona, si se obtiene la misma clasificación jerárquica tanto si se actúa sobre $d(i,j)$ como sobre $\hat{d}(i,j)$, obtenida por transformación monótona de $d(i,j)$. Las clasificaciones variarán sólo en el índice de la jerarquía. Esta propiedad está ligada al concepto de preordenación y de equivalencia entre ultramétrica. Son invariantes monótonos el método del mínimo, del máximo de la media y UPGMA. No lo son el método de la mediana, del centroide ni cualquier otro método tal que $\alpha_i + \alpha_j + \beta < 1$.

En el método flexible se utiliza (25), variando los coeficientes de acuerdo con las necesidades del taxonomista, pero respetando las restricciones:

$$\alpha_i + \alpha_j + \beta = 1, \quad \alpha_i = \alpha_j, \quad \beta < 1, \quad \gamma = 0$$

El algoritmo es espacio-conservativo si $\beta = 0$; espacio-contractivo si $\beta > 0$. La elección de β puede hacerse en función de la correlación cofenética. Los autores sugieren $\beta = -0.25$ como valor adecuado de uso general.

Los diferentes algoritmos de clasificación están reseñados en la tabla adjunta. Además de las características mencionadas, se incluyen también la presencia de inversiones: $\bar{d}(h_k, h_i \cup h_j)$ es menor que $d(h_i, h_j)$ y la condición (24).

Método	α_i	α_j	β	γ	Especio-Distorsión	Monotonía	Inversiones	Cond.(24)
Mínimo	1/2	1/2	0	-1/2	Contractivo	Si	No	Si
Máximo	1/2	1/2	0	1/2	Dilatante	Si	No	Si
Media	1/2	1/2	0	0	Conservativo	Si	No	Si
Mediana	1/2	1/2	-1/4	0	Conservativo	No	Si	No
Centroide	$\frac{n_i}{n_i + n_j}$	$\frac{n_j}{n_i + n_j}$	$-\frac{n_i n_j}{(n_i + n_j)^2}$	0	Conservativo	No	Si	No
UPGMA	$\frac{n_i}{n_i + n_j}$	$\frac{n_j}{n_i + n_j}$	0	0	Conservativo	Si	No	Si
Flexible	α	α	<1	0	Contractivo	Si	No	Si

CORRELACION COFENETICA

Sea $D = (d_{ij})$ la matriz de disimilitudes y H la jerarquía indexada (dendrograma) construida por algún método de clasificación. El índice d de H define la distancia ultramétrica $u_{ij} = d(h)$ si h es la menor clase que contiene i, j .

Se verifica $d_{ij} = u_{ij}$ si y sólo si la similitud inicial es también ultramétrica. Por tanto, el grado de distorsión entre la matriz (d_{ij}) y la matriz (u_{ij}) , nos puede dar una medida de la calidad de la clasificación jerárquica obtenida.

El procedimiento más utilizado por los taxonomistas consiste en calcular el coeficiente de correlación r_c entre los $n(n-1)/2$ pares de distancias (d_{ij}, u_{ij}) . El coeficiente r_c recibe el nombre de correlación cofenética y verifica $0 \leq r_c \leq 1$. Cuando r_c es próximo a 1, existe una clara estructura jerárquica entre los objetos de Ω . Si $d_{ij} \equiv u_{ij}$ entonces $r_c = 1$. Valores bajos de r_c indican una distorsión notable entre las disimilitudes iniciales y las que resultan del dendrograma. r_c varía según el método de clasificación empleado normalmente r_c oscila entre 0,6 y 0,95.

La correlación cofenética establece el grado en que el dendrograma reproduce la similitud y, en última instancia, tomando la similitud como realidad, la correlación cofenética representa el grado de reproducción teórica de la realidad observada.

La correlación cofenética, introducida por Sokal y Rohlf (1962), fué la primera medida del grado de buena clasificación.

PROGRAMAS EMPLEADOS

Para la obtención de los dendrogramas, se han empleado los programas de B.M.D.P.(Biomedical Computer Program P - series.), 1983:

- P1M: Cluster Analysis of Variables.
- P2M: Cluster Analysis of Cases.
- PKM: K - Means Clustering of Cases.
- P3M: Block Clustering.
- P4M: Factor Analysis.

El lenguaje de Programación empleado ha sido Fortran IV.

RESULTADOS Y DISCUSION

RESULTADOS

Los resultados obtenidos se exponen en el Anexo II. A continuación se incluyen los resultados correspondientes a tres casos:

1) Medias aritméticas tipificadas con las variables 4 a 12 y el agrupamiento centroide (p. 77), que se puede considerar como el agrupamiento que representa mejor las características ambientales sobre las aguas,

2) Medias aritméticas tipificadas con las variables 1 a 15 y el agrupamiento centroide (pag. 93), que arroja una diferencia respecto a la anterior incidiendo principalmente en el contenido de sodio y su influencia en el SAR.

3) Medianas tipificadas con las variables 1 a 15 y el agrupamiento centroide (p.108), que es similar al anterior.

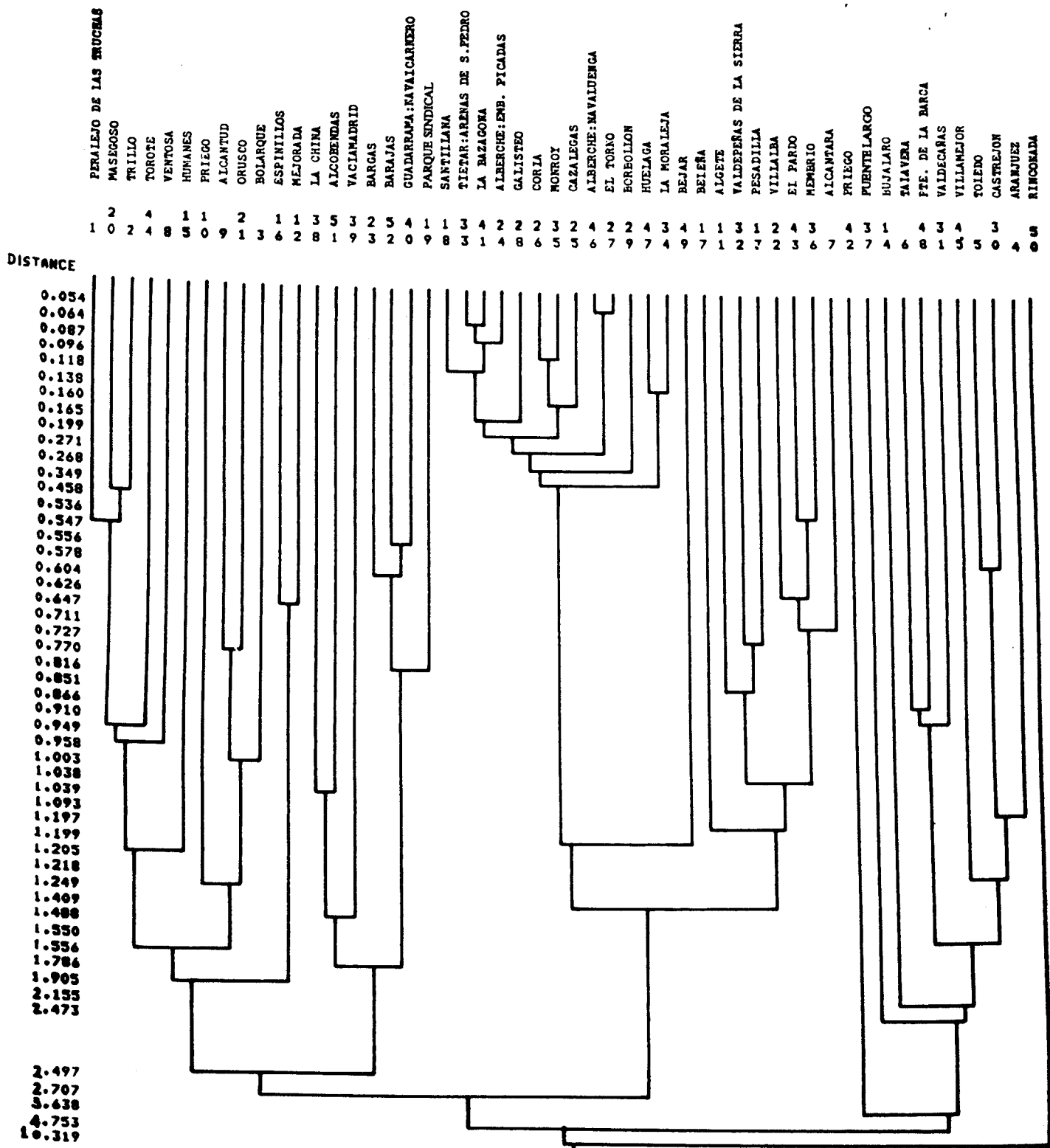
Los resultados revelan que las estaciones que más cambian en el agrupamiento son las de la subcuenca 3, con una conductividad eléctrica que revela un contenido total de sales intermedio y cuya composición química varía de una a otra.

MEDIAS ARITMETICAS TIPIFICADAS
VARIABLES: 4 a 12
AGRUPAMIENTO: CENTROIDE

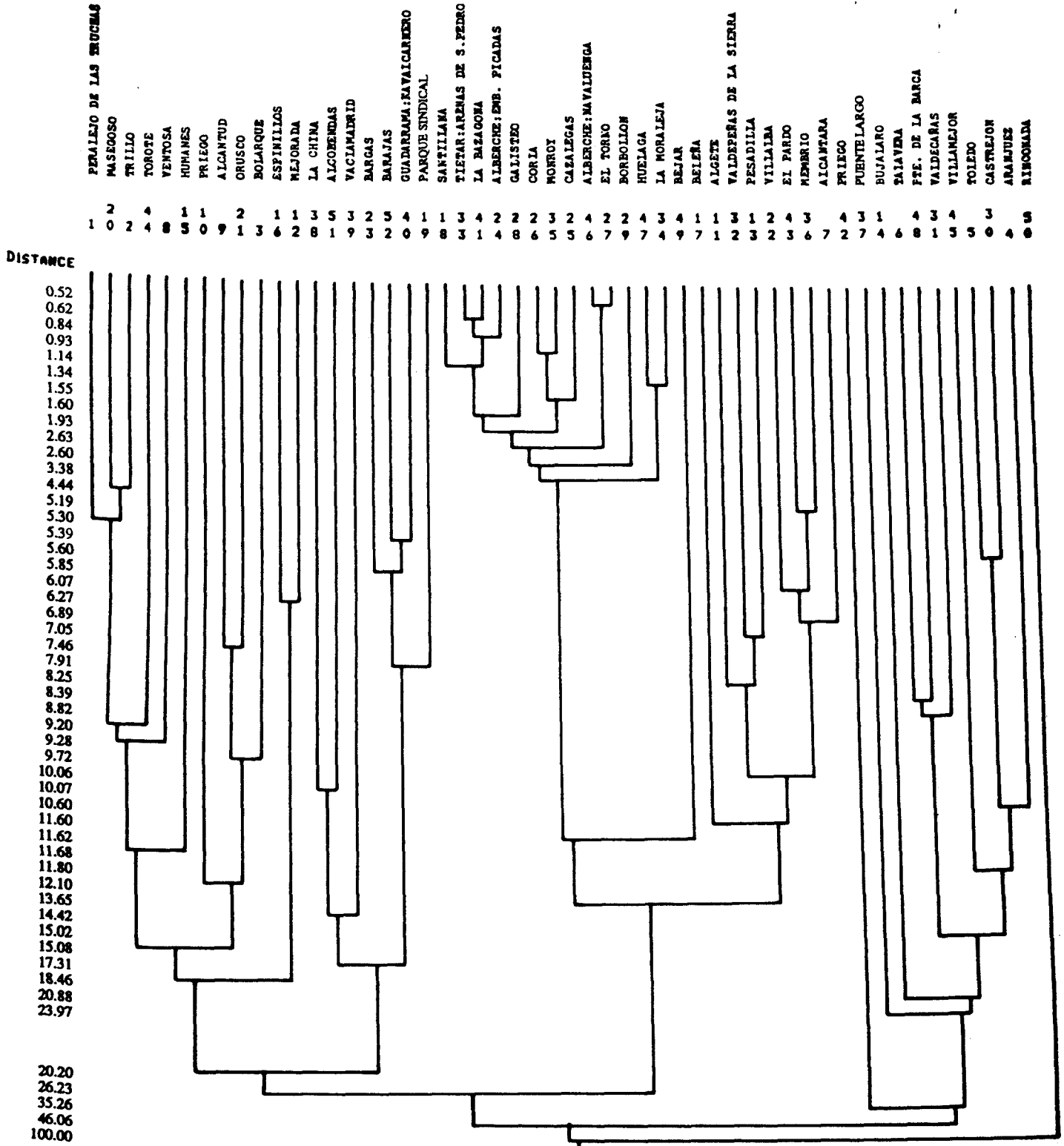
MATRIZ DE DISTANCIAS

DENDROGRAMAS

DATOS: MEDIAS ARITMETICAS TIPIFICADAS
 VARIABLES: 4 A 12
 DISTANCIAS: EUCLIDEAS
 AGRUPAMIENTO: CENTROIDE



DATOS: MEDIAS ARITMETICAS TIPIFICADAS
 VARIABLES: 4 A 12
 DISTANCIAS: EUCLIDEAS
 AGRUPAMIENTO: CENTROIDE



CLASES QUE ORIGINA EL AGRUPAMIENTO

DATOS: MEDIAS ARITMETICAS TIPIFICADAS

VARIABLES: 4 A 12

DISTANCIAS: EUCLIDEAS

AGRUPAMIENTO: CENTROIDE

Clase	Nº	Estación	Caudal	pH	Cond	Cl ⁻	SO ₄ ⁻²	Alc	S.An	S.Ct	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	SAR	Adj. SAR	RSP Adj	Na ⁺ /S.Ct	Na ⁺ /Ca ⁺⁺	Cl ⁻ /SO ₄ ⁻²
	1	Tajo en Peralejo	5,68	8.0	514	1,44	1.02	3.75	6.20	6.32	3.65	1.37	1.28	0.02	0.8	1.7	2.7	0,20	0,35	1,41
	20	Tajuña en Masegoso	2.70	7.9	507	0.87	1.21	4.48	6.55	6.72	4.12	1.85	0.70	0.05	0.4	0.9	1.5	0,10	0,17	0,72
2.1	2	Tajo en Trillo	12.91	7.9	536	0.97	2.00	3.87	6.84	6.75	4.18	1.72	0.82	0.03	0.5	1.1	1.7	0,12	0,20	0,49
	44	Torote en Torote	0.20	7.3	577	1.43	1.02	4.20	6.65	6.65	2.45	1.88	2.21	0.12	1.5	3.2	4.8	0,33	0,90	1,40
	8	Gallo en Ventosa	1.47	7.8	698	2.10	2.16	4.68	8.95	9.32	5.34	1.87	2.03	0.07	1.1	2.5	3.9	0,22	0,38	0,97
	15	Henares en Humanes	19.66	7.6	714	2.38	3.30	2.63	8.31	8.60	4.77	1.58	2.21	0.05	1.2	2.5	3.8	0,26	0,46	0,72
	10	Escabas en Priego	5.68	7.8	913	0.27	7.43	3.98	11.68	12.21	9.79	2.26	0.14	0.03	0.1	0.1	0.2	0,01	0,01	0,04
2.2	9	Guadiela en Alcantud	10.86	7.7	657	0.57	3.45	4.43	8.45	8.43	5.72	2.17	0.51	0.03	0.3	0.6	0.9	0,06	0,09	0,17
	21	Tajuña en Orusco	4,46	7.8	767	0.58	5.04	4.43	10.04	10.31	7.48	2.34	0.42	0.06	0.2	0.5	0.7	0,04	0,06	0,12
	3	Tajo en Bolarque	17.14	7.8	730	0.68	5.91	2.92	9.51	9.41	6.41	2.44	0.52	0.04	0.3	0.6	0.9	0,06	0,08	0,12
2.3	16	Henares en Espinillos	5.27	7.2	968	3.10	5.15	4.35	12.6	12.06	4.92	2.82	4.11	0.21	2.1	4.9	7.1	0,34	0,84	0,60
	12	Jarama en Mejorada	14.47	7.4	895	2.38	4.39	4.12	10.89	10.45	4.54	2.43	3.28	0.21	1.7	3.9	5.8	0,31	0,72	0,54
	38	Manzanares en La China	5.03	7.3	652	1.71	2.38	2.75	6.85	6.44	2.06	1.14	2.85	0.39	2.2	4.1	6.1	0,44	1,38	0,72
	51	Arroyo Vega en Alcobendas	0.32	7.4	823	2.21	2.55	2.70	7.46	7.56	2.55	0.30	4.24	0.47	3.5	6.2	8.9	0,56	1,66	0,87
	39	Manzanares en Vaciamadrid	6.22	7.2	925	2.42	3.24	4.12	9.79	9.31	3.14	2.08	3.61	0.48	2.3	4.8	7.0	0,39	1,15	0,75
2.4	23	Guadarrama en Bargas	3.07	7.4	574	1.43	1.28	3.31	6.02	6.11	2.47	0.98	2.45	0.22	1.9	3.6	5.4	0,40	0,99	1,12
	52	Arroyo Valdebebas en Barajas	0.23	7.4	636	1.65	1.62	3.27	6.55	6.63	2.87	0.74	2.72	0.30	2.1	4.0	5.9	0,41	0,95	1,02
	40	Guadarrama en Navalcarnero	5.11	7.2	560	1.46	1.56	2.62	5.64	5.60	2.07	0.69	2.56	0.27	2.2	3.9	5.7	0,46	1,24	0,94
	19	Manzanares en P.Sindical	0.41	7.1	491	1.66	1.39	2.38	5.43	5.37	1.98	0.89	2.32	0.18	1.9	3.4	5.0	0,43	1,17	1,19
	18	Manzanares en E.Santillana	1.00	6.9	74	0.25	0.22	0.36	0.84	0.81	0.44	0.15	0.20	0.02	0.4	0.1	0.2	0,25	0,46	1,14
	33	Tiétar en Arenas de S. Pedro	0.90	6.9	77	0.27	0.14	0.42	0.83	0.83	0.35	0.12	0.35	0.03	0.7	0.2	0.3	0,42	1,00	1,93
	41	Tiétar en La Bazagona	9.17	6.8	70	0.28	0.12	0.33	0.73	0.74	0.31	0.12	0.27	0.03	0.6	0.1	0.2	0,36	0,87	2,33
	24	Alberche en Emb. Picadas	1.00	6.7	78	0.23	0.18	0.39	0.80	0.76	0.37	0.11	0.24	0.04	0.5	0.1	0.2	0,32	0,65	1,28
	28	Jerte en Galisteo	11.27	6.8	79	0.32	0.09	0.40	0.82	0.84	0.34	0.13	0.32	0.05	0.7	0.2	0.7	0,38	0,94	3,56
	26	Alagón en Coria	91.23	7.0	90	0.36	0.15	0.52	1.02	1.03	0.40	0.20	0.38	0.04	0.7	0.3	0.5	0,37	0,95	2,40
1.1	35	Almonte Monroy	1.43	7.1	91	0.34	0.11	0.60	1.06	1.02	0.34	0.31	0.34	0.04	0.6	0.4	0.6	0,33	1,00	3,09
	25	Alberche en Emb. Cazalegas	1.00	8.3	123	0.34	0.35	0.69	1.39	1.35	0.56	0.23	0.50	0.05	0.8	0.6	0.9	0,37	0,89	0,97
	46	Alberche en Navalunga	4.27	6.5	40	0.18	0.06	0.18	0.42	0.42	0.17	0.09	0.14	0.02	0.4	0.0	0.0	0,33	0,82	3,00
	27	Jerte en El Torno	1.70	6.9	44	0.21	0.07	0.18	0.46	0.44	0.17	0.03	0.23	0.02	0.7	0.0	0.0	0,52	1,35	3,00
	29	Arrago en Emb. Borbollón	1.00	7.0	40	0.24	0.09	0.19	0.51	0.50	0.14	0.07	0.23	0.06	0.7	0.0	0.0	0,46	1,64	2,67
	47	Arrago en Huélag	4.44	7.1	137	0.57	0.23	0.66	1.45	1.42	0.48	0.40	0.48	0.06	0.7	0.5	0.9	0,34	1,00	2,48
	34	Ribera Gata en Moraleja	2.14	6.9	104	0.41	0.14	0.61	1.16	1.17	0.35	0.33	0.42	0.07	0.7	0.4	0.7	0,36	1,20	2,93
	49	Cuerpo de Hombre en Béjar	4.30	6.9	86	0.29	0.25	0.26	0.79	0.83	0.24	0.05	0.36	0.19	0.9	0.1	0.1	0,43	1,50	1,16
	17	Sorbe en Beña	8.58	7.5	435	0.42	3.83	1.29	5.54	5.64	4.74	0.48	0.40	0.02	0.2	0.4	0.6	0,07	0,08	0,11
	11	Jarama en Algete	1.92	7.2	481	0.47	2.99	2.64	6.10	6.14	3.99	1.41	0.68	0.06	0.4	0.8	1.3	0,11	0,17	0,16
	32	Jarama en Valdepeñas Sierra	2.03	7.7	321	0.23	2.10	1.83	4.16	4.24	3.01	1.07	0.14	0.02	0.1	0.2	0.3	0,03	0,05	0,11
1.2	13	Guadalix en Pesadilla	0.33	7.5	300	0.48	0.56	2.64	3.68	3.92	2.30	0.86	0.51	0.05	0.4	0.7	1.2	0,13	0,22	0,86
	22	Guadarrama en Villalba	0.83	7.2	317	0.95	0.91	1.66	3.52	3.38	1.48	0.48	1.25	0.17	1.2	1.8	2.8	0,37	8,45	1,04
	43	Manzanares en El Pardo	0.13	7.2	348	1.25	0.84	1.73	3.82	3.82	1.62	0.56	1.54	0.10	1.5	2.2	3.3	0,40	9,51	1,49
	36	Salor en Membrio	2.10	7.5	208	0.84	0.28	1.33	2.45	2.45	0.71	0.64	1.01	0.09	1.2	1.4	2.2	0,41	1,42	3,00
	7	Tajo en Emb.Alcántara	68.82	7.7	361	0.90	2.24	1.26	4.40	4.38	2.14	1.01	1.15	0.08	0.9	1.3	2.1	0,26	0,54	0,40
	42	Trabaque en Priego	0.67	7.7	1446	0.29	15.80	4.17	20.26	20.31	17.08	2.98	0.19	0.06	0.1	0.2	0.3	0,01	0,01	0,02
	37	Jarama en Puente Largo	30.74	7.1	1300	3.17	8.32	5.05	16.54	15.85	7.22	3.17	5.01	0.44	2.1	5.3	7.7	0,22	0,69	0,38
	14	Henares en Bujalaro	4.84	7.8	1350	6.15	5.61	5.01	16.77	17.14	7.73	3.56	5.74	0.11	2.4	6.0	8.7	0,33	0,74	1,10
	6	Tajo en Talavera	47.53	7.5	1187	2.76	9.06	3.59	15.41	15.13	7.31	3.49	4.06	0.26	1.7	4.1	6.0	0,27	0,56	0,31
3	48	Tajo en Puente de la Barca	69.32	7.3	1308	2.89	10.03	3.82	16.74	16.73	8.75	3.44	4.37	0.18	1.7	4.2	6.2	0,26	0,50	0,03
	31	Tajo en Emb. Valdecañas	1.00	7.9	1066	2.56	8.58	2.85	13.99	14.08	6.61	3.34	3.96	0.17	1.8	4.0	5.9	0,28	0,60	0,30
	45	Algodor en Villamejor	0.81	7.9	1531	3.94	13.34	3.75	21.03	21.13	10.35	5.11	5.57	0.10	2.0	4.9	7.2	0,26	0,54	0,30
	5	Tajo en Toledo	47.35	7.3	1465	3.26	12.57	3.84	19.67	19.24	9.20	4.60	5.23	0.20	2.0	4.9	7.1	0,27	0,57	0,26
	30	Tajo en Emb. Castrejón	1.00	7.6	1425	3.27	11.49	4.03	18.78	18.39	8.98	4.11	5.10	0.19	2.0	4.8	7.0	0,28	0,57	0,29
	4	Tajo en Aranjuez	16.85	7.8	1335	2.63	12.91	2.96	18.51	18.06	10.42	3.70	3.81	0.14	1.4	3.4	5.0	0,21	0,37	0,20
4	50	Camarmilla en Rinconada	0.04	7.3	2192	17.54	4.49	6.48	28.51	28.24	4.43	3.67	19.75	0.39	10.4	23.1	25.4	0,70	4,46	3,91

DISCUSION

MEDIAS ARITMETICAS TIPIFICADAS
VARIABLES: 4 a 12
DISTANCIAS: EUCLIDEA
AGRUPAMIENTO: CENTROIDE

Del estudio del dendrograma, observando la secuencia del agrupamiento se distinguen las siguientes clases:

Clase 1.- Formada por las subclases siguientes:

1.1.- Las estaciones 18, 33, 41, 24, 28, 26, 35, 25, 46, 27, 29, 47, 34 y 49, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 1,199, entre las estaciones 49 y 18.

1.2.- Las estaciones 17, 11, 32, 13, 22, 43, 36 y 7, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 1,197, entre las estaciones 17 y 7.

La distancia entre ambas subclases es 1,409, entre las estaciones 18 y 7.

Clase 2 .- Formada por las subclases siguientes:

2.1.- Las estaciones 1, 20, 2, 44, 8 y 15, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 1,205, entre las estaciones 1 y 15.

2.2.- Las estaciones 10, 9, 21 y 3, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 1,249, entre las estaciones 10 y 3.

La distancia entre ambas subclases es 1,556, entre las estaciones 1 y 3.

2.3.- Las estaciones 16 y 12 , siendo la distancia ultramétrica 0,647.

Siendo la distancia entre las subclases 1,905, entre las estaciones 1 y 12.

2.4.- Las estaciones 38, 51, 39, 23, 52, 40 y 19, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 1,786, entre las estaciones 38 y 19.

La distancia entre las subclases es 2,497, entre las estaciones 1 y 19.

Clase 3.- Formada por las estaciones 42, 37, 14, 6, 48, 31, 45, 5, 30 y 4, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 3,638, entre las estaciones 42 y 4.

Clase 4.- Está formada por la estación 50.

La clase 1 está formada por dos subclases:

La subclase 1.1 de origen ombrogénico, poco mineralizada, formada por estaciones muy homogéneas.

La subclase 1.2, más mineralizada, de origen ombrogénico con influencia del agua de escorrentía, se diferencia de la anterior en tener más elevadas las concentraciones de Ca^{2+} , Alcalinidad y SO_4^{2-} . En ésta se observan dos grupos de estaciones separados por las distintas concentraciones de Na^+ y Cl^- , dado por el dendrograma. Son aguas de origen ombrosoligénico.

La clase 2 está formada por cuatro subclases de mineralización intermedia, mesotrófica, son de origen soligénico, con concentraciones variables para cada subclase.

La subclase 2.1 tiene, respecto de la anterior, alta concentración en Alcalinidad, Ca^{2+} y Mg^{2+} . Aguas de origen soligénico 1.

La subclase 2.2 tiene la más baja en Na^+ y las más altas en Ca^{2+} y SO_4^{2-} . Son aguas de origen soligénico 2.

La subclase 2.3 la concentración es más alta en Cl^- . Aguas de origen soligénico 3.

La subclase 2.4 tiene alta concentración en Na^+ y la más baja en Ca^{2+} . Son aguas de origen litosoligénico 1.

Resumiendo las cuatro subclases de la clase 2 se pueden agrupar por:

- Menos concentración en Na^+ (Subclases 2.1 y 2.2).

= Alto contenido en Ca^{2+} y SO_4^{2-} y bajo en Cl^- (Subclase 2.2).

- Más concentración de Na^+ (Subclases 2.3 y 2.4).

= Alto contenido en Cl^- , SO_4^{2-} , CO_3H^- y Ca^{2+} (Subclase 2.3).

Las relaciones $\text{Na}^+/\text{S.Ct}$ son homogéneas en cada subclase.

Dentro de estas subclases hay grupos de diferentes concentraciones dados por los dendrogramas.

La clase 3 tiene las más altas concentraciones en todos los iones . Aguas de origen litosoligénico 2.

La estación 50 es la última en agruparse, tiene características peculiares.

Las estaciones 11 y 17, que en otras clasificaciones pertenecen a otra clase, por las concentraciones Cl^- y Na^+ , valores de SAR, Adj.SAR y ESP.Adj., los valores de las relaciones $\text{Na}^+ / \text{S.Ct}$, $\text{Na}^+ / \text{Ca}^{2+}$ y $\text{Cl}^- / \text{SO}_4^{2-}$, su mejor ubicación está en la subclase 1.2.

El proceso de concentración de sales en clima mediterráneo, como el de la cuenca del río Tajo, provoca la separación en clases siendo correlativo el aumento de cada ión con el de la suma de todos los iones y que se refleja en la conductividad eléctrica de la solución.

De esta manera la clase 1 es oligotrófica, con baja conductividad, menor que $500 \mu\text{s/cm}$ y la clase 3 distrófica por su elevada salinidad, mayor que 1000.

La clase 2 es intermedia entre las clases 1 y 3 respecto al contenido total de sales, se trata de una clase mesotrófica muy influenciada por el suelo y la litología, que se manifiesta en la composición iónica: Na^+ , SO_4^{2-} , Ca^{2+} , Cl^- , resultando la clase que más varía de un método de agrupamiento a otro.

En esta clasificación se observan en el dendrograma tres subcuencas, respecto a la calidad de aguas:

La subcuenca 1 agrupa a la clase 1 , con CE inferior a 490.

La subcuenca 2 agrupa a la clase 2 , con CE entre 500 y 970.

La subcuenca 3 agrupa a la clase 3, con CE entre 1065 y 1530.

La subcuenca 4 agrupa a la clase 4, con CE superior a 2000.

RESUMEN

DATOS: MEDIAS ARITMETICAS TIPIFICADAS

VARIABLES: 4 A 12

DISTANCIAS: EUCLIDEAS

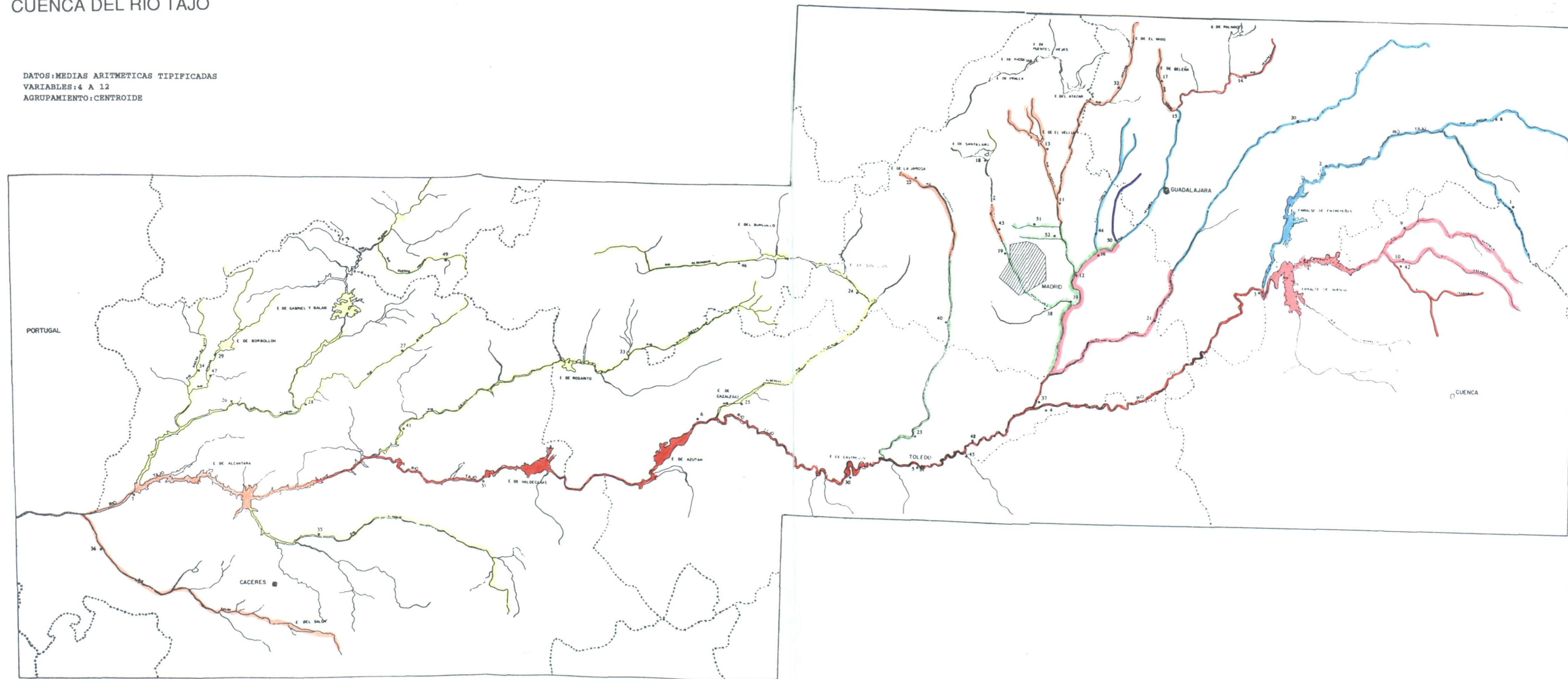
AGRUPAMIENTO: CENTROIDE

CLASES/SUBCLASES	COLOR	CONDUCTIVIDAD			Na ⁺ /S.Ct			Na ⁺ /Ca ⁺⁺	Cl/SO ₄ ⁻	ORIGEN	
		Nº ESTACIONES	MINIMO	MAXIMO	MEDIO	MINIMO	MAXIMO	MEDIO	MEDIO		MEDIO
Clase 1											
Subclase 1.1 (14)	Amarillo	40	140	80	0,25	0,52	0,37	1,02	2,28	Ombrogénico	
Subclase 1.2 (8)	Sepia	210	480	345	0,03	0,41	0,20	2,55	0,90	OmbroSoligénico	
Clase 2											
Subclase 2.1 (6)	Azul	505	715	590	0,10	0,33	0,21	0,41	0,95	Soligénico 1	
Subclase 2.2 (4)	Rosa	660	915	765	0,01	0,06	0,04	0,06	0,11	Soligénico 2	
Subclase 2.3 (2)	Rosa-Verde	895	970	930	0,31	0,34	0,33	0,78	0,57	Soligénico 3	
Subclase 2.4 (7)	Verde	490	925	665	0,39	0,56	0,44	1,22	0,94	LitoSoligénico 1	
Clase 3 (10)	Rojo	1065	1530	1340	0,01	0,33	0,24	0,51	0,32	LitoSoligénico 2	
Clase 4 (1)	Añil	2192	2192	2192	0,7	0,7	0,7	4,46	3,91	Solilitogénico	
SUBCUENCA											
		CLASES - NUMERO DE ESTACIONES								TOTAL	
Nº de Estaciones		1.1	1.2	2.1	2.2	2.3	2.4	3	4		
GALLO (1)				1							
TAJUÑA (2)				1	1			1			
HENARES (6)			1	2		1		1	1		
JARAMA (7)			3			1	2				
MANZANARES (5)		1	1				3				
GUADARRAMA (3)			1				2				
ALBERCHE (3)		3									
TIETAR (2)		2									
ALAGON (7)		7									
GUADIELA (1)					1						
ESCARBAS (1)					1						
TRABAQUE (1)								1			
ALMONTE (1)		1									
SALOR (1)			1								
TAJO(ALTO) (4)				1	1			1			
TAJO(MEDIO) (7)			1					6			
Total Estaciones (52)		14	8	6	4	2	7	10	1	52	

MAPA N° 1

CUENCA DEL RIO TAJO

DATOS: MEDIAS ARITMETICAS TIPIFICADAS
VARIABLES: 4 A 12
AGRUPAMIENTO: CENTROIDE

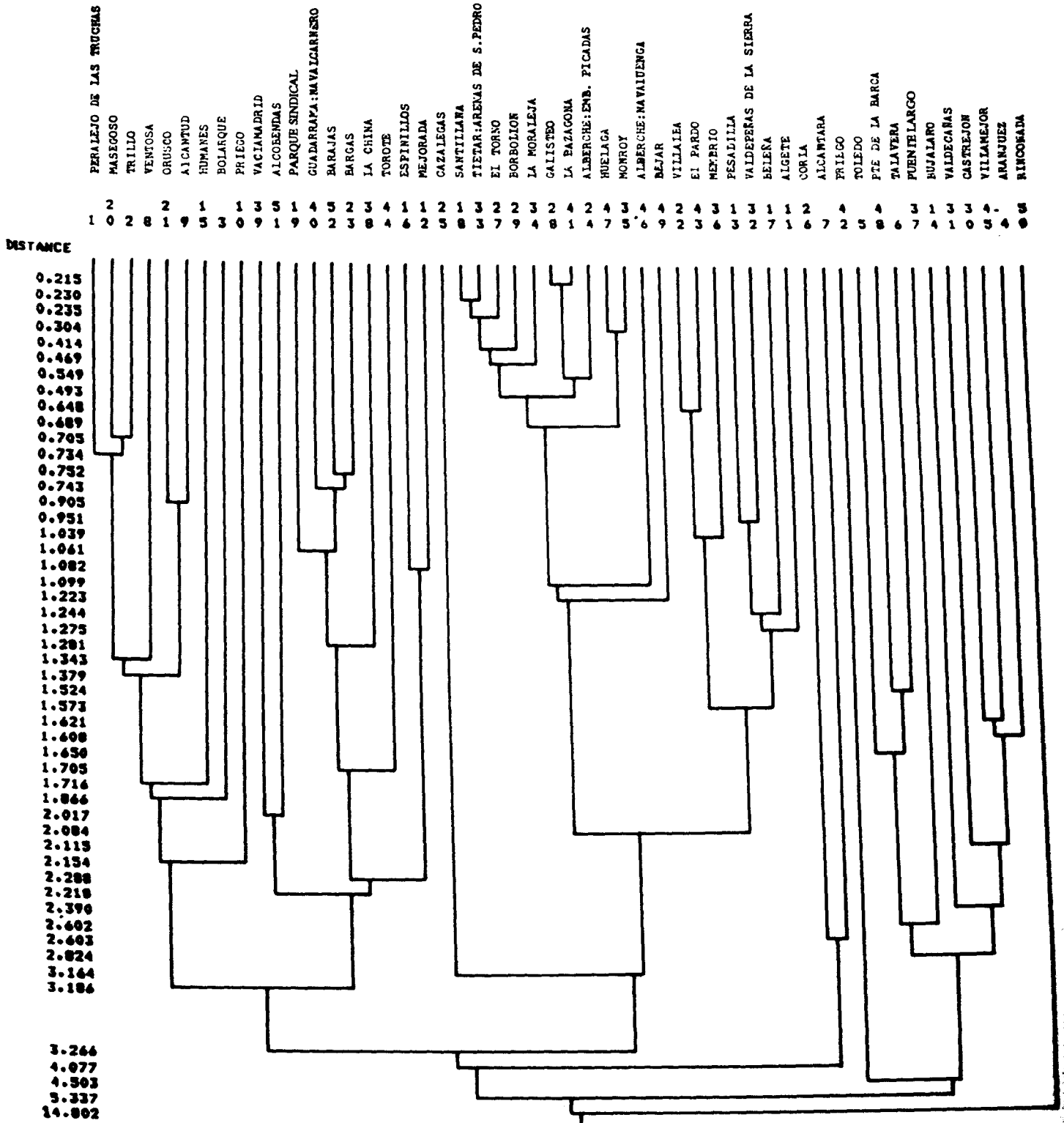


MEDIAS ARITMETICAS TIPIFICADAS
VARIABLES: 1 a 15
AGRUPAMIENTO: CENTROIDE

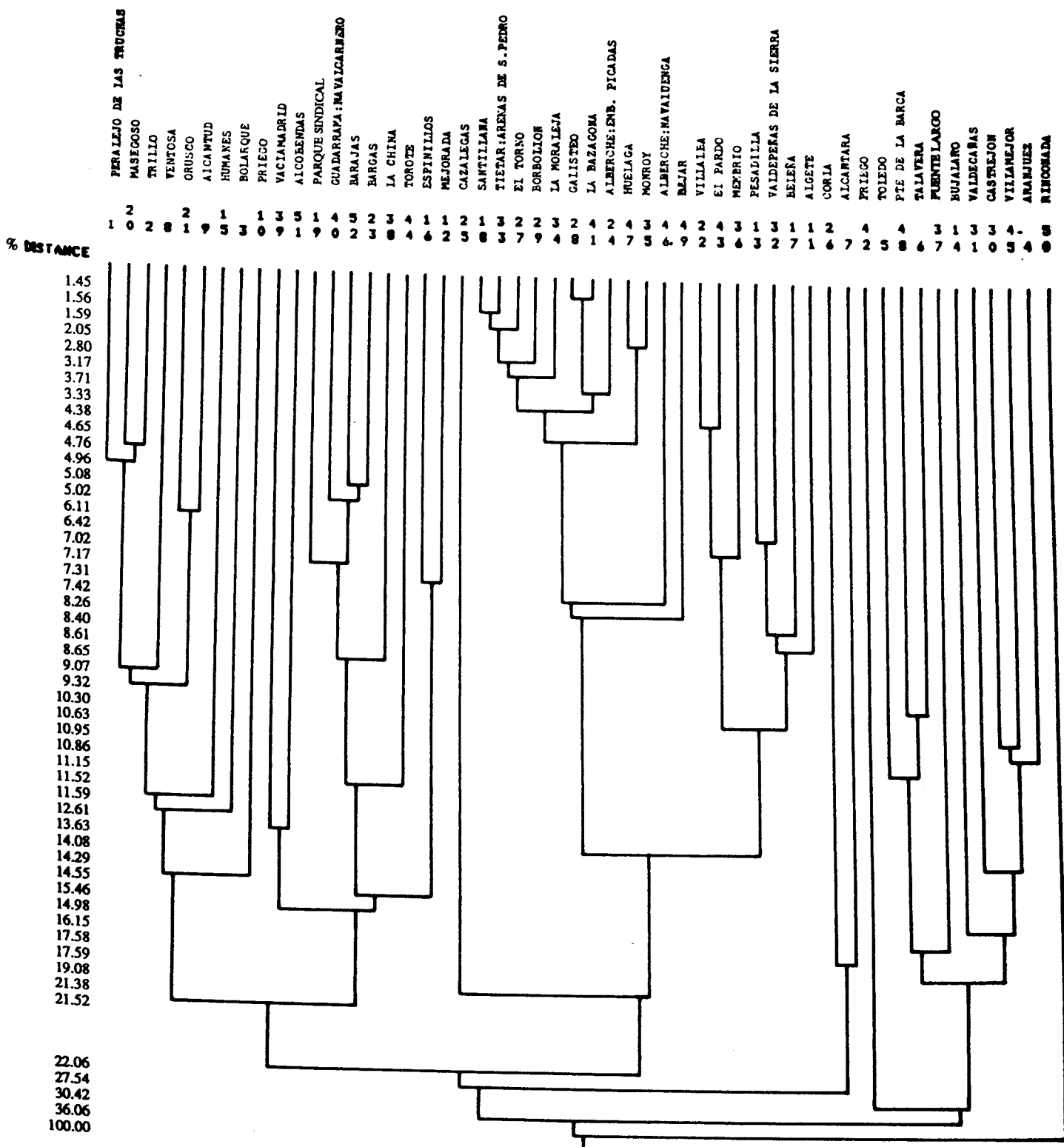
MATRIZ DE DISTANCIAS

DENDROGRAMAS

DATOS MEDIAS ARITMETICAS TIPIFICADAS
 VARIABLES: 1 A 15
 DISTANCIAS: EUCLIDEAS
 AGRUPAMIENTO: CENTROIDE



DATOS: MEDIAS ARITMETICAS TIPIFICADAS
 VARIABLES: 1 A 15
 DISTANCIAS: EUCLIDEAS
 AGRUPAMIENTO: CENTROIDE



CLASES QUE ORIGINA EL AGRUPAMIENTO

DATOS: MEDIAS ARITMETICAS TIPIFICADAS

VARIABLES: 1 A 15

DISTANCIAS: EUCLIDEAS

AGRUPAMIENTO: CENTROIDE

Clases	Nº	Estación	Caudal	pE	Cond	Cl'	SO'	Alc	S.An	S.Ct	Ca''	Mg''	Na'	K'	SAR	Adj. SAR	ESP Adj	Ma'/S.Ct	Na'/Ca''	Cl'/SO'
	1	Tajo en Peralejo	5,68	8.0	514	1.44	1.02	3.75	6.20	6.32	3.65	1.37	1.28	0.02	0.8	1.7	2.7	0.20	0.35	1.41
	20	Tajüña en Masegoso	2.70	7.9	507	0.87	1.21	4.48	6.55	6.72	4.12	1.85	0.70	0.05	0.4	0.9	1.5	0.10	0.17	0.72
	2	Tajo en Trillo	12.91	7.9	536	0.97	2.00	3.87	6.84	6.75	4.18	1.72	0.82	0.03	0.5	1.1	1.7	0.12	0.20	0.49
	8	Gallo en Ventosa	1.47	7.8	698	2.10	2.16	4.68	8.95	9.32	5.34	1.87	2.03	0.07	1.1	2.5	3.9	0.22	0.38	0.97
3	21	Tajüña en Orusco	4,46	7.8	767	0.58	5.04	4.43	10.04	10.31	7.48	2.34	0.42	0.06	0.2	0.5	0.7	0.04	0.06	0.12
	9	Guadiela en Alcantud	10.86	7.7	657	0.57	3.45	4.43	8.45	8.43	5.72	2.17	0.51	0.03	0.3	0.6	0.9	0.06	0.09	0.17
	15	Henares en Humanes	19.66	7.6	714	2.38	3.30	2.63	8.31	8.60	4.77	1.58	2.21	0.05	1.2	2.5	3.8	0.26	0.46	0.72
	3	Tajo en Bolarque	17.14	7.8	730	0.68	5.91	2.92	9.51	9.41	6.41	2.44	0.52	0.04	0.3	0.6	0.9	0.06	0.08	0.12
	10	Escabas en Priego	5.68	7.8	913	0.27	7.43	3.98	11.68	12.21	9.79	2.26	0.14	0.03	0.1	0.1	0.2	0.01	0.01	0.04
	39	Manzanares en Vaciamadrid	6.22	7.2	925	2.42	3.24	4.12	9.79	9.31	3.14	2.08	3.61	0.48	2.3	4.8	7.0	0.39	1.15	0.75
	51	Arroyo Vega en Alcobendas	0.32	7.4	823	2.21	2.55	2.70	7.46	7.56	2.55	0.30	4.24	0.47	3.5	6.2	8.9	0.56	1.66	0.87
	19	Manzanares en P.Sindical	0.41	7.1	491	1.66	1.39	2.38	5.43	5.37	1.98	0.89	2.32	0.18	1.9	3.4	5.0	0.43	1.17	1.19
	40	Guadarrama en Navalcarnero	5.11	7.2	560	1.46	1.56	2.62	5.64	5.60	2.07	0.69	2.56	0.27	2.2	3.9	5.7	0.46	1.24	0.94
4	52	Arroyo Valdebebas en Barajas	0.23	7.4	636	1.65	1.62	3.27	6.55	6.63	2.87	0.74	2.72	0.30	2.1	4.0	5.9	0.41	0.95	1.02
	23	Guadarrama en Bargas	3.07	7.4	574	1.43	1.28	3.31	6.02	6.11	2.47	0.98	2.45	0.22	1.9	3.6	5.4	0.40	0.99	1.12
	38	Manzanares en La China	5.03	7.3	652	1.71	2.38	2.75	6.85	6.44	2.06	1.14	2.85	0.39	2.2	4.1	6.1	0.44	1.38	0.72
	44	Torote en Torote	0.20	7.3	577	1.43	1.02	4.20	6.65	6.65	2.45	1.88	2.21	0.12	1.5	3.2	4.8	0.33	0.90	1.40
	16	Henares en Espinillos	5.27	7.2	968	3.10	5.15	4.35	12.6	12.06	4.92	2.82	4.11	0.21	2.1	4.9	7.1	0.34	0.84	0.60
	12	Jarama en Mejorada	14.47	7.4	895	2.38	4.39	4.12	10.89	10.45	4.54	2.43	3.28	0.21	1.7	3.9	5.8	0.31	0.72	0.54
1.2	25	Alberche en Emb. Cazalegas	1.00	8.3	123	0.34	0.35	0.69	1.39	1.35	0.56	0.23	0.50	0.05	0.8	0.6	0.9	0.37	0.89	0.97
	18	Manzanares en E.Santillana	1.00	6.9	74	0.25	0.22	0.36	0.84	0.81	0.44	0.15	0.20	0.02	0.4	0.1	0.2	0.25	0.46	1.14
	33	Tiétar en Arenas de S. Pedro	0.90	6.9	77	0.27	0.14	0.42	0.83	0.83	0.35	0.12	0.35	0.03	0.7	0.2	0.3	0.42	1.00	1.93
	27	Jerte en El Torno	1.70	6.9	44	0.21	0.07	0.18	0.46	0.44	0.17	0.03	0.23	0.02	0.7	0.0	0.0	0.52	1.35	3.00
	29	Arrago en Emb. Borbollón	1.00	7.0	40	0.24	0.09	0.19	0.51	0.50	0.14	0.07	0.23	0.06	0.7	0.0	0.0	0.46	1.64	2.67
	34	Ribera Gata en Moraleja	2.14	6.9	104	0.41	0.14	0.61	1.16	1.17	0.35	0.33	0.42	0.07	0.7	0.4	0.7	0.36	1.20	2.93
1.1	28	Jerte en Galisteo	11.27	6.8	79	0.32	0.09	0.40	0.82	0.84	0.34	0.13	0.32	0.05	0.7	0.2	0.7	0.38	0.94	3.56
	41	Tiétar en La Bazagona	9.17	6.8	70	0.28	0.12	0.33	0.73	0.74	0.31	0.12	0.27	0.03	0.6	0.1	0.2	0.36	0.87	2.33
	24	Alberche en Emb. Picadas	1.00	6.7	78	0.23	0.18	0.39	0.80	0.76	0.37	0.11	0.24	0.04	0.5	0.1	0.2	0.32	0.65	1.28
	47	Arrago en Huélagá	4.44	7.1	137	0.57	0.23	0.66	1.45	1.42	0.48	0.40	0.48	0.06	0.7	0.5	0.9	0.34	1.00	2.48
	35	Almonte Monroy	1.43	7.1	91	0.34	0.11	0.60	1.06	1.02	0.34	0.31	0.34	0.04	0.6	0.4	0.6	0.33	1.00	3.09
	46	Alberche en Navalunga	4.27	6.5	40	0.18	0.06	0.18	0.42	0.42	0.17	0.09	0.14	0.02	0.4	0.0	0.0	0.33	0.82	3.00
	49	Cuerpo de Hombre en Béjar	4.30	6.9	86	0.29	0.25	0.26	0.79	0.83	0.24	0.05	0.36	0.19	0.9	0.1	0.1	0.43	1.50	1.16
	22	Guadarrama en Villalba	0.83	7.2	317	0.95	0.91	1.66	3.52	3.38	1.48	0.48	1.25	0.17	1.2	1.8	2.8	0.37	0.85	1.04
	43	Manzanares en El Pardo	0.13	7.2	348	1.25	0.84	1.73	3.82	3.82	1.62	0.56	1.54	0.10	1.5	2.2	3.3	0.40	0.95	1.49
	36	Salor en Membrio	2.10	7.5	208	0.84	0.28	1.33	2.45	2.45	0.71	0.64	1.01	0.09	1.2	1.4	2.2	0.41	1.42	3.00
1.3	13	Guadalix en Pesadilla	0.33	7.5	300	0.48	0.56	2.64	3.68	3.92	2.30	0.86	0.51	0.05	0.4	0.7	1.2	0.13	0.22	0.86
	32	Jarama en Valdepeñas Sierra	2.03	7.7	321	0.23	2.10	1.83	4.16	4.24	3.01	1.07	0.14	0.02	0.1	0.2	0.3	0.03	0.05	0.11
	17	Sorbe en Beleña	8.58	7.5	435	0.42	3.83	1.29	5.54	5.64	4.74	0.48	0.40	0.02	0.2	0.4	0.6	0.07	0.08	0.11
	11	Jarama en Algete	1.92	7.2	481	0.47	2.99	2.64	6.10	6.14	3.99	1.41	0.68	0.06	0.4	0.8	1.3	0.11	0.17	0.16
2	26	Alagón en Coria	91.23	7.0	90	0.36	0.15	0.52	1.02	1.03	0.40	0.20	0.38	0.04	0.7	0.3	0.5	0.37	0.95	2.40
	7	Tajo en Emb. Alcántara	68.82	7.7	361	0.90	2.24	1.26	4.40	4.38	2.14	1.01	1.15	0.08	0.9	1.3	2.1	0.26	0.54	0.40
	42	Trabaque en Priego	0.67	7.7	1446	0.29	15.80	4.17	20.26	20.31	17.08	2.98	0.19	0.06	0.1	0.2	0.3	0.01	0.01	0.02
	5	Tajo en Toledo	47.35	7.3	1465	3.26	12.57	3.84	19.67	19.24	9.20	4.60	5.23	0.20	2.0	4.9	7.1	0.27	0.57	0.26
	48	Tajo en Puente de la Barca	69.32	7.3	1308	2.89	10.03	3.82	16.74	16.73	8.75	3.44	4.37	0.18	1.7	4.2	6.2	0.26	0.50	0.29
	6	Tajo en Talavera	47.53	7.5	1187	2.76	9.06	3.59	15.41	15.13	7.31	3.49	4.06	0.26	1.7	4.1	6.0	0.27	0.56	0.31
5	37	Jarama en Puente Largo	30.74	7.1	1300	3.17	8.32	5.05	16.54	15.85	7.22	3.17	5.01	0.44	2.1	5.3	7.7	0.32	0.69	0.38
	14	Henares en Bujalaro	4.84	7.8	1350	6.15	5.61	5.01	16.77	17.14	7.73	3.56	5.74	0.11	2.4	6.0	8.7	0.33	0.74	1.10
	31	Tajo en Emb. Valdecañas	1.00	7.9	1066	2.56	8.58	2.85	13.99	14.08	6.61	3.34	3.96	0.17	1.8	4.0	5.9	0.28	0.60	0.30
	30	Tajo en Emb. Castrejón	1.00	7.6	1425	3.27	11.49	4.03	18.78	18.39	8.98	4.11	5.10	0.19	2.0	4.8	7.0	0.28	0.57	0.29
	45	Algodor en Villamejor	0.81	7.9	1531	3.94	13.34	3.75	21.03	21.13	10.35	5.11	5.57	0.10	2.0	4.9	7.2	0.26	0.54	0.30
	4	Tajo en Aranjuez	16.85	7.8	1335	2.63	12.91	2.96	18.51	18.06	10.42	3.70	3.81	0.14	1.4	3.4	5.0	0.21	0.37	0.20
6	50	Camarmilla en Rinconada	0.04	7.3	2192	17.54	4.49	6.48	28.51	28.24	4.43	3.67	19.75	0.39	10.4	23.1	25.4	0.70	4.46	3.91

DISCUSSION

DATOS: MEDIAS ARITMETICAS TIPIFICADAS
VARIABLES: 1 a 15
DISTANCIAS: EUCLIDEA
AGRUPAMIENTO: CENTROIDE

Del estudio del dendrograma, observando la secuencia del agrupamiento se distinguen las siguientes clases:

Clase 1.- Está formada por las subclases:

1.1.- Las estaciones 18, 33, 27, 29, 34, 28, 41, 24, 47, 35, 46 y 49, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 1,223, entre las estaciones 18 y 49.

1.2.- La estación 25.

1.3.- Las estaciones 22, 43, 36, 13, 32, 17 y 11, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 1,573, entre las estaciones 22 y 11.

La distancia entre subclases 1.1 y 1.3 es 2,084, entre las estaciones 18 y 11.

La distancia entre subclases es 3,164, entre las estaciones 25 y 11.

Clase 2.- Está formada por las estaciones 26 y 7, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 2,603.

Clase 3.- Está formada por las estaciones 1, 20, 2, 8, 21, 9, 15, 3 y 10, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 2,154, entre las estaciones 1 y 10.

Clase 4.- Está formada por las estaciones 39, 51, 19, 40, 52, 23, 38, 44, 16 y 12, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 2,218, entre las estaciones 39 y 12.

Clase 5.- Está formada por las estaciones 42, 5, 48, 6, 37, 14, 31, 30, 45 y 4, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 4,503, entre las estaciones 42 y 4.

Clase 6.- Está formada por la estación 50.

La clase 1 está formada por tres subclases que tienen de común estar poco mineralizadas y con bajo contenido en sodio.

La subclase 1.1 es la menos mineralizada, CE inferior a 100, de media. Aguas de origen ombrogénico.

La subclase 1.2 por la CE se puede considerar incluida en la anterior, tiene una mayor concentración de Na^+ , Ca^{2+} y Alcalinidad. Son aguas de origen ombrogénico.

La subclase 1.3 tiene dos grupos con unas concentraciones de Na^+ y Ca^{2+} claramente diferenciadas y un aumento general en la de Alcalinidad. Aguas de origen ombrosoligénico.

La clase 2 agrupa a dos estaciones no homogéneas. Por la mineralización es similar a la clase 1. Aparece distante en el dendrograma por la influencia del caudal en el caso del Alagón en Coria. Son aguas de origen ombrosoligénico.

La clase 3 está más mineralizada, CE inferior a 700, de media. Las concentraciones de Mg^{2+} , Ca^{2+} , Alcalinidad y SO_4^{2-} han aumentado de forma notable. Si consideramos el anión SO_4^{2-} se distinguen dos subclases con distinta concentración. Son aguas de origen soligénico.

La clase 4 tiene dos subclases diferenciadas por los valores de la CE y las concentraciones de Na^+ , Cl^- y SO_4^{2-} . La característica de la clase es la alta concentración en Na^+ , y como consecuencia el valor del SAR y ESP adj. Aguas de origen litosoligénico 1

La clase 5 tiene las concentraciones de iones más altas y por tanto es la más mineralizada. La estación 42 por su bajo contenido en Na^+ y alto en Ca^{2+} , es un caso anómalo. Se distinguen dos subclases debido al caudal. Aguas de origen litosoligénico 2.

En esta clasificación se observan en el dendrograma tres subcuencas, respecto a la calidad de aguas:

La subcuenca 1 agrupa a la clase 1 y 2, con CE entre 40 y 490.

La subcuenca 2 agrupa a la clase 3 y 4, con CE entre 490 y 970.

La subcuenca 3 agrupa a la clase 5, con valores de CE entre 1065 y 1530.

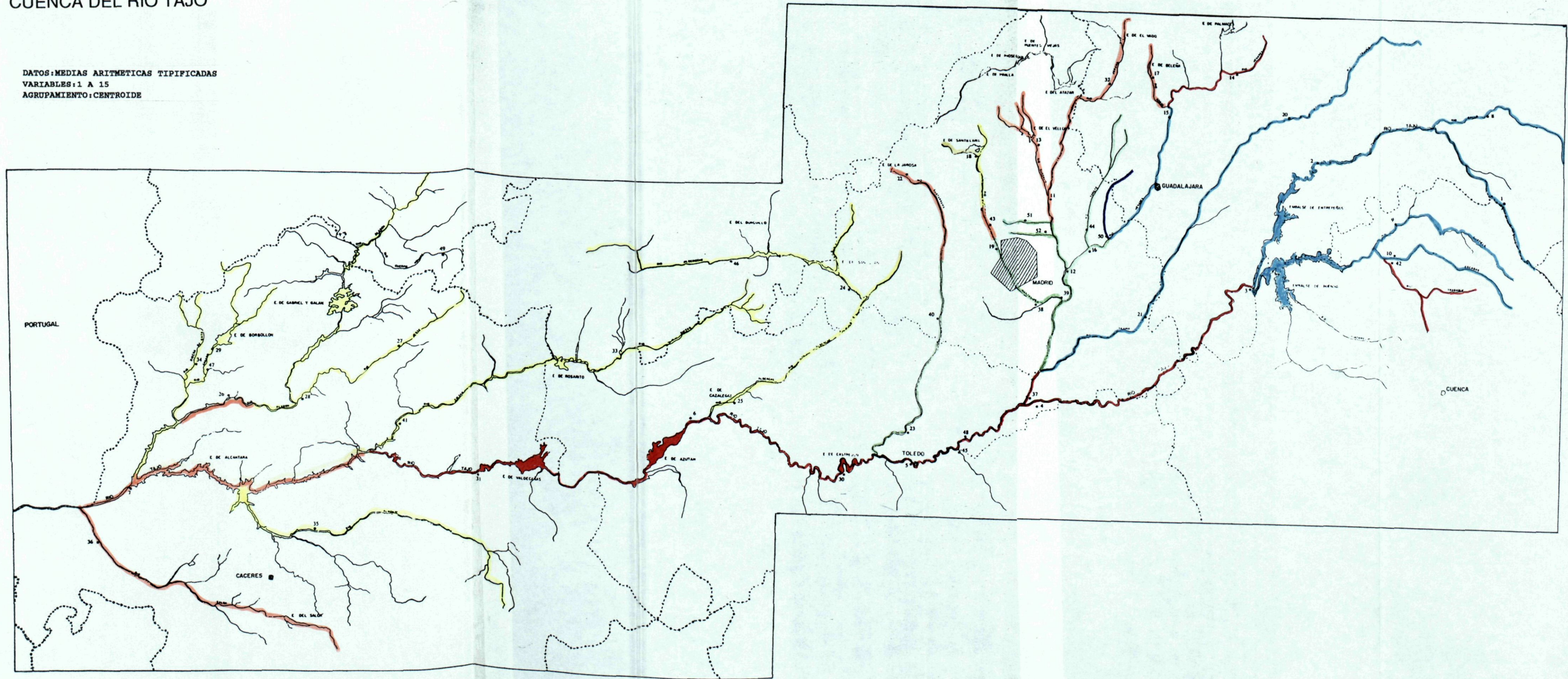
La subcuenca 4 agrupa a la clase 6, con valores de CE superiores a 2000.

RESUMEN

MAPA N° 2

CUENCA DEL RIO TAJO

DATOS: MEDIAS ARITMETICAS TIPIFICADAS
VARIABLES: 1 A 15
AGRUPAMIENTO: CENTROIDE



MEDIANAS TIPIFICADAS
VARIABLES: 1 a 15
AGRUPAMIENTO: CENTROIDE

DATOS: MEDIANAS TÍPICADAS

VARIABLES: 1 A 15

DISTANCIAS: EUCLIDEAS

Table with 52 columns and 52 rows. The first row (row 1) contains values from column 1 to 52, starting with 0.00. The table is symmetric, with the diagonal elements all being 0.00. Each cell contains a numerical value representing the distance between two variables. The values are arranged in a grid that is mirrored across the main diagonal.

MATRIZ DE DISTANCIAS

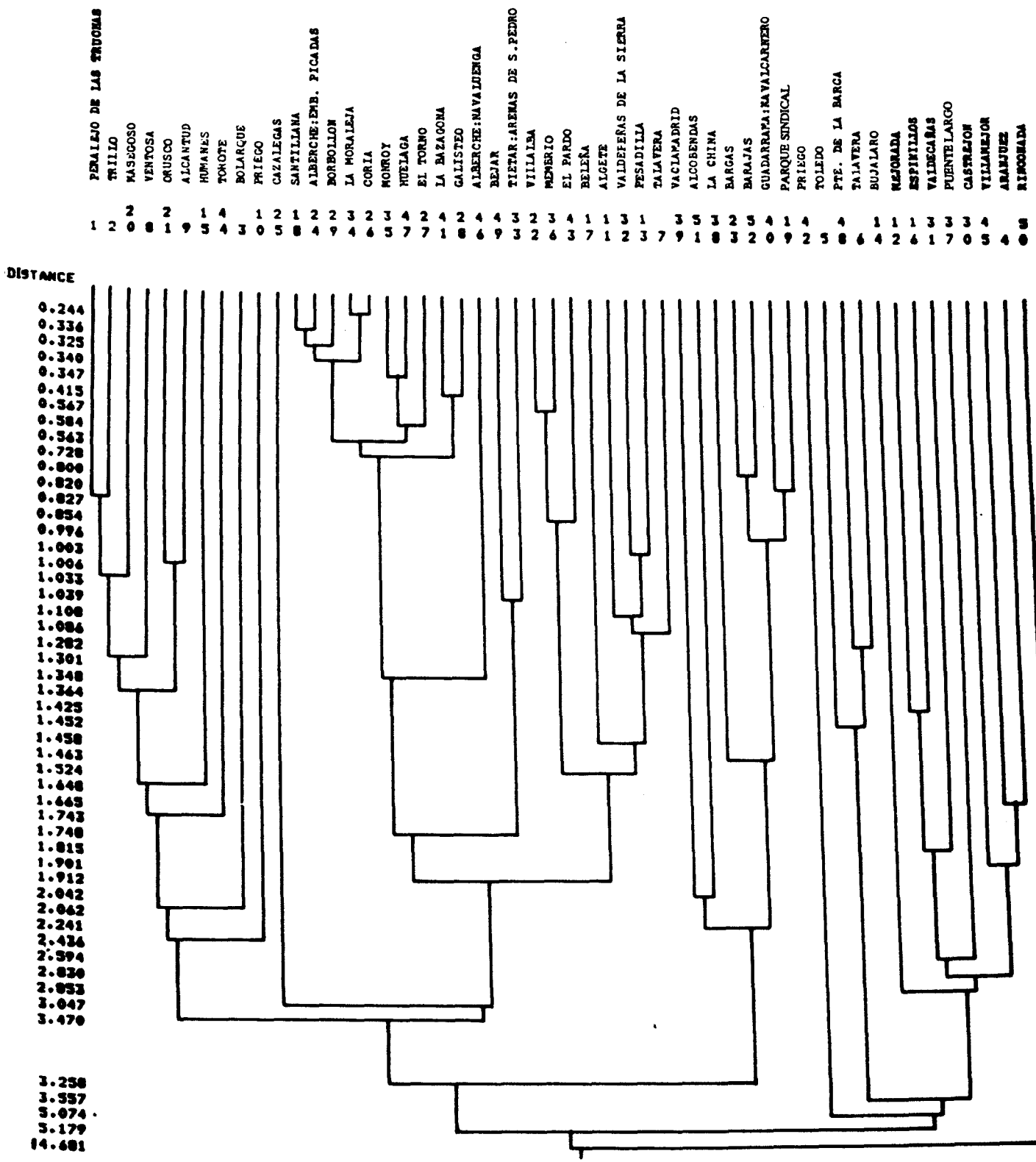
DENDROGRAMAS

DATOS: MEDIANAS TIPIFICADAS

VARIABLES: 1 A 15

DISTANCIAS: EUCLIDEAS

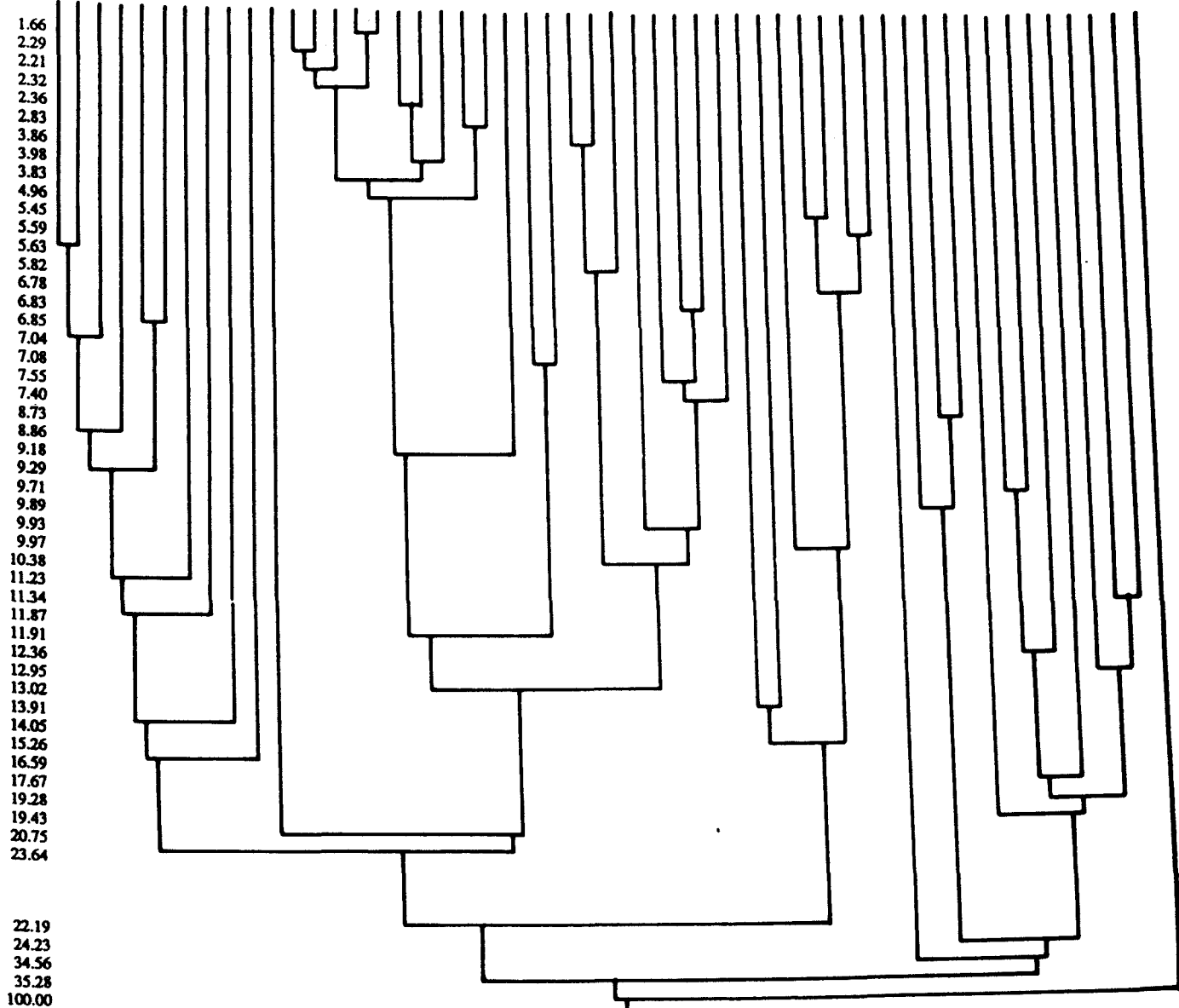
AGRUPAMIENTO: CENTROIDE



DATOS: MEDIANAS TIPIFICADAS
 VARIABLES: 1 A 15
 DISTANCIAS: EUCLIDEAS
 AGRUPAMIENTO: CENTROIDE

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
PEÑALEJO DE LAS TRUENAS	TRILLO	MASCOGO	VENTOSA	ORUSCO	ALCANTUD	HUMANES	TOKOTE	BOLARQUE	PRIEGO	CAZALEGAS	SANTILLANA	ALBERCHE:EMB. PICADAS	BORBOLLON	LA MORALEJA	CORIA	HOMROY	HUELAGA	EL TORNO	LA BAZAGONA	GALISTEO	ALBERCHE:NAVALDENGIA	BEJAR	TIETAR:ARENAS DE S.PEDRO	VILLALBA	MEMERIO	EL PARDO	BELEÑA	ALGETE	VALDEFERAS DE LA SIENNA	FESADILLA	TALAVERA	VACLAVADRID	ALGOBENDAS	LA CHINA	BARGAS	BARAJAS	GUADARRAMA:NAVALCARNERO	PARQUE SINDICAL	PRIEGO	TOLEDO	PTE. DE LA BARCA	TALAVERA	BUJALARO	MESORADA	ESPINILLOS	VALDECARAS	PUNTE LARGO	CASTREJON	VILLAMEJOR	ANAFUEZ	RINCOMADA																																																

% DISTANCE



CLASES QUE ORIGINA EL AGRUPAMIENTO

DATOS: MEDIANAS TIPIFICADAS

VARIABLES: 1 A 15

DISTANCIAS: EUCLIDEAS

AGRUPAMIENTO: CENTROIDE

Clases	Nº	Estación	Caudal	pH	Cond	Cl ⁻	SO ⁴	Alc	S.An	S.Ct	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	SAR	Adj. sar	ESP. adj.	Me ⁺ /S.Ct	Na ⁺ /Ca ⁺⁺	Cl ⁻ /SO ⁴
	1	Tajo en Peralejo	4.52	8.1	512	1.70	1.08	3.75	6.54	6.52	3.60	1.28	1.42	0.02	0.9	1.9	3.0	0.22	0.39	1.57
	2	Tajo en Trillo	6.89	8.0	539	1.00	2.08	3.90	6.88	6.84	4.13	1.76	0.86	0.03	0.5	1.1	1.8	0.13	0.21	0.48
	20	Tajuña en Masegoso	1.37	7.8	508	0.82	0.94	4.65	6.47	6.76	4.17	1.76	0.71	0.04	0.4	0.9	1.5	0.11	0.17	0.87
	8	Gallo en Ventosa	1.14	7.8	675	2.06	1.99	4.80	8.84	9.39	5.35	1.82	1.93	0.07	1.0	2.5	3.8	0.21	0.36	1.04
3	21	Tajuña en Orusco	2.98	7.9	798	0.58	5.31	4.35	10.43	10.10	6.97	2.31	0.43	0.07	0.2	0.5	0.7	0.04	0.06	0.11
	9	Guadiela en Alcantud	4.12	7.7	720	0.59	3.37	4.20	8.53	8.58	5.35	1.95	0.52	0.03	0.2	0.6	0.9	0.06	0.10	0.18
	15	Henares en Humanes	5.29	7.7	810	1.91	2.60	2.20	6.72	7.29	4.70	1.08	1.87	0.04	1.2	2.1	3.0	0.26	0.40	0.74
	44	Torote en Torote	0.17	7.6	544	1.45	1.00	4.55	7.16	7.06	2.58	2.02	2.16	0.12	1.6	3.2	4.9	0.31	0.84	1.45
	3	Tajo en Bolargue	19.14	7.9	690	0.70	5.17	2.90	8.99	8.69	5.80	2.39	0.56	0.04	0.3	0.6	0.9	0.06	0.10	0.14
	10	Escabas en Priego	2.75	7.8	959	0.30	7.92	3.80	12.79	12.36	9.84	2.26	0.13	0.03	0.1	0.1	0.2	0.01	0.01	0.04
1.2	25	Alberche en Emb. Cazalegas	1.00	8.3	119	0.30	0.29	0.64	1.35	1.25	0.55	0.21	0.45	0.05	0.7	0.6	0.9	0.36	0.82	1.03
	18	Manzanares en E. Santillana	1.00	6.9	70	0.23	0.16	0.37	0.79	0.78	0.46	0.13	0.19	0.02	0.4	0.1	0.2	0.24	0.41	1.44
	24	Alberche en Emb. Picadas	1.00	6.8	77	0.20	0.19	0.40	0.80	0.78	0.40	0.10	0.28	0.04	0.6	0.1	0.2	0.36	0.70	1.05
	29	Arrago en Emb. Borbollón	1.00	6.9	39	0.24	0.08	0.17	0.50	0.49	0.15	0.07	0.27	0.04	0.8	0.0	0.0	0.55	1.80	3.00
	34	Ribera Gata en Moraleja	1.06	6.9	115	0.45	0.13	0.65	1.22	1.23	0.38	0.35	0.41	0.06	0.7	0.5	0.7	0.33	1.08	3.46
	26	Alagón en Coria	0.66	6.9	90	0.38	0.11	0.50	1.04	1.02	0.42	0.20	0.36	0.04	0.7	0.3	0.5	0.35	0.86	3.46
	35	Almonte Monroy	1.83	7.1	100	0.40	0.10	0.73	1.23	1.14	0.36	0.38	0.35	0.04	0.6	0.5	0.7	0.31	0.97	4.00
1.1	47	Arrago en Huélaga	0.80	7.1	135	0.63	0.23	0.65	1.53	1.41	0.47	0.41	0.44	0.06	0.8	0.5	0.8	0.31	0.94	2.74
	27	Jerte en El Torno	1.80	7.1	47	0.20	0.08	0.17	0.48	0.45	0.17	0.03	0.22	0.02	0.7	0.0	0.0	0.49	1.29	2.50
	41	Tiétar en La Bazagona	4.30	6.7	66	0.25	0.14	0.34	0.61	0.62	0.30	0.13	0.26	0.03	0.6	0.0	0.1	0.42	0.87	1.79
	28	Jerte en Galisteo	7.58	6.8	54	0.25	0.05	0.40	0.79	0.75	0.27	0.12	0.31	0.03	0.6	0.1	0.2	0.41	1.15	5.00
	46	Alberche en Navaluenga	2.14	6.4	39	0.17	0.04	0.19	0.40	0.38	0.18	0.05	0.14	0.01	0.4	0.0	0.0	0.37	0.78	4.25
	49	Cuerpo de Hombre en Béjar	4.30	6.9	86	0.29	0.25	0.26	0.79	0.83	0.24	0.05	0.36	0.19	0.9	0.1	0.1	0.43	1.50	1.16
	33	Tiétar en Arenas de S. Pedro	0.31	7.0	77	0.29	0.15	0.40	0.76	0.86	0.34	0.13	0.34	0.30	0.7	0.2	0.3	0.40	1.00	1.93
	22	Guadarrama en Villalba	0.23	7.1	263	0.81	0.74	1.50	2.89	2.80	1.41	0.50	0.97	0.13	1.1	1.4	2.1	0.35	0.69	1.10
	36	Salor en Membrio	0.48	7.2	189	0.80	0.28	1.20	2.23	2.09	0.66	0.67	0.85	0.09	1.1	1.2	1.8	0.41	1.29	2.86
	43	Manzanares en El Pardo	0.01	7.2	355	1.40	0.90	1.70	3.82	3.72	1.64	0.56	1.71	0.09	1.5	2.4	3.6	0.46	1.04	1.56
1.3	17	Sorbe en Beleña	1.30	7.6	168	0.20	0.88	1.00	2.03	2.07	1.68	0.25	0.11	0.01	0.1	0.1	0.2	0.05	0.07	0.23
	11	Jarama en Algete	0.18	7.3	504	0.50	2.99	2.70	6.40	6.51	4.31	1.40	0.65	0.05	0.4	0.8	1.3	0.10	0.15	0.17
	32	Jarama en Valdepeñas Sierra	0.36	7.7	373	0.25	2.51	2.10	4.81	5.12	3.28	1.14	0.14	0.02	0.1	0.2	0.3	0.03	0.04	0.10
	13	Guadalix en Pesadilla	0.10	7.5	323	0.48	0.63	3.00	4.09	4.15	2.45	0.96	0.55	0.04	0.4	0.8	1.2	0.13	0.22	0.76
	7	Tajo en Emb. Alcántara.	1.00	7.5	364	0.90	2.17	1.30	4.48	4.39	2.25	1.00	1.14	0.07	0.9	1.3	2.0	0.26	0.51	0.42
	39	Manzanares en Vaciamadrid	5.32	7.2	923	2.21	3.02	4.00	9.40	9.19	3.25	1.79	3.50	0.49	2.1	4.5	6.7	0.38	1.08	0.73
	51	Arroyo Vega en Alcobendas	0.32	7.4	823	2.21	2.55	2.70	7.46	7.56	2.55	0.30	4.24	0.47	3.5	6.2	8.9	0.56	1.66	0.87
	38	Manzanares en La China	4.90	7.3	643	1.71	2.50	3.06	7.06	6.66	2.00	1.05	2.92	0.39	2.3	4.2	6.2	0.44	1.46	0.68
2	23	Guadarrama en Vargas	1.08	7.4	581	1.40	1.31	3.20	6.02	6.12	2.48	0.96	2.52	0.22	1.9	3.8	5.6	0.41	1.02	1.07
	52	Arroyo Valdebebas en Barajas	0.04	7.5	606	1.50	1.56	2.90	5.98	6.24	2.80	0.65	2.70	0.30	2.1	4.0	5.9	0.43	0.96	0.96
	40	Guadarrama en Navalcarnero	4.75	7.2	611	1.51	1.41	2.50	6.16	5.72	2.16	0.60	2.36	0.24	1.9	3.6	5.4	0.41	1.09	1.07
	19	Manzanares en P. Sindical	0.05	7.1	496	1.61	1.29	2.40	5.93	5.56	2.04	0.84	2.15	0.18	1.8	3.1	4.7	0.39	1.05	1.25
	42	Trabaque en Priego	0.36	7.7	1557	0.30	16.09	3.95	20.25	21.18	18.40	2.56	0.17	0.05	0.1	0.1	0.2	0.01	0.01	0.02
	5	Tajo en Toledo	36.80	7.3	1430	3.06	12.35	4.00	18.97	18.87	9.10	4.68	4.97	0.20	2.0	4.9	7.0	0.26	0.55	0.25
	48	Tajo en Puente de la Barca	46.50	7.3	1345	2.89	10.74	3.90	17.73	17.41	8.80	3.49	4.26	0.17	1.7	4.2	6.2	0.24	0.48	0.27
	6	Tajo en Talavera	38.90	7.4	1176	2.71	8.92	3.70	16.13	15.03	7.30	3.58	3.95	0.24	1.7	4.1	6.1	0.26	0.54	0.30
	14	Henares en Bujalaro	2.04	7.8	1348	6.02	4.88	4.90	15.60	16.89	8.00	3.58	6.13	0.11	2.6	6.6	9.5	0.36	0.77	1.23
4	12	Jarama en Mejorada	10.00	7.4	892	2.51	4.35	4.10	11.42	10.91	4.80	2.79	3.30	0.21	1.8	4.0	5.9	0.30	0.69	0.58
	16	Henares en Espinillos	2.60	7.6	1058	3.31	5.21	4.80	13.61	13.07	7.40	2.79	4.02	0.20	1.9	4.5	6.6	0.31	0.54	0.64
	31	Tajo en Emb. Valdecañas	1.00	7.8	1093	2.71	9.31	2.90	14.52	14.51	6.57	3.29	4.13	0.19	1.8	4.1	6.0	0.28	0.63	0.29
	37	Jarama en Puente Largo	25.45	7.2	1113	2.71	6.20	5.00	13.97	13.82	6.20	2.59	4.45	0.29	2.2	5.3	7.8	0.32	0.72	0.44
	30	Tajo en Emb. Castrejón	1.00	7.5	1392	3.11	11.54	4.10	18.59	18.91	8.80	4.33	5.04	0.20	2.0	4.9	7.2	0.27	0.57	0.27
	45	Algodor en Villamejor	0.77	8.0	1408	3.11	12.95	3.65	19.87	20.34	10.40	4.38	4.86	0.07	1.8	4.3	6.4	0.24	0.47	0.24
	4	Tajo en Aranjuez	12.85	7.8	1343	2.66	13.55	2.80	19.22	18.67	10.35	3.64	3.77	0.06	1.4	3.4	5.0	0.20	0.36	0.20
5	50	Camarmilla en Rinconada	0.04	7.2	2267	16.15	4.79	7.40	26.26	27.80	4.80	3.50	18.70	0.34	9.1	22.8	26.5	0.67	3.90	3.37

DISCUSSION

MEDIANAS TIPIFICADAS
VARIABLES: 1 a 15
DISTANCIAS: EUCLIDEA
AGRUPAMIENTO: CENTROIDE

Del estudio del dendrograma, observando la secuencia del agrupamiento se distinguen las siguientes clases:

Clase 1.- Está formada por tres subclases:

1.1.- Las estaciones 18, 24, 29, 34, 26, 35, 47, 27, 41, 28, 46, 49 y 33, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 1,748, entre las estaciones 33 y 18.

1.2.- La estación 25.

1.3.- Las estaciones 22, 36, 43, 17, 11, 32, 13 y 7, siendo la distancia ultramétrica mayor entre sus elementos 1,524, que corresponde a las estaciones 22 y 7.

La distancia entre las subclases 1.1 y 1.3 es de 1,912, que corresponde a las estaciones 18 y 7.

La distancia entre las subclases es 3,047, corresponde a las estaciones 25 y 7.

Clase 2.- Está formada por las estaciones 39, 51, 38, 23, 52, 40 y 19, siendo la distancia ultramétrica mayor entre sus elementos 2,241, entre las estaciones 39 y 19.

Clase 3 .- Está formada por las estaciones 1, 20, 2, 8, 21, 9, 15, 44, 3 y 10, siendo la distancia ultramétrica mayor entre sus elementos 2,436, que corresponde a las estaciones 1 y 10.

Clase 4.- Está formada por las estaciones 42, 5, 48, 6, 14, 12, 16, 31, 37, 30, 45 y 4, siendo la distancia ultramétrica mayor entre sus elementos 5,074, que corresponde a las estaciones 42 y 4.

Clase 5.- Formada por la estación 50.

La clase 1 está formada por tres subclases donde se ve con claridad la diferencia en las concentraciones de iones. La subclase 1.1 incluye estaciones con valores de CE inferiores a 150. La forman las estaciones menos mineralizadas. Aguas de origen ombrogénico o de lluvia principalmente. La subclase 1.2 formada por una estación. Se diferencia de la anterior por un ligero aumento en las concentraciones de SO_4^{2-} , Ca^{2+} , Na^+ y ESP Adj.. Se puede considerar incluida en la anterior. Aguas de origen ombrogénico o de lluvia con escorrentía. La subclase 1.3 la forman estaciones que tienen aumento en las concentraciones de Ca^{2+} . Se pueden observar dos grupos dados por el dendrograma, con diferencia en las concentraciones de SO_4^{2-} , Alcalinidad, Ca^{2+} , Mg^{2+} , S.An y S.Ct. Son aguas de origen ombrosoligénico.

La clase 2 agrupa estaciones con concentraciones más elevadas en Cl^- , Alcalinidad, Na^+ , Ca^{2+} , SAR, SAR Adj. y ESP Adj. Los grupos dados por el dendrograma corresponden a estaciones con concentraciones similares. Son aguas de origen litosoligénico 1 o de escorrentía y emergencia espontánea desde los acuíferos. Tiene mayor CE. Se ven subclases que dan distintos valores en las concentraciones de iones.

La clase 3 tiene estaciones con concentraciones más elevadas, que la clase 1, en SO_4^{2-} , Alcalinidad, Ca^{2+} , Mg^{2+} y Na^+ . Los grupos de estaciones dados por el dendrograma se corresponden con grupos respecto a los valores de las variables. Son aguas de origen soligénico o escorrentía.

La clase 4 tiene un incremento, respecto de las clases anteriores, en las concentraciones de todos los iones. Son aguas distróficas, de origen litosoligénico 2 o de escorrentía y emergencia espontánea desde los acuíferos.

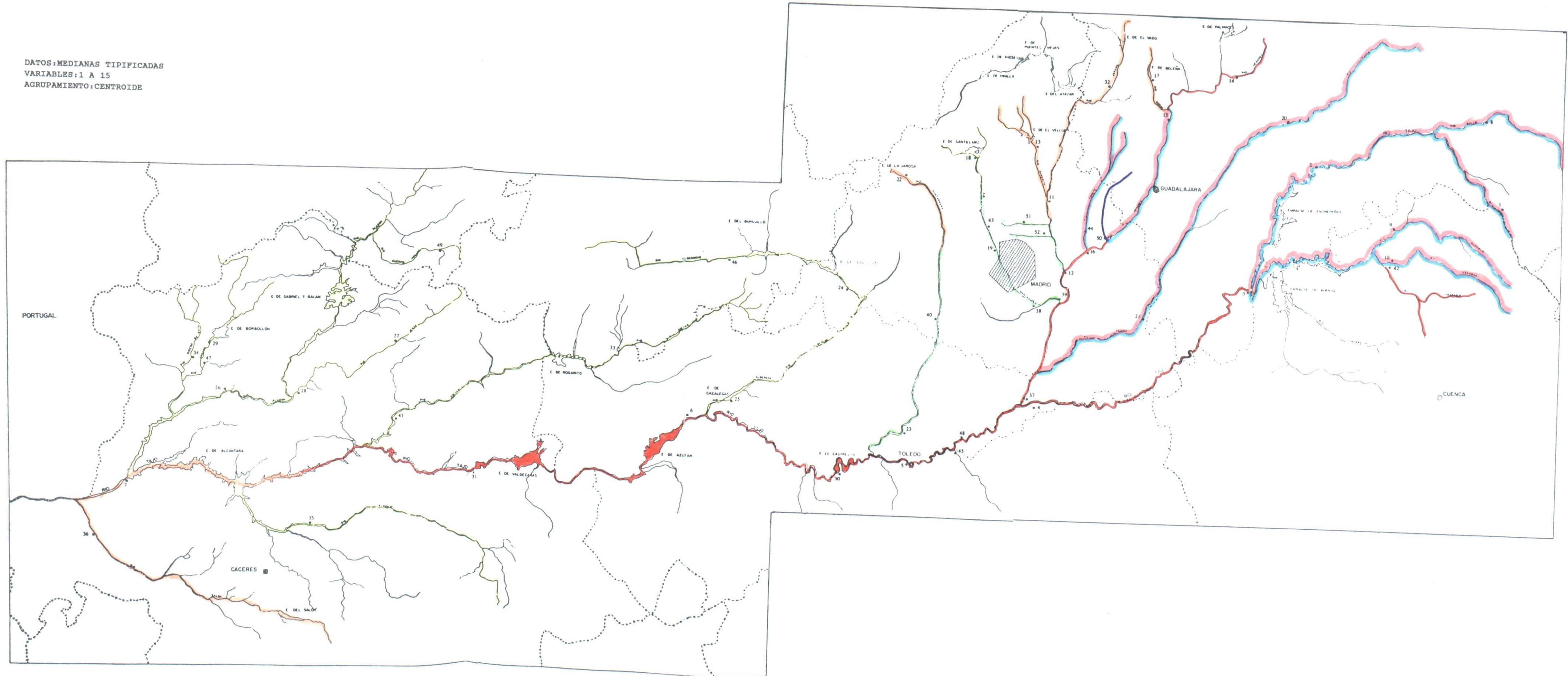
La estación 50 corresponde a una clase con los valores de las variables más altos.

RESUMEN

MAPA N° 3

CUENCA DEL RIO TAJO

DATOS: MEDIANAS TIPIFICADAS
VARIABLES: 1 A 15
AGRUPAMIENTO: CENTROIDE



**CLASIFICACION DE ESTACIONES
SEGUN
AGRUPAMIENTO Y CLASES**

La clasificación de estaciones por clases y su agrupamiento se ha realizado teniendo en cuenta los promedios utilizados, las transformaciones en la matriz de datos, número de variables utilizadas y el método de agrupamiento (distancias euclídeas mínimas o distancias mínimas al centroide).

Las tablas que a continuación se presentan, se han formado con las tres primeras columnas de los cuadros donde se ven las clases originadas por el agrupamiento. Las clases y estaciones se han ordenado en sentido creciente para poder comparar unas con otras.

Las tablas de las páginas 125 y 126 corresponden a las medias aritméticas de los valores de las variables en meq/l.

Las tablas de las páginas 127 y 128 corresponden a las medianas de los valores de las variables en meq/l.

Las tablas de las páginas 129 y 130 corresponden a las medias aritméticas ponderadas con el caudal de los valores en meq/l de las variables utilizadas.

MAT115S

MAT412S

MA115S

MA412S

Clases	Nº	Estación	Clases	Nº	Estación	Clases	Nº	Estación	Clases	Nº	Estación
	18	Manzanares en E.Santillana		7	Tajo en Emb.Alcántara		3	Tajo en Bolarque		18	Manzanares en E.Santillana
	24	Alberche en Emb. Picadas		18	Manzanares en E.Santillana		18	Manzanares en E.Santillana		24	Alberche en Emb. Picadas
	27	Jerte en El Torno		22	Guadarrama en Villalba		24	Alberche en Emb. Picadas		25	Alberche en Emb. Cazalegas
	28	Jerte en Galisteo		24	Alberche en Emb. Picadas		25	Alberche en Emb. Cazalegas		26	Alagón en Coria
	29	Arrago en Emb. Borbollón		25	Alberche en Emb. Cazalegas		26	Alagón en Coria		27	Jerte en El Torno
	33	Tiétar en Arenas de S. Pedro		26	Alagón en Coria		27	Jerte en El Torno		28	Jerte en Galisteo
1	34	Ribera Gata en Moraleja		27	Jerte en El Torno		28	Jerte en Galisteo		29	Arrago en Emb. Borbollón
	35	Almonte Monroy		28	Jerte en Galisteo	1	29	Arrago en Emb. Borbollón	1.1	33	Tiétar en Arenas de S. Pedro
	41	Tiétar en La Bazagona	1	29	Arrago en Emb. Borbollón		33	Tiétar en Arenas de S. Pedro		34	Ribera Gata en Moraleja
	46	Alberche en Navaluenga		33	Tiétar en Arenas de S. Pedro		34	Ribera Gata en Moraleja		35	Almonte Monroy
	47	Arrago en Huélagas		34	Ribera Gata en Moraleja		35	Almonte Monroy		36	Salor en Membrio
	49	Cuerpo de Hombre en Béjar		35	Almonte Monroy		36	Salor en Membrio		41	Tiétar en La Bazagona
	11	Jarama en Algete		36	Salor en Membrio		41	Tiétar en La Bazagona		46	Alberche en Navaluenga
2	7	Tajo en Emb.Alcántara		41	Tiétar en La Bazagona		46	Alberche en Navaluenga		47	Arrago en Huélagas
	26	Alagón en Coria		43	Manzanares en El Pardo		47	Arrago en Huélagas		49	Cuerpo de Hombre en Béjar
	13	Guadalix en Pesadilla		46	Alberche en Navaluenga		49	Cuerpo de Hombre en Béjar		13	Guadalix en Pesadilla
	17	Sorbe en Beleña		47	Arrago en Huélagas		7	Tajo en Emb.Alcántara	1.2	22	Guadarrama en Villalba
	19	Manzanares en P.Sindical	2	13	Guadalix en Pesadilla		13	Guadalix en Pesadilla		43	Manzanares en El Pardo
	22	Guadarrama en Villalba		32	Jarama en Valdepeñas Sierra	2	22	Guadarrama en Villalba	1.3	7	Tajo en Emb.Alcántara
	23	Guadarrama en Bargas		19	Manzanares en P.Sindical		32	Jarama en Valdepeñas Sierra		32	Jarama en Valdepeñas Sierra
3	32	Jarama en Valdepeñas Sierra	3	23	Guadarrama en Bargas		43	Manzanares en El Pardo		1	Tajo en Peralejo
	36	Salor en Membrio		40	Guadarrama en Navalcarnero		1	Tajo en Peralejo		2	Tajo en Trillo
	38	Manzanares en La China		52	Arroyo Valdebebas en Barajas		2	Tajo en Trillo		11	Jarama en Algete
	40	Guadarrama en Navalcarnero		11	Jarama en Algete		11	Jarama en Algete		17	Sorbe en Beleña
	43	Manzanares en El Pardo		1	Tajo en Peralejo		17	Sorbe en Beleña		19	Manzanares en P.Sindical
	44	Torote en Torote		2	Tajo en Trillo	3	19	Manzanares en P.Sindical	2	20	Tajuña en Masegoso
	52	Arroyo Valdebebas en Barajas	4	9	Guadiela en Alcantud		20	Tajuña en Masegoso		23	Guadarrama en Bargas
	39	Manzanares en Vaciamadrid		20	Tajuña en Masegoso		23	Guadarrama en Bargas		38	Manzanares en La China
	51	Arroyo Vega en Alcobendas		21	Tajuña en Orusco		40	Guadarrama en Navalcarnero		40	Guadarrama en Navalcarnero
	1	Tajo en Peralejo		3	Tajo en Bolarque		44	Torote en Torote		44	Torote en Torote
	2	Tajo en Trillo		8	Gallo en Ventosa		8	Gallo en Ventosa		51	Arroyo Vega en Alcobendas
	3	Tajo en Bolarque		10	Escabas en Priego		9	Guadiela en Alcantud		52	Arroyo Valdebebas en Barajas
	8	Gallo en Ventosa		15	Henares en Humanes		15	Henares en Humanes	3	3	Tajo en Bolarque
4	9	Guadiela en Alcantud		17	Sorbe en Beleña	4	21	Tajuña en Orusco		21	Tajuña en Orusco
	10	Escabas en Priego		38	Manzanares en La China		38	Manzanares en La China		8	Gallo en Ventosa
	15	Henares en Humanes		44	Torote en Torote		51	Arroyo Vega en Alcobendas		9	Guadiela en Alcantud
	20	Tajuña en Masegoso		49	Cuerpo de Hombre en Béjar		52	Arroyo Valdebebas en Barajas	4	12	Jarama en Mejorada
	21	Tajuña en Orusco		51	Arroyo Vega en Alcobendas		10	Escabas en Priego		15	Henares en Humanes
5	12	Jarama en Mejorada		4	Tajo en Aranjuez	5	12	Jarama en Mejorada		16	Henares en Espinillos
	16	Henares en Espinillos		5	Tajo en Toledo		16	Henares en Espinillos		39	Manzanares en Vaciamadrid
	25	Alberche en Emb. Cazalegas		6	Tajo en Talavera		39	Manzanares en Vaciamadrid		10	Escabas en Priego
	5	Tajo en Toledo		12	Jarama en Mejorada		31	Tajo en Emb. Valdecañas		4	Tajo en Aranjuez
6	6	Tajo en Talavera	5	16	Henares en Espinillos		4	Tajo en Aranjuez		5	Tajo en Toledo
	37	Jarama en Puente Largo		31	Tajo en Emb. Valdecañas		5	Tajo en Toledo		6	Tajo en Talavera
	48	Tajo en Puente de la Barca		47	Tajo en Emb. Castrejón		6	Tajo en Talavera		14	Henares en Bujalaro
	4	Tajo en Aranjuez		45	Algodor en Villamejor		14	Henares en Bujalaro	5	30	Tajo en Emb. Castrejón
	14	Henares en Bujalaro		48	Tajo en Puente de la Barca	6	30	Tajo en Emb. Castrejón		31	Tajo en Emb. Valdecañas
7	30	Tajo en Emb. Castrejón		14	Henares en Bujalaro		37	Jarama en Puente Largo		37	Jarama en Puente Largo
	31	Tajo en Emb. Valdecañas		37	Jarama en Puente Largo		42	Trabaque en Priego		45	Algodor en Villamejor
	45	Algodor en Villamejor		39	Manzanares en Vaciamadrid		45	Algodor en Villamejor		48	Tajo en Puente de la Barca
	42	Trabaque en Priego		42	Trabaque en Priego		48	Tajo en Puente de la Barca		42	Trabaque en Priego
	50	Camarmilla en Rinconada		50	Camarmilla en Rinconada	7	50	Camarmilla en Rinconada		50	Camarmilla en Rinconada

MAT115C

MAT412C

MA115C

MA412C

Clases	Nº	Estación	Clases	Nº	Estación	Clases	Nº	Estación	Clases	Nº	Estación
	18	Manzanares en E.Santillana		18	Manzanares en E.Santillana		3	Tajo en Bolarque		18	Manzanares en E.Santillana
	24	Alberche en Emb. Picadas		24	Alberche en Emb. Picadas		18	Manzanares en E.Santillana		24	Alberche en Emb. Picadas
	27	Jerte en El Torno		25	Alberche en Emb. Cazalegas		24	Alberche en Emb. Picadas		25	Alberche en Emb. Cazalegas
	28	Jerte en Galisteo		26	Alagón en Coria		25	Alberche en Emb. Cazalegas		26	Alagón en Coria
	29	Arrago en Emb. Borbollón		27	Jerte en El Torno		26	Alagón en Coria		27	Jerte en El Torno
1.1	33	Tiétar en Arenas de S. Pedro		28	Jerte en Galisteo		27	Jerte en El Torno		28	Jerte en Galisteo
	34	Ribera Gata en Moraleja	1.1	29	Arrago en Emb. Borbollón		28	Jerte en Galisteo		29	Arrago en Emb. Borbollón
	35	Almonte Monroy		33	Tiétar en Arenas de S. Pedro	1.1	29	Arrago en Emb. Borbollón	1	33	Tiétar en Arenas de S. Pedro
	41	Tiétar en La Bazagona		34	Ribera Gata en Moraleja		33	Tiétar en Arenas de S. Pedro		34	Ribera Gata en Moraleja
	46	Alberche en Navaluenga		35	Almonte Monroy		34	Ribera Gata en Moraleja		35	Almonte Monroy
	47	Arrago en Huélagá		41	Tiétar en La Bazagona		35	Almonte Monroy		36	Salor en Membrio
	49	Cuerpo de Hombre en Béjar		46	Alberche en Navaluenga		41	Tiétar en La Bazagona		41	Tiétar en La Bazagona
1.2	25	Alberche en Emb. Cazalegas		47	Arrago en Huélagá		46	Alberche en Navaluenga		46	Alberche en Navaluenga
	11	Jarama en Algete		49	Cuerpo de Hombre en Béjar		47	Arrago en Huélagá		47	Arrago en Huélagá
	13	Guadalix en Pesadilla		7	Tajo en Emb.Alcántara		49	Cuerpo de Hombre en Béjar		49	Cuerpo de Hombre en Béjar
	17	Sorbe en Beleña		11	Jarama en Algete		7	Tajo en Emb.Alcántara		7	Tajo en Emb.Alcántara
1.3	22	Guadarrama en Villalba		13	Guadalix en Pesadilla		13	Guadalix en Pesadilla		13	Guadalix en Pesadilla
	32	Jarama en Valdepeñas Sierra	1.2	17	Sorbe en Beleña	1.2	22	Guadarrama en Villalba	2.1	22	Guadarrama en Villalba
	36	Salor en Membrio		22	Guadarrama en Villalba		32	Jarama en Valdepeñas Sierra		32	Jarama en Valdepeñas Sierra
	43	Manzanares en El Pardo		32	Jarama en Valdepeñas Sierra		36	Salor en Membrio		43	Manzanares en El Pardo
2	7	Tajo en Emb.Alcántara		36	Salor en Membrio		43	Manzanares en El Pardo		1	Tajo en Peralejo
	26	Alagón en Coria		43	Manzanares en El Pardo		1	Tajo en Peralejo		2	Tajo en Trillo
	1	Tajo en Peralejo		1	Tajo en Peralejo		2	Tajo en Trillo		11	Jarama en Algete
	2	Tajo en Trillo		2	Tajo en Trillo		11	Jarama en Algete		17	Sorbe en Beleña
	3	Tajo en Bolarque	2.1	8	Gallo en Ventosa		17	Sorbe en Beleña		19	Manzanares en P.Sindical
	8	Gallo en Ventosa		15	Henares en Humanes	2.1	19	Manzanares en P.Sindical	2.2	20	Tajuña en Masegoso
3	9	Guadiela en Alcantud		20	Tajuña en Masegoso		20	Tajuña en Masegoso		23	Guadarrama en Bargas
	10	Escabas en Priego		44	Torote en Torote		23	Guadarrama en Bargas		38	Manzanares en La China
	15	Henares en Humanes		3	Tajo en Bolarque		40	Guadarrama en Navalcarnero		40	Guadarrama en Navalcarnero
	20	Tajuña en Masegoso	2.2	9	Guadiela en Alcantud		44	Torote en Torote		44	Torote en Torote
	21	Tajuña en Orusco		10	Escabas en Priego		8	Gallo en Ventosa		51	Arroyo Vega en Alcobendas
	12	Jarama en Mejorada		21	Tajuña en Orusco		9	Guadiela en Alcantud		52	Arroyo Valdebebas en Barajas
	16	Henares en Espinillos	2.3	12	Jarama en Mejorada		15	Henares en Humanes		3	Tajo en Bolarque
	19	Manzanares en P.Sindical		16	Henares en Espinillos	2.2	21	Tajuña en Orusco		8	Gallo en Ventosa
	23	Guadarrama en Bargas		19	Manzanares en P.Sindical		38	Manzanares en La China		9	Guadiela en Alcantud
4	38	Manzanares en La China		23	Guadarrama en Bargas		51	Arroyo Vega en Alcobendas		10	Escabas en Priego
	39	Manzanares en Vaciamadrid		38	Manzanares en La China		52	Arroyo Valdebebas en Barajas	3	12	Jarama en Mejorada
	40	Guadarrama en Navalcarnero	2.4	39	Manzanares en Vaciamadrid		6	Tajo en Talavera		15	Henares en Humanes
	44	Torote en Torote		40	Guadarrama en Navalcarnero		10	Escabas en Priego		16	Henares en Espinillos
	51	Arroyo Vega en Alcobendas		51	Arroyo Vega en Alcobendas	2.3	12	Jarama en Mejorada		21	Tajuña en Orusco
	52	Arroyo Valdebebas en Barajas		52	Arroyo Valdebebas en Barajas		16	Henares en Espinillos		39	Manzanares en Vaciamadrid
	4	Tajo en Aranjuez		4	Tajo en Aranjuez		31	Tajo en Emb. Valdecañas		4	Tajo en Aranjuez
	5	Tajo en Toledo		5	Tajo en Toledo		39	Manzanares en Vaciamadrid		5	Tajo en Toledo
	6	Tajo en Talavera		6	Tajo en Talavera		4	Tajo en Aranjuez		6	Tajo en Talavera
	14	Henares en Bujalaro		14	Henares en Bujalaro		5	Tajo en Toledo		14	Henares en Bujalaro
5	30	Tajo en Emb. Castrejón	3	30	Tajo en Emb. Castrejón		14	Henares en Bujalaro		30	Tajo en Emb. Castrejón
	31	Tajo en Emb. Valdecañas		31	Tajo en Emb. Valdecañas		30	Tajo en Emb. Castrejón	4	31	Tajo en Emb. Valdecañas
	37	Jarama en Puente Largo		37	Jarama en Puente Largo	3	37	Jarama en Puente Largo		37	Jarama en Puente Largo
	42	Trabaque en Priego		42	Trabaque en Priego		42	Trabaque en Priego		42	Trabaque en Priego
	45	Algodor en Villamejor		45	Algodor en Villamejor		45	Algodor en Villamejor		45	Algodor en Villamejor
	48	Tajo en Puente de la Barca		48	Tajo en Puente de la Barca		48	Tajo en Puente de la Barca		48	Tajo en Puente de la Barca
6	50	Camarmilla en Rinconada	4	50	Camarmilla en Rinconada		50	Camarmilla en Rinconada	5	50	Camarmilla en Rinconada

MDT115S

MDT412S

MD115S

MD412S

Clases	Nº	Estación	Clases	Nº	Estación	Clases	Nº	Estación	Clases	Nº	Estación
1.1	33	Tiétar en Arenas de S. Pedro	1	33	Tiétar en Arenas de S. Pedro		17	Sorbe en Beleña		7	Tajo en Emb. Alcántara
	49	Cuerpo de Hombre en Béjar		49	Cuerpo de Hombre en Béjar		18	Manzanares en E.Santillana		13	Guadalix en Pesadilla
	7	Tajo en Emb. Alcántara		7	Tajo en Emb. Alcántara		24	Alberche en Emb. Picadas		17	Sorbe en Beleña
	18	Manzanares en E.Santillana		17	Sorbe en Beleña		25	Alberche en Emb. Cazalegas		18	Manzanares en E.Santillana
	19	Manzanares en P.Sindical		18	Manzanares en E.Santillana		26	Alagón en Coria		22	Guadarrama en Villalba
	22	Guadarrama en Villalba		22	Guadarrama en Villalba		27	Jerte en El Torno		24	Alberche en Emb. Picadas
	23	Guadarrama en Bargas		24	Alberche en Emb. Picadas		28	Jerte en Galisteo		25	Alberche en Emb. Cazalegas
	24	Alberche en Emb. Picadas		25	Alberche en Emb. Cazalegas	1	29	Arrago en Emb. Borbollón		26	Alagón en Coria
	26	Alagón en Coria		26	Alagón en Coria		33	Tiétar en Arenas de S. Pedro		27	Jerte en El Torno
	27	Jerte en El Torno		27	Jerte en El Torno		34	Ribera Gata en Moraleja		28	Jerte en Galisteo
	28	Jerte en Galisteo	2	28	Jerte en Galisteo		35	Almonte Monroy	1	29	Arrago en Emb. Borbollón
1.2	29	Arrago en Emb. Borbollón		29	Arrago en Emb. Borbollón		36	Salor en Membrio		32	Jarama en Valdepeñas Sierra
	34	Ribera Gata en Moraleja		34	Ribera Gata en Moraleja		41	Tiétar en La Bazagona		33	Tiétar en Arenas de S. Pedro
	35	Almonte Monroy		35	Almonte Monroy		46	Alberche en Navaluenga		34	Ribera Gata en Moraleja
	36	Salor en Membrio		36	Salor en Membrio		47	Arrago en Huélagas		35	Almonte Monroy
	38	Manzanares en La China		41	Tiétar en La Bazagona		49	Cuerpo de Hombre en Béjar		36	Salor en Membrio
	40	Guadarrama en Navalcarnero		43	Manzanares en El Pardo		7	Tajo en Emb. Alcántara		41	Tiétar en La Bazagona
	41	Tiétar en La Bazagona		46	Alberche en Navaluenga		13	Guadalix en Pesadilla		43	Manzanares en El Pardo
	43	Manzanares en El Pardo		47	Arrago en Huélagas	2	22	Guadarrama en Villalba		46	Alberche en Navaluenga
	46	Alberche en Navaluenga		1	Tajo en Peralejo		32	Jarama en Valdepeñas Sierra		47	Arrago en Huélagas
	47	Arrago en Huélagas		2	Tajo en Trillo		43	Manzanares en El Pardo		49	Cuerpo de Hombre en Béjar
	52	Arroyo Valdebebas en Barajas		9	Guadiela en Alcantud		1	Tajo en Peralejo		1	Tajo en Peralejo
	11	Jarama en Algete	3	11	Jarama en Algete		2	Tajo en Trillo		2	Tajo en Trillo
1.3	13	Guadalix en Pesadilla		13	Guadalix en Pesadilla	3.1	11	Jarama en Algete		11	Jarama en Algete
	32	Jarama en Valdepeñas Sierra		20	Tajuña en Masegoso		19	Manzanares en P.Sindical		15	Henares en Humanes
	17	Sorbe en Beleña		32	Jarama en Valdepeñas Sierra		20	Tajuña en Masegoso		19	Manzanares en P.Sindical
	39	Manzanares en Vaciamadrid		3	Tajo en Bolarque		44	Torote en Torote	2	20	Tajuña en Masegoso
	1	Tajo en Peralejo		8	Gallo en Ventosa		3	Tajo en Bolarque		23	Guadarrama en Bargas
	2	Tajo en Trillo		15	Henares en Humanes		8	Gallo en Ventosa		38	Manzanares en La China
	8	Gallo en Ventosa		21	Tajuña en Orusco		9	Guadiela en Alcantud		40	Guadarrama en Navalcarnero
2	9	Guadiela en Alcantud		19	Manzanares en P.Sindical	3.2	23	Guadarrama en Bargas		44	Torote en Torote
	10	Escabas en Priego		23	Guadarrama en Bargas		38	Manzanares en La China		51	Arroyo Vega en Alcobendas
	20	Tajuña en Masegoso	4	38	Manzanares en La China		40	Guadarrama en Navalcarnero		52	Arroyo Valdebebas en Barajas
	21	Tajuña en Orusco		40	Guadarrama en Navalcarnero		52	Arroyo Valdebebas en Barajas		3	Tajo en Bolarque
	44	Torote en Torote		52	Arroyo Valdebebas en Barajas		10	Escabas en Priego		8	Gallo en Ventosa
	3	Tajo en Bolarque		44	Torote en Torote		12	Jarama en Mejorada	3	9	Guadiela en Alcantud
	15	Henares en Humanes		51	Arroyo Vega en Alcobendas	4	15	Henares en Humanes		21	Tajuña en Orusco
	25	Alberche en Emb. Cazalegas		10	Escabas en Priego		21	Tajuña en Orusco		39	Manzanares en Vaciamadrid
	51	Arroyo Vega en Alcobendas		39	Manzanares en Vaciamadrid		39	Manzanares en Vaciamadrid		12	Jarama en Mejorada
	4	Tajo en Aranjuez		4	Tajo en Aranjuez		51	Arroyo Vega en Alcobendas		4	Tajo en Aranjuez
	5	Tajo en Toledo		5	Tajo en Toledo		6	Tajo en Talavera		5	Tajo en Toledo
	6	Tajo en Talavera		6	Tajo en Talavera	5	16	Henares en Espinillos		6	Tajo en Talavera
	12	Jarama en Mejorada		12	Jarama en Mejorada		31	Tajo en Emb. Valdecañas		16	Henares en Espinillos
3	16	Henares en Espinillos	5	16	Henares en Espinillos		37	Jarama en Puente Largo	4	30	Tajo en Emb. Castrejón
	30	Tajo en Emb. Castrejón		30	Tajo en Emb. Castrejón		4	Tajo en Aranjuez		31	Tajo en Emb. Valdecañas
	31	Tajo en Emb. Valdecañas		31	Tajo en Emb. Valdecañas		5	Tajo en Toledo		37	Jarama en Puente Largo
	37	Jarama en Puente Largo		37	Jarama en Puente Largo		14	Henares en Bujalaro		45	Algodor en Villamejor
	45	Algodor en Villamejor		45	Algodor en Villamejor	6	30	Tajo en Emb. Castrejón		48	Tajo en Puente de la Barca
	48	Tajo en Puente de la Barca		48	Tajo en Puente de la Barca		42	Trabaque en Priego		10	Escabas en Priego
	14	Henares en Bujalaro		14	Henares en Bujalaro		45	Algodor en Villamejor		14	Henares en Bujalaro
	42	Trabaque en Priego		42	Trabaque en Priego		48	Tajo en Puente de la Barca		42	Trabaque en Priego
	50	Camarmilla en Rinconada		50	Camarmilla en Rinconada	7	50	Camarmilla en Rinconada		50	Camarmilla en Rinconada

MDT115C

MDT412C

MD115C

MD412C

Clases	Nº	Estación	Clases	Nº	Estación	Clases	Nº	Estación	Clases	Nº	Estación
	18	Manzanares en E.Santillana		7	Tajo en Emb.Alcántara		18	Manzanares en E.Santillana		18	Manzanares en E.Santillana
	24	Alberche en Emb. Picadas		17	Sorbe en Beleña		24	Alberche en Emb. Picadas		24	Alberche en Emb. Picadas
	26	Alagón en Coria		18	Manzanares en E.Santillana		25	Alberche en Emb. Cazalegas		25	Alberche en Emb. Cazalegas
	27	Jerte en El Torno		22	Guadarrama en Villalba		26	Alagón en Coria		26	Alagón en Coria
	28	Jerte en Galisteo		24	Alberche en Emb. Picadas		27	Jerte en El Torno		27	Jerte en El Torno
	29	Arrago en Emb. Borbollón		25	Alberche en Emb. Cazalegas		28	Jerte en Galisteo		28	Jerte en Galisteo
1.1	33	Tiétar en Arenas de S. Pedro		26	Alagón en Coria	1.1	29	Arrago en Emb. Borbollón	1.1	29	Arrago en Emb. Borbollón
	34	Ribera Gata en Moraleja		27	Jerte en El Torno		33	Tiétar en Arenas de S. Pedro		33	Tiétar en Arenas de S. Pedro
	35	Almonte Monroy		28	Jerte en Galisteo		34	Ribera Gata en Moraleja		34	Ribera Gata en Moraleja
	41	Tiétar en La Bazagona	1	29	Arrago en Emb. Borbollón		35	Almonte Monroy		35	Almonte Monroy
	46	Alberche en Navalenguenga		33	Tiétar en Arenas de S. Pedro		41	Tiétar en La Bazagona		41	Tiétar en La Bazagona
	47	Arrago en Huélagá		34	Ribera Gata en Moraleja		46	Alberche en Navalenguenga		46	Alberche en Navalenguenga
	49	Cuerpo de Hombre en Béjar		35	Almonte Monroy		47	Arrago en Huélagá		47	Arrago en Huélagá
1.2	25	Alberche en Emb. Cazalegas		36	Salor en Membrio		49	Cuerpo de Hombre en Béjar		49	Cuerpo de Hombre en Béjar
	7	Tajo en Emb.Alcántara		41	Tiétar en La Bazagona		17	Sorbe en Beleña		17	Sorbe en Beleña
	11	Jarama en Algete		43	Manzanares en El Pardo	1.2	22	Guadarrama en Villalba	1.2	22	Guadarrama en Villalba
	13	Guadalix en Pesadilla		46	Alberche en Navalenguenga		36	Salor en Membrio		36	Salor en Membrio
1.3	17	Sorbe en Beleña		47	Arrago en Huélagá		7	Tajo en Emb.Alcántara		7	Tajo en Emb.Alcántara
	22	Guadarrama en Villalba		49	Cuerpo de Hombre en Béjar	2.1	13	Guadalix en Pesadilla	2.1	13	Guadalix en Pesadilla
	32	Jarama en Valdepeñas Sierra		1	Tajo en Peralejo		32	Jarama en Valdepeñas Sierra		32	Jarama en Valdepeñas Sierra
	36	Salor en Membrio		2	Tajo en Trillo		43	Manzanares en El Pardo		43	Manzanares en El Pardo
	43	Manzanares en El Pardo		3	Tajo en Bolarque		1	Tajo en Peralejo		1	Tajo en Peralejo
	19	Manzanares en P.Sindical		8	Gallo en Ventosa		2	Tajo en Trillo		2	Tajo en Trillo
	23	Guadarrama en Bargas		9	Guadiela en Alcantud	2.2	11	Jarama en Algete		11	Jarama en Algete
	38	Manzanares en La China		10	Escabas en Priego		19	Manzanares en P.Sindical		15	Henares en Humanes
2	39	Manzanares en Vaciamadrid	2	11	Jarama en Algete		20	Tajuña en Masegoso		19	Manzanares en P.Sindical
	40	Guadarrama en Navalcarnero		13	Guadalix en Pesadilla		44	Torote en Torote	2.2	20	Tajuña en Masegoso
	51	Arroyo Vega en Alcobendas		15	Henares en Humanes		3	Tajo en Bolarque		23	Guadarrama en Bargas
	52	Arroyo Valdebebas en Barajas		20	Tajuña en Masegoso		8	Gallo en Ventosa		38	Manzanares en La China
	1	Tajo en Peralejo		21	Tajuña en Orusco		9	Guadiela en Alcantud		40	Guadarrama en Navalcarnero
	2	Tajo en Trillo		32	Jarama en Valdepeñas Sierra	2.3	23	Guadarrama en Bargas		44	Torote en Torote
	3	Tajo en Bolarque		44	Torote en Torote		38	Manzanares en La China		51	Arroyo Vega en Alcobendas
	8	Gallo en Ventosa		19	Manzanares en P.Sindical		40	Guadarrama en Navalcarnero		52	Arroyo Valdebebas en Barajas
3	9	Guadiela en Alcantud		23	Guadarrama en Bargas		52	Arroyo Valdebebas en Barajas		3	Tajo en Bolarque
	10	Escabas en Priego		38	Manzanares en La China		10	Escabas en Priego		8	Gallo en Ventosa
	15	Henares en Humanes	3	39	Manzanares en Vaciamadrid		12	Jarama en Mejorada	2.3	9	Guadiela en Alcantud
	20	Tajuña en Masegoso		40	Guadarrama en Navalcarnero	3.1	15	Henares en Humanes		12	Jarama en Mejorada
	21	Tajuña en Orusco		51	Arroyo Vega en Alcobendas		21	Tajuña en Orusco		21	Tajuña en Orusco
	44	Torote en Torote		52	Arroyo Valdebebas en Barajas		39	Manzanares en Vaciamadrid		39	Manzanares en Vaciamadrid
	4	Tajo en Aranjuez		4	Tajo en Aranjuez		51	Arroyo Vega en Alcobendas		6	Tajo en Talavera
	5	Tajo en Toledo		5	Tajo en Toledo		6	Tajo en Talavera		10	Escabas en Priego
	6	Tajo en Talavera		6	Tajo en Talavera	3.2	16	Henares en Espinillos	3.1	16	Henares en Espinillos
	12	Jarama en Mejorada		12	Jarama en Mejorada		31	Tajo en Emb. Valdecañas		31	Tajo en Emb. Valdecañas
	14	Henares en Bujaloro		14	Henares en Bujaloro		37	Jarama en Puente Largo		37	Jarama en Puente Largo
4	16	Henares en Espinillos	4	16	Henares en Espinillos		4	Tajo en Aranjuez		4	Tajo en Aranjuez
	30	Tajo en Emb. Castrejón		30	Tajo en Emb. Castrejón		5	Tajo en Toledo		5	Tajo en Toledo
	31	Tajo en Emb. Valdecañas		31	Tajo en Emb. Valdecañas		14	Henares en Bujaloro	3.2	30	Tajo en Emb. Castrejón
	37	Jarama en Puente Largo		37	Jarama en Puente Largo	3.3	30	Tajo en Emb. Castrejón		45	Algodor en Villamejor
	42	Trabaque en Priego		42	Trabaque en Priego		42	Trabaque en Priego		48	Tajo en Puente de la Barca
	45	Algodor en Villamejor		45	Algodor en Villamejor		45	Algodor en Villamejor	3.3	14	Henares en Bujaloro
	48	Tajo en Puente de la Barca		48	Tajo en Puente de la Barca		48	Tajo en Puente de la Barca		42	Trabaque en Priego
5	50	Camarmilla en Rinconada	5	50	Camarmilla en Rinconada	4	50	Camarmilla en Rinconada	4	50	Camarmilla en Rinconada

MPT115S

MPT412S

MP115S

MP412S

Clase	Nº	Estación	Clase	Nº	Estación	Clase	Nº	Estación	Clase	Nº	Estación
	11	Jarama en Algete		13	Guadalix en Pesadilla		11	Jarama en Algete		13	Guadalix en Pesadilla
	15	Henares en Humanes		17	Sorbe en Beleña		13	Guadalix en Pesadilla		17	Sorbe en Beleña
	17	Sorbe en Beleña		18	Manzanares en E.Santillana		17	Sorbe en Beleña		18	Manzanares en E.Santillana
	48	Manzanares en E.Santillana		22	Guadarrama en Villalba		18	Manzanares en E.Santillana		22	Guadarrama en Villalba
	43	Manzanares en El Pardo		24	Alberche en Emb. Picadas		22	Guadarrama en Villalba		24	Alberche en Emb. Picadas
	22	Guadarrama en Villalba		25	Alberche en Emb. Cazalegas		24	Alberche en Emb. Picadas		25	Alberche en Emb. Cazalegas
	24	Alberche en Emb. Picadas		26	Alagón en Coria		25	Alberche en Emb. Cazalegas		26	Alagón en Coria
	33	Arrago en Emb. Borbollón		27	Jerte en El Torno		27	Jerte en El Torno		27	Jerte en El Torno
1	27	Jerte en El Torno		28	Jerte en Galisteo		28	Jerte en Galisteo		28	Jerte en Galisteo
	28	Jerte en Galisteo		29	Arrago en Emb. Borbollón	1	29	Arrago en Emb. Borbollón	1	29	Arrago en Emb. Borbollón
	23	Arrago en Huélagas	1.1	32	Jarama en Valdepeñas Sierra		32	Jarama en Valdepeñas Sierra		32	Jarama en Valdepeñas Sierra
	36	Salor en Membrio		34	Ribera Gata en Moraleja		33	Tiétar en Arenas de S. Pedro		34	Ribera Gata en Moraleja
	32	Jarama en Valdepeñas Sierra		35	Almonte Monroy		34	Ribera Gata en Moraleja		35	Almonte Monroy
	34	Ribera Gata en Moraleja		36	Salor en Membrio		35	Almonte Monroy		36	Salor en Membrio
	35	Almonte Monroy		41	Tiétar en La Bazagona		36	Salor en Membrio		41	Tiétar en La Bazagona
	41	Tiétar en La Bazagona		43	Manzanares en El Pardo		41	Tiétar en La Bazagona		43	Manzanares en El Pardo
	46	Alberche en Navaluenga		46	Alberche en Navaluenga		43	Manzanares en El Pardo		46	Alberche en Navaluenga
	49	Cuerpo de Hombre en Béjar		47	Arrago en Huélagas		46	Alberche en Navaluenga		47	Arrago en Huélagas
2	13	Guadalix en Pesadilla		49	Cuerpo de Hombre en Béjar		47	Arrago en Huélagas		49	Cuerpo de Hombre en Béjar
	25	Alberche en Emb. Cazalegas		7	Tajo en Emb.Alcántara		49	Cuerpo de Hombre en Béjar		7	Tajo en Emb.Alcántara
	12	Jarama en Mejorada	1.2	11	Jarama en Algete		1	Tajo en Peralejo		11	Jarama en Algete
	19	Manzanares en P.Sindical		15	Henares en Humanes		2	Tajo en Trillo		15	Henares en Humanes
	23	Guadarrama en Bargas		19	Manzanares en P.Sindical		3	Tajo en Bolarque	2.1	19	Manzanares en P.Sindical
3	38	Manzanares en La China		23	Guadarrama en Bargas		8	Gallo en Ventosa		23	Guadarrama en Bargas
	40	Guadarrama en Navalcarnero	2	38	Manzanares en La China		9	Guadiela en Alcantud		38	Manzanares en La China
	44	Torote en Torote		40	Guadarrama en Navalcarnero		10	Escabas en Priego		40	Guadarrama en Navalcarnero
	52	Arroyo Valdebebas en Barajas		52	Arroyo Valdebebas en Barajas		12	Jarama en Mejorada		52	Arroyo Valdebebas en Barajas
	16	Henares en Espinillos		51	Arroyo Vega en Alcobendas		15	Henares en Humanes		1	Tajo en Peralejo
	1	Tajo en Peralejo		1	Tajo en Peralejo		16	Henares en Espinillos		2	Tajo en Trillo
	2	Tajo en Trillo		2	Tajo en Trillo	2	19	Manzanares en P.Sindical	2.2	9	Guadiela en Alcantud
	3	Tajo en Bolarque		3	Tajo en Bolarque		20	Tajuña en Masegoso		20	Tajuña en Masegoso
4	8	Gallo en Ventosa		8	Gallo en Ventosa		21	Tajuña en Orusco		44	Torote en Torote
	9	Guadiela en Alcantud	3	9	Guadiela en Alcantud		23	Guadarrama en Bargas		8	Gallo en Ventosa
	10	Escabas en Priego		10	Escabas en Priego		38	Manzanares en La China	2.3	12	Jarama en Mejorada
	20	Tajuña en Masegoso		12	Jarama en Mejorada		39	Manzanares en Vaciamadrid		16	Henares en Espinillos
	21	Tajuña en Orusco		20	Tajuña en Masegoso		40	Guadarrama en Navalcarnero		39	Manzanares en Vaciamadrid
5	39	Manzanares en Vaciamadrid		21	Tajuña en Orusco		44	Torote en Torote	2.4	51	Arroyo Vega en Alcobendas
	51	Arroyo Vega en Alcobendas		44	Torote en Torote		51	Arroyo Vega en Alcobendas		3	Tajo en Bolarque
	4	Tajo en Aranjuez		16	Henares en Espinillos		52	Arroyo Valdebebas en Barajas		10	Escabas en Priego
	5	Tajo en Toledo		39	Manzanares en Vaciamadrid		4	Tajo en Aranjuez		21	Tajuña en Orusco
	6	Tajo en Talavera		4	Tajo en Aranjuez		5	Tajo en Toledo		4	Tajo en Aranjuez
	30	Tajo en Emb. Castrejón		5	Tajo en Toledo		6	Tajo en Talavera		5	Tajo en Toledo
6	31	Tajo en Emb. Valdecañas		6	Tajo en Talavera		14	Henares en Bujaloro		6	Tajo en Talavera
	37	Jarama en Puente Largo	4	30	Tajo en Emb. Castrejón	3	30	Tajo en Emb. Castrejón	3	30	Tajo en Emb. Castrejón
	45	Algodor en Villamejor		31	Tajo en Emb. Valdecañas		31	Tajo en Emb. Valdecañas		31	Tajo en Emb. Valdecañas
	48	Tajo en Puente de la Barca		45	Algodor en Villamejor		37	Jarama en Puente Largo		37	Jarama en Puente Largo
	7	Tajo en Emb.Alcántara		48	Tajo en Puente de la Barca		42	Trabaque en Priego		45	Algodor en Villamejor
	14	Henares en Bujaloro		14	Henares en Bujaloro		45	Algodor en Villamejor		48	Tajo en Puente de la Barca
	26	Alagón en Coria		33	Tiétar en Arenas de S. Pedro		7	Tajo en Emb.Alcántara		14	Henares en Bujaloro
	33	Tiétar en Arenas de S. Pedro		37	Jarama en Puente Largo		26	Alagón en Coria		33	Tiétar en Arenas de S. Pedro
	42	Trabaque en Priego		42	Trabaque en Priego		48	Tajo en Puente de la Barca		42	Trabaque en Priego
	50	Camarmilla en Rinconada		50	Camarmilla en Rinconada		50	Camarmilla en Rinconada		50	Camarmilla en Rinconada

MPT115C

MPT412C

MP115C

MP412C

Clases	Nº	Estación	Clases	Nº	Estación	Clases	Nº	Estación	Clases	Nº	Estación
	17	Sorbe en Beleña		17	Sorbe en Beleña		18	Manzanares en E.Santillana		18	Manzanares en E.Santillana
	18	Manzanares en E.Santillana		18	Manzanares en E.Santillana		24	Alberche en Emb. Picadas		24	Alberche en Emb. Picadas
	22	Guadarrama en Villalba		24	Alberche en Emb. Picadas		27	Jerte en El Torno		26	Alagón en Coria
	24	Alberche en Emb. Picadas		25	Alberche en Emb. Cazalegas		28	Jerte en Galisteo		27	Jerte en El Torno
	27	Jerte en El Torno		26	Alagón en Coria		29	Arrago en Emb. Borbollón		28	Jerte en Galisteo
	28	Jerte en Galisteo		27	Jerte en El Torno	1.1	33	Tiétar en Arenas de S. Pedro	1.1	29	Arrago en Emb. Borbollón
	29	Arrago en Emb. Borbollón		28	Jerte en Galisteo		34	Ribera Gata en Moraleja		34	Ribera Gata en Moraleja
1.1	32	Jarama en Valdepeñas Sierra	1.1	29	Arrago en Emb. Borbollón		35	Almonte Monroy		35	Almonte Monroy
	34	Ribera Gata en Moraleja		32	Jarama en Valdepeñas Sierra		41	Tiétar en La Bazagona		41	Tiétar en La Bazagona
	35	Almonte Monroy		34	Ribera Gata en Moraleja		46	Alberche en Navaluenga		46	Alberche en Navaluenga
	36	Salor en Membrio		35	Almonte Monroy		47	Arrago en Huélagas		47	Arrago en Huélagas
	41	Tiétar en La Bazagona		36	Salor en Membrio		49	Cuerpo de Hombre en Béjar		49	Cuerpo de Hombre en Béjar
	43	Manzanares en El Pardo		41	Tiétar en La Bazagona		13	Guadalix en Pesadilla		13	Guadalix en Pesadilla
	46	Alberche en Navaluenga		46	Alberche en Navaluenga		17	Sorbe en Beleña		17	Sorbe en Beleña
	47	Arrago en Huélagas		47	Arrago en Huélagas	1.2	22	Guadarrama en Villalba	1.2	22	Guadarrama en Villalba
	49	Cuerpo de Hombre en Béjar	1.2	49	Cuerpo de Hombre en Béjar		25	Alberche en Emb. Cazalegas		25	Alberche en Emb. Cazalegas
	11	Jarama en Algete		13	Guadalix en Pesadilla		32	Jarama en Valdepeñas Sierra		32	Jarama en Valdepeñas Sierra
1.2	13	Guadalix en Pesadilla	1.3	22	Guadarrama en Villalba		36	Salor en Membrio		36	Salor en Membrio
	15	Henares en Humanes		43	Manzanares en El Pardo		11	Jarama en Algete	1.3	43	Manzanares en El Pardo
	25	Alberche en Emb. Cazalegas		7	Tajo en Emb.Alcántara	2.1	15	Henares en Humanes		7	Tajo en Emb.Alcántara
1.3	26	Alagón en Coria		11	Jarama en Algete		43	Manzanares en El Pardo		11	Jarama en Algete
	12	Jarama en Mejorada	1.4	15	Henares en Humanes		1	Tajo en Peralejo		15	Henares en Humanes
	16	Henares en Espinillos		19	Manzanares en P.Sindical		2	Tajo en Trillo	2.1	19	Manzanares en P.Sindical
	19	Manzanares en P.Sindical		23	Guadarrama en Bargas		8	Gallo en Ventosa		23	Guadarrama en Bargas
2.1	23	Guadarrama en Bargas		1	Tajo en Peralejo		9	Guadiela en Alcántud		38	Manzanares en La China
	38	Manzanares en La China		2	Tajo en Trillo		19	Manzanares en P.Sindical		40	Guadarrama en Navalcarnero
	40	Guadarrama en Navalcarnero		3	Tajo en Bolarque	2.2	20	Tajuña en Masegoso		52	Arroyo Valdebebas en Barajas
	44	Torote en Torote		8	Gallo en Ventosa		23	Guadarrama en Bargas		1	Tajo en Peralejo
	52	Arroyo Valdebebas en Barajas	2.1	9	Guadiela en Alcántud		38	Manzanares en La China		2	Tajo en Trillo
	1	Tajo en Peralejo		10	Escabas en Priego		40	Guadarrama en Navalcarnero	2.2	8	Gallo en Ventosa
	2	Tajo en Trillo		20	Tajuña en Masegoso		44	Torote en Torote		9	Guadiela en Alcántud
	3	Tajo en Bolarque		21	Tajuña en Orusco		52	Arroyo Valdebebas en Barajas		20	Tajuña en Masegoso
	8	Gallo en Ventosa		44	Torote en Torote		3	Tajo en Bolarque		44	Torote en Torote
2.2	9	Guadiela en Alcántud		12	Jarama en Mejorada		10	Escabas en Priego		12	Jarama en Mejorada
	10	Escabas en Priego		16	Henares en Espinillos		12	Jarama en Mejorada	2.3	16	Henares en Espinillos
	20	Tajuña en Masegoso		38	Manzanares en La China	2.3	16	Henares en Espinillos		39	Manzanares en Vaciamadrid
	21	Tajuña en Orusco	2.2	39	Manzanares en Vaciamadrid		21	Tajuña en Orusco		51	Arroyo Vega en Alcobendas
	37	Jarama en Puente Largo		40	Guadarrama en Navalcarnero		39	Manzanares en Vaciamadrid		3	Tajo en Bolarque
2.3	39	Manzanares en Vaciamadrid		51	Arroyo Vega en Alcobendas		51	Arroyo Vega en Alcobendas	2.4	10	Escabas en Priego
	51	Arroyo Vega en Alcobendas		52	Arroyo Valdebebas en Barajas		26	Alagón en Coria		21	Tajuña en Orusco
	4	Tajo en Aranjuez		4	Tajo en Aranjuez		4	Tajo en Aranjuez		33	Tiétar en Arenas de S. Pedro
	5	Tajo en Toledo		5	Tajo en Toledo		5	Tajo en Toledo		5	Tajo en Toledo
	6	Tajo en Talavera		6	Tajo en Talavera		6	Tajo en Talavera		6	Tajo en Talavera
	14	Henares en Bujalaro		14	Henares en Bujalaro		14	Henares en Bujalaro	3.1	14	Henares en Bujalaro
3	30	Tajo en Emb. Castrejón	3	30	Tajo en Emb. Castrejón	3	30	Tajo en Emb. Castrejón		31	Tajo en Emb. Valdecañas
	31	Tajo en Emb. Valdecañas		31	Tajo en Emb. Valdecañas		31	Tajo en Emb. Valdecañas		37	Jarama en Puente Largo
	42	Trabaque en Priego		37	Jarama en Puente Largo		37	Jarama en Puente Largo		48	Tajo en Puente de la Barca
	45	Algodor en Villamejor		42	Trabaque en Priego		42	Trabaque en Priego		4	Tajo en Aranjuez
	48	Tajo en Puente de la Barca		45	Algodor en Villamejor		45	Algodor en Villamejor	3.2	30	Tajo en Emb. Castrejón
	7	Tajo en Emb.Alcántara		48	Tajo en Puente de la Barca		48	Tajo en Puente de la Barca		45	Algodor en Villamejor
	33	Tiétar en Arenas de S. Pedro		33	Tiétar en Arenas de S. Pedro		7	Tajo en Emb.Alcántara	3.3	42	Trabaque en Priego
	50	Camarmilla en Rinconada		50	Camarmilla en Rinconada		50	Camarmilla en Rinconada	4	50	Camarmilla en Rinconada

El número de estaciones no agrupadas por clases se incluyen bajo el epígrafe ENAPC. El número de estaciones con agrupación anómala se resaltan como ENC.

La cifra 7 en la columna clases indica una clasificación con siete clases pero las estaciones no se agrupan en subclases.

Los números 3-(2)(3)0 en la columna clases indican una clasificación con tres clases, la primera clase tiene agrupadas las estaciones en 2 subclases, la segunda clase tiene agrupadas las estaciones en 3 subclases y en la tercera clase las estaciones no se agrupan en subclases.

CLASIFICACION DE ESTACIONES POR CLASES Y AGRUPAMIENTO			
PROMEDIO	CLASES	ENAPC	ENC
MAT115S	7	4	1
MAT412S	5	6	1
MA115S	6	1	0
MA412S	5-(3)000	1	0
MAT115C	5-(3)000	0	0
MAT412C	3-(2)(4)0	0	0
MA115C	3-(2)(3)0	0	0
MA412C	4-(0)(2)00	0	0
MDT115S	3-(3)00	9	1
MDT412S	5	11	0
MD115S	6-00(2)000	0	0
MD412S	4	5	0
MDT115C	4-(3)000	0	0
MDT412C	4	0	0
MD115C	3-(2)(3)(3)	0	0
MD412C	3-(2)(3)(3)	0	0
MPT115S	6	7	3
MPT412S	4-(2)000	8	1
MP115S	3	4	2
MP412S	3-0(4)0	7	1
MPT115C	3-(3)(3)0	3	2
MPT412C	3-(4)(2)0	2	1
MP115C	3-(2)(3)0	3	2
MP412C	3-(3)(4)(3)	1	1

Las diferencias encontradas entre los diferentes agrupamientos obtenidos a partir de los diferentes promedios se expresa a continuación:

MEDIAS ARITMETICAS

1.- Agrupación por distancias mínimas.

A) variables tipificadas: Caudal, pH, Conductividad eléctrica, Cl^- , SO_4^{2-} , Alcalinidad, S.An, S.Ct, Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ , K^+ , SAR, Adj.SAR y ESP.Adj.

La clase 1 no incluye todas las estaciones de la subcuenca 1. La clase 2 no incluye todas las estaciones de la subcuenca 2. La clase 3 incluye a la mayor parte de las estaciones de la subcuenca 2 y parte de la 3. Las clases 4 y 5 incluye el resto de las estaciones de la subcuenca 3. Las clases 6 y 7 incluyen las estaciones de la subcuenca 4, aunque la estación 42 se agrupa posteriormente. Esta se podría considerar como una subclase con una sola estación.

Es una clasificación según los valores de S.An y S.Ct con las anomalías de las estaciones 7, 25 y 36.

b) variables: Cl^- , SO_4^{2-} , Alcalinidad, S.An, S.Ct, Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ , K^+ .

Las clases 1 y 2 agrupan la totalidad de la subcuenca 1 y la mayoría de la 2. La clase 3 agrupa parte de las estaciones de la subcuenca 3, las que tienen mayor concentración de Na^+ . La clase 4 agrupa parte de las estaciones de la subcuenca 3, las que tienen menor concentración de Na^+ . La clase 5 agrupa la mayor parte de las estaciones de la subcuenca 4.

Las estaciones no clasificadas, aunque dentro de una jerarquía indexada, no darían una partición en clases con características diferenciadas.

c) variables no tipificadas: Caudal, pH, Conductividad eléctrica, Cl^- , SO_4^{2-} , Alcalinidad, S.An, S.Ct, Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ , K^+ , SAR, Adj.SAR y ESP.Adj.

La clase 1 incluye a la estación 3. El resto de estaciones se distribuye según los valores de Conductibilidad eléctrica, S.An y S.Ct.

d) variables no tipificadas: Cl^- , SO_4^{2-} , Alcalinidad, S.An, S.Ct, Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ , K^+ .

Las clases 1 y 2 incluyen las estaciones de la subcuenca 1. Las clases 2, 3 y 4 agrupan las estaciones de la subcuenca 2. Las clases 3 y 4 contienen estaciones con concentraciones de SO_4^{2-} y Ca^{2+} más altas. La clase 5 incluye las estaciones de la subcuenca 3.

2.- Agrupación por distancias mínimas al centroide.

a) variables tipificadas: Caudal, pH, Conductividad eléctrica, Cl^- , SO_4^- , Alcalinidad, S.An, S.Ct, Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ , K^+ , SAR, Adj.SAR y ESP.Adj.

El agrupamiento centroide mejora la clasificación. La subclase 1.3 agrupa las estaciones de la subcuenca 2. La clase 2 agrupa dos estaciones no homogéneas. La clase 3 agrupa las estaciones de la subcuenca 3 con concentraciones menores de Na^+ . La clase 4 agrupa las estaciones de la subcuenca 3 con concentraciones mayores de Na^+ . La clase 5 agrupa las estaciones de la subcuenca n° 4.

b) variables: Cl^- , SO_4^- , Alcalinidad, S.An, S.Ct, Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ , K^+ .

Las subclases 1.1 y 1.2 se diferencian por los valores de CE y las concentraciones de Alcalinidad y Ca^{2+} . Las cuatro subclases de la clase 2 se pueden agrupar:

Las 2.1 y 2.2 tienen menos concentración en Na^+ .

La 2.2 tiene alto contenido en SO_4^- y Ca^{2+} .

Las 2.3 y 2.4 tienen más concentración en Na^+ .

La 2.3 tiene alto contenido en Cl^- , SO_4^- y Alcalinidad.

Las estaciones 11 y 17, que en otras clasificaciones pertenecen a otra clase, por las concentraciones Cl^- y Na^+ , valores de SAR, Adj.SAR y ESP.Adj., los valores de las relaciones $\text{Na}^+/\text{S.Ct}$, $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$ y $\text{Cl}^-/\text{SO}_4^-$, su mejor ubicación es en la subclase 1.2 o en la subcuenca 2.

Las relaciones $\text{Na}^+/\text{S.Ct}$ son homogéneas en cada subclase. El agrupamiento centroide mejora la clasificación.

A nuestro juicio es la mejor clasificación usando medias aritméticas y, como explicamos antes se puede usar para contrastar cada clase y tomarla como modelo.

c) variables no tipificadas: Caudal, pH, Conductividad eléctrica, Cl^- , SO_4^- , Alcalinidad, S.An, S.Ct, Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ , K^+ , SAR, Adj.SAR y ESP.Adj.

Esta clasificación agrupa todas las estaciones, incluso la estación 50. La clase 1 incluye la estación 3. El resto de las estaciones se distribuyen según los valores de la Conductividad eléctrica, S.An y S.Ct.

d) variables: Cl^- , SO_4^- , Alcalinidad, S.An, S.Ct, Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ , K^+ .

El agrupamiento centroide mejora la clasificación. Agrupa las estaciones según los valores de de la Conductividad eléctrica, S.An y S.Ct. Las subclases 2.1 y 2.2 se diferencian por valores escalonados de las concentraciones de iones. La clase 3 tiene valores más altos en las concentraciones de SO_4^- y Ca^{2+} .

DATOS: MEDIANAS.

1.- Agrupación por distancias mínimas.

a) variables tipificadas: Caudal, pH, Conductividad eléctrica, Cl^- , SO_4^{2-} , Alcalinidad, S.An, S.Ct, Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ , K^+ , SAR, Adj.SAR y ESP.Adj.

La unión de las clases 1 y 2 puede cubrir las estaciones de las subcuencas 1 y 2. Sin embargo la secuencia de agrupamiento y las subclases hacen relacionar estaciones con valores de variables diferentes. La clase 2 corresponde a estaciones de las subcuenca 3 con concentraciones en Na^+ bajas. La clase 3 incluye parte de las estaciones de la subcuenca 4.

Es una clasificación que agrupa las estaciones según los valores de S.An y S.Ct, con algunas excepciones, y estaciones no bien ubicadas. No satisface nuestros objetivos.

b) variables: Cl^- , SO_4^{2-} , Alcalinidad, S.An, S.Ct, Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ , K^+ .

Las clases 1 y 2 pueden cubrir las estaciones de las subcuencas 1 y 2. Divide a la subcuenca 2 en dos grupos. Uno con los valores más altos en S.An y S.Ct, los agrupa en la clase 3. Otro queda en la clase 2. La estación 7 pese a tener valores de S.An y S.Ct más altos, por la relación $\text{Na}^+/\text{S.Ct}$, permanece en la clase 2. La clase 3 tiene estaciones con menores concentraciones en Na^+ y la clase 4 las mayores. La clase 5 queda como en el caso anterior.

Esta clasificación mejora respecto a la anterior, pero no satisface nuestros objetivos.

c) variables no tipificadas: Caudal, pH, Conductividad eléctrica, Cl^- , SO_4^{2-} , Alcalinidad, S.An, S.Ct, Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ , K^+ , SAR, Adj.SAR y ESP.Adj..

Clasifica las estaciones en clases según los valores de la Conductividad eléctrica. La clase 1 incluye las estaciones 17 y 36, las menos mineralizadas de la clase 2. La clase 3 incluye la estación 11, la más mineralizada de la clase 2. La clase 4 incluye la estación 12, que en otras clasificaciones pertenece a la clase más mineralizada. Las clases 5 y 6 son las de estaciones más mineralizadas, separadas por los valores de las concentraciones de SO_4^{2-} , salvo la estación 14, compensado con la concentración más alta de Cl^- .

Esta clasificación, para nuestros fines, es mejor que las anteriores. Escalona las estaciones de la cuenca en función de su progresiva mineralización.

d) variables: Cl^- , SO_4^{2-} , Alcalinidad, S.An, S.Ct, Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ , K^+ .

Clasifica las estaciones en clases en relación con los valores de S.An y S.Ct.

La clase 1 incluye las clases 1 y 2 de la clasificación anterior. Los valores de S.An y S.Ct son inferiores a 5,00. La clase 2 incluye las subclases 3.1 y 3.2 de la clasificación anterior. Los valores de S.An y S.Ct varían entre 5,00 y 8,00. La clase 3 incluye las estaciones con valores de S.An y S.Ct entre 8,00 y 11,00. El resto de las estaciones formarían una clase con valores de S.An y S.Ct superiores a 11,00.

2.- Agrupación por distancias mínimas al centroide.

a) variables tipificadas: Caudal, pH, Conductividad eléctrica, Cl^- , SO_4^{2-} , Alcalinidad, S.An, S.Ct, Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ , K^+ , SAR, Adj.SAR y ESP.Adj.

Esta clasificación coincide, pero no tan precisa, con las de medias aritméticas tipificadas, con agrupamiento centroide, para las variables 4 a 12. Las clases 2 y 3 agrupan las estaciones de la subcuenca 3, que está, separadas por las concentraciones de Na^+ y los valores de las relaciones $\text{Na}^+/\text{S.Ct}$ y $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$.

b) variables: Cl^- , SO_4^{2-} , Alcalinidad, S.An, S.Ct, Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ , K^+ .

1.- Las clases 1 y 2 se diferencian por la concentración de Ca^{2+} y alcalinidad.

2.- Las clases 2 y 3 se diferencian por la concentración de Na^+ y el valor del SAR.

3.- La clase 4 tiene las concentraciones iónicas más altas, en particular Mg^{2+} .

Es una clasificación interesante porque organiza las estaciones en función de los valores de CE, y además según las concentraciones de Na^+ y Ca^{2+} .

c) variables no tipificadas: Caudal, pH, Conductividad eléctrica, Cl^- , SO_4^{2-} , Alcalinidad, S.An, S.Ct, Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ , K^+ , SAR, Adj.SAR y ESP.Adj..

Esta clasificación ordena las estaciones según los valores de la Conductividad eléctrica.

La subclase 1.1 corresponde a la subcuenca 1 estudiada en el promedio anterior. Las subclases 1.2 y 2.1 incluyen las estaciones de la subcuenca 2, que ha excluido la estación más mineralizada, la estación 11. Las subclases 2.2, 2.3 y 3.1 incluyen las estaciones de la subcuenca 3, además como la clasificación es según la CE, la estación 12, con valor de CE 892, el menor valor de las estaciones de la subcuenca nº 4, queda incluida en esta subcuenca. La subclase 2.2 contiene estaciones con CE entre 500 y 550 y la subclase 2.3 entre 550 y 720, pero no hay otra causa para la división. Sería el límite para el uso de aguas para el riego según las recomendaciones de la FAO. La subclase 3.1 queda separada de la 3.2 por los valores de la concentración de Na^+ . La subclase 3.2 tiene menor concentración en SO_4^{2-} , salvo para la estación 14.

d) variables: Cl^- , SO_4^- , Alcalinidad, S.An, S.Ct, Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ , K^+ .

Esta clasificación ordena las estaciones, por clases, según los valores de S.An y S.Ct.

Las diferencias están en las estaciones que componen las subclases 2.2 y 2.3. La primera tiene valores de S.An y S.Ct entre 5 y 8 y la segunda entre 8 y 12. Además, esta segunda tiene valores más altos en las concentraciones de SO_4^- y Ca^{2+} , salvo para las estaciones 8 y 39. La clase 3 corresponde a la unión de las subclases 3.2 y 3.3 y la estación 10, ya que al ser la separación por valores de S.An y S.Ct, pertenecen a subclases con valores más altos.

MEDIAS ARITMETICAS PONDERADAS.

1.- Agrupamiento: Distancias mínimas.

a) variables tipificadas: Caudal, pH, Conductividad eléctrica, Cl^- , SO_4^- , Alcalinidad, S.An, S.Ct, Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ , K^+ , SAR, Adj.SAR y ESP.Adj..

Las clases 1 y 2 incluyen casi todas las estaciones de las subcuencas 1 y 2, salvo las estaciones 7, 26 y 33. Las clases 3, 4 y 5 se corresponden con las estaciones de la subcuenca 3. La clase 4 se corresponde con las subclases 2.1 y 2.2 de la subcuenca 3. Las clases 3 y 5 se corresponden con las subclases 2.3 y 2.4. La clase 6 incluye parte de las estaciones de la subcuenca 4. La estación 50, que forma la subcuenca nº 5, junto a otras, se agrupan según una jerarquía indexada.

b) variables: Cl^- , SO_4^- , Alcalinidad, S.An, S.Ct, Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ , K^+ .

La clase 1 corresponde a las subcuencas 1 y 2, salvo la estación 33, que no está clasificada. Las clases 2 y 3, junto a las estaciones no clasificadas 51, 16 y 39, incluyen las estaciones de la subcuenca 3. La clase 4 formaría la subcuenca 4, junto a las estaciones no clasificadas, excepto la estación 33. La última estación en agruparse, la estación 50, se corresponde con la subcuenca 5.

c) variables no tipificadas: Caudal, pH, Conductividad eléctrica, Cl^- , SO_4^- , Alcalinidad, S.An, S.Ct, Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ , K^+ , SAR, Adj.SAR y ESP.Adj..

La clase 1 se corresponde con las subcuencas 1 y 2. La clase 2 incluye las estaciones de la subcuenca 3. La clase 3 incluye estaciones de la subcuenca 4. Las estaciones 7 y 26 no estarían clasificadas ni agrupadas a clases con estaciones de características parecidas, son anomalías. La estación 50 se corresponde con la subcuenca 5.

d) variables: Cl^- , $\text{SO}_4^{=}$, Alcalinidad, S.An, S.Ct, Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ , K^+ .

La clase 1 incluye estaciones de las subcuencas 1 y 2. La clase 2, junto con las estaciones no clasificadas 3, 10 y 21, incluye estaciones de la subcuenca 3. La clase 3, junto con las estaciones no clasificadas 14 y 42, se corresponde con estaciones de la subcuenca 4. La estación 50 formaría la subcuenca 5. La estación 33 no estaría clasificada ni agrupada a clase con estaciones de características parecidas, es una anomalía.

2.- Agrupamiento por distancias mínimas al centroide.

a) variables tipificadas: Caudal, pH, Conductividad eléctrica, Cl^- , $\text{SO}_4^{=}$, Alcalinidad, S.An, S.Ct, Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ , K^+ , SAR, Adj.SAR y ESP.Adj..

La clase 1 incluye las estaciones de las subcuencas nº 1 y 2. La clase 2 incluye las estaciones de las subcuencas 3. La clase 3 incluye las estaciones de las subcuencas 4. La estación 50 se corresponde con la subcuenca 5. Las estaciones 7 y 33 no están clasificadas ni agrupadas a clases con estaciones de características parecidas, es una anomalía.

b) variables: Cl^- , $\text{SO}_4^{=}$, Alcalinidad, S.An, S.Ct, Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ , K^+ .

La clase 1 incluye las estaciones de las subcuencas 1 y 2 y las estaciones 15, 19 y 23, que tienen los valores de las concentraciones CO_3H^- , S.An y S.Ct más bajos de la subcuenca 3. La clase 2 incluye las estaciones de las subcuencas 3. La clase 3 incluye las estaciones de las subcuencas 4. La estación 50 se corresponde con la subcuenca 5. La estación 33, que no está clasificada ni agrupada a clase con estaciones de características parecidas, es una anomalía.

c) Variables no tipificadas: Caudal, pH, Conductividad eléctrica, Cl^- , $\text{SO}_4^{=}$, Alcalinidad, S.An, S.Ct, Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ , K^+ , SAR, Adj.SAR y ESP.Adj..

La clase 1 incluye las estaciones de las subcuencas nº 1 y 2. La clase 2 incluye las estaciones de la subcuenca nº 3 y las estaciones 11 y 43, con los valores más altos en CE, $\text{SO}_4^{=}$ y CO_3H^- de la subcuenca nº 2. La clase 3 incluye las estaciones de la subcuenca nº 4. La estación 50 se corresponde con la subcuenca nº 5. Las estaciones 7 y 26, que no están clasificadas ni agrupadas a clases con estaciones de características parecidas, es una anomalía.

d) Variables no tipificadas: Cl^- , $\text{SO}_4^{=}$, Alcalinidad, S.An, S.Ct, Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ , K^+ .

La clase 1 incluye las estaciones de las subcuencas nº 1 y 2. La clase 2 incluye las estaciones de la subcuenca nº 3 y las estaciones 7 y 11, con los valores más altos en $\text{SO}_4^{=}$, CO_3H^- , S.An y S.Ct, de la subcuenca nº 2. Además la estación 7, que en el caso

anterior no estaba clasificada. La clase 3 incluye las estaciones de la subcuenca nº 4. La estación 50 se corresponde con la subcuenca nº 5.

La estación 33, que no está clasificada ni agrupada a clase con estaciones de características parecidas, es una anomalía.

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

1ª.- El agrupamiento centroide clasifica las estaciones de una manera más adecuada que el agrupamiento por distancias mínimas.

2ª.- La tipificación de las variables no mejora la clasificación, salvo con el agrupamiento centroide.

3ª.- Tomando como variables los iones y sus sumas, las clasificaciones son más adecuadas.

4ª.- La ponderación de las medias aritméticas con el caudal no mejora las clasificaciones.

5ª.- Todas las clasificaciones separan las estaciones en grupos según valores de CE, S.An y S.Ct. Algunas separan clases por las concentraciones de distintos iones.

6ª.- Para una clasificación, comparando las clases, se observa, de una a otras, variación en las concentraciones de iones.

7ª.- Las variaciones de las concentraciones de una clase a otra, no son para todos los iones, salvo de la clase 1 a la última, de cada clasificación.

8ª.- Hay clases con aumento en las concentraciones de unos iones y otras clases con aumentos en otros, excepto la última clase, que tiene aumentos en las concentraciones de todos los iones, salvo en la estación 42.

9ª.- Hay estaciones que para valores casi iguales de CE, S.An y S.Ct, las concentraciones de distintos iones se compensan.

10ª.- Comparando los dendrogramas y las clases que se originan, la cuenca del río Tajo, por la clasificación de sus estaciones consideradas, se puede dividir en cinco subcuencas: La subcuenca 1 que incluye las aguas estudiadas en las estaciones 18, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 33, 34, 35, 36, 41, 46, 47 y 49. La subcuenca 2 con las estaciones 7, 13, 22, 32, 43, 11 y 17. La subcuenca 3 que incluye las aguas estudiadas en las estaciones 1, 2, 3, 8, 9, 10, 12, 15, 16, 19, 20, 21, 23, 38, 39, 40, 44, 51 y 52, dividida a su vez. La subcuenca 4 con las estaciones 4, 5, 6, 14, 30, 31, 37, 42, 45 y 48. La subcuenca 5 con la estación 50.

11ª.- Las distintas clasificaciones se diferencian principalmente según las estaciones de la subcuenca 3, que se caracterizan por tener un contenido en sales intermedio y con diferentes composición química, influyendo principalmente el SO_4^- y el Na^+ .

12ª.- Los resultados revelan que el mejor agrupamiento desde la perspectiva de su relación con las condiciones ambientales de la cuenca del río Tajo se obtienen mediante las medias aritméticas tipificadas, con las variables 4 a 12 y el agrupamiento centroide.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA

- Anderson, T.M. (1958).** An Introduction to Multivariate Statistical Analysis. Wiley, New York
- Anderberg, M. (1973).** Cluster analysis for applications. Tesis leída en la Universidad de Texas publicada por Academic Press, Londres.
- Antón Corrales, J.M. (1985).** Geometría diferencial. S.P.E.T.S.I.A. Madrid.
- Balakrishnan, V. y Sanghri, L.D. (1968).** Distance between populations on the basis of attribute data. Biometrics 24 (859 -865).
- Bastin, Ch. y Benzécri, J.B. (1981).** Pratique de l'analyse des données, Dunod, Paris.
- Beale, E.M.L. (1969).** Euclidean cluster analysis. Bull I.S.I 43,(92-94).
- Benzécri, J.B. (1973).** L'Analyse des Données:1.-La Taxonomie. Dunod, Paris.
- Benzécri, J.B. (1973).** L'Analyse des Données:2.-L'Analyse des Correspondances. Dunod, Paris.
- Benzécri, J.B. (1982).** Construction d'une classification ascendente hiérarchique par la recherche en chaîne des voisins réciproques. Cahiers de l'Analyse des Données, 7 (209- 218).
- Benzécri, J.B. (1982).** Histoire et préhistoire de l'Analyse des données. Dunod, Paris.
- Benzécri, J.B. y Benzécri, F. (1980).** Pratique de l'analyse des données.Analyse des correspondances, exposé élémentaire. Dunod, Paris.
- Benzécri, J.B. y Benzécri, F. (1985).** Introduction à la classification ascendente hiérarchique d'après un exemple de données économiques. Journal Soc. Stat. de Paris 1 (24 - 28).
- Bertier, P y Bouruche, J.M. (1975).** Analyse des données multidimensionnelles. P.U.F., Paris.
- Bishop, Y., Fienberg, S. y Holland, P. (1975).** Discrete Multivariate Analysis: Theory and Practice. MIT Press, Cambridge, Massachusetts.

- BMDP Programs (1983)** . Biomedical Computer Programs, P- series, Dixon Ed., Univ. of California Press.
- Bouruche, J. y Saporta, G. (1983)**. L'analyse des données. P.U.F., Paris.
- Bueno Pérez, M.A. (1972)**. Taxometría y Cariología en el género *Vicia*. Tesis leída en la Universidad Complutense de Madrid.
- Burgos Román, J de. (1983)**. Curso de Algebra y Geometría De. Alhambra, Madrid.
- Cailliez, F. (1984)**. Analyse des données. Les Presses de l'Université de Montréal 2 (49 - 52).
- Cailliez, F. y Pages, J.P. (1976)**. Introduction à l'Analyse des données. Smash, Paris.
- Cain, A.J. y Harrison, G.A. (1958)**. An analysis of the taxonomist's judgement of affinity. Proc. Zool. Soc. Londres 131 (85-98).
- Cain, A.J. y Harrison, G.A. (1960)**. Pheyletic weithing. Proc. Zool. Soc. Londres 135, 81-31).
- Catalán, J. (1981)**. Química del Agua. Ed. Blume, Madrid
- Clark, P.J. (1952)**. An extension of coefficient of divergence for use with multiple characters. Copeia 2 (61-64).
- CLUSTAN (1978)**. User. manual Univ. of Edimburgo.
- Colbert, E.M. (1963)**. Phylogeny and the dimension of time. Amer. Natur. 97 (319-3319).
- Cole, A.J. (1969)**. Numerical Taxonomy. Proceedings of the Colloquium in Numerical Taxonomy Held in the University of St. Andrews, September 1968. Academic Press, Londres.
- Comisión de las Comunidades Europeas (17.9.1975)**. Criterios de calidad de las aguas.
- Cormak, R.M. (1971)**. A review of classification. J.Roy. Statist. Soc A. 134 (321-367).
- Cramer, H. (1968)**. Métodos matemáticos de Estadística. Aguilar, Madrid.
- Cuadras, C.M. (1981)**. Métodos de Análisis Multivariante. Eunibar, Barcelona.

- Cuadras, C.M. (1988)** Distancias estadísticas. Estadística Española 30 (295 - 378).
- Chandon, J.L. (1984)** Clasificación hiérarchique ascendente pour la méthode de Ward. Université de Droit, d'Economie et des Sciences d'Aix - Marseille.
- Chevalier, A., Nakache, J.P. y Morice, J. (1981)** Exercices commentés de mathématiques pour l'analyse statistique des données. Dunod, Paris.
- Dice, L.R. (1945)** Measures of the amount of ecologic association between species. Ecology 26 (297- 302).
- Diday, E. y Pouget, J. (1980)**. Optimisation en classification automatique. INRIA, Roquencourt.
- Diday, E., Lemaire, J., Pouget, J. y Testu, F. (1982)** Eléments d'analyse de données. Dunod, Paris.
- Doneddu, A. (1985)**, Algèbre et Géométrie, Dunod ,Paris.
- Doneddu, A. (1985)**, Compléments de Géométrie algébrique, Dunod, Paris.
- Duran, B. y Odell, P.L. (1974)**. Cluster analysis : A survey. Spoinger Verlag, Berlín.
- Eades, D.C. (1970)**. Theoretical and procedural aspects of numerical phyletics. Systematic Zool. 19 (142- 171).
- Edwads, A.W.F. y Cavalli-Sforza, L.L. (1965)** A method for cluster analysis. Biometrics 21 (362-375).
- Escudero, L.F. (1977)**. Reconocimiento de patrones. Paraninfo, Madrid.
- Eurostat (1985)**. Developpements recents dans l'analyse de grands ensembles de données. Seminario celebrado en Luxemburgo los días 16 a 18 de noviembre de 1983. Informations de l'Eurostat n° especial 1984.
- Everit, B. (1980)**. Cluster analysis. Halsted Press, New York.
- FAO (1987)**. La calidad del agua en la agricultura. Roma
- Farris, J.S. (1966)**. Estimation of conservatism of characters by constancy withing biological populations. Evolution 20 (587- 591).
- Fenelon, J.P., Lebart, L. y Morineau, A. (1985)** Tratamiento estadístico de datos. Marcombo, Barcelona.

- Fisher, L. y Van Ness, J. (1971).** Admissible clustering procedures. *Biometrika* 58 (91- 140),
- Fisher, R.A.** The use of multiple measurements in taxonomic problems. *Ann Eugen* 7 (179- 188),.
- Fisher, W.D. (1958).** On grouping for maximum homogeneity. *J. Amer. Statist. Ass.* 53 (789- 798),.
- Florek, K.J. (1951).** Sur la liaison et division des points d'un ensemble fini. *Colloquium Math.* 2 (282-285),.
- Forgy, E.W. (1965).** Cluster Analysis of Multivariate Data: Efficiency Versus Interpretability of Classifications. *Biometrics* 21 768.
- Foucart, T. (1982).** Analyse factorielle, programmation sur micro-ordinateur. Masson, Paris.
- Foucart, T. (1984).** Analyse factorielle de tableaux multiples. Masson, Paris.
- Gascó, J.M., Ibáñez, V., Guerrero, F., Díaz Alvarez, M.C. (1985).** Mapa de calidad de los ríos españoles en relación con su utilización en el riego. MOPT.
- Gantmacher, F.R. (1966).** Théorie des matrices, Dunod, Paris.
- García Mouton, E. (1988).** Nuevas evaluaciones multidimensionales para el tratamiento de las encuestas en el sector agrario. Tesis leída en la E.T.S.I. Agrónomos, Madrid.
- Gates, G. A (1973).** Computer system load model based on cluster analysis. Tesis leída en la Universidad de Michigan,.
- Gilmour, J.S.L. (1940).** Taxonomy and philosophy on The New Systematics. Clarendon Press , Oxford.
- Gilmour, J.S.L. (1951).** The development of taxonomic theory since 1851. *Nature* 168 (400- 402),.
- Glacon, F. (1981).** Analuse conjointe de plusieurs matrices de données: comparaison de différentes méthodes. Tesis de 3ème. ciclo, Université Scientifique et Médical de Grenoble,.
- Gnanadesikan, (1977). R.** Methods for Statistical Data Analysis of Multivariate Observations. Wiley, New York,.
- Golub, G.H. y Van Loan, C.F. (1982)** Matrix Computations. The Johns Hopkins University Press, Baltimore.

- Godement, R. (1978).** Algebra. Ed. Tecnos, Madrid.
- Goodman, M.M. (1969).** Measuring evolutionary divergence. *Jap. J. Genet.* 44 (310- 316),.
- Gower, J.C. (1967)** A Comparison of Some Methods of Cluster Analysis. *Biometrics* 23 (623 - 637).
- Gower, J.C. (1971b)** A general coefficient of similarity and some of its properties. *Biometrics* 27 (857- 871).
- Gower, J.C. (1982)** Euclidean Distance Geometry. *Math. scientist.* 7 (1 - 14).
- Gower, J.C. y Ross, G.J.S. (1969).** Minimum spanning trees and single linkage cluster analysis. *Appl. Statist.*, 18 (54- 64),.
- Gower, J.C. y Legendre, P. (1986).** Metric and Euclidean Properties of Dissimilarity coefficients. *J. of Classification* 3 (5 - 48).
- Guigou, J.L. (1977).** Methodes multidimensionnelles. Analyse des données et choix à criteres multiples. Dunod, París.
- Harman, H. (1980).** Análisis factorial moderno. Saltés, Madrid.
- Hartigan, J.A. (1967).** Representation of similarity matrices by trees. *Journal Ame. Statist. Ass.* 62 (1140- 1158),.
- Hartigan, J.A. (1972).** Direct clustering of data matrix. *Journal Ame. Statist. Ass.* 67 (123- 129),.
- Hartigan, J.A. (1975).** Clustering Techniques. Wiley Londres,.
- Hernández,E. (1985).** Algebra y Geometría. Ediciones de la Universidad Autónoma de Madrid.
- Hernández,E. (1987).** Algebra y Geometría. Addison-Wesley/U.A.M.
- Huntington, R. (1975).** Distributions and expectations for cluster in continuous and discrete cases, with applications. Tesis leída en la Universidad de New Jersey,.
- Jaccard, P. (1908).** Nouvelles recherches sur la distribution florale. *Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat.* 44 (223- 270),.
- Jambu, M. y Lebeaux, M.O. (1978).** Classification automatique pour l'Analyse des données. Tomo I. Methodes et algorithmes. Dunod,París.

- Jambu, M. y Lebeaux, M.O. (1980).** Classification automatique pour l'Analyse des données. Tomo II. Logiciels, Dunod, Paris.
- Jambu, M. y Lebeaux, M.O. (1983).** Cluster Analysis and Data Analysis. North- Holland.
- Jardine, N. (1970).** Algorithm methods and model in the simplification of complex data. Computer J. 13 (116- 117),.
- Jardine, N. y Sibson, R. (1968).** A model for taxonomy. Mathematical Biosciences 2 (465- 482),.
- Jardine, N. y Sibson, R. (1971).** Mathematical Taxonomy. Wiley, Londres,.
- Jevons, W.S. (1877).** The Principles of Science: A Treatise on Logic and Scientific Method. MacMillan, Londres ,
- Judez, L. (1990).** Técnicas de análisis de datos multidimensionales. Madrid.
- Kendall, M.G. (1975).** Multivariate Analysis. Griffin, Londres,.
- Kendrick, W.B. (1964).** Quantitative characters in computer taxonomy. Syst. Ass. Pub. 6 (105- 114),.
- Kendrick, W.B. (1965).** Complexity and dependence in computer taxonomy. Taxon 14 (141- 154),.
- Lance, G.N. y Williams, W.T. (1966).** A generalized sorting strategy for computer classifications. Nature 212,(218),.
- Lance, G.N. y Williams, W.T. (1967).** Mixed data classificatory programs and Agglomerative system. Aust. Computer J. 1 (15- 20),.
- Lance, G.N. y Williams, W.T. (1967).** A general theory of classificatory sorting strategies and Hierarchical Systems . Computer J. 9 (373- 380),.
- Lebart, L., Morineau, A. y Tabard, N. (1977).** Techniques de la description statistique. Dunod, Paris.
- Lebart, L., Morineau, A. y Fenelon, J.P. (1985).** Tratamiento estadístico de datos. Ed. Marcombo. Barcelona.
- Lentin, A. y Rivaud, J. (1973).** Algebra moderna, De. Aguilar, Madrid.
- Lerman, I.G. (1970).** Les bases de la clasification automatique. Gauthier- Villars, Paris,.

- Ling, R.F. (1971).** Cluster analysis. Tesis leída en la Universidad de Michigan,.
- Ling, R.F. (1973).** A probability theory of cluster analysis. *J.Amer. Statist. Ass.* 68 (159- 164),.
- López Cachero, M (1987).** Fundamentos y Métodos de Estadística. De. Pirámide, Madrid.
- Lubischew, A.A. (1962).** On the use of discriminant functions in taxonomy, *Biometrics* 18 (455- 477),.
- Maccacarro, G.A. (1958).** La misura delle informazione contenuta nei criteri di classificazione. *Ann. Microbiol. Enzimol.* 8 (231- 239),.
- MacNaughton- Smith, P. (1964).** Dissimilarity analysis : A new technique of hierarchical division. *Nature* 201 (426- 440),.
- MacQueen, J. (1967).** Some methods for classification and analysis of multivariate observations. *Proceedings of the Fifth Berkeley Symposium on Mathematical Statistics and Probability* (281- 297),.
- Mahalanobis, P.C. (1936).** On the generalized distance in statistics. *Proc. Nat. Inst. Sci. India.* 2 (49- 55),.
- Maltsev, A.I. (1970).** Fundamentos de Algebra lineal, Ed. Siglo XXI, Madrid.
- Manly, B.F.I. (1986).** Multivariate statistical methods. Chapman and Hall, Londres.
- Marcotorchino, J.F. y Michaud, A. (1979).** Optimisation en analyse ordinaire des données. Masson, París.
- Mardia, K.V., Kent, J.T. y Bibby, J.M. (1979)** Multivariate Analysis. Academic Press, Londres.
- Martinez Gordo, F.J. (1976).** Evaluación comparativa de distintos tipos de clasificaciones. Tesis leída en la E.T.S.I. Agrónomos de la Universidad de Córdoba.
- Martínez Salas, J. (1982).** Elementos de Matemáticas, Valladolid.
- Mayer, L.S. (1971).** A note on treating original data as interval data. *Amer. Soc. Rev.* 36 (518- 519),.
- Michavila, F. (1981).** Espacios métricos. Espacios vectoriales normados. Ed. AC,.

Michener, C.D. y Sokal, R.R. (1957). A quantitative approach to a problem in classification. *Evolution* 11 (130- 162),.

Miguel Arenal, J.L. de. (1979). Algebra. S.P.E.T.S.I.Agrónomos, Madrid.

Miguel Arenal, J.L. de. (1981). Matrices y aplicaciones.S.P.E.T.S.I Agrónomos, Madrid.

Miguel Arenal, J.L. de (1989). Algebra. S.P.E.T.S.I. Agrónomos, Madrid.

Montes, M. (1975). Estudio de Métodos de Clasificación Cuantitativa dinámica, basados en el análisis en componentes principales. Tesis leída en la E.TS. Ingenieros Agrónomos de la Universidad de Córdoba,.

Morrison, D.F. (1976). Multivariate Statistical Methods, 2ª ed. MacGraw-Hill, New York,.

Myers, R.H. y Walpole, R.E. (1987). Probabilidad y Estadística para Ingenieros, Ed. Interamericana, Méjico.

Nakache, J.P., Chevalier, A. y Morice, V. (1981). Exercices commentés de mathematiques pour l'analyse statistique des données. Bordas, París.

Pearson, K. (1926). On the coefficient of racial likeness. *Biometrika* 18 (105-117),.

Peña, D. (1987). Estadística, Modelos y Métodos. Alianza Universidad Textos.

Press, S.J. (1972). Applied Multivariate Analysis. Holt, Rinehart y Winston, New York.

Ralambondrainy, H. y Chifflet, R. (1981). Optimisation de classifications hiérarchiques. Rapports de INRIA nº 576.

Rao, C.R. (1948). The utilization of multiple measurements in problems of biological classification. *J. Roy. Statist. Soc. Ser. B.* 10 (159-193).

Rao, M.R. (1971). Cluster Analysis and Mathematical Programming. *J. Amer. Statist. Ass.* 66 (622- 626).

Rao, C.R. (1971). Taxonomy in anthropology. En *Mathematics in the Archaeological and Historical Sciences*, Edinburgh University Press, Edinburgo.

Ríos, S (1967). Métodos estadísticos. Ed. Del Castillo.

Roger, D.J. y Tanimoto, T.T. (1960). A computer program for classifying plants. *Science* 132 (1115- 1118).

- Romeder, J.M. (1973)** . Méthodes et programmes d'analyse discriminante. Dunod, París.
- Ross, G.J.S. (1969)**. Single linkage cluster analysis (Algorithms AS 13- 15). Appl. Statist. 18 (103- 110).
- Rouanet, H. y Le Roux, B.(1993)**. Analyse des Données Multidimensionnelles. Ed. Dunod, París.
- Roux, M. (1983)**. Classification hiérarchique. Conferencia del 12 de julio de 1983, Caracas.
- Roux, M. (1985)**. Algorithmes de classification. Masson, PARÍS.
- Rubin, J. (1967)**. Optimal Classification into groups. J. Theoret. Biol. 15 (103-144).
- Rusell, P.F. y Rao, C.R. (1940)**. On habitat and association of species of anopheline larvae in South- eastern Madras . J.Malor. Inst. India 38153- 178).
- Sánchez Carrión, J.J., (1984)**. Introducción a las técnicas de análisis multivariante aplicadas a las ciencias sociales. Centro de investigaciones sociológicas, Madrid.
- Scott, A.J. y Symons, M.J. (1971)**. Clustering methods based on likelihood ratio criteria. Biometrics 27 (387- 398).
- Simpson, G.G. (1961)**. Principles of Animal Taxonomy. Columbia University Press, New York.
- Sneath, P.H.A. (1957)**. The application of computers to taxonomy. J. Gen. Microbiol. 17 (201- 226).
- Sneath, P.H.A. (1958)**. Some aspects of Adansonian classification and of the taxonomic theory of correlated features. Ann. Microbiol. Enzimol. 8 (261- 268).
- Sneath, P.H.A. (1966)**. A Comparasion of different clustering methods as applied to randomly spaces points. Classification Soc. Bull. 1 (2- 18).
- Sneath, P.H.A. y Sokal, R.R. (1973)**. Numerical Taxonomy. W.H.Freeman and Co. San Francisco.
- Sokal, R.R. (1961)**. Distance as a measure of taxonomic similarity. Systematic Zool. 10 (70- 79).

- Sokal, R.R. y Michener, C.D. (1958).** A statistical method for evaluating systematic relationships. Univ. Kansas Sci. Bull. 38 (1409- 1438).
- Sokal, R.R. y Sneath, P.H.A. (1963).** Numerical Taxonomy. W.A.Freeman and Company, San Francisco.
- Sorensen, T. (1948).** A method of establishing groups of equal amplitude in plant sociology based on similarity of species content and its application to analysis of the vegetation on Danish commons. Biol. Skr. 5 (1- 34),.
- Thorndike, R.L. (1953).** Who belongs in the family. Psychometrika 18 (267- 276).
- Urbakh, V. Yu. (1972).** A discriminant method of clustering. J.Multivariate Analysis 2 (249- 260).
- USSL.(1973).** Diagnóstico y rehabilitación de suelos salinos y sódicos.Limusa, Mejico.
- Vicq-d'Ayr, F. (1972).** Quadrupedes: Discours preliminaire. Encyclopedie methodique. Panckoucke, París.
- Voevodin, V.V. (1982).** Algebra lineal. De. Mir, Moscú.
- Volle, M. (1980).** Analyse des données. Económica, París.
- Webster, R. y Oliver, M.A. (1990).** Statistical Methods in Soils and Land Resource Survey. Oxford University Press.
- Weiss, D.G. (1974).** Classification of individuals from a single population into groups. Tesis leída en la Universidad de Virginia.
- Whewell, W. (1840).** The Philosophy of the Inductive Sciences founded upon their history. Parker, London and Deighton, Cambridge.
- Wilkinson, J.H. (1965).** The Algebraic Eigenvalue Problem. Clarendon Press, Oxford.
- Williams, W.T. y Lambert, J.M. (1959).** Multivariate methods in plant ecology. Association analysis in plant communities. J. Ecol. 47 (83- 101).
- Williams, W.T. y Lance, G.N. (1980).** Hierarchical Classificatiry Methods. En Stati
- Yule, G.U. (1950).** An Introduction to the theory of statistics. Hafner, New York.



Sorbe, antes de la confluencia con Henares, Diciembre 1994.
Clasificación: Ombrosoligénica. Nieve.



Henares en Humanes, junto a La Muela, Diciembre 1994.
Clasificación: Soligénica I, Na^+ : medio; SO_4^- : alto.
Vegetación higrófitas: *Phragmites communis* "carrizo".
Juncus sp. "Junco".



Jarama en Puente Largo, cerca de Aranjuez, Diciembre 1994.
Clasificación: Litosoligénica II, Na^+ , Mg^{2+} , SO_4^- : alto.
Vegetación higrófitas: *Phragmites communis* "carrizo".



Tajo, junto al Palacio de Aranjuez, Toma de antiguos molinos (salida) Dic 94.
Clasificación: Litosoligénica II, Na^+ , Mg^{2+} , SO_4^{2-} : alto.
Vegetación: eutrofizada.



Tajo en Toledo, Puente de S. Martín, Diciembre 1994.
Clasificación: Litosoligénica II, Na^+ , Mg^{2+} , SO_4^{2-} : alto.
Contaminada: espuma.

UNIVERSIDAD POLITECNICA DE MADRID

ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS AGRONOMOS

APLICACION DE LA TAXONOMIA NUMERICA EN LAS

AGUAS DE LA CUENCA DEL RIO TAJO

ANEXOS

DIRECTORES DE LA TESIS

José L. de Miguel Arenal

Dr. Ingeniero Agrónomo

José M. Gascó Montes

Dr. Ingeniero Agrónomo

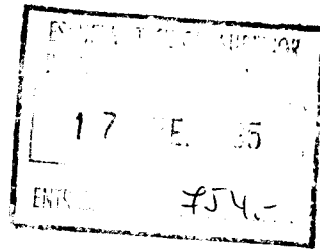
DOCTORANDO

Rafael Bermúdez Valbuena

5-IV-95
182224
182245
"T" 556.535 BORA

● R. 543 - "T"

Madrid, diciembre de 1.994



INDICE DE ANEXOS

ANEXO I: DATOS DE COMPOSICION DE AGUAS EN meq/l

ANEXO II: RESULTADOS

ANEXO I

DATOS DE COMPOSICION DE AGUAS EN meq/l

INDICE DEL ANEXO I

ESTACIONES DE MUESTREO

Tajo en Peralejos de las truchas.....	I.1
Tajo en Trillo.....	I.2
Tajo en Bolarque.....	I.3
Tajo en Aranjuez.....	I.4
Tajo en Toledo.....	I.5
Tajo en Talavera.....	I.6
Tajo en embalse de Alcántara.....	I.7
Gallo en Ventosa.....	I.8
Guadiela en Alcantud.....	I.9
Escabas en Priego.....	I.10
Jarama en Algete.....	I.11
Jarama en Mejorada.....	I.12
Guadalix en Pesadilla.....	I.13
Henares en Bujalaro.....	I.14
Henares en Humanes.....	I.15
Henares en Espinillos.....	I.16
Sorbe en Beleña.....	I.17
Manzanares en embalse de Santillana.....	I.18
Manzanares en Parque Sindical.....	I.19
Tajuña en Masegoso.....	I.20
Tajuña en Orusco.....	I.21

Guadarrama en Villalba.....	I.22
Guadarrama en Bargas.....	I.23
Alberche en embalse de Picadas.....	I.24
Alberche en embalse de Cazalegas.....	I.25
Alagón en Coria.....	I.26
Jerte en El Torno.....	I.27
Jerte en Galisteo.....	I.28
Arrago en embalse de Borbollón.....	I.29
Tajo en embalse de Castrejón.....	I.30
Tajo en embalse de Valdecañas.....	I.31
Jarama en Valdepeñas de la Sierra.....	I.32
Tiétar en Arenas de S.Pedro.....	I.33
Ribera Gata en Moraleja.....	I.34
Almonte en Monroy.....	I.35
Salor en Membrio.....	I.36
Jarama en Puente Largo.....	I.37
Manzanares en La China.....	I.38
Manzanares en Vaciamadrid.....	I.39
Guadarrama en Navalcarnero.....	I.40
Tiétar en La Bazagona.....	I.41
Trabaque en Priego.....	I.42
Manzanares en El Pardo.....	I.43
Torote en Torote.....	I.44
Algodor en Villamejor.....	I.45

Alberche en Navaluenga.....	I.46
Arrago en Huélagá.....	I.47
Tajo en Puente de la Barca.....	I.48
Cuerpo de Hombre en Béjar.....	I.50
Camarmilla en Rinconada.....	I.51
Arroyo Vega en Alcobendas.....	I.52
Arroyo Valdebebas en Barajas.....	I.53

CUENCA DEL TAJO

ESTACION N.1.- TAJO en PERALEJO de las TRUCHAS

N.	AÑO	MES	CAUDAL	pH	COND.	Cl-	SO4=	ALCL.	S.An	S.Cl	Ca2+	Mg2+	Na+	K+	SAR	Adj. SAR	ESPAdj
1	73-74	oc	1,78	7,6	579	2,11	1,18	3,70	6,99	6,90	3,68	1,42	1,78	0,02	1,1	2,5	3,7
2	73-74	fb	7,10	7,4	348	0,60	0,43	0,38	1,42	4,82	3,34	1,04	0,41	0,03	0,3	0,3	0,5
3	74-75	nv	1,95	7,7	512	2,01	1,08	3,80	6,89	6,97	3,95	1,27	1,72	0,03	1,1	2,3	3,6
4	74-75	fb	3,90	8,0	388	1,10	0,69	3,60	5,39	5,89	3,80	0,98	1,09	0,02	0,7	1,5	2,4
5	75-76	oc	4,30	7,6	522	1,81	1,13	0,37	3,30	6,55	3,44	1,42	1,67	0,03	1,1	1,3	2,0
6	75-76	fb	5,67	7,8	482	1,10	0,67	3,50	5,27	5,38	3,76	0,71	0,89	0,02	0,6	1,2	1,8
7	76-77	nv	5,50	8,0	310	0,85	0,42	3,80	5,07	5,46	3,40	1,28	0,76	0,02	0,5	1,1	1,7
8	76-77	mr	10,48	7,9	338	0,70	0,38	3,61	4,69	4,74	3,00	1,23	0,70	0,01	0,5	1,0	1,6
9	78-79	oc	1,27	8,1	561	1,86	0,84	4,76	7,45	6,83	3,90	1,28	1,63	0,02	1,0	2,3	3,6
10	78-79	en	9,69	8,3	321	0,53	0,22	3,80	4,56	4,61	3,44	0,79	0,37	0,01	0,3	0,5	0,8
11	79-80	oc	1,85	7,9	473	1,00	0,54	3,80	5,34	5,51	3,48	1,14	0,87	0,02	0,6	1,3	2,0
12	79-80	mr	3,67	8,0	414	1,10	0,50	3,70	5,30	5,96	3,35	1,03	1,52	0,05	1,0	2,2	3,3
13	80-81	oc	2,11	7,6	564	1,86	0,78	3,90	6,55	6,98	3,90	1,18	1,88	0,02	1,2	2,6	3,9
14	80-81	fb	1,93	7,8	504	1,81	1,15	3,80	6,75	6,94	3,90	1,28	1,74	0,02	1,1	2,4	3,6
15	81-82	oc	2,72	7,9	555	1,81	1,26	3,40	6,47	6,59	3,60	1,18	1,79	0,02	1,2	2,4	3,7
16	81-82	jl	4,52	8,1	581	1,70	1,17	3,90	6,77	6,52	3,60	1,49	1,40	0,02	0,9	1,9	3,0
17	81-82	ag	4,86	8,1	619	1,60	1,29	3,70	6,60	8,80	3,80	3,39	1,59	0,02	0,8	1,9	3,0
18	81-82	sp	4,52	7,9	559	1,90	1,47	3,90	7,27	6,95	3,44	1,75	1,73	0,02	1,1	2,4	3,6
19	82-83	oc	4,69	8,1	539	1,81	1,35	3,50	6,65	6,86	3,50	1,69	1,60	0,02	1,0	2,1	3,2
20	82-83	nv	6,32	8,1	420	1,20	0,95	3,70	5,86	6,19	3,70	1,20	1,27	0,02	0,8	1,8	2,8
21	82-83	dc	6,60	8,2	441	1,10	0,96	3,80	5,86	5,69	3,60	1,20	0,87	0,02	0,6	1,2	1,9
22	82-83	en	7,16	8,1	467	1,10	1,01	3,80	5,91	5,83	3,50	1,39	0,92	0,02	0,6	1,3	2,0
23	82-83	fb	4,86	8,5	496	1,60	1,18	3,75	6,54	6,39	3,50	1,48	1,40	0,02	0,9	1,9	3,0
24	82-83	mr	5,20	8,2	511	1,50	1,22	3,60	6,33	6,34	3,20	1,69	1,42	0,03	0,9	2,0	3,1
25	82-83	ab	12,80	8,3	397	0,50	0,33	3,70	4,53	4,93	3,40	0,99	0,52	0,01	0,4	0,7	1,2
26	82-83	ag	5,20	8,1	635	1,90	1,64	3,60	7,14	6,81	3,50	1,59	1,70	0,03	1,1	2,3	3,6
27	82-83	sp	4,35	8,2	661	1,91	1,66	3,70	7,27	7,10	4,20	1,20	1,68	0,02	1,0	2,2	3,3
28	83-84	oc	4,52	8,3	588	1,91	1,50	3,67	7,08	7,67	4,00	1,89	1,76	0,02	1,0	2,3	3,4
29	83-84	nv	4,52	8,2	567	1,70	1,91	3,80	7,41	8,06	4,00	2,59	1,43	0,04	0,8	1,7	2,7
30	83-84	my	24,87	8,1	380	0,20	0,24	3,80	4,24	4,70	3,60	0,89	0,19	0,02	0,1	0,3	0,4
31	83-84	jn	6,58	8,0	547	0,90	0,84	3,20	4,94	5,46	3,40	1,31	0,74	0,01	0,5	1,0	1,6
32	83-84	sp	3,34	8,3	818	1,99	1,27	4,04	7,30	7,67	4,00	2,19	1,43	0,05	0,8	1,8	2,8
Media			5,68	8,0	514	1,44	1,02	3,75	6,20	6,32	3,65	1,37	1,28	0,02	0,8	1,7	2,7
Media Pond. con Q			9,46	8,1	470	1,10	0,83	3,71	5,64	5,83	3,57	1,26	0,98	0,02	0,6	1,3	2,1
Mediana			4,52	8,1	512	1,70	1,08	3,75	6,54	6,52	3,60	1,28	1,42	0,02	0,9	1,9	3,0
D.Típica			4,72	0,2	106	0,54	0,44	0,27	1,00	0,93	0,27	0,41	0,49	0,01	0,3	0,7	1,0
Coef. Var.			83,05	2,8	21	37,69	43,55	7,11	16,19	14,77	7,51	30,08	38,08	38,80	36,6	37,4	36,7

CUENCA DEL TAJO

ESTACION N.5.- TAJO en TRILLO

N.	AÑO	MES	CAUDAL	pH	COND.	Cl-	SO4 ⁼⁼	ALCL.	S.An	S.Cl	Ca2+	Mg2+	Na+	K+	SAR	Adj. SAR	ESP. Adj
1	73-74	oc	6,68	7,6	561	1,10	1,83	3,75	6,69	6,67	4,30	1,48	0,87	0,03	0,5	1,2	1,8
2	73-74	mr	19,99	7,6	420	1,04	4,10	5,74	6,01	3,90	1,48	0,61	0,03	0,40	0,8	1,3	0,5
3	74-75	oc	6,35	7,4	526	2,11	1,73	4,76	8,59	6,45	4,00	1,67	0,74	0,04	0,4	1,1	1,6
4	74-75	fb	45,40	7,2	530	1,10	1,92	3,90	6,92	7,09	4,30	1,71	1,04	0,03	0,6	1,3	2,1
5	75-76	oc	8,49	7,1	493	1,19	1,88	0,38	3,44	7,10	4,08	1,81	1,17	0,04	0,7	0,8	1,8
6	75-76	fb	8,06	7,6	458	1,10	1,58	4,10	6,79	6,82	4,08	1,81	0,89	0,03	0,5	1,2	1,9
7	76-77	dc	23,48	8,0	392	0,50	0,56	4,00	5,07	5,66	3,90	1,28	0,45	0,03	0,3	0,6	1,0
8	76-77	mr	44,03	8,0	439	0,68	1,83	4,50	7,01	6,13	3,64	1,56	0,91	0,02	0,6	1,2	1,9
9	78-79	oc	6,78	8,1	530	1,00	1,65	4,88	7,53	6,95	4,20	1,87	0,34	0,04	0,5	1,2	1,8
10	78-79	fb	56,00	8,1	416	0,58	0,68	4,20	5,46	5,41	3,98	1,06	0,36	0,02	0,2	0,5	0,8
11	78-79	jn	31,40	8,0	541	0,70	0,99	4,10	5,79	5,99	4,20	1,18	0,56	0,05	0,3	0,8	1,2
12	79-80	en	13,25	8,1	522	1,18	0,99	4,20	6,37	6,56	4,40	1,28	0,85	0,03	1,2	1,8	3,3
13	80-81	oc	7,00	7,8	577	0,98	1,55	4,00	6,53	7,03	4,65	1,52	0,83	0,03	0,5	1,0	1,6
14	80-81	en	6,60	7,7	633	1,00	1,67	4,20	6,87	7,20	4,70	1,57	0,89	0,04	0,5	1,1	1,7
15	81-82	nv	4,04	7,9	539	1,10	2,25	4,00	7,35	7,79	5,00	1,77	0,98	0,04	0,5	1,2	1,9
16	81-82	my	7,40	7,9	629	1,10	1,96	4,40	7,46	6,58	4,00	1,59	0,93	0,06	0,6	1,3	2,0
17	81-82	jn	7,90	8,3	539	1,00	1,87	3,60	6,47	6,31	3,60	1,89	0,79	0,02	0,5	1,1	1,6
18	81-82	jl	6,00	8,1	503	1,00	2,29	3,60	6,89	6,43	3,50	1,99	0,91	0,03	0,5	1,2	1,9
19	81-82	ag	5,40	8,1	585	1,00	2,12	3,50	6,62	8,08	4,00	3,19	0,86	0,03	0,5	1,0	1,5
20	81-82	sp	4,89	7,9	559	1,00	2,45	3,60	7,05	6,83	3,80	2,09	0,90	0,03	0,5	1,2	1,9
21	82-83	oc	4,72	7,8	573	1,00	2,53	3,74	7,27	6,95	4,00	2,01	0,91	0,03	0,6	1,2	1,9
22	82-83	nv	14,20	8,0	444	0,80	1,61	4,20	6,62	6,29	5,20	0,50	0,57	0,02	0,3	0,8	1,2
23	82-83	en	7,20	8,3	529	0,90	2,31	4,10	7,31	6,87	4,00	2,09	0,74	0,04	0,4	1,0	1,5
24	82-83	fb	7,00	8,3	529	1,00	2,42	3,90	7,32	6,99	4,20	1,89	0,87	0,03	0,5	1,1	1,8
25	82-83	mr	6,40	8,1	611	0,90	2,52	3,70	7,12	6,81	4,30	1,70	0,78	0,03	0,5	1,0	1,6
26	82-83	ab	5,40	8,1	481	1,10	2,69	3,60	7,39	6,94	4,00	2,09	0,83	0,02	0,5	1,1	1,7
27	82-83	jn	5,80	7,9	588	0,90	2,33	3,60	6,83	6,29	4,10	1,39	0,77	0,03	0,5	1,0	1,6
28	83-84	jl	3,70	7,9	600	0,90	3,06	3,10	7,06	6,43	3,84	1,75	0,80	0,03	0,5	1,1	1,6
29	83-84	ag	3,87	7,8	611	0,90	3,21	3,30	7,41	6,69	4,00	1,80	0,86	0,04	0,5	1,1	1,7
30	83-84	sp	3,70	8,0	575	1,00	3,21	3,40	7,61	6,92	4,00	1,99	0,89	0,03	0,5	1,1	1,8
31	83-84	oc	3,56	8,0	567	1,10	2,58	2,90	6,59	6,95	4,00	1,99	0,92	0,04	0,5	1,2	1,8
32	83-84	nv	3,56	8,1	567	1,20	2,66	3,70	7,56	7,30	4,30	1,99	0,98	0,03	0,6	1,2	1,9
33	83-84	dc	3,87	7,8	529	1,20	2,67	3,90	7,77	7,80	4,20	2,59	0,97	0,04	0,5	1,2	1,8
34	83-84	ab	12,54	8,1	529	0,80	2,52	3,90	7,22	6,39	3,76	1,75	0,84	0,03	0,5	1,2	1,8
35	83-84	my	51,50	8,0	496	0,50	1,47	4,20	6,17	6,38	4,00	1,69	0,65	0,04	0,4	0,9	1,4
36	83-84	jl	11,85	8,1	566	0,94	1,74	4,00	6,68	6,85	4,16	1,75	0,89	0,05	0,5	1,2	1,9
37	83-84	sp	8,63	8,2	611	1,10	2,67	3,60	7,37	7,02	4,00	1,99	0,96	0,07	0,6	1,3	2,0
Media			12,91	7,9	536	0,97	2,00	3,87	6,84	6,75	4,18	1,72	0,82	0,03	0,5	1,1	1,7
Media Pond. con Q			29,04	7,9	507	0,83	1,58	4,02	6,43	6,45	4,16	1,53	0,73	0,03	0,4	1,0	1,5
Mediana			6,89	8,0	539	1,00	2,08	3,90	6,88	6,84	4,13	1,76	0,86	0,03	0,5	1,1	1,8
D.Típica			14,70	0,3	55	0,18	0,62	0,38	0,57	0,51	0,37	0,40	0,15	0,01	0,1	0,2	0,3
Coef. Var.			113,86	3,1	10	18,99	31,03	9,80	8,34	7,60	8,87	23,33	18,54	32,56	16,9	17,0	16,8

CUENCA DEL TAJO

ESTACION N.7.- TAJO en BOLARQUE

N.	AÑO	MES	CAUDAL	pH	COND.	Cl-	SO4=	ALCL.	S.An	S.Ct	Ca2+	Mg2+	Na+	K+	SAR	Adj. SAR	ESP.Adj
1	73-74	oc	1,00	7,6	924	0,60	8,54	2,70	11,84	12,42	9,40	2,56	0,43	0,03	0,2	0,4	0,6
2	73-74	fb	1,00	7,7	508	0,90	3,96	2,80	7,66	14,24	5,44	8,13	0,63	0,04	0,2	0,6	0,9
3	75-76	oc	1,00	7,8	758	0,70	7,08	2,40	10,19	10,77	7,60	2,56	0,56	0,05	0,2	0,5	0,9
4	75-76	fb	1,00	7,5	720	0,90	5,73	2,90	9,53	9,46	6,32	2,44	0,66	0,04	0,3	0,7	1,1
5	76-77	dc	1,00	7,5	858	0,70	6,98	2,40	9,98	11,94	8,40	2,85	0,63	0,06	0,3	0,6	1,0
6	76-77	mr	1,00	7,9	48	0,79	2,85	2,80	6,45	6,38	4,50	1,41	0,14	0,33	0,1	0,2	0,3
7	78-79	oc	1,00	7,9	601	0,66	3,25	4,03	7,94	8,08	5,65	1,92	0,47	0,05	0,2	0,6	0,9
8	78-79	fb	1,00	7,8	621	0,68	4,29	2,90	7,88	8,46	6,10	1,87	0,47	0,02	0,2	0,5	0,8
9	78-79	jn	1,00	7,8	689	0,60	4,16	3,10	7,86	8,04	5,84	1,73	0,41	0,06	0,2	0,5	0,7
10	79-80	en	1,00	7,8	399	0,75	3,00	3,10	6,85	6,77	4,75	1,43	0,57	0,03	0,3	0,7	1,1
11	79-80	sp	1,00	7,5	613	0,75	2,97	3,20	6,93	7,02	4,75	1,62	0,62	0,03	0,3	0,8	1,2
12	80-81	en	54,50	7,6	878	0,70	5,90	2,60	9,20	10,07	7,05	2,51	0,46	0,05	0,2	0,5	0,7
13	81-82	nv	25,96	7,5	629	0,75	6,19	2,60	9,54	9,51	6,30	2,46	0,72	0,04	0,3	0,7	1,1
14	81-82	ab	29,35	7,9	755	0,80	6,46	3,00	10,26	8,47	5,30	2,59	0,54	0,04	0,3	0,6	0,9
15	81-82	jn	29,28	7,8	755	0,70	6,73	2,70	10,13	9,11	6,00	2,49	0,58	0,04	0,3	0,6	0,9
16	81-82	jl	32,27	8,0	693	0,80	5,71	3,00	9,51	8,31	5,50	2,19	0,60	0,03	0,3	0,7	1,0
17	81-82	ag	36,06	7,8	858	0,70	8,71	2,90	12,31	10,52	6,60	3,29	0,59	0,04	0,3	0,6	1,0
18	81-82	sp	35,09	7,8	899	0,50	11,38	2,50	14,38	12,52	8,40	3,58	0,49	0,04	0,2	0,5	0,7
19	82-83	oc	26,06	7,7	559	0,70	5,38	2,90	8,98	8,53	5,60	2,23	0,65	0,05	0,3	0,7	1,1
20	82-83	nv	22,66	8,0	719	0,80	7,27	2,60	10,67	10,54	7,60	2,39	0,50	0,04	0,2	0,5	0,8
21	82-83	dc	16,81	7,9	794	0,70	7,15	2,80	10,65	9,62	6,60	2,29	0,69	0,04	0,3	0,7	1,1
22	82-83	en	30,20	8,1	570	0,79	5,42	3,00	9,21	8,28	5,30	2,29	0,65	0,04	0,3	0,7	1,2
23	82-83	fb	18,51	8,2	567	0,70	0,67	2,80	4,18	9,80	6,10	2,98	0,67	0,04	0,3	0,7	1,1
24	82-83	mr	11,94	8,0	529	0,70	4,48	2,80	7,98	7,31	4,80	1,80	0,68	0,03	0,4	0,8	1,2
25	82-83	ab	12,93	8,0	661	0,80	4,83	3,00	8,64	7,87	5,40	1,80	0,65	0,03	0,3	0,8	1,2
26	82-83	jn	20,25	8,0	715	0,80	3,74	3,00	7,54	7,11	4,08	2,31	0,67	0,04	0,4	0,8	1,2
27	82-83	jl	43,83	7,8	661	1,00	4,35	3,00	8,36	6,65	4,16	1,75	0,71	0,03	0,4	0,9	1,4
28	82-83	ag	24,00	7,7	661	0,70	5,98	2,70	9,38	8,83	5,80	2,39	0,60	0,04	0,3	0,6	1,0
29	83-84	oc	19,14	8,0	1073	0,40	12,50	1,90	14,80	14,08	9,80	3,89	0,34	0,06	0,1	0,3	0,4
30	83-84	nv	24,97	8,1	1018	0,50	13,58	2,10	16,18	14,78	10,00	4,38	0,35	0,05	0,1	0,3	0,5
31	83-84	dc	21,51	7,6	794	0,60	10,88	2,50	13,98	12,61	8,60	3,39	0,57	0,05	0,2	0,5	0,8
32	83-84	en	25,91	7,8	756	0,70	9,17	2,60	12,47	12,35	8,00	3,79	0,52	0,05	0,2	0,5	0,8
33	83-84	fb	24,95	7,8	722	6,02	10,17	2,70	18,88	13,37	9,00	3,79	0,53	0,05	0,2	0,5	0,8
34	83-84	ab	11,57	7,9	912	0,60	10,68	2,50	13,78	12,33	8,40	3,39	0,50	0,05	0,2	0,5	0,7
35	83-84	jn	26,72	8,0	793	0,75	4,75	3,20	8,70	8,69	5,60	2,47	0,59	0,03	0,3	0,6	1,0
36	83-84	jl	42,80	7,9	794	0,71	3,08	4,00	7,79	8,08	5,60	2,39	0,08	0,00	0,0	0,1	0,2
37	83-84	ag	23,70	8,0	690	0,53	5,17	3,30	8,99	8,24	5,60	2,09	0,50	0,05	0,3	0,6	0,9
38	83-84	sp	17,25	8,0	690	0,60	5,17	3,30	9,07	9,84	5,80	3,39	0,59	0,06	0,3	0,6	1,0
Media			17,14	7,8	730	0,68	5,91	2,92	9,51	9,41	6,41	2,44	0,52	0,04	0,3	0,6	0,9
Media Pond. con Q			29,27	7,9	763	0,68	6,13	2,90	9,71	9,58	6,45	2,60	0,49	0,04	0,2	0,5	0,8
Mediana			19,14	7,9	690	0,70	5,17	2,90	8,99	8,69	5,80	2,39	0,56	0,04	0,3	0,6	0,9
D.Típica			14,78	0,2	142	0,12	2,76	0,51	2,30	2,13	1,62	0,69	0,15	0,01	0,1	0,2	0,3
Coef. Var.			86,23	2,5	20	16,84	46,77	17,63	24,19	22,61	25,32	28,37	28,66	36,41	34,2	32,7	32,5

CUENCA DEL TAJO

ESTACION N.11.- TAJO en ARANJUEZ

N.	AÑO	MES	CAUDAL	pH	COND.	Cl-	SO4-	ALCL.	S.An	S.Cl	Ca2+	Mg2+	Na+	K+	SAR	Adj. SAR	ESPAdj
1	73-74	mr	24,12	7,7	1329	3,21	13,33	2,70	19,24	18,68	10,50	6,30	1,81	0,07	0,6	1,4	2,2
2	73-74	oc	33,48	7,2	1212	2,41	10,31	3,66	16,38	14,78	9,60	3,44	1,67	0,07	0,7	1,6	2,5
3	74-75	ab	6,39	7,8	1356	3,21	12,42	2,70	18,33	17,75	10,20	4,43	3,04	0,08	1,1	2,6	3,9
4	75-76	nv	24,53	7,7	1005	2,01	7,92	2,80	12,72	13,38	9,20	2,56	0,12	1,51	0,0	0,1	0,2
5	75-76	fb	15,58	7,5	1380	3,51	9,92	3,90	17,33	18,04	11,00	2,46	4,52	0,06	1,7	4,2	6,2
6	76-77	ab	35,06	8,1	870	2,57	8,36	2,08	13,02	12,62	8,51	2,49	1,56	0,06	0,7	1,4	2,2
7	78-79	oc	42,41	7,8	1136	2,11	8,10	3,91	14,11	14,76	8,70	2,85	3,17	0,05	1,3	3,3	4,9
8	78-79	fb	29,20	7,9	1275	2,89	10,18	3,26	16,33	17,92	11,40	3,15	3,30	0,06	1,2	2,9	4,4
9	78-79	jn	46,80	8,0	947	1,31	7,04	3,10	11,45	13,25	7,60	2,36	3,23	0,06	1,4	3,3	5,0
10	79-80	en	58,00	8,1	695	1,28	5,85	2,90	10,04	11,31	7,50	2,16	1,60	0,05	0,7	1,7	2,6
11	79-80	sp	21,50	7,5	215	1,51	6,50	2,80	10,81	13,40	9,60	1,97	1,78	0,05	0,7	1,8	2,7
12	80-81	oc	19,30	7,4	1199	1,91	8,75	4,00	14,66	15,19	8,80	3,74	2,61	0,05	1,0	2,6	4,0
13	80-81	en	30,30	7,6	1021	1,60	8,17	2,80	12,57	13,45	8,60	2,75	2,05	0,05	0,9	2,1	3,2
14	80-81	my	9,60	7,8	1349	2,61	8,38	2,50	13,49	23,84	11,00	7,90	4,87	0,06	1,6	3,8	5,7
15	80-81	jl	4,45	7,6	1678	2,61	13,08	2,60	18,29	20,82	11,40	4,72	4,65	0,05	1,6	3,8	5,6
16	80-81	ag	10,00	7,5	1798	2,61	11,54	2,80	16,95	20,55	11,80	4,13	4,57	0,05	1,6	3,9	5,8
17	80-81	sp	6,00	7,5	1678	2,67	11,68	2,58	16,93	20,86	11,50	4,57	4,73	0,05	1,7	3,8	5,7
18	81-82	oc	6,40	7,7	1399	2,21	14,29	2,70	19,20	18,76	11,60	3,74	3,37	0,05	1,2	2,8	4,2
19	81-82	nv	6,60	7,6	1325	2,21	16,09	2,60	20,90	19,35	12,00	3,54	3,74	0,07	1,3	3,1	4,7
20	81-82	dc	6,25	7,6	1325	3,01	15,47	2,90	21,38	22,23	9,60	7,17	5,39	0,06	1,9	4,5	6,6
21	81-82	en	12,50	7,7	1280	2,71	15,17	2,80	20,67	19,60	11,20	2,59	5,74	0,07	2,2	5,2	7,7
22	81-82	fb	10,50	7,7	1259	2,71	15,42	2,90	21,02	19,21	11,20	2,98	4,97	0,06	1,9	4,5	6,6
23	81-82	mr	14,00	7,8	1199	2,51	14,29	2,80	19,60	18,48	9,60	4,38	4,46	0,05	1,7	4,0	6,0
24	81-82	ab	13,00	7,7	1035	3,11	14,42	2,70	20,22	18,41	10,20	3,58	4,57	0,07	1,7	4,0	5,9
25	81-82	my	9,50	7,7	1399	3,31	15,63	2,80	21,73	20,45	9,80	5,78	4,80	0,07	1,7	4,1	6,1
26	81-82	jn	10,50	7,9	1574	2,61	15,10	2,90	20,61	19,02	11,40	3,19	4,37	0,06	1,6	3,9	5,8
27	81-82	jl	13,00	7,9	1777	3,01	16,82	2,80	22,63	19,69	11,20	3,98	4,46	0,05	1,6	3,9	5,8
28	81-82	ag	14,50	7,9	1467	2,51	14,88	2,70	20,08	17,11	10,60	3,89	2,57	0,06	1,0	2,3	3,5
29	81-82	sp	16,00	7,9	1510	2,10	16,82	2,50	21,43	19,58	11,60	3,78	4,13	0,07	1,5	3,4	5,1
30	82-83	oc	21,60	8,0	1452	2,51	16,51	2,70	21,72	18,89	10,20	5,02	3,61	0,06	1,3	3,0	4,5
31	82-83	nv	21,60	8,0	1218	2,61	13,59	3,00	19,20	16,07	9,20	3,19	3,63	0,05	1,5	3,5	5,2
32	82-83	dc	21,60	8,1	1035	2,41	13,28	3,10	18,79	16,87	9,20	3,39	4,23	0,06	1,7	4,0	6,0
33	82-83	en	17,50	8,2	992	2,51	11,56	2,00	16,07	15,93	8,00	4,18	3,70	0,05	1,5	3,3	5,0
34	82-83	fb	10,50	8,2	1392	3,81	17,29	3,10	24,20	22,84	9,20	3,79	9,78	0,07	3,8	8,8	12,3
35	82-83	mr	10,40	8,1	1031	2,31	12,08	2,70	17,09	15,43	7,80	3,39	4,18	0,07	1,8	3,9	5,8
36	82-83	ab	7,00	8,1	1260	4,01	13,07	2,80	19,88	17,93	8,60	3,98	5,30	0,05	2,1	4,9	7,1
37	82-83	my	6,60	8,1	1323	3,11	12,92	2,90	18,92	17,01	9,00	3,58	4,37	0,06	1,7	4,2	6,2
38	82-83	jn	6,20	7,7	1603	4,31	19,00	3,00	26,31	22,00	10,40	4,39	7,15	0,07	2,6	6,3	9,1
39	82-83	jl	6,20	7,8	1497	2,41	12,81	2,90	18,12	16,04	8,80	3,58	3,62	0,04	1,5	3,5	5,2
40	82-83	ag	11,10	7,9	1483	2,01	13,44	2,90	18,34	17,90	10,00	3,98	3,81	0,11	1,4	3,5	5,2
41	82-83	sp	16,00	7,9	1688	2,81	15,63	2,70	21,13	19,16	11,00	3,98	4,13	0,05	1,5	3,5	5,2
42	83-84	oc	15,05	8,0	1689	2,81	19,74	2,80	25,35	22,06	12,00	4,58	5,41	0,07	1,9	4,5	6,7
43	83-84	nv	15,00	8,1	1480	3,11	20,67	2,50	26,27	24,06	12,80	5,57	5,61	0,07	1,9	4,4	6,6
44	83-84	dc	13,20	7,9	1804	3,91	20,92	2,70	27,53	25,71	13,60	5,78	6,24	0,09	2,0	4,8	7,1
45	83-84	en	8,00	7,7	1620	3,51	19,83	2,80	26,14	23,34	12,00	5,18	6,09	0,07	2,1	5,0	7,3
46	83-84	fb	6,50	7,8	1587	3,91	19,06	2,90	25,87	24,70	12,20	5,38	7,04	0,08	2,4	5,9	8,6
47	83-84	mr	6,00	7,9	1526	2,91	21,50	2,70	27,11	24,70	12,00	5,18	7,44	0,07	2,5	5,8	8,5
48	83-84	ab	6,90	8,0	1764	2,97	22,40	2,70	28,06	24,79	12,20	5,57	6,96	0,06	2,3	5,6	8,1
49	83-84	my	10,20	8,0	1653	3,01	20,92	2,70	26,63	23,41	11,60	4,68	7,07	0,07	2,5	5,7	8,3
50	83-84	jn	9,50	8,0	2035	3,61	21,75	2,96	28,32	25,48	12,00	4,39	9,02	0,07	3,2	7,6	10,7
51	83-84	jl	6,90	8,0	1725	3,21	14,58	3,10	20,89	21,21	9,80	3,79	7,57	0,06	2,9	6,7	9,5
52	83-84	ag	6,00	8,0	1202	2,32	14,33	3,20	19,86	17,88	10,40	2,79	4,63	0,06	1,8	4,1	6,1
53	83-84	sp	6,90	8,2	1368	2,71	13,67	3,20	19,57	18,66	9,20	4,18	5,22	0,06	2,0	4,6	6,8
Media			16,85	7,8	1335	2,63	12,91	2,96	18,51	18,06	10,42	3,70	3,81	0,14	1,4	3,4	5,0
Media Pond. con Q			23,26	7,8	1244	2,52	11,41	3,01	16,95	16,86	10,02	3,48	3,19	0,17	1,2	2,9	4,3
Mediana			12,85	7,8	1343	2,66	13,55	2,80	19,22	18,67	10,35	3,64	3,77	0,06	1,4	3,4	5,0
D.Típica			10,66	0,2	228	0,62	3,58	0,49	3,76	3,04	1,36	1,14	1,74	0,32	0,6	1,5	2,1
Coef. Var.			63,28	2,5	17	23,42	27,75	16,48	20,31	16,85	13,10	30,66	45,77	234,84	44,6	44,5	42,8

CUENCA DEL TAJO

ESTACION N.14.- TAJO en TOLEDO

N.	AÑO	MES	CAUDAL	pH	COND.	Cl-	SO4=	ALCL.	S.An	S.Ct	Ca2+	Mg2+	Na+	K+	SAR	Adj. SAR	ESP.Adj
1	78-79	dc	97,62	7,4	1082	2,61	7,45	4,03	14,08	14,82	8,20	3,15	3,32	0,15	1,4	3,5	5,2
2	78-79	mr	276,24	7,3	523	1,10	3,23	2,00	6,33	5,90	3,82	1,52	0,53	0,04	0,3	0,6	1,0
3	79-80	nv	90,17	7,3	971	2,01	5,88	3,60	11,48	13,10	8,00	2,56	2,41	0,13	1,1	2,5	3,8
4	79-80	fb	68,00	7,4	959	2,81	8,54	3,60	14,95	14,84	8,10	2,85	3,76	0,14	1,6	3,9	5,7
5	80-81	nv	61,40	7,1	1064	1,91	6,83	3,40	12,14	13,45	8,20	2,56	2,52	0,17	1,1	2,5	3,8
6	80-81	ab	38,90	7,1	1481	3,51	10,63	4,20	18,34	17,96	10,00	2,75	4,96	0,25	2,0	4,7	6,9
7	80-81	my	52,70	7,0	1280	2,91	0,77	3,40	7,08	17,06	8,25	3,93	4,70	0,18	1,9	4,6	6,7
8	80-81	jn	24,10	7,2	1717	3,51	10,65	3,70	17,86	20,70	9,10	5,02	6,40	0,18	2,4	6,0	8,7
9	80-81	jl	15,80	7,8	2014	4,01	15,63	3,60	23,24	25,74	11,60	6,89	7,09	0,16	2,3	6,1	8,7
10	80-81	ag	36,60	7,4	2098	3,91	15,38	3,90	23,19	25,25	11,60	6,30	7,17	0,18	2,4	6,2	9,0
11	80-81	sp	18,80	7,7	2041	3,90	14,67	3,80	22,36	24,93	11,80	5,90	7,04	0,18	2,4	6,2	8,9
12	81-82	oc	26,80	7,2	1574	3,01	12,75	3,00	18,76	20,50	10,40	4,92	4,97	0,21	1,8	4,3	6,4
13	81-82	nv	27,00	7,1	1511	3,01	15,47	3,00	21,48	20,17	11,60	3,15	5,22	0,20	1,9	4,6	6,8
14	81-82	dc	32,00	7,1	1349	2,81	11,04	4,70	18,55	18,01	8,60	4,18	4,96	0,27	2,0	4,9	7,2
15	81-82	en	50,50	7,1	1087	3,01	9,67	3,60	16,28	15,06	6,20	4,58	4,09	0,19	1,8	4,2	6,3
16	81-82	fb	55,00	7,0	1180	2,81	10,33	4,00	17,14	17,67	8,00	4,78	4,70	0,20	1,9	4,6	6,8
17	81-82	mr	55,00	7,0	1180	2,61	10,88	4,00	17,48	15,47	7,40	3,98	3,89	0,19	1,6	4,1	6,1
18	81-82	ab	42,20	7,1	1218	3,11	11,96	4,10	19,17	17,46	6,60	6,17	4,46	0,23	1,8	4,4	6,5
19	81-82	my	25,40	7,1	1541	3,91	13,17	4,80	21,88	21,93	9,00	6,17	6,52	0,24	2,4	6,2	8,9
20	81-82	jn	45,40	7,3	1607	2,61	14,25	3,70	20,56	18,32	10,60	3,79	3,74	0,19	1,4	3,5	5,2
21	81-82	jl	25,25	7,5	1678	3,21	13,04	4,20	20,45	17,49	9,00	3,79	4,50	0,20	1,8	4,4	6,6
22	81-82	ag	24,00	7,7	1708	3,94	19,38	4,50	27,81	22,87	11,80	5,38	5,52	0,17	1,9	4,7	6,9
23	81-82	sp	28,00	7,6	1716	3,31	17,66	3,90	24,86	22,37	12,20	4,58	5,39	0,19	1,9	4,7	6,9
24	82-83	oc	32,00	7,4	1541	3,11	17,50	4,10	24,71	19,59	10,00	4,58	4,80	0,20	1,8	4,4	6,6
25	82-83	nv	43,50	7,5	1280	3,01	11,04	4,70	18,75	15,47	7,20	3,58	4,46	0,23	1,9	4,8	7,1
26	82-83	dc	46,10	7,4	1127	3,21	13,18	4,00	20,39	18,26	8,40	3,79	5,87	0,20	2,4	5,7	8,3
27	82-83	en	39,00	7,4	1134	2,91	11,20	2,30	16,40	15,87	7,40	4,39	3,91	0,17	1,6	3,7	5,5
28	82-83	fb	31,10	7,5	1334	3,22	12,54	4,40	20,16	18,10	8,00	4,48	5,39	0,22	2,2	5,2	7,6
29	82-83	mr	30,00	7,2	1167	2,61	10,73	4,00	17,34	15,95	7,20	4,39	4,14	0,22	1,7	4,3	6,4
30	82-83	ab	20,00	7,4	1689	4,21	15,05	4,50	23,76	21,79	9,80	4,98	6,83	0,18	2,5	6,3	9,0
31	82-83	my	28,00	7,3	1405	2,81	12,08	4,50	19,39	17,21	8,00	4,18	4,80	0,23	1,9	4,9	7,1
32	82-83	jn	28,00	7,4	1888	5,08	15,63	5,90	26,61	24,11	9,60	5,98	8,28	0,25	3,0	8,0	11,2
33	82-83	jl	24,00	7,8	1889	4,24	17,92	4,60	26,75	24,30	11,20	6,22	6,74	0,14	2,3	59,0	8,6
34	82-83	ag	25,00	7,6	2088	4,31	19,90	4,30	28,51	25,70	12,40	6,38	6,52	0,40	2,1	5,5	8,0
35	82-83	sp	26,00	7,5	2267	4,51	19,74	4,10	28,35	28,27	16,60	5,38	6,09	0,20	1,8	4,8	7,0
36	83-84	oc	26,00	7,5	1764	3,41	16,67	4,60	24,68	21,63	10,00	4,18	7,22	0,23	2,7	7,0	10,0
37	83-84	nv	37,00	7,4	1443	3,41	15,50	4,60	23,51	21,74	10,00	4,98	6,52	0,24	2,4	6,2	8,9
38	83-84	dc	35,00	7,4	1512	3,61	13,75	4,30	21,66	19,46	9,40	3,98	5,83	0,25	2,3	5,4	7,9
39	83-84	en	32,00	7,1	1526	3,73	14,38	4,30	22,40	20,38	9,20	4,58	6,40	0,20	2,4	6,1	8,8
40	83-84	fb	37,50	7,2	1417	3,41	13,83	4,40	21,64	19,73	9,40	4,19	5,88	0,26	2,3	5,4	7,9
41	83-84	mr	34,60	7,3	1150	2,51	10,16	3,70	16,36	14,70	6,20	3,39	4,83	0,28	2,2	5,3	7,7
42	83-84	ab	36,50	7,3	1167	2,49	10,63	3,10	16,21	14,52	6,00	3,58	4,78	0,16	2,2	5,0	7,4
43	83-84	my	48,60	7,4	1345	3,01	11,88	3,90	18,78	17,47	7,60	4,78	4,87	0,22	2,0	4,9	7,2
44	83-84	jn	44,10	7,3	1323	2,51	8,71	3,70	14,91	14,33	6,80	2,99	4,35	0,19	2,0	4,7	6,9
45	83-84	jl	41,10	7,9	2145	5,12	18,54	5,10	28,76	26,08	11,20	5,18	9,46	0,24	3,3	8,6	12,0
46	83-84	ag	9,40	8,7	2145	4,55	20,31	4,40	29,27	26,69	12,00	6,17	8,37	0,15	2,8	7,2	10,2
47	83-84	sp	27,24	8,0	1984	4,71	16,75	3,60	25,06	25,55	11,00	6,57	7,78	0,19	2,6	6,8	9,7
Media			47,35	7,3	1465	3,26	12,57	3,84	19,67	19,24	9,20	4,60	5,23	0,20	2,0	4,9	7,1
Media Pond. con Q			101,75	7,3	1182	2,64	9,68	3,43	15,76	15,42	7,67	3,72	3,87	0,16	1,5	3,7	7,1
Mediana			36,80	7,3	1430	3,06	12,35	4,00	18,97	18,87	9,10	4,68	4,97	0,20	2,0	4,7	7,0
D.Típica			51,84	0,4	411	0,85	3,96	0,70	5,11	5,05	2,56	1,40	1,76	0,05	0,5	1,4	2,0
Coef. Var.			109,50	5,1	28	26,13	31,54	18,36	25,97	26,24	27,79	30,31	33,65	23,79	27,1	29,6	28,3

CUENCA DEL TAJO

ESTACION N.15.- TAJO en TALAVERA

N.	ANO	MES	CAUDAL	pH	COND.	Cl-	SO4-	ALCL.	S.An	S.Cl	Ca2+	Mg2+	Na+	K+	SAR	Adj. SAR	ESPAdj
1	73-74	oc	92,12	7,1	973	1,99	7,04	2,20	11,24	11,46	6,20	2,56	2,57	0,14	1,2	2,5	3,7
2	73-74	jn	46,70	7,0	1146	2,81	7,50	3,30	13,61	14,70	7,50	3,05	3,95	0,20	1,7	4,0	5,9
3	74-75	nv	98,73	7,1	773	1,71	5,50	2,50	9,71	9,33	5,11	1,98	2,11	0,14	1,1	2,4	3,6
4	74-75	jn	102,10	7,4	583	1,31	2,86	1,60	5,77	6,35	3,40	1,15	1,70	0,11	1,1	2,0	3,1
5	75-76	my	62,80	7,4	995	2,61	6,90	3,30	12,80	14,16	6,90	2,95	4,09	0,23	1,8	4,2	6,3
6	78-79	nv	45,20	7,3	1082	2,61	6,94	4,64	14,18	14,50	8,20	2,75	3,34	0,20	1,4	3,6	5,3
7	78-79	mr	113,80	7,3	454	1,18	2,56	1,80	5,55	6,59	4,00	0,98	1,52	0,09	1,0	1,8	2,8
8	79-80	nv	91,91	7,2	665	1,40	2,13	2,40	5,93	8,72	5,20	1,57	1,78	0,17	1,0	1,9	3,0
9	79-80	fb	73,00	7,5	891	2,01	6,10	3,00	11,11	11,57	6,60	2,11	2,65	0,20	1,3	2,8	4,2
10	80-81	nv	65,00	7,0	1007	2,41	6,25	3,10	11,76	13,60	7,10	2,46	3,83	0,22	1,8	4,0	6,0
11	80-81	fb	49,00	7,2	1144	3,11	8,92	4,10	16,13	16,80	7,60	3,74	5,18	0,28	2,2	5,4	7,9
12	80-81	jn	26,60	7,6	1238	2,81	10,28	3,86	16,95	14,17	7,20	2,36	4,35	0,26	2,0	4,8	7,0
13	80-81	jl	27,40	7,7	1642	3,61	12,04	3,70	19,35	19,33	9,40	3,74	5,96	0,23	2,3	56,0	8,1
14	80-81	ag	29,00	8,0	1842	4,06	11,67	4,08	19,81	19,71	11,20	4,72	3,57	0,22	1,3	3,2	4,8
15	80-81	sp	29,00	7,3	1874	4,16	12,52	4,00	20,68	23,33	12,80	3,44	6,90	0,18	2,4	6,1	8,7
16	81-82	oc	35,60	7,2	1511	3,01	11,42	3,20	17,63	18,29	9,30	4,13	4,61	0,25	1,8	4,1	6,1
17	81-82	nv	37,80	7,3	1342	3,01	11,09	3,90	18,00	18,87	9,40	4,62	4,61	0,24	1,7	4,4	6,4
18	81-82	dc	38,90	7,3	1218	3,11	9,25	4,50	16,86	16,80	9,00	2,99	4,48	0,33	1,8	4,6	6,7
19	81-82	en	104,00	7,0	687	2,10	6,67	2,80	11,57	10,63	5,50	1,89	3,03	0,20	1,6	3,5	5,2
20	81-82	fb	70,00	7,1	755	2,41	7,00	3,20	12,61	13,06	6,00	3,70	3,13	0,22	1,4	3,3	4,9
21	81-82	mr	55,00	7,2	1127	2,71	10,63	3,80	17,13	15,13	7,00	3,98	3,91	0,23	1,7	4,0	6,0
22	81-82	ab	46,00	7,2	932	2,81	9,67	3,90	16,37	14,62	7,40	2,99	4,00	0,23	1,8	4,2	6,2
23	81-82	my	22,60	7,2	1162	2,81	9,96	3,50	16,27	14,43	6,80	3,19	4,13	0,31	1,8	4,3	6,3
24	81-82	jn	95,00	7,4	1259	2,71	10,33	3,50	16,54	15,24	7,30	3,91	3,80	0,23	1,6	3,7	5,5
25	81-82	jl	24,20	7,9	1481	3,01	10,88	3,90	17,78	18,34	7,20	5,57	5,33	0,24	2,1	5,1	7,4
26	81-82	ag	25,00	7,9	1573	3,61	13,71	3,70	21,02	20,50	9,20	5,18	5,87	0,25	2,2	5,5	8,0
27	81-82	sp	47,50	7,7	1642	3,41	17,50	3,80	24,71	20,57	10,60	4,39	5,39	0,19	2,0	4,9	7,2
28	82-83	oc	43,00	7,5	1283	2,71	11,46	3,60	17,76	17,33	9,20	3,58	4,30	0,24	1,7	4,3	6,3
29	82-83	nv	38,90	7,4	1095	2,81	10,21	4,30	17,32	15,96	8,00	3,39	4,23	0,35	1,8	4,4	6,5
30	82-83	dc	47,50	7,5	1007	3,01	10,21	4,10	17,32	13,27	7,20	4,18	1,61	0,28	0,7	1,7	2,6
31	82-83	en	80,00	7,5	794	2,21	6,13	4,00	12,33	12,65	5,40	3,39	3,38	0,48	1,6	3,7	5,5
32	82-83	fb	55,00	7,7	1044	2,81	7,90	4,50	15,20	14,54	6,20	4,18	3,74	0,42	1,6	3,9	5,9
33	82-83	mr	40,00	7,2	1087	2,41	8,17	3,50	14,07	13,42	6,00	3,19	3,70	0,53	1,7	4,0	5,9
34	82-83	ab	25,00	7,3	1044	3,21	9,00	4,30	16,51	13,91	6,00	3,98	3,54	0,38	1,6	3,8	5,7
35	82-83	my	34,50	7,4	1193	2,61	9,83	3,90	16,34	15,03	6,80	3,19	4,70	0,35	2,1	5,0	7,4
36	82-83	jn	25,00	7,2	1202	2,71	7,56	4,40	14,67	13,57	6,20	3,19	3,70	0,48	1,7	4,1	6,1
37	82-83	jl	22,60	7,6	1443	3,81	11,42	4,10	19,33	17,87	8,00	3,79	5,87	0,21	2,4	5,8	8,4
38	82-83	ag	23,30	7,8	1497	3,51	12,29	2,70	18,50	16,73	7,00	3,98	5,57	0,18	2,4	5,2	7,6
39	82-83	sp	24,00	7,9	2088	4,21	18,18	4,00	26,39	24,26	11,60	6,97	5,54	0,15	1,8	4,7	7,0
40	82-83	oc	24,00	7,9	1725	3,81	14,11	4,00	21,93	20,16	10,00	3,98	5,98	0,19	2,3	5,7	8,2
41	82-83	nv	60,00	7,8	1526	3,81	14,71	4,40	22,92	20,77	10,00	4,58	5,93	0,25	2,2	5,5	8,0
42	83-84	dc	44,50	7,7	1260	3,51	12,38	4,40	20,28	18,40	7,80	4,98	5,36	0,26	2,1	5,1	7,4
43	83-84	en	40,00	7,1	945	2,61	8,54	3,50	14,65	13,11	6,00	2,99	3,78	0,33	1,8	3,9	5,8
44	83-84	fb	41,20	7,5	1240	3,41	11,42	4,40	19,23	17,77	8,20	3,79	5,55	0,24	2,3	5,4	7,9
45	83-84	mr	18,00	7,4	980	2,51	8,67	4,50	15,68	14,48	6,80	3,19	3,91	0,58	1,8	4,2	6,2
46	83-84	ab	92,68	7,4	1102	2,61	7,88	3,90	14,38	13,06	6,00	2,39	4,35	0,31	2,1	4,9	7,2
47	83-84	my	64,50	7,4	902	2,41	6,79	3,50	12,70	12,53	5,40	3,58	3,25	0,30	1,5	3,4	5,1
48	83-84	jn	113,00	7,2	721	1,81	5,27	1,90	8,98	8,80	3,94	2,05	2,61	0,20	1,5	2,9	4,3
49	83-84	ag	13,50	8,1	441	1,03	1,13	2,20	4,36	4,12	1,50	0,80	1,54	0,28	1,4	2,3	3,5
50	83-84	sp	33,80	7,5	872	2,31	6,51	3,40	12,22	13,13	5,40	4,18	3,41	0,14	1,6	3,6	5,4
Media			47,53	7,5	1187	2,76	9,06	3,59	15,41	15,13	7,31	3,49	4,06	0,26	1,7	4,1	6,0
Media Pond. con Q			62,66	7,4	1083	2,53	8,15	3,30	13,98	13,83	6,77	3,16	3,65	0,24	1,6	3,7	5,5
Mediana			38,90	7,4	1176	2,71	8,92	3,70	16,13	15,03	7,30	3,58	3,95	0,24	1,7	4,1	6,1
D.Típica			27,26	0,3	362	0,76	3,41	0,80	4,64	4,29	2,20	1,23	1,25	0,11	0,4	1,1	1,5
Coef. Var.			57,34	3,9	31	27,43	37,62	22,40	30,13	28,37	30,09	35,37	30,75	42,75	20,6	26,2	24,8

CUENCA DEL TAJO

ESTACION N.19.- TAJO en EMBALSE de ALCANTARA

N.	ANO	MES	CAUDAL	pH	COND.	Cl-	SO4=	ALCL.	SA _n	S.Ct	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺	SAR	Adj. SAR	ESP.Adj
1	73-74	nv	1493,00	7,0	479	1,31	2,63	1,50	5,43	5,40	2,60	1,36	1,39	0,05	1,0	1,7	2,6
2	73-74	fb	1,00	7,0	272	0,70	1,42	0,80	2,92	2,81	1,44	0,56	0,76	0,05	0,8	0,8	1,3
3	74-75	nv	1,00	7,0	316	0,80	1,65	1,10	3,55	3,67	1,80	0,87	0,90	0,09	0,8	0,8	1,6
4	74-75	my	1,00	7,0	361	1,00	1,95	1,30	4,25	4,31	2,48	0,71	1,04	0,08	0,8	1,2	1,9
5	75-76	oc	1,00	7,8	344	0,80	1,56	1,34	3,71	19,87	18,00	0,83	0,96	0,08	0,3	0,7	1,0
6	75-76	fb	1,00	7,5	460	2,39	4,38	2,40	9,16	10,28	4,98	2,29	2,87	0,14	1,5	3,2	4,8
7	78-79	oc	1,00	7,8	312	0,70	1,33	1,34	3,38	3,57	1,90	0,79	0,83	0,05	0,7	1,0	1,6
8	78-79	nv	1,00	7,5	399	0,98	2,22	2,01	5,21	5,15	2,60	1,26	1,22	0,07	0,9	1,6	2,4
9	78-79	dc	1,00	7,2	270	0,74	1,35	1,22	3,31	3,30	1,68	0,77	0,78	0,07	0,7	1,0	1,5
10	78-79	en	1,00	7,1	223	0,20	0,11	0,60	0,92	1,27	0,75	0,01	0,42	0,09	0,7	0,4	0,6
11	78-79	fb	1,00	7,0	82	0,32	0,33	0,40	1,06	1,03	0,50	0,20	0,30	0,03	0,5	0,3	0,4
12	78-79	mr	1,00	7,0	80	0,30	0,25	0,30	0,85	0,85	0,35	0,20	0,27	0,03	0,5	0,1	0,2
13	78-79	ab	1,00	7,3	56	0,25	0,10	0,30	0,65	0,57	0,26	0,11	0,17	0,02	0,4	0,0	0,1
14	78-79	my	1,00	7,1	56	0,18	0,05	0,30	0,53	0,60	0,26	0,14	0,19	0,02	0,4	0,0	0,1
15	78-79	jn	1,00	9,9	91	0,20	0,14	0,40	0,74	0,71	0,34	0,14	0,21	0,03	0,4	0,1	0,2
16	79-80	oc	1,00	7,5	399	0,90	2,13	1,60	4,64	5,09	2,60	1,11	1,33	0,06	1,0	1,7	2,6
17	79-80	nv	1,00	7,4	399	0,85	2,02	1,40	4,27	4,88	2,40	1,18	1,25	0,05	0,9	1,6	2,4
18	79-80	dc	1,00	8,0	376	1,00	2,35	1,46	4,81	5,60	2,80	1,38	1,36	0,07	0,9	1,6	2,5
19	79-80	en	1,00	7,5	459	1,10	2,63	1,56	5,29	5,76	3,21	1,26	1,31	0,07	0,9	0,2	2,3
20	79-80	ab	1,00	7,7	309	0,70	1,41	1,20	3,31	4,15	2,00	0,79	1,30	0,06	1,1	1,6	2,5
21	79-80	my	1,00	7,7	379	0,88	1,99	1,40	4,27	5,70	2,48	1,93	1,23	0,06	0,8	1,4	2,2
22	80-81	nv	1,00	7,5	521	1,10	2,71	1,90	5,71	6,25	3,36	1,26	1,54	0,08	1,0	1,9	3,0
23	80-81	ab	1,00	8,1	581	1,40	3,72	2,00	7,12	7,36	3,60	1,81	1,85	0,10	1,1	2,0	3,1
24	81-82	nv	1,00	8,8	539	1,50	4,63	2,20	8,33	8,11	4,08	1,73	2,16	0,14	1,3	2,4	3,7
25	81-82	ab	1,00	7,5	290	0,80	2,94	1,00	4,74	4,24	1,80	1,20	1,16	0,08	0,9	0,1	2,1
26	81-82	my	1,00	8,6	360	0,90	2,66	1,20	4,76	4,13	1,92	0,96	1,18	0,07	1,0	1,5	2,3
27	81-82	jl	1,00	10,1	472	1,10	3,13	2,00	6,23	5,29	2,40	0,99	1,54	0,35	1,2	2,0	3,1
28	81-82	ag	1,00	9,5	503	1,20	2,96	1,40	5,56	5,56	2,30	1,43	1,71	0,12	1,3	2,1	3,3
29	81-82	sp	1,00	9,5	415	1,10	0,65	0,80	2,56	4,94	2,30	1,20	1,36	0,09	1,0	1,3	2,1
30	82-83	oc	1,00	8,6	343	1,00	2,55	0,50	4,05	4,70	2,08	1,20	1,33	0,09	1,0	1,1	1,8
31	82-83	nv	1,00	7,8	360	0,90	3,42	1,20	5,52	4,93	2,30	1,10	1,44	0,10	1,1	1,7	2,6
32	82-83	dc	1,00	7,4	441	1,30	4,29	1,40	6,99	6,02	2,68	1,52	1,73	0,10	1,2	2,0	3,1
33	82-83	en	1,00	7,7	429	1,50	5,10	2,70	9,30	8,11	3,30	2,09	2,61	0,11	1,6	3,0	4,6
34	82-83	fb	1,00	7,7	567	1,51	5,51	1,80	8,82	8,11	3,60	2,07	2,31	0,12	1,4	2,6	4,0
35	82-83	ab	1,00	8,1	635	1,60	5,71	1,60	8,91	7,99	3,30	2,39	2,18	0,12	1,3	2,3	3,6
36	82-83	jl	1,00	9,1	378	0,80	2,52	1,00	4,32	3,96	1,80	1,00	1,09	0,07	0,9	1,3	2,0
37	82-83	sp	1,00	8,3	353	0,70	1,93	1,00	3,64	3,25	0,39	1,80	0,97	0,08	0,9	1,1	1,7
38	83-84	nv	1,00	7,4	367	1,00	2,92	1,30	5,22	5,00	2,30	1,20	1,41	0,09	1,1	1,6	2,5
39	83-84	dc	1,00	7,1	347	0,90	2,88	1,10	4,88	4,47	2,20	1,00	1,18	0,09	0,9	1,3	2,0
40	83-84	en	1,00	6,9	224	0,50	1,51	0,60	2,61	2,44	1,12	0,63	0,63	0,06	0,7	0,6	0,9
41	83-84	ab	1,00	9,5	137	0,30	0,56	0,46	1,33	1,22	0,42	0,30	0,46	0,05	0,8	0,5	0,7
42	83-84	my	1,00	9,0	126	0,30	0,52	0,40	1,22	1,08	0,42	0,28	0,35	0,04	0,6	0,3	0,5
43	83-84	sp	1,00	9,0	345	0,60	1,42	0,90	2,92	3,01	1,20	0,80	0,91	0,10	0,9	1,1	1,7
Media			68,82	7,7	361	0,90	2,24	1,26	4,40	4,38	2,14	1,01	1,15	0,08	0,9	1,3	2,1
Media Pond. con Q			1472,31	7,9	478	1,30	2,62	1,50	5,42	5,39	2,59	1,36	1,39	0,05	1,0	1,7	2,6
Mediana			1,00	7,5	364	0,90	2,17	1,30	4,48	4,39	2,25	1,00	1,14	0,07	0,9	1,3	2,0
D.Típica			318,10	0,9	145	0,36	1,29	0,54	2,10	2,07	1,05	0,50	0,55	0,03	0,2	0,7	1,0
Coef. Var.			462,23	11,3	40	40,55	57,64	42,97	47,79	47,32	48,98	49,33	47,36	38,94	25,0	49,8	49,0

CUENCA DEL TAJO

ESTACION N.30.- GALLO en VENTOSA

N.	AÑO	MES	CAUDAL	pH	COND.	Cl-	SO4=	ALCL.	S.An	S.Cl	Ca2+	Mg2+	Na+	K+	SAR	Adj. SAR	ESPAdj
1	74-75	nv	1,24	7,4	642	2,11	1,88	4,90	8,88	9,48	6,00	1,57	1,87	0,04	1,0	2,3	3,5
2	74-75	fb	1,10	8,0	663	2,41	2,00	4,70	9,11	9,76	5,90	1,28	2,52	0,06	1,3	3,2	4,8
3	75-76	oc	2,44	7,8	689	2,11	1,89	4,80	8,79	9,33	5,10	2,16	1,98	0,09	1,0	2,5	3,8
4	75-76	fb	1,29	7,7	610	2,41	2,21	4,90	9,52	10,15	5,70	2,16	2,22	0,07	1,1	2,7	4,1
5	76-77	nv	0,88	7,9	533	2,50	1,69	4,90	9,09	10,68	1,29	6,64	2,67	0,09	1,3	3,2	4,8
6	78-79	oc	1,18	8,0	701	1,91	1,79	5,74	9,43	8,98	5,30	1,77	1,85	0,06	1,0	2,5	3,7
7	78-79	en	1,60	8,0	631	2,01	1,98	4,70	8,68	9,46	5,40	2,11	1,88	0,07	1,0	2,3	3,5
8	79-80	nv	2,60	8,0	637	1,71	1,94	4,80	8,44	10,41	5,80	1,77	2,78	0,06	1,4	3,4	5,1
9	79-80	mr	2,45	8,2	659	1,71	0,99	4,70	7,40	8,94	5,50	1,87	1,52	0,05	0,8	1,9	2,9
10	80-81	oc	0,36	7,8	687	1,81	1,68	4,80	8,29	8,95	5,40	1,77	1,70	0,09	0,9	2,1	3,3
11	80-81	fb	0,20	7,8	657	1,91	2,03	4,80	8,74	9,07	5,15	1,87	1,98	0,07	1,1	2,5	3,9
12	81-82	oc	0,36	7,8	839	2,41	2,67	4,70	9,77	9,71	5,20	1,89	2,60	0,03	1,4	3,3	5,0
13	82-83	nv	0,32	8,2	687	2,81	3,44	4,90	11,15	10,58	5,71	1,89	2,90	0,08	1,5	3,6	5,4
14	83-84	nv	0,01	8,1	945	3,31	3,44	4,90	11,65	11,99	6,00	2,99	2,89	0,10	1,4	3,3	4,6
15	83-84	my	6,26	7,7	529	1,05	2,27	2,80	6,12	6,45	4,00	1,30	1,04	0,12	0,6	1,3	2,1
Media			1,47	7,8	698	2,10	2,16	4,68	8,95	9,32	5,34	1,87	2,03	0,07	1,1	2,5	0,4
Media Pond. con Q			3,53	7,8	613	1,65	2,07	4,01	7,74	8,14	4,83	1,62	1,60	0,09	0,9	2,0	3,1
Mediana			1,14	7,8	675	2,06	1,99	4,80	8,84	9,39	5,35	1,82	1,93	0,07	1,0	2,5	3,8
D.Típica			1,84	0,2	116	0,57	0,53	0,73	1,37	0,13	0,59	0,49	0,52	0,03	0,2	0,6	0,9
Coef. Var.			124,60	2,6	17	27,07	24,37	15,58	15,27	14,32	10,98	23,36	25,85	38,27	22,1	23,7	22,9

CUENCA DEL TAJO

ESTACION N.41.- GUADIELA en ALCANTUD

N.	AÑO	MES	CAUDAL	pH	COND.	Cl-	SO4=	ALCL.	S.An	S.Cl	Ca2+	Mg2+	Na+	K+	SAR	Adj. SAR	ESP.Adj
1	74-75	dc	2,03	7,2	631	0,80	4,97	4,20	9,97	10,58	7,80	2,16	0,59	0,03	0,3	0,6	1,0
2	74-75	ab	3,81	7,9	394	0,70	2,60	4,10	7,41	7,96	5,20	2,26	0,46	0,04	0,2	0,5	0,9
3	75-76	nv	1,67	7,6	721	0,75	4,72	4,10	9,57	9,04	7,30	1,08	0,63	0,02	0,3	0,7	1,1
4	75-76	mr	3,45	7,4	746	0,70	5,13	4,30	10,13	9,68	5,30	3,34	1,01	0,03	0,5	1,1	1,7
5	76-77	nv	6,62	7,9	780	0,60	1,43	4,23	6,26	7,76	4,30	2,87	0,57	0,03	0,3	0,7	1,1
6	78-79	oc	2,48	7,8	789	0,68	4,17	5,13	9,98	10,65	7,60	2,56	0,46	0,03	0,2	0,5	0,8
7	78-79	en	12,29	8,1	387	0,47	0,83	3,90	5,20	5,43	3,76	1,42	0,24	0,02	0,1	0,3	0,5
8	78-79	jn	4,10	8,1	570	0,58	1,56	3,20	5,34	6,64	4,40	1,87	0,35	0,02	0,2	0,4	0,7
9	79-80	my	10,23	8,1	473	0,40	0,92	5,42	6,74	6,17	4,00	1,89	0,27	0,02	0,2	0,4	0,6
10	80-81	oc	5,00	7,4	803	0,50	4,38	0,41	8,98	9,99	7,00	2,56	0,41	0,02	0,2	0,5	0,7
11	80-81	en	4,80	7,5	719	0,80	2,58	4,10	7,49	8,12	5,40	1,97	0,72	0,04	0,4	0,9	1,3
12	81-82	oc	2,04	7,1	956	0,50	8,46	4,00	12,96	12,36	8,60	3,15	0,59	0,02	0,2	0,6	0,9
13	81-82	my	28,20	7,8	687	0,40	8,04	5,00	13,44	11,34	10,20	0,80	0,33	0,02	0,1	0,3	0,5
14	82-83	nv	31,40	8,0	551	1,10	3,65	4,00	8,75	7,77	4,80	1,99	0,94	0,03	0,5	1,1	1,7
15	83-84	nv	32,60	7,6	945	0,70	9,38	4,00	14,08	12,65	11,00	0,99	0,60	0,05	0,2	0,6	1,0
16	83-84	my	49,91	8,1	467	0,25	0,80	4,50	5,55	5,98	3,80	1,94	0,21	0,03	0,1	0,3	0,4
Media			10,86	7,7	657	0,57	3,45	4,43	8,45	8,43	5,72	2,17	0,51	0,03	0,3	0,6	0,9
Media Pond. con Q			32,17	8,0	507	0,38	1,44	4,49	6,31	6,53	4,25	1,95	0,30	0,03	0,2	0,4	0,6
Mediana			4,12	7,7	720	0,59	3,37	4,20	8,53	8,58	5,35	1,95	0,52	0,03	0,2	0,6	0,9
D.Típica			16,26	0,4	195	0,19	2,70	0,56	2,66	2,46	1,89	0,79	0,28	0,01	0,1	0,3	0,4
Coef. Var.			149,79	4,9	30	33,92	78,27	12,56	31,49	29,22	33,10	36,60	53,96	32,56	49,6	48,3	47,8

CUENCA DEL TAJO

ESTACION N.45.- ESCABAS en PRIEGO

N.	AÑO	MES	CAUDAL	pH	COND.	Cl-	SO4=	ALCL.	S.An	S.Ct	Ca2+	Mg2+	Na+	K+	SAR	Adj. SAR	ESPAdj
1	74-75	dc	3,14	7,5	891	0,18	10,38	4,00	14,56	15,08	13,20	1,77	0,10	0,02	0,0	0,1	0,1
2	74-75	ab	2,77	7,8	925	0,30	7,29	3,70	11,29	12,36	9,84	2,36	0,13	0,03	0,1	0,1	0,2
3	75-76	nv	2,03	7,7	1067	0,19	10,63	3,80	14,62	15,18	12,30	2,75	0,11	0,02	0,0	0,1	0,2
4	75-76	mr	5,91	7,7	956	0,20	8,33	4,00	12,53	14,07	10,40	2,36	1,28	0,03	0,5	1,3	2,0
5	76-77	nv	3,32	8,0	827	0,30	5,42	4,10	9,82	11,47	8,80	2,56	0,09	0,02	0,0	0,1	0,1
6	76-77	ab	8,72	8,0	820	0,31	5,50	4,00	9,81	11,74	9,00	2,62	0,10	0,02	0,0	0,1	0,2
7	78-79	oc	0,81	7,9	997	0,28	7,92	5,12	13,32	14,61	12,20	2,26	0,12	0,03	0,0	0,1	0,2
8	78-79	en	5,36	8,0	587	0,37	3,29	3,20	6,86	7,36	5,10	2,07	0,17	0,02	0,1	0,2	0,3
9	78-79	jn	2,75	7,8	959	0,30	6,56	3,60	10,46	11,34	9,00	2,16	0,15	0,03	0,1	0,2	0,2
10	79-80	my	5,30	8,0	613	0,30	4,77	5,61	10,69	9,31	6,70	2,46	0,13	0,02	0,1	0,2	0,2
11	80-81	oc	22,30	7,5	1171	0,30	9,67	4,00	13,97	14,78	12,20	2,46	0,10	0,02	0,0	0,1	0,2
12	80-81	en	0,03	7,6	1379	0,22	9,49	4,10	13,81	16,92	14,60	2,16	0,13	0,03	0,0	0,1	0,2
13	81-82	my	0,04	7,8	687	0,20	9,25	4,10	13,55	12,55	11,60	0,80	0,13	0,02	0,1	0,1	0,2
14	82-83	nv	0,03	8,0	921	0,20	11,17	4,10	15,47	14,78	11,20	3,39	0,17	0,02	0,1	0,2	0,3
15	82-83	nv	0,01	8,1	835	0,30	8,49	4,00	12,79	11,92	8,80	2,89	0,20	0,03	0,1	0,2	0,3
16	83-84	my	15,10	8,1	533	0,20	1,61	4,80	6,62	6,66	4,70	1,80	0,14	0,03	0,1	0,2	0,3
17	83-84	oc	0,01	7,5	1144	0,20	11,42	3,60	15,22	15,69	14,00	1,57	0,10	0,02	0,0	0,1	0,1
Media			5,68	7,8	913	0,27	7,43	3,98	11,68	12,21	9,79	2,26	0,14	0,03	0,1	0,1	0,2
Media Pond. con Q			15,14	7,8	890	0,27	6,34	4,12	10,73	11,30	8,94	2,21	0,12	0,02	0,1	0,1	0,2
Mediana			2,75	7,8	959	0,30	7,92	3,80	12,79	12,36	9,84	2,26	0,13	0,03	0,1	0,1	0,2
D.Típica			7,77	0,2	226	0,06	3,24	0,61	3,18	3,33	3,26	0,42	0,04	0,01	0,0	0,0	0,1
Coef. Var.			136,83	2,9	25	22,26	43,66	15,34	27,20	27,24	33,31	18,65	26,18	22,30	37,3	32,4	32,3

CUENCA DEL TAJO

ESTACION N.51.- JARAMA en ALGETE

N.	AÑO	MES	CAUDAL	pH	COND.	Cl-	SO4-	ALCL.	S.An	S.Cl	Ca2+	Mg2+	Na+	K+	SAR	Adj. SAR	ESPAdj
1	73-74	nv	1,75	4,5	545	0,50	3,65	3,00	7,15	7,54	4,88	1,81	0,80	0,05	0,4	0,9	1,4
2	73-74	jn	1,65	7,1	505	0,60	3,33	2,40	6,34	6,28	4,32	1,34	0,57	0,05	0,3	0,7	1,1
3	74-75	my	3,62	7,6	361	0,40	1,85	2,20	4,46	4,60	3,30	0,89	0,37	0,05	0,3	0,5	0,7
4	75-76	nv	1,49	7,4	536	0,46	3,27	2,80	6,53	2,43	0,47	1,28	0,63	0,05	0,7	1,1	0,2
5	75-76	my	1,14	7,7	552	0,50	2,81	2,80	6,12	6,77	4,40	1,42	0,89	0,06	0,5	1,1	0,2
6	78-79	dc	1,90	7,6	454	0,50	2,92	3,05	6,47	6,40	4,48	1,26	0,61	0,04	0,4	0,8	1,2
7	78-79	fb	64,94	7,8	126	0,19	0,45	0,50	1,14	1,59	1,18	0,25	0,13	0,02	0,2	0,1	0,2
8	79-80	nv	1,25	7,5	344	0,32	1,21	2,00	3,53	3,91	2,68	0,83	0,37	0,03	0,3	0,5	0,8
9	79-80	fb	0,10	7,9	416	0,44	2,50	2,60	5,54	6,85	4,00	1,26	1,56	0,03	1,0	1,9	2,9
10	80-81	oc	0,10	7,2	536	0,50	2,91	2,80	6,21	6,51	4,60	1,18	0,68	0,05	0,4	0,9	1,4
11	80-81	en	0,15	7,4	513	0,48	2,92	3,10	6,50	6,68	4,55	1,42	0,68	0,03	0,4	0,9	1,4
12	81-82	oc	0,13	7,2	539	0,50	3,54	2,70	6,74	6,70	4,50	1,38	0,77	0,06	0,4	0,9	1,5
13	81-82	nv	0,14	7,2	521	0,50	3,60	2,70	6,80	7,06	4,80	1,38	0,83	0,05	0,5	0,9	1,5
14	81-82	dc	0,14	7,3	487	0,50	3,70	3,10	7,30	10,52	7,00	1,80	1,67	0,05	0,8	1,8	2,7
15	81-82	en	1,10	7,4	106	0,30	1,83	1,80	3,92	3,57	2,28	0,92	0,34	0,03	0,3	0,5	0,7
16	81-82	fb	0,17	7,4	378	0,50	3,06	2,10	5,66	5,30	3,60	1,20	0,46	0,04	0,3	0,6	0,9
17	81-82	mr	0,17	7,4	420	0,50	3,42	2,20	6,12	5,03	3,36	1,19	0,44	0,04	0,3	0,6	0,9
18	81-82	ab	1,50	7,3	420	0,40	2,89	2,30	5,59	5,84	3,70	1,69	0,41	0,04	0,2	0,5	0,8
19	81-82	jn	0,90	7,1	431	0,40	2,31	2,50	5,21	4,63	3,00	1,20	0,40	0,04	0,3	0,5	0,8
20	81-82	jl	0,14	7,4	503	0,70	3,46	3,24	7,40	7,51	4,40	1,80	1,23	0,08	0,7	1,5	2,3
21	81-82	sp	0,18	7,2	657	0,50	4,32	3,00	7,82	7,62	4,70	1,79	1,04	0,09	0,6	1,2	1,9
22	82-83	oc	0,18	7,8	559	0,70	4,30	3,00	8,00	7,22	4,48	1,84	0,82	0,09	0,5	1,0	1,5
23	82-83	nv	0,17	7,6	420	0,50	3,16	2,10	5,76	4,66	3,80	0,70	0,12	0,04	0,1	0,1	0,2
24	82-83	en	0,17	7,7	369	0,40	3,40	2,70	6,50	5,94	3,30	2,09	0,53	0,03	0,3	0,6	1,0
25	82-83	fb	0,18	6,7	481	0,40	3,92	2,70	7,02	6,58	4,20	1,80	0,53	0,06	0,3	0,6	1,0
26	82-83	ab	0,15	7,4	453	0,50	3,77	3,30	7,57	7,28	4,60	1,69	0,90	0,09	0,5	1,1	1,7
27	82-83	my	0,18	7,4	467	0,40	2,87	2,50	5,77	5,37	3,80	1,10	0,43	0,04	0,3	0,6	0,9
28	82-83	jn	0,14	7,3	635	0,60	3,33	3,40	7,34	6,99	4,30	1,49	1,09	0,11	0,6	1,4	2,2
29	82-83	sp	0,14	7,5	690	0,90	3,81	4,20	8,91	8,07	4,40	1,59	1,96	0,12	1,1	2,5	3,8
30	83-84	oc	0,15	7,4	575	0,70	3,77	3,30	7,77	7,72	5,00	1,59	1,04	0,09	0,6	1,2	1,9
31	83-84	dc	25,00	7,4	248	0,20	1,45	1,20	2,85	3,11	2,20	0,60	0,26	0,05	0,2	0,3	0,5
32	83-84	en	0,18	7,2	496	0,50	3,87	2,70	7,07	6,52	4,20	1,69	0,59	0,04	0,3	0,7	1,1
33	83-84	ab	4,18	7,6	181	0,30	0,74	1,00	2,04	1,85	1,25	0,34	0,24	0,02	0,3	0,3	0,5
34	83-84	my	2,00	7,6	429	0,30	1,18	0,64	2,12	2,17	0,73	0,90	0,48	0,06	0,5	0,5	0,8
35	83-84	jn	1,20	7,2	274	0,23	1,25	1,90	3,38	3,49	2,10	0,85	0,48	0,06	0,4	0,7	1,0
36	83-84	jl	1,37	7,8	588	0,47	2,75	3,00	6,22	6,45	3,00	2,59	0,80	0,06	0,5	1,0	1,6
37	83-84	sp	1,24	7,5	567	1,10	2,91	4,30	8,31	8,75	4,20	2,19	2,11	0,26	1,2	2,6	3,9
Media			1,92	7,2	481	0,47	2,99	2,64	6,10	6,14	3,99	1,41	0,68	0,06	0,4	0,8	1,3
Media Pond. con Q			15,54	7,3	330	0,30	1,92	1,75	3,97	4,19	2,83	0,91	0,39	0,05	0,3	0,5	0,8
Mediana			0,18	7,3	504	0,50	2,99	2,70	6,40	6,51	4,31	1,40	0,65	0,05	0,4	-0,8	1,3
D.Típica			5,23	0,6	107	0,12	0,86	0,53	1,40	1,32	0,85	0,44	0,27	0,02	0,1	0,3	0,5
Coef. Var.			272,71	9,0	22	26,04	28,86	20,10	22,90	21,55	21,20	30,89	39,07	36,12	32,7	37,2	36,7

CUENCA DEL TAJO

ESTACION N.52.- JARAMA en MEJORADA

N.	AÑO	MES	CAUDAL	pH	COND.	Cl-	SO4=	ALCL.	S.An	S.Ct	Ca2+	Mg2+	Na+	K+	SAR	Adj. SAR	ESPAdj
1	73-74	nv	24,95	7,4	941	2,11	5,21	4,10	11,42	11,40	6,10	2,85	2,30	0,14	1,1	2,5	3,8
2	73-74	ab	66,00	6,9	230	0,40	1,02	1,20	2,62	3,10	1,83	0,53	0,70	0,04	0,6	0,9	1,4
3	74-75	dc	8,30	7,2	997	3,99	4,25	4,40	12,64	18,13	5,80	6,73	5,43	0,16	2,2	5,2	7,6
4	75-76	my	8,72	7,4	794	2,61	2,63	3,50	8,73	9,17	4,05	1,86	3,13	0,13	1,8	3,8	5,7
5	78-79	nv	7,34	7,2	997	2,53	4,50	6,35	13,37	12,52	6,40	3,05	2,90	0,17	1,3	3,5	5,2
6	78-79	mr	80,86	7,4	352	0,50	1,05	1,50	3,05	3,18	1,92	0,59	0,63	0,05	0,6	0,8	1,3
7	79-80	dc	11,34	7,4	823	2,51	3,50	4,10	10,11	10,56	5,10	2,36	2,95	0,16	1,5	3,5	5,3
8	80-81	nv	5,50	7,3	1028	3,41	4,05	4,70	12,16	12,61	5,60	2,95	3,84	0,21	1,9	4,5	6,6
9	80-81	ab	24,60	6,9	581	1,60	2,50	2,70	6,80	6,29	3,36	1,02	1,78	0,13	1,2	2,3	3,5
10	81-82	oc	5,00	6,8	956	2,31	4,23	5,00	11,53	10,91	4,90	1,87	3,85	0,30	2,1	4,8	7,1
11	81-82	nv	6,60	7,6	981	2,61	2,52	4,90	10,03	12,02	5,80	1,57	4,39	0,25	2,3	5,5	8,0
12	81-82	dc	55,00	7,1	398	0,70	2,34	2,50	5,54	6,66	1,63	1,66	2,48	0,90	1,9	3,5	5,2
13	81-82	en	23,90	7,3	658	3,71	2,88	2,70	9,29	8,76	3,80	1,99	2,83	0,14	1,7	3,3	5,0
14	81-82	fb	19,00	7,1	420	2,01	4,08	3,00	9,09	8,26	3,52	2,03	2,61	0,10	1,6	3,3	4,9
15	81-82	mr	11,80	6,9	472	2,10	4,08	3,00	9,19	8,11	4,00	1,47	2,50	0,14	1,5	3,0	4,6
16	81-82	ab	4,60	6,5	624	2,01	4,15	4,00	10,15	8,75	3,60	2,19	2,78	0,17	1,6	3,6	5,4
17	81-82	my	1,50	7,1	878	2,11	5,46	4,40	11,97	9,70	3,80	2,39	3,26	0,26	1,9	4,1	6,1
18	81-82	jn	2,40	7,4	981	2,51	5,27	5,00	12,77	11,00	5,20	1,59	3,96	0,26	2,1	4,9	7,2
19	81-82	jl	0,60	7,6	1079	2,31	4,50	5,30	12,11	9,85	3,50	2,09	3,98	0,28	2,4	5,5	8,0
20	81-82	sp	4,60	7,4	968	2,31	5,88	5,20	13,38	11,56	4,80	3,18	3,30	0,27	1,7	4,0	5,9
21	82-83	oc	5,00	7,3	968	2,71	5,79	4,90	13,40	12,15	5,40	2,39	4,13	0,23	2,1	5,0	7,4
22	82-83	nv	5,00	7,5	1049	3,01	7,50	5,10	15,61	11,86	5,40	2,19	4,02	0,25	2,1	5,0	7,3
23	82-83	dc	10,00	7,4	844	3,11	4,96	3,50	11,57	10,25	5,00	2,19	2,96	0,11	1,6	3,4	5,1
24	82-83	en	1,50	7,8	950	2,91	6,96	4,60	14,47	12,00	5,00	2,79	3,99	0,22	2,0	4,9	7,1
25	82-83	fb	3,80	7,8	968	2,91	5,83	4,50	13,24	12,17	5,00	3,39	3,57	0,22	1,7	4,0	6,0
26	82-83	mr	22,90	7,5	968	2,71	6,88	4,40	13,98	12,43	5,00	2,98	4,22	0,23	2,1	4,9	7,1
27	82-83	ab	6,60	7,4	708	1,81	4,35	3,60	9,76	9,06	3,50	1,89	3,48	0,19	2,1	4,4	6,6
28	82-83	my	5,40	7,5	794	2,01	4,83	4,20	11,04	10,13	4,00	2,79	3,11	0,23	1,7	3,7	5,6
29	82-83	jn	16,60	7,3	793	2,33	5,95	2,20	10,48	9,44	4,00	1,39	3,83	0,22	2,3	4,2	6,2
30	82-83	jl	10,60	7,2	1469	2,41	8,38	5,70	16,48	15,09	6,00	2,98	5,76	0,35	2,7	6,8	9,7
31	82-83	ag	10,00	7,6	1290	2,81	6,54	5,40	14,74	13,56	5,40	3,18	4,64	0,34	2,2	5,4	7,8
32	82-83	sp	9,50	7,5	1110	2,51	6,13	4,90	13,53	12,33	4,80	3,19	4,09	0,26	2,0	4,9	7,2
33	83-84	oc	16,60	7,5	1118	3,11	5,46	5,10	13,67	12,54	4,70	3,09	4,46	0,29	2,3	5,4	7,9
34	83-84	mr	15,50	7,2	794	3,01	5,42	3,90	12,33	12,05	4,80	3,39	3,63	0,23	1,8	4,1	6,1
35	83-84	ab	13,90	7,4	567	1,81	2,82	2,00	6,63	6,37	3,00	1,20	2,09	0,08	1,4	2,6	3,9
36	83-84	my	13,08	7,3	661	2,51	2,43	3,00	7,94	8,95	3,60	2,39	2,83	0,14	1,6	3,4	5,1
37	83-84	jn	19,66	7,5	892	2,32	3,43	3,50	9,26	9,44	3,84	2,15	3,30	0,16	1,9	4,0	5,9
38	83-84	jl	0,00	7,8	1259	2,66	5,15	5,60	13,40	13,02	5,00	2,99	4,63	0,40	2,3	5,8	8,4
39	83-84	sp	0,01	7,6	690	1,39	3,35	3,40	8,14	8,26	4,00	2,19	1,83	0,24	1,0	2,2	3,3
Media			14,47	7,4	895	2,38	4,39	4,12	10,89	10,45	4,54	2,43	3,28	0,21	1,7	3,9	5,8
Media Pond. con Q			33,37	7,3	737	1,98	3,47	3,28	8,73	8,44	3,86	1,91	2,52	0,15	1,4	3,0	4,5
Mediana			10,00	7,4	892	2,51	4,35	4,10	11,42	10,91	4,80	2,79	3,30	0,21	1,8	4,0	5,9
D.Típica			16,94	0,2	267	0,72	1,65	1,25	3,15	2,83	1,11	0,81	1,16	0,09	0,5	1,4	1,9
Coef. Var.			117,13	3,3	30	30,26	37,66	30,30	28,95	27,10	24,39	33,38	35,45	43,40	29,1	35,2	33,5

CUENCA DEL TAJO

ESTACION N.54.- GUADALIX en PESADILLA

N.	AÑO	MES	CAUDAL	pH	COND.	Cl-	SO4=	ALCL.	SA _n	SCl	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺	SAR	Adj.SAR	ESP.Adj
1	74-75	nv	0,12	7,1	391	0,50	0,64	3,50	4,64	4,65	3,12	0,94	0,57	0,03	0,4	0,8	1,2
2	74-75	my	0,03	7,2	345	0,50	0,46	3,02	3,98	4,35	2,72	1,04	0,57	0,03	0,4	0,8	1,3
3	75-76	oc	0,03	7,5	329	0,60	0,63	3,00	4,23	4,38	2,64	1,02	0,65	0,06	0,5	1,0	1,5
4	75-76	mr	0,11	7,2	355	0,86	0,76	3,00	4,63	4,48	2,40	1,34	0,70	0,04	0,5	1,0	1,6
5	78-79	dc	5,80	7,1	357	0,60	1,06	3,78	5,44	4,88	3,24	0,98	0,61	0,05	0,4	0,9	1,4
6	78-79	ab	2,44	8,1	118	0,25	0,23	0,80	1,28	1,35	0,82	0,25	0,23	0,05	0,3	0,3	0,4
7	79-80	dc	0,25	7,4	191	0,30	0,31	1,86	2,47	2,70	1,70	0,61	0,35	0,04	0,3	0,5	0,8
8	79-80	fb	0,03	7,7	241	0,40	0,39	2,60	3,39	4,34	1,91	0,95	1,41	0,06	1,2	2,1	3,3
9	80-81	oc	0,10	7,3	300	0,46	0,26	2,70	3,42	3,40	2,08	0,90	0,39	0,02	0,3	0,6	0,9
10	80-81	mr	0,01	7,4	204	0,20	0,37	1,60	2,17	2,43	1,44	0,51	0,41	0,06	0,4	0,6	0,9
11	81-82	nv	0,01	7,5	343	0,50	0,64	3,10	4,24	4,49	2,72	0,98	0,67	0,11	0,5	1,0	1,5
12	81-82	en	0,01	7,6	351	0,50	1,02	3,10	4,62	4,07	2,48	0,88	0,62	0,10	0,5	0,9	1,4
13	81-82	jl	0,03	7,5	315	0,40	0,70	3,10	4,20	3,94	2,30	0,99	0,53	0,12	0,4	0,8	1,2
14	83-84	ab	0,17	8,7	317	0,40	1,02	2,30	3,72	3,50	2,50	0,48	0,48	0,05	0,4	0,7	1,1
15	83-84	jl	0,01	7,8	269	0,30	0,80	2,80	3,90	4,36	2,50	1,39	0,40	0,06	0,3	0,6	0,9
Media			0,33	7,5	300	0,48	0,56	2,64	3,68	3,72	2,30	0,86	0,51	0,05	0,4	0,7	1,2
Media Pond. con Q			1,85	8,0	164	0,31	0,32	1,26	1,89	1,94	1,20	0,40	0,29	0,05	0,3	0,4	0,6
Mediana			0,10	7,5	323	0,48	0,63	3,00	4,09	4,15	2,45	0,96	0,55	0,04	0,4	0,8	1,2
D.Típica			0,75	0,5	83	0,17	0,25	0,79	1,06	1,04	0,65	0,32	0,15	0,04	0,1	0,2	0,4
Coef. Var.			226,43	6,5	28	35,44	44,37	30,11	28,74	27,96	28,21	37,09	29,81	63,86	18,1	31,4	31,1

CUENCA DEL TAJO

ESTACION N.60.- HENARES en BUJALARO

N.	AÑO	MES	CAUDAL	pH	COND.	Cl-	SO4=	ALCL.	S.An	S.Ct	Ca2+	Mg2+	Na+	K+	SAR	Adj. SAR	ESP.Adj
1	73-74	oc	0,60	7,7	1177	4,43	4,17	4,80	13,40	13,57	7,20	2,66	3,61	0,11	1,6	4,1	6,0
2	73-74	mr	2,65	7,7	1348	6,02	4,79	4,40	15,21	15,91	5,35	4,38	6,09	0,09	2,8	6,0	9,5
3	74-75	nv	2,04	7,8	1032	4,44	5,16	4,80	14,40	14,02	6,70	2,66	4,57	0,09	2,1	5,3	7,7
4	74-75	ab	2,21	8,3	1377	7,62	4,79	4,40	16,81	13,67	5,70	2,99	4,87	0,11	2,3	5,4	7,8
5	75-76	nv	2,35	7,7	1165	6,02	4,58	5,00	15,60	16,89	6,80	3,84	6,13	0,13	2,7	6,6	9,5
6	76-77	dc	2,76	7,8	1779	11,33	4,58	4,80	20,72	24,25	8,40	4,13	11,57	0,16	4,6	11,6	15,4
7	76-77	mr	11,56	7,9	1041	3,61	3,79	5,84	13,24	13,61	6,40	3,61	3,51	0,09	1,6	4,1	6,1
8	78-79	oc	1,97	7,9	971	3,71	4,06	6,10	13,88	13,10	8,20	1,67	3,13	0,10	1,4	3,7	5,5
9	78-79	fb	14,29	8,0	1375	7,32	4,88	4,46	16,67	17,49	8,40	2,36	6,61	0,13	2,8	6,8	9,8
10	78-79	jn	6,20	7,9	1131	3,51	3,33	4,70	11,54	12,95	6,80	2,75	3,30	0,09	1,5	3,8	5,6
11	79-80	en	3,25	8,3	1222	5,52	2,92	4,70	13,13	15,41	8,00	2,36	4,96	0,10	2,2	5,4	7,9
12	79-80	sp	2,20	7,7	1275	4,01	3,56	4,60	12,17	13,85	8,80	1,59	3,35	0,11	1,5	3,7	5,5
13	80-81	en	1,88	7,7	1797	8,18	5,41	5,00	18,60	20,14	8,80	2,85	8,37	0,12	3,5	8,7	12,1
14	81-82	nv	2,14	7,8	1302	5,82	5,88	5,00	16,70	19,84	10,60	2,95	6,17	0,12	2,4	5,9	8,6
15	81-82	my	1,48	7,7	1752	7,82	8,83	4,90	21,56	20,06	9,40	3,58	6,96	0,12	2,7	6,8	9,7
16	83-84	nv	1,78	8,1	1567	7,62	8,33	5,20	21,15	20,84	9,80	3,98	6,96	0,10	2,6	6,9	9,8
17	83-84	my	12,64	8,0	1620	8,52	7,68	4,60	20,81	22,91	8,00	7,57	7,22	0,13	2,6	6,7	9,6
Media			4,84	7,8	1350	6,15	5,61	5,01	16,77	17,14	7,73	3,56	5,74	0,11	2,4	6,0	8,7
Media Pond. con Q			9,91	7,9	1352	6,46	5,51	4,95	16,91	17,77	7,65	4,13	5,88	0,11	2,4	6,1	8,7
Mediana			2,04	7,8	1348	6,02	4,88	4,90	15,60	16,89	8,00	3,58	6,13	0,11	2,6	6,6	9,5
D.Típica			5,19	0,2	298	1,85	1,80	0,53	3,22	3,43	1,36	1,55	1,75	0,02	0,6	1,6	2,1
Coef. Var.			107,33	1,9	22	30,14	32,08	10,68	19,17	20,00	17,64	43,61	30,56	13,96	26,7	25,7	23,7

CUENCA DEL TAJO

ESTACION N.61.- HENARES en HUMANES

N.	AÑO	MES	CAUDAL	pH	COND.	Cl-	SO4=	ALCL.	S.An	S.Ct	Ca2+	Mg2+	Na+	K+	SAR	Adj. SAR	ESP.Adj
1	73-74	nv	4,42	7,6	1097	4,21	4,69	3,60	12,50	13,02	6,48	2,44	4,03	0,07	1,9	4,4	6,5
2	73-74	ab	19,62	7,4	348	1,20	1,46	1,50	4,16	4,18	2,32	0,89	0,93	0,04	0,7	1,2	1,8
3	74-75	nv	3,72	7,7	971	3,01	5,38	4,00	12,38	13,08	7,52	2,44	3,09	0,03	1,4	3,3	5,0
4	74-75	fb	9,80	7,7	387	1,51	1,92	1,70	5,12	5,37	2,96	0,94	1,44	0,03	1,0	1,8	2,7
5	75-76	nv	3,85	6,9	984	3,71	4,75	4,00	12,47	13,31	7,00	2,75	3,47	0,09	1,6	3,8	5,6
6	75-76	mr	5,43	7,8	678	3,21	0,96	2,80	6,97	9,28	4,48	1,85	2,89	0,06	1,6	3,4	5,1
7	76-77	dc	34,20	7,8	257	1,15	0,83	1,00	2,99	7,97	1,83	5,57	0,55	0,03	0,3	0,5	0,8
8	78-79	oc	0,05	8,1	871	2,11	3,96	4,52	10,58	8,78	6,20	0,59	1,93	0,06	1,1	2,4	3,7
9	78-79	fb	123,30	7,7	273	0,80	1,02	1,50	3,32	3,24	2,00	0,63	0,58	0,02	0,5	0,8	1,2
10	78-79	jn	11,00	7,9	549	0,42	2,10	3,10	5,63	20,38	4,64	2,36	13,30	0,08	7,1	14,9	19,1
11	79-80	fb	21,00	8,1	512	2,41	1,78	1,90	6,09	6,29	3,00	1,08	2,17	0,04	1,5	2,7	4,1
12	79-80	sp	0,70	7,4	810	1,71	2,60	3,00	7,31	8,00	5,00	1,38	1,57	0,06	0,9	1,8	2,8
13	80-81	en	7,05	7,7	944	3,31	4,79	3,80	11,90	13,58	8,00	1,77	3,74	0,07	1,7	4,1	6,0
14	81-82	nv	1,10	7,8	1162	3,91	7,86	4,00	15,77	15,35	8,60	3,25	3,46	0,05	1,4	3,6	5,3
15	81-82	ab	0,01	7,8	740	3,01	5,29	1,90	10,20	8,76	4,60	1,80	2,33	0,04	1,3	2,5	3,8
16	81-82	my	0,15	6,0	839	2,51	5,04	2,90	10,45	9,10	5,00	1,99	2,04	0,07	1,1	2,3	3,5
17	83-84	ab	23,50	7,9	467	1,91	2,18	1,50	5,58	5,50	2,90	0,89	1,67	0,04	1,2	2,1	3,2
18	83-84	jl	5,29	7,8	844	1,84	2,68	2,20	6,72	7,29	4,70	0,70	1,87	0,03	1,1	2,0	3,1
Media			19,66	7,6	714	2,38	3,30	2,63	8,31	8,60	4,77	1,58	2,21	0,05	1,2	2,5	3,8
Media Pond. con Q			77,46	7,7	391	1,35	1,60	1,71	4,66	4,69	2,65	0,86	1,14	0,03	0,8	1,4	2,1
Mediana			5,29	7,7	810	1,91	2,60	2,20	6,72	7,29	4,70	1,08	1,87	0,04	1,2	2,1	3,2
D.Típica			35,36	0,3	324	1,16	2,10	1,10	4,19	4,28	2,32	0,95	1,40	0,02	0,4	1,1	1,7
Coef. Var.			179,81	4,2	45	48,72	63,62	41,91	50,37	49,74	48,60	59,90	51,50	45,27	33,6	46,0	44,5

CUENCA DEL TAJO

ESTACION N.62.- HENARES en ESPINILLOS

N.	AÑO	MES	CAUDAL	pH	COND.	Cl-	SO4-	ALCL.	S.An	S.Cl	Ca2+	Mg2+	Na+	K+	SAR	Adj. SAR	ESP.Adj
1	73-74	nv	9,77	2,4	587	1,51	2,22	3,70	7,43	7,51	3,50	1,97	1,93	0,11	1,2	2,5	3,7
2	73-74	ab	31,60	7,7	446	1,10	1,06	3,40	5,57	4,57	2,40	1,66	0,42	0,10	0,3	0,6	0,9
3	75-76	my	5,49	7,4	74	2,71	2,40	3,14	8,24	8,96	4,05	1,86	2,96	0,09	1,7	3,6	5,4
4	78-79	oc	4,80	7,4	1038	2,71	4,50	6,22	13,43	13,07	6,80	3,34	2,78	0,15	1,2	3,2	4,8
5	78-79	mr	33,32	7,8	851	1,81	2,52	3,30	7,63	9,11	5,00	2,16	1,87	0,08	1,0	2,2	3,3
6	79-80	dc	9,00	7,7	912	3,31	3,88	4,20	11,39	11,89	6,00	2,56	3,22	0,12	1,6	3,6	5,4
7	80-81	nv	5,10	7,3	1238	5,25	4,17	4,70	14,12	17,17	7,20	4,72	5,05	0,19	2,1	5,4	7,8
8	80-81	ab	17,00	7,4	539	2,31	1,88	2,60	6,78	8,38	3,20	1,10	4,00	0,08	2,7	4,9	7,2
9	81-82	oc	2,20	7,3	1302	3,61	6,66	7,10	17,37	15,19	6,20	3,15	5,52	0,32	2,6	6,9	9,8
10	81-82	nv	3,35	7,3	1180	3,71	2,79	5,40	11,90	15,25	7,40	2,75	4,87	0,23	2,2	5,4	7,9
11	81-82	dc	31,10	7,3	420	1,20	2,67	2,10	5,97	6,02	1,67	1,13	2,65	0,58	2,2	3,8	5,7
12	81-82	en	8,75	7,0	640	2,51	3,08	2,80	8,39	9,40	4,20	1,20	3,91	0,09	2,4	4,8	7,0
13	81-82	fb	6,50	7,4	581	2,41	3,81	2,90	9,12	8,85	4,10	2,30	2,38	0,07	1,3	2,8	4,2
14	81-82	mr	5,10	7,2	629	2,81	3,96	2,90	9,67	9,01	4,10	1,69	3,13	0,09	1,8	3,9	5,8
15	81-82	ab	0,70	7,7	888	3,21	7,38	4,90	15,48	12,30	4,60	2,98	4,57	0,15	2,3	5,6	8,2
16	81-82	my	0,02	7,7	1199	3,81	5,23	6,80	15,84	13,39	4,30	3,29	5,50	0,30	2,8	7,1	10,0
17	81-82	jn	0,30	7,7	1085	3,91	6,36	5,80	16,07	14,57	6,20	2,69	5,43	0,25	2,6	6,4	9,2
18	81-82	jl	0,60	8,1	1613	3,91	6,02	6,10	16,03	14,31	5,10	3,88	5,02	0,31	2,4	5,9	8,6
19	81-82	sp	3,00	7,6	1180	3,51	7,21	6,00	16,72	15,25	7,80	3,18	4,02	0,25	1,7	4,5	6,6
20	82-83	oc	2,60	7,6	1162	3,51	6,33	5,20	15,04	15,47	7,00	3,78	4,48	0,21	1,9	4,8	7,1
21	82-83	nv	1,80	7,7	1259	4,21	7,63	5,20	17,04	15,24	7,00	3,79	4,24	0,21	1,8	4,6	6,7
22	82-83	dc	3,35	7,3	756	2,21	5,00	3,60	10,81	9,22	4,50	1,69	2,87	0,17	1,6	3,6	5,4
23	82-83	en	1,40	8,0	1087	4,51	7,63	4,80	16,94	15,77	6,60	3,98	4,99	0,20	2,2	5,4	7,9
24	82-83	fb	1,40	7,9	1167	4,61	7,00	5,00	16,61	15,28	6,40	3,98	4,70	0,20	2,1	5,2	7,5
25	82-83	mr	0,70	7,5	1087	4,71	8,71	5,50	18,92	10,48	6,60	2,59	1,03	0,26	0,5	1,2	1,9
26	82-83	ab	1,00	7,6	1137	3,33	6,67	5,00	15,00	13,66	4,60	3,58	5,22	0,26	2,6	6,2	8,9
27	82-83	my	1,40	7,1	1134	3,91	6,60	4,80	15,32	13,71	6,20	3,18	4,12	0,21	1,9	4,8	7,0
28	82-83	jn	0,01	7,6	1417	3,71	6,92	3,60	14,23	13,76	4,40	2,59	6,52	0,25	3,5	7,7	10,8
29	82-83	jl	0,20	7,4	1417	3,61	5,88	5,50	14,99	14,21	3,20	2,79	7,85	0,37	4,5	10,4	14,2
30	83-84	oc	2,00	7,6	1134	2,91	5,75	5,80	14,46	13,09	5,00	3,79	4,09	0,22	1,9	4,9	7,2
31	83-84	ab	2,16	7,5	726	2,61	3,40	2,80	8,80	8,48	3,60	1,99	2,77	0,11	1,7	3,5	5,2
32	83-84	my	5,10	7,4	722	3,31	2,55	2,90	8,76	10,05	4,60	2,59	2,75	0,12	1,4	3,2	4,8
33	83-84	jl	0,99	7,7	1058	3,10	5,21	5,30	13,61	12,62	4,00	3,39	4,99	0,25	2,6	6,2	9,0
Media			5,27	7,2	968	3,10	5,15	4,35	12,60	12,06	4,92	2,82	4,11	0,21	2,1	4,9	7,1
Media Pond. con Q			15,96	6,8	667	2,15	3,61	3,36	9,12	9,00	3,76	2,02	2,91	0,31	1,8	3,7	5,5
Mediana			2,60	7,6	1058	3,31	5,21	4,80	13,61	13,07	4,40	2,79	4,02	0,20	1,9	4,5	6,6
D.Típica			7,77	1,4	311	0,94	1,78	1,28	3,59	3,24	1,74	0,88	1,65	0,13	0,9	2,1	2,8
Coef. Var.			147,46	18,7	32	30,45	34,50	29,42	28,54	26,87	35,31	31,29	40,20	59,94	41,9	42,7	38,7

CUENCA DEL TAJO

ESTACION N.67.- SORBE en BELEÑA

N.	AÑO	MES	CAUDAL	pH	COND.	Cl-	SO4=	ALCL.	S.An	S.Ct	Ca2+	Mg2+	Na+	K+	SAR	Adj. SAR	ESP.Adj
1	74-75	oc	0,73	7,1	1284	1,20	14,38	3,05	18,63	19,25	15,68	2,12	1,41	0,04	0,5	1,2	1,8
2	74-75	fb	5,26	7,2	105	0,16	0,53	0,01	0,70	1,45	1,20	0,16	0,09	0,00	0,1	0,0	0,0
3	75-76	nv	0,14	7,6	737	0,60	0,69	2,10	3,39	10,21	8,20	1,26	0,72	0,03	0,3	0,7	1,1
4	75-76	mr	1,08	7,5	200	0,28	1,25	1,20	2,73	2,98	2,50	0,30	0,17	0,01	0,1	0,2	0,3
5	76-77	dc	0,53	7,7	67	0,18	0,13	0,40	0,71	0,75	0,54	0,12	0,07	0,01	0,1	0,1	0,1
6	78-79	oc	0,13	7,6	1375	1,51	13,79	3,17	18,47	34,92	15,50	17,70	1,70	0,02	0,4	1,1	1,7
7	78-79	fb	47,33	7,2	86	0,14	0,24	0,74	1,12	1,04	0,86	0,14	0,03	0,01	0,0	0,0	0,1
8	78-79	jn	1,52	7,7	230	0,20	1,25	1,20	2,65	2,83	2,28	0,39	0,12	0,04	0,1	0,1	0,2
9	79-80	my	6,05	7,6	135	0,14	0,42	0,80	1,37	1,32	1,08	0,16	0,08	0,00	0,1	0,1	0,2
10	79-80	sp	0,64	7,4	1357	1,00	12,46	2,20	15,66	15,63	14,00	0,39	1,22	0,02	0,5	1,0	1,6
11	80-81	en	0,76	7,5	521	0,42	2,19	1,70	4,31	7,13	6,05	0,64	0,43	0,01	0,2	0,4	0,7
12	81-82	nv	0,12	7,4	1259	0,90	17,50	2,30	20,70	19,90	16,00	2,56	1,33	0,02	0,4	1,0	1,6
13	81-82	my	0,14	7,6	944	0,60	11,96	2,00	14,56	12,06	10,00	1,20	0,84	0,02	0,4	0,7	1,2
14	83-84	ab	10,78	7,7	124	0,20	0,52	0,70	1,42	1,31	1,00	0,20	0,10	0,02	0,1	0,1	0,2
15	83-84	jl	2,32	7,3	189	0,15	0,37	0,90	1,42	1,28	0,96	0,16	0,13	0,03	0,2	0,2	0,3
Media			8,58	7,5	435	0,42	3,83	1,29	5,54	5,64	4,74	0,48	0,40	0,02	0,2	0,4	0,6
Media Pond. con Q			34,92	7,3	126	0,17	0,60	0,79	1,57	1,51	1,24	0,18	0,08	0,01	0,1	0,1	0,1
Mediana			0,13	7,6	168	0,20	0,88	1,00	2,03	2,07	1,68	0,25	0,11	0,01	0,1	0,1	0,2
D.Típica			16,07	0,2	549	0,43	5,95	0,90	7,24	7,39	6,29	0,67	0,57	0,01	0,2	0,5	0,7
Coef. Var.			187,26	3,1	126	102,07	155,46	69,72	130,86	131,11	132,54	141,11	141,64	69,06	84,6	127,3	126,6

CUENCA DEL TAJO

ESTACION N.69.- MANZANARES en EMBALSE de SANTILLANA

N.	AÑO	MES	CAUDAL	pH	COND.	Cl-	SO4=	ALCL.	S.An	S.Ct	Ca2+	Mg2+	Na+	K+	SAR	Adj. SAR	ESP.Adj
1	73-74	oc	1,00	6,2	53	0,20	2,04	0,60	3,84	0,54	0,36	0,04	0,14	0,00	0,3	0,3	0,4
2	73-74	fb	1,00	6,2	55	0,30	0,14	0,25	0,69	0,76	0,47	0,12	0,02	0,30	0,0	0,0	0,0
3	74-75	oc	1,00	6,6	69	0,24	0,10	0,60	0,94	0,66	0,54	0,08	0,03	0,01	0,1	0,0	0,0
4	74-75	my	1,00	7,8	67	0,30	0,13	0,50	0,93	0,71	0,46	0,08	0,15	0,02	0,3	0,1	0,2
5	75-76	nv	1,00	6,7	75	0,27	0,14	0,40	0,81	0,93	0,48	0,17	0,24	0,03	0,4	0,2	0,3
6	75-76	mr	1,00	6,7	67	0,40	0,18	0,20	0,78	0,79	0,42	0,14	0,21	0,03	0,4	0,0	0,0
7	78-79	oc	1,00	7,6	72	0,18	0,09	0,61	0,88	0,73	0,40	0,16	0,15	0,02	0,3	0,1	0,2
8	78-79	fb	1,00	7,0	60	0,20	0,10	0,35	0,65	0,60	0,34	0,12	0,12	0,02	0,3	0,1	0,1
9	79-80	nv	1,00	7,2	80	0,24	0,12	0,50	0,86	0,80	0,50	0,11	0,17	0,02	0,3	0,1	0,2
10	79-80	mr	1,00	7,3	66	0,20	0,10	0,34	0,64	0,54	0,34	0,06	0,13	0,01	0,3	0,0	0,0
11	80-81	oc	1,00	7,7	73	0,16	0,12	0,50	0,78	0,76	0,47	0,10	0,17	0,02	0,3	0,1	0,2
12	80-81	fb	1,00	6,9	87	0,22	0,30	0,40	0,92	0,90	0,45	0,18	0,24	0,03	0,4	0,2	0,3
13	81-82	nv	1,00	6,6	81	0,10	0,18	0,54	0,82	1,09	0,46	0,31	0,30	0,02	0,5	0,3	0,4
14	81-82	en	1,00	7,1	78	0,25	0,28	0,50	1,03	0,79	0,42	0,14	0,21	0,02	0,4	0,2	0,3
15	81-82	ab	1,00	7,5	69	0,30	0,29	0,40	0,99	0,71	0,34	0,16	0,19	0,03	0,4	0,1	0,2
16	81-82	jn	1,00	7,0	87	0,20	0,31	0,40	0,91	0,81	0,38	0,16	0,25	0,03	0,5	0,1	0,2
17	81-82	jl	1,00	7,4	82	0,20	0,26	0,40	0,86	0,66	0,09	0,33	0,21	0,02	0,5	0,1	0,1
18	83-84	en	1,00	6,9	57	0,18	0,30	0,31	0,80	0,73	0,34	0,14	0,23	0,02	0,5	0,1	0,2
19	83-84	jl	1,00	6,5	89	0,20	0,22	0,30	0,72	0,67	0,30	0,14	0,21	0,02	0,4	0,0	0,1
20	83-84	en	1,00	6,7	109	0,30	0,54	0,40	1,24	1,16	0,52	0,28	0,33	0,03	0,5	0,3	0,4
21	83-84	ab	1,00	6,7	1087	0,15	0,43	0,50	1,08	1,06	0,60	0,24	0,21	0,02	0,3	0,2	0,3
22	83-84	jl	1,00	6,9	124	0,15	0,22	0,50	0,87	0,94	0,40	0,28	0,21	0,05	0,4	0,2	0,3
Media			1,00	6,9	74	0,25	0,22	0,36	0,84	0,81	0,44	0,15	0,20	0,02	0,4	0,1	0,2
Media Pond. con Q			1,00	6,9	74	0,25	0,22	0,36	0,84	0,81	0,44	0,15	0,20	0,00	0,4	0,1	0,2
Mediana			1,00	6,9	70	0,23	0,16	0,37	0,79	0,78	0,46	0,13	0,19	0,02	0,4	0,1	0,2
D.Típica			0,00	0,4	18	0,08	0,15	0,11	0,18	0,16	0,07	0,06	0,07	0,01	0,1	0,1	0,1
Coef. Var.			0,00	6,3	25	31,49	67,12	29,80	21,74	19,83	15,48	38,38	32,42	23,95	26,9	79,9	79,8

CUENCA DEL TAJO

ESTACION N.70.- MANZANARES en PARQUE SINDICAL

N.	AÑO	MES	CAUDAL	pH	COND.	Cl-	SO4-	ALCL.	S.An	S.Cl	Ca2+	Mg2+	Na+	K+	SAR	Adj. SAR	ESP.Adj
1	73-74	ab	0,05	7,1	344	0,84	1,29	1,90	4,03	3,88	1,44	0,91	1,41	0,12	1,3	2,1	3,2
2	75-76	my	0,42	7,1	438	1,61	0,85	2,00	4,46	4,88	2,04	0,59	2,13	0,12	1,9	3,0	4,5
3	76-77	ab	0,66	7,6	392	1,21	1,08	2,04	4,33	2,89	1,50	0,59	0,75	0,05	0,7	1,1	1,7
4	78-79	nv	0,46	7,2	329	0,80	0,66	1,35	2,81	2,64	0,94	0,25	1,35	0,10	1,7	1,9	2,9
5	78-79	mr	0,72	7,2	302	0,66	1,17	1,20	3,04	3,60	1,92	0,49	1,09	0,10	1,0	1,4	2,2
6	79-80	nv	0,99	7,1	250	1,16	0,52	1,10	2,78	2,62	1,22	0,35	0,97	0,08	1,1	1,2	1,9
7	79-80	fb	0,10	7,4	410	1,10	1,16	2,60	4,86	4,91	2,40	0,55	1,83	0,13	1,5	2,7	4,1
8	80-81	nv	0,17	6,9	472	1,32	0,98	2,44	4,75	5,23	2,19	0,84	2,01	0,19	1,6	2,9	4,5
9	80-81	my	0,25	7,4	559	1,30	1,47	1,60	4,37	5,61	2,60	0,63	2,17	0,21	1,7	2,7	0,4
10	81-82	oc	0,32	6,9	581	1,60	1,39	2,24	5,23	6,40	2,32	0,51	3,42	0,16	2,9	4,9	7,2
11	81-82	en	0,58	6,7	244	0,70	1,11	1,10	2,91	4,40	1,56	0,44	2,23	0,16	2,2	2,7	4,1
12	81-82	ab	0,29	6,9	472	1,20	2,35	2,90	6,46	5,29	2,80	0,49	1,82	0,18	1,4	2,7	4,1
13	81-82	my	0,93	6,2	444	1,51	1,50	2,20	5,20	5,02	1,90	0,89	2,06	0,17	1,7	3,0	4,5
14	81-82	jn	2,11	7,2	398	1,51	1,08	1,90	4,48	3,99	1,60	0,40	1,85	0,14	1,8	2,8	4,2
15	81-82	jl	2,41	7,0	397	1,51	0,76	1,80	4,06	4,08	1,40	0,50	2,03	0,15	2,1	3,1	4,7
16	82-83	oc	0,83	7,3	472	2,71	1,09	2,60	6,40	5,30	2,10	0,70	2,30	0,19	1,9	3,5	5,3
17	82-83	en	0,98	7,6	610	1,70	1,83	2,40	5,93	5,68	1,90	0,60	2,84	0,34	2,5	4,3	6,4
18	82-83	ab	0,01	7,5	610	1,81	2,49	3,00	7,29	6,94	2,30	0,80	3,65	0,19	2,9	5,6	8,1
19	82-83	jl	0,01	7,2	567	2,61	1,28	2,20	6,09	5,72	1,00	1,70	2,83	0,18	2,4	3,9	5,8
20	83-84	oc	0,01	7,2	661	3,01	1,34	2,40	6,75	6,69	2,00	0,99	3,48	0,22	2,8	5,1	7,5
21	83-84	en	0,01	7,0	502	2,01	1,70	2,40	6,11	5,79	2,50	0,80	2,31	0,18	1,8	3,2	4,9
22	83-84	mr	0,01	7,1	522	1,71	2,24	2,80	6,75	6,65	2,60	1,39	2,43	0,22	1,7	3,4	5,2
23	83-84	ab	0,01	7,1	496	1,40	1,97	2,60	5,97	5,56	2,30	0,89	2,15	0,21	1,7	3,1	4,6
24	83-84	jl	0,01	7,3	635	1,65	0,91	3,90	6,46	2,48	1,52	2,70	0,25	1,90	4,0	6,0	
Media			0,41	7,1	491	1,66	1,39	2,38	5,43	5,37	1,98	0,89	2,32	0,18	1,9	3,4	5,0
Media Pond. con Q			1,44	7,0	421	1,48	1,04	1,90	4,42	4,37	1,62	0,58	2,00	0,17	1,9	3,0	4,5
Mediana			0,05	7,1	496	1,61	1,29	2,40	5,93	5,56	2,04	0,84	2,15	0,18	1,8	3,1	4,7
D.Típica			0,67	0,3	115	0,55	0,57	0,62	1,25	1,22	0,50	0,38	0,71	0,06	0,5	1,1	1,6
Coef. Var.			164,82	4,5	23	33,36	40,78	26,03	23,09	22,69	25,32	43,34	30,49	34,11	27,6	32,6	31,1

CUENCA DEL TAJO

ESTACION N.80.- TAJUÑA en MASEGOSO

N.	AÑO	MES	CAUDAL	pH	COND.	Cl-	SO4-	ALCL.	S.An	S.Cl	Ca2+	Mg2+	Na+	K+	SAR	Adj. SAR	ESP.Adj
1	73-74	oc	1,23	7,7	474	0,70	0,69	4,20	5,59	5,51	3,60	1,38	0,49	0,04	0,3	0,7	1,1
2	73-74	mr	2,44	7,7	445	0,90	1,50	4,20	6,60	6,78	4,15	1,92	0,67	0,04	0,4	0,9	1,4
3	74-75	oc	1,08	7,5	451	0,68	2,31	5,37	8,37	6,24	3,60	1,53	1,06	0,05	0,7	1,5	2,4
4	74-75	fb	1,31	7,8	505	1,00	0,99	0,47	6,69	6,82	4,10	1,80	0,87	0,05	0,5	1,2	1,9
5	75-76	oc	1,29	7,4	421	0,80	0,63	4,60	6,04	6,25	3,84	1,74	0,63	0,04	0,4	0,9	1,4
6	75-76	fb	0,81	7,7	450	1,20	1,21	4,80	7,21	7,24	4,50	1,77	0,92	0,05	0,5	1,2	1,9
7	76-77	mr	6,53	7,9	475	0,70	0,83	4,70	6,23	6,16	3,47	1,75	0,90	0,03	0,6	1,3	2,0
8	78-79	oc	1,09	8,0	454	0,69	0,58	5,74	7,01	6,36	3,80	2,04	0,46	0,05	0,3	0,7	1,1
9	78-79	fb	7,88	8,0	505	0,70	1,42	4,30	6,43	6,73	4,50	1,67	0,51	0,05	0,3	0,7	1,1
10	78-79	jn	6,41	8,6	557	0,60	0,72	4,46	5,78	6,31	4,40	1,38	0,46	0,07	0,3	0,6	1,0
11	79-80	en	1,53	8,3	541	0,98	0,89	4,70	6,57	7,09	4,65	1,64	0,76	0,04	0,4	1,0	1,5
12	80-81	oc	1,00	7,8	510	0,70	0,55	4,80	6,05	6,39	4,25	1,54	0,57	0,04	0,3	0,8	1,2
13	80-81	en	4,44	7,8	500	0,84	0,78	4,90	6,52	6,84	4,30	1,77	0,74	0,03	0,4	1,0	1,6
14	81-82	nv	0,79	7,8	466	0,60	0,69	4,60	5,89	6,58	5,00	0,98	0,57	0,03	0,3	0,8	1,2
15	81-82	my	0,85	7,8	539	1,00	1,91	3,50	6,41	6,48	3,80	2,19	0,82	0,03	0,5	1,0	1,6
16	82-83	nv	1,43	8,0	581	1,30	2,80	4,10	8,20	8,22	4,20	2,98	0,94	0,10	0,5	1,1	1,8
17	82-83	my	0,78	7,9	529	1,10	2,13	4,80	8,03	7,52	4,40	2,19	0,89	0,04	0,5	1,1	1,8
18	83-84	nv	0,73	8,1	512	0,80	1,08	4,70	6,59	6,57	4,00	1,99	0,53	0,05	0,3	0,7	1,2
Media			2,70	7,9	507	0,87	1,21	4,48	6,55	6,72	4,12	1,85	0,70	0,05	0,4	0,9	1,5
Media Pond. con Q			4,85	8,0	506	0,78	1,09	4,50	6,37	6,60	4,15	1,73	0,67	0,05	0,4	0,9	1,4
Mediana			1,37	7,8	508	0,82	0,94	4,65	6,47	6,76	4,17	1,76	0,71	0,04	0,4	0,9	1,5
D.Típica			2,50	0,3	43	0,19	0,67	0,38	0,74	0,64	0,34	0,41	0,17	0,02	0,1	0,2	0,3
Coef. Var.			92,51	3,6	8	22,19	55,13	8,50	11,28	9,58	8,33	22,14	24,17	40,43	22,8	22,8	22,5

CUENCA DEL TAJO

ESTACION N.82.- TAJUÑA en ORUSCO

N.	AÑO	MES	CAUDAL	pH	COND.	Cl-	SO4=	ALCL.	S.An	S.Ct	Ca2+	Mg2+	Na+	K+	SAR	Adj. SAR	ESP.Adj
1	73-74	mr	5,30	7,5	798	0,65	5,52	4,00	10,17	9,28	5,60	3,15	0,46	0,07	0,2	0,5	0,8
2	73-74	jn	3,07	8,0	665	0,60	3,23	4,40	8,23	8,71	6,40	1,81	0,43	0,06	0,2	0,5	0,8
3	75-76	oc	0,93	7,9	797	0,50	6,15	4,04	10,69	11,45	7,55	3,39	0,43	0,07	0,2	0,4	0,7
4	75-76	fb	2,06	7,3	840	0,70	6,38	4,80	11,88	12,12	9,00	2,46	0,56	0,10	0,2	0,6	1,0
5	75-76	dc	1,50	7,7	910	0,70	5,31	4,80	10,82	12,32	9,45	2,16	0,63	0,08	0,30	0,7	1,1
6	76-77	mr	6,66	7,9	678	0,56	2,94	3,90	7,40	8,18	6,09	1,65	0,38	0,05	0,2	0,4	0,7
7	78-79	oc	2,89	8,1	861	0,50	5,09	5,37	10,96	10,92	8,40	2,16	0,31	0,04	0,1	0,3	0,5
8	78-79	fb	6,84	8,0	621	0,52	3,70	4,60	8,82	9,58	7,20	1,92	0,41	0,06	0,2	0,5	0,8
9	78-79	mr	13,37	8,1	541	0,60	2,66	4,30	7,56	7,95	6,00	1,67	0,24	0,04	0,1	0,3	0,5
10	79-80	oc	3,13	7,9	789	0,42	4,50	4,60	9,53	10,89	7,95	2,41	0,48	0,06	0,2	0,5	0,8
11	79-80	en	2,66	8,0	592	0,60	4,71	4,50	9,81	10,86	8,30	2,07	0,44	0,05	0,2	0,5	0,7
12	79-80	sp	1,00	7,7	765	0,44	5,70	4,40	10,54	12,97	10,00	2,56	0,35	0,06	0,1	0,4	0,6
13	80-81	en	1,50	7,5	1079	0,60	5,63	4,60	10,83	12,75	9,70	2,46	0,50	0,09	0,2	0,5	0,8
14	81-82	nv	1,40	7,8	956	0,50	8,33	4,60	13,43	13,85	10,80	2,46	0,52	0,07	0,2	0,5	0,8
15	81-82	my	1,30	8,0	956	0,60	11,54	4,40	16,54	14,42	12,60	1,20	0,56	0,07	0,2	0,6	0,9
16	82-83	my	1,30	8,1	305	0,80	6,94	4,50	12,24	11,83	8,90	2,19	0,68	0,06	0,3	0,7	1,1
17	83-84	ab	2,56	8,0	956	0,70	8,33	4,00	13,03	11,60	8,80	1,99	0,74	0,07	0,3	0,8	1,2
Media			4,60	7,8	767	0,58	5,04	4,43	10,04	10,31	7,48	2,34	0,42	0,06	0,2	0,5	0,7
Media Pond. con Q			7,74	7,9	682	0,59	3,91	4,31	8,81	9,06	6,59	2,06	0,36	0,05	0,2	0,4	0,6
Mediana			2,98	7,9	798	0,58	5,31	4,35	10,43	10,10	6,97	2,31	0,43	0,07	0,2	0,5	0,7
D.Típica			4,09	0,3	132	0,08	1,98	0,49	2,16	2,11	1,81	0,66	0,11	0,02	0,0	0,1	0,2
Coef. Var.			91,65	3,7	17	13,05	39,33	11,08	21,48	20,49	24,23	28,05	25,10	30,77	21,1	22,8	22,7

CUENCA DEL TAJO

ESTACION N.100.- GUADARRAMA en VILLALBA

N.	AÑO	MES	CAUDAL	pH	COND.	Cl-	SO4=	ALCL.	S.An	S.Cl	Ca2+	Mg2+	Na+	K+	SAR	Adj. SAR	ESP.Adj
1	73-74	my	1,93	6,8	168	0,50	0,15	1,30	1,95	2,06	0,80	0,57	0,56	0,12	0,7	0,7	1,2
2	74-75	my	2,88	7,5	345	0,60	0,52	0,11	1,23	2,05	0,90	0,32	0,80	0,03	1,0	0,0	0,0
3	75-76	nv	0,12	6,9	252	0,86	0,67	1,60	3,13	3,03	1,42	0,43	0,97	0,21	1,0	1,4	2,2
4	75-76	my	0,83	7,0	273	0,76	0,65	1,24	2,65	2,57	1,40	0,07	0,98	0,12	1,1	1,4	2,1
5	78-79	dc	1,11	7,1	270	0,70	0,66	2,18	3,55	2,78	1,54	0,38	0,70	0,16	0,7	1,1	1,7
6	78-79	ab	4,75	7,1	125	0,38	0,31	0,70	1,39	1,40	0,74	0,24	0,39	0,03	0,6	0,5	0,8
7	79-80	dc	0,33	7,2	240	0,60	0,57	1,40	2,57	2,46	0,88	0,70	0,76	0,11	0,9	1,1	1,7
8	80-81	nv	0,76	6,9	395	1,28	0,73	2,10	4,11	4,01	1,80	0,51	1,51	0,19	1,4	2,3	3,4
9	80-81	mr	0,10	6,8	260	0,70	0,46	1,10	2,26	2,77	1,28	0,47	0,89	0,13	1,0	1,0	1,6
10	81-82	oc	0,00	8,7	581	1,20	1,05	2,40	4,65	4,33	2,40	0,24	1,57	0,13	1,4	2,3	3,5
11	81-82	en	0,01	7,1	194	0,60	0,97	1,44	3,01	2,31	1,04	0,56	0,64	0,07	0,7	0,9	1,4
12	81-82	ab	0,10	6,6	270	0,80	1,20	1,50	3,50	2,76	1,50	0,30	0,86	0,11	0,9	1,3	2,0
13	81-82	my	0,50	7,1	420	1,51	1,20	2,00	4,70	4,47	1,50	0,70	2,10	0,18	2,0	3,0	4,5
14	81-82	jn	0,10	7,4	397	1,10	1,47	1,90	4,47	4,09	1,60	0,70	1,65	0,14	1,5	2,5	3,8
15	82-83	oc	0,02	7,9	539	1,70	1,29	2,40	5,39	5,02	2,10	0,40	2,21	0,31	2,0	3,4	5,0
16	82-83	en	0,13	7,4	169	0,45	0,75	1,14	2,35	2,20	1,00	0,50	0,61	0,09	0,7	0,8	1,3
17	82-83	ab	0,13	7,0	176	0,50	0,70	1,00	2,20	2,02	1,00	0,50	0,45	0,07	0,5	0,6	0,9
18	83-84	oc	0,01	8,2	635	1,91	2,45	3,20	7,56	7,35	3,40	0,60	2,87	0,49	2,0	4,1	6,0
19	83-84	en	2,04	7,0	198	0,60	0,77	0,90	2,28	2,11	1,20	0,25	0,61	0,06	0,7	0,8	1,2
20	83-84	ab	0,01	7,4	180	0,50	4,06	2,16	6,72	1,64	0,88	0,32	0,43	0,01	0,6	0,8	1,2
21	83-84	il	0,00	7,6	454	1,13	0,97	2,40	4,49	4,59	1,90	0,60	1,89	0,20	1,7	2,9	4,4
Media			0,83	7,2	317	0,95	0,91	1,66	3,52	3,38	1,48	0,48	1,25	0,17	1,2	1,8	2,8
Media Pond. con Q			2,76	7,0	195	0,60	0,49	1,07	2,16	2,12	1,01	0,35	0,68	0,08	0,8	0,9	1,4
Mediana			0,23	7,1	263	0,81	0,74	1,50	2,89	2,80	1,41	0,50	0,97	0,13	1,1	1,4	2,1
D.Típica			1,31	0,4	157	0,50	0,57	0,70	1,68	1,62	0,70	0,19	0,78	0,12	0,6	1,2	1,7
Coef. Var.			158,07	5,6	49	52,39	62,92	42,25	47,88	47,93	46,93	39,30	62,46	71,05	46,9	64,7	63,1

CUENCA DEL TAJO

ESTACION N.102.- GUADARRAMA en BARGAS

N.	ANO	MES	CAUDAL	pH	COND.	Cl-	SO4 ⁼	ALCL.	S.An	S.Cl	Ca2+	Mg2+	Na+	K+	SAR	Adj. SAR	ESPAdj
1	73-74	jn	0,13	7,1	399	0,99	0,63	2,20	3,81	4,85	2,24	0,75	1,70	0,17	1,4	2,4	3,6
2	74-75	oc	0,28	7,5	505	1,14	0,65	5,13	6,92	5,71	2,88	0,87	1,83	0,12	1,3	2,9	4,5
3	74-75	jn	4,09	7,4	271	0,66	0,48	1,80	2,94	4,43	1,54	1,87	0,93	0,09	0,7	1,2	1,9
4	75-76	my	2,43	7,4	392	1,08	0,75	2,40	4,23	5,00	2,04	0,79	2,03	0,14	1,7	3,1	4,6
5	78-79	nv	9,91	7,2	446	1,31	0,77	3,66	5,73	5,63	2,32	0,79	2,35	0,17	1,9	3,8	5,6
6	78-79	ab	21,17	7,4	281	0,68	0,55	1,80	3,04	3,15	1,56	0,43	1,07	0,09	1,1	1,6	2,5
7	79-80	dc	16,06	7,5	360	1,10	0,68	2,50	4,28	4,79	1,16	1,56	1,93	0,13	1,7	2,8	4,3
8	80-81	dc	2,10	7,0	461	1,20	0,95	2,66	4,81	5,08	2,32	0,79	1,79	0,18	1,4	2,6	3,9
9	80-81	my	1,60	7,3	521	1,30	0,83	2,40	4,53	7,36	2,80	1,97	2,39	0,20	1,5	2,9	4,4
10	80-81	jn	0,75	7,4	629	1,50	0,83	2,72	5,05	6,06	2,40	0,59	2,87	0,20	2,3	4,2	6,3
11	80-81	jl	0,85	7,5	719	1,60	0,74	3,20	5,54	7,27	2,60	0,89	3,55	0,23	2,7	4,8	7,1
12	80-81	ag	0,80	7,6	786	1,45	0,75	3,20	5,41	7,54	2,32	1,26	3,70	0,26	2,8	5,2	7,7
13	80-81	sp	0,50	7,2	699	1,62	0,85	2,81	5,28	6,27	2,49	0,61	2,99	0,18	2,4	4,6	6,7
14	81-82	oc	0,00	7,3	779	1,51	1,50	2,90	5,91	6,47	2,24	0,94	3,03	0,25	2,4	4,6	6,7
15	81-82	nv	0,80	7,3	635	1,51	1,09	2,80	5,40	6,45	2,08	1,22	2,90	0,25	2,3	4,3	6,4
16	81-82	dc	1,22	7,2	539	1,50	1,01	2,80	5,31	6,25	2,56	0,64	2,83	0,23	2,2	4,2	6,3
17	81-82	en	2,00	7,1	559	1,40	1,42	3,20	6,02	5,64	2,80	0,64	2,00	0,20	1,5	2,9	4,4
18	81-82	fb	1,40	7,3	570	1,50	1,14	3,30	5,94	4,17	2,64	0,80	0,54	0,19	0,4	0,8	1,2
19	81-82	mr	1,08	7,4	581	1,40	1,40	3,10	5,90	6,40	2,64	0,95	2,63	0,19	2,0	3,9	5,8
20	81-82	ab	1,60	7,3	444	1,40	1,36	3,00	5,77	5,93	2,40	0,91	2,42	0,21	1,9	3,6	0,5
21	81-82	my	0,91	7,3	629	1,50	1,53	4,00	7,03	7,20	2,80	1,20	2,98	0,22	2,1	4,4	6,5
22	81-82	jn	1,52	7,5	581	1,20	1,57	2,80	5,58	5,74	2,40	0,88	2,24	0,23	1,7	3,3	5,0
23	81-82	jl	0,84	7,6	657	1,60	1,40	3,20	6,20	6,42	2,48	0,80	2,91	0,23	2,3	4,3	6,4
24	81-82	ag	0,35	7,8	686	1,60	0,97	3,60	6,17	7,60	2,30	1,59	3,48	0,23	2,5	5,0	7,3
25	81-82	sp	0,75	7,4	687	1,50	1,03	3,30	5,84	6,79	3,20	0,20	3,10	0,30	2,4	4,5	6,7
26	82-83	oc	1,15	7,7	629	1,50	1,16	3,10	5,76	7,30	2,23	1,91	2,91	0,24	2,0	3,8	5,7
27	82-83	nv	1,42	7,5	581	1,40	1,08	3,20	5,68	6,42	2,32	0,96	2,94	0,20	2,3	4,4	6,5
28	82-83	dc	1,95	7,5	368	1,30	1,41	3,00	5,72	6,14	2,24	0,84	2,86	0,21	2,3	4,4	6,5
29	82-83	en	19,08	7,6	493	1,20	1,13	3,00	5,33	5,23	2,04	0,99	2,03	0,17	1,6	3,1	4,7
30	82-83	fb	1,75	7,6	567	1,30	1,17	3,20	5,67	5,76	2,40	0,89	2,26	0,20	1,8	3,3	5,0
31	82-83	mr	1,38	7,4	567	1,51	1,15	3,40	6,06	5,68	2,30	1,00	2,13	0,25	1,7	3,2	4,7
32	82-83	ab	1,15	7,4	610	1,20	1,16	3,10	5,47	5,85	2,16	0,96	2,52	0,21	2,0	3,8	5,7
33	82-83	my	2,00	7,5	610	1,60	1,33	3,10	6,03	5,78	2,08	1,11	2,35	0,24	1,9	3,5	5,3
34	82-83	jn	0,75	7,3	681	1,40	1,30	2,80	5,50	5,52	1,88	0,96	2,47	0,21	2,1	3,9	5,9
35	82-83	jl	0,55	7,6	7936	1,60	1,09	3,00	5,70	6,40	2,12	0,96	3,09	0,24	2,5	4,7	7,0
36	82-83	ag	0,01	7,8	853	1,70	1,06	3,30	6,07	7,40	2,50	0,90	3,32	0,68	2,5	4,8	7,1
37	82-83	sp	0,80	7,6	737	1,51	1,61	3,20	6,31	5,40	2,50	0,18	2,48	0,24	2,1	3,9	5,7
38	83-84	oc	0,80	7,7	749	1,50	1,28	3,60	6,39	7,53	2,50	1,20	3,57	0,26	2,6	5,3	7,7
39	83-84	nv	1,00	7,7	611	1,51	1,15	3,90	6,56	7,21	2,40	1,59	2,94	0,28	2,1	4,4	6,5
40	83-84	dc	1,08	7,6	567	1,50	1,24	3,20	5,94	6,12	2,50	0,80	2,61	0,21	2,0	3,9	5,8
41	83-84	en	0,85	7,3	547	1,20	1,31	3,20	5,71	6,26	2,80	0,60	2,68	0,18	2,1	3,9	5,8
42	83-84	fb	0,01	7,3	611	1,50	1,52	4,20	7,22	7,30	2,60	1,80	2,67	0,24	1,8	3,6	5,4
43	83-84	mr	1,07	7,4	575	1,51	1,80	3,40	6,71	6,57	2,50	1,00	2,83	0,25	2,1	4,1	6,0
44	83-84	ab	0,01	7,5	696	1,51	1,53	3,90	6,93	6,67	3,00	1,00	2,43	0,24	1,7	3,6	5,4
45	83-84	my	0,01	7,4	661	1,40	1,30	3,70	6,41	6,63	2,50	1,30	2,56	0,27	1,9	3,9	5,8
46	83-84	jn	0,01	7,5	690	2,61	1,02	3,60	7,22	6,83	2,80	1,00	2,78	0,25	2,0	4,2	6,3
47	83-84	jl	0,01	7,5	756	1,60	1,59	3,90	7,10	7,50	2,90	1,10	3,24	0,26	2,3	4,6	6,8
48	83-84	ag	0,01	7,7	863	1,60	1,21	3,50	6,31	7,28	2,60	1,00	3,40	0,28	2,5	5,1	7,4
49	83-84	sp	0,01	7,7	892	1,81	1,24	3,10	6,15	7,07	2,24	0,96	3,62	0,26	2,9	5,4	7,9
Media			3,07	7,4	574	1,43	1,28	3,31	6,02	6,11	2,47	0,98	2,45	0,22	1,9	3,6	5,4
Media Fond. con Q			13,34	7,4	443	1,12	0,96	2,78	4,86	4,88	2,05	0,78	1,89	0,16	1,6	2,9	4,3
Mediana			1,08	7,4	581	1,40	1,31	3,20	6,02	6,12	2,48	0,96	2,52	0,22	1,9	3,8	5,6
D.Tipica			5,74	0,2	101	0,33	0,28	0,52	0,92	0,93	0,32	0,30	0,46	0,04	0,3	0,7	1,0
Coef. Var.			187,10	2,3	18	22,94	22,03	15,81	15,26	15,20	13,13	30,37	18,91	19,23	15,1	18,5	17,7

CUENCA DEL TAJO

ESTACION N.113.- ALBERCHE en EMBALSE de PICADAS

N.	AÑO	MES	CAUDAL	pH	COND.	Cl-	SO4=	ALCL.	S.An	S.Cl	Ca2+	Mg2+	Na+	K+	SAR	Adj. SAR	ESP.Adj
1	80-81	nv	1,00	6,9	69	0,14	0,04	0,42	0,60	0,71	0,36	0,10	0,22	0,03	0,5	0,1	0,2
2	80-81	en	1,00	7,5	83	0,16	0,04	0,48	0,68	0,86	0,48	0,08	0,25	0,04	0,5	0,2	0,3
3	81-82	nv	1,00	6,9	77	0,30	0,16	0,51	0,97	0,88	0,44	0,10	0,30	0,04	0,6	0,2	0,4
4	81-82	ab	1,00	7,0	69	0,30	0,21	0,50	1,01	0,82	0,40	0,11	0,27	0,04	0,5	0,2	0,3
5	81-82	jl	1,00	6,2	75	0,20	0,16	0,40	0,76	0,67	0,08	0,34	0,21	0,04	0,5	0,1	0,1
6	82-83	oc	1,00	7,1	66	0,20	0,21	0,40	0,81	0,66	0,34	0,07	0,21	0,04	0,5	0,1	0,1
7	82-83	en	1,00	6,5	64	0,20	0,19	0,25	0,64	0,60	0,26	0,18	0,14	0,02	0,3	0,0	0,0
8	83-84	nv	1,00	6,8	93	0,20	0,20	0,40	0,80	0,78	0,40	0,04	0,28	0,06	0,6	0,1	0,2
Media			1,00	6,7	78	0,23	0,18	0,39	0,80	0,76	0,37	0,11	0,24	0,04	0,5	0,1	0,2
Media Pond. con Q			1,00	6,7	78	0,23	0,18	0,39	0,80	0,76	0,37	0,11	0,24	0,04	0,5	0,1	0,2
Mediana			1,00	6,8	77	0,20	0,19	0,40	0,80	0,78	0,40	0,10	0,28	0,04	0,6	0,1	0,2
D. Típica			0,00	0,2	15	0,06	0,02	0,13	0,16	0,14	0,09	0,07	0,09	0,02	0,2	0,1	0,2
Coef. Var.			0,00	3,1	19	24,44	13,40	33,75	20,26	18,83	25,78	65,72	37,09	43,75	34,8	99,2	99,1

CUENCA DEL TAJO

ESTACION N.115.- ALBERCHE en EMBALSE de CAZALEGAS

N.	AÑO	MES	CAUDAL	pH	COND.	Cl-	SO4-	ALCL.	S.An	S.Ct	Ca2+	Mg2+	Na+	K+	SAR	Adj. SAR	ESP. Adj
1	73-74	oc	1,00	7,5	66	0,30	0,08	1,60	1,98	0,72	0,28	0,12	0,30	0,02	0,7	0,5	0,9
2	73-74	fb	1,00	7,4	95	0,31	0,20	0,60	1,10	1,03	0,50	0,16	0,33	0,05	0,6	0,3	0,5
3	74-75	nv	1,00	7,9	62	0,22	0,14	0,60	0,96	0,70	0,32	0,10	0,26	0,02	0,6	0,2	0,3
4	74-75	jn	1,00	8,5	94	0,26	0,07	0,60	0,94	0,74	0,38	0,08	0,25	0,03	0,5	0,2	0,3
5	75-76	fb	1,00	7,1	56	0,20	0,10	0,60	0,90	0,71	0,34	0,06	0,28	0,03	0,6	0,2	0,3
6	75-76	my	1,00	8,5	99	0,30	0,13	0,60	1,03	1,21	0,50	0,12	0,54	0,05	1,0	0,4	0,6
7	76-77	dc	1,00	7,6	140	0,40	0,23	0,80	1,43	1,41	0,62	0,24	0,49	0,06	0,7	0,6	0,9
8	78-79	nv	1,00	7,1	90	0,30	0,10	0,74	1,14	0,97	0,48	0,14	0,31	0,04	0,6	0,3	0,5
9	78-79	ab	1,00	7,5	140	0,40	0,21	0,60	1,21	1,14	0,56	0,20	0,35	0,04	0,6	0,3	0,5
10	79-80	oc	1,00	8,5	79	0,20	0,05	0,40	0,65	0,79	0,40	0,04	0,33	0,03	0,7	0,1	0,2
11	79-80	fb	1,00	8,5	120	0,40	0,17	0,80	1,37	1,43	0,62	0,24	0,54	0,03	0,8	0,7	1,0
12	80-81	nv	1,00	7,3	86	0,20	0,15	0,48	0,83	0,90	0,40	0,11	0,35	0,03	0,7	0,3	0,4
13	80-81	fb	1,00	8,4	115	0,30	0,19	0,60	1,09	1,35	0,52	0,20	0,58	0,05	1,0	0,6	0,9
14	80-81	jl	1,00	9,6	103	0,28	0,19	0,64	1,11	1,14	0,53	0,17	0,40	0,04	0,7	0,5	0,8
15	80-81	ag	1,00	8,2	93	0,25	0,20	0,50	0,95	1,28	0,38	0,45	0,40	0,05	0,6	0,4	0,6
16	80-81	sp	1,00	7,7	83	0,25	0,20	0,09	0,54	0,64	0,13	0,07	0,39	0,05	1,3	0,0	0,0
17	81-82	oc	1,00	8,1	82	0,20	0,17	0,42	0,80	0,79	0,38	0,08	0,30	0,03	0,6	0,2	0,3
18	81-82	nv	1,00	8,2	81	0,15	0,19	0,40	0,74	0,88	0,38	0,11	0,35	0,04	0,7	0,2	0,3
19	81-82	dc	1,00	7,5	92	0,80	0,28	0,50	1,58	1,05	0,40	0,16	0,45	0,04	0,9	0,3	0,5
20	81-82	en	1,00	7,3	154	0,60	0,56	1,00	2,16	2,15	0,90	0,32	0,83	0,10	1,1	1,1	1,6
21	81-82	fb	1,00	7,8	172	0,70	0,62	1,10	2,42	2,13	0,88	0,36	0,82	0,07	1,0	1,0	1,6
22	81-82	mr	1,00	9,1	176	0,70	0,62	1,20	2,52	2,27	1,00	0,28	0,93	0,07	1,2	1,3	2,0
23	81-82	ab	1,00	8,3	204	0,60	0,53	1,14	2,27	2,12	0,72	0,48	0,83	0,09	1,1	1,2	1,8
24	81-82	my	1,00	8,2	199	0,60	0,65	1,80	3,06	2,93	1,00	0,99	0,86	0,08	0,9	1,3	2,0
25	81-82	jn	1,00	7,1	137	0,50	0,26	0,74	1,50	1,43	0,60	0,22	0,53	0,08	0,8	0,7	1,0
26	81-82	jl	1,00	7,3	172	0,40	0,38	0,70	1,48	1,29	0,48	0,32	0,43	0,05	0,7	0,6	0,9
27	81-82	ag	1,00	9,1	99	0,60	0,21	0,90	1,71	1,09	0,60	0,10	0,35	0,05	0,6	0,5	0,8
28	81-82	sp	1,00	7,8	96	0,20	0,38	0,50	1,08	0,96	0,12	0,48	0,32	0,04	0,6	0,2	0,4
29	82-83	oc	1,00	8,2	79	0,30	0,23	0,40	0,93	0,85	0,40	0,07	0,34	0,03	0,7	0,2	0,3
30	82-83	nv	1,00	8,4	99	0,30	0,48	0,60	1,38	1,02	0,38	0,26	0,34	0,04	0,6	0,4	0,6
31	82-83	dc	1,00	7,6	135	0,90	0,46	0,70	2,06	1,41	0,54	0,22	0,60	0,06	1,0	0,8	1,2
32	82-83	en	1,00	9,2	109	0,44	0,38	0,64	1,46	1,37	0,56	0,22	0,54	0,05	0,9	0,7	1,1
33	82-83	fb	1,00	9,1	124	0,34	0,35	0,65	1,34	1,26	0,56	0,22	0,43	0,05	0,7	0,6	0,9
34	82-83	mr	1,00	9,1	132	0,30	0,35	0,80	1,45	1,48	0,56	0,26	0,61	0,05	0,9	0,8	1,2
35	82-83	ab	1,00	8,7	107	0,30	0,40	0,80	1,50	1,28	0,50	0,39	0,34	0,05	0,5	0,5	0,7
36	82-83	my	1,00	8,6	120	0,30	0,35	0,70	1,35	1,24	0,54	0,18	0,47	0,05	0,8	0,6	1,0
37	82-83	jn	1,00	8,8	111	0,30	0,33	0,60	1,23	1,12	0,50	0,18	0,39	0,05	0,7	0,4	0,6
38	82-83	jl	1,00	8,8	91	0,20	0,27	0,46	0,92	0,92	0,38	0,22	0,28	0,04	0,5	0,2	0,3
39	82-83	ag	1,00	6,8	81	0,20	0,21	0,30	0,71	0,71	0,36	0,08	0,22	0,05	0,5	0,0	0,1
40	82-83	sp	1,00	7,3	82	0,10	0,26	0,30	0,66	0,64	0,30	0,14	0,17	0,03	0,4	0,0	0,1
41	83-84	oc	1,00	7,5	69	0,10	0,23	0,30	0,63	0,60	0,30	0,10	0,17	0,02	0,4	0,0	0,1
42	83-84	nv	1,00	7,9	72	0,20	0,26	0,40	0,86	0,80	0,32	0,16	0,30	0,03	0,6	0,2	0,3
43	83-84	dc	1,00	7,3	138	0,40	0,45	0,80	1,65	1,64	0,67	0,23	0,70	0,04	1,0	0,9	1,5
44	83-84	en	1,00	6,4	173	0,40	0,90	0,50	1,80	1,70	0,80	0,20	0,63	0,07	0,9	0,6	1,0
45	83-84	fb	1,00	9,1	162	0,40	0,51	0,70	1,61	1,64	0,70	0,24	0,65	0,06	0,9	0,9	1,3
46	83-84	mr	1,00	9,3	146	0,50	0,53	0,90	1,93	1,80	0,70	0,32	0,72	0,06	1,0	1,0	1,6
47	83-84	ab	1,00	8,2	196	0,50	0,56	1,00	2,06	2,06	0,80	0,30	0,89	0,07	1,2	1,1	1,7
48	83-84	my	1,00	8,7	180	0,50	0,50	1,10	2,10	2,03	0,80	0,32	0,85	0,06	1,1	1,0	1,6
49	83-84	jn	1,00	8,7	109	0,30	0,30	0,60	1,20	1,14	0,52	0,18	0,39	0,05	0,7	0,4	0,6
50	83-84	jl	1,00	1,0	118	0,24	0,20	0,64	1,08	1,18	0,50	0,20	0,42	0,06	0,7	0,6	0,9
51	83-84	ag	1,00	9,6	86	0,16	0,19	0,48	0,83	0,89	0,37	0,13	0,31	0,07	0,6	0,3	0,4
52	83-84	sp	1,00	9,6	76	0,15	0,22	0,45	0,82	0,90	0,32	0,20	0,33	0,05	0,7	0,2	0,3
Media			1,00	8,3	123	0,34	0,35	0,69	1,39	1,35	0,56	0,23	0,50	0,05	0,8	0,6	0,9
Media Pond. con Q			1,00	8,3	123	0,34	0,35	0,69	1,39	1,35	0,56	0,23	0,50	0,05	0,8	0,6	0,9
Mediana			1,00	8,3	119	0,30	0,29	0,64	1,35	1,25	0,55	0,21	0,45	0,05	0,7	0,6	0,9
D. Típica			0,00	0,9	40	0,14	0,18	0,31	0,56	0,53	0,18	0,17	0,21	0,02	0,2	0,4	0,5
Coef. Var.			0,00	10,6	32	41,22	51,03	43,95	40,37	39,23	32,17	71,27	41,59	36,44	26,1	61,0	60,5

CUENCA DEL TAJO

ESTACION N.140.- ALAGON en CORIA

N.	AÑO	MES	CAUDAL	pH	COND.	Cl-	SO4-	ALCL.	S.An	S.Ct	Ca2+	Mg2+	Na+	K+	SAR	Adj. SAR	ESP.Adj
1	73-74	nv	0,00	6,6	103	0,40	0,15	0,40	0,96	1,08	0,44	0,25	0,38	0,01	0,6	0,3	0,5
2	74-75	nv	0,00	6,7	92	0,38	0,19	0,60	1,17	1,00	0,40	0,22	0,36	0,02	0,6	0,3	0,4
3	74-75	ab	0,00	7,7	68	0,34	0,11	0,40	0,86	0,77	0,32	0,16	0,26	0,03	0,5	0,2	0,3
4	75-76	oc	0,00	7,2	118	0,50	0,19	0,07	0,76	1,45	0,58	0,34	0,47	0,06	0,7	0,2	0,3
5	75-76	mr	0,00	6,8	73	0,40	0,11	0,40	0,90	0,86	0,38	0,12	0,33	0,03	0,7	0,2	0,3
6	76-77	nv	33,30	7,0	74	0,29	0,63	0,40	1,32	0,90	0,34	0,18	0,34	0,04	0,7	0,2	3,0
7	76-77	mr	47,24	6,8	50	0,36	0,09	0,30	0,75	0,70	0,30	0,09	0,29	0,02	0,6	0,1	0,1
8	78-79	oc	44,00	7,7	117	0,30	0,15	0,83	1,28	1,09	0,50	0,24	0,32	0,03	0,5	0,4	0,7
9	78-79	fb	680,00	7,4	52	0,21	0,11	0,40	0,72	0,71	0,32	0,12	0,25	0,02	0,5	0,1	0,2
10	78-79	jn	6,20	6,7	53	1,81	0,14	0,40	2,35	0,54	0,24	0,11	0,14	0,05	0,3	0,1	0,1
11	79-80	mr	0,02	6,9	66	0,28	0,06	0,34	0,68	0,71	0,26	0,18	0,25	0,02	0,5	0,1	0,1
12	80-81	oc	0,10	6,6	135	0,40	0,10	0,80	1,30	1,33	0,52	0,31	0,43	0,06	0,7	0,5	0,8
13	80-81	fb	0,01	8,0	108	0,46	0,19	0,72	1,37	1,44	0,52	0,26	0,61	0,05	1,0	0,8	1,2
14	81-82	nv	0,01	7,0	106	0,35	0,23	0,60	1,18	1,28	0,48	0,21	0,50	0,08	0,9	0,5	0,8
15	81-82	my	0,01	6,9	76	0,40	0,26	0,50	1,16	1,03	0,35	0,22	0,40	0,06	0,7	0,3	0,5
16	81-82	sp	1,25	6,5	1378	0,40	0,26	0,80	1,46	1,38	0,52	0,36	0,40	0,09	0,6	0,5	0,9
17	82-83	mr	0,5	6,80	93	0,40	0,26	0,40	1,06	0,96	0,30	0,20	0,42	0,05	0,80	0,3	0,4
18	82-83	sp	2,50	6,9	132	0,40	0,29	0,60	1,29	1,18	0,46	0,28	0,40	0,05	0,7	0,4	0,6
Media			91,23	7,0	90	0,36	0,15	0,52	1,02	1,03	0,40	0,20	0,38	0,04	0,7	0,3	0,5
Media Pond. con Q			636,59	7,4	52	0,22	0,11	0,39	0,72	0,71	0,32	0,12	0,25	0,02	0,5	0,1	0,2
Mediana			0,06	6,9	90	0,38	0,11	0,50	1,04	1,02	0,42	0,20	0,36	0,04	0,7	0,3	0,5
D.Típica			238,46	0,4	34	0,08	0,08	0,18	0,29	0,31	0,10	0,08	0,13	0,02	0,2	0,3	0,4
Coef. Var.			261,37	6,3	38	21,97	54,89	35,58	28,32	30,45	25,56	41,42	33,74	55,27	22,1	80,7	80,4

CUENCA DEL TAJO

ESTACION N.146.- JERTE en EL TORNO

N.	AÑO	MES	CAUDAL	pH	COND.	Cl-	SO4=	ALCL.	S.An	S.Ct	Ca2+	Mg2+	Na+	K+	SAR	Adj. SAR	ESP.Adj
1	73-74	nv	4,29	5,8	34	0,25	0,05	0,22	0,52	0,34	0,12	0,04	0,18	0,00	0,6	0,0	0,0
2	73-74	fb	29,80	5,8	24	0,20	0,03	0,10	0,33	0,22	0,10	0,04	0,07	0,01	0,2	0,0	0,0
3	73-74	my	12,19	5,5	22	0,20	0,10	0,30	0,60	0,59	0,20	0,16	0,22	0,02	0,5	0,1	0,1
4	74-75	nv	1,31	7,0	43	0,25	0,06	0,24	0,55	0,45	0,16	0,06	0,22	0,02	0,7	0,0	0,0
5	74-75	mr	18,28	6,5	22	0,20	0,05	0,18	0,43	0,37	0,12	0,06	0,18	0,01	0,6	0,0	0,0
6	75-76	oc	0,89	0,7	54	0,30	0,04	0,30	0,64	0,45	0,18	0,02	0,22	0,02	0,7	0,0	0,0
7	75-76	my	5,68	6,4	23	0,19	0,01	0,12	0,32	0,26	0,12	0,02	0,09	0,02	0,3	0,0	0,0
8	76-77	nv	16,88	6,3	23	0,20	0,02	0,20	0,42	0,27	0,10	0,04	0,11	0,02	0,4	0,0	0,0
9	76-77	mr	31,29	6,5	21	0,18	0,01	0,11	0,30	0,20	0,10	0,01	0,09	0,00	0,4	0,0	0,0
10	78-79	oc	0,48	7,0	54	0,30	0,04	0,24	0,59	0,43	0,20	0,02	0,19	0,01	0,6	0,0	0,0
11	78-79	fb	119,60	6,9	26	0,18	0,02	0,32	0,22	0,12	0,02	0,07	0,01	0,30	0,0	0,0	0,0
12	78-79	jn	8,93	6,7	32	0,20	0,01	0,22	0,43	0,31	0,15	0,01	0,12	0,03	0,4	0,0	0,0
13	79-80	ab	22,40	6,6	22	0,18	0,00	0,09	0,27	0,33	0,09	0,01	0,22	0,02	1,0	0,0	0,0
14	79-80	sp	1,00	6,5	50	0,20	0,08	0,20	0,48	0,45	0,18	0,04	0,22	0,02	0,7	0,0	0,0
15	80-81	fb	1,80	7,2	36	0,18	0,06	0,16	0,40	0,38	0,17	0,01	0,18	0,02	0,6	0,0	0,0
16	81-82	nv	2,30	7,1	47	0,25	0,08	0,17	0,50	0,48	0,15	0,03	0,28	0,02	0,9	0,0	0,0
17	81-82	my	1,60	6,8	377	0,10	0,10	0,10	0,31	0,32	0,12	0,04	0,14	0,02	0,5	0,0	0,0
18	81-82	sp	0,65	6,5	54	0,30	0,16	0,30	0,76	0,55	0,18	0,10	0,25	0,02	0,7	0,0	0,0
19	82-83	mr	1,50	6,6	44	0,20	0,15	0,15	0,50	0,34	0,14	0,03	0,14	0,03	0,5	0,0	0,0
20	82-83	sp	0,01	6,3	63	0,20	0,13	0,20	0,53	0,49	0,20	0,02	0,26	0,02	0,8	0,0	0,0
Media			1,70	6,9	44	0,21	0,07	0,18	0,46	0,44	0,17	0,03	0,23	0,02	0,7	0,0	0,0
Media Pond. con Q			1,87	7,0	44	0,22	0,07	0,17	0,46	0,44	0,16	0,03	0,23	0,02	0,8	0,0	0,0
Mediana			1,80	7,1	47	0,20	0,08	0,17	0,48	0,45	0,17	0,03	0,22	0,02	0,7	0,0	0,0
D.Típica			0,66	0,4	7	0,04	0,01	0,02	0,05	0,05	0,02	0,02	0,05	0,00	0,2	0,0	0,0
Coef. Var.			38,57	5,5	17	17,27	13,86	11,78	11,21	12,29	9,17	62,45	22,31	8,66	23,9	100,0	100,0

CUENCA DEL TAJO

ESTACION N.147.- JERTE en GALISTEO

N.	AÑO	MES	CAUDAL	pH	COND.	Cl-	SO4-	ALCL.	S.An	S.Cl	Ca2+	Mg2+	Na+	K+	SAR	Adj. SAR	ESPAdj
1	73-74	nv	5,04	6,1	63	0,30	0,08	0,30	0,69	1,00	0,26	0,08	0,63	0,04	1,5	0,0	0,0
2	73-74	fb	26,20	5,9	35	0,25	0,06	0,18	0,49	0,31	0,16	0,04	0,10	0,02	0,3	0,1	0,1
3	74-75	nv	2,32	6,4	82	0,36	0,15	0,50	1,01	0,89	0,32	0,18	0,35	0,04	0,7	0,3	0,4
4	74-75	mr	18,60	6,6	52	0,25	0,13	0,40	0,79	0,75	0,27	0,13	0,31	0,03	0,7	0,1	0,2
5	75-76	oc	1,89	7,2	102	0,40	0,17	0,60	1,17	1,21	0,48	0,20	0,45	0,08	0,8	0,5	0,7
6	75-76	mr	7,58	6,4	43	0,25	0,05	0,20	0,51	0,50	0,24	0,04	0,19	0,02	0,5	0,1	0,2
7	76-77	nv	19,91	6,5	46	0,24	0,06	0,26	0,56	0,58	0,24	0,08	0,23	0,02	0,6	0,1	0,1
8	76-77	mr	23,95	6,7	41	0,23	0,04	0,16	0,43	0,39	0,20	0,02	0,17	0,01	0,5	0,2	0,3
9	78-79	oc	3,67	7,0	96	0,30	0,11	0,61	1,02	0,91	0,40	0,14	0,33	0,04	0,6	0,3	0,4
10	78-79	fb	146,32	7,0	37	0,22	0,06	0,20	0,48	0,55	0,20	0,04	0,26	0,05	0,8	0,2	0,4
11	79-80	oc	3,72	6,9	96	0,40	0,05	0,50	0,95	1,00	0,40	0,18	0,33	0,09	0,6	0,2	0,4
12	79-80	mr	14,20	6,8	54	0,20	0,04	0,22	0,46	0,48	0,20	0,08	0,18	0,02	0,5	0,1	0,2
13	80-81	nv	1,70	6,8	130	0,40	0,08	0,53	1,01	1,17	0,40	0,20	0,51	0,07	0,9	0,4	0,6
14	80-81	fb	1,75	6,9	85	0,40	0,08	0,40	0,88	1,07	0,32	0,14	0,55	0,06	1,1	0,3	0,5
15	81-82	nv	4,60	7,2	102	0,50	0,19	0,50	1,19	1,33	0,43	0,13	0,69	0,08	1,3	0,5	0,8
16	81-82	my	7,40	6,8	69	0,30	0,22	0,40	0,92	0,82	0,28	0,18	0,31	0,05	0,7	0,2	0,3
17	81-82	sp	4,80	6,9	145	0,50	0,24	0,70	1,44	1,55	0,48	0,28	0,68	0,12	1,1	0,9	1,4
18	82-83	mr	10,40	6,6	97	0,30	0,22	0,30	0,82	0,95	0,24	0,14	0,53	0,04	1,2	0,1	0,2
19	82-83	sp	6,80	6,8	129	0,40	0,05	0,60	1,05	1,08	0,52	0,12	0,38	0,05	0,7	0,4	0,6
Media			11,27	6,8	79	0,32	0,09	0,40	0,82	0,84	0,34	0,13	0,32	0,05	0,7	0,2	0,3
Media Fond. con Q			16,38	6,7	60	0,27	0,08	0,31	0,65	0,65	0,27	0,09	0,26	0,03	0,6	0,0	0,0
Mediana			7,58	6,8	54	0,25	0,05	0,40	0,79	0,75	0,27	0,12	0,31	0,03	0,6	0,1	0,2
D.Típica			8,05	0,2	40	0,11	0,07	0,20	0,36	0,40	0,13	0,08	0,17	0,04	0,2	0,4	0,5
Coef. Var.			71,39	3,6	51	33,32	76,46	50,17	43,85	47,39	39,18	65,62	50,96	76,42	29,5	188,2	188,6

CUENCA DEL TAJO

ESTACION N.151.- TAJO en EMBALSE de CASTREJON

N.	ANO	MES	CAUDAL	pH	COND.	Cl-	SO4=	ALCL.	S.An	S.Ct	Ca2+	Mg2+	Na+	K+	SAR	Adj. SAR	ESP.Adj
1	73-74	fb	1,00	6,9	728	1,60	4,69	2,40	8,69	9,05	4,96	2,11	1,87	0,12	1,0	2,1	3,2
2	74-75	oc	1,00	7,3	1284	3,11	10,38	4,03	17,51	16,06	0,91	3,98	2,84	0,19	1,1	0,3	0,4
3	74-75	jn	1,00	7,7	1038	2,31	5,83	3,50	11,64	12,69	7,20	2,56	2,78	0,15	1,3	2,9	4,4
4	75-76	my	1,00	7,6	1310	3,36	8,31	4,00	15,67	15,98	8,20	4,33	3,26	0,19	1,3	3,3	4,9
5	78-79	nv	1,00	7,5	1082	2,61	7,60	4,88	15,09	15,27	8,40	2,95	3,74	0,18	1,6	4,1	6,1
6	78-79	ab	1,00	7,4	665	1,07	3,37	2,40	6,85	7,53	4,48	1,73	1,24	0,08	0,7	1,4	2,2
7	79-80	ab	1,00	7,2	1175	2,51	7,40	3,80	13,70	13,84	8,00	2,56	3,25	0,03	1,4	3,4	5,1
8	80-81	dc	1,00	7,1	1207	2,37	8,10	4,00	14,47	14,80	8,40	2,95	3,29	0,17	1,4	3,4	5,2
9	80-81	jn	1,00	7,3	1557	3,61	12,32	4,30	20,23	17,30	8,50	2,85	5,74	0,20	2,4	6,0	8,7
10	80-81	jl	1,00	7,1	1912	4,01	14,42	3,70	22,13	23,18	11,50	4,43	7,04	0,21	2,5	6,2	9,0
11	80-81	ag	1,00	7,6	2098	4,11	14,00	4,00	22,11	24,58	12,40	6,30	5,65	0,23	1,8	4,8	7,1
12	80-81	sp	1,00	7,3	2208	4,29	12,76	5,20	22,26	26,76	13,80	5,61	7,15	0,20	2,3	6,2	8,9
13	81-82	oc	1,00	7,2	1717	3,01	12,08	3,50	18,59	19,03	10,72	3,03	5,04	0,23	1,9	4,6	6,8
14	81-82	nv	1,00	7,2	1425	3,11	11,93	4,20	19,23	19,44	9,70	4,82	4,70	0,23	1,7	4,4	6,4
15	81-82	dc	1,00	7,2	1325	3,41	11,54	4,70	19,65	17,47	9,20	3,19	4,83	0,25	1,9	5,0	7,4
16	81-82	en	1,00	7,2	1007	2,71	11,42	3,60	17,72	14,36	8,60	1,78	3,79	0,19	1,7	4,0	5,9
17	81-82	fb	1,00	7,2	1111	3,01	10,21	3,80	17,02	14,90	7,60	2,98	4,12	0,20	1,8	4,3	6,4
18	81-82	mr	1,00	7,2	1144	2,91	10,21	3,90	17,02	14,43	7,80	2,39	4,02	0,22	1,8	4,3	6,3
19	81-82	ab	1,00	7,2	1376	3,01	12,63	4,30	19,93	17,06	8,00	3,98	4,83	0,25	2,0	4,9	7,2
20	81-82	my	1,00	7,2	1607	3,31	11,96	4,50	19,77	19,15	8,40	5,18	5,33	0,24	2,0	4,9	7,2
21	81-82	jn	1,00	7,8	1399	2,81	11,83	3,80	18,44	16,36	8,50	3,68	3,93	0,24	1,6	4,0	5,9
22	81-82	jl	1,00	8,1	1937	4,41	16,30	4,70	25,41	25,32	11,30	7,07	6,74	0,21	2,2	6,0	8,7
23	81-82	ag	1,00	8,9	1756	4,11	19,33	2,50	25,94	24,01	10,80	5,98	7,07	0,17	2,4	5,6	8,1
24	81-82	sp	1,00	8,0	1736	3,71	18,18	3,70	25,59	22,59	11,80	4,78	5,83	0,18	2,0	5,1	7,4
25	82-83	oc	1,00	7,6	1466	3,01	13,28	4,20	20,49	18,91	9,80	3,98	4,91	0,21	1,9	4,7	6,9
26	82-83	nv	1,00	7,5	1280	3,21	12,38	4,40	19,98	18,03	8,40	4,39	5,04	0,20	2,0	4,8	7,0
27	82-83	dc	1,00	7,5	1079	3,11	10,63	4,20	17,94	15,89	7,40	3,98	4,28	0,23	1,8	4,5	6,6
28	82-83	en	1,00	7,5	1072	3,01	10,33	4,20	17,54	16,40	7,20	3,79	5,22	0,20	2,2	5,3	7,8
29	82-83	fb	1,00	7,6	1260	3,41	11,54	4,60	19,55	17,85	7,60	4,78	5,22	0,25	2,1	5,2	7,7
30	82-83	mr	1,00	7,2	1301	3,11	10,63	4,50	18,24	17,07	7,40	4,39	5,04	0,25	2,1	5,2	7,6
31	82-83	ab	1,00	7,8	1443	4,01	12,25	4,90	21,16	18,71	8,60	4,75	5,15	0,21	2,0	5,0	7,3
32	82-83	my	1,00	7,5	1443	3,11	12,17	4,60	19,87	17,82	8,00	4,18	5,39	0,25	2,2	5,5	7,9
33	82-83	jn	1,00	7,6	1392	4,11	12,67	5,30	22,08	20,51	8,40	4,78	7,04	0,29	2,7	6,9	9,8
34	82-83	jl	1,00	8,6	1689	4,31	14,17	5,50	23,98	23,61	10,40	5,57	7,41	0,23	2,6	6,8	9,7
35	82-83	ag	1,00	7,8	1960	4,31	17,81	4,60	26,73	26,57	12,80	5,57	8,04	0,16	2,7	7,2	10,2
36	82-83	sp	1,00	7,9	2145	4,31	17,60	4,10	26,01	23,68	12,00	4,98	6,52	0,18	2,2	5,6	8,1
37	83-84	oc	1,00	7,7	1846	4,01	15,47	4,40	23,88	22,59	11,25	4,73	6,40	0,21	2,3	5,7	8,2
38	83-84	nv	1,00	7,6	1556	3,51	15,50	4,50	23,51	20,93	10,20	4,39	6,09	0,26	2,3	5,6	8,2
39	83-84	dc	1,00	7,6	1323	3,41	12,54	4,60	20,55	18,65	8,40	4,58	5,39	0,28	2,1	5,3	7,7
40	83-84	en	1,00	7,2	1221	3,71	12,75	4,50	20,96	20,07	8,20	5,38	6,24	0,25	2,4	5,8	8,3
41	83-84	fb	1,00	7,4	1417	3,51	12,63	4,90	21,03	19,36	8,80	3,59	6,70	0,27	2,7	6,7	9,6
42	83-84	mr	1,00	7,4	1193	2,91	10,88	4,20	17,98	16,11	7,20	3,79	4,87	0,25	2,1	5,0	7,3
43	83-84	ab	1,00	7,3	945	2,10	6,52	3,10	11,73	10,85	4,60	2,39	3,67	0,18	2,0	4,1	6,1
44	83-84	my	1,00	7,4	1185	3,01	10,75	3,40	17,16	16,25	10,00	1,80	4,26	0,19	1,8	4,2	6,2
45	83-84	jn	1,00	7,6	882	1,81	4,56	2,50	8,87	9,79	4,20	2,79	2,66	0,15	1,4	2,8	4,3
46	83-84	jl	1,00	8,1	1587	3,66	10,57	4,30	18,53	20,54	9,00	4,39	6,92	0,24	2,7	6,4	9,2
47	83-84	ag	1,00	8,6	1867	4,97	17,92	4,10	26,98	26,56	11,60	6,37	8,37	0,23	2,8	7,3	10,3
48	83-84	sp	1,00	8,4	1689	4,51	16,00	3,80	24,31	26,05	11,20	6,77	7,83	0,25	2,6	6,8	9,7
Media			0,97	7,6	1409	3,23	11,32	3,99	18,53	18,13	8,83	4,05	5,05	0,19	2,0	4,8	7,0
Media Pond. con Q			1,00	7,6	1425	3,27	11,49	4,03	18,78	18,39	8,98	4,11	5,10	0,19	2,0	4,8	7,0
Mediana			1,00	7,5	1392	3,11	11,54	4,10	18,59	18,91	8,80	4,33	5,04	0,20	2,0	4,9	7,2
D.Típica			0,19	0,5	388	0,93	4,29	0,82	5,60	5,19	2,31	1,39	1,94	0,06	0,6	1,6	2,2
Coef. Var.			19,23	6,3	28	28,91	37,93	20,65	30,22	28,61	26,16	34,37	38,32	28,83	29,7	33,1	31,2

CUENCA DEL TAJO

ESTACION N.148.- ARRAGO en EMBALSE de BORBOLLON

N.	AÑO	MES	CAUDAL	pH	COND.	Cl-	SO4=	ALCL.	S.An	S.Cl	Ca2+	Mg2+	Na+	K+	SAR	Adj. SAR	ESP.Adj
1	73-74	nv	1,00	5,5	47	0,30	0,09	0,25	0,64	0,42	0,16	0,06	0,20	0,01	0,6	0,0	0,0
2	73-74	fb	1,00	5,8	34	0,30	0,09	0,10	0,49	0,30	0,12	0,02	0,15	0,02	0,6	0,0	0,0
3	74-75	mr	1,00	6,6	38	0,22	0,10	0,20	0,52	0,39	0,14	0,06	0,17	0,02	0,6	0,0	0,0
4	75-76	oc	1,00	6,7	48	0,24	0,01	0,28	0,53	0,48	0,14	0,04	0,26	0,04	0,9	0,0	0,0
5	75-76	nv	1,00	7,2	52	0,18	0,13	0,24	0,55	0,55	0,16	0,07	0,28	0,04	0,8	0,0	0,0
6	75-76	mr	1,00	6,5	47	0,40	0,09	0,20	0,69	0,51	0,18	0,06	0,24	0,03	0,7	0,0	0,0
7	76-77	nv	1,00	6,5	43	0,29	0,10	0,30	0,70	0,58	0,12	0,14	0,28	0,04	0,8	0,0	0,0
8	76-77	mr	1,00	6,8	30	0,28	0,05	0,16	0,49	0,45	0,15	0,05	0,14	0,11	0,4	0,0	0,0
9	78-79	oc	1,00	6,9	55	0,30	0,04	0,24	0,59	0,42	0,16	0,06	0,19	0,02	0,6	0,0	0,0
10	78-79	fb	1,00	7,0	33	0,20	0,05	0,22	0,47	0,36	0,15	0,07	0,13	0,01	0,4	0,0	0,0
11	78-79	jn	1,00	6,7	41	0,20	0,01	0,06	0,28	0,83	0,05	0,25	0,52	0,00	1,3	0,0	0,0
12	79-80	ab	1,00	6,5	44	0,24	0,06	0,20	0,50	0,45	0,12	0,10	0,22	0,02	0,7	0,0	0,0
13	79-80	sp	1,00	6,4	66	0,04	0,08	0,28	0,39	0,54	0,22	0,08	0,22	0,02	0,6	0,0	0,0
14	80-81	fb	1,00	6,9	39	0,24	0,08	0,17	0,50	0,49	0,12	0,08	0,27	0,03	0,8	0,0	0,0
15	81-82	oc	1,00	6,5	58	0,30	0,20	0,22	0,72	0,55	0,10	0,14	0,27	0,04	0,8	0,0	0,0
16	81-82	my	60,88	6,7	44	0,30	0,16	0,20	0,66	0,49	0,12	0,12	0,22	0,03	0,6	0,0	0,0
17	81-82	sp	1,00	6,5	73	0,30	2,02	0,30	2,62	0,63	0,14	0,16	0,29	0,04	0,8	0,0	0,0
18	82-83	sp	1,00	6,4	64	0,30	0,21	0,20	0,71	0,48	0,18	0,06	0,21	0,03	0,6	0,0	0,0
Media			1,00	7,0	40	0,24	0,09	0,19	0,51	0,50	0,14	0,07	0,23	0,06	0,7	0,0	0,0
Media Pond. con Q			1,00	7,0	40	0,24	0,09	0,19	0,51	0,50	0,14	0,07	0,23	0,06	0,7	0,0	0,0
Mediana			1,00	6,9	39	0,24	0,08	0,17	0,50	0,49	0,15	0,07	0,27	0,04	0,8	0,0	0,0
D. Típica			0,00	0,2	11	0,05	0,04	0,04	0,03	0,05	0,02	0,02	0,08	0,05	0,2	0,0	0,0
Coef. Var.			0,00	3,0	27	21,07	40,69	23,56	6,16	10,47	14,52	24,98	34,19	79,82	32,1	100,0	100,0

CUENCA DEL TAJO

ESTACION N.152.- TAJO en EMBALSE de VALDECAÑAS

N.	AÑO	MES	CAUDAL	pH	COND.	Cl-	SO4=	ALCL.	SAn	S.Cl	Ca2+	Mg2+	Na+	K+	SAR	Adj.SAR	ESPAdj
1	73-74	nv	1,00	7,4	1059	2,41	6,88	2,50	11,78	12,85	6,14	3,19	3,39	0,13	1,6	3,5	5,2
2	73-74	fb	1,00	7,4	750	1,81	0,50	0,26	2,56	9,81	5,20	2,32	2,17	0,12	1,1	1,2	1,9
3	74-75	oc	1,00	7,4	773	2,01	9,15	3,17	14,33	10,55	5,60	2,56	2,26	0,13	1,1	2,5	3,7
4	74-75	fb	1,00	8,1	1193	2,21	6,17	2,80	11,17	12,33	6,15	2,80	3,23	0,14	1,5	3,4	5,0
5	75-76	nv	1,00	7,4	871	1,71	6,46	2,80	10,97	9,91	6,60	2,85	0,32	0,14	0,1	0,3	0,5
6	75-76	my	1,00	7,5	1009	2,41	6,81	2,90	12,12	13,31	6,80	2,85	3,48	0,18	1,6	3,6	5,4
7	76-77	ab	1,00	7,9	533	0,32	3,94	2,76	7,02	7,65	5,40	1,98	0,24	0,03	0,1	0,3	0,4
8	78-79	oc	1,00	7,8	1010	2,15	6,36	3,54	12,05	12,41	6,55	2,95	2,78	0,13	1,3	3,1	4,6
9	78-79	fb	1,00	7,3	329	0,84	1,53	1,40	3,78	4,46	2,36	0,98	1,02	0,09	0,8	1,3	2,0
10	79-80	nv	1,00	7,6	935	2,08	5,96	2,90	10,94	11,98	6,60	2,84	2,43	0,11	1,1	2,6	3,9
11	80-81	oc	1,00	7,7	1218	2,61	7,54	3,20	13,35	14,75	7,20	3,93	3,48	0,14	1,5	3,4	5,1
12	80-81	mr	1,00	7,6	1079	1,20	7,71	3,00	11,91	14,22	7,80	2,56	3,70	0,17	1,6	3,7	5,6
13	81-82	nv	1,00	7,3	1218	3,11	10,33	2,90	16,34	17,92	8,80	3,54	5,39	0,19	2,2	5,0	7,3
14	81-82	en	1,00	7,0	932	2,21	8,58	2,80	13,59	13,13	6,10	2,59	4,25	0,19	2,0	4,5	6,6
15	81-82	my	1,00	8,1	1162	2,71	9,25	3,00	14,96	13,83	6,60	3,19	3,85	0,19	1,7	4,0	5,9
16	81-82	jn	1,00	8,8	1162	2,71	9,79	3,30	15,80	14,21	6,60	3,58	3,84	0,18	1,7	3,9	5,8
17	81-82	jl	1,00	9,0	1199	2,91	10,21	3,60	16,72	14,27	6,80	3,58	3,70	0,20	1,6	3,9	5,8
18	81-82	ag	1,00	8,9	1180	2,31	9,38	2,40	14,08	14,26	7,20	2,79	4,09	0,19	1,8	4,0	6,0
19	81-82	sp	1,00	8,2	1095	2,71	10,33	3,20	16,24	15,65	6,80	4,06	4,61	0,19	2,0	4,5	6,7
20	82-83	nv	1,00	7,9	1127	3,11	10,75	3,10	16,96	17,10	7,30	4,18	5,41	0,21	2,3	5,4	7,9
21	82-83	dc	1,00	7,5	1005	3,11	11,42	3,10	17,63	17,84	7,80	5,18	4,64	0,21	1,8	4,2	6,2
22	82-83	en	1,00	7,7	923	2,91	10,21	3,20	16,32	14,80	7,40	3,19	4,03	0,18	1,8	4,0	6,0
23	82-83	mr	1,00	7,3	1167	2,90	10,42	3,10	16,41	14,94	7,60	2,59	4,54	0,20	2,0	4,6	6,8
24	82-83	ab	1,00	7,5	1150	3,01	7,50	3,00	13,51	14,74	7,00	3,39	4,17	0,18	1,8	4,2	6,2
25	82-83	ag	1,00	8,9	1102	2,91	9,92	2,70	15,52	14,24	6,20	3,58	4,26	0,20	1,9	4,2	6,3
26	82-83	sp	1,00	9,0	1167	2,99	11,54	2,40	16,94	15,81	6,40	3,98	5,22	0,21	2,3	5,0	7,4
27	83-84	oc	1,00	8,8	1134	3,31	10,33	2,90	16,54	15,05	6,20	4,58	4,07	0,20	1,8	4,0	6,0
28	83-84	nv	1,00	8,0	1176	3,01	10,58	3,00	16,59	14,84	6,00	3,98	4,65	0,20	2,1	4,8	7,0
29	83-84	dc	1,00	7,7	1087	3,01	11,00	3,00	17,01	16,53	7,00	4,18	5,15	0,20	2,2	5,0	7,3
30	83-84	en	1,00	7,6	933	2,61	10,04	2,60	15,25	15,15	6,00	4,78	4,17	0,20	1,8	4,0	5,9
31	83-84	fb	1,00	7,6	1058	2,81	9,79	2,50	15,10	14,36	6,20	3,79	4,18	0,19	1,9	4,1	6,1
32	83-84	ab	1,00	7,5	1044	2,71	9,79	2,60	15,10	15,46	6,00	3,58	5,65	0,23	2,6	5,7	8,2
33	83-84	my	1,00	8,0	968	2,81	7,44	2,50	12,75	14,68	2,43	7,87	4,17	0,21	1,8	4,0	6,0
34	83-84	jn	1,00	7,8	934	0,73	6,40	2,50	9,63	10,78	4,88	2,31	3,47	0,12	1,8	3,8	5,7
35	83-84	jl	1,00	9,2	794	2,14	2,38	2,40	6,91	8,07	2,40	2,31	3,20	0,16	2,1	4,0	5,9
36	83-84	ag	1,00	8,7	912	2,21	5,94	2,40	10,54	11,76	5,00	2,99	3,57	0,20	1,8	3,7	5,6
37	83-84	sp	1,00	9,1	872	2,41	6,10	2,60	11,11	11,50	5,20	2,99	3,13	0,17	1,5	3,2	4,9
Media			1,00	7,9	1066	2,56	8,58	2,85	13,99	14,08	6,61	3,34	3,96	0,17	1,8	4,0	5,9
Media POND. con Q			1,00	7,9	1066	2,56	8,58	2,85	13,99	14,08	6,61	3,34	3,96	0,17	1,8	4,0	5,9
Mediana			1,00	7,8	1099	2,71	9,31	2,90	14,52	14,31	6,57	3,29	4,13	0,19	1,8	4,1	6,0
D.Típica			0,00	0,6	152	0,61	2,08	0,29	2,60	2,20	0,77	0,65	1,21	0,04	0,5	1,1	1,6
Coef. Var.			0,00	7,8	14	23,99	24,31	10,07	18,61	15,60	11,62	19,57	30,54	25,16	28,7	28,8	27,9

CUENCA DEL TAJO

ESTACION N.153.- JARAMA en VALDEPEÑAS de la SIERRA

N.	AÑO	MES	CAUDAL	pH	COND.	Cl-	SO4-	ALCL.	S.An	S.Ct	Ca2+	Mg2+	Na+	K+	SAR	Adj. SAR	ESPAdj
1	74-75	dc	0,56	7,5	495	0,30	3,83	2,80	6,93	7,42	5,28	1,89	0,22	0,03	0,1	0,3	0,4
2	74-75	my	1,52	7,8	295	0,30	1,48	1,80	3,58	3,67	2,92	0,59	0,14	0,02	0,1	0,2	0,3
3	75-76	nv	0,48	7,4	398	0,25	2,63	2,10	4,97	5,12	3,76	1,14	0,20	0,02	0,1	0,2	0,4
4	75-76	mr	0,36	7,7	373	0,30	2,75	2,20	5,26	5,14	3,58	1,36	0,18	0,02	0,1	0,2	0,3
5	76-77	dc	14,86	6,7	68	0,14	0,28	0,40	0,82	0,85	0,58	0,18	0,08	0,01	0,1	0,1	0,1
6	78-79	oc	0,32	8,1	440	0,25	2,77	2,69	5,70	5,60	3,28	2,12	0,17	0,03	0,1	0,2	0,3
7	78-79	fb	42,83	7,5	66	0,14	0,16	0,80	1,10	0,83	0,58	0,14	0,09	0,02	0,2	0,1	0,2
8	78-79	jn	0,57	7,5	433	3,52	0,11	2,00	5,63	4,99	3,74	1,10	0,13	0,02	0,1	0,2	0,3
9	79-80	fb	0,01	8,0	303	0,20	2,13	1,92	4,25	4,07	3,12	0,84	0,10	0,01	0,1	0,1	0,2
10	80-81	en	0,17	8,2	405	0,20	2,51	2,10	4,81	5,25	3,84	1,26	0,13	0,01	0,1	0,2	0,3
11	82-83	nv	0,04	7,8	328	0,30	2,72	2,70	5,72	5,77	4,30	1,30	0,16	0,02	0,1	0,2	0,3
12	82-83	my	0,04	8,0	331	0,20	2,31	1,90	4,41	4,00	2,40	1,49	0,10	0,02	0,1	0,1	0,2
13	83-84	ab	0,01	7,7	109	0,10	0,50	0,50	1,09	1,08	0,72	0,28	0,07	0,01	0,1	0,1	0,1
14	83-84	my	0,95	0,8	303	0,10	1,90	1,70	3,70	3,33	2,40	0,80	0,12	0,02	0,1	0,2	0,2
Media			2,03	7,7	321	0,23	2,10	1,83	4,16	4,24	3,01	1,07	0,14	0,02	0,1	0,2	0,3
Media Pond. con Q			12,25	6,9	124	0,17	0,66	0,73	1,56	1,61	1,14	0,36	0,09	0,01	0,1	0,1	0,1
Mediana			0,36	7,7	373	0,25	2,51	2,10	4,81	5,12	3,28	1,14	0,14	0,02	0,1	0,2	0,3
D.Típica			4,83	0,5	146	0,07	1,15	0,85	2,04	2,13	1,50	0,67	0,05	0,01	0,0	0,1	0,1
Coef. Var.			237,85	5,9	45	32,08	54,89	46,34	49,03	50,28	49,82	62,52	37,48	44,03	18,3	41,8	41,7

CUENCA DEL TAJO

ESTACION N.161.- TIETAR en ARENAS de S.PEDRO

N.	AÑO	MES	CAUDAL	pH	COND.	Cl-	SO4=	ALCL.	S.An	S.Cl	Ca2+	Mg2+	Na+	K+	SAR	Adj. SAR	ESP.Adj
1	80-81	nv	0,60	6,6	69	0,28	0,06	0,40	0,74	0,81	0,34	0,11	0,33	0,03	0,7	0,1	0,2
2	80-81	en	0,01	7,3	85	0,30	0,09	0,40	0,79	0,83	0,34	0,11	0,34	0,03	0,7	0,2	0,3
3	81-82	nv	0,01	7,0	96	0,30	0,22	0,57	1,09	1,13	0,48	0,14	0,48	0,03	0,9	0,3	0,5
4	81-82	mr	3,00	6,9	56	0,20	0,20	0,30	0,70	0,70	0,26	0,14	0,27	0,03	0,6	0,1	0,1
5	81-82	ab	12,40	6,9	176	0,20	0,21	0,40	0,81	0,75	0,30	0,11	0,31	0,02	0,7	0,1	0,2
6	82-83	mr	4,80	7,0	83	0,30	0,29	0,50	1,09	0,93	0,40	0,20	0,30	0,03	0,6	0,2	0,4
7	83-84	my	0,01	6,4	53	0,15	0,15	0,30	0,60	3,31	0,26	2,79	0,24	0,02	0,2	0,2	0,3
Media			0,90	6,9	77	0,27	0,14	0,42	0,83	0,87	0,35	0,12	0,35	0,03	0,7	0,2	0,3
Media Pond. con Q			2,59	6,9	58	0,21	0,18	0,32	0,71	0,72	0,27	0,13	0,28	0,03	0,6	0,1	0,1
Mediana			0,31	7,0	77	0,29	0,15	0,40	0,76	0,82	0,34	0,13	0,34	0,03	0,7	0,2	0,3
D.Típica			1,42	0,3	18	0,05	0,08	0,11	0,18	0,18	0,09	0,02	0,09	0,00	0,1	0,1	0,2
Coef. Var.			157,36	4,2	23	17,63	57,13	26,84	21,51	21,16	25,77	13,52	25,24	6,80	15,2	63,8	63,6

CUENCA DEL TAJO

ESTACION N.162.- RIBERA GATA en MORALEJA

N.	AÑO	MES	CAUDAL	pH	COND.	Cl-	SO4=	ALCL.	S.An	S.Cl	Ca2+	Mg2+	Na+	K+	SAR	Adj. SAR	ESP.Adj
1	74-75	dc	0,49	7,1	107	0,50	0,17	0,60	1,27	1,20	0,36	0,35	0,42	0,06	0,7	0,4	0,7
2	74-75	ab	1,31	7,0	91	0,85	0,11	0,60	1,55	0,99	0,30	0,34	0,30	0,05	0,5	0,3	0,5
3	75-76	nv	1,25	7,1	130	0,76	0,20	0,84	1,80	1,61	0,44	0,52	0,59	0,06	0,8	0,8	1,2
4	75-76	mr	2,15	6,9	67	0,40	0,08	0,50	0,98	0,82	0,24	0,24	0,28	0,06	0,6	0,2	0,4
5	76-77	nv	4,54	7,0	67	0,40	0,05	0,38	0,83	0,81	0,22	0,21	0,34	0,03	0,70	0,1	0,2
6	76-77	mr	7,63	6,7	46	0,38	0,04	0,28	0,70	0,67	0,19	0,16	0,30	0,02	0,7	0,1	0,1
7	78-79	oc	0,45	7,1	131	0,50	0,11	0,73	1,35	1,13	0,44	0,20	0,46	0,03	0,8	0,7	1,0
8	78-79	fb	44,50	6,8	41	0,22	0,06	0,20	0,48	0,60	0,14	0,10	0,34	0,03	1,0	0,0	0,0
9	78-79	jn	0,70	6,9	102	0,08	0,18	0,70	0,97	1,59	0,40	0,34	0,27	0,59	0,4	0,4	0,6
10	79-80	oc	1,71	6,9	122	0,50	0,09	0,70	1,30	1,31	0,40	0,35	0,46	0,09	0,8	0,6	0,9
11	79-80	ab	6,35	6,9	47	0,24	0,02	0,20	0,46	0,81	0,14	0,11	0,46	0,09	1,3	0,0	0,0
12	80-81	oc	0,64	7,1	128	0,38	0,09	0,70	1,17	1,25	0,46	0,36	0,39	0,04	0,6	0,5	0,8
13	80-81	fb	0,10	6,9	145	0,50	0,23	0,96	1,69	1,83	0,54	0,49	0,66	0,14	0,9	0,9	1,4
14	81-82	nv	0,01	7,3	539	0,90	0,31	1,12	2,34	2,54	0,68	0,59	1,18	0,09	1,5	0,2	2,3
15	81-82	sp	0,50	6,9	151	0,50	0,27	0,90	1,67	1,59	0,42	0,54	0,54	0,09	0,8	0,8	1,2
16	82-83	mr	1,48	6,7	66	0,10	0,21	0,35	0,66	0,68	0,22	0,18	0,23	0,06	0,5	0,1	0,1
17	83-84	sp	0,90	7,2	183	0,50	0,30	0,80	1,60	1,50	0,52	0,40	0,53	0,05	0,8	0,7	1,1
Media			2,14	6,9	104	0,41	0,14	0,61	1,16	1,17	0,35	0,33	0,42	0,07	0,7	0,4	0,7
Media Pond. con Q			4,96	6,8	69	0,38	0,08	0,40	0,86	0,84	0,25	0,22	0,34	0,04	0,7	0,2	0,3
Mediana			1,06	6,9	115	0,45	0,13	0,65	1,22	1,23	0,38	0,35	0,41	0,06	0,7	0,5	0,7
D.Típica			2,63	0,2	40	0,14	0,09	0,25	0,40	0,42	0,13	0,14	0,14	0,04	0,1	0,3	0,5
Coef. Var.			122,96	2,2	38	33,59	60,34	41,76	34,69	36,25	36,50	42,03	33,10	57,32	17,0	75,1	74,8

CUENCA DEL TAJO

ESTACION N.168.- ALMONTE en MONROY

N.	AÑO	MES	CAUDAL	pH	COND.	Cl-	SO4=	ALCL.	S.An	S.Cl	Ca2+	Mg2+	Na+	K+	SAR	Adj. SAR	ESPAdj
1	74-75	dc	0,57	7,2	97	0,50	0,15	0,70	1,35	1,16	0,38	0,42	0,30	0,06	0,5	0,4	0,6
2	74-75	ab	1,62	7,2	65	1,41	0,09	0,48	1,99	0,68	0,28	0,20	0,19	0,01	0,4	0,2	0,2
3	75-76	nv	2,94	7,1	123	0,50	0,20	0,80	1,50	0,15	0,42	0,42	0,57	0,09	0,9	0,7	1,1
4	75-76	my	1,88	7,0	67	0,20	0,09	0,44	0,73	0,75	0,26	0,21	0,26	0,02	0,5	0,2	0,3
5	78-79	nv	0,48	7,6	100	0,40	0,11	0,73	1,23	1,14	0,36	0,39	0,35	0,04	0,6	0,5	0,7
6	78-79	fb	0,48	7,1	41	0,20	0,06	0,38	0,64	0,53	0,18	0,16	0,18	0,01	0,4	0,0	0,1
7	79-80	dc	1,55	7,8	79	0,30	0,55	0,50	1,35	0,85	0,28	0,25	0,30	0,02	0,6	0,2	0,4
8	79-80	my	1,83	6,6	53	0,21	0,07	0,32	0,60	0,56	0,26	0,14	0,15	0,01	0,3	0,0	0,1
9	80-81	nv	0,02	7,2	110	0,40	0,10	0,73	1,23	1,17	0,40	0,38	0,35	0,04	0,6	0,5	0,7
10	81-82	ab	3,46	7,2	69	0,20	0,23	0,40	0,83	0,71	0,22	0,21	0,26	0,02	0,6	0,1	0,2
11	81-82	my	1,21	7,1	90	0,30	0,17	0,60	1,07	0,96	0,30	0,36	0,28	0,02	0,5	0,3	0,5
Media			1,43	7,1	91	0,34	0,11	0,60	1,06	1,02	0,34	0,31	0,34	0,04	0,6	0,4	0,6
Media Pond. con Q			2,20	7,0	89	0,34	0,13	0,58	1,05	1,04	0,33	0,29	0,36	0,05	0,6	0,4	0,6
Mediana			1,83	7,1	100	0,40	0,10	0,73	1,23	1,14	0,36	0,38	0,35	0,04	0,6	0,5	0,7
D.Típica			1,18	0,4	30	0,13	0,05	0,21	0,38	0,37	0,08	0,12	0,15	0,03	0,2	0,3	0,4
Coef. Var.			82,25	5,1	33	38,68	44,59	34,92	35,74	36,10	22,40	40,27	45,28	82,34	33,1	73,2	73,0

CUENCA DEL TAJO

ESTACION N.169.- SALOR en MEMBRIO

N.	AÑO	MES	CAUDAL	pH	COND.	Cl-	SO4-	ALCL.	S.An	S.Ct	Ca2+	Mg2+	Na+	K+	SAR	Adj. SAR	ESP.Adj
1	73-74	nv	0,24	7,2	289	1,20	0,18	1,70	3,08	3,15	0,86	0,80	1,37	0,12	1,5	2,0	3,0
2	73-74	my	0,04	7,0	194	0,80	0,23	1,20	2,23	2,06	0,52	0,67	0,81	0,06	1,0	1,2	1,8
3	74-75	ab	0,57	8,0	144	0,85	0,31	1,00	2,16	1,80	0,58	0,48	0,67	0,07	0,9	0,9	1,4
4	75-76	nv	0,44	6,9	153	0,70	0,30	0,90	1,90	1,76	0,46	0,42	0,74	0,14	1,1	1,0	1,7
5	75-76	my	0,48	7,4	186	0,80	0,28	1,08	2,16	2,09	0,62	0,53	0,85	0,09	1,1	1,0	1,7
6	76-77	ab	0,74	7,1	173	0,51	0,23	0,36	1,10	0,53	0,24	0,09	0,15	0,04	0,4	0,0	0,1
7	78-79	nv	0,69	8,0	244	1,00	0,21	1,95	3,16	2,99	0,86	0,80	1,18	0,15	1,3	1,8	2,8
8	78-79	fb	15,72	7,2	110	0,42	0,28	0,80	1,50	1,57	0,50	0,42	0,61	0,04	0,9	0,8	1,3
9	79-80	dc	0,60	8,0	180	0,76	0,21	1,05	2,03	2,08	0,66	0,53	0,83	0,06	1,1	1,0	1,7
10	79-80	my	0,78	7,1	152	0,50	0,08	0,80	1,38	1,64	0,56	0,43	0,60	0,05	0,9	0,8	1,2
11	80-81	dc	0,17	8,5	324	1,28	0,43	2,00	3,72	3,98	1,20	0,87	1,82	0,09	1,8	2,7	4,1
12	81-82	ab	0,53	7,2	189	0,60	0,38	1,30	2,28	2,38	0,72	0,71	0,87	0,08	1,0	1,2	1,9
Media			2,10	7,5	208	0,84	0,28	1,33	2,45	2,45	0,71	0,64	1,01	0,09	1,2	1,4	2,2
Media Pond. con Q			13,15	7,3	127	0,49	0,28	0,90	1,67	1,72	0,54	0,46	0,67	0,05	0,9	0,9	1,4
Mediana			0,48	7,2	189	0,80	0,28	1,20	2,23	2,09	0,66	0,67	0,85	0,09	1,1	1,2	1,8
D.Típica			5,11	0,5	67	0,28	0,08	0,45	0,71	0,77	0,23	0,17	0,38	0,04	0,3	0,6	0,9
Coef. Var.			243,17	7,3	32	32,89	30,36	33,56	29,01	31,59	32,92	26,69	37,95	39,55	23,1	41,3	40,1

CUENCA DEL TAJO

ESTACION N.175.- JARAMA en PUENTE LARGO

N.	AÑO	MES	CAUDAL	pH	COND.	Cl-	SO4=	ALCL.	S.An	S.Cl	Ca2+	Mg2+	Na+	K+	SAR	Adj. SAR	ESPAdj
1	73-74	nv	60,11	7,2	959	2,01	5,35	3,90	11,26	10,87	5,60	2,46	2,54	0,27	1,3	2,9	4,4
2	73-74	my	31,53	6,9	1010	0,25	6,15	4,20	10,59	11,49	6,10	2,56	2,61	0,22	1,3	2,9	4,4
3	74-75	nv	37,81	7,2	1131	2,81	6,17	5,05	14,02	14,61	6,70	3,64	3,95	0,32	1,7	4,3	6,4
4	74-75	my	42,38	7,2	881	2,21	4,50	5,05	11,76	9,96	5,40	1,77	2,57	0,23	1,4	3,3	4,9
5	75-76	nv	32,22	7,4	1010	2,71	5,36	3,90	11,97	12,80	6,20	2,36	0,60	3,63	0,3	0,7	1,1
6	75-76	my	24,24	7,3	1265	3,31	5,54	5,00	13,85	13,92	6,20	2,56	5,00	0,16	2,4	5,7	8,3
7	78-79	oc	29,50	7,2	1203	2,71	6,24	6,22	15,17	14,47	7,50	2,85	3,86	0,25	1,7	4,4	6,5
8	78-79	ab	98,37	7,4	570	1,40	2,71	2,60	6,71	7,35	3,89	1,44	1,87	0,14	1,1	2,2	3,3
9	79-80	nv	55,62	7,3	773	1,99	3,71	3,50	9,19	9,41	5,20	1,77	2,26	0,18	1,2	2,5	3,9
10	79-80	mr	70,04	7,3	631	1,91	2,67	3,20	7,77	9,16	4,90	1,57	2,51	0,18	1,4	2,9	4,4
11	80-81	dc	29,70	7,0	1095	2,71	6,46	5,00	14,17	13,73	7,00	2,66	3,65	0,42	1,7	4,2	6,2
12	80-81	my	30,60	7,0	956	2,41	7,80	4,00	14,20	11,68	5,60	2,36	3,48	0,25	1,7	4,0	6,0
13	80-81	jn	15,60	7,1	1325	3,01	7,80	5,60	16,40	15,32	7,80	1,97	5,25	0,30	2,4	6,2	8,9
14	80-81	jl	14,10	7,0	2360	6,12	7,88	6,30	20,29	28,63	12,60	5,70	10,00	0,33	3,3	9,3	12,8
15	80-81	ag	13,20	7,0	2157	5,32	2,26	6,10	13,68	28,05	12,60	4,72	10,40	0,34	3,5	9,5	13,1
16	80-81	sp	7,00	6,9	2221	2,68	14,59	5,40	22,68	30,10	23,00	2,56	4,34	0,20	1,2	3,5	5,3
17	81-82	oc	24,40	7,2	1302	3,11	6,83	5,80	15,74	14,82	6,80	2,16	5,48	0,37	2,6	6,5	9,3
18	81-82	nv	25,10	7,1	1166	2,71	5,54	5,50	13,75	12,87	5,40	2,16	4,94	0,37	2,5	0,6	8,8
19	81-82	dc	18,50	7,2	1007	2,71	6,25	5,40	14,36	12,89	6,00	2,39	4,13	0,37	2,0	4,8	7,1
20	81-82	en	40,50	7,0	678	3,21	5,23	4,70	13,14	9,43	5,20	1,20	7,78	0,25	1,6	3,6	5,4
21	81-82	fb	34,50	7,0	839	2,31	5,83	4,10	12,24	10,76	5,00	2,39	3,11	0,25	1,6	3,7	5,6
22	81-82	mr	28,80	6,9	888	2,51	6,29	4,20	13,00	11,26	4,40	3,39	3,20	0,28	1,6	3,7	5,6
23	81-82	ab	28,80	7,1	629	2,10	6,13	4,20	12,43	9,25	4,40	1,59	2,91	0,34	1,7	3,7	5,5
24	81-82	my	16,50	7,1	1349	3,01	8,83	5,80	17,64	15,63	7,40	2,79	5,11	0,34	2,3	5,9	8,5
25	81-82	jn	32,40	7,2	1064	1,81	5,65	4,20	11,65	11,23	5,40	2,19	3,41	0,23	1,8	4,0	6,0
26	81-82	jl	15,80	7,3	1756	4,31	10,08	6,30	20,69	17,14	7,40	3,79	5,65	0,30	2,4	6,2	8,9
27	81-82	ag	15,40	7,2	1842	4,81	11,83	7,00	23,65	20,92	10,20	3,89	6,52	0,31	2,5	6,6	9,5
28	81-82	sp	17,80	7,2	1888	4,61	13,79	6,00	24,40	21,95	10,60	3,78	7,22	0,36	2,7	7,3	10,3
29	82-83	oc	19,00	7,4	1199	3,01	7,08	5,70	15,79	14,20	6,20	3,39	4,33	0,29	2,0	5,1	7,5
30	82-83	nv	21,00	7,5	1049	2,91	6,96	5,60	15,47	11,96	6,20	1,80	3,63	0,34	1,8	4,5	6,7
31	82-83	dc	28,80	7,3	858	3,21	7,96	4,40	15,57	11,02	5,60	1,59	3,54	0,29	1,9	4,3	6,4
32	82-83	en	27,90	7,5	902	2,61	7,63	4,70	14,93	13,10	5,80	3,19	3,87	0,25	1,8	4,4	6,5
33	82-83	fb	16,00	7,6	1113	2,69	7,81	4,30	14,81	13,12	5,80	2,89	4,16	0,28	2,0	4,6	6,8
34	82-83	mr	32,50	7,3	1051	2,71	5,98	4,00	12,69	11,45	5,00	2,99	3,13	0,32	1,6	3,6	5,4
35	82-83	ab	15,60	7,3	1240	3,01	9,25	5,10	17,36	15,93	7,20	3,39	5,04	0,30	2,2	5,5	8,0
36	82-83	my	21,00	7,4	1202	2,41	7,33	4,70	14,44	12,97	6,00	2,79	3,87	0,31	1,8	4,4	6,5
37	82-83	jn	19,10	7,1	1380	4,81	12,50	6,50	23,81	17,01	7,40	3,98	5,33	0,30	2,2	6,0	8,7
38	82-83	jl	17,00	7,2	2334	5,92	14,83	8,60	29,35	28,07	12,80	6,17	8,80	0,29	2,9	8,3	11,6
39	82-83	ag	16,80	7,3	2480	7,62	23,92	7,00	38,54	35,56	13,40	8,97	12,48	0,71	3,7	10,4	14,2
40	82-83	sp	16,60	7,4	1707	3,61	11,41	4,00	19,02	17,48	8,60	3,39	5,22	0,28	2,1	5,3	7,8
41	83-84	oc	16,00	7,4	1497	4,01	11,41	4,50	19,92	17,63	7,40	3,58	6,30	0,35	2,7	6,5	9,3
42	83-84	nv	25,80	7,5	1068	2,91	6,88	6,10	15,88	14,63	5,40	2,59	6,30	0,34	3,2	7,9	11,1
43	83-84	dc	26,00	7,4	1072	2,41	6,67	5,20	14,27	12,93	5,40	2,59	4,57	0,38	2,3	5,5	8,0
44	83-84	en	19,00	7,2	1087	2,71	6,42	4,80	13,92	12,70	5,20	2,79	4,43	0,28	2,2	5,3	7,8
45	83-84	fb	24,60	7,2	992	2,61	5,71	4,90	13,22	12,37	5,00	2,59	4,46	0,32	2,3	5,5	8,0
46	83-84	mr	23,60	7,3	945	2,91	6,25	4,10	13,26	11,95	5,00	2,59	4,05	0,30	2,1	4,8	7,0
47	83-84	ab	25,00	7,3	945	2,21	4,54	4,00	10,75	9,91	4,00	1,99	3,70	0,22	2,1	4,7	6,9
48	83-84	my	23,30	7,4	992	2,41	5,26	4,32	11,99	11,38	5,00	2,59	3,51	0,28	1,8	4,1	6,2
49	83-84	jn	22,10	7,3	844	1,50	4,33	3,04	8,88	8,03	4,00	1,39	2,44	0,19	1,5	3,0	4,5
50	83-84	jl	29,00	7,3	1936	4,61	16,88	6,00	27,49	24,81	12,00	3,98	8,52	0,31	3,0	8,1	11,4
51	83-84	ag	28,00	7,4	2737	7,65	23,54	6,40	37,59	34,98	16,00	5,98	12,74	0,27	3,8	10,8	14,5
52	83-84	sp	29,50	7,5	1744	4,91	14,33	5,50	24,75	11,00	4,98	8,13	0,31	2,90	7,5	10,6	
Media			30,74	7,1	1300	3,17	8,32	5,05	16,54	15,85	7,22	3,17	5,01	0,44	2,1	5,3	7,7
Media Pond. con Q			41,00	7,2	1159	2,79	7,13	4,62	14,54	14,14	6,61	2,83	4,28	0,42	1,9	4,6	6,7
Mediana			25,45	7,2	1113	2,71	6,20	5,00	13,97	13,82	6,20	2,59	4,45	0,29	2,2	5,3	7,8
D.Típica			18,14	0,7	534	1,75	5,57	1,27	58,15	7,43	3,08	1,72	2,96	0,69	0,8	2,4	3,2
Coef. Var.			59,00	10,4	41	55,09	66,93	25,22	49,26	46,87	42,70	54,27	59,12	157,99	38,8	45,7	42,2

CUENCA DEL TAJO

ESTACION N.176.- MANZANARES en LA CHINA

N.	AÑO	MES	CAUDAL	pH	COND.	Cl-	SO4=	ALCL.	S.An	S.Ct	Ca2+	Mg2+	Na+	K+	SAR	Adj. SAR	ESPAdj
1	74-75	dc	11,83	7,3	565	1,40	2,25	3,50	7,15	6,37	2,84	1,14	1,96	0,43	1,4	2,8	4,2
2	74-75	jn	8,84	7,2	851	3,01	1,09	3,50	7,60	5,90	2,10	0,69	2,70	0,42	2,3	4,3	6,4
3	76-77	ab	10,55	7,8	732	2,89	0,92	2,45	6,26	5,38	1,91	0,52	2,58	0,36	2,3	4,0	5,9
4	78-79	nv	13,35	7,1	1067	3,11	2,49	2,91	8,51	8,15	1,65	0,93	5,11	0,46	4,5	7,6	10,8
5	78-79	my	33,73	7,2	947	3,01	1,58	2,30	6,89	6,16	1,54	0,63	3,58	0,41	3,4	5,5	8,0
6	79-80	nv	12,85	8,1	695	2,11	1,22	2,00	5,32	5,98	1,59	0,80	3,18	0,41	2,9	4,7	6,9
7	80-81	dc	9,85	6,9	795	2,21	1,58	2,08	5,87	6,28	1,24	1,10	3,57	0,38	3,3	5,3	7,7
8	80-81	jn	5,70	6,7	525	1,20	1,58	2,92	5,71	5,21	2,16	0,94	1,83	0,28	1,5	2,8	4,2
9	81-82	oc	10,80	7,7	981	2,41	1,72	2,00	6,12	6,65	2,10	0,75	3,48	0,32	2,9	5,0	7,3
10	81-82	ab	10,80	6,7	629	2,14	2,40	2,00	6,53	6,30	2,00	0,99	2,83	0,49	2,3	3,9	5,8
11	81-82	my	6,40	6,7	629	2,41	1,93	2,20	6,54	5,42	2,30	0,80	2,04	0,28	1,6	2,8	4,2
12	81-82	jn	5,40	7,1	604	2,14	2,39	2,80	7,32	5,45	2,30	1,20	1,74	0,21	1,3	2,5	3,8
13	81-82	jl	8,00	8,0	520	1,60	1,99	0,50	4,09	5,62	1,90	0,70	2,72	0,31	2,4	2,4	3,6
14	82-83	oc	10,80	7,7	968	2,21	1,81	2,50	6,51	6,30	1,44	1,16	3,26	0,45	2,9	4,9	7,1
15	82-83	en	9,40	7,7	721	2,81	3,27	2,40	8,48	6,26	1,60	0,89	3,36	0,41	3,0	5,1	7,5
16	82-83	ab	5,50	7,2	466	0,90	1,88	1,80	4,58	4,47	1,80	0,40	1,96	0,31	1,9	2,8	4,2
17	82-83	jl	5,65	6,8	934	2,01	2,19	2,70	6,89	6,60	2,00	0,80	3,35	0,46	2,8	5,1	7,5
18	83-84	oc	4,30	7,4	722	1,40	2,78	3,40	7,59	7,02	2,60	1,10	3,01	0,31	2,2	4,4	6,5
19	83-84	en	0,01	8,2	915	2,59	3,06	3,20	8,85	8,13	1,80	1,80	4,06	0,48	3,0	5,8	8,3
20	83-84	ab	3,90	7,6	656	2,02	2,60	3,20	7,82	7,47	2,00	1,59	3,41	0,47	2,5	5,1	7,4
21	83-84	jl	5,86	7,4	794	1,40	1,70	2,40	5,50	5,29	1,92	0,57	2,43	0,36	2,2	3,7	5,5
Media			5,03	7,3	652	1,71	2,38	2,75	6,85	6,44	2,06	1,14	2,85	0,39	2,2	4,1	6,1
Media Pond. con Q			7,05	7,0	597	1,62	2,23	2,49	6,34	6,02	2,08	0,97	2,58	0,39	2,1	3,7	5,6
Mediana			4,90	7,3	643	1,71	2,50	3,06	7,06	6,66	2,00	1,05	2,92	0,39	2,3	4,2	6,2
D.Típica			3,49	0,6	158	0,64	0,56	0,68	1,55	1,39	0,30	0,50	0,85	0,10	0,5	1,2	1,7
Coef. Var.			69,36	7,8	24	37,51	23,48	24,75	22,69	21,63	14,47	43,81	29,92	25,42	24,0	29,1	27,4

CUENCA DEL TAJO

ESTACION N.177.- MANZANARES en VACIAMADRID

N.	AÑO	MES	CAUDAL	pH	COND.	Cl-	SO4-	ALCL.	S.An	S.Cl	Ca2+	Mg2+	Na+	K+	SAR	Adj. SAR	ESP.Adj
1	73-74	my	7,00	6,8	924	3,81	3,00	2,89	9,70	10,02	2,32	3,56	3,70	0,44	2,2	4,5	6,7
2	74-75	dc	6,39	7,2	798	2,11	3,07	4,40	9,58	7,58	3,10	1,57	2,78	0,49	1,8	3,8	5,7
3	74-75	jn	5,14	7,2	852	2,11	2,63	4,00	8,73	8,07	3,12	1,50	2,96	0,49	1,9	4,1	6,1
4	75-76	nv	6,21	7,6	631	1,60	2,43	4,00	8,04	6,50	3,00	1,10	1,99	0,41	1,4	2,9	4,4
5	75-76	my	10,20	7,2	724	2,71	2,92	4,00	9,63	8,00	3,52	1,18	2,83	0,47	1,8	3,9	5,8
6	76-77	ab	5,50	8,0	877	2,17	2,96	3,96	9,09	8,67	3,30	1,79	3,04	0,54	1,9	4,0	6,0
7	78-79	nv	9,24	7,2	1114	3,31	2,88	5,49	11,68	9,91	3,10	1,67	4,67	0,46	3,0	6,7	9,5
8	78-79	my	10,03	7,2	695	0,40	2,49	2,40	5,29	7,28	2,98	1,52	2,33	0,46	1,6	3,0	4,5
9	79-80	dc	6,66	7,2	935	2,01	3,04	5,00	10,05	9,51	3,80	1,87	3,29	0,55	2,0	4,5	6,6
10	80-81	oc	0,10	7,1	878	1,99	2,31	4,00	8,30	7,90	3,40	0,79	3,26	0,45	2,3	4,5	6,7
11	80-81	my	8,52	6,8	921	2,51	2,59	4,00	9,09	8,88	2,88	1,69	3,80	0,51	2,5	5,3	7,7
12	81-82	oc	5,00	7,1	889	2,21	3,48	3,80	9,49	7,67	3,40	1,38	2,57	0,33	1,7	3,5	5,2
13	81-82	en	9,30	7,1	858	1,90	3,40	3,10	8,40	6,20	2,90	1,39	1,58	0,33	1,1	2,2	3,3
14	81-82	jn	6,92	7,2	868	2,21	3,21	4,10	9,51	5,16	2,60	1,59	0,60	0,37	0,4	0,9	1,4
15	81-82	jl	7,80	7,0	581	2,81	3,48	4,10	10,39	6,00	2,60	1,59	1,52	0,29	1,1	2,2	3,4
16	82-83	oc	13,50	7,3	868	2,01	2,69	4,50	9,20	8,07	3,20	1,39	3,04	0,44	2,0	4,2	6,3
17	83-84	oc	0,01	7,4	882	2,21	3,13	3,40	8,73	8,19	3,40	1,20	3,20	0,39	2,1	4,2	6,3
18	83-84	mr	28,58	7,1	956	2,21	4,15	4,30	10,65	9,83	2,60	2,39	4,35	0,49	2,8	5,8	8,4
19	83-84	ab	0,01	7,3	1018	2,61	4,48	5,60	12,69	12,05	3,40	4,18	3,92	0,55	2,0	5,0	7,4
20	83-84	jl	0,72	7,1	1005	2,61	4,13	4,10	10,83	9,97	3,20	1,80	4,57	0,41	2,9	6,1	8,8
Media			6,22	7,2	925	2,42	3,24	4,12	9,79	9,31	3,14	2,08	3,61	0,48	2,3	4,8	7,0
Media Poad. con Q			16,71	7,1	930	2,40	3,45	4,12	9,97	9,44	2,85	2,24	3,86	0,50	2,4	5,1	7,5
Mediana			5,32	7,2	923	2,21	3,02	4,00	9,40	9,19	3,25	1,79	3,50	0,49	2,1	4,5	6,7
D.Típica			8,52	0,3	56	0,54	0,74	0,75	1,32	1,25	0,43	1,05	0,55	0,06	0,4	0,7	1,0
Coef. Var.			136,82	4,7	6	22,30	22,99	18,24	13,51	13,47	13,83	50,40	15,31	11,81	15,6	14,9	13,8

CUENCA DEL TAJO

ESTACION N.179.- GUADARRAMA en EMBALSE de NAVALCARNERO

N.	AÑO	MES	CAUDAL	pH	COND.	Cl-	SO4=	ALCL.	S.An	S.Cl	Ca2+	Mg2+	Na+	K+	SAR	Adj. SAR	ESPAdj
1	80-81	dc	1,10	7,2	482	1,16	0,72	2,50	4,38	4,83	2,40	0,39	1,85	0,19	1,6	2,8	4,3
2	80-81	ab	11,40	6,9	323	0,90	0,71	1,39	3,00	3,10	1,48	0,10	1,35	0,18	1,5	2,0	3,0
3	81-82	oc	1,50	7,0	629	1,51	1,01	2,00	4,51	5,63	2,08	0,63	2,63	0,28	2,3	3,6	5,4
4	81-82	nv	0,50	7,1	539	1,51	1,10	2,40	5,01	5,79	2,30	0,49	2,73	0,27	2,3	4,2	6,2
5	81-82	dc	1,50	7,1	504	1,50	0,99	2,10	4,59	5,39	2,08	0,75	2,30	0,26	1,9	3,3	4,9
6	81-82	en	6,00	7,0	420	1,10	1,42	2,00	4,52	5,10	1,88	0,60	2,33	0,29	2,1	3,3	5,0
7	81-82	mr	4,00	7,3	503	1,70	1,66	2,80	6,16	5,72	2,16	0,87	2,36	0,33	1,9	3,6	5,4
8	81-82	jn	6,00	7,3	629	1,51	1,20	2,30	5,01	5,35	2,30	0,50	2,28	0,27	1,9	3,5	5,2
9	81-82	jl	4,75	7,3	604	1,40	1,80	0,64	3,85	5,83	2,40	0,60	2,61	0,22	2,1	2,8	4,2
10	82-83	oc	6,00	7,3	888	1,91	1,74	2,40	6,05	6,25	1,32	1,11	3,46	0,36	3,1	5,3	7,8
11	82-83	nv	9,60	7,2	397	1,20	1,55	2,60	5,36	4,70	2,20	0,50	1,80	0,20	1,6	2,6	4,0
12	82-83	dc	10,50	7,1	361	1,20	1,17	2,30	4,67	4,06	1,80	0,56	1,53	0,17	1,4	2,4	3,6
13	82-83	fb	4,75	7,8	353	1,00	1,27	2,40	4,67	4,63	2,00	0,70	1,71	0,22	1,5	2,5	3,8
14	83-84	oc	3,50	7,2	945	2,81	1,70	2,90	7,41	7,48	1,80	1,20	4,13	0,35	3,4	6,1	8,8
15	83-84	nv	7,20	7,1	728	2,01	1,80	3,90	7,71	7,52	2,80	1,20	3,09	0,43	2,2	4,4	6,5
16	83-84	dc	8,10	6,9	872	1,51	1,42	5,60	8,52	9,77	4,00	1,79	3,57	0,42	2,1	5,0	7,4
17	83-84	fb	6,00	7,0	721	1,70	2,00	2,90	6,60	6,41	2,40	0,60	3,10	0,31	2,5	4,8	7,1
18	83-84	ab	2,40	7,3	690	1,51	3,29	1,90	6,70	6,34	1,60	0,40	4,10	0,24	4,1	6,1	8,9
19	83-84	my	3,18	7,0	611	1,60	1,41	3,50	6,51	6,47	1,50	1,49	3,23	0,24	2,6	5,0	7,4
20	83-84	jn	2,92	7,6	853	1,71	1,63	3,00	6,33	6,20	2,50	0,70	2,66	0,35	2,1	4,0	5,9
21	83-84	jl	1,68	7,1	529	1,36	0,88	3,10	5,34	4,66	1,76	0,56	2,13	0,21	2,0	3,6	5,3
22	83-84	sp	0,21	7,1	567	1,40	1,22	2,30	4,93	4,71	2,10	0,50	1,92	0,19	1,7	2,9	4,3
Media			5,11	7,2	560	1,46	1,56	2,62	5,64	5,60	2,07	0,69	2,56	0,27	2,2	3,9	5,7
Media Pond. con Q			6,72	7,2	540	1,42	1,43	2,52	5,38	5,34	2,06	0,64	2,38	0,27	2,0	3,6	5,3
Mediana			4,75	7,2	611	1,51	1,41	2,50	6,16	5,72	2,16	0,60	2,36	0,24	1,9	3,6	5,4
D.Típica			3,04	0,3	153	0,36	0,78	0,77	1,47	1,30	0,46	0,43	0,88	0,08	0,8	1,3	1,9
Coef. Var.			59,48	3,7	27	24,90	50,26	29,31	26,04	23,21	22,33	62,34	34,37	29,83	37,4	34,8	32,9

CUENCA DEL TAJO

ESTACION N.184.- TIETAR en LA BAZAGONA

N.	AÑO	MES	CAUDAL	pH	COND.	Cl-	SO4 ⁼⁼	ALCL.	S.An	S.Cl	Ca2+	Mg2+	Na+	K+	SAR	Adj. SAR	ESPA _{dj}
1	73-74	nv	12,56	5,9	53	0,25	0,10	0,25	0,61	0,56	0,28	0,06	0,22	0,01	0,5	0,0	0,0
2	73-74	fb	9,90	5,9	40	0,20	0,08	0,17	0,45	0,45	0,20	0,07	0,15	0,03	0,4	0,0	0,0
3	74-75	nv	3,68	6,6	85	0,30	0,14	0,40	0,84	0,93	0,38	0,18	0,34	0,03	0,6	0,2	0,3
4	74-75	mr	50,80	6,4	51	0,23	0,13	2,80	3,16	0,71	0,20	0,07	0,27	0,17	0,7	0,6	1,0
5	75-76	oc	2,40	6,4	91	0,40	0,15	0,40	0,95	0,99	0,37	0,13	0,46	0,04	0,9	0,3	0,4
6	75-76	fb	16,81	6,6	61	0,38	0,14	0,32	0,84	0,69	0,21	0,15	0,30	0,03	0,7	0,1	0,1
7	76-77	nv	51,03	6,5	53	0,20	0,03	0,30	0,53	0,67	0,24	0,12	0,28	0,03	0,7	0,1	0,1
8	76-77	ab	25,34	6,6	54	0,25	0,07	0,28	0,59	0,48	0,22	0,05	0,19	0,02	0,5	0,0	0,0
9	78-79	oc	3,01	7,3	102	0,40	0,14	0,55	1,09	1,04	0,46	0,20	0,35	0,04	0,6	0,4	0,6
10	78-79	fb	172,07	7,1	37	0,18	0,04	0,30	0,52	0,46	0,24	0,04	0,16	0,02	0,4	0,0	0,1
11	78-79	jn	10,50	7,2	66	0,20	0,02	0,34	0,56	0,62	0,30	0,10	0,18	0,04	0,4	0,0	0,1
12	79-80	mr	35,00	7,5	51	0,22	0,07	0,30	0,59	0,62	0,24	0,10	0,26	0,03	0,6	0,0	0,0
13	79-80	sp	0,36	6,5	125	0,30	0,15	0,56	1,02	1,04	0,50	0,14	0,37	0,04	0,6	0,4	0,6
14	80-81	fb	1,20	7,3	83	0,30	0,17	0,40	0,87	0,85	0,36	0,15	0,31	0,03	0,6	0,2	0,3
15	82-83	mr	4,30	6,7	55	0,20	0,19	0,20	0,59	0,55	0,20	0,14	0,18	0,03	0,4	0,0	0,0
16	82-83	sp	0,01	7,1	120	0,40	0,22	0,40	1,02	0,89	0,40	0,14	0,32	0,03	0,6	0,2	0,3
Media			9,17	6,8	70	0,28	0,12	0,33	0,73	0,74	0,31	0,12	0,27	0,03	0,6	0,1	0,2
Media Pond. con Q			19,86	6,9	57	0,24	0,09	0,29	0,62	0,63	0,27	0,10	0,24	0,03	0,6	0,0	0,1
Mediana			4,30	6,7	66	0,25	0,14	0,34	0,61	0,62	0,30	0,13	0,26	0,03	0,6	0,0	0,1
D. Típica			10,50	0,6	21	0,08	0,05	0,12	0,21	0,22	0,09	0,05	0,10	0,01	0,2	0,1	0,2
Coef. Var.			114,49	9,0	31	29,82	45,02	35,51	29,52	29,85	28,76	38,79	36,66	33,59	27,0	119,1	119,0

CUENCA DEL TAJO

ESTACION N.186.- TRABAQUE en PRIEGO

N.	AÑO	MES	CAUDAL	pH	COND.	Cl-	SO4-	ALCL.	SAñ	S.Cl	Ca2+	Mg2+	Na+	K+	SAR	Adj. SAR	ESP.Adj
1	74-75	dc	0,50	7,7	1457	0,30	23,33	3,60	27,23	27,42	23,40	3,74	0,22	0,07	0,1	0,2	0,3
2	74-75	ab	0,37	8,0	1646	0,48	19,50	3,50	23,48	26,49	22,20	3,93	0,26	0,09	0,1	0,2	0,3
3	75-76	nv	0,22	7,8	1724	0,50	22,92	3,30	26,72	28,66	24,40	3,93	0,14	0,18	0,0	0,1	0,2
4	75-76	mr	0,31	8,1	1776	0,50	22,92	3,10	26,52	29,15	24,80	3,93	0,31	0,10	0,1	0,2	0,4
5	76-77	nv	0,12	8,0	1821	0,40	21,04	3,60	25,04	31,67	26,20	4,92	0,43	0,11	0,1	0,3	0,5
6	78-79	oc	0,74	8,1	1429	0,38	13,54	4,52	18,44	21,54	18,80	2,56	0,13	0,05	0,0	0,1	0,2
7	78-79	en	0,95	8,0	1148	0,30	12,08	3,80	16,19	18,76	15,20	3,34	0,17	0,05	0,1	0,1	0,2
8	78-79	jn	1,95	7,8	1471	0,30	13,96	3,50	17,76	19,36	16,80	2,36	0,15	0,05	0,0	0,1	0,2
9	79-80	my	1,25	8,1	1306	0,30	12,50	4,00	16,80	18,93	15,40	3,34	0,14	0,05	0,0	0,1	0,2
10	80-81	oc	0,68	7,6	1642	0,30	18,23	4,20	22,73	23,00	20,00	2,75	0,18	0,06	0,1	0,1	0,2
11	80-81	en	0,62	7,6	1756	0,34	17,09	4,00	21,43	24,84	22,20	2,36	0,22	0,07	0,1	0,2	0,3
12	81-82	oc	0,01	7,4	1937	0,40	25,75	3,70	29,85	29,12	24,00	4,72	0,30	0,09	0,1	0,2	0,4
13	81-82	my	0,59	7,6	1798	0,40	28,54	3,10	32,04	29,79	25,60	3,79	0,31	0,09	0,1	0,2	0,3
14	82-83	nv	0,10	7,9	1756	0,50	29,25	4,00	33,75	31,70	26,40	4,78	0,41	0,11	0,1	0,3	0,5
15	83-84	nv	0,01	7,8	1936	0,40	29,58	3,80	33,78	31,49	26,80	3,18	1,41	0,10	0,4	1,0	1,6
16	83-84	my	0,05	8,0	735	0,15	5,25	5,30	10,70	9,76	7,50	2,09	0,14	0,03	0,1	0,2	0,3
Media			0,67	7,7	1446	0,29	15,80	4,17	20,26	20,31	17,08	2,98	0,19	0,06	0,1	0,2	0,3
Media Pond. con Q			1,59	7,8	1502	0,30	14,92	3,71	18,93	20,14	17,46	2,46	0,16	0,05	0,1	0,1	0,2
Mediana			0,36	7,7	1557	0,30	16,09	3,95	20,25	21,18	18,40	2,56	0,17	0,05	0,1	0,1	0,2
D.Típica			0,91	0,3	512	0,10	8,56	0,81	8,08	8,11	7,03	1,19	0,08	0,03	0,0	0,0	0,1
Coef. Var.			134,61	3,4	35	35,94	54,16	19,30	39,87	39,91	41,17	39,96	39,09	48,35	22,6	27,9	27,8

CUENCA DEL TAJO

ESTACION N.187.- MANZANARES en EL PARDO

N.	AÑO	MES	CAUDAL	pH	COND.	Cl-	SO4=	ALCL.	S.An	S.Cl	Ca2+	Mg2+	Na+	K+	SAR	Adj. SAR	ESP.Adj
1	73-74	ab	0,01	6,9	340	0,21	1,03	1,68	2,92	3,11	1,18	0,61	1,23	0,08	1,3	1,8	2,8
2	75-76	my	0,00	7,0	355	1,60	0,52	1,70	3,82	4,12	1,76	0,39	1,87	0,09	1,8	2,5	3,8
3	76-77	ab	0,00	7,2	324	0,40	0,78	1,81	2,99	2,10	1,25	0,43	0,39	0,03	0,4	0,6	0,9
4	78-79	nv	0,28	7,2	196	0,68	0,24	1,22	2,14	1,95	0,92	0,25	0,72	0,05	0,9	1,0	1,6
5	78-79	mr	0,31	7,1	146	0,40	0,36	0,90	1,66	1,66	0,91	0,20	0,50	0,04	0,7	0,7	1,1
6	79-80	nv	0,94	7,3	194	0,80	0,38	1,00	2,18	2,06	0,92	0,28	0,80	0,06	1,0	1,0	1,6
7	79-80	fb	0,01	7,3	291	0,99	0,80	1,70	3,49	3,64	1,88	0,48	1,23	0,05	1,1	1,7	2,6
8	80-81	nv	0,01	7,1	299	1,20	0,54	1,70	3,44	3,62	1,64	0,59	1,31	0,07	1,2	1,7	2,7
9	80-81	ab	0,01	7,1	328	0,30	0,77	2,40	3,47	3,83	2,00	0,63	1,11	0,09	1,0	1,6	2,5
10	80-81	my	0,01	7,1	360	0,80	0,27	2,50	3,57	4,05	2,16	0,48	1,33	0,09	1,2	2,0	3,0
11	81-82	en	0,01	7,2	408	1,40	1,08	2,14	4,62	4,50	2,08	0,56	1,74	0,12	1,5	2,4	3,7
12	81-82	my	0,01	7,1	378	1,51	1,04	1,50	4,05	3,72	1,50	0,40	1,71	0,11	1,8	2,5	3,7
13	81-82	jn	0,01	7,2	343	1,40	0,90	1,60	3,90	3,63	1,40	0,50	1,61	0,12	1,7	2,3	3,5
14	81-82	jl	0,40	7,0	378	1,51	0,62	1,70	3,82	3,69	1,30	0,50	1,77	0,13	1,9	2,6	4,0
15	82-83	en	0,01	7,9	361	1,30	1,06	2,40	4,76	4,88	2,30	0,70	1,79	0,09	1,5	2,6	4,0
16	82-83	jl	0,16	7,3	529	2,61	1,10	1,90	5,61	5,33	0,99	1,40	2,77	0,18	2,5	4,0	6,0
17	83-84	en	0,01	7,2	397	2,01	1,27	1,30	4,57	4,65	2,00	0,60	1,93	0,12	1,7	2,4	3,6
18	83-84	my	0,01	7,4	467	1,51	1,06	2,40	4,99	4,92	2,40	0,60	1,78	0,14	1,5	2,6	4,0
Media			0,13	7,2	348	1,25	0,84	1,73	3,82	3,82	1,62	0,56	1,54	0,10	1,5	2,2	3,3
Media Pond. con Q			0,61	7,2	261	1,06	0,51	1,25	2,82	2,71	1,05	0,42	1,16	0,08	1,3	0,2	2,5
Mediana			0,01	7,2	355	1,40	0,90	1,70	3,82	3,72	1,64	0,56	1,71	0,09	1,5	2,4	3,6
D.Típica			0,26	0,2	95	0,64	0,29	0,46	1,04	1,01	0,49	0,27	0,54	0,04	0,4	0,8	1,2
Coef. Var.			202,32	3,3	27	51,34	34,91	26,80	27,34	26,41	30,51	47,75	34,85	37,16	30,4	36,4	35,3

CUENCA DEL TAJO

ESTACION N.193.- TOROTE en TOROTE

N.	AÑO	MES	CAUDAL	pH	COND.	Cl-	SO4=	ALCL.	S.An	S.Ct	Ca2+	Mg2+	Na+	K+	SAR	Adj. SAR	ESPAAdj
1	74-75	dc	0,21	5,0	541	1,40	1,02	4,60	7,02	7,46	2,72	2,15	2,48	0,11	1,6	3,5	5,2
2	74-75	my	0,26	7,6	473	1,10	0,70	4,30	6,10	6,27	2,72	1,70	1,76	0,09	1,2	2,5	3,8
3	75-76	nv	0,10	7,5	530	1,60	1,02	4,80	7,42	7,38	2,56	2,12	2,56	0,14	1,7	3,7	5,5
4	78-79	nv	0,10	7,4	631	1,71	1,15	5,61	8,47	7,61	2,44	2,36	2,70	0,11	1,7	4,0	6,0
5	78-79	mr	0,71	8,4	659	1,14	0,63	4,30	6,07	7,18	3,10	1,97	2,02	0,09	1,3	2,7	4,0
6	79-80	dc	0,30	8,3	573	1,60	0,80	4,10	6,51	7,81	2,96	2,40	2,34	0,11	1,4	3,0	4,5
7	80-81	dc	0,24	7,5	737	1,77	1,15	4,80	7,71	7,73	3,00	1,93	2,70	0,11	1,7	3,8	5,6
8	80-81	ab	0,49	7,6	472	1,20	0,52	3,90	5,62	5,93	2,48	1,66	1,67	0,12	1,2	2,4	3,7
9	81-82	en	0,12	7,5	629	1,70	1,74	2,80	6,24	8,73	3,80	2,39	2,39	0,14	1,4	2,9	4,3
10	81-82	ab	0,17	7,3	579	1,51	0,99	4,80	7,30	7,06	2,70	2,19	2,09	0,08	1,3	3,1	4,6
11	81-82	my	0,17	7,6	755	1,51	1,51	4,80	7,81	7,46	2,50	2,39	2,43	0,14	1,6	3,4	5,1
12	81-82	jl	0,08	7,7	686	1,40	0,99	3,60	6,00	5,94	2,00	1,64	2,17	0,13	1,6	3,4	5,1
13	82-83	en	0,16	8,0	547	1,50	1,46	4,50	7,46	7,06	2,60	2,19	2,14	0,13	1,4	3,0	4,6
14	82-83	jl	0,12	7,2	448	1,31	0,82	1,90	4,02	4,19	1,20	0,80	2,06	0,13	2,1	3,1	4,7
15	83-84	jl	0,08	7,3	579	1,24	0,62	3,00	4,86	5,42	1,60	1,49	2,17	0,16	1,7	3,3	5,0
Media			0,20	7,3	577	1,43	1,02	4,20	6,65	6,65	2,45	1,88	2,21	0,12	1,5	3,2	4,8
Media Pond. con Q			0,26	7,3	561	1,39	0,93	4,25	6,57	6,64	2,54	1,87	2,12	0,12	1,4	3,0	4,6
Mediana			0,17	7,6	544	1,45	1,00	4,55	7,16	7,06	2,58	2,02	2,16	0,12	1,6	3,2	4,9
D.Típica			0,12	0,8	112	0,19	0,31	0,91	1,20	1,09	0,51	0,46	0,34	0,02	0,3	0,5	0,7
Coef. Var.			58,63	11,5	19	13,47	30,07	21,65	18,06	16,32	20,71	24,53	15,19	16,26	17,8	14,3	13,6

CUENCA DEL TAJO

ESTACION N.230.- ALGODOR en VILLAMEJOR

N.	AÑO	MES	CAUDAL	pH	COND.	Cl-	804-	ALCL.	S.An	S.Ct	Ca2+	Mg2+	Na+	K+	SAR	Adj. SAR	ESP.Adj
1	73-74	oc	0,31	7,7	1920	5,32	2,00	3,50	10,82	24,68	11,60	7,87	5,11	0,10	1,6	0,4	6,1
2	73-74	jn	0,74	7,8	1202	2,85	10,83	2,80	16,48	14,05	8,80	3,44	1,70	0,11	0,7	1,6	2,5
3	74-75	oc	0,71	7,7	1113	2,41	9,38	3,78	15,57	13,78	8,72	3,64	1,36	0,07	0,5	1,4	2,1
4	74-75	my	0,80	8,0	1578	4,92	10,22	4,20	19,34	21,41	10,80	5,11	5,30	0,19	1,9	4,7	6,9
5	75-76	nv	0,32	7,9	984	1,50	7,79	2,96	12,25	13,70	8,40	3,15	2,09	0,06	0,9	2,1	3,2
6	75-76	my	0,18	7,8	16	4,31	11,50	2,60	18,41	22,30	10,28	4,98	6,74	0,30	2,4	5,6	8,2
7	78-79	oc	0,75	7,8	1222	2,41	8,39	4,27	15,06	15,87	9,50	3,05	3,27	0,05	1,3	3,3	4,9
8	78-79	mr	2,13	7,6	1067	4,51	3,33	4,60	12,45	14,54	6,80	3,64	3,80	0,30	1,7	4,2	6,2
9	79-80	oc	0,70	7,6	1148	2,41	7,21	3,00	12,62	14,76	8,40	3,47	2,83	0,07	1,2	2,8	4,2
10	79-80	en	0,24	7,7	1546	6,22	7,63	7,00	20,84	23,50	13,20	3,93	5,83	0,54	2,0	5,4	7,8
11	79-80	fb	0,18	7,9	1578	6,12	9,27	7,60	22,99	24,41	15,00	3,34	5,67	0,40	1,9	5,4	7,9
12	79-80	mr	0,42	8,3	1457	5,92	8,08	6,20	20,20	22,88	8,80	7,08	6,76	0,25	2,4	6,5	9,3
13	79-80	ab	0,20	8,0	1403	3,57	6,67	4,20	14,44	19,42	10,20	3,64	5,27	0,31	2,0	5,0	7,3
14	80-81	nv	0,06	7,3	2518	6,92	14,59	6,90	28,41	32,26	12,80	10,23	9,04	0,19	2,7	7,5	10,6
15	80-81	mr	0,01	7,5	2405	7,62	18,13	4,90	30,65	32,24	12,20	9,88	10,00	0,16	3,0	8,1	11,4
16	81-82	jn	1,76	7,9	1373	3,01	14,29	3,10	20,40	19,26	10,00	4,78	4,41	0,07	1,6	3,9	5,8
17	83-84	my	1,00	8,0	1443	3,21	17,42	2,90	23,53	21,66	11,20	3,98	6,40	0,08	2,3	5,6	8,1
18	83-84	jl	0,56	8,2	1167	2,48	11,61	3,10	17,19	16,34	8,40	3,89	4,01	0,05	1,6	3,9	5,8
Media			0,81	7,9	1531	3,94	13,34	3,75	21,03	21,13	10,35	5,11	5,57	0,10	2,0	4,9	7,2
Media Pond. con Q			1,15	8,0	1376	3,22	13,06	3,42	19,70	19,28	10,12	4,31	4,76	0,09	1,8	4,3	6,3
Mediana			0,77	8,0	1408	3,11	12,95	3,65	19,87	20,34	10,40	4,38	4,86	0,07	1,8	4,3	6,4
D. Típica			0,57	0,2	453	2,02	3,94	0,82	5,52	5,96	1,34	2,44	2,43	0,06	0,6	1,8	2,3
Coef. Var.			70,52	3,0	30	51,27	29,55	21,90	26,25	28,22	12,96	47,77	43,58	61,90	31,4	36,0	32,9

CUENCA DEL TAJO

ESTACION N.231.- ALBERCHE en NAVALUENGA

N.	AÑO	MES	CAUDAL	pH	COND.	Cl-	SO4=	ALCL.	S.An	S.Cl	Ca2+	Mg2+	Na+	K+	SAR	Adj.SAR	ESP.Adj
1	73-74	oc	1,33	6,4	42	0,18	0,05	0,24	0,48	0,47	0,26	0,04	0,15	0,02	0,4	0,0	0,0
2	73-74	mr	13,58	6,0	26	0,15	0,02	0,16	0,33	0,32	0,12	0,07	0,11	0,01	0,3	0,0	0,0
3	74-75	oc	0,92	6,3	33	0,16	0,02	0,48	0,66	0,41	0,18	0,06	0,13	0,04	0,4	0,1	0,1
4	74-75	ab	14,03	6,9	27	0,15	0,02	0,30	0,47	0,37	0,20	0,02	0,13	0,02	0,4	0,0	0,0
5	75-76	nv	1,43	6,6	38	0,20	0,03	0,40	0,63	0,43	0,20	0,02	0,19	0,03	0,6	0,0	0,0
6	75-76	my	14,21	7,3	35	0,16	0,03	0,20	0,39	0,34	0,16	0,02	0,15	0,01	0,5	0,0	0,0
7	76-77	dc	13,68	7,2	25	0,18	0,02	0,20	0,40	0,47	0,04	0,30	0,03	0,10	0,1	0,0	0,0
8	78-79	oc	0,50	6,8	116	0,29	0,08	0,88	1,25	1,10	0,54	0,14	0,29	0,14	0,5	0,4	0,7
9	78-79	fb	26,00	7,1	42	0,20	0,19	0,30	0,69	0,50	0,30	0,06	0,13	0,01	0,3	0,0	0,0
10	79-80	nv	11,95	7,0	34	0,18	0,02	0,22	0,42	0,36	0,19	0,05	0,10	0,01	0,3	0,0	0,0
11	79-80	fb	7,66	7,1	35	0,18	0,01	0,20	0,39	0,36	0,21	0,01	0,13	0,01	0,4	0,0	0,0
12	80-81	nv	2,95	6,4	31	0,16	0,00	0,18	0,34	0,35	0,16	0,03	0,13	0,02	0,4	0,0	0,0
13	80-81	en	2,80	6,6	45	0,12	0,03	0,20	0,35	0,43	0,21	0,03	0,15	0,03	0,4	0,0	0,0
14	81-82	oc	0,00	7,1	49	0,10	0,02	0,20	0,32	0,38	0,20	0,02	0,13	0,03	0,4	0,0	0,0
15	81-82	jl	0,10	6,4	58	0,30	0,16	0,12	0,58	0,63	0,09	0,33	0,17	0,03	0,4	0,0	0,0
16	82-83	en	0,01	7,4	46	0,10	0,10	0,20	0,40	0,38	0,20	0,04	0,13	0,02	0,4	0,0	0,0
17	82-83	jl	0,01	6,6	66	0,15	0,19	0,25	0,59	0,54	0,26	0,10	0,16	0,02	0,4	0,0	0,0
18	83-84	en	0,01	6,8	47	0,10	0,11	0,20	0,41	0,41	0,20	0,06	0,14	0,01	0,4	0,0	0,0
Media			4,27	6,5	40	0,18	0,06	0,18	0,42	0,42	0,17	0,09	0,14	0,02	0,4	0,0	0,0
Media Pond. con Q			9,89	6,4	30	0,16	0,02	0,18	0,36	0,34	0,16	0,05	0,12	0,01	0,4	0,0	0,0
Mediana			2,14	6,4	39	0,17	0,04	0,19	0,40	0,38	0,18	0,05	0,14	0,01	0,4	0,0	0,0
D.Típica			5,37	0,4	12	0,07	0,06	0,04	0,09	0,11	0,06	0,12	0,02	0,01	0,0	0,0	0,0
Coef. Var.			125,64	5,9	29	37,19	108,03	22,27	21,93	27,28	35,13	131,49	15,36	53,70	7,3	100,0	100,0

CUENCA DEL TAJO

ESTACION N.238.- ARRAGO en HUELAGA

N.	AÑO	MES	CAUDAL	pH	COND.	Cl-	SO4=	ALCL.	S.An	S.Ct	Ca2+	Mg2+	Na+	K+	SAR	Adj. SAR	ESP.Adj
1	73-74	nv	0,40	6,7	178	0,70	0,33	0,60	1,63	1,51	0,68	0,55	0,27	0,01	0,3	0,3	0,4
2	73-74	my	0,62	5,9	76	0,40	0,13	0,40	0,93	0,80	0,25	0,25	0,28	0,02	0,6	0,2	0,3
3	74-75	mr	2,96	6,7	110	0,54	0,17	0,78	1,50	1,14	0,42	0,35	0,34	0,03	0,6	0,4	0,7
4	75-76	nv	0,32	7,2	162	0,70	0,28	0,90	1,88	1,91	0,60	0,59	0,63	0,09	0,8	0,8	1,3
5	75-76	mr	0,42	7,0	128	0,70	0,25	0,70	1,65	1,55	0,46	0,43	0,59	0,06	0,9	0,8	1,2
6	76-77	nv	1,23	6,9	149	0,78	0,27	0,50	1,56	1,81	0,50	0,53	0,72	0,06	1,0	0,6	0,9
7	76-77	mr	6,65	6,6	61	0,64	0,25	0,40	1,29	1,50	0,40	0,43	0,62	0,05	1,0	0,5	0,8
8	78-79	oc	0,50	7,5	136	0,58	0,18	0,85	1,61	1,21	0,38	0,45	0,35	0,02	0,5	0,4	0,7
9	78-79	fb	34,86	6,9	57	0,28	0,10	0,36	0,74	0,74	0,22	0,16	0,35	0,01	0,8	0,2	0,3
10	79-80	oc	1,04	6,9	113	0,50	0,14	0,60	1,24	1,20	0,40	0,35	0,39	0,05	0,6	0,4	0,6
11	79-80	mr	1,41	7,1	128	0,56	0,16	0,70	1,43	1,31	0,44	0,39	0,47	0,01	0,7	0,6	0,9
12	80-81	oc	0,85	7,2	133	0,44	0,15	0,60	1,19	1,27	0,48	0,34	0,41	0,05	0,6	0,4	0,6
13	80-81	fb	0,75	7,1	140	0,70	0,23	0,70	1,63	1,74	0,50	0,48	0,65	0,11	0,9	0,8	1,3
14	81-82	my	0,30	7,2	137	0,30	0,22	0,60	1,12	1,15	0,42	0,24	0,41	0,08	0,7	0,4	0,7
15	81-82	sp	4,10	7,3	189	0,80	0,39	0,80	1,99	1,84	0,60	0,48	0,63	0,13	0,9	0,8	1,2
16	82-83	sp	6,60	7,0	157	0,50	0,35	0,60	1,46	1,28	0,50	0,34	0,39	0,06	0,6	0,4	0,6
Media			4,44	7,1	137	0,57	0,23	0,66	1,45	1,42	0,48	0,40	0,48	0,06	0,7	0,5	0,9
Media Pond. con Q			27,83	7,0	79	0,36	0,14	0,44	0,94	0,92	0,29	0,22	0,39	0,03	0,8	0,3	0,4
Mediana			0,80	7,1	135	0,63	0,23	0,65	1,53	1,41	0,47	0,41	0,44	0,06	0,8	0,5	0,8
D.Típica			10,75	0,2	37	0,18	0,09	0,14	0,38	0,36	0,13	0,13	0,13	0,04	0,2	0,2	0,4
Coef. Var.			241,82	2,6	27	32,24	39,81	21,93	26,22	25,27	26,79	33,68	27,97	71,86	22,8	45,7	45,4

CUENCA DEL TAJO

ESTACION N.239.- TAJO en PUENTE de la BARCA (I)

N.	AÑO	MES	CAUDAL	pH	COND.	Cl-	SO ₄	ALCL.	S.An	S.Ct	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺	SAR	Adj.SAR	ESPAdj
1	73-74	oc	41,96	7,1	1477	2,99	10,83	3,90	17,73	18,69	10,30	4,03	3,74	0,61	1,4	3,5	5,2
2	73-74	jn	35,08	7,1	1431	3,41	10,92	4,00	18,33	17,41	9,20	3,78	4,26	0,17	1,7	4,2	6,2
3	74-75	oc	71,63	7,2	1183	2,51	8,25	4,00	14,76	15,93	8,45	3,49	3,81	0,17	1,6	3,9	5,8
4	74-75	my	69,72	7,4	1222	3,01	7,81	3,80	14,62	14,87	7,80	2,85	4,00	0,22	1,7	4,2	6,2
5	75-76	nv	93,99	7,8	975	1,74	7,29	3,32	12,35	11,87	8,00	2,56	1,24	0,08	0,5	1,2	1,9
6	75-76	my	41,08	7,4	1524	4,21	11,04	3,40	18,65	19,60	9,10	4,03	6,30	0,16	2,5	5,7	8,2
7	78-79	oc	87,79	7,3	1284	2,91	7,73	4,88	15,52	15,90	9,00	3,15	3,63	0,13	1,5	3,8	5,7
8	78-79	nv	117,22	7,3	971	2,89	5,83	4,64	13,36	12,57	7,04	2,19	3,15	0,19	1,5	3,7	5,5
9	78-79	dc	117,62	7,5	833	2,11	6,06	4,64	12,81	12,59	6,60	3,05	2,78	0,16	1,3	3,2	4,8
10	78-79	en	159,53	7,4	621	1,51	3,85	2,60	7,97	8,20	4,40	1,69	2,01	0,11	1,2	2,3	3,5
11	78-79	fb	550,00	7,6	410	0,80	2,60	1,64	5,05	5,46	3,20	1,26	0,94	0,06	0,6	1,1	1,7
12	78-79	mr	96,61	7,5	824	2,21	4,69	2,80	9,69	11,42	5,90	2,16	3,26	0,10	1,6	3,6	5,3
13	78-79	ab	93,81	7,4	583	1,10	3,53	2,50	7,13	7,80	4,72	1,66	1,35	0,08	0,8	1,5	2,3
14	78-79	my	91,00	7,5	1263	3,21	8,10	3,40	14,71	16,43	8,80	3,15	4,35	0,13	1,8	4,3	6,3
15	78-79	jn	75,60	7,3	1184	3,63	7,23	3,30	14,16	16,37	7,80	3,34	5,06	0,17	2,1	4,9	7,2
16	79-80	oc	71,71	7,1	1082	2,21	5,50	3,30	11,01	14,02	8,00	2,95	2,94	0,13	1,3	2,9	4,4
17	79-80	nv	71,71	7,2	984	1,71	6,98	3,70	12,39	13,27	8,70	2,26	2,17	0,13	0,9	2,2	3,4
18	79-80	dc	62,79	7,4	860	1,81	7,25	3,50	12,56	12,44	7,90	2,46	1,96	0,12	0,9	2,0	3,0
19	79-80	en	70,86	7,5	823	1,81	5,88	3,24	10,92	11,60	7,16	2,01	2,30	0,13	1,1	2,5	3,8
20	79-80	fb	85,00	7,5	935	2,17	6,90	3,84	12,90	13,11	8,20	2,16	2,61	0,14	1,1	2,8	4,2
21	79-80	mr	91,69	7,5	833	1,71	5,06	3,20	9,97	10,45	6,00	1,77	2,57	0,12	1,3	2,9	4,3
22	79-80	ab	72,50	7,3	1067	2,31	5,76	3,60	11,66	12,11	7,20	2,36	2,43	0,13	1,1	2,7	4,0
23	80-81	nv	50,00	7,1	1481	3,21	7,71	4,10	15,02	18,21	8,60	4,52	4,87	0,21	1,9	4,6	6,7
24	80-81	mr	45,00	7,2	1373	2,91	9,96	4,00	16,87	14,40	9,00	2,75	2,44	0,20	1,0	2,5	3,8
25	80-81	my	47,50	7,2	1280	2,71	5,66	3,60	11,97	16,19	9,40	2,16	4,43	0,19	1,8	4,6	6,8
26	80-81	jn	20,80	7,2	1642	3,41	10,74	4,10	18,25	19,89	8,80	4,43	6,49	0,18	2,5	6,1	8,7
27	80-81	jl	28,00	7,1	2041	4,31	15,81	3,60	23,72	25,14	12,40	5,31	7,26	0,17	2,4	6,3	9,1
28	80-81	ag	50,30	7,0	2158	4,21	15,79	3,70	23,70	24,63	13,20	4,33	6,93	0,17	2,3	6,1	8,8
29	80-81	sp	17,00	7,2	1937	2,84	12,40	3,70	18,93	20,98	12,70	3,74	4,38	0,17	1,5	3,8	5,7
30	81-82	oc	28,00	7,1	1467	2,81	12,75	3,00	18,56	18,39	10,80	3,34	4,09	0,16	1,5	3,7	5,5
31	81-82	nv	31,30	7,1	1376	2,71	11,41	3,90	18,01	17,88	10,20	2,95	4,52	0,21	1,8	4,2	6,3
32	81-82	dc	40,04	7,2	1349	2,91	11,29	4,10	18,30	18,84	9,20	4,39	5,04	0,21	1,9	4,6	6,8
33	81-82	en	58,00	7,0	1007	2,71	7,92	3,60	14,22	13,64	7,00	2,79	3,67	0,18	1,7	4,0	5,9
34	81-82	fb	50,00	7,5	1095	2,71	9,67	3,60	15,97	15,10	6,60	3,79	4,52	0,19	2,0	4,8	7,0
35	81-82	mr	52,50	7,0	1127	3,01	9,54	4,00	16,55	14,19	6,80	3,18	4,02	0,19	1,8	4,3	6,4
36	81-82	ab	45,00	7,0	1079	3,01	10,33	4,00	17,34	15,22	7,80	2,79	4,39	0,24	1,9	4,6	6,8
37	81-82	my	28,00	7,0	1511	4,01	12,63	4,10	20,74	21,54	9,20	5,98	6,15	0,21	2,2	5,6	8,1
38	81-82	jn	47,20	7,2	1574	2,10	14,00	3,70	19,80	17,94	11,60	2,79	3,39	0,16	1,3	3,2	4,8
39	81-82	jl	27,40	7,4	1717	3,21	15,38	4,00	22,58	18,48	9,80	3,98	4,54	0,16	1,7	4,3	6,4
40	81-82	ag	30,40	7,3	168	3,31	14,88	4,10	22,28	20,31	11,40	4,57	4,17	0,16	1,5	3,7	5,5
41	81-82	sp	36,50	7,4	1481	3,01	15,47	3,70	22,18	20,16	11,80	3,58	4,61	0,17	1,7	4,2	6,2

CUENCA DEL TAJO

ESTACION N.239.- TAJO en PUENTE de la BARCA (II)

N.	AÑO	MES	CAUDAL	pH	COND.	Cl-	SO4=	ALCL.	S.An	S.Ct	Ca2+	Mg2+	Na+	K+	SAR	Adj. SAR	ESP.Adj
42	82-83	oc	40,00	7,4	1481	3,01	12,60	4,00	19,61	18,86	9,80	4,38	4,50	0,18	1,7	4,2	6,3
43	82-83	nv	20,65	7,4	1302	5,00	12,92	4,20	22,12	17,28	9,60	3,19	4,30	0,19	1,7	4,3	6,3
44	82-83	dc	47,00	7,4	1095	2,91	12,76	4,00	19,67	15,79	7,60	2,98	5,02	0,19	2,2	5,2	7,6
45	82-83	en	40,40	7,5	950	3,01	10,56	4,30	17,87	14,74	7,00	3,58	3,98	0,17	1,7	4,2	6,2
46	82-83	fb	33,50	7,6	1167	3,11	11,77	4,30	19,18	16,01	7,60	3,69	4,52	0,20	1,9	4,8	7,0
47	82-83	mr	46,50	7,3	1118	2,61	10,21	4,00	16,82	15,47	6,80	4,19	4,26	0,22	1,8	4,4	6,5
48	82-83	ab	23,35	7,3	1571	3,81	13,75	4,70	22,26	20,22	9,00	4,39	6,63	0,20	2,6	6,4	9,2
49	82-83	my	26,00	7,4	1368	2,91	10,63	4,40	17,93	15,94	7,80	3,39	4,54	0,21	1,9	4,6	6,8
50	82-83	jn	26,00	7,2	1803	4,51	13,96	5,70	24,17	22,85	10,00	4,78	7,83	0,25	2,9	7,8	10,9
51	82-83	jl	23,40	7,4	1804	4,11	14,17	5,20	23,48	21,09	11,00	4,18	5,76	0,15	2,1	5,4	7,9
52	82-83	ag	16,50	7,3	1936	3,91	18,17	3,90	25,98	23,68	12,00	5,38	6,04	0,26	2,1	5,1	7,5
53	82-83	sp	17,00	7,4	1867	3,51	15,63	3,90	23,03	20,98	11,00	4,18	5,65	0,15	2,1	5,1	7,5
54	83-84	oc	20,00	7,4	1689	3,31	15,83	4,00	23,14	20,82	11,00	3,39	6,24	0,19	2,3	5,8	8,4
55	83-84	nv	33,00	7,5	1245	3,21	14,00	4,60	21,81	19,84	10,40	2,99	6,22	0,23	2,4	6,0	8,7
56	83-84	dc	29,00	7,4	1443	3,61	12,24	4,50	20,35	18,31	8,80	2,99	6,24	0,28	2,6	6,2	8,9
57	83-84	en	25,00	7,1	1443	3,61	12,08	4,50	20,19	18,36	8,00	3,98	6,17	0,21	2,5	6,1	8,7
58	83-84	fb	33,00	7,2	1167	3,31	13,08	4,20	20,59	18,82	9,10	4,08	5,43	0,21	2,1	5,1	7,4
59	83-84	mr	30,40	7,2	1250	3,01	13,08	3,50	19,59	17,43	7,80	3,58	5,84	0,21	2,4	5,9	8,5
60	83-84	ab	33,00	7,3	1150	2,51	1,08	3,40	6,99	14,94	7,00	2,99	4,78	0,17	2,1	4,9	7,2
61	83-84	my	33,50	7,3	1392	2,81	11,67	3,90	18,37	16,63	8,60	3,19	4,64	0,20	1,9	4,8	7,0
62	83-84	jn	31,60	7,4	1221	2,51	8,58	3,40	14,49	13,13	6,20	2,79	3,97	0,17	1,9	4,1	6,1
63	83-84	jl	36,50	7,4	2088	5,42	15,31	5,10	25,83	26,06	11,60	4,39	9,83	0,25	3,5	9,0	12,5
64	83-84	ag	33,50	7,6	1984	4,46	18,54	4,10	27,10	24,39	12,00	3,58	8,65	0,15	3,1	7,7	10,9
65	83-84	sp	39,00	7,7	1725	4,01	15,00	4,00	23,01	23,13	11,00	5,18	6,78	0,17	2,4	6,0	8,6
Media			69,32	7,3	1308	2,89	10,03	3,82	16,74	16,73	8,75	3,44	4,37	0,18	1,7	4,2	6,2
Media Pond. con Q			177,06	7,4	986	2,20	7,16	3,32	12,67	12,81	6,97	2,64	3,07	0,14	1,3	3,1	4,6
Mediana			46,50	7,3	1345	2,89	10,74	3,90	17,73	17,41	8,80	3,49	4,26	0,17	1,7	4,2	6,2
D.Típica			87,61	0,2	445	1,02	3,97	0,73	5,29	5,11	2,32	1,18	2,06	0,09	0,7	1,8	2,5
Coef. Var.			126,39	2,7	34	35,21	39,57	19,13	31,61	30,55	26,47	34,32	47,18	49,03	38,4	42,2	39,6

CUENCA DEL TAJO

ESTACION N.240.- CUERPO de HOMBRE en BEJAR

N.	AÑO	MES	CAUDAL	pH	COND.	Cl-	SO4=	ALCL.	SAn	S.Cl	Ca2+	Mg2+	Na+	K+	SAR	Adj. SAR	ESP-Adj
1	73-74	nv	0,53	6,2	159	0,40	0,46	0,90	1,76	1,47	0,34	0,20	0,76	0,17	1,5	1,0	1,6
2	73-74	my	3,38	5,8	85	0,20	0,00	0,60	0,80	0,63	0,19	0,05	0,38	0,02	1,1	0,1	0,2
3	74-75	nv	5,79	5,8	64	0,20	0,22	0,40	0,82	0,68	0,26	0,10	0,27	0,06	0,6	0,1	0,2
4	74-75	my	1,97	5,9	81	0,30	0,17	0,60	1,08	0,79	0,24	0,02	0,47	0,05	1,3	0,1	0,2
5	75-76	nv	0,00	6,8	217	0,60	0,48	1,80	2,88	2,43	0,56	0,14	1,30	0,42	2,2	2,4	3,7
6	75-76	my	1,24	6,9	155	0,30	0,31	0,30	0,91	1,02	0,24	0,10	0,54	0,14	1,3	0,0	0,0
7	78-79	nv	0,78	6,8	128	0,28	0,28	0,49	1,05	1,35	0,34	0,12	0,74	0,14	1,5	0,6	1,0
8	78-79	ab	5,03	7,0	52	0,17	0,10	0,20	0,47	0,46	0,19	0,01	0,23	0,03	0,7	0,0	0,0
9	79-80	dc	3,56	6,8	120	0,40	0,39	0,32	1,11	1,20	0,28	0,08	0,50	0,34	1,2	0,1	0,2
10	79-80	fb	2,00	7,4	91	0,30	0,14	0,22	0,67	0,84	0,22	0,04	0,52	0,06	1,4	0,0	0,0
11	80-81	dc	0,15	6,7	233	0,96	0,17	0,48	1,61	1,91	0,40	0,16	0,87	0,49	1,6	0,7	1,0
12	80-81	mr	0,15	6,5	91	0,18	1,60	0,28	2,06	0,88	0,26	0,05	0,46	0,12	1,2	0,0	0,0
13	81-82	ab	0,80	6,2	63	0,30	0,22	0,30	0,82	0,65	0,22	0,10	0,26	0,07	0,7	0,0	0,0
14	81-82	my	0,01	6,0	164	0,30	0,45	0,50	1,25	1,73	0,40	0,16	0,73	0,45	1,4	0,6	0,9
15	81-82	jl	0,10	7,1	290	0,50	0,58	0,16	1,23	1,80	0,40	0,20	0,74	0,46	1,4	0,0	0,0
16	82-83	oc	0,20	6,8	219	0,40	0,48	0,50	1,38	1,93	0,44	0,13	1,16	0,20	2,2	0,9	1,4
17	82-83	dc	0,01	6,4	79	0,30	0,31	0,20	0,81	0,71	0,20	0,10	0,36	0,05	0,9	0,0	0,0
18	82-83	jl	0,01	6,7	256	0,20	0,60	0,40	1,20	1,89	0,28	0,20	0,95	0,47	1,9	0,6	0,9
19	83-84	jl	1,18	7,2	256	0,60	0,44	0,70	1,75	2,65	0,36	0,36	1,16	0,77	1,9	1,3	2,1
20	83-84	oc	0,01	7,1	567	0,90	1,43	2,40	4,73	6,33	0,90	1,59	2,61	1,23	2,3	4,0	5,9
Media			4,30	6,9	86	0,29	0,25	0,26	0,79	0,83	0,24	0,05	0,36	0,19	0,9	0,1	0,1
Media Pond. con Q			4,42	6,9	80	0,27	0,22	0,25	0,74	0,76	0,23	0,04	0,34	0,16	0,9	0,0	0,1
Mediana			4,30	6,9	86	0,29	0,25	0,26	0,79	0,83	0,24	0,05	0,36	0,19	0,9	0,1	0,1
D.Típica			1,04	0,1	48	0,16	0,21	0,08	0,45	0,53	0,06	0,05	0,19	0,22	0,3	0,1	0,1
Coef. Var.			24,20	2,0	56	57,41	83,19	32,64	57,35	63,46	27,08	115,71	51,66	119,96	32,3	141,4	141,4

CUENCA DEL TAJO

ESTACION N.241.- CAMARMILLA en RINCONADA

N.	AÑO	MES	CAUDAL	pH	COND.	Cl-	SO4=	ALCL.	S.An	S.Ct	Ca2+	Mg2+	Na+	K+	SAR	Adj. SAR	ESP.Adj
1	80-81	nv	0,05	7,1	1798	9,13	3,00	4,50	16,63	20,56	5,00	2,75	12,57	0,25	6,4	14,0	18,2
2	80-81	mr	0,05	6,9	2360	16,15	2,71	7,40	26,26	27,80	4,88	3,50	18,70	0,73	9,1	22,8	26,5
3	81-82	en	0,02	7,2	3342	37,10	7,92	2,90	47,92	43,64	3,60	3,01	36,70	0,34	20,2	38,4	37,8
4	81-82	my	0,03	7,2	1574	8,56	5,84	5,00	19,41	16,84	3,00	2,59	11,00	0,25	6,6	15,1	19,3
5	81-82	jl	0,02	8,0	2041	10,43	5,83	4,10	20,36	23,67	3,80	3,29	16,30	0,28	8,7	19,1	23,2
6	82-83	en	0,05	7,2	2267	18,65	5,15	6,30	30,10	30,43	3,60	2,79	23,65	0,39	13,2	30,4	32,5
7	82-83	ab	0,02	7,1	1323	18,65	8,25	6,90	33,80	16,81	4,80	2,19	9,48	0,35	5,1	12,2	16,1
8	83-84	oc	0,05	7,2	1890	7,90	0,64	10,00	18,54	24,80	6,00	4,18	14,35	0,27	6,4	17,2	21,4
9	83-84	ab	0,04	7,6	1689	13,24	1,90	8,30	23,44	24,27	4,80	3,79	15,43	0,25	7,4	18,6	22,7
10	83-84	jl	0,02	7,6	1301	2,56	4,79	7,50	14,85	15,03	5,28	5,26	4,26	0,23	1,9	5,0	7,3
Media			0,04	7,3	2192	17,54	4,49	6,48	28,51	28,24	4,43	3,67	19,75	0,39	10,4	23,1	25,4
Media Pond. con Q			0,04	7,2	2176	17,02	4,02	6,81	27,84	28,09	4,41	3,51	19,74	0,43	10,3	23,8	26,5
Mediana			0,04	7,2	2267	16,15	4,79	7,40	26,26	27,80	4,80	3,50	18,70	0,34	9,1	22,8	26,5
D.Típica			0,02	0,3	775	12,54	2,35	2,12	12,21	10,40	0,78	0,97	11,85	0,20	6,8	12,6	11,6
Coef. Var.			42,13	4,1	35	71,48	52,38	32,78	42,83	36,82	17,62	26,55	60,02	52,28	65,9	54,6	45,7

CUENCA DEL TAJO

ESTACION N.274.- ARROYO VEGA en ALCOBENDAS

N.	AÑO	MES	CAUDAL	pH	COND.	Cl-	SO4=	ALCL.	S.An	S.Cl	Ca2+	Mg2+	Na+	K+	SAR	Adj. SAR	ESP.Adj
1	80-81	mr	4,27	7,0	968	2,31	1,34	1,82	5,46	6,87	1,44	0,87	4,09	0,48	3,8	6,1	8,8
2	81-82	en	0,30	8,2	878	2,41	1,69	2,14	6,24	8,24	1,50	1,00	5,22	0,52	4,7	7,0	10,0
3	81-82	jl	0,29	7,9	1014	2,01	2,46	0,40	4,86	8,13	1,40	0,99	5,22	0,52	4,8	3,8	5,7
4	82-83	oc	0,30	8,4	795	2,68	0,75	2,40	5,83	4,89	1,40	0,48	2,52	0,49	2,6	4,2	6,2
5	82-83	ab	0,33	8,1	690	2,01	2,31	2,40	6,72	6,56	2,30	0,20	3,62	0,45	3,2	5,5	8,0
6	83-84	oc	0,30	6,6	956	2,41	2,79	3,00	8,20	8,56	2,80	0,40	4,87	0,49	3,8	6,9	9,9
7	83-84	ab	0,29	7,8	992	1,91	4,15	2,10	8,15	8,09	1,70	0,59	5,22	0,58	4,9	7,3	10,4
8	83-84	jl	0,31	6,8	1221	3,21	1,42	3,00	7,63	7,53	2,00	1,20	3,79	0,54	3,0	5,7	8,3
Media			0,32	7,4	823	2,21	2,55	2,70	7,46	7,56	2,55	0,30	4,24	0,47	3,5	6,2	8,9
Media Pond. con Q			0,32	7,4	817	2,20	2,54	2,69	7,42	7,51	2,54	0,29	4,21	0,47	3,5	6,2	8,9
Mediana			0,32	7,4	823	2,21	2,55	2,70	7,46	7,56	2,55	0,30	4,24	0,47	3,5	6,2	8,9
D.Típica			0,02	1,1	188	0,28	0,34	0,42	1,05	1,41	0,35	0,14	0,89	0,03	0,4	1,0	1,3
Coef. Var.			6,73	14,4	23	12,86	13,28	15,71	14,03	18,64	13,86	48,43	20,87	5,41	12,2	16,2	14,8

CUENCA DEL TAJO

ESTACION N.275.- ARROYO VALDEBEBAS en BARAJAS

N.	AÑO	MES	CAUDAL	pH	COND.	Cl-	SO4=	ALCL.	S.An	S.Cl	Ca2+	Mg2+	Na+	K+	SAR	Adj. SAR	ESP.Adj
1	80-81	mr	1,20	7,0	547	2,41	1,13	2,30	5,83	5,74	2,80	0,48	2,17	0,29	1,7	3,1	4,6
2	81-82	en	0,10	7,1	629	1,90	1,84	3,20	6,95	7,05	3,10	0,70	2,94	0,31	2,1	4,3	6,3
3	81-82	jl	0,05	7,4	687	1,30	1,88	0,60	3,78	6,45	2,70	0,50	2,94	0,31	2,3	2,6	3,9
4	82-83	oc	0,05	7,1	559	1,70	1,33	2,10	5,14	4,47	2,10	0,10	1,80	0,47	1,7	2,6	3,9
5	82-83	en	0,01	7,9	583	1,30	1,44	2,70	5,44	5,30	2,10	0,70	2,17	0,33	1,8	3,3	5,0
6	83-84	ab	0,04	7,7	567	1,30	1,60	2,50	5,41	5,35	2,00	0,60	2,46	0,29	2,2	3,7	5,5
7	83-84	ab	0,01	7,6	794	1,51	2,21	5,80	9,51	9,61	4,40	1,60	3,41	0,21	2,0	4,7	6,9
8	83-84	oc	0,05	7,4	696	1,50	1,53	3,10	6,13	6,75	2,80	0,40	3,19	0,36	2,5	4,8	7,0
Media			0,23	7,4	636	1,65	1,62	3,27	6,55	6,63	2,87	0,74	2,72	0,30	2,1	4,0	5,9
Media Pond. con Q			1,03	7,1	561	2,29	1,21	2,43	5,93	5,88	2,80	0,50	2,28	0,29	1,8	3,2	4,9
Mediana			0,04	7,5	606	1,50	1,56	2,90	5,98	6,24	2,80	0,65	2,70	0,30	2,1	4,0	5,9
D.Típica			0,47	0,4	94	0,43	0,37	1,29	1,56	1,63	0,87	0,43	0,53	0,05	0,3	0,7	1,0
Coef. Var.			201,66	4,7	15	25,96	22,74	39,43	23,83	24,59	30,22	58,39	19,48	17,13	14,1	18,5	17,4

ANEXO II
RESULTADOS

INDICE DEL ANEXO II

MEDIAS ARITMETICAS

Medias aritméticas tipificadas, variables: 1 a 15, agrupamiento: distancias mínimas....	II.1
Matriz de distancias.....	II.2
Dendrogramas.....	II.3
Clases que origina el agrupamiento.....	II.5
Discusión.....	II.6
Medias aritméticas tipificadas, variables: 4 a 12, agrupamiento: distancias mínimas..	II.8
Matriz de distancias.....	II.9
Dendrogramas.....	II.10
Clases que origina el agrupamiento.....	II.12
Discusión	II.13
Medias aritméticas, variables: 1 a 15, agrupamiento: distancias mínimas.....	II.15
Matriz de distancias.....	II.16
Dendrogramas.....	II.17
Clases que origina el agrupamiento.....	II.19
Discusión	II.20
Medias aritméticas, variables: 4 a 12, agrupamiento: distancias mínimas.....	II.22
Matriz de distancias.....	II.23
Dendrogramas.....	II.24
Clases que origina el agrupamiento.....	II.26
Discusión	II.27
Medias aritméticas tipificadas, variables: 1 a 15, agrupamiento: centroide.....	II.29

Dendrogramas.....	II.30
Clases que origina el agrupamiento.....	II.32
Discusión	II.33.
Medias aritméticas tipificadas, variables: 4 a 12, agrupamiento: centroide.....	II.35
Dendrogramas.....	II.36
Clases que origina el agrupamiento.....	II.38
Discusión	II.39
Medias aritméticas, variables: 1 a 15, agrupamiento: centroide.....	II.42
Dendrogramas.....	II.43
Clases que origina el agrupamiento.....	II.45
Discusión	II.46
Medias aritméticas, variables: 4 a 12, agrupamiento: centroide.....	II.48
Dendrogramas.....	II.49
Clases que origina el agrupamiento.....	II.51
Discusión	II.52
MEDIANAS	
Medianas tipificadas, variables: 1 a 15, agrupamiento:distancias mínimas.....	II.54
Matriz de distancias.....	II.55
Dendrogramas.....	II.56
Clases que origina el agrupamiento.....	II.58
Discusión	II.59
Medianas tipificadas, variables: 4 a 12, agrupamiento:distancias mínimas.....	II.61
Matriz de distancias.....	II.62
Dendrogramas.....	II.63

Dendrogramas.....	II.101
Clases que origina el agrupamiento.....	II.103
Discusión	II.104

MEDIAS ARITMETICAS PONDERADAS

Medias aritméticas ponderadas tipificadas, variables: 1 a 15, agrupamiento: distancias mínimas.....II.107

Matriz de distancias.....	II.108
Dendrogramas.....	II.109
Clases que origina el agrupamiento.....	II.111
Discusión	II.112

Medias aritméticas ponderadas tipificadas, variables: 4 a 12, agrupamiento: distancias mínimas.....II.114

Matriz de distancias.....	II.115
Dendrogramas.....	II.116
Clases que origina el agrupamiento.....	II.118
Discusión	II.119

Medias aritméticas ponderadas, variables: 1 a 15, agrupamiento: distancias mínimas.....II.121

Matriz de distancias.....	II.122
Dendrogramas.....	II.123
Clases que origina el agrupamiento.....	II.125
Discusión	II.126

Medias aritméticas ponderadas, variables: 4 a 12, agrupamiento: distancias mínimas.....II.128

Matriz de distancias.....	II.129
Dendrogramas.....	II.130

Clases que origina el agrupamiento.....	II.132
Discusión	II.133
Medias aritméticas ponderadas tipificadas, variables: 1 a 15,agrupamiento: centroide.....	II.135
Dendrogramas.....	II.136
Clases que origina el agrupamiento.....	II.138
Discusión	II.139
Medias aritméticas ponderadas tipificadas, variables: 4 a 12, agrupamiento: centroide.....	II.141
Dendrogramas.....	II.142
Clases que origina el agrupamiento.....	II.144
Discusión	II.145
Medias aritméticas ponderadas, variables: 1 a 15, agrupamiento:centroide.....	II.148
Dendrogramas.....	II.149
Clases que origina el agrupamiento.....	II.151
Discusión	II.152
Medias aritméticas ponderadas, variables: 4 a 12, agrupamiento:centroide.....	II.154
Dendrogramas.....	II.155
Clases que origina el agrupamiento.....	II.157
Discusión	II.158

MEDIAS ARITMETICAS

MEDIAS ARITMETICAS TIIFICADAS
VARIABLES: 1 a 15
AGRUPAMIENTO: DISTANCIAS MINIMAS

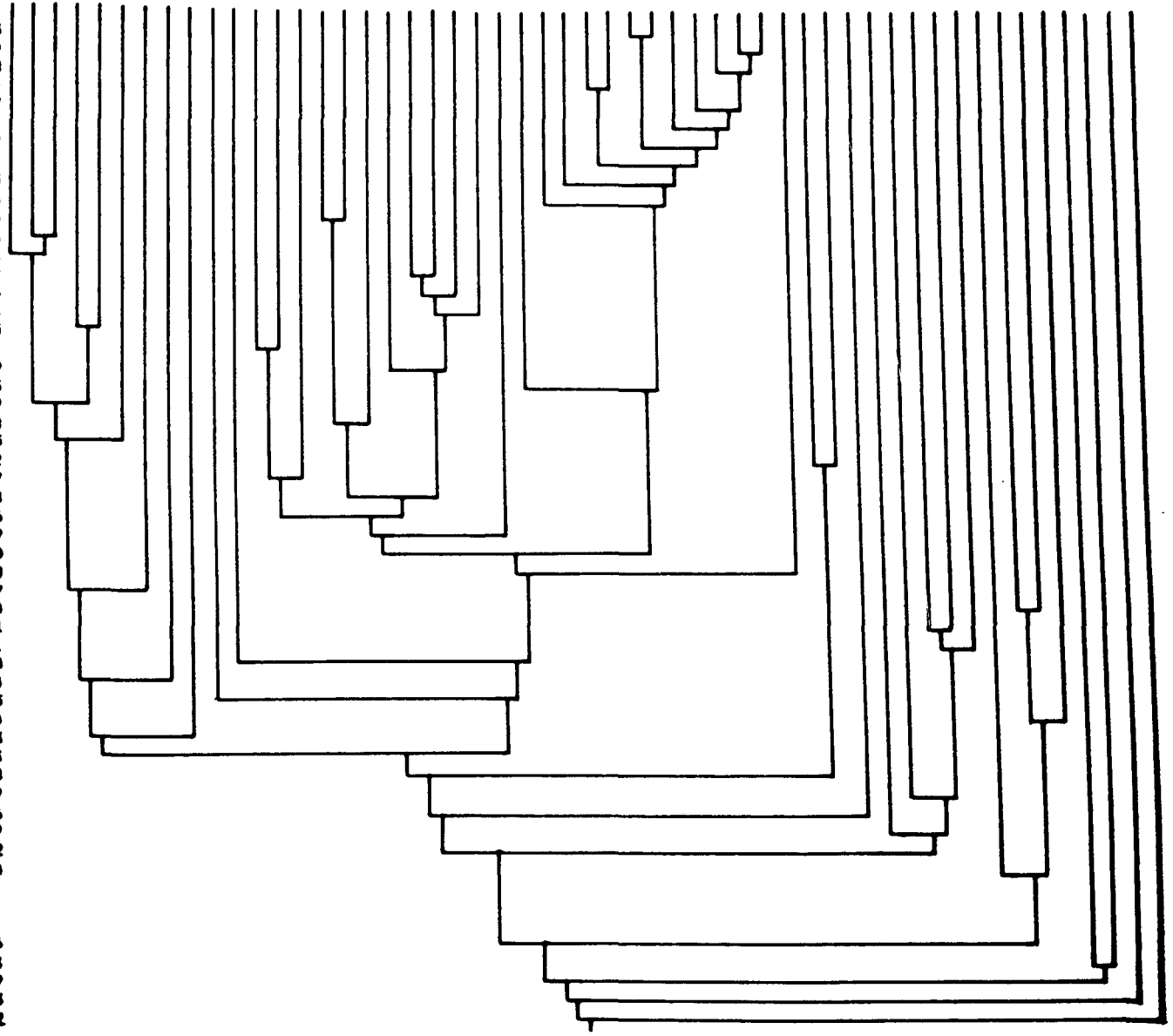
DATOS MEDIAS ARITMETICAS TIPIFICADAS
 VARIABLES 1 A 15
 DISTANCIAS EUCLIDEAS
 AGRUPAMIENTO DISTANCIAS MINIMAS

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25																												
	PERALEJO DE LAS TROCHAS	MASEGOSO	TRILLO	ORUSCO	AICANTUD	PRIEGO	VENTOSA	HUMANES	BOLARQUE	AICOBENDAS	VACIAMADRID	PESADILLA	VALDEPEÑAS DE LA SIERRA	BELEÑA	VILLAIBA	EL PARDO	MEMBRIO	LA CHINA	BARGAS	BARAJAS	GUADARRAMA: NAVALCARNERO	PARQUE SINDICAL	TORCETE	BEJAR	AIBERCHE: NAVA LUENGA	ALBERCHE: EMB. PICADAS	MOMROY	HUELAGA	GALISTEO	LA BAZAGONA	GALISTEO	LA BAZAGONA	MOURCY	HUELAGA	ESABOLION	LA MORALEJA	EL TORNO	TIETAR: ARENAS DE S. PEDRO	SANTILLANA	AIGETE	ESPINILOS	MEJORADA	CAZALEGAS	ARANJUEZ	PUENTE LARGO	TALAVERA	PTE. DE LA BARCA	TOLEDO	CORIA	ALCANTARA	PRIEGO	RINCONADA

DISTANCE

- 0.213
- 0.230
- 0.238
- 0.304
- 0.407
- 0.408
- 0.497
- 0.498
- 0.505
- 0.595
- 0.648
- 0.705
- 0.744
- 0.752
- 0.814
- 0.894
- 0.905
- 0.951
- 0.959
- 1.035
- 1.039
- 1.058
- 1.075
- 1.082
- 1.107
- 1.158
- 1.216
- 1.249
- 1.300
- 1.308
- 1.367
- 1.524
- 1.621
- 1.631
- 1.654
- 1.674
- 1.695
- 1.744
- 1.753
- 1.775
- 1.938
- 1.939
- 2.154
- 2.239
- 2.292
- 2.294

- 2.476
- 2.603
- 3.149
- 3.343
- 11.222

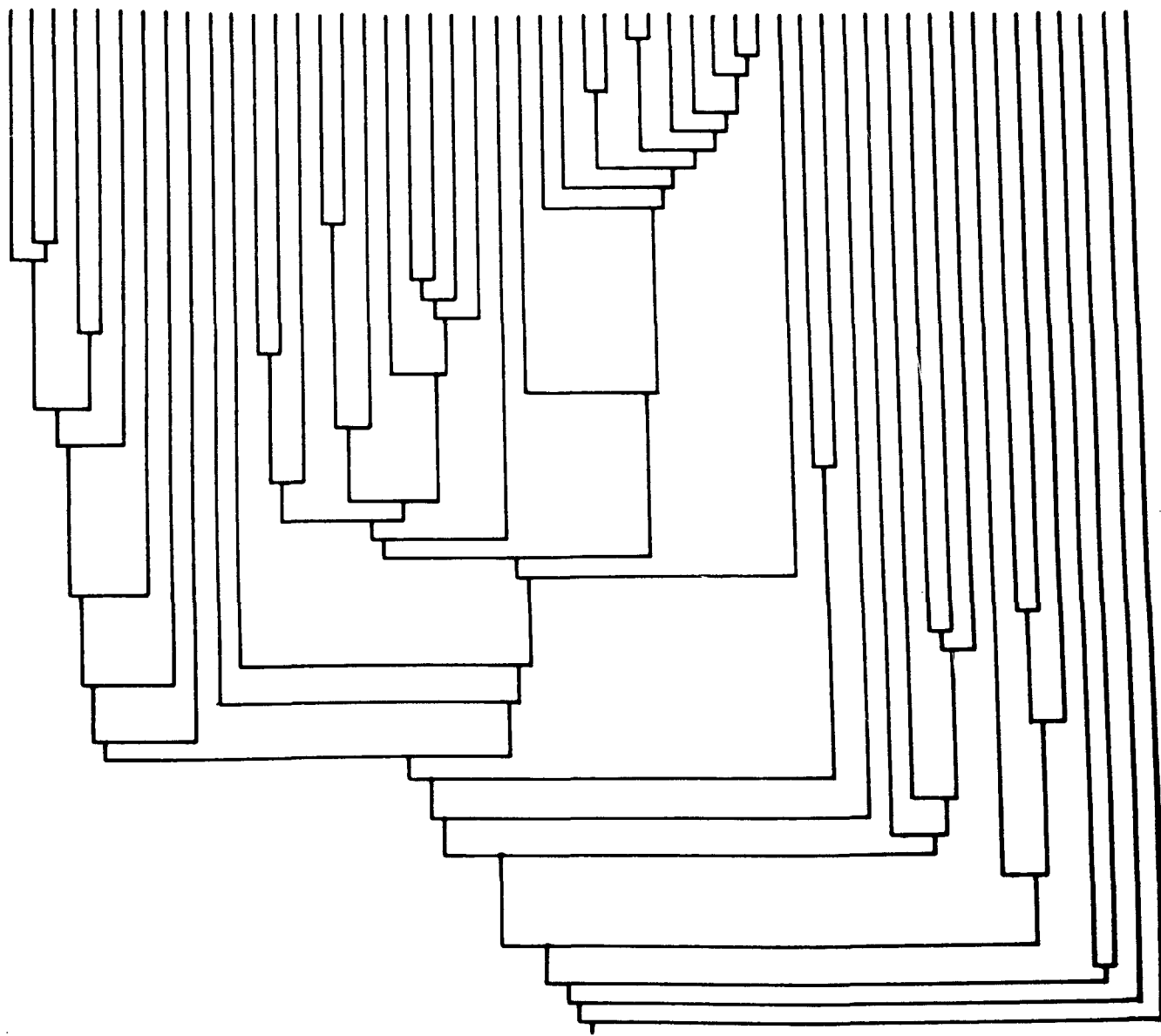


DATOS MEDIAS ARITMETICAS TIPIFICADAS
 VARIABLES: 1 A 15
 DISTANCIAS EUCLIDEAS
 AGRUPAMIENTO: DISTANCIAS MINIMAS

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40												
PARALEJO DE LAS TRUCHAS	MASEGOSO	TRILLO	ORUSCO	AICANTUD	PRIEGO	VENTOSA	RUMANES	BOLARQUE	AICOBENDAS	VACIAMADRID	PESADILLA	VALDEPEÑAS DE LA SIERRA	BELEÑA	VILLALBA	EL PARDO	MEMBRIO	LA CHINA	BARGAS	BARAJAS	GUADARAMA:NAVALCARNERO	PARQUE SINDICAL	TOROTE	BEJAR	ALBERCHE:NAVALUENGA	ALBERCHE:EMB. PICADAS	POMROY	HUELAGA	GALISTEO	LA BAZAGONA	GALISTEO	LA BAZAGONA	POMROY	HUELAGA	BOROLLON	LA NORALEJA	EL TORNO	TIETAR:ARENAS DE S.PEDRO	SANTILLANA	AIGETE	ESPINILOS	MEJORADA	CAZALEGAS	ARANUEZ	PUNTE LARGO	TALAVERA	PTL. DE LA BARCA	TOLEDO	CORIA	ALCANTARA	PRIEGO	RIMONADA

% DISTANCE
 1.92
 2.05
 2.12
 2.71
 3.63
 3.64
 4.43
 4.44
 4.50
 5.30
 5.77
 6.28
 6.63
 6.70
 7.25
 7.98
 8.06
 8.47
 8.55
 9.22
 9.26
 9.43
 9.58
 9.64
 9.86
 10.32
 10.84
 11.13
 11.58
 11.66
 12.18
 13.58
 14.44
 14.53
 14.74
 14.92
 15.10
 15.54
 15.62
 15.82
 17.27
 17.28
 19.21
 19.95
 20.42
 20.44

 22.06
 23.20
 28.06
 29.79
 100.00



DATOS: MEDIAS ARITMETICAS TIPIFICADAS

VARIABLES: 1 A 15

DISTANCIAS: EUCLIDEAS

AGRUPAMIENTO: DISTANCIAS MINIMAS

Clases	Nº	Estación	Caudal	pH	Cond	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Alc	S.An	S.Ct	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺	SAR	Adj.SAR	ESP Adj	Na ⁺ /S.Ct	Na ⁺ /Ca ²⁺	Cl ⁻ /SO ₄ ²⁻
	1	Tajo en Peralejo	5.68	8.0	514	1,44	1,02	3.75	6.20	6,32	3,65	1,37	1,28	0.02	0.8	1.7	2.7	0,20	0,35	1,41
	20	Tajuña en Masegoso	2.70	7.9	507	0,87	0,21	4.48	6.55	6,72	4,12	1,85	0,70	0.05	0.4	0.9	1.5	0,10	0,17	4,14
	2	Tajo en Trillo	12.91	7.9	536	0,97	2,00	3.87	6.84	6,75	4,18	1,72	0,82	0.03	0.5	1.1	1.7	0,12	0,20	0,49
	21	Tajuña en Orusco	4.46	7.8	767	0,58	5,04	4.43	10.04	10,31	7,48	2,34	0,42	0.06	0.2	0.5	0.7	0,04	0,06	0,12
4	9	Guadiela en Alcantud	10.86	7.7	657	0,57	3,45	4.43	8.45	8,43	5,72	2,17	0,51	0.03	0.3	0.6	0.9	0,06	0,09	0,17
	10	Escabas en Priego	5.68	7.8	913	0,27	7,43	3.98	11.68	12,21	9,79	2,26	0,14	0.03	0.1	0.1	0.2	0,01	0,01	0,04
	8	Gallo en Ventosa	1.47	7.8	698	2,10	2,16	4.68	8.95	9,32	5,34	1,87	2,03	0.07	1.1	2.5	3.9	0,22	0,38	0,97
	15	Henares en Humanes	19.66	7.6	714	2,38	3,30	2.63	8.31	8,60	4,77	1,58	2,21	0.05	1.2	2.5	3.8	0,26	0,46	0,72
	3	Tajo en Bolarque	17.14	7.8	730	0,68	5,91	2.92	9.51	9,41	6,41	2,44	0,52	0.04	0.3	0.6	0.9	0,06	0,08	0,12
	51	Arroyo Vega en Alcobendas	0.32	7.4	823	2,21	2,55	2.70	7.46	7,56	2,55	0,30	4,24	0.47	3.5	6.2	8.9	0,56	1,66	0,87
	39	Manzanares en Vaciamadrid	6.22	7.2	925	2,42	3,24	4.12	9.79	9,31	3,14	2,08	3,61	0.48	2.3	4.8	7.0	0,39	1,15	0,75
	13	Guadalix en Pesadilla	0.33	7.5	300	0,48	0,56	2.64	3.68	3,92	2,30	0,86	0,51	0.05	0.4	0.7	1.2	0,13	0,22	0,86
	32	Jarama en Valdepeñas Sierra	2.03	7.7	321	0,23	2,10	1.83	4.16	4,24	3,01	1,07	0,14	0.02	0.1	0.2	0.3	0,03	0,05	0,11
	17	Sorbe en Beleña	8.58	7.5	435	0,42	3,83	1.29	5.54	5,64	4,74	0,48	0,40	0.02	0.2	0.4	0.6	0,07	0,08	0,11
	22	Guadarrama en Villalba	0.83	7.2	317	0,95	0,91	1.66	3.52	3,38	1,48	0,48	1,25	0.17	1.2	1.8	2.8	0,37	0,84	1,04
	43	Manzanares en El Pardo	0.13	7.2	348	1,25	0,84	1.73	3.82	3,82	1,62	0,56	1,54	0.10	1.5	2.2	3.3	0,40	0,95	1,49
3	36	Salor en Membrio	2.10	7.5	208	0,84	0,28	1.33	2.45	2,45	0,71	0,64	1,01	0.09	1.2	1.4	2.2	0,41	1,42	3,00
	38	Manzanares en La China	5.03	7.3	652	1,71	2,38	2.75	6.85	6,44	2,06	1,14	2,85	0.39	2.2	4.1	6.1	0,44	1,38	0,72
	23	Guadarrama en Bargas	3.07	7.4	574	1,43	1,28	3.31	6.02	6,11	2,47	0,98	2,45	0.22	1.9	3.6	5.4	0,40	0,99	1,12
	52	Arroyo Valdebebas en Barajas	0.23	7.4	636	1,65	1,62	3.27	6.55	6,63	2,87	0,74	2,72	0.30	2.1	4.0	5.9	0,41	0,95	1,02
	40	Guadarrama en Navalcarnero	5.11	7.2	560	1,46	1,56	2.62	5.64	5,60	2,07	0,69	2,56	0.27	2.2	3.9	5.7	0,46	1,24	0,94
	19	Manzanares en P.Sindical	0.41	7.1	491	1,66	1,39	2.38	5.43	5,37	1,98	0,89	2,32	0.18	1.9	3.4	5.0	0,43	1,17	1,19
	44	Torote en Torote	0.20	7.3	577	1,43	1,02	4.20	6.65	6,65	2,45	1,88	2,21	0.12	1.5	3.2	4.8	0,33	0,90	1,40
	49	Cuerpo de Hombre en Béjar	4.30	6.9	86	0,29	0,25	0.26	0.79	0,83	0,24	0,05	0,36	0.19	0.9	0.1	0.1	0,43	1,50	1,16
	46	Alberche en Navalunga	4.27	6.5	40	0,18	0,06	0.18	0.42	0,42	0,17	0,09	0,14	0.02	0.4	0.0	0.0	0,33	0,82	3,00
	24	Alberche en Emb. Picadas	1.00	6.7	78	0,23	0,18	0.39	0.80	0,76	0,37	0,11	0,24	0.04	0.5	0.1	0.2	0,32	0,65	1,28
	35	Almonte Monroy	1.43	7.1	91	0,34	0,11	0.60	1.06	1,02	0,34	0,31	0,34	0.04	0.6	0.4	0.6	0,33	1,00	3,09
	47	Arrago en Huélagá	4.44	7.1	137	0,57	0,23	0.66	1.45	1,42	0,48	0,40	0,48	0.06	0.7	0.5	0.9	0,34	1,00	2,48
	28	Jerte en Galisteo	11.27	6.8	79	0,32	0,09	0.40	0.82	0,84	0,34	0,13	0,32	0.05	0.7	0.2	0.7	0,38	0,94	3,56
1	41	Tiétar en La Bazagona	9.17	6.8	70	0,28	0,12	0.33	0.73	0,74	0,31	0,12	0,27	0.03	0.6	0.1	0.2	0,36	0,87	2,33
	29	Arrago en Emb. Borbollón	1.00	7.0	40	0,24	0,09	0.19	0.51	0,50	0,14	0,07	0,23	0.06	0.7	0.0	0.0	0,46	1,64	2,67
	34	Ribera Gata en Moraleja	2.14	6.9	104	0,41	0,14	0.61	1.16	1,17	0,35	0,33	0,42	0.07	0.7	0.4	0.7	0,36	1,20	2,93
	27	Jerte en El Torno	1.70	6.9	44	0,21	0,07	0.18	0.46	0,44	0,17	0,03	0,23	0.02	0.7	0.0	0.0	0,52	1,35	3,00
	33	Tiétar en Arenas de S. Pedro	0.90	6.9	77	0,27	0,14	0.42	0.83	0,83	0,35	0,12	0,35	0.03	0.7	0.2	0.3	0,42	1,00	1,93
	18	Manzanares en E.Santillana	1.00	6.9	74	0,25	0,22	0.36	0.84	0,81	0,44	0,15	0,20	0.02	0.4	0.1	0.2	0,25	0,45	1,14
	11	Jarama en Algete	1.92	7.2	481	0,47	2,99	2.64	6.10	6,14	3,99	1,41	0,68	0.06	0.4	0.8	1.3	0,11	0,17	0,16
5	16	Henares en Espinillos	5.27	7.2	968	3,10	5,15	4.35	12.6	12,06	4,92	2,82	4,11	0.21	2.1	4.9	7.1	0,34	0,84	0,60
	12	Jarama en Mejorada	14.47	7.4	895	2,38	4,39	4.12	10.89	10,45	4,54	2,43	3,28	0.21	1.7	3.9	5.8	0,31	0,72	0,54
	25	Alberche en Emb. Cazalegas	1.00	8.3	123	0,34	0,35	0.69	1.39	1,35	0,56	0,23	0,50	0.05	0.8	0.6	0.9	0,37	0,89	0,97
	14	Henares en Bujalaro	4.84	7.8	1350	6,15	5,61	5.01	16.77	17,14	7,73	3,56	5,74	0.11	2.4	6.0	8.7	0,33	0,74	1,10
	31	Tajo en Emb. Valdecañas	1.00	7.9	1066	2,56	8,58	2.85	13.99	14,08	6,61	3,34	3,96	0.17	1.8	4.0	5.9	0,28	0,60	0,30
7	30	Tajo en Emb. Castrejón	0.97	7.6	1409	3,23	11,32	3.99	18.53	18,13	8,83	4,05	5,05	0.19	2.0	4.8	7.0	0,28	0,57	0,29
	45	Algodor en Villamejor	0.81	7.9	1531	3,94	13,34	3.75	21.03	21,13	10,35	5,11	5,57	0.10	2.0	4.9	7.2	0,26	0,54	0,30
4	4	Tajo en Aranjuez	16.85	7.8	1335	2,63	12,91	2.96	18.51	18,06	10,42	3,70	3,81	0.14	1.4	3.4	5.0	0,21	0,37	0,20
	37	Jarama en Puente Largo	30.74	7.1	1300	3,17	8,32	5.05	16.54	15,85	7,22	3,17	5,01	0.44	2.1	5.3	7.7	0,32	0,69	0,38
6	6	Tajo en Talavera	47.53	7.5	1187	2,76	9,06	3.59	15.41	15,13	7,31	3,49	4,06	0.26	1.7	4.1	6.0	0,27	0,56	0,30
	48	Tajo en Puente de la Barca	69.32	7.3	1308	2,89	10,03	3.82	16.74	16,73	8,75	3,44	4,37	0.18	1.7	4.2	6.2	0,26	0,50	0,29
	5	Tajo en Toledo	47.35	7.3	1465	3,26	12,57	3.84	19.67	19,24	9,20	4,60	5,23	0.20	2.0	4.9	7.1	0,27	0,57	0,26
2	26	Alagón en Coria	91.23	7.0	90	0,36	0,50	0.52	1.02	1,03	0,40	0,20	0,38	0.04	0.7	0.3	0.5	0,37	0,95	0,72
	7	Tajo en Emb. Alcántara	68.82	7.7	361	0,90	2,24	1.26	4.40	4,38	2,14	1,01	1,15	0.08	0.9	1.3	2.1	0,26	0,54	0,40
	42	Trabaque en Priego	0.67	7.7	1446	0,29	15,80	4.17	20.26	20,31	17,08	2,98	0,19	0.06	0.1	0.2	0.3	0,01	0,01	0,02
	50	Camarmilla en Rinconada	0.04	7.3	2192	17,54	4,49	6.48	28.51	28,24	4,43	3,67	19,75	0.39	10.4	23.1	25.4	0,70	4,46	3,91

MEDIAS ARITMETICAS TIPIFICADAS
VARIABLES: 1 a 15
DISTANCIAS: EUCLIDEA
AGRUPAMIENTO: DISTANCIAS MINIMAS

Del estudio del dendrograma, observando la secuencia del agrupamiento se distinguen las siguientes clases:

Clase 1.- Estaría formada por las estaciones 49, 46, 24, 35, 47, 28, 41, 29, 34, 27, 33 y 18, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 1,035, entre las estaciones 49 y 34.

Clase 2.- Estaría formada por las estaciones 26 y 7, siendo la distancia ultramétrica 3,343.

Clase 3.- Estaría formada por las estaciones 13, 32, 17, 22, 43, 36, 38, 23, 52, 40, 19 y 44, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 1,249, entre las estaciones 44 y 23.

Clase 4.- Estaría formada por las estaciones 1, 20, 2, 21, 9, 10, 8, 15 y 3, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 1,753, entre las estaciones 3 y 9.

Clase 5.- Estaría formada por las estaciones 16 y 12, siendo la distancia ultramétrica 1,082.

Clase 6.- Estaría formada por las estaciones 37, 6, 48y 5, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 2,294, entre las estaciones 37 y 6.

Clase 7.- Estaría formada por las estaciones 14, 31, 30, 45 y 4, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 2,239, entre las estaciones 3 y 14.

La clase 1 la forman aguas oligotróficas, poco mineralizadas, con valor de CE inferior a 150, aguas muy buenas desde el punto de vista de la potabilidad, mejores o iguales que las de Lozoya. Esto queda comprobado porque las columnas S.An y S.Ct tienen las cantidades más bajas. Aguas de origen ombrogénico.

La clase 2 son aguas mesotróficas, de mineralización intermedia, pero dulces, con valor de CE inferior a 400. Agrupa a dos estaciones no homogéneas. Aunque por la mineralización es similar a la anterior aparece distante en el dendrograma, con influencia del caudal en el caso del Alagón en Coria. Aguas de origen ombrosoligénico.

La clase 3 es de mineralización superior a las anteriores. Se distinguen en el dendrograma, tres subclases correspondientes con el contenido de Na^+ y como consecuencia el valor del SAR y ESP adj. Son aguas de origen litogénico.

La clase 4 está más mineralizada que las anteriores. Se distingue una subclase respecto de los iones SO_4^- , Ca^{2+} y Alcalinidad. El resto de estaciones se puede considerar como otra subclase más ionizada. Son aguas de origen soligénico 1.

La clase 5 tiene características similares a la anterior, pero con mayor concentración de Cl^- , SO_4^- y Na^+ . Aguas de origen soligénico 2.

La clase 6 son aguas con alto contenido en Cl^- , SO_4^- y Ca^{2+} , debido a los terrenos yesíferos por donde discurren. Son aguas distróficas, es decir, altamente mineralizadas, no potables, de origen litogénico.

La clase 7 es idéntica a la anterior, pero debido a los diferentes caudales aparecen separadas. Son aguas de origen litosoligénico.

Aunque las estaciones 51 y 39 no pertenecen a ninguna clase, por su alto contenido en sodio podrían pertenecer a la clase 5, pero por la secuencia de agrupamiento lo harían a la unión de las clases 1 y 3.

Es una clasificación según los valores de S.An y S.Ct con las anomalías de las estaciones 7, 25 y 36.

MEDIAS ARITMETICAS TIPIFICADAS
VARIABLES: 4 a 12
AGRUPAMIENTO: DISTANCIAS MINIMAS

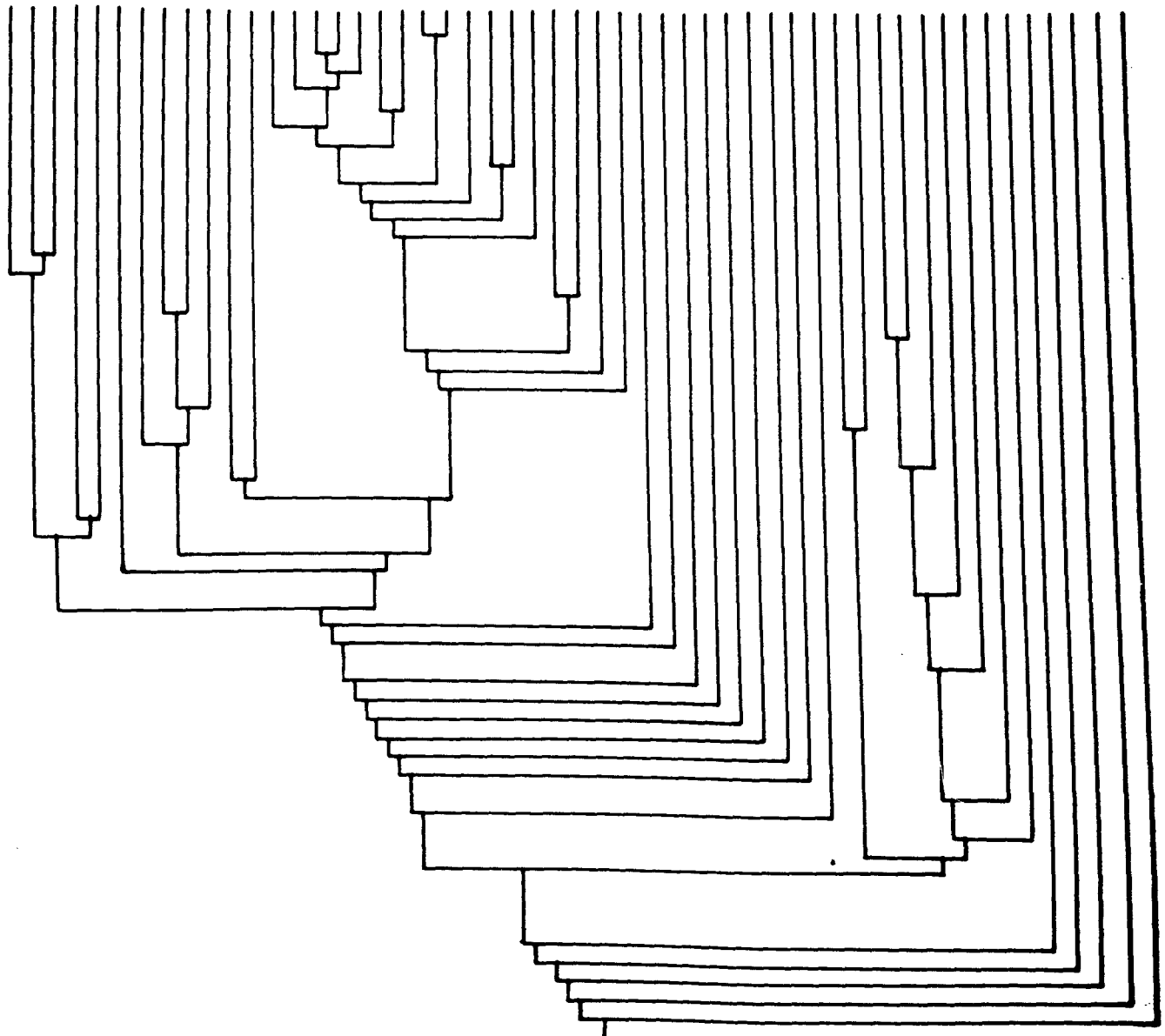
DATOS MEDIAS ARITMETICAS TIPIFICADAS
 VARIABLES 4 A 12
 DISTANCIAS EUCLIDEAS
 AGRUPAMIENTO: DISTANCIAS MINIMA

PERALEJO DE LAS TRUCIAS	2
MASEOSO	2
TRILLO	2
ORUSCO	1
ALCANTUD	1
ALGETE	1
PARQUE SINDICAL	4
GUADARRAMA: NAVALCARNERO	2
BARAJAS	2
PESADILLA	1
VAIDEPEÑAS DE LA SIERRA	3
SANTILLANA	1
GALISTEO	2
TIETAR: ARENAS DE S. PEDRO	3
LA BAZAGONA	1
ALBERCHE: EMB. PICADAS	4
MONROY	2
CORIA	2
ALBERCHE: NAVALUENGA	4
EL TORMO	2
CAZALEGAS	2
HUELAGA	3
LA MORALEJA	3
BORRILLON	2
EL PARDO	3
MEMRICO	3
VILLALBA	2
ALCANTARA	2
LA CHINA	3
BELESA	1
TOROTE	4
VENTOSA	3
BOLARQUE	3
BEJAR	4
FRIGO	1
ALCOBENDAS	1
HUMANES	1
MEJORADA	1
ESPINILLOS	1
TOLEDO	3
CASTREJON	4
PTE. DE LA BARCA	4
TALAVERA	3
VALDECARAS	4
VILLAMEJOR	4
ARANJUEZ	4
VACIAMADRID	4
PUENTE LARGO	4
BUSAJARO	4
FRIGO	2
RINCOMADA	2

DISTANCE

- 0.054
- 0.064
- 0.092
- 0.096
- 0.096
- 0.100
- 0.128
- 0.138
- 0.156
- 0.165
- 0.177
- 0.183
- 0.458
- 0.472
- 0.536
- 0.556
- 0.579
- 0.583
- 0.590
- 0.629
- 0.633
- 0.647
- 0.682
- 0.700
- 0.727
- 0.766
- 0.770
- 0.823
- 0.825
- 0.849
- 0.866
- 0.878
- 0.886
- 0.888
- 0.922
- 0.923
- 0.951
- 1.004
- 1.004
- 1.020
- 1.039
- 1.055
- 1.060
- 1.080
- 1.462
- 1.468

- 1.514
- 1.754
- 1.968
- 2.743
- 7.306



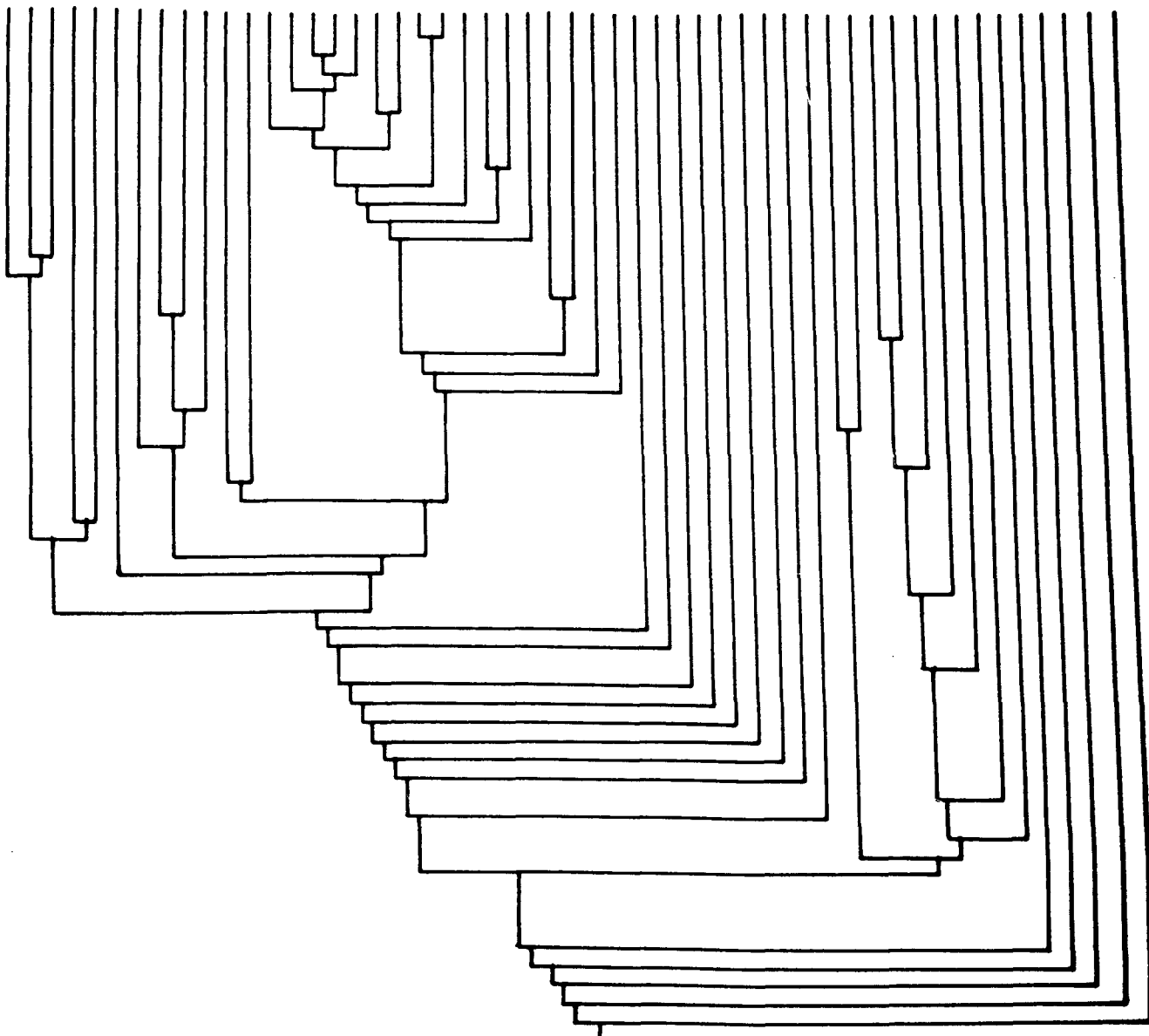
DATOS: MEDIAS ARITMETICAS TIPIFICADAS
 VARIABLES: 4 A 12
 DISTANCIAS: EUCLIDEAS
 AGRUPAMIENTO: DISTANCIAS MINIMA

PERALEJO DE LAS TRUCERAS	2
MASEGOSO	10
TRILLO	2
ORUSCO	19
ALCANTUD	1
ALGETE	19
PARQUE SINDICAL	4
GUADARRAMA: NAVALCARNERO	3
BARAJAS	2
BARGAS	3
PESADILLA	1
VAIDEPENAS DE LA SIERRA	3
SANTILLANA	8
GALISTEO	2
TIETAR: ARENAS DE S. PEDRO	3
LA BAZOGNA	4
ALBERCHE: EMB. FIGADAS	4
MONROY	5
CORIA	6
ALBERCHE: NAVALUENGA	6
EL TORNO	7
CAZALEGAS	2
HUELGA	4
LA MORALEJA	3
BORBOLION	2
EL PARDO	9
MEMRIO	3
VILLALBA	2
ALCANTARA	7
LA CHINA	3
BELESA	7
TOROTE	4
VENTOSA	8
BOLARQUE	3
BEJAR	9
FRIEGO	0
ALCOBENDAS	1
ROMANES	3
MEJORADA	1
ESPINILLOS	1
TOLEDO	6
CASTREJON	5
PTE. DE LA BARCA	0
TALavera	4
VALDECARAS	6
VILLAJEJOR	3
ARANJUEZ	4
VACIAMADRID	9
PUENTELARGO	7
BUJALRO	4
FRIEGO	2
RINCONADA	5

% DISTANCE

- 0.74
- 0.88
- 1.26
- 1.31
- 1.32
- 1.37
- 1.75
- 1.89
- 2.14
- 2.26
- 2.42
- 2.50
- 6.27
- 6.46
- 7.34
- 7.61
- 7.92
- 7.98
- 8.08
- 8.61
- 8.66
- 8.86
- 9.33
- 9.58
- 9.95
- 10.48
- 10.54
- 11.26
- 11.29
- 11.62
- 11.85
- 12.01
- 12.13
- 12.15
- 12.62
- 12.63
- 13.01
- 13.74
- 13.77
- 13.96
- 14.22
- 14.44
- 14.51
- 14.78
- 20.01
- 20.09

- 20.72
- 24.00
- 26.94
- 37.54
- 100.00



DATOS: MEDIAS ARITMETICAS TIPIFICADAS

VARIABLES: 4 A 12

DISTANCIAS: EUCLIDEAS

AGRUPAMIENTO: DISTANCIAS MINIMAS

Clases	Nº	Estación	Caudal	pH	Coord	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Alc	S.An	S.Ct	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	SAR	Adj.SAR	ESP Adj	Wa ⁺ /S.Ct	Wa ⁺ /Ca ⁺⁺	Cl ⁻ /SO ₄ ⁻
	1	Tajo en Peralejo	5,68	8.0	514	1,44	1,02	3.75	6.20	6,32	3,65	1.37	1.28	0.02	0.8	1.7	2.7	0,20	0,35	1,41
	20	Tajuña en Masegoso	2.70	7.9	507	0,87	1,21	4.48	6.55	6,72	4,12	1.85	0,70	0.05	0.4	0.9	1.5	0,10	0,17	0,72
4	2	Tajo en Trillo	12.91	7.9	536	0,97	2,00	3.87	6.84	6,75	4,18	1.72	0,82	0.03	0.5	1.1	1.7	0,12	0,20	0,49
	21	Tajuña en Orusco	4,46	7.8	767	0,58	5,04	4.43	10.04	10,31	7,48	2.34	0,42	0.06	0.2	0.5	0.7	0,04	0,06	0,12
	9	Guadiela en Alcantud	10.86	7.7	657	0,57	3,45	4.43	8.45	8,43	5,72	2.17	0,51	0.03	0.3	0.6	0.9	0,06	0,09	0,17
	11	Jarama en Algete	1.92	7.2	481	0,47	2,99	2.64	6.10	6,14	3,99	1.41	0,68	0.06	0.4	0.8	1.3	0,11	0,17	0,16
	19	Manzanares en P.Sindical	0.41	7.1	491	1,66	1,39	2.38	5.43	5,37	1,98	0.89	2,32	0.18	1.9	3.4	5.0	0,43	1,17	1,19
3	40	Guadarrama en Navalcarnero	5.11	7.2	560	1,46	1,56	2.62	5.64	5,60	2,07	0.69	2,56	0.27	2.2	3.9	5.7	0,46	1,24	0,94
	52	Arroyo Valdebebas en Barajas	0.23	7.4	636	1,65	1,62	3.27	6.55	6,63	2,87	0.74	2,72	0.30	2.1	4.0	5.9	0,41	0,95	1,02
	23	Guadarrama en Bargas	3.07	7.4	574	1,43	1,28	3.31	6.02	6,11	2,47	0.98	2,45	0.22	1.9	3.6	5.4	0,40	0,99	1,12
2	13	Guadalix en Pesadilla	0.33	7.5	300	0,48	0,56	2.64	3.68	3,92	2,30	0.86	0,51	0.05	0.4	0.7	1.2	0,13	0,22	0,86
	32	Jarama en Valdepeñas Sierra	2.03	7.7	321	0,23	2,10	1.83	4.16	4,24	3,01	1.07	0,14	0.02	0.1	0.2	0.3	0,03	0,05	0,11
	18	Manzanares en E.Santillana	1.00	6.9	74	0,25	0,22	0.36	0.84	0,81	0,44	0.15	0,20	0.02	0.4	0.1	0.2	0,25	0,45	1,14
	28	Jerte en Galisteo	11.27	6.8	79	0,32	0,09	0.40	0.82	0,84	0,34	0.13	0,32	0.05	0.7	0.2	0.7	0,38	0,94	3,56
	33	Tiétar en Arenas de S. Pedro	0.90	6.9	77	0,27	0,14	0.42	0.83	0,83	0,35	0.12	0,35	0.03	0.7	0.2	0.3	0,42	1,00	1,93
	41	Tiétar en La Bazagona	9.17	6.8	70	0,28	0,12	0.33	0.73	0,74	0,31	0.12	0,27	0.03	0.6	0.1	0.2	0,36	0,87	2,33
	24	Alberche en Emb. Picadas	1.00	6.7	78	0,23	0,18	0.39	0.80	0,76	0,37	0.11	0,24	0.04	0.5	0.1	0.2	0,32	0,65	1,28
	35	Almonte Monroy	1.43	7.1	91	0,34	0,11	0.60	1.06	1,02	0,34	0.31	0,34	0.04	0.6	0.4	0.6	0,33	1,00	3,09
	26	Alagón en Coria	91.23	7.0	90	0,36	0,15	0.52	1.02	1,03	0,40	0.20	0,38	0.04	0.7	0.3	0.5	0,37	0,95	2,40
	46	Alberche en Navalunga	4.27	6.5	40	0,18	0,06	0.18	0.42	0,42	0,17	0.09	0,14	0.02	0.4	0.0	0.0	0,33	0,82	3,00
1	27	Jerte en El Torno	1.70	6.9	44	0,21	0,07	0.18	0.46	0,44	0,17	0.03	0,23	0.02	0.7	0.0	0.0	0,52	1,35	3,00
	25	Alberche en Emb. Cazalegas	1.00	8.3	123	0,34	0,35	0.69	1.39	1,35	0,56	0.23	0,50	0.05	0.8	0.6	0.9	0,37	0,89	0,97
	47	Arrago en Huélagá	4.44	7.1	137	0,57	0,23	0.66	1.45	1,42	0,48	0.40	0,48	0.06	0.7	0.5	0.9	0,34	1,00	2,48
	34	Ribera Gata en Moraleja	2.14	6.9	104	0,41	0,14	0.61	1.16	1,17	0,35	0.33	0,42	0.07	0.7	0.4	0.7	0,36	1,20	2,93
	29	Arrago en Emb. Borbollón	1.00	7.0	40	0,24	0,09	0.19	0.51	0,50	0,14	0.07	0,23	0.06	0.7	0.0	0.0	0,46	1,64	2,67
	43	Manzanares en El Pardo	0.13	7.2	348	1,25	0,84	1.73	3.82	3,82	1,62	0.56	1,54	0.10	1.5	2.2	3.3	0,40	0,95	1,49
	36	Salor en Membrio	2.10	7.5	208	0,84	0,28	1.33	2.45	2,45	0,71	0.64	1,01	0.09	1.2	1.4	2.2	0,41	1,42	3,00
	22	Guadarrama en Villalba	0.83	7.2	317	0,95	0,91	1.66	3.52	3,38	1,48	0.48	1,25	0.17	1.2	1.8	2.8	0,37	0,84	1,04
	7	Tajo en Emb.Alcántara	68.82	7.7	361	0,90	2,24	1.26	4.40	4,80	2,14	1.01	1,15	0.08	0.9	1.3	2.1	0,24	0,54	0,40
	38	Manzanares en La China	5.03	7.3	652	1,71	2,38	2.75	6.85	6,44	2,06	1.14	2,85	0.39	2.2	4.1	6.1	0,44	1,38	0,72
	17	Sorbe en Beleña	8.58	7.5	435	0,42	3,83	1.29	5.54	5,64	4,74	0.48	0,40	0.02	0.2	0.4	0.6	0,07	0,08	0,11
	44	Torote en Torote	0.20	7.3	577	1,43	1,02	4.20	6.65	6,65	2,45	1.88	2,21	0.12	1.5	3.2	4.8	0,33	0,90	1,40
	8	Gallo en Ventosa	1.47	7.8	698	2,10	2,16	4.68	8.95	9,32	5,34	1.87	2,03	0.07	1.1	2.5	3.9	0,22	0,38	0,97
	3	Tajo en Bolarque	17.14	7.8	730	0,68	5,91	2.92	9.51	9,41	6,41	2.44	0,52	0.04	0.3	0.6	0.9	0,06	0,08	0,12
	49	Cuerpo de Hombre en Béjar	4.30	6.9	86	0,29	0,25	0.26	0.79	0,83	0,24	0.05	0,36	0.19	0.9	0.1	0.1	0,43	1,50	1,16
	10	Escabas en Priego	5.68	7.8	913	0,27	7,43	3.98	11.68	12,21	9,79	2.26	0,14	0.03	0.1	0.1	0.2	0,01	0,01	0,04
	51	Arroyo Vega en Alcobendas	0.32	7.4	823	2,21	2,55	2.70	7.46	7,56	2,55	0.30	4,24	0.47	3.5	6.2	8.9	0,56	1,66	0,87
	15	Henares en Humanes	19.66	7.6	714	2,38	3,30	2.63	8.31	8,60	4,77	1.58	2,21	0.05	1.2	2.5	3.8	0,26	0,46	0,72
	12	Jarama en Mejorada	14.47	7.4	895	2,38	4,39	4.12	10.89	10,45	4,54	2.43	3,28	0.21	1.7	3.9	5.8	0,31	0,72	0,54
	16	Henares en Espinillos	5.27	7.2	968	3,10	5,15	4.35	12.6	12,06	4,92	2.82	4,11	0.21	2.1	4.9	7.1	0,34	0,84	0,60
	5	Tajo en Toledo	47.35	7.3	1465	3,26	12,57	3.84	19.67	19,24	9,20	4.60	5,23	0.20	2.0	4.9	7.1	0,27	0,57	0,26
	30	Tajo en Emb.Castrejón	0.97	7.6	1409	3,23	11,32	3.99	18.53	18,13	8,83	4.05	5,05	0.19	2.0	4.8	7.0	0,28	0,57	0,29
5	48	Tajo en Puente de la Barca	69.32	7.3	1308	2,89	10,03	3.82	16.74	16,73	8,75	3.44	4,37	0.18	1.7	4.2	6.2	0,26	0,50	0,29
	6	Tajo en Talavera	47.53	7.5	1187	2,76	9,06	3.59	15.41	15,13	7,31	3.49	4,06	0.26	1.7	4.1	6.0	0,27	0,56	0,30
	31	Tajo en Emb. Valdecañas	1.00	7.9	1066	2,56	8,58	2.85	13.99	14,08	6,61	3.34	3,96	0.17	1.8	4.0	5.9	0,28	0,60	0,30
	45	Algodor en Villamejor	0.81	7.9	1531	3,94	13,34	3.75	21.03	21,13	10,35	5.11	5,57	0.10	2.0	4.9	7.2	0,26	0,54	0,30
	4	Tajo en Aranjuez	17.14	7.8	1335	2,63	12,91	2,96	18,51	18,06	10,42	3,70	3,81	0,14	1,4	3,4	5,0	0,21	0,37	0,20
	39	Manzanares en Vaciamadrid	6.22	7.2	925	2,42	3,24	4.12	9.79	9,31	3,14	2.08	3,61	0.48	2.3	4.8	7.0	0,39	1,15	0,75
	37	Jarama en Puente Largo	30.74	7.1	1300	3,17	8,32	5.05	16.54	15,85	7,22	3.17	5,01	0.44	2.1	5.3	7.7	0,32	0,69	0,38
	14	Henares en Bujaloro	4.84	7.8	1350	6,15	5,61	5.01	16.77	17,14	7,73	3.56	5,74	0.11	2.4	6.0	8.7	0,33	0,74	1,10
	42	Trabaque en Priego	0.67	7.7	1446	0,29	15,80	4.17	20.26	20,31	17,08	2.98	0,19	0.06	0.1	0.2	0.3	0,01	0,01	0,02
	50	Camarmilla en Rinconada	0.04	7.3	2192	17,54	4,49	6.48	28.51	28,24	4,43	3.67	19,75	0.39	10.4	23.1	25.4	0,70	4,46	3,91

MEDIAS ARITMETICAS TIPIFICADAS
VARIABLES: 4 a 12
DISTANCIAS: EUCLIDEA
AGRUPAMIENTO: DISTANCIAS MINIMAS

Del estudio del dendrograma, observando la secuencia del agrupamiento se distinguen las siguientes clases:

Clase 1.- Estaría formada por las estaciones 18, 28, 33, 41, 24, 35, 26, 46, 27, 25, 47, 34, 29, 43, 36, 22 y 7, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 0,629, entre las estaciones 43 y 7.

Clase 2.- Estaría formada por las estaciones 13 y 32, siendo la distancia ultramétrica 0,727.

Clase 3.- Estaría formada por las estaciones 19, 40, 52 y 23, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 0,682, entre las estaciones 19 y 23.

Clase 4.- Estaría formada por las estaciones 1, 20, 2, 21 y 9, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 0,823, entre las estaciones 9 y 2.

Clase 5.- Estaría formada por las estaciones 12, 16, 5, 30, 48, 6, 31, 45 y 4, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 1,462, entre las estaciones 16 y 31.

La clase 1 ha aumentado el número de estaciones. Hay cuatro estaciones, 43, 36, 22 y 7, con una concentración en Ca^{2+} y Na^+ más alta, y son las últimas en unirse en la jerarquía indexada. La CE varía entre 40 y 360. Son aguas de origen ombrogénico.

La clase 2 la forman estaciones con CE entre 300 y 320. Se ve un incremento en las concentraciones de Alcalinidad, Ca^{2+} y Mg^{2+} . Aguas de origen litogénico. Las dos clases anteriores podrían formar una sola.

La clase 3 tiene un aumento en la concentración de Na^+ y Cl^- y correlativamente en el valor del SAR y ESP adj. Son aguas de origen litogénico 3.

La clase 4 tiene aumentos notables, respecto a otras clases, en Ca^{2+} y Alcalinidad. Por el dendrograma se observan dos subclases que corresponden a

estaciones con diferentes concentraciones en Na^+ y SO_4^- . Aguas de origen soligénico.

La clase 5 tiene un incremento, respecto de las clases anteriores, en las concentraciones de todos los iones, sobre todo en Ca^{2+} y SO_4^- . Aguas de origen litosoligénico.

Hay estaciones que no estando agrupadas, entrarían a formar parte de una clasificación jerárquica, a partir de la unión de las 1, 2, 3 y 4. Sin embargo no darían una partición en clases con características diferenciadas.

MEDIAS ARITMETICAS
VARIABLES: 1 a 15
AGRUPAMIENTO: DISTANCIAS MINIMAS

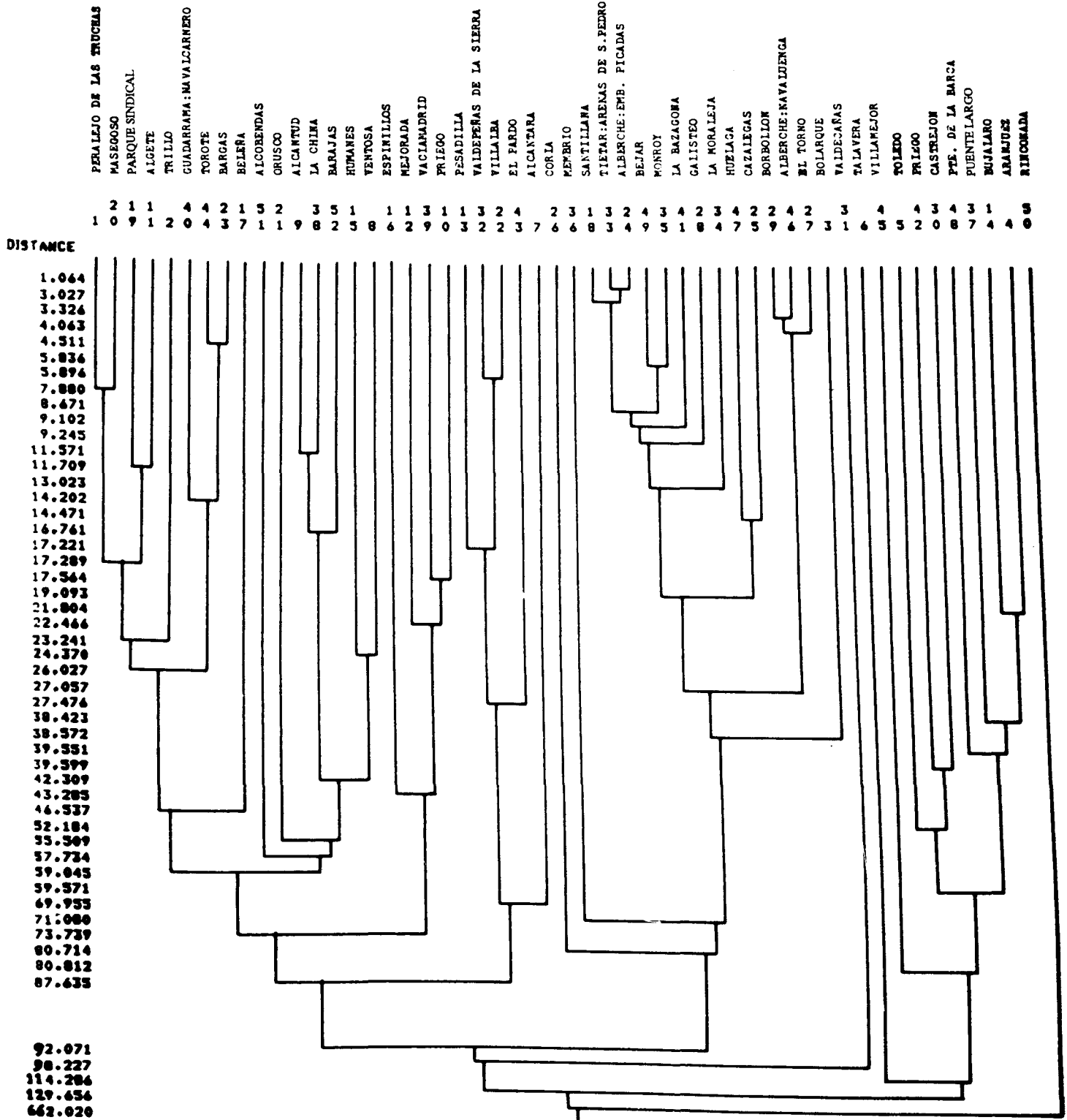
DATOS: MEDIAS ARITMETICAS

VARIABLES: 1 A 15

DISTANCIAS: EUCLIDEAS

A large data table with 52 columns and 52 rows. Each cell contains numerical values representing Euclidean distances between variables 1 to 15. The diagonal is filled with 0.00. The table is symmetric and shows a clear pattern of decreasing distance as the variable indices approach each other.

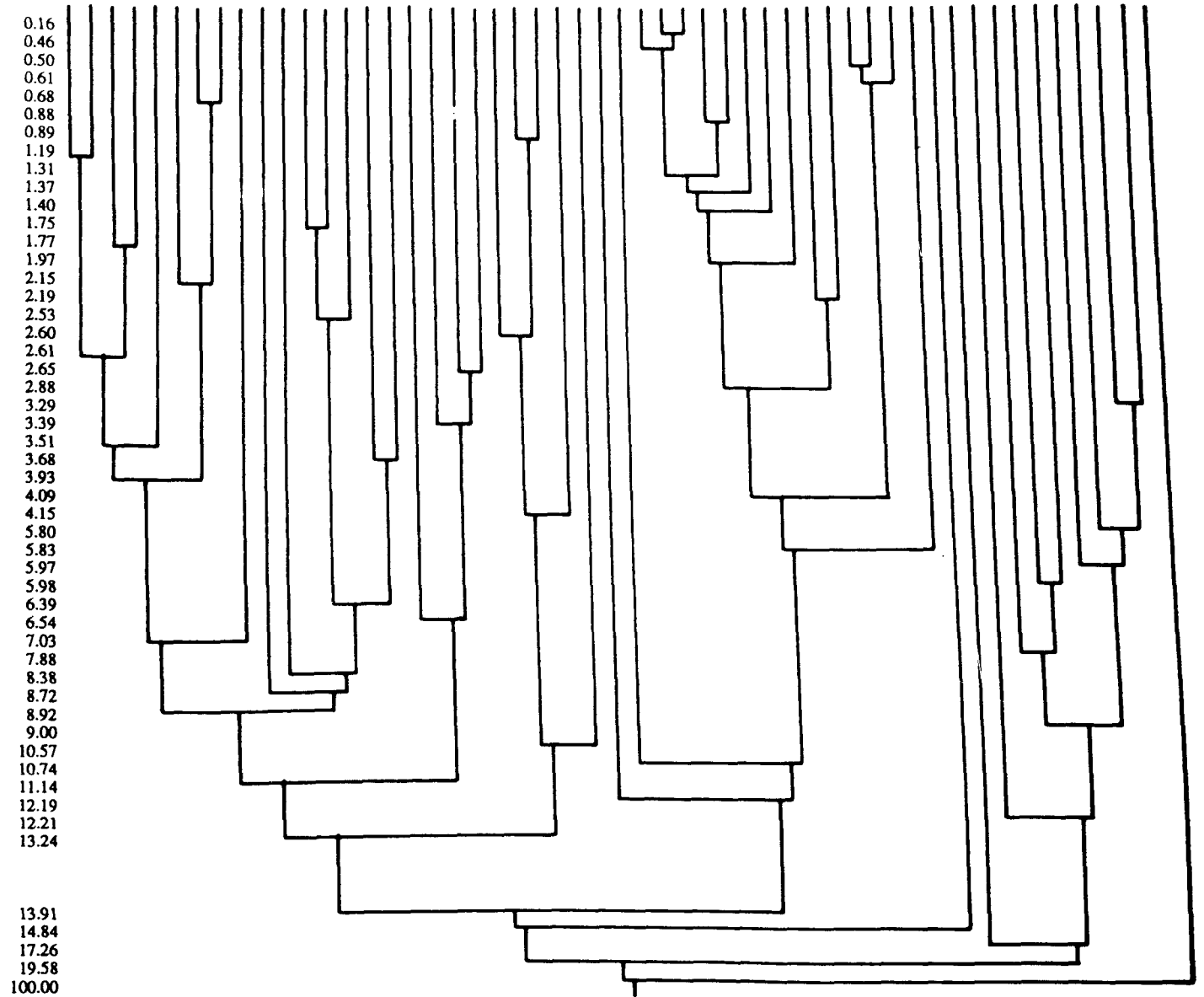
DATOS MEDIAS ARITMETICAS
 VARIABLES: 1 A 15
 DISTANCIAS EUCLIDEAS
 AGRUPAMIENTO: DISTANCIAS MINIMAS



DATOS: MEDIAS ARITMETICAS
 VARIABLES: 1 A 15
 DISTANCIAS EUCLIDEAS
 AGRUPAMIENTO: DISTANCIAS MINIMAS

PERALJO DE LAS TRUCIAS	1
MASEGOSO	2
PARQUE SINDICAL	1
ALGETE	1
TRILLO	0
GUADARRAMA: NAVALCARNERO	4
TOROTE	4
BARGAS	2
BELEÑA	7
ALCOBENDAS	1
ORUSCO	1
AICANTUD	9
LA CHIKA	8
BARAJAS	5
HUMANES	1
VENTOSA	8
ESPINILLOS	1
MEJORADA	6
VACIADRID	2
FRIEGO	9
PESADILLA	0
VALDEPEÑAS DE LA SIERRA	3
VILLAIBA	2
EL PARDO	2
AICANTERA	4
CORIA	7
MEMERIO	6
SANTILLANA	6
TIETAR: ARENAS DE S. PEDRO	8
ALBERCHE: EMB. PICADAS	1
BEJAR	4
MONROY	9
LA BAZAGONA	4
GALISTEO	4
LA MORALEJA	2
HUELGA	4
CAZALEGAS	7
BORBOLION	5
ALBERCHE: KAYA LUENGA	9
EL TORNO	6
BOLARQUE	7
VALDECARAS	3
TALAVERA	1
VILLAMEJOR	6
TOLEDO	5
FRIEGO	5
CASTREJON	2
PTE. DE LA BARCA	4
PUENTE LARGO	8
BUJALARO	7
ARANJUEZ	4
RINCONADA	1
	6

% DISTANCE



DATOS: MEDIAS ARITMETICAS
VARIABLES: 1 A 15
DISTANCIAS: EUCLIDEAS
AGRUPAMIENTO: DISTANCIAS MINIMAS

Clases	Nº	Estación	Caudal	pH	Cond	Cl ⁻	SO ⁴ -	Alc	S.An	S.Ct	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	SAR	Adj.SAR	ESP Adj	Na ⁺ /S.Ct	Na ⁺ /Ca ⁺⁺	Cl ⁻ /SO ⁴ -
	1	Tajo en Peralejo	5,68	8.0	514	1,44	1,02	3.75	6.20	6,32	3,65	1,37	1,28	0.02	0.8	1.7	2.7	0,20	0,35	1,41
	20	Tajuña en Masegoso	2.70	7.9	507	0,87	1,21	4.48	6.55	6,72	4,12	1,85	0,70	0.05	0.4	0.9	1.5	0,10	0,17	0,72
	19	Manzanares en P.Sindical	0.41	7.1	491	1,66	1,39	2.38	5.43	5,37	1,98	0,89	2,32	0.18	1.9	3.4	5.0	0,43	1,17	1,19
	11	Jarama en Algete	1.92	7.2	481	0,47	2,99	2.64	6.10	6,14	3,99	1,41	0,68	0.06	0.4	0.8	1.3	0,11	0,17	0,16
3	2	Tajo en Trillo	12.91	7.9	536	0,97	2,00	3.87	6.84	6,75	4,18	1,72	0,82	0.03	0.5	1.1	1.7	0,12	0,20	0,49
	40	Guadarrama en Navalcarnero	5.11	7.2	560	1,46	1,56	2.62	5.64	5,60	2,07	0,69	2,56	0.27	2.2	3.9	5.7	0,46	1,24	0,94
	44	Torote en Torote	0.20	7.3	577	1,43	1,02	4.20	6.65	6,65	2,45	1,88	2,21	0.12	1.5	3.2	4.8	0,33	0,90	1,40
	23	Guadarrama en Bargas	3.07	7.4	574	1,43	1,28	3.31	6.02	6,11	2,47	0,98	2,45	0.22	1.9	3.6	5.4	0,40	0,99	1,12
	17	Sorbe en Beleña	8.58	7.5	435	0,42	3,83	1.29	5.54	5,64	4,74	0,48	0,40	0.02	0.2	0.4	0.6	0,07	0,08	0,11
	51	Arroyo Vega en Alcobendas	0.32	7.4	823	2,21	2,55	2.70	7.46	7,56	2,55	0,30	4,24	0.47	3.5	6.2	8.9	0,56	1,66	0,87
	21	Tajuña en Orusco	4.46	7.8	767	0,58	5,04	4.43	10.04	10,31	7,48	2,34	0,42	0.06	0.2	0.5	0.7	0,04	0,06	0,12
	9	Guadiela en Alcántud	10.86	7.7	657	0,57	3,45	4.43	8.45	8,43	5,72	2,17	0,51	0.03	0.3	0.6	0.9	0,06	0,09	0,17
4	38	Manzanares en La China	5.03	7.3	652	1,71	2,38	2.75	6.85	6,44	2,06	1,14	2,85	0.39	2.2	4.1	6.1	0,44	1,38	0,72
	52	Arroyo Valdebebas en Barajas	0.23	7.4	636	1,65	1,62	3.27	6.55	6,63	2,87	0,74	2,72	0.30	2.1	4.0	5.9	0,41	0,95	1,02
	15	Henares en Humanes	19.66	7.6	714	2,38	3,30	2.63	8.31	8,60	4,77	1,58	2,21	0.05	1.2	2.5	3.8	0,26	0,46	0,72
	8	Gallo en Ventosa	1.47	7.8	698	2,10	2,16	4.68	8.95	9,32	5,34	1,87	2,03	0.07	1.1	2.5	3.9	0,22	0,38	0,97
	16	Henares en Espinillos	5.27	7.2	968	3,10	5,15	4.35	12.6	12,06	4,92	2,82	4,11	0.21	2.1	4.9	7.1	0,34	0,84	0,60
5	12	Jarama en Mejorada	14.47	7.4	895	2,38	4,39	4.12	10.89	10,45	4,54	2,43	3,28	0.21	1.7	3.9	5.8	0,31	0,72	0,54
	39	Manzanares en Vaciamadrid	6.22	7.2	925	2,42	3,24	4.12	9.79	9,31	3,14	2,08	3,61	0.48	2.3	4.8	7.0	0,39	1,15	0,75
	10	Escabas en Priego	5.68	7.8	913	0,27	7,43	3.98	11.68	12,21	9,79	2,26	0,14	0.03	0.1	0.1	0.2	0,01	0,01	0,04
	13	Guadalix en Pesadilla	0.33	7.5	300	0,48	0,56	2.64	3.68	3,92	2,30	0,86	0,51	0.05	0.4	0.7	1.2	0,13	0,22	0,86
	32	Jarama en Valdepeñas Sierra	2.03	7.7	321	0,23	2,10	1.83	4.16	4,24	3,01	1,07	0,14	0.02	0.1	0.2	0.3	0,03	0,05	0,11
2	22	Guadarrama en Villalba	0.83	7.2	317	0,95	0,91	1.66	3.52	3,38	1,48	0,48	1,25	0.17	1.2	1.8	2.8	0,37	0,84	1,04
	43	Manzanares en El Pardo	0.13	7.2	348	1,25	0,84	1.73	3.82	3,82	1,62	0,56	1,54	0.10	1.5	2.2	3.3	0,40	0,95	1,49
	7	Tajo en Emb.Alcántara	68.82	7.7	361	0,90	2,24	1.26	4.40	4,38	2,14	1,01	1,15	0.08	0.9	1.3	2.1	0,26	0,54	0,40
	26	Alagón en Coria	91.23	7.0	90	0,36	0,15	0.52	1.02	1,03	0,40	0,20	0,38	0.04	0.7	0.3	0.5	0,37	0,95	2,40
	36	Salor en Membrio	2.10	7.5	208	0,84	0,28	1.33	2.45	2,45	0,71	0,64	1,01	0.09	1.2	1.4	2.2	0,41	1,42	3,00
	18	Manzanares en E.Santillana	1.00	6.9	74	0,25	0,22	0.36	0.84	0,81	0,44	0,15	0,20	0.02	0.4	0.1	0.2	0,25	0,45	1,14
	33	Tiétar en Arenas de S. Pedro	0.90	6.9	77	0,27	0,14	0.42	0.83	0,83	0,35	0,12	0,35	0.03	0.7	0.2	0.3	0,42	1,00	1,93
	24	Alberche en Emb. Picadas	1.00	6.7	78	0,23	0,18	0.39	0.80	0,76	0,37	0,11	0,24	0.04	0.5	0.1	0.2	0,32	0,65	1,28
	49	Cuerpo de Hombre en Béjar	4.30	6.9	86	0,29	0,25	0.26	0.79	0,83	0,24	0,05	0,36	0.19	0.9	0.1	0.1	0,43	1,50	1,16
	35	Almonte Monroy	1.43	7.1	91	0,34	0,11	0.60	1.06	1,02	0,34	0,31	0,34	0.04	0.6	0.4	0.6	0,33	1,00	3,09
1	41	Tiétar en La Bazagona	9.17	6.8	70	0,28	0,12	0.33	0.73	0,74	0,31	0,12	0,27	0.03	0.6	0.1	0.2	0,36	0,87	2,33
	28	Jerte en Galisteo	11.27	6.8	79	0,32	0,09	0.40	0.82	0,84	0,34	0,13	0,32	0.05	0.7	0.2	0.7	0,38	0,94	3,56
	34	Ribera Gata en Moraleja	2.14	6.9	104	0,41	0,14	0.61	1.16	1,17	0,35	0,33	0,42	0.07	0.7	0.4	0.7	0,36	1,20	2,93
	47	Arrago en Huélaga	4.44	7.1	137	0,57	0,23	0.66	1.45	1,42	0,48	0,40	0,48	0.06	0.7	0.5	0.9	0,34	1,00	2,48
	25	Alberche en Emb. Cazalegas	1.00	8.3	123	0,34	0,35	0.69	1.39	1,35	0,56	0,23	0,50	0.05	0.8	0.6	0.9	0,37	0,89	0,97
	29	Arrago en Emb. Borbollón	1.00	7.0	40	0,24	0,09	0.19	0.51	0,50	0,14	0,07	0,23	0.06	0.7	0.0	0.0	0,46	1,64	2,67
	46	Alberche en Navalunga	4.27	6.5	40	0,18	0,06	0.18	0.42	0,42	0,17	0,09	0,14	0.02	0.4	0.0	0.0	0,33	0,82	3,00
	27	Jerte en El Torno	1.70	6.9	44	0,21	0,07	0.18	0.46	0,44	0,17	0,03	0,23	0.02	0.7	0.0	0.0	0,52	1,35	3,00
	3	Tajo en Bolarque	17.14	7.8	730	0,68	5,91	2.92	9.51	9,41	6,41	2,44	0,52	0.04	0.3	0.6	0.9	0,06	0,08	0,12
	31	Tajo en Emb. Valdecañas	1.00	7.9	1066	2,56	8,58	2.85	13.99	14,08	6,10	3,34	3,96	0.17	1.8	4.0	5.9	0,28	0,65	0,30
	6	Tajo en Talavera	47.53	7.5	1187	2,76	9,06	3.59	15.41	15,13	7,31	3,49	4,06	0.26	1.7	4.1	6.0	0,27	0,56	0,30
	45	Algodor en Villamejor	0.81	7.9	1531	3,94	13,34	3.75	21.03	21,13	10,35	5,11	5,57	0.10	2.0	4.9	7.2	0,26	0,54	0,30
	5	Tajo en Toledo	47.35	7.3	1465	3,26	12,57	3.84	19.67	19,40	9,20	4,60	5,23	0.20	2.0	4.9	7.1	0,27	0,57	0,26
	42	Trabaque en Priego	0.67	7.7	1446	0,29	15,80	4.17	20.26	20,31	17,08	2,98	0,19	0.06	0.1	0.2	0.3	0,01	0,01	0,02
6	30	Tajo en Emb. Castrejón	1.00	7.6	1425	3,27	11,49	4.03	18.78	18,90	8,98	4,11	5,10	0.19	2.0	4.8	7.0	0,27	0,57	0,28
	48	Tajo en Puente de la Barca	69.32	7.3	1308	2,89	10,03	3.82	16.74	16,73	8,75	3,44	4,37	0.18	1.7	4.2	6.2	0,26	0,50	0,29
	37	Jarama en Puente Largo	30.74	7.1	1300	3,17	8,32	5.05	16.54	15,85	7,22	3,17	5,01	0.44	2.1	5.3	7.7	0,32	0,69	0,38
	14	Henares en Bujalaro	4.84	7.8	1350	6,15	5,61	5.01	16.77	17,14	7,73	3,56	5,74	0.11	2.4	6.0	8.7	0,33	0,74	1,10
	4	Tajo en Aranjuez	16.85	7.8	1335	2,63	12,91	2.96	18.51	18,06	10,42	3,70	3,81	0.14	1.4	3.4	5.0	0,21	0,37	0,20
7	50	Camarmilla en Rinconada	0.04	7.3	2192	17,54	4,49	6.48	28.51	28,24	4,43	3,67	19,75	0.39	10.4	23.1	25.4	0,70	4,46	3,91

MEDIAS ARITMETICAS
VARIABLES: 1 a 15
DISTANCIAS: EUCLIDEA
AGRUPAMIENTO: DISTANCIAS MINIMAS

Del estudio del dendrograma, observando la secuencia del agrupamiento se distinguen las siguientes clases:

Clase 1.- Estaría formada por las estaciones 26, 36, 18, 33, 24, 49, 35, 41, 28, 34, 47, 25, 29, 46, 27 y 3, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 80,714, entre las estaciones 26 y 3.

Clase 2.- Estaría formada por las estaciones 13, 32, 22, 43 y 7, siendo la distancia ultramétrica 69,955, entre las estaciones 13 y 7.

Clase 3.- Estaría formada por las estaciones 1, 20, 19, 11, 2, 40, 44, 23 y 17, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 46,54, entre las estaciones 17 y 11.

Clase 4.- Estaría formada por las estaciones 51, 21, 9, 38, 52, 15 y 8, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 57,734, entre las estaciones 51 y 21.

Clase 5.- Estaría formada por las estaciones 16, 12, 39 y 10, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 43,285, entre las estaciones 16 y 39.

Clase 6.- Estaría formada por las estaciones 6, 45, 5, 42, 30, 48, 37, 14 y 4, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 114,286, entre las estaciones 6 y 4.

La clase 1 la forman aguas oligotróficas, poco mineralizadas, con bajo contenido en Na^+ y por consiguiente bajos valores de SAR y ESP adj..La estación con mayor contenido es la 36. Las diferentes subclases tienen distinta mineralización, aunque baja. Es una clase homogénea, excepto la estación 3, con una concentración de Na^+ baja, pero muy superior con respecto a SO_4^- , Alcalinidad, Mg^{2+} y Ca^{2+} . Son aguas de origen ombrogénico.

La clase 2 está más mineralizada. La concentración más homogénea es en Alcalinidad y Ca^{2+} . Aguas de origen ombrosoligénico.

La clase 3 tiene valores mayores de CE y Na^+ , pero de manera homogénea los iones Alcalinidad y Ca^{2+} . Aguas de origen litosoligénico 1.

La clase 4 está más mineralizada que las anteriores. Las concentraciones de Alcalinidad y Ca^{2+} más altas y sobre todo la de SO_4^- . Aguas de origen litosoligénico 2.

La clase 5 tiene concentraciones más altas que las anteriores. El ión Mg^{2+} está alto de forma homogénea y el Na^+ . La excepción es la estación 10, que teniendo bajas concentraciones en Na^+ , tiene de las más altas en Ca^{2+} . Aguas de origen soligénico.

La clase 6 es la más mineralizada. Las concentraciones son altas en todos los iones. La estación 42 tiene las mismas características que la 10, aunque la concentración en Ca^{2+} es la más alta. Son aguas de origen litosoligénico.

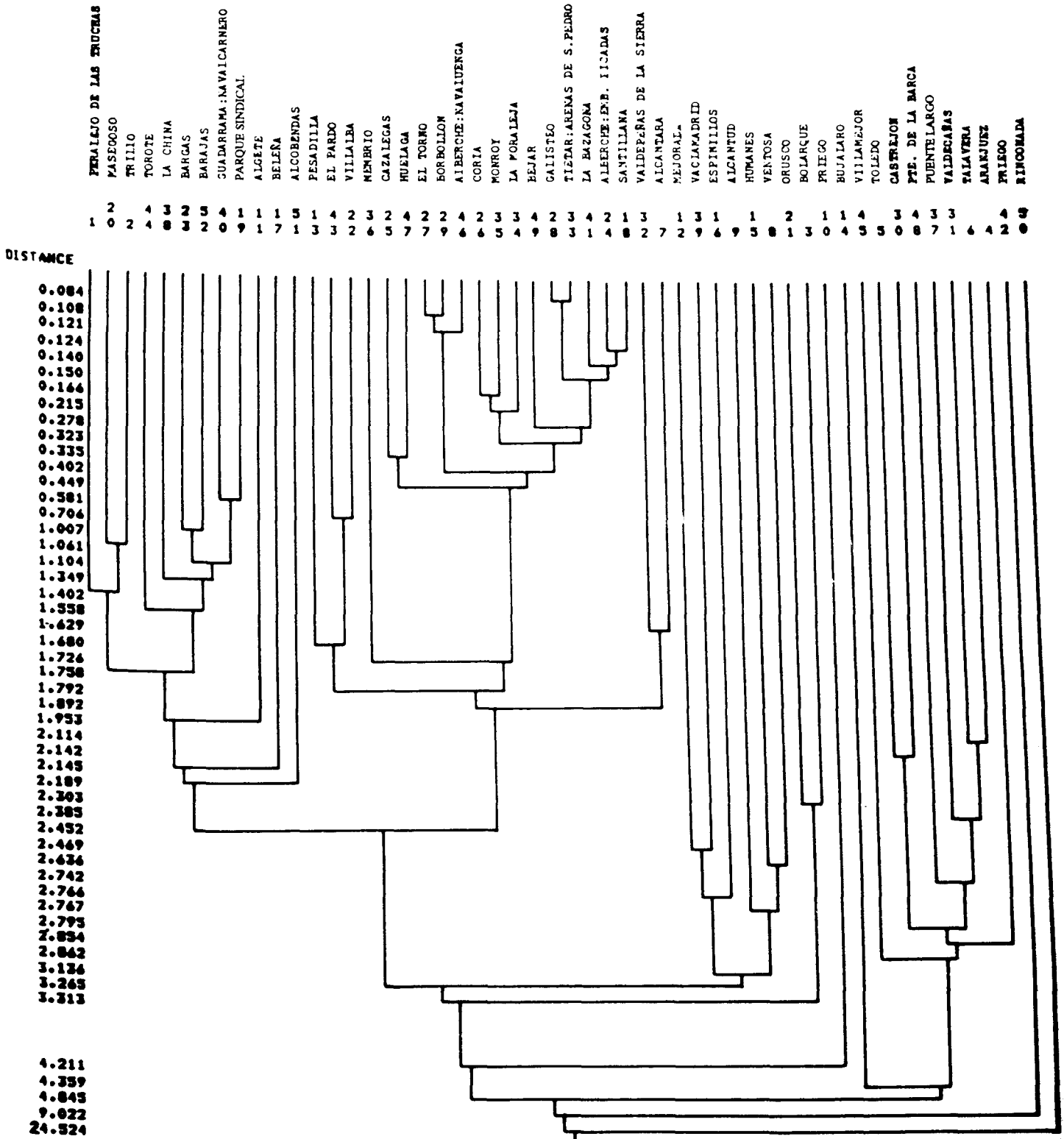
La estación 31 aunque no está asociada a ninguna clase, por ser la última en asociarse a la unión de las clases 1, 2, 3, 4 y 5, se puede considerar por sus características perteneciente a la clase 6.

La estación 50 se puede considerar como una clase, la 7, formada por una sola estación, por sus particulares características, y es la última en agruparse.

Las estaciones se agrupan en clases en orden creciente según los valores de CE, S.An y S.Ct., excepto para la estación 3.

MEDIAS ARITMETICAS
VARIABLES: 4 a 12
AGRUPAMIENTO: DISTANCIAS MINIMAS

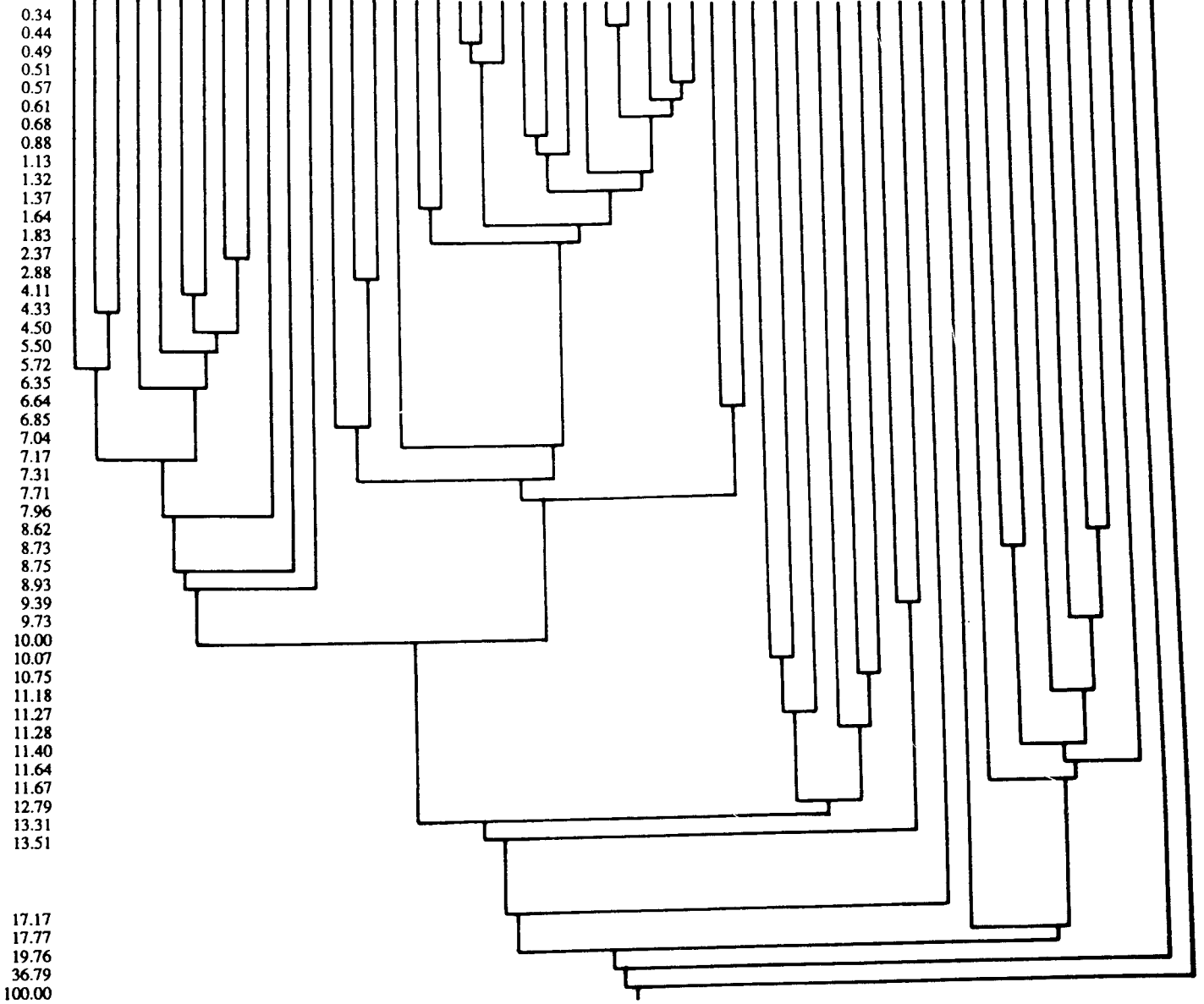
DATOS MEDIAS ARITMÉTICAS
 VARIABLES 4 A 12
 DISTANCIAS EUCLIDEAS
 AGRUPAMIENTO DISTANCIAS MINIMAS



DATOS: MEDIAS ARITMETICAS
 VARIABLES: 4 A 12
 DISTANCIAS: EUCLIDEAS
 AGRUPAMIENTO: DISTANCIAS MINIMAS

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40												
PERALCJO DE LAS TRUCMAS	MASEGOSO	TRILLO	TOROTE	LA CHINA	BARGAS	BARAJAS	GUARRAMA:NAVALCARNERO	PARQUE SINDICAL	ALGETE	BELEÑA	ALCOBENDAS	PESADILLA	EL PARDO	VILLAIBA	MEMBRIO	CAZALEGAS	HUELAGA	EL TORNO	FORBOLLON	ALBERCHE:NAVALUENGA	CORLA	MONROY	LA FORALEJA	BEJAR	GALISTEO	TIETAR:ARENAS DE S.PEDRO	LA BAZAGONA	ALBERCHE:EMB. FICADAS	SANTILLANA	VALDEPEÑAS DE LA SIERRA	ALCANTARA	MEJORADA	VACIADRID	ESPINILLOS	ALCANTUD	HUMANES	VENTOSA	ORUSCO	BOLARQUE	PRIEGO	BUJALARO	VILLAMEJOR	TOLEDO	CASEREJON	PTE. DE LA BARCA	PUNTE LARGO	VALDECARAS	TALAVERA	ARANJUEZ	PRIEGO	RINCOMADA

% DISTANCE



DATOS: MEDIAS ARITMETICAS

VARIABLES: 4 A 12

DISTANCIAS: EUCLIDEAS

AGRUPAMIENTO: DISTANCIAS MINIMAS

Clases	Nº	Estación	Caudal	pH	Cond	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Alc	s.An	s.Ct	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺	SAR	Adj. SAR	ESP Adj	Na ⁺ /s.Ct	Na ⁺ /Ca ²⁺	Cl ⁻ /SO ₄ ²⁻
	1	Tajo en Peralejo	5,68	8.0	514	1,44	1,02	3.75	6.20	6,32	3,65	1.37	1,28	0.02	0.8	1,7	2,7	0,20	0,35	1,41
	20	Tajuña en Masegoso	2.70	7.9	507	0,87	1,21	4.48	6.55	6,72	4,12	1.85	0,70	0.05	0.4	0,9	1,5	0,10	0,17	0,72
	2	Tajo en Trillo	12.91	7.9	536	0,97	2,00	3.87	6.84	6,75	4,18	1.72	0,82	0.03	0.5	1,1	1,7	0,12	0,20	0,49
	44	Torote en Torote	0.20	7.3	577	1,43	1,02	4.20	6.65	6,65	2,45	1.88	2,21	0.12	1.5	3,2	4,8	0,33	0,90	1,40
	38	Manzanares en La China	5.03	7.3	652	1,71	2,38	2.75	6.85	6,44	2,06	1.14	2,85	0.39	2.2	4,1	6,1	0,44	1,38	0,72
2	23	Guadarrama en Bargas	3.07	7.4	574	1,43	1,28	3.31	6.02	6,11	2,47	0.98	2,45	0.22	1.9	3,6	5,4	0,40	0,99	1,12
	52	Arroyo Valdebebas en Barajas	0.23	7.4	636	1,65	1,62	3.27	6.55	6,63	2,87	0.74	2,72	0.30	2.1	4,0	5,9	0,41	0,95	1,02
	40	Guadarrama en Navalcarnero	5.11	7.2	560	1,46	1,56	2.62	5.64	5,60	2,07	0.69	2,56	0.27	2.2	3,9	5,7	0,46	1,24	0,94
	19	Manzanares en P.Sindical	0.41	7.1	491	1,66	1,39	2.38	5.43	5,37	1,98	0.89	2,32	0.18	1.9	3,4	5,0	0,43	1,17	1,19
	11	Jarama en Algete	1.92	7.2	481	0,47	2,99	2.64	6.10	6,14	3,99	1.41	0,68	0.06	0.4	0,8	1,3	0,11	0,17	0,16
	17	Sorbe en Beleña	8.58	7.5	435	0,42	3,83	1.29	5.54	5,64	4,74	0.48	0,40	0.02	0.2	0,4	0,6	0,07	0,08	0,11
	51	Arroyo Vega en Alcobendas	0.32	7.4	823	2,21	2,55	2.70	7.46	7,56	2,55	0.30	4,24	0.47	3.5	6,2	8,9	0,56	1,66	0,87
	13	Guadalix en Pesadilla	0.33	7.5	300	0,48	0,56	2.64	3.68	3,92	2,30	0.86	0,51	0.05	0.4	0,7	1,2	0,13	0,22	0,86
1.2	43	Manzanares en El Pardo	0.13	7.2	348	1,25	0,84	1.73	3.82	3,82	1,62	0.56	1,54	0.10	1.5	2,2	3,3	0,40	0,95	1,49
	22	Guadarrama en Villalba	0.83	7.2	317	0,95	0,91	1.66	3.52	3,38	1,48	0.48	1,25	0.17	1.2	1,8	2,8	0,37	0,84	1,04
	36	Salor en Membrio	2.10	7.5	208	0,84	0,28	1.33	2.45	2,45	0,71	0.64	1,01	0.09	1.2	1,4	2,2	0,41	1,42	3,00
	25	Alberche en Emb. Cazalegas	1.00	8.3	123	0,34	0,35	0.69	1.39	1,35	0,56	0.23	0,50	0.05	0.8	0,6	0,9	0,37	0,89	0,97
	47	Arrago en Huélagá	4.44	7.1	137	0,57	0,23	0.66	1.45	1,42	0,48	0.40	0,48	0.06	0.7	0,5	0,9	0,34	1,00	2,48
	27	Jerte en El Torno	1.70	6.9	44	0,21	0,07	0.18	0.46	0,42	0,17	0.03	0,23	0.02	0.7	0,0	0,0	0,55	1,35	3,00
	29	Arrago en Emb. Borbollón	1.00	7.0	40	0,24	0,09	0.19	0.51	0,50	0,14	0.07	0,23	0.06	0.7	0,0	0,0	0,46	1,64	2,67
	46	Alberche en Navalunga	4.27	6.5	40	0,18	0,06	0.18	0.42	0,42	0,17	0.09	0,14	0.02	0.4	0,0	0,0	0,33	0,82	3,00
	26	Alagón en Coria	91.23	7.0	90	0,36	0,15	0.52	1.02	1,03	0,40	0.20	0,38	0.04	0.7	0,3	0,5	0,37	0,95	2,40
1.1	35	Almonte Monroy	1.43	7.1	91	0,34	0,11	0.60	1.06	1,02	0,34	0.31	0,34	0.04	0.6	0,4	0,6	0,33	1,00	3,09
	34	Ribera Gata en Moraleja	2.14	6.9	104	0,41	0,14	0.61	1.16	1,17	0,35	0.33	0,42	0.07	0.7	0,4	0,7	0,36	1,20	2,93
	49	Cuerpo de Hombre en Béjar	4.30	6.9	86	0,29	0,25	0.26	0.79	0,83	0,24	0.05	0,36	0.19	0.9	0,1	0,1	0,43	1,50	1,16
	28	Jerte en Galisteo	11.27	6.8	79	0,32	0,09	0.40	0.82	0,84	0,34	0.13	0,32	0.05	0.7	0,2	0,7	0,38	0,94	3,56
	33	Tiétar en Arenas de S. Pedro	0.90	6.9	77	0,27	0,14	0.42	0.83	0,83	0,35	0.12	0,35	0.03	0.7	0,2	0,3	0,42	1,00	1,93
	41	Tiétar en La Bazagona	9.17	6.8	70	0,28	0,12	0.33	0.73	0,74	0,31	0.12	0,27	0.03	0.6	0,1	0,2	0,36	0,87	2,33
	24	Alberche en Emb. Picadas	1.00	6.7	78	0,23	0,18	0.39	0.80	0,76	0,37	0.11	0,24	0.04	0.5	0,1	0,2	0,32	0,65	1,28
	18	Manzanares en E.Santillana	1.00	6.9	74	0,25	0,22	0.36	0.84	0,81	0,44	0.15	0,20	0.02	0.4	0,1	0,2	0,25	0,45	1,14
1.3	32	Jarama en Valdepeñas Sierra	2.03	7.7	321	0,23	2,10	1.83	4.16	4,24	3,01	1.07	0,14	0.02	0.1	0,2	0,3	0,03	0,05	0,11
	7	Tajo en Emb.Alcántara	68.82	7.7	361	0,90	2,24	1.26	4.40	4,38	2,14	1.01	1,15	0.08	0.9	1,3	2,1	0,26	0,54	0,40
	12	Jarama en Mejorada	14.47	7.4	895	2,38	4,39	4.12	10.89	10,45	4,54	2.43	3,28	0.21	1.7	3,9	5,8	0,31	0,72	0,54
	39	Manzanares en Vaciamadrid	6.22	7.2	925	2,42	3,24	4.12	9.79	9,31	3,14	2.08	3,61	0.48	2.3	4,8	7,0	0,39	1,15	0,75
4	16	Henares en Espinillos	5.27	7.2	968	3,10	5,15	4.35	12.6	12,06	4,92	2.82	4,11	0.21	2.1	4,9	7,1	0,34	0,84	0,60
	9	Guadiela en Alcantud	10.86	7.7	657	0,57	3,45	4.43	8.45	8,43	5,72	2.17	0,51	0.03	0.3	0,6	0,9	0,06	0,09	0,17
	15	Henares en Humanes	19.66	7.6	714	2,38	3,30	2.63	8.31	8,60	4,77	1.58	2,21	0.05	1.2	2,5	3,8	0,26	0,46	0,72
	8	Gallo en Ventosa	1.47	7.8	698	2,10	2,16	4.68	8.95	9,32	5,34	1.87	2,03	0.07	1.1	2,5	3,9	0,22	0,38	0,97
3	21	Tajuña en Orusco	4.46	7.8	767	0,58	5,04	4.43	10.04	10,31	7,48	2.34	0,42	0.06	0.2	0,5	0,7	0,04	0,06	0,12
	3	Tajo en Bolargue	17.14	7.8	730	0,68	5,91	2.92	9.51	9,41	6,41	2.44	0,52	0.04	0.3	0,6	0,9	0,06	0,08	0,12
	10	Escabas en Priego	5.68	7.8	913	0,27	7,43	3.98	11.68	12,21	9,79	2.26	0,14	0.03	0.1	0,1	0,2	0,01	0,01	0,04
	14	Henares en Bujalaro	4.84	7.8	1350	6,15	5,61	5.01	16.77	17,14	7,73	3.56	5,74	0.11	2.4	6,0	8,7	0,33	0,74	1,10
	45	Algodor en Villamejor	0.81	7.9	1531	3,94	13,34	3.75	21.03	21,13	1,04	5.11	5,57	0.10	2.0	4,9	7,2	0,26	0,57	0,30
	5	Tajo en Toledo	47.35	7.3	1465	3,26	12,57	3.84	19.67	19,24	9,20	4.60	5,23	0.20	2.0	4,9	7,1	0,27	0,57	0,26
	30	Tajo en Emb. Castrejón	1.00	7.6	1425	3,27	11,49	4.03	18.78	18,39	8,98	4.11	5,10	0.19	2.0	4,8	7,0	0,28	0,57	0,28
5	48	Tajo en Puente de la Barca	69.32	7.3	1308	2,89	10,03	3.82	16.74	16,73	8,75	3.44	4,37	0.18	1.7	4,2	6,2	0,26	0,50	0,29
	37	Jarama en Puente Largo	30.74	7.1	1300	3,17	8,32	5.05	16.54	15,85	7,22	3.17	5,01	0.44	2.1	5,3	7,7	0,32	0,69	0,38
	31	Tajo en Emb. Valdecañas	1.00	7.9	1066	2,56	8,58	2.85	13.99	14,08	6,61	3.34	3,96	0.17	1.8	4,0	5,9	0,28	0,60	0,30
	6	Tajo en Talavera	47.53	7.5	1187	2,76	9,06	3.59	15.41	15,13	7,31	3.49	4,06	0.26	1.7	4,1	6,0	0,27	0,56	0,30
	4	Tajo en Aranjuez	16.85	7.8	1335	2,63	12,91	2.96	18.51	18,06	10,42	3.70	3,81	0.14	1.4	3,4	5,0	0,21	0,37	0,20
	42	Trabaque en Priego	0.67	7.7	1446	0,29	15,80	4.17	20.26	20,31	17,08	2.98	0,19	0.06	0.1	0,2	0,3	0,01	0,01	0,02
	50	Camarmilla en Rinconada	0.04	7.3	2192	17,54	4,49	6.48	28.51	28,24	4,43	3.67	19,75	0.39	10.4	23,1	25,4	0,70	4,46	3,91

**MEDIAS ARITMETICAS
VARIABLES: 4 a 12
DISTANCIAS: EUCLIDEA
AGRUPAMIENTO: DISTANCIAS MINIMAS**

Del estudio del dendrograma, observando la secuencia del agrupamiento se distinguen las siguientes clases:

Clase 1.- Estaría formada por las subclases:

1.1.- Las estaciones 36, 25, 47, 27, 29, 46, 26, 35, 34, 49, 28, 33, 41, 24 y 18, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 1,726, entre las estaciones 36 y 18.

1.2.- Las estaciones 13, 43 y 22, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 1,680, entre las estaciones 13 y 22.

Siendo la distancia entre ambas clases 1,726, entre las estaciones 13 y 18.

1.3.- Las estaciones 32 y 7, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 1,629.

La distancia entre subclases es 1,892, entre los elementos 13 y 7.

Clase 2.- Estaría formada por las estaciones 1, 20, 2, 44, 38, 23, 52, 40, 19, 11, 17 y 51, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 1,953, entre las estaciones 1 y 51.

Clase 3.- Estaría formada por las estaciones 21 y 3, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 2,303.

Clase 4.- Estaría formada por las estaciones 12, 39, 16, 9, 15 y 8, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 3,136, entre las estaciones 12 y 8.

Clase 5.- Estaría formada por las estaciones 14, 45, 5, 30, 48, 37, 31, 6 y 4, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 4,359, entre las estaciones 14 y 4.

La clase 1 está formada por tres subclases donde se ve con claridad la diferencia en las concentraciones de iones.

La subclase 1.1 tiene de CE valores inferiores a 210. Los agrupamientos de las distintas estaciones dados por el dendrograma se reflejan en los distintos valores de las concentraciones de iones. Son aguas de origen ombrogénico.

La subclase 1.2 se diferencia de la anterior en el aumento de CE, menos de 350, y en la concentración de Ca^{2+} y Alcalinidad. Aguas de origen ombrosoligénico.

La subclase 1.3 tiene mayor CE, menos de 360, mayor concentración de Ca^{2+} y Alcalinidad y además ha aumentado la de SO_4^{2-} . Son aguas de origen soligénico.

Estas tres clases pueden formar una sola, cuya CE es inferior a 400, con valores de Na^+ bajos, y aumentos en Ca^{2+} y SO_4^{2-} .

Son aguas de origen ombrogénico, de baja mineralización, son aguas muy buenas, potables y adecuadas para el riego.

La clase 2 tiene mayor CE, inferior a 825. Se ven subclases que dan distintos valores en las concentraciones de iones. Las estaciones 1, 20 y 2 tienen menos Na^+ , pero más Ca^{2+} y Alcalinidad. Las estaciones 11, 17 y 51 tienen más Ca^{2+} y SO_4^{2-} . Aguas de origen litogénico.

La clase 3 tiene de CE valores inferiores a 765. La concentración de Na^+ es baja, pero tiene valores altos de Ca^{2+} y SO_4^{2-} . Son aguas de origen soligénico 1.

La clase 4 se diferencia de las anteriores en que ha aumentado la concentración de Na^+ y Mg^{2+} , en menor valor el Ca^{2+} y algo más la de Cl^- . Aguas de origen soligénico.

La clase 5 tiene un incremento, respecto de las clases anteriores, en las concentraciones de todos los iones. Son aguas de origen litosoligénico.

La estación 10 no pertenece a ninguna clase. Tiene poco Na^+ y mucho Ca^{2+} . Por sus características, puede pertenecer a la unión de las clases 1, 2, 3 y 4.

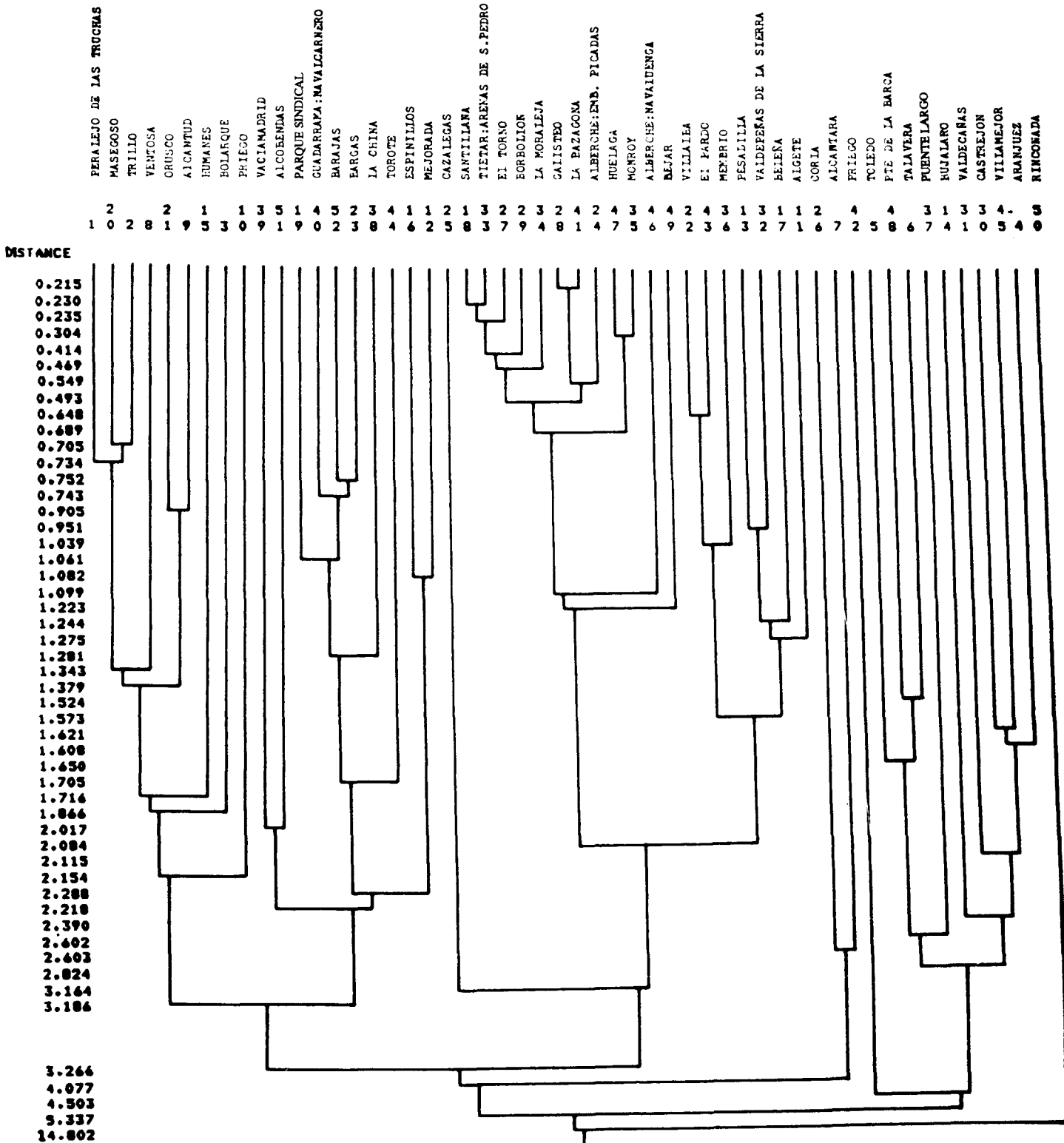
La estación 42 tiene poco Na^+ y mucho Ca^{2+} , y en los otros iones la concentración es más alta, pero tiene poco Cl^- .

La estación 50 como tiene las más altas concentraciones siempre es la última en agruparse.

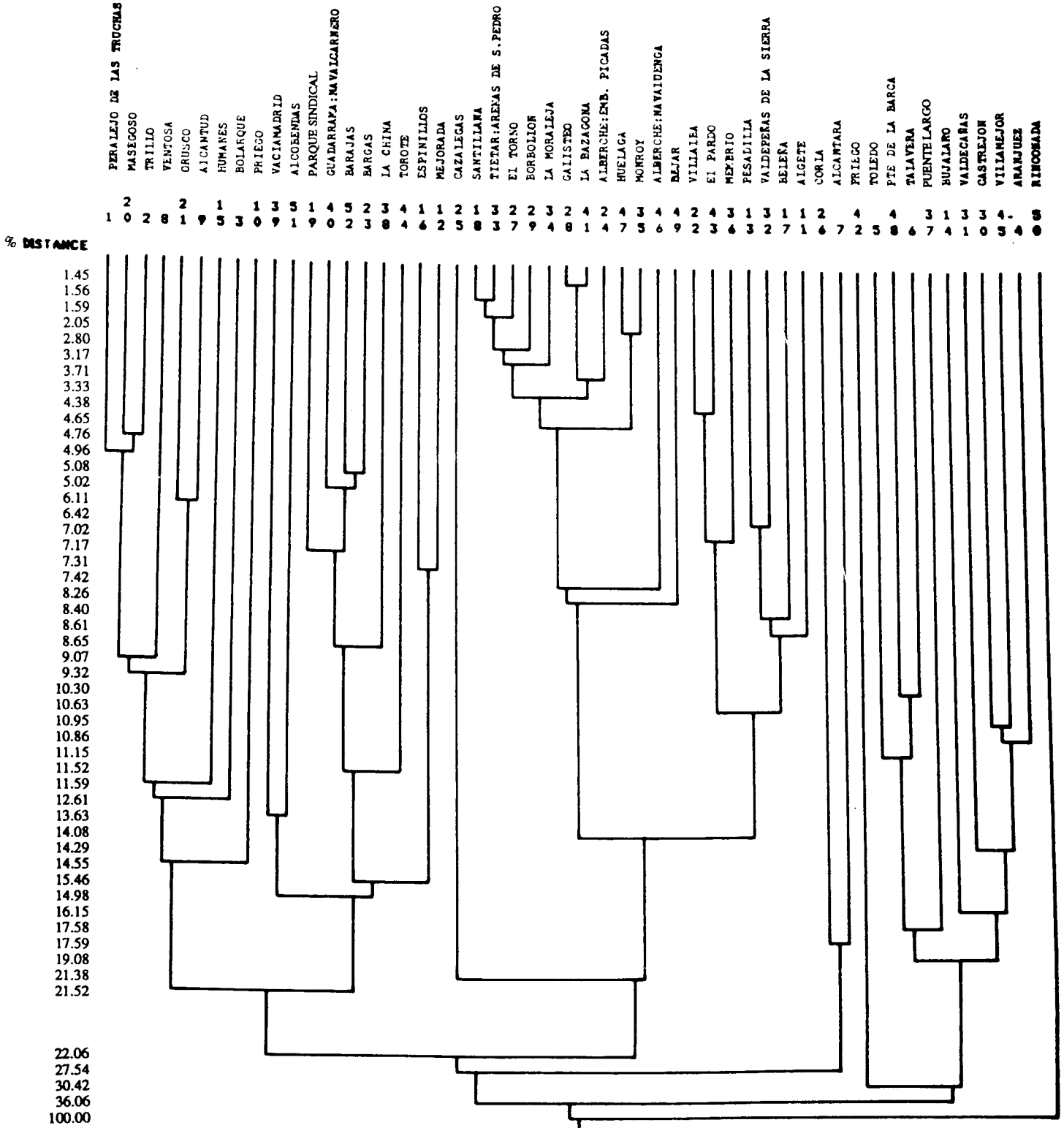
Esta clasificación tiene en cuenta las anomalías de las estaciones 10 y 42 y se puede considerar que forma una clase cada una con un solo elemento. Las clases se ordenan según los valores de S.An y S.Ct.

MEDIAS ARITMETICAS TIPIFICADAS
VARIABLES: 1 a 15
AGRUPAMIENTO: CENTROIDE

DATOS MEDIAS ARITMETICAS TIPIFICADAS
 VARIABLES: 1 A 15
 DISTANCIAS: EUCLIDEAS
 AGRUPAMIENTO: CENTROIDE



DATOS MEDIAS ARITMETICAS TIPIFICADAS
 VARIABLES: 1 A 15
 DISTANCIAS EUCLIDEAS
 AGRUPAMIENTO CENTROIDE



DATOS: MEDIAS ARITMETICAS TIPIFICADAS
VARIABLES: 1 A 15
DISTANCIAS: EUCLIDEAS
AGRUPAMIENTO: CENTROIDE

Clases	N°	Estación	Caudal	pH	Cond	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Alc	S.An	S.Ct	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺	SAR	Adj.SAR	ESP Adj	Na ⁺ /s.cc	Na ⁺ /Ca ²⁺	Cl ⁻ /SO ₄ ²⁻
	1	Tajo en Peralejo	5.68	8.0	514	1.44	1.02	3.75	6.20	6.32	3.65	1.37	1.28	0.02	0.8	1.7	2.7	0.20	0.35	1.41
	20	Tajuña en Masegoso	2.70	7.9	507	0.87	1.21	4.48	6.55	6.72	4.12	1.85	0.70	0.05	0.4	0.9	1.5	0.10	0.17	0.72
	2	Tajo en Trillo	12.91	7.9	536	0.97	2.00	3.87	6.84	6.75	4.18	1.72	0.82	0.03	0.5	1.1	1.7	0.12	0.20	0.49
	8	Gallo en Ventosa	1.47	7.8	698	2.10	2.16	4.68	8.95	9.32	5.34	1.87	2.03	0.07	1.1	2.5	3.9	0.22	0.38	0.97
3	21	Tajuña en Orusco	4.46	7.8	767	0.58	5.04	4.43	10.04	10.31	7.48	2.34	0.42	0.06	0.2	0.5	0.7	0.04	0.06	0.12
	9	Guadiela en Alcantud	10.86	7.7	657	0.57	3.45	4.43	8.45	8.43	5.72	2.17	0.51	0.03	0.3	0.6	0.9	0.06	0.09	0.17
	15	Henares en Humanes	19.66	7.6	714	2.38	3.30	2.63	8.31	8.60	4.77	1.58	2.21	0.05	1.2	2.5	3.8	0.26	0.46	0.72
	3	Tajo en Bolarque	17.14	7.8	730	0.68	5.91	2.92	9.51	9.41	6.41	2.44	0.52	0.04	0.3	0.6	0.9	0.06	0.08	0.12
	10	Escabas en Priego	5.68	7.8	913	0.27	7.43	3.98	11.68	12.21	9.79	2.26	0.14	0.03	0.1	0.1	0.2	0.01	0.01	0.04
	39	Manzanares en Vaciamadrid	6.22	7.2	925	2.42	3.24	4.12	9.79	9.31	3.14	2.08	3.61	0.48	2.3	4.8	7.0	0.39	1.15	0.75
	51	Arroyo Vega en Alcobendas	0.32	7.4	823	2.21	2.55	2.70	7.46	7.56	2.55	0.30	4.24	0.47	3.5	6.2	8.9	0.56	1.66	0.87
	19	Manzanares en P.Sindical	0.41	7.1	491	1.66	1.39	2.38	5.43	5.37	1.98	0.89	2.32	0.18	1.9	3.4	5.0	0.43	1.17	1.19
	40	Guadarrama en Navalcarnero	5.11	7.2	560	1.46	1.56	2.62	5.64	5.60	2.07	0.69	2.56	0.27	2.2	3.9	5.7	0.46	1.24	0.94
4	52	Arroyo Valdebebas en Barajas	0.23	7.4	636	1.65	1.62	3.27	6.55	6.63	2.87	0.74	2.72	0.30	2.1	4.0	5.9	0.41	0.95	1.02
	23	Guadarrama en Bargas	3.07	7.4	574	1.43	1.28	3.31	6.02	6.11	2.47	0.98	2.45	0.22	1.9	3.6	5.4	0.40	0.99	1.12
	38	Manzanares en La China	5.03	7.3	652	1.71	2.38	2.75	6.85	6.44	2.06	1.14	2.85	0.39	2.2	4.1	6.1	0.44	1.38	0.72
	44	Torote en Torote	0.20	7.3	577	1.43	1.02	4.20	6.65	6.65	2.45	1.88	2.21	0.12	1.5	3.2	4.8	0.33	0.90	1.40
	16	Henares en Espinillos	5.27	7.2	968	3.10	5.15	4.35	12.6	12.06	4.92	2.82	4.11	0.21	2.1	4.9	7.1	0.34	0.84	0.60
	12	Jarama en Mejorada	14.47	7.4	895	2.38	4.39	4.12	10.89	10.45	4.54	2.43	3.28	0.21	1.7	3.9	5.8	0.31	0.72	0.54
1.2	25	Alberche en Emb. Cazalegas	1.00	8.3	123	0.34	0.35	0.69	1.39	1.35	0.56	0.23	0.50	0.05	0.8	0.6	0.9	0.37	0.89	0.97
	18	Manzanares en E.Santillana	1.00	6.9	74	0.25	0.22	0.36	0.84	0.81	0.44	0.15	0.20	0.02	0.4	0.1	0.2	0.25	0.46	1.14
	33	Tiétar en Arenas de S. Pedro	0.90	6.9	77	0.27	0.14	0.42	0.83	0.83	0.35	0.12	0.35	0.03	0.7	0.2	0.3	0.42	1.00	1.93
	27	Jerte en El Torno	1.70	6.9	44	0.21	0.07	0.18	0.46	0.44	0.17	0.03	0.23	0.02	0.7	0.0	0.0	0.52	1.35	3.00
	29	Arrago en Emb. Borbollón	1.00	7.0	40	0.24	0.09	0.19	0.51	0.50	0.14	0.07	0.23	0.06	0.7	0.0	0.0	0.46	1.64	2.67
	34	Ribera Gata en Moraleja	2.14	6.9	104	0.41	0.14	0.61	1.16	1.17	0.35	0.33	0.42	0.07	0.7	0.4	0.7	0.36	1.20	2.93
1.1	28	Jerte en Galisteo	11.27	6.8	79	0.32	0.09	0.40	0.82	0.84	0.34	0.13	0.32	0.05	0.7	0.2	0.7	0.38	0.94	3.56
	41	Tiétar en La Bazagona	9.17	6.8	70	0.28	0.12	0.33	0.73	0.74	0.31	0.12	0.27	0.03	0.6	0.1	0.2	0.36	0.87	2.33
	24	Alberche en Emb. Picadas	1.00	6.7	78	0.23	0.18	0.39	0.80	0.76	0.37	0.11	0.24	0.04	0.5	0.1	0.2	0.32	0.65	1.28
	47	Arrago en Huélaga	4.44	7.1	137	0.57	0.23	0.66	1.45	1.42	0.48	0.40	0.48	0.06	0.7	0.5	0.9	0.34	1.00	2.48
	35	Almonte Monroy	1.43	7.1	91	0.34	0.11	0.60	1.06	1.02	0.34	0.31	0.34	0.04	0.6	0.4	0.6	0.33	1.00	3.09
	46	Alberche en Navaluenaga	4.27	6.5	40	0.18	0.06	0.18	0.42	0.42	0.17	0.09	0.14	0.02	0.4	0.0	0.0	0.33	0.82	3.00
	49	Cuerpo de Hombre en Béjar	4.30	6.9	86	0.29	0.25	0.26	0.79	0.83	0.24	0.05	0.36	0.19	0.9	0.1	0.1	0.43	1.50	1.16
	22	Guadarrama en Villalba	0.83	7.2	317	0.95	0.91	1.66	3.52	3.38	1.48	0.48	1.25	0.17	1.2	1.8	2.8	0.37	0.85	1.04
	43	Manzanares en El Pardo	0.13	7.2	348	1.25	0.84	1.73	3.82	3.82	1.62	0.56	1.54	0.10	1.5	2.2	3.3	0.40	0.95	1.49
	36	Salor en Membrio	2.10	7.5	208	0.84	0.28	1.33	2.45	2.45	0.71	0.64	1.01	0.09	1.2	1.4	2.2	0.41	1.42	3.00
1.3	13	Guadalix en Pesadilla	0.33	7.5	300	0.48	0.56	2.64	3.68	3.92	2.30	0.86	0.51	0.05	0.4	0.7	1.2	0.13	0.22	0.86
	32	Jarama en Valdepeñas Sierra	2.03	7.7	321	0.23	2.10	1.83	4.16	4.24	3.01	1.07	0.14	0.02	0.1	0.2	0.3	0.03	0.05	0.11
	17	Sorbe en Beleña	8.58	7.5	435	0.42	3.83	1.29	5.54	5.64	4.74	0.48	0.40	0.02	0.2	0.4	0.6	0.07	0.08	0.11
	11	Jarama en Algete	1.92	7.2	481	0.47	2.99	2.64	6.10	6.14	3.99	1.41	0.68	0.06	0.4	0.8	1.3	0.11	0.17	0.16
2	26	Alagón en Coria	91.23	7.0	90	0.36	0.15	0.52	1.02	1.03	0.40	0.20	0.38	0.04	0.7	0.3	0.5	0.37	0.95	2.40
	7	Tajo en Emb.Alcantara	68.82	7.7	361	0.90	2.24	1.26	4.40	4.38	2.14	1.01	1.15	0.08	0.9	1.3	2.1	0.26	0.54	0.40
	42	Trabaque en Priego	0.67	7.7	1446	0.29	15.80	4.17	20.26	20.31	17.08	2.98	0.19	0.06	0.1	0.2	0.3	0.01	0.01	0.02
	5	Tajo en Toledo	47.35	7.3	1465	3.26	12.57	3.84	19.67	19.24	9.20	4.60	5.23	0.20	2.0	4.9	7.1	0.27	0.57	0.26
	48	Tajo en Puente de la Barca	69.32	7.3	1308	2.89	10.03	3.82	16.74	16.73	8.75	3.44	4.37	0.18	1.7	4.2	6.2	0.26	0.50	0.29
	6	Tajo en Talavera	47.53	7.5	1187	2.76	9.06	3.59	15.41	15.13	7.31	3.49	4.06	0.26	1.7	4.1	6.0	0.27	0.56	0.31
5	37	Jarama en Puente Largo	30.74	7.1	1300	3.17	8.32	5.05	16.54	15.85	7.22	3.17	5.01	0.44	2.1	5.3	7.7	0.32	0.69	0.38
	14	Henares en Bujalaro	4.84	7.8	1350	6.15	5.61	5.01	16.77	17.14	7.73	3.56	5.74	0.11	2.4	6.0	8.7	0.33	0.74	1.10
	31	Tajo en Emb. Valdecañas	1.00	7.9	1066	2.56	8.58	2.85	13.99	14.08	6.61	3.34	3.96	0.17	1.8	4.0	5.9	0.28	0.60	0.30
	30	Tajo en Emb. Castrejón	1.00	7.6	1425	3.27	11.49	4.03	18.78	18.39	8.98	4.11	5.10	0.19	2.0	4.8	7.0	0.28	0.57	0.29
	45	Algodor en Villamejor	0.81	7.9	1531	3.94	13.34	3.75	21.03	21.13	10.35	5.11	5.57	0.10	2.0	4.9	7.2	0.26	0.54	0.30
	4	Tajo en Aranjuez	16.85	7.8	1335	2.63	12.91	2.96	18.51	18.06	10.42	3.70	3.81	0.14	1.4	3.4	5.0	0.21	0.37	0.20
6	50	Camarmilla en Rinconada	0.04	7.3	2192	17.54	4.49	6.48	28.51	28.24	4.43	3.67	19.75	0.39	10.4	23.1	25.4	0.70	4.46	3.91

MEDIAS ARITMETICAS TIPIFICADAS
VARIABLES: 1 a 15
DISTANCIAS: EUCLIDEA
AGRUPAMIENTO: CENTROIDE

Del estudio del dendrograma, observando la secuencia del agrupamiento se distinguen las siguientes clases:

Clase 1.- Estaría formada por las subclases:

1.1.- Las estaciones 18, 33, 27, 29, 34, 28, 41, 24, 47, 35, 46 y 49, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 1,223, entre las estaciones 18 y 49.

1.2.- La estación 25.

1.3.- Las estaciones 22, 43, 36, 13, 32, 17 y 11, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 1,573, entre las estaciones 22 y 11.

La distancia entre subclases 1.1 y 1.3 es 2,084, entre las estaciones 18 y 11.

La distancia entre subclases es 3,164, entre las estaciones 25 y 11.

Clase 2.- Estaría formada por las estaciones 26 y 7, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 2,603.

Clase 3.- Estaría formada por las estaciones 1, 20, 2, 8, 21, 9, 15, 3 y 10, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 2,154, entre las estaciones 1 y 10.

Clase 4.- Estaría formada por las estaciones 39, 51, 19, 40, 52, 23, 38, 44, 16 y 12, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 2,218, entre las estaciones 39 y 12.

Clase 5.- Estaría formada por las estaciones 42, 5, 48, 6, 37, 14, 31, 30, 45 y 4, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 4,503, entre las estaciones 42 y 4.

La clase 1 está formada por tres subclases que tienen de común estar poco mineralizadas y con bajo contenido en sodio.

La subclase 1.1 es la menos mineralizada, CE inferior a 100, de media. Aguas de origen ombrogénico.

La subclase 1.2 por la CE se puede considerar incluida en la anterior, tiene una mayor concentración de Na^+ , Ca^{2+} y Alcalinidad. Son aguas de origen ombrogénico.

La subclase 1.3 tiene dos grupos con unas concentraciones de Na^+ y Ca^{2+} claramente diferenciadas y un aumento general en la de Alcalinidad. Aguas de origen ombrosoligénico.

La clase 2 agrupa a dos estaciones no homogéneas. Por la mineralización es similar a la clase 1. Aparece distante en el dendrograma por la influencia del caudal en el caso del Alagón en Coria. Son aguas de origen ombrosoligénico.

La clase 3 está más mineralizada, CE inferior a 700, de media. Las concentraciones de Mg^{2+} , Ca^{2+} , Alcalinidad y SO_4^{2-} han aumentado de forma notable. Si consideramos el anión SO_4^{2-} se distinguen dos subclases con distinta concentración. Son aguas de origen soligénico.

La clase 4 tiene dos subclases diferenciadas por los valores de la CE y las concentraciones de Na^+ , Cl^- y SO_4^{2-} . La característica de la clase es la alta concentración en Na^+ , y como consecuencia el valor del SAR y ESP adj. Aguas de origen litosoligénico 1

La clase 5 tiene las concentraciones de iones más altas y por tanto es la más mineralizada. La estación 42 por su bajo contenido en Na^+ y alto en Ca^{2+} , es un caso anómalo. Se distinguen dos subclases debido al caudal. Aguas de origen litosoligénico 2.

La estación 50 corresponde a una clase, la 6, formada por un elemento, con los valores de las variables más altas.

En esta clasificación se observan en el dendrograma tres subcuencas, respecto a la calidad de aguas:

La subcuenca 1 agrupa a la clase 1 y 2, con CE entre 40 y 490.

La subcuenca 2 agrupa a la clase 3 y 4, con CE entre 490 y 970.

La subcuenca 3 agrupa a la clase 5, con valores de CE entre 1065 y 1530.

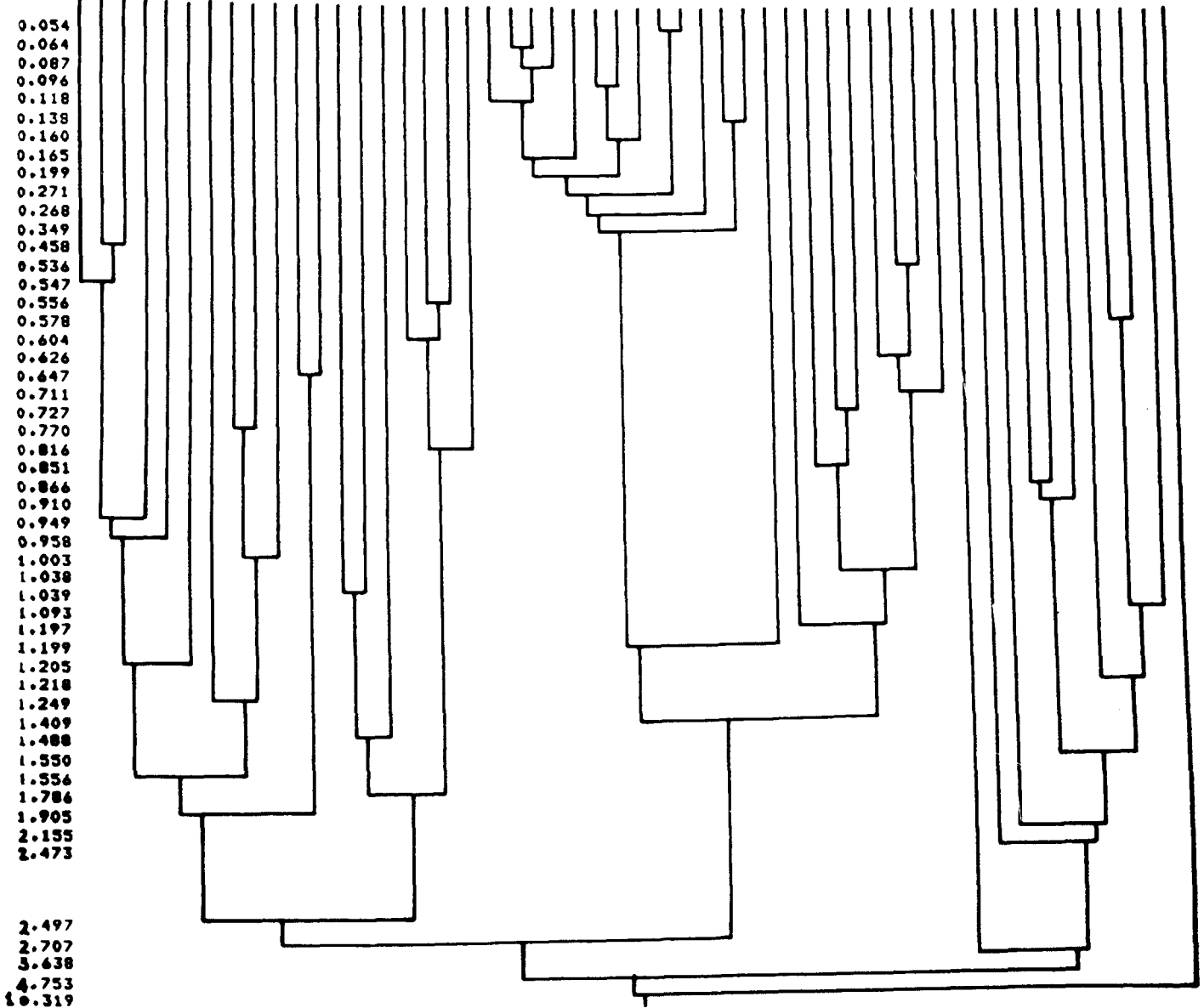
La subcuenca 4 agrupa a la clase 6, con valores de CE superiores a 2000.

MEDIAS ARITMETICAS TIPIFICADAS
VARIABLES: 4 a 12
AGRUPAMIENTO: CENTROIDE

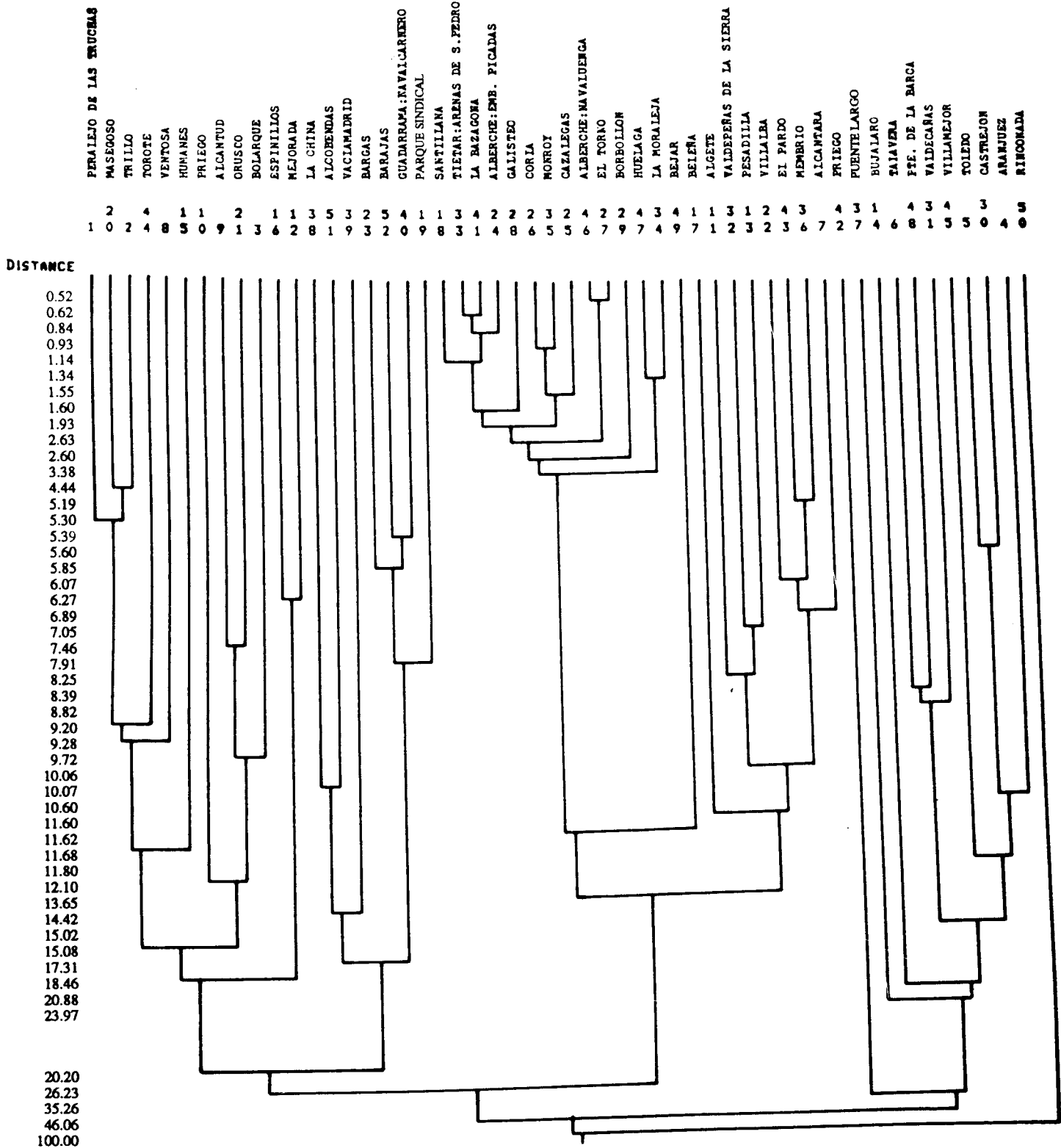
DATOS: MEDIAS ARITMETICAS TIPIFICADAS
 VARIABLES: 4 A 12
 DISTANCIAS: EUCLIDEAS
 AGRUPAMIENTO: CENTROIDE

PERALEJO DE LAS TRUCHAS	N
MASEGOSO	2
TRILLO	2
TOROTE	4
VENTOSA	8
HUMANES	5
PRIEGO	1
AICANTUD	1
ORUSCO	9
BOLARQUE	2
ESPINILLOS	3
MEJORADA	1
LA CHINA	3
ALCOBENDAS	5
VACIAMADRID	3
BARGAS	2
BARAJAS	2
GUARRAMA: KAVAIKARNERO	0
PARQUE SINDICAL	9
SANTILLANA	1
TIETAR: ARENAS DE S. PEDRO	3
LA BAZAGONA	4
ALBERCHE: EMB. PICADAS	1
GALISTEO	2
CORIA	2
MORROY	3
CAZALEGAS	3
ALBERCHE: NAVALENGA	2
EL TORNO	4
EGRELLON	2
HUELAGA	7
LA MORALEJA	4
BEJAR	9
BELEÑA	4
ALGETE	1
VALDEPEÑAS DE LA SIERRA	1
PESADILLA	3
VILLALBA	2
EL PARDO	2
MEMERIO	4
AICANTARA	3
PRIEGO	7
PUNTE LARGO	2
BUJALARO	3
TAJAVENA	4
FTE. DE LA BARCA	1
VALDECARAS	4
VILLAMEJOR	3
TOLEDO	5
CASTREJON	3
ARANJUEZ	0
RINCONADA	4
	5

DISTANCE



DATOS MEDIAS ARITMETICAS TIFICADAS
 VARIABLES: 4 A 12
 DISTANCIAS EUCLIDEAS
 AGRUPAMIENTO: CENTROIDE



DATOS: MEDIAS ARITMETICAS TIPIFICADAS

VARIABLES: 4 A 12

DISTANCIAS: EUCLIDEAS

AGRUPAMIENTO: CENTROIDE

Clase	Nº	Estación	Caudal	pH	Cond	Cl ⁻	SO ₄ ⁻²	Alc	S.An	S.Ct	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	SAR	Adj.SAR	ESP Adj	Na ⁺ /S.Ct	Na ⁺ /Ca ⁺⁺	Cl ⁻ /SO ₄ ⁻²
	1	Tajo en Peralejo	5,68	8.0	514	1,44	1.02	3.75	6.20	6.32	3.65	1.37	1.28	0.02	0.8	1.7	2.7	0,20	0,35	1,41
	20	Tajuña en Masegoso	2.70	7.9	507	0.87	1.21	4.48	6.55	6.72	4.12	1.85	0.70	0.05	0.4	0.9	1.5	0,10	0,17	0,72
2.1	2	Tajo en Trillo	12.91	7.9	536	0.97	2.00	3.87	6.84	6.75	4.18	1.72	0.82	0.03	0.5	1.1	1.7	0,12	0,20	0,49
	44	Torote en Torote	0.20	7.3	577	1.43	1.02	4.20	6.65	6.65	2.45	1.88	2.21	0.12	1.5	3.2	4.8	0,33	0,90	1,40
	8	Gallo en Ventosa	1.47	7.8	698	2.10	2.16	4.68	8.95	9.32	5.34	1.87	2.03	0.07	1.1	2.5	3.9	0,22	0,38	0,97
	15	Henares en Humanes	19.66	7.6	714	2.38	3.30	2.63	8.31	8.60	4.77	1.58	2.21	0.05	1.2	2.5	3.8	0,26	0,46	0,72
	10	Escabas en Priego	5.68	7.8	913	0.27	7.43	3.98	11.68	12.21	9.79	2.26	0.14	0.03	0.1	0.1	0.2	0,01	0,01	0,04
2.2	9	Guadiela en Alcantud	10.86	7.7	657	0.57	3.45	4.43	8.45	8.43	5.72	2.17	0.51	0.03	0.3	0.6	0.9	0,06	0,09	0,17
	21	Tajuña en Orusco	4,46	7.8	767	0.58	5.04	4.43	10.04	10.31	7.48	2.34	0.42	0.06	0.2	0.5	0.7	0,04	0,06	0,12
	3	Tajo en Bolarque	17.14	7.8	730	0.68	5.91	2.92	9.51	9.41	6.41	2.44	0.52	0.04	0.3	0.6	0.9	0,06	0,08	0,12
2.3	1.6	Henares en Espinillos	5.27	7.2	968	3.10	5.15	4.35	12.6	12.06	4.92	2.82	4.11	0.21	2.1	4.9	7.1	0,34	0,84	0,60
	12	Jarama en Mejorada	14.47	7.4	895	2.38	4.39	4.12	10.89	10.45	4.54	2.43	3.28	0.21	1.7	3.9	5.8	0,31	0,72	0,54
	38	Manzanares en La China	5.03	7.3	652	1.71	2.38	2.75	6.85	6.44	2.06	1.14	2.85	0.39	2.2	4.1	6.1	0,44	1,38	0,72
	51	Arroyo Vega en Alcobendas	0.32	7.4	823	2.21	2.55	2.70	7.46	7.56	2.55	0.30	4.24	0.47	3.5	6.2	8.9	0,56	1,66	0,87
	39	Manzanares en Vaciamadrid	6.22	7.2	925	2.42	3.24	4.12	9.79	9.31	3.14	2.08	3.61	0.48	2.3	4.8	7.0	0,39	1,15	0,75
2.4	23	Guadarrama en Bargas	3.07	7.4	574	1.43	1.28	3.31	6.02	6.11	2.47	0.98	2.45	0.22	1.9	3.6	5.4	0,40	0,99	1,12
	52	Arroyo Valdebebas en Barajas	0.23	7.4	636	1.65	1.62	3.27	6.55	6.63	2.87	0.74	2.72	0.30	2.1	4.0	5.9	0,41	0,95	1,02
	40	Guadarrama en Navalcarnero	5.11	7.2	560	1.46	1.56	2.62	5.64	5.60	2.07	0.69	2.56	0.27	2.2	3.9	5.7	0,46	1,24	0,94
	19	Manzanares en P.Sindical	0.41	7.1	491	1.66	1.39	2.38	5.43	5.37	1.98	0.89	2.32	0.18	1.9	3.4	5.0	0,43	1,17	1,19
	18	Manzanares en E.Santillana	1.00	6.9	74	0.25	0.22	0.36	0.84	0.81	0.44	0.15	0.20	0.02	0.4	0.1	0.2	0,25	0,46	1,14
	33	Tiétar en Arenas de S. Pedro	0.90	6.9	77	0.27	0.14	0.42	0.83	0.83	0.35	0.12	0.35	0.03	0.7	0.2	0.3	0,42	1,00	1,93
	41	Tiétar en La Bazagona	9.17	6.8	70	0.28	0.12	0.33	0.73	0.74	0.31	0.12	0.27	0.03	0.6	0.1	0.2	0,36	0,87	2,33
	24	Alberche en Emb. Picadas	1.00	6.7	78	0.23	0.18	0.39	0.80	0.76	0.37	0.11	0.24	0.04	0.5	0.1	0.2	0,32	0,65	1,28
	28	Jerte en Galisteo	11.27	6.8	79	0.32	0.09	0.40	0.82	0.84	0.34	0.13	0.32	0.05	0.7	0.2	0.7	0,38	0,94	3,56
	26	Alagón en Coria	91.23	7.0	90	0.36	0.15	0.52	1.02	1.03	0.40	0.20	0.38	0.04	0.7	0.3	0.5	0,37	0,95	2,40
1.1	35	Almonte Monroy	1.43	7.1	91	0.34	0.11	0.60	1.06	1.02	0.34	0.31	0.34	0.04	0.6	0.4	0.6	0,33	1,00	3,09
	25	Alberche en Emb. Cazalegas	1.00	8.3	123	0.34	0.35	0.69	1.39	1.35	0.56	0.23	0.50	0.05	0.8	0.6	0.9	0,37	0,89	0,97
	46	Alberche en Navalenguera	4.27	6.5	40	0.18	0.06	0.18	0.42	0.42	0.17	0.09	0.14	0.02	0.4	0.0	0.0	0,33	0,82	3,00
	27	Jerte en El Torno	1.70	6.9	44	0.21	0.07	0.18	0.46	0.44	0.17	0.03	0.23	0.02	0.7	0.0	0.0	0,52	1,35	3,00
	29	Arrago en Emb. Borbollón	1.00	7.0	40	0.24	0.09	0.19	0.51	0.50	0.14	0.07	0.23	0.06	0.7	0.0	0.0	0,46	1,64	2,67
	47	Arrago en Huélagá	4.44	7.1	137	0.57	0.23	0.66	1.45	1.42	0.48	0.40	0.48	0.06	0.7	0.5	0.9	0,34	1,00	2,48
	34	Ribera Gata en Moraleja	2.14	6.9	104	0.41	0.14	0.61	1.16	1.17	0.35	0.33	0.42	0.07	0.7	0.4	0.7	0,36	1,20	2,93
	49	Cuerpo de Hombre en Béjar	4.30	6.9	36	0.29	0.25	0.26	0.79	0.83	0.24	0.05	0.36	0.19	0.9	0.1	0.1	0,43	1,50	1,16
	17	Sorbe en Beleña	8.58	7.5	435	0.42	3.83	1.29	5.54	5.64	4.74	0.48	0.40	0.02	0.2	0.4	0.6	0,07	0,08	0,11
	11	Jarama en Algete	1.92	7.2	481	0.47	2.99	2.64	6.10	6.14	3.99	1.41	0.68	0.06	0.4	0.8	1.3	0,11	0,17	0,16
	32	Jarama en Valdepeñas Sierra	2.03	7.7	321	0.23	2.10	1.83	4.16	4.24	3.01	1.07	0.14	0.02	0.1	0.2	0.3	0,03	0,05	0,11
1.2	13	Guadalix en Pesadilla	0.33	7.5	300	0.48	0.56	2.64	3.68	3.92	2.30	0.86	0.51	0.05	0.4	0.7	1.2	0,13	0,22	0,86
	22	Guadarrama en Villalba	0.83	7.2	317	0.95	0.91	1.66	3.52	3.38	1.48	0.48	1.25	0.17	1.2	1.8	2.8	0,37	0,85	1,04
	43	Manzanares en El Pardo	0.13	7.2	348	1.25	0.84	1.73	3.82	3.82	1.62	0.56	1.54	0.10	1.5	2.2	3.3	0,40	0,95	1,49
	36	Salor en Membrio	2.10	7.5	208	0.84	0.28	1.33	2.45	2.45	0.71	0.64	1.01	0.09	1.2	1.4	2.2	0,41	1,42	3,00
	7	Tajo en Emb. Alcántara	68.82	7.7	361	0.90	2.24	1.26	4.40	4.38	2.14	1.01	1.15	0.08	0.9	1.3	2.1	0,26	0,54	0,40
	42	Trabaque en Priego	0.67	7.7	1446	0.29	15.80	4.17	20.26	20.31	17.08	2.98	0.19	0.06	0.1	0.2	0.3	0,01	0,01	0,02
	37	Jarama en Puente Largo	30.74	7.1	1300	3.17	8.32	5.05	16.54	15.85	7.22	3.17	5.01	0.44	2.1	5.3	7.7	0,32	0,69	0,38
	14	Henares en Bujaloro	4.84	7.8	1350	6.15	5.61	5.01	16.77	17.14	7.73	3.56	5.74	0.11	2.4	6.0	8.7	0,33	0,74	1,10
	6	Tajo en Talavera	47.53	7.5	1187	2.76	9.06	3.59	15.41	15.13	7.31	3.49	4.06	0.26	1.7	4.1	6.0	0,27	0,56	0,31
3	48	Tajo en Puente de la Barca	69.32	7.3	1308	2.89	10.03	3.82	16.74	16.73	8.75	3.44	4.37	0.18	1.7	4.2	6.2	0,26	0,50	0,03
	31	Tajo en Emb. Valdecañas	1.00	7.9	1066	2.56	8.58	2.85	13.99	14.08	6.61	3.34	3.96	0.17	1.8	4.0	5.9	0,28	0,60	0,30
	45	Algodor en Villamejor	0.81	7.9	1531	3.94	13.34	3.75	21.03	21.13	10.35	5.11	5.57	0.10	2.0	4.9	7.2	0,26	0,54	0,30
	5	Tajo en Toledo	47.35	7.3	1465	3.26	12.57	3.84	19.67	19.24	9.20	4.60	5.23	0.20	2.0	4.9	7.1	0,27	0,57	0,26
	30	Tajo en Emb. Castrejón	1.00	7.6	1425	3.27	11.49	4.03	18.78	18.39	8.98	4.11	5.10	0.19	2.0	4.8	7.0	0,28	0,57	0,29
	4	Tajo en Aranjuez	16.85	7.8	1335	2.63	12.91	2.96	18.51	18.06	10.42	3.70	3.81	0.14	1.4	3.4	5.0	0,21	0,37	0,20
4	50	Camarmilla en Rinconada	0.04	7.3	2192	17.54	4.49	6.48	28.51	28.24	4.43	3.67	19.75	0.39	10.4	23.1	25.4	0,70	4,46	3,91

MEDIAS ARITMETICAS TIPIFICADAS
VARIABLES: 4 a 12
DISTANCIAS: EUCLIDEA
AGRUPAMIENTO: CENTROIDE

Del estudio del dendrograma, observando la secuencia del agrupamiento se distinguen las siguientes clases:

Clase 1.- Formada por las subclases siguientes:

1.1.- Las estaciones 18, 33, 41, 24, 28, 26, 35, 25, 46, 27, 29, 47, 34 y 49, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 1,199, entre las estaciones 49 y 18.

1.2.- Las estaciones 17, 11, 32, 13, 22, 43, 36 y 7, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 1,197, entre las estaciones 17 y 7.

La distancia entre ambas subclases es 1,409, entre las estaciones 18 y 7.

Clase 2.- Formada por las subclases siguientes:

2.1.- Las estaciones 1, 20, 2, 44, 8 y 15, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 1,205, entre las estaciones 1 y 15.

2.2.- Las estaciones 10, 9, 21 y 3, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 1,249, entre las estaciones 10 y 3.

La distancia entre ambas subclases es 1,556, entre las estaciones 1 y 3.

2.3.- Las estaciones 16 y 12, siendo la distancia ultramétrica 0,647.

Siendo la distancia entre las subclases 1,905, entre las estaciones 1 y 12.

2.4.- Las estaciones 38, 51, 39, 23, 52, 40 y 19, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 1,786, entre las estaciones 38 y 19.

La distancia entre las subclases es 2,497, entre las estaciones 1 y 19.

Clase 3.- Formada por las estaciones 42, 37, 14, 6, 48, 31, 45, 5, 30 y 4, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 3,638, entre las estaciones 42 y 4.

La clase 1 está formada por dos subclases:

La subclase 1.1 de origen ombrogénico, poco mineralizada, formada por estaciones muy homogéneas.

La subclase 1.2, más mineralizada, de origen ombrogénico con influencia del agua de escorrentía, se diferencia de la anterior en tener más elevadas las concentraciones de Ca^{2+} , Alcalinidad y SO_4^{2-} . En ésta se observan dos grupos de estaciones separados por las distintas concentraciones de Na^+ y Cl^- , dado por el dendrograma. Son aguas de origen ombrosoligénico.

La clase 2 está formada por cuatro subclases de mineralización intermedia, mesotrófica, son de origen soligénico, con concentraciones variables para cada subclase.

La subclase 2.1 tiene, respecto de la anterior, alta concentración en Alcalinidad, Ca^{2+} y Mg^{2+} . Aguas de origen soligénico 1.

La subclase 2.2 tiene la más baja en Na^+ y las más altas en Ca^{2+} y SO_4^{2-} . Son aguas de origen soligénico 2.

La subclase 2.3 la concentración es más alta en Cl^- . Aguas de origen soligénico 3.

La subclase 2.4 tiene alta concentración en Na^+ y la más baja en Ca^{2+} . Son aguas de origen litosoligénico 1.

Resumiendo las cuatro subclases de la clase 2 se pueden agrupar por:

- Menos concentración en Na^+ (Subclases 2.1 y 2.2).

= Alto contenido en Ca^{2+} y SO_4^{2-} y bajo en Cl^- (Subclase 2.2).

- Más concentración de Na^+ (Subclases 2.3 y 2.4).

= Alto contenido en Cl^- , SO_4^{2-} , CO_3H^- y Ca^{2+} (Subclase 2.3).

Las relaciones $\text{Na}^+/\text{S.Ct}$ son homogéneas en cada subclase.

Dentro de estas subclases hay grupos de diferentes concentraciones dados por los dendrogramas.

La clase 3 tiene las más altas concentraciones en todos los iones . Aguas de origen litosoligénico 2.

La estación 50 es la última en agruparse, tiene características peculiares y forma ella sola una clase, la 4.

Las estaciones 11 y 17, que en otras clasificaciones pertenecen a otra clase, por las concentraciones Cl^- y Na^+ , valores de SAR, Adj.SAR y ESP.Adj., los valores de las relaciones $\text{Na}^+ / \text{S.Ct}$, $\text{Na}^+ / \text{Ca}^{2+}$ y $\text{Cl}^- / \text{SO}_4^{2-}$, su mejor ubicación está en la subclase 1.2.

El proceso de concentración de sales en clima mediterráneo, como el de la cuenca del río Tajo, provoca la separación en clases siendo correlativo el aumento de cada ión con el de la suma de todos los iones y que se refleja en la conductividad eléctrica de la solución.

De esta manera la clase 1 es oligotrófica, con baja conductividad, menor que $500 \mu\text{s/cm}$ y la clase 3 distrófica por su elevada salinidad, mayor que 1000.

La clase 2 es intermedia entre las clases 1 y 3 respecto al contenido total de sales, se trata de una clase mesotrófica muy influenciada por el suelo y la litología, que se manifiesta en la composición iónica: Na^+ , SO_4^{2-} , Ca^{2+} , Cl^- , resultando la clase que más varía de un método de agrupamiento a otro.

En esta clasificación se observan en el dendrograma tres subcuencas, respecto a la calidad de aguas:

La subcuenca 1 agrupa a la clase 1 , con CE inferior a 490.

La subcuenca 2 agrupa a la clase 2 , con CE entre 500 y 970.

La subcuenca 3 agrupa a la clase 3, con CE entre 1065 y 1530.

La subcuenca 4 agrupa a la clase 4, con CE superior a 2000.

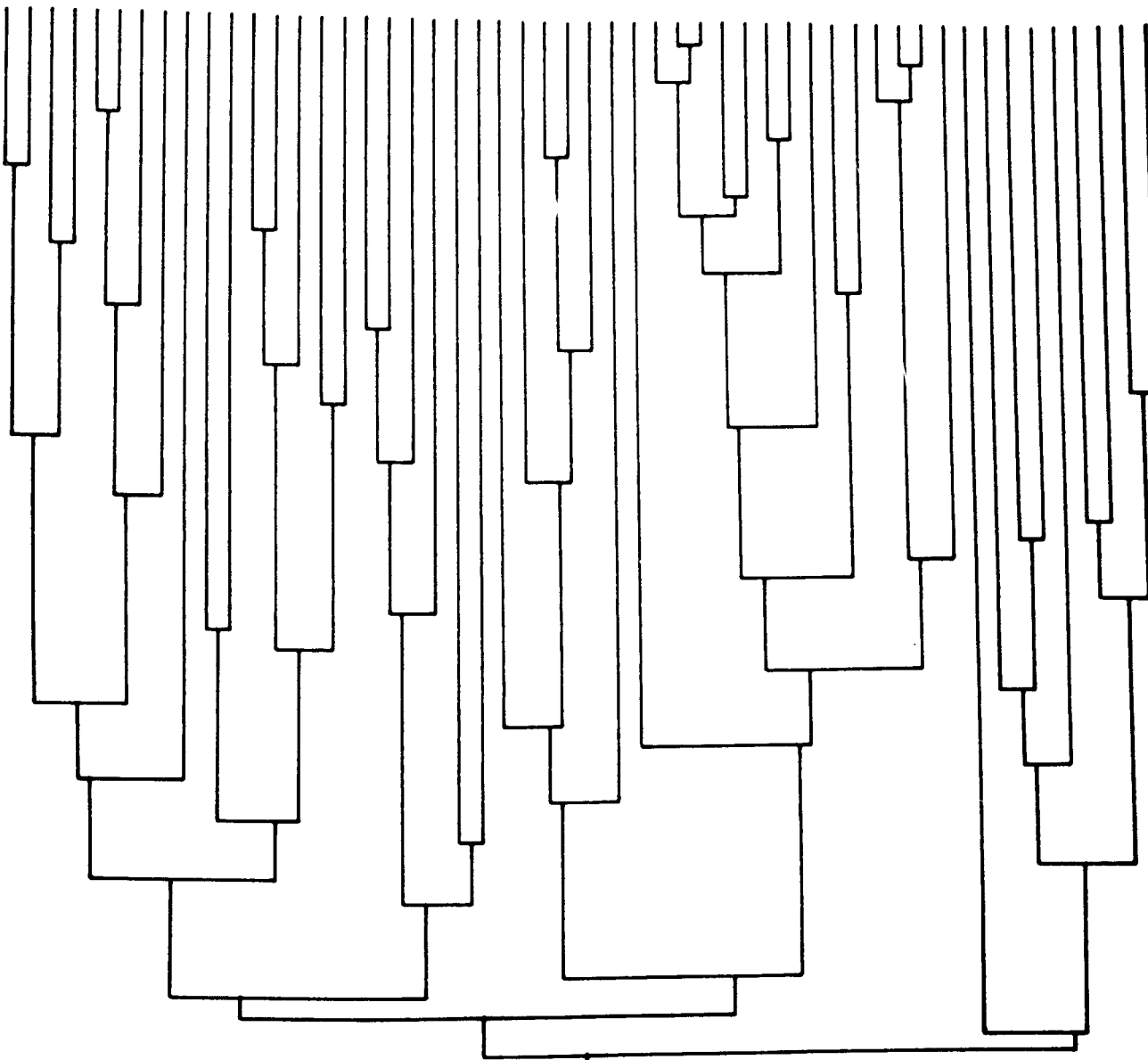
MEDIAS ARITMETICAS
VARIABLES: 1 a 15
AGRUPAMIENTO: CENTROIDE

DATOS MEDIAS ARITMETICAS
 VARIABLES 1 A 15
 DISTANCIAS EUCLIDEAS
 AGRUPAMIENTO CENTROIDE

PERALTEJO DE LAS TRUCHAS	1
MASEGOSO	2
PARQUE SINDICAL	3
AIGETE	4
BERGAS	5
TOROTE	6
GUADARRAMA:NAVALCARNERO	7
TRILIC	8
BELERA	9
ORUSOO	10
ALCOBENDAS	11
ALCANTUD	12
LA CHINA	13
BARAJAS	14
HUMANES	15
VENTOSA	16
PRIEGO	17
VACIAMADRID	18
MEJORADA	19
ESPINILLOS	20
VALDECAÑAS	21
VALAVERA	22
ALCANTARA	23
EI FARDO	24
VILLALBA	25
VALDEPEÑAS DE LA SIERRA	26
PESADILLA	27
MEMBRIO	28
CORIA	29
SANTILLANA	30
TIETAR:ARENAS DE S.PEDRO	31
ALBERCHE:EMB. PICADAS	32
LA BAZAGONA	33
GALISTEO	34
BEJAR	35
MONTICO	36
LA MORALEJA	37
HUELAGA	38
CAZALEGAS	39
EL TORNO	40
ALBERCHE:NAVALJENGA	41
BORBOLLON	42
ROLARQUE	43
RINCONADA	44
TOLEDO	45
PRIEGO	46
CASTREJON	47
VILLANJOR	48
PUNTELARGO	49
PTE. DE LA BARCA	50
BUJAIARO	51
ARANJUEZ	52

DISTANCE

- 1.064
- 3.326
- 3.512
- 4.114
- 4.511
- 5.836
- 5.894
- 7.880
- 9.245
- 9.435
- 11.571
- 11.709
- 13.031
- 14.471
- 16.016
- 17.564
- 19.086
- 20.441
- 21.804
- 24.370
- 24.808
- 24.861
- 25.761
- 35.460
- 36.202
- 39.551
- 39.599
- 40.357
- 47.659
- 54.993
- 57.316
- 57.734
- 57.978
- 59.207
- 60.129
- 63.605
- 78.449
- 88.176
- 92.452
- 95.263
- 122.057
- 123.725
- 129.656
- 140.815
- 187.312
- 202.028
- 238.195
- 391.155
- 565.490
- 800.240
- 1050.231

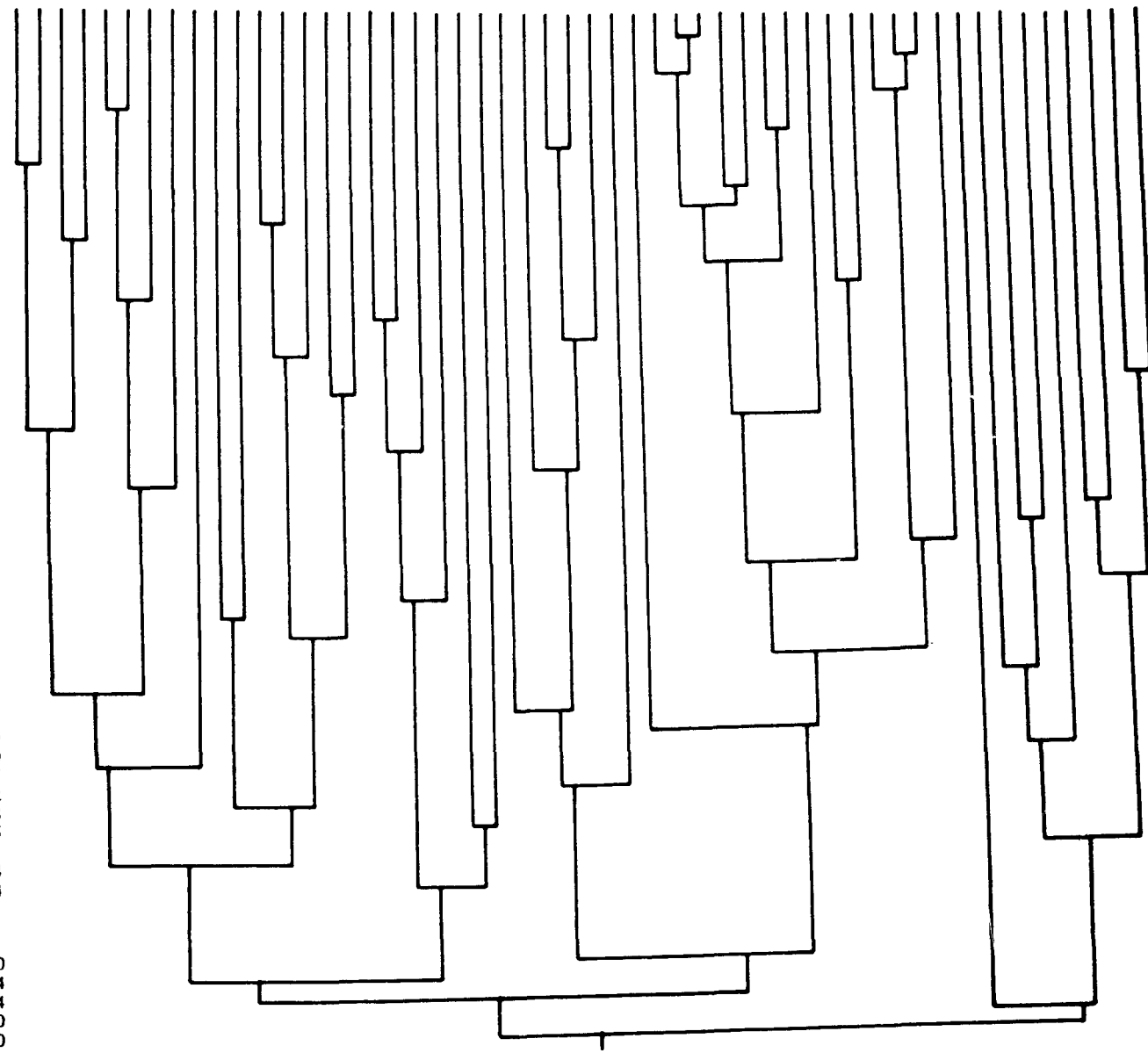


DATOS. MEDIAS ARITMETICAS
 VARIABLES: 1 A 15
 DISTANCIAS: EUCLIDEAS
 AGRUPAMIENTO: CENTROIDE

PERALEJO DE LAS TRUCHAS	2
MASEGOSO	1
PARQUE SINDICAL	1
AIGETE	1
BARGAS	2
TOROTE	4
GUADARRAMA: NAVALCARRERO	4
TRILLC	0
BELEÑA	2
ORUSCO	7
ALCOBENDAS	12
ALCANTUD	3
LA CHINA	8
BARAJAS	2
HOMANES	5
VENTOSA	1
PRIEGO	8
VACIADRID	0
MEJORADA	9
ESPIKILLOS	2
VALDECARAS	1
TALAVERA	3
ALCANTARA	1
EL FARDO	6
VILLAIBA	7
VALDEPEÑAS DE LA SIERRA	4
PESADILLA	2
MEMERIC	3
CORIA	4
SANTILLANA	2
TIETAR:ARENAS DE S.PEDRO	8
ALBERCHE:EMB. PICADAS	3
LA BAZAGONA	4
GALISTEO	1
BEJAR	2
MONTEC	8
LA MORALEJA	9
HUELAGA	3
CAZALEGAS	4
EL TORNO	7
ALBERCHE:NAVALDERRA	2
BORBOLLON	6
BOLARQUE	4
RINCONADA	9
TOLEDO	3
PRIEGO	0
CASTREJON	5
VILLAMEJOR	2
PUNTE LARGO	4
PTE. DE LA BARGA	0
BUJALARO	7
ARANJUEZ	3
	4

% DISTANCE

- 0.10
- 0.32
- 0.33
- 0.39
- 0.43
- 0.55
- 0.56
- 0.75
- 0.88
- 0.90
- 1.10
- 1.11
- 1.24
- 1.38
- 1.52
- 1.67
- 1.82
- 1.95
- 2.08
- 2.32
- 2.36
- 2.37
- 2.45
- 3.38
- 3.45
- 3.76
- 3.77
- 3.84
- 4.54
- 5.24
- 5.46
- 5.50
- 5.52
- 5.64
- 5.73
- 6.06
- 7.49
- 8.40
- 8.80
- 9.07
- 11.62
- 11.78
- 12.35
- 13.41
- 17.84
- 19.24
- 22.20
- 37.24
- 53.84
- 76.20
- 100.00



DATOS: MEDIAS ARITMETICAS

VARIABLES: 1 A 15

DISTANCIAS: EUCLIDEAS

AGRUPAMIENTO: CENTROIDE

Clases	Nº	Estación	Caudal	pH	Cond	Cl ⁻	SO ⁴ -	Alc	S.An	S.Ct	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	SAR	Adj.SAR	ESP Adj	Na ⁺ /S.Ct	Na ⁺ /Ca ⁺⁺	Cl ⁻ /SO ⁴ -
	1	Tajo en Peralejo	5,68	8.0	514	1,44	1.02	3.75	6.20	6.32	3.65	1.37	1.28	0.02	0.8	1.7	2.7	0,20	0,35	1,41
	20	Tajuña en Masegoso	2.70	7.9	507	0.87	1.21	4.48	6.55	6.72	4.12	1.85	0.70	0.05	0.4	0.9	1.5	0,10	0,17	0,72
	19	Manzanares en P.Sindical	0.41	7.1	491	1.66	1.39	2.38	5.43	5.37	1.98	0.89	2.32	0.18	1.9	3.4	5.0	0,43	1,17	1,19
	11	Jarama en Algete	1.92	7.2	481	0.47	2.99	2.64	6.10	6.14	3.99	1.41	0.68	0.06	0.4	0.8	1.3	0,11	0,17	0,16
2.1	23	Guadarrama en Bargas	3.07	7.4	574	1.43	1.28	3.31	6.02	6.11	2.47	0.98	2.45	0.22	1.9	3.6	5.4	0,40	0,99	1,12
	44	Torote en Torote	0.20	7.3	577	1.43	1.02	4.20	6.65	6.65	2.45	1.88	2.21	0.12	1.5	3.2	4.8	0,33	0,90	1,40
	40	Guadarrama en Navalcarnero	5.11	7.2	560	1.46	1.56	2.62	5.64	5.60	2.07	0.69	2.56	0.27	2.2	3.9	5.7	0,46	1,24	0,94
	2	Tajo en Trillo	12.91	7.9	536	0.97	2.00	3.87	6.84	6.75	4.18	1.72	0.82	0.03	0.5	1.1	1.7	0,12	0,20	0,49
	17	Sorbe en Beleña	8.58	7.5	435	0.42	3.83	1.29	5.54	5.64	4.74	0.48	0.40	0.02	0.2	0.4	0.6	0,07	0,08	0,11
	21	Tajuña en Orusco	4,46	7.8	767	0.58	5.04	4.43	10.04	10.31	7.48	2.34	0.42	0.06	0.2	0.5	0.7	0,04	0,06	0,12
	51	Arroyo Vega en Alcobendas	0.32	7.4	823	2.21	2.55	2.70	7.46	7.56	2.55	0.30	4.24	0.47	3.5	6.2	8.9	0,56	1,66	0,87
	9	Guadiela en Alcantud	10.86	7.7	657	0.57	3.45	4.43	8.45	8.43	5.72	2.17	0.51	0.03	0.3	0.6	0.9	0,06	0,09	0,17
2.2	38	Manzanares en La China	5.03	7.3	652	1.71	2.38	2.75	6.85	6.44	2.06	1.14	2.85	0.39	2.2	4.1	6.1	0,44	1,38	0,72
	52	Arroyo Valdebebas en Barajas	0.23	7.4	636	1.65	1.62	3.27	6.55	6.63	2.87	0.74	2.72	0.30	2.1	4.0	5.9	0,41	0,95	1,02
	15	Henares en Humanes	19.66	7.6	714	2.38	3.30	2.63	8.31	8.60	4.77	1.58	2.21	0.05	1.2	2.5	3.8	0,26	0,46	0,72
	8	Gallo en Ventosa	1.47	7.8	698	2.10	2.16	4.68	8.95	9.32	5.34	1.87	2.03	0.07	1.1	2.5	3.9	0,22	0,38	0,97
	10	Escabas en Priego	5.68	7.8	913	0.27	7.43	3.98	11.68	12.21	9.79	2.26	0.14	0.03	0.1	0.1	0.2	0,01	0,01	0,04
	39	Manzanares en Vaciamadrid	6.22	7.2	925	2.42	3.24	4.12	9.79	9.31	3.14	2.08	3.61	0.48	2.3	4.8	7.0	0,39	1,15	0,75
2.3	12	Jarama en Mejorada	14.47	7.4	895	2.38	4.39	4.12	10.89	10.45	4.54	2.43	3.28	0.21	1.7	3.9	5.8	0,31	0,72	0,54
	16	Henares en Espinillos	5.27	7.2	968	3.10	5.15	4.35	12.6	12.06	4.92	2.82	4.11	0.21	2.1	4.9	7.1	0,34	0,84	0,60
	31	Tajo en Emb. Valdecañas	1.00	7.9	1066	2.56	8.58	2.85	13.99	14.08	6.61	3.34	3.96	0.17	1.8	4.0	5.9	0,28	0,60	0,30
	6	Tajo en Talavera	47.53	7.5	1187	2.76	9.06	3.59	15.41	15.13	7.31	3.49	4.06	0.26	1.7	4.1	6.0	0,27	0,56	0,31
	7	Tajo en Emb.Alcántara	68.82	7.7	361	0.90	2.24	1.26	4.40	4.38	2.14	1.01	1.15	0.08	0.9	1.3	2.1	0,26	0,54	0,40
	43	Manzanares en El Pardo	0.13	7.2	348	1.25	0.84	1.73	3.82	3.82	1.62	0.56	1.54	0.10	1.5	2.2	3.3	0,40	0,95	1,49
1.2	22	Guadarrama en Villalba	0.83	7.2	317	0.95	0.91	1.66	3.52	3.38	1.48	0.48	1.25	0.17	1.2	1.8	2.8	0,37	0,85	1,04
	32	Jarama en Valdepeñas Sierra	2.03	7.7	321	0.23	2.10	1.83	4.16	4.24	3.01	1.07	0.14	0.02	0.1	0.2	0.3	0,03	0,05	0,11
	13	Guadalix en Pesadilla	0.33	7.5	300	0.48	0.56	2.64	3.68	3.92	2.30	0.86	0.51	0.05	0.4	0.7	1.2	0,13	0,22	0,86
	36	Salor en Membrio	2.10	7.5	208	0.84	0.28	1.33	2.45	2.45	0.71	0.64	1.01	0.09	1.2	1.4	2.2	0,41	1,42	3,00
	26	Alagón en Coria	91.23	7.0	90	0.36	0.15	0.52	1.02	1.03	0.40	0.20	0.38	0.04	0.7	0.3	0.5	0,37	0,95	2,40
	18	Manzanares en E.Santillana	1.00	6.9	74	0.25	0.22	0.36	0.84	0.81	0.44	0.15	0.20	0.02	0.4	0.1	0.2	0,25	0,46	1,14
	33	Tiétar en Arenas de S. Pedro	0.90	6.9	77	0.27	0.14	0.42	0.83	0.83	0.35	0.12	0.35	0.03	0.7	0.2	0.3	0,42	1,00	1,93
	24	Alberche en Emb. Picadas	1.00	6.7	78	0.23	0.18	0.39	0.80	0.76	0.37	0.11	0.24	0.04	0.5	0.1	0.2	0,32	0,65	1,28
	41	Tiétar en La Bazagona	9.17	6.8	70	0.28	0.12	0.33	0.73	0.74	0.31	0.12	0.27	0.03	0.6	0.1	0.2	0,36	0,87	2,33
	28	Jerte en Galisteo	11.27	6.8	79	0.32	0.09	0.40	0.82	0.84	0.34	0.13	0.32	0.05	0.7	0.2	0.7	0,38	0,94	3,56
	49	Cuerpo de Hombre en Béjar	4.30	6.9	86	0.29	0.25	0.26	0.79	0.83	0.24	0.05	0.36	0.19	0.9	0.1	0.1	0,43	1,50	1,16
1.1	35	Almonte Monroy	1.43	7.1	91	0.34	0.11	0.60	1.06	1.02	0.34	0.31	0.34	0.04	0.6	0.4	0.6	0,33	1,00	3,09
	34	Ribera Gata en Moraleja	2.14	6.9	104	0.41	0.14	0.61	1.16	1.17	0.35	0.33	0.42	0.07	0.7	0.4	0.7	0,36	1,20	2,93
	47	Arrago en Huélaga	4.44	7.1	137	0.57	0.23	0.66	1.45	1.42	0.48	0.40	0.48	0.06	0.7	0.5	0.9	0,34	1,00	2,48
	25	Alberche en Emb. Cazalegas	1.00	8.3	123	0.34	0.35	0.69	1.39	1.35	0.56	0.23	0.50	0.05	0.8	0.6	0.9	0,37	0,89	0,97
	27	Jerte en El Torno	1.70	6.9	44	0.21	0.07	0.18	0.46	0.44	0.17	0.03	0.23	0.02	0.7	0.0	0.0	0,52	1,35	3,00
	46	Alberche en Navalunga	4.27	6.5	40	0.18	0.06	0.18	0.42	0.42	0.17	0.09	0.14	0.02	0.4	0.0	0.0	0,33	0,82	3,00
	29	Arrago en Emb. Borbollón	1.00	7.0	40	0.24	0.09	0.19	0.51	0.50	0.14	0.07	0.23	0.06	0.7	0.0	0.0	0,46	1,64	2,67
	3	Tajo en Bolarque	17.14	7.8	730	0.68	5.91	2.92	9.51	9.41	6.41	2.44	0.52	0.04	0.3	0.6	0.9	0,06	0,08	0,12
	50	Camarmilla en Rinconada	0.04	7.3	2192	17.54	4.49	6.48	28.51	28.24	4.43	3.67	19.75	0.39	10.4	23.1	25.4	0,70	4,46	3,91
	5	Tajo en Toledo	47.35	7.3	1465	3.26	12.57	3.84	19.67	19.24	9.20	4.60	5.23	0.20	2.0	4.9	7.1	0,27	0,57	0,26
	42	Trabaque en Priego	0.67	7.7	1446	0.29	15.80	4.17	20.26	20.31	17.08	2.98	0.19	0.06	0.1	0.2	0.3	0,01	0,01	0,02
	30	Tajo en Emb. Castejón	1.00	7.6	1425	3.27	11.49	4.03	18.78	18.39	8.98	4.11	5.10	0.19	2.0	4.8	7.0	0,28	0,57	0,29
3	45	Algodor en Villamejor	0.81	7.9	1531	3.94	13.34	3.75	21.03	21.13	10.35	5.11	5.57	0.10	2.0	4.9	7.2	0,26	0,54	0,30
	37	Jarama en Puente Largo	30.74	7.1	1300	3.17	8.32	5.05	16.54	15.85	7.22	3.17	5.01	0.44	2.1	5.3	7.7	0,32	0,69	0,38
	48	Tajo en Puente de la Barca	69.32	7.3	1308	2.89	10.03	3.82	16.74	16.73	8.75	3.44	4.37	0.18	1.7	4.2	6.2	0,26	0,50	0,29
	14	Henares en Bujaloro	4.84	7.8	1350	6.15	5.61	5.01	16.77	17.14	7.73	3.56	5.74	0.11	2.4	6.0	8.7	0,33	0,74	1,10
	4	Tajo en Aranjuez	16.85	7.8	1335	2.63	12.91	2.96	18.51	18.06	10.42	3.70	3.81	0.14	1.4	3.4	5.0	0,21	0,37	0,20

MEDIAS ARITMETICAS
VARIABLES: 1 a 15
DISTANCIAS: EUCLIDEA
AGRUPAMIENTO: CENTROIDE

Del estudio del dendrograma, observando la secuencia del agrupamiento se distinguen las siguientes clases:

Clase 1.- Estaría formada por las subclases:

1.1.- Las estaciones 26, 18, 33, 24, 41, 28, 49, 35, 34, 47, 25, 27, 46, 29 y 3, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 88,176, entre las estaciones 26 y 3.

1.2.- Las estaciones 7, 43, 22, 32, 13 y 36, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 122,057, entre las estaciones 36 y 7.

La distancia entre ambas subclases es 233,195, entre las estaciones 7 y 3.

Clase 2.- Estaría formada por las subclases:

2.1.- Las estaciones 1, 20, 19, 11, 23, 44, 40, 2 y 17, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 95,263, entre las estaciones 17 y 1.

2.2.- Las estaciones 21, 51, 9, 38, 52, 15 y 8, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 123,725, entre las estaciones 51 y 21.

Siendo la distancia entre ambas subclases es 187,312, entre las estaciones 1 y 8.

2.3.- Las estaciones 10, 39, 12, 16, 31 y 6, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 202,028, entre las estaciones 10 y 6.

La distancia entre las subclases es 391,155, entre las estaciones 1 y 6.

Clase 3.- Estaría formada por las estaciones 50, 5, 42, 30, 45, 37, 48, 14 y 4, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 800,240, entre las estaciones 5 y 4.

La clase 1 agrupa las estaciones menos mineralizadas. Está formada por dos subclases:

La subclase 1.1 incluye la estación 3, más mineralizada que las demás, CE 730, pero con baja concentración en Na^+ y Cl^- , que es una anomalía. Aguas de origen ombrogénico.

La subclase 1.2 contiene más concentración en Na^+ , Ca^{2+} y Alcalinidad, que la subclase anterior. Son aguas de origen ombrosoligénico.

La clase 2 agrupa estaciones con mineralización creciente, y tiene tres subclases.

La subclase 2.1 contiene estaciones con CE, S.An y S.Ct homogéneas.

La subclase 2.2 tiene aumentadas las concentraciones de Ca^{2+} y SO_4^{2-} .

La subclase 2.3 con mayor CE, es la más mineralizada, con aumento en las concentraciones de Na^+ , Ca^{2+} y SO_4^{2-} .

Las tres subclases con una relación Na^+ / S.Ct. similar, se diferencian en las concentraciones de Cl^- , Ca^{2+} y SO_4^{2-} . Son aguas mesotróficas, de origen litosoligénico, donde tiene influencia el agua infiltrada y la de escorrentía, pero en escalas crecientes. Los distintos grupos se observan en el dendrograma.

La clase 3 tiene dos grupos diferenciados por la CE, S.An y S.Ct, pero las concentraciones de los iones son las más elevadas, con la salvedad del Na^+ en la estación 42, compensada con la más alta en Ca^{2+} .

Las estaciones se distribuyen según los valores de la Conductibilidad eléctrica, S.An y S.Ct.

Es la única clasificación que incluye la estación 50 en una subclase, que no esté formada por ella sola.

En esta clasificación se observan en el dendrograma tres subcuencas, respecto a la calidad de aguas:

La subcuenca 1 formada por la clase 1, con CE entre 40 y 730.

La subcuenca 2 formada por la clase 2, con CE entre 435 y 1185.

La subcuenca 3 agrupa a la clase 3, con CE entre 1300 y 2190.

MEDIAS ARITMETICAS
VARIABLES: 4 a 12
AGRUPAMIENTO: CENTROIDE

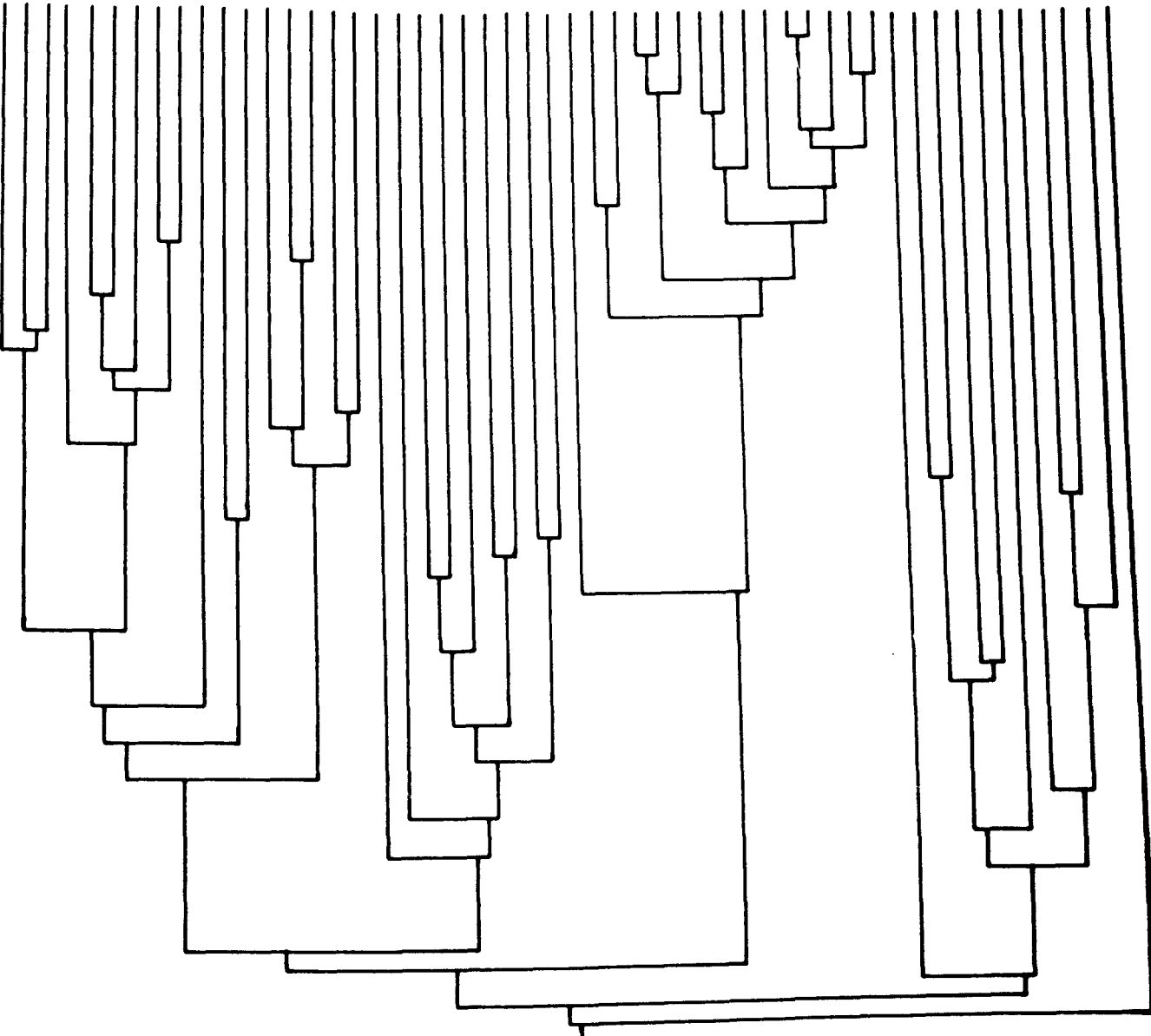
DATOS MEDIAS ARITMETICAS
 VARIABLES: 4 A 12
 DISTANCIAS EUCLIDEAS
 AGRUPAMIENTO: CENTROIDE

PERALTE DE LAS TROCHAS	
MASEGOSO	1
TRILLO	2
TOKOTE	4
BARGAS	4
BARAJAS	2
LA CHINA	6
GUADRAMA	0
PARQUE SINDICAL	9
ALCOBENDAS	1
BEIENA	1
ALGETE	1
FESADILLA	1
EL PARDO	4
VILLABA	3
VALDEPEÑAS DE LA SIERRA	2
ALCANTARA	2
FRIEGO	7
ESPINILLOS	0
VENTOSA	6
RUMANES	8
ALCANTUD	5
VACAMARID	9
PEJORADA	2
ORUSCO	1
BOLARQUE	2
MEMERIO	3
CAZALEGAS	5
HUELAGA	5
EL TORNO	7
BORBOLION	2
ALBERCHE:NAVALDENGUA	2
CORIA	6
MONROY	4
LA MORALEJA	3
REJAR	4
GALISTEO	9
TIETAR:ARENAS DE S.PEDRO	2
LA BAZAGONA	3
ALBERCHE:EMB. PICADAS	4
SANTILLANA	1
FRIEGO	8
TALAVERA	2
VAIDECARAS	6
PTE. DE LA BARCA	3
PUNTE LARGO	1
BUJALHO	4
VILLAPEJOR	4
TOLEDO	5
CASTREJON	5
ARANJUEZ	0
RINCONADA	4
	8

DISTANCE

- 0.084
- 0.108
- 0.124
- 0.140
- 0.166
- 0.174
- 0.157
- 0.228
- 0.280
- 0.335
- 0.495
- 0.581
- 0.704
- 0.720
- 1.007
- 1.014
- 1.041
- 1.380
- 1.431
- 1.543
- 1.629
- 1.691
- 2.013
- 2.019
- 2.114
- 2.142
- 2.145
- 2.303
- 2.449
- 2.634
- 2.638
- 2.644
- 2.673
- 2.730
- 2.867
- 3.143
- 3.372
- 3.372
- 3.472
- 3.985
- 4.002
- 4.007
- 5.211
- 5.471
- 6.845
- 6.898

- 7.635
- 10.284
- 12.392
- 21.847
- 38.534

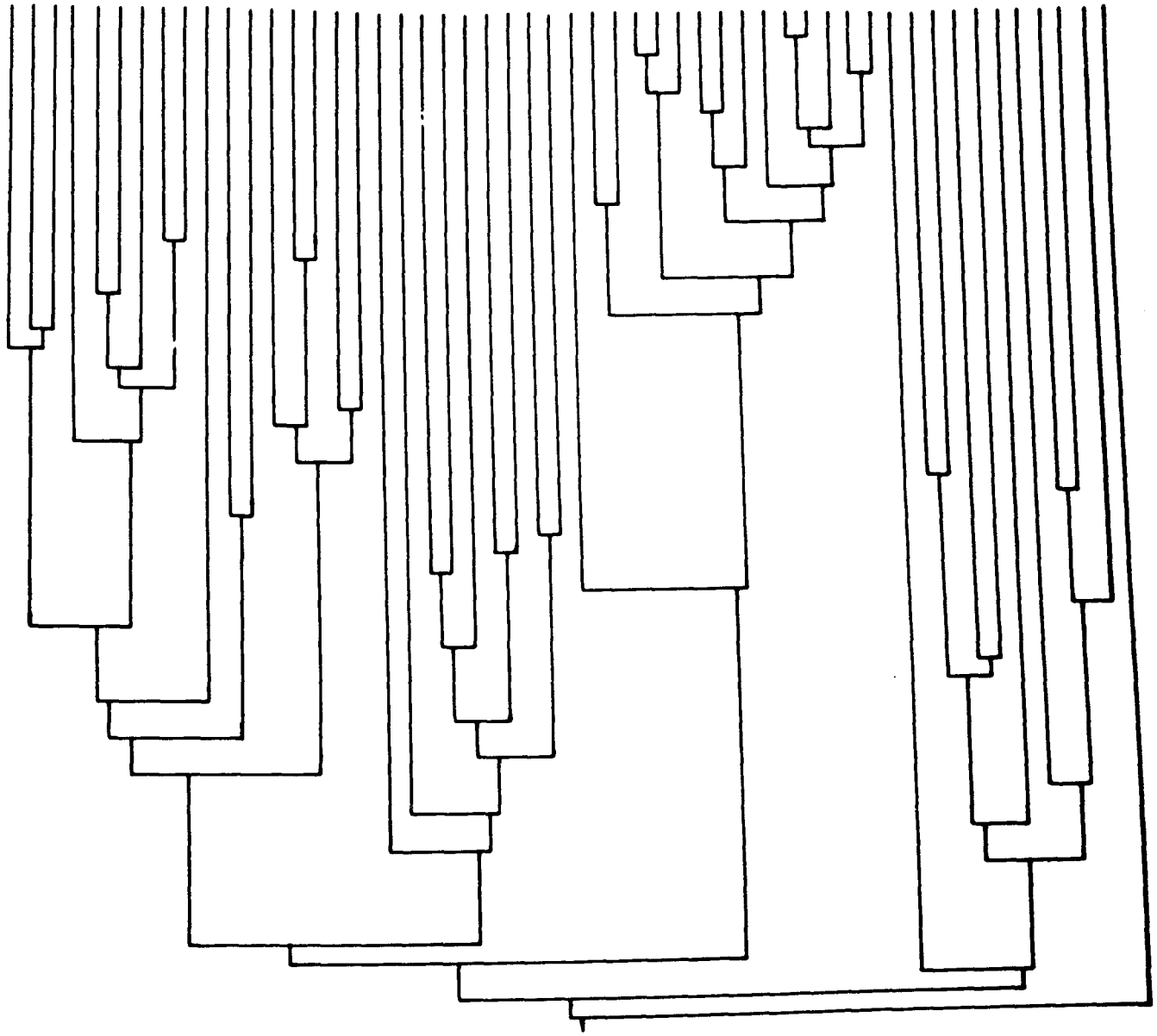


DATOS. MEDIAS ARITMETICAS
VARIABLES 4 A 12
DISTANCIAS. EUCLIDEAS
AGRUPAMIENTO: CENTROIDE

PERALEJC DE LAS TIUCHAS	
1	MASEGOSO
2	TRILLO
3	TOKOTE
4	BARGAS
5	BARAJAS
6	LA CHINA
7	GUADARRAMA
8	PARQUE SINDICAL
9	ALCOBENDAS
10	BELEÑA
11	ALGETE
12	PESADILLA
13	EL PARDO
14	VILLALBA
15	VALDEPEÑAS DE LA SIERRA
16	ALCANTARA
17	PRIEGO
18	ESPINILLOS
19	VENTOSA
20	ROMANES
21	ALCANTUD
22	VACIAMADRID
23	PEJORADA
24	ORUSCO
25	BOLARQUE
26	MEMERIO
27	CAZALEGAS
28	HUELAGA
29	EL TORNO
30	BOBOLLO
31	ALBERCHE:NAVALMENA
32	CORIA
33	MORROY
34	LA MORALEJA
35	REJAR
36	GALISTEO
37	TIETAR:ARENAS DE S.PEDRO
38	LA BAZAGOMA
39	ALBERCHE:EMB. PICADAS
40	SANTILANA
41	FRIEGO
42	TALAVERA
43	VAIDECANAS
44	PIS. DE LA BARCA
45	PUENTELARGO
46	BUJALARO
47	VILLAPEJOR
48	TOLEDO
49	CASTREJON
50	ARANJUEZ
51	RINCOKADA

% DISTANCE

- 0.22
- 0.28
- 0.32
- 0.36
- 0.43
- 0.45
- 0.41
- 0.59
- 0.73
- 0.87
- 1.28
- 1.51
- 1.83
- 1.87
- 2.61
- 2.63
- 2.75
- 3.58
- 3.71
- 4.06
- 4.23
- 4.39
- 5.22
- 5.24
- 5.49
- 5.56
- 5.57
- 5.98
- 6.41
- 6.84
- 6.85
- 6.91
- 6.94
- 7.08
- 7.44
- 8.16
- 8.74
- 8.75
- 9.01
- 10.34
- 10.39
- 10.40
- 13.52
- 14.20
- 17.81
- 17.90
- 19.81
- 26.69
- 32.16
- 56.74
- 100.00



DATOS: MEDIAS ARITMETICAS

VARIABLES: 4 A 12

DISTANCIAS: EUCLIDEAS

AGRUPAMIENTO: CENTROIDE

Clases	N°	Estación	Caudal	pH	Cond	Cl ⁻	SO ²⁻	Alc	S.An	S.Ct	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	SAR	Adj. SAR	ESP Adj	Na ⁺ /s.ct	Na ⁺ /ca ⁺⁺	cl ⁻ /SO ²⁻
	1	Tajo en Peralejo	5,68	8.0	514	1,44	1.02	3.75	6.20	6.32	3.65	1.37	1.28	0.02	0.8	1.7	2.7	0,20	0,35	1,41
	20	Tajuña en Masegoso	2.70	7.9	507	0.87	1.21	4.48	6.55	6.72	4.12	1.85	0.70	0.05	0.4	0.9	1.5	0,10	0,17	0,72
	2	Tajo en Trillo	12.91	7.9	536	0.97	2.00	3.87	6.84	6.75	4.18	1.72	0.82	0.03	0.5	1.1	1.7	0,12	0,20	0,49
	44	Torote en Torote	0.20	7.3	577	1.43	1.02	4.20	6.65	6.65	2.45	1.88	2.21	0.12	1.5	3.2	4.8	0,33	0,90	1,40
	23	Guadarrama en Bargas	3.07	7.4	574	1.43	1.28	3.31	6.02	6.11	2.47	0.98	2.45	0.22	1.9	3.6	5.4	0,40	0,99	1,12
2.2	52	Arroyo Valdebebas en Barajas	0.23	7.4	636	1.65	1.62	3.27	6.55	6.63	2.87	0.74	2.72	0.30	2.1	4.0	5.9	0,41	0,95	1,02
	38	Manzanares en La China	5.03	7.3	652	1.71	2.38	2.75	6.85	6.44	2.06	1.14	2.85	0.39	2.2	4.1	6.1	0,44	1,38	0,72
	40	Guadarrama en Navalcarnero	5.11	7.2	560	1.46	1.56	2.62	5.64	5.60	2.07	0.69	2.56	0.27	2.2	3.9	5.7	0,46	1,24	0,94
	19	Manzanares en P.Sindical	0.41	7.1	491	1.66	1.39	2.38	5.43	5.37	1.98	0.89	2.32	0.18	1.9	3.4	5.0	0,43	1,17	1,19
	51	Arroyo Vega en Alcobendas	0.32	7.4	823	2.21	2.55	2.70	7.46	7.56	2.55	0.30	4.24	0.47	3.5	6.2	8.9	0,56	1,66	0,87
	17	Sorbe en Beleña	8.58	7.5	435	0.42	3.83	1.29	5.54	5.64	4.74	0.48	0.40	0.02	0.2	0.4	0.6	0,07	0,08	0,11
	11	Jarama en Algete	1.92	7.2	481	0.47	2.99	2.64	6.10	6.14	3.99	1.41	0.68	0.06	0.4	0.8	1.3	0,11	0,17	0,16
	13	Guadalix en Pesadilla	0.33	7.5	300	0.48	0.56	2.64	3.68	3.92	2.30	0.86	0.51	0.05	0.4	0.7	1.2	0,13	0,22	0,86
	43	Manzanares en El Pardo	0.13	7.2	348	1.25	0.84	1.73	3.82	3.82	1.62	0.56	1.54	0.10	1.5	2.2	3.3	0,40	0,95	1,49
2.1	22	Guadarrama en Villalba	0.83	7.2	317	0.95	0.91	1.66	3.52	3.38	1.48	0.48	1.25	0.17	1.2	1.8	2.8	0,37	0,85	1,04
	32	Jarama en Valdepeñas Sierra	2.03	7.7	321	0.23	2.10	1.83	4.16	4.24	3.01	1.07	0.14	0.02	0.1	0.2	0.3	0,03	0,05	0,11
	7	Tajo en Emb.Alcántara	68.82	7.7	361	0.90	2.24	1.26	4.40	4.38	2.14	1.01	1.15	0.08	0.9	1.3	2.1	0,26	0,54	0,40
	10	Escabas en Priego	5.68	7.8	913	0.27	7.43	3.98	11.68	12.21	9.79	2.26	0.14	0.03	0.1	0.1	0.2	0,01	0,01	0,04
	16	Henares en Espinillos	5.27	7.2	968	3.10	5.15	4.35	12.6	12.06	4.92	2.82	4.11	0.21	2.1	4.9	7.1	0,34	0,84	0,60
	8	Gallo en Ventosa	1.47	7.8	698	2.10	2.16	4.68	8.95	9.32	5.34	1.87	2.03	0.07	1.1	2.5	3.9	0,22	0,38	0,97
	15	Henares en Humanes	19.66	7.6	714	2.38	3.30	2.63	8.31	8.60	4.77	1.58	2.21	0.05	1.2	2.5	3.8	0,26	0,46	0,72
3	9	Guadiela en Alcántara	10.86	7.7	657	0.57	3.45	4.43	8.45	8.43	5.72	2.17	0.51	0.03	0.3	0.6	0.9	0,06	0,09	0,17
	39	Manzanares en Vaciamadrid	6.22	7.2	925	2.42	3.24	4.12	9.79	9.31	3.14	2.08	3.61	0.48	2.3	4.8	7.0	0,39	1,15	0,75
	12	Jarama en Mejorada	14.47	7.4	895	2.38	4.39	4.12	10.89	10.45	4.54	2.43	3.28	0.21	1.7	3.9	5.8	0,31	0,72	0,54
	21	Tajuña en Orusco	4.46	7.8	767	0.58	5.04	4.43	10.04	10.31	7.48	2.34	0.42	0.06	0.2	0.5	0.7	0,04	0,06	0,12
	3	Tajo en Bolarque	17.14	7.8	730	0.68	5.91	2.92	9.51	9.41	6.41	2.44	0.52	0.04	0.3	0.6	0.9	0,06	0,08	0,12
	36	Salor en Membrio	2.10	7.5	208	0.84	0.28	1.33	2.45	2.45	0.71	0.64	1.01	0.09	1.2	1.4	2.2	0,41	1,42	3,00
	25	Alberche en Emb. Cazalegas	1.00	8.3	123	0.34	0.35	0.69	1.39	1.35	0.56	0.23	0.50	0.05	0.8	0.6	0.9	0,37	0,89	0,97
	47	Arrago en Huélagá	4.44	7.1	137	0.57	0.23	0.66	1.45	1.42	0.48	0.40	0.48	0.06	0.7	0.5	0.9	0,34	1,00	2,48
	27	Jerte en El Torno	1.70	6.9	44	0.21	0.07	0.18	0.46	0.44	0.17	0.03	0.23	0.02	0.7	0.0	0.0	0,52	1,35	3,00
	29	Arrago en Emb. Borbollón	1.00	7.0	40	0.24	0.09	0.19	0.51	0.50	0.14	0.07	0.23	0.06	0.7	0.0	0.0	0,46	1,64	2,67
	46	Alberche en Navaluenaga	4.27	6.5	40	0.18	0.06	0.18	0.42	0.42	0.17	0.09	0.14	0.02	0.4	0.0	0.0	0,33	0,82	3,00
	26	Alagón en Coria	91.23	7.0	90	0.36	0.15	0.52	1.02	1.03	0.40	0.20	0.38	0.04	0.7	0.3	0.5	0,37	0,95	2,40
1	35	Almonte Monroy	1.43	7.1	91	0.34	0.11	0.60	1.06	1.02	0.34	0.31	0.34	0.04	0.6	0.4	0.6	0,33	1,00	3,09
	34	Ribera Gata en Moraleja	2.14	6.9	104	0.41	0.14	0.61	1.16	1.17	0.35	0.33	0.42	0.07	0.7	0.4	0.7	0,36	1,20	2,93
	49	Cuerpo de Hombre en Béjar	4.30	6.9	86	0.29	0.25	0.26	0.79	0.83	0.24	0.05	0.36	0.19	0.9	0.1	0.1	0,43	1,50	1,16
	28	Jerte en Galisteo	11.27	6.8	79	0.32	0.09	0.40	0.82	0.84	0.34	0.13	0.32	0.05	0.7	0.2	0.7	0,38	0,94	3,56
	33	Tiétar en Arenas de S. Pedro	0.90	6.9	77	0.27	0.14	0.42	0.83	0.83	0.35	0.12	0.35	0.03	0.7	0.2	0.3	0,42	1,00	1,93
	41	Tiétar en La Bazagona	9.17	6.8	70	0.28	0.12	0.33	0.73	0.74	0.31	0.12	0.27	0.03	0.6	0.1	0.2	0,36	0,87	2,33
	24	Alberche en Emb. Picadas	1.00	6.7	78	0.23	0.18	0.39	0.80	0.76	0.37	0.11	0.24	0.04	0.5	0.1	0.2	0,32	0,65	1,28
	18	Manzanares en E.Santillana	1.00	6.9	74	0.25	0.22	0.36	0.84	0.81	0.44	0.15	0.20	0.02	0.4	0.1	0.2	0,25	0,46	1,14
	42	Trabaque en Priego	0.67	7.7	1446	0.29	15.80	4.17	20.26	20.31	17.08	2.98	0.19	0.06	0.1	0.2	0.3	0,01	0,01	0,02
	6	Tajo en Talavera	47.53	7.5	1187	2.76	9.06	3.59	15.41	15.13	7.31	3.49	4.06	0.26	1.7	4.1	6.0	0,27	0,56	0,31
	31	Tajo en Emb. Valdecañas	1.00	7.9	1066	2.56	8.58	2.85	13.99	14.08	6.61	3.34	3.96	0.17	1.8	4.0	5.9	0,28	0,60	0,30
	48	Tajo en Puente de la Barca	69.32	7.3	1308	2.89	10.03	3.82	16.74	16.73	8.75	3.44	4.37	0.18	1.7	4.2	6.2	0,26	0,50	0,29
	37	Jarama en Puente Largo	30.74	7.1	1300	3.17	8.32	5.05	16.54	15.85	7.22	3.17	5.01	0.44	2.1	5.3	7.7	0,32	0,69	0,38
4	14	Henares en Bujalaro	4.84	7.8	1350	6.15	5.61	5.01	16.77	17.14	7.73	3.56	5.74	0.11	2.4	6.0	8.7	0,33	0,74	1,10
	45	Algodor en Villamejor	0.81	7.9	1531	3.94	13.34	3.75	21.03	21.13	10.35	5.11	5.57	0.10	2.0	4.9	7.2	0,26	0,54	0,30
	5	Tajo en Toledo	47.35	7.3	1465	3.26	12.57	3.84	19.67	19.24	9.20	4.60	5.23	0.20	2.0	4.9	7.1	0,27	0,57	0,26
	30	Tajo en Emb. Castrejón	1.00	7.6	1425	3.27	11.49	4.03	18.78	18.39	8.98	4.11	5.10	0.19	2.0	4.8	7.0	0,28	0,57	0,29
	4	Tajo en Aranjuez	16.85	7.8	1335	2.63	12.91	2.96	18.51	18.06	10.42	3.70	3.81	0.14	1.4	3.4	5.0	0,21	0,37	0,20
5	50	Camarmilla en Rinconada	0.04	7.3	2192	17.54	4.49	6.48	28.51	28.24	4.43	3.67	19.75	0.39	10.4	23.1	25.4	0,70	4,46	3,91

MEDIAS ARITMETICAS
VARIABLES: 4 a 12
DISTANCIAS: EUCLIDEA
AGRUPAMIENTO: CENTROIDE

Del estudio del dendrograma, observando la secuencia del agrupamiento se distinguen las siguientes clases:

Clase 1.- Está formada por las estaciones 36, 25, 47, 27, 29, 46, 26, 35, 34, 49, 28, 33, 41, 24 y 18, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 1,638, entre las estaciones 36 y 18.

Clase 2.- Está formada por las subclases:

2.1.- Las estaciones 1, 20, 2, 44, 23, 52, 38, 40, 19, 51, 17 y 11, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 3,472, entre las estaciones 1 y 11.

2.2.- Las estaciones 13, 43, 22, 32 y 7, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 2,019, entre las estaciones 13 y 7.

La distancia entre ambas subclases es 4,002, entre las estaciones 1 y 7.

Clase 3.- Está formada por las estaciones 10, 16, 8, 15, 9, 39, 12, 21 y 3, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 6,865, entre las estaciones 10 y 3.

Clase 4.- Está formada por las estaciones 42, 6, 31, 48, 37, 14, 45, 5, 30 y 4, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 12,392, entre las estaciones 42 y 4.

Clase 5.- Formada por la estación 50.

La clase 1 la forman aguas oligotróficas, poco mineralizadas, tiene valores de CE inferiores a 210, aguas muy buenas desde el punto de vista de la potabilidad. Esto queda comprobado porque las columnas de S.An y S.Ct tienen las cantidades más bajas. Los agrupamientos de las distintas estaciones dados por el dendrograma se reflejan en los distintos valores de las concentraciones de iones. Son aguas de origen ombrogénico.

La clase 2 esta formada por dos subclases:

La subclase 2.1 tiene unos valores de CE entre 300 y 360. Aunque las concentraciones de los iones han aumentado, las de Ca^{2+} y Alcalinidad lo han hecho de forma homogénea. Son aguas mesotróficas de origen ombrosoligénico.

La subclase 2.2 está más mineralizada que la anterior. Tiene valores de CE entre 435 y 825. Aumentan las concentraciones de Na^+ , Ca^{2+} y Alcalinidad.

Las subclases 2.1 y 2.2 se diferencian por los valores escalonados de las concentraciones de iones.

Se observa que los agrupamientos de estaciones dados en el dendrograma, se corresponden con valores poco diferentes de la concentraciones de iones, sobre todo de Cl^- y Na^+ . Son aguas mesotróficas de origen litosoligénico 1.

La clase 3 tiene los valores más altos en todos los iones. Tiene valores de CE entre 655 y 970. Respecto a las clases anteriores la distinguen el aumento de las concentraciones de Mg^{2+} , Ca^{2+} y SO_4^{2-} . Son aguas mesotróficas de origen litosoligénico 2.

La clase 4 tiene un incremento, respecto de las clases anteriores, en las concentraciones de todos los iones. Tiene valores de CE entre 1185 y 1530. Son aguas distróficas, de alta mineralización, no potables, de origen litosoligénico 3.

La clase 5 tiene la concentración más alta en Cl^- , Alcalinidad, Na^+ , SAR, SAR Adj. y ESP Adj.

Agrupar las estaciones según los valores de de la Conductividad eléctrica, S.An y S.Ct.

En esta clasificación se observan en el dendrograma tres subcuencas, respecto a la calidad de aguas:

La subcuenca 1 agrupa a la clase 1, con CE entre 40 y 210.

La subcuenca 2 agrupa a la clase 2 y 3, con CE entre 300 y 970.

La subcuenca 3 agrupa a la clase 4, con CE entre 1185 y 1530.

MEDIANAS

MEDIANAS TIPIFICADAS
VARIABLES: 1 a 15
AGRUPAMIENTO: DISTANCIAS MINIMAS

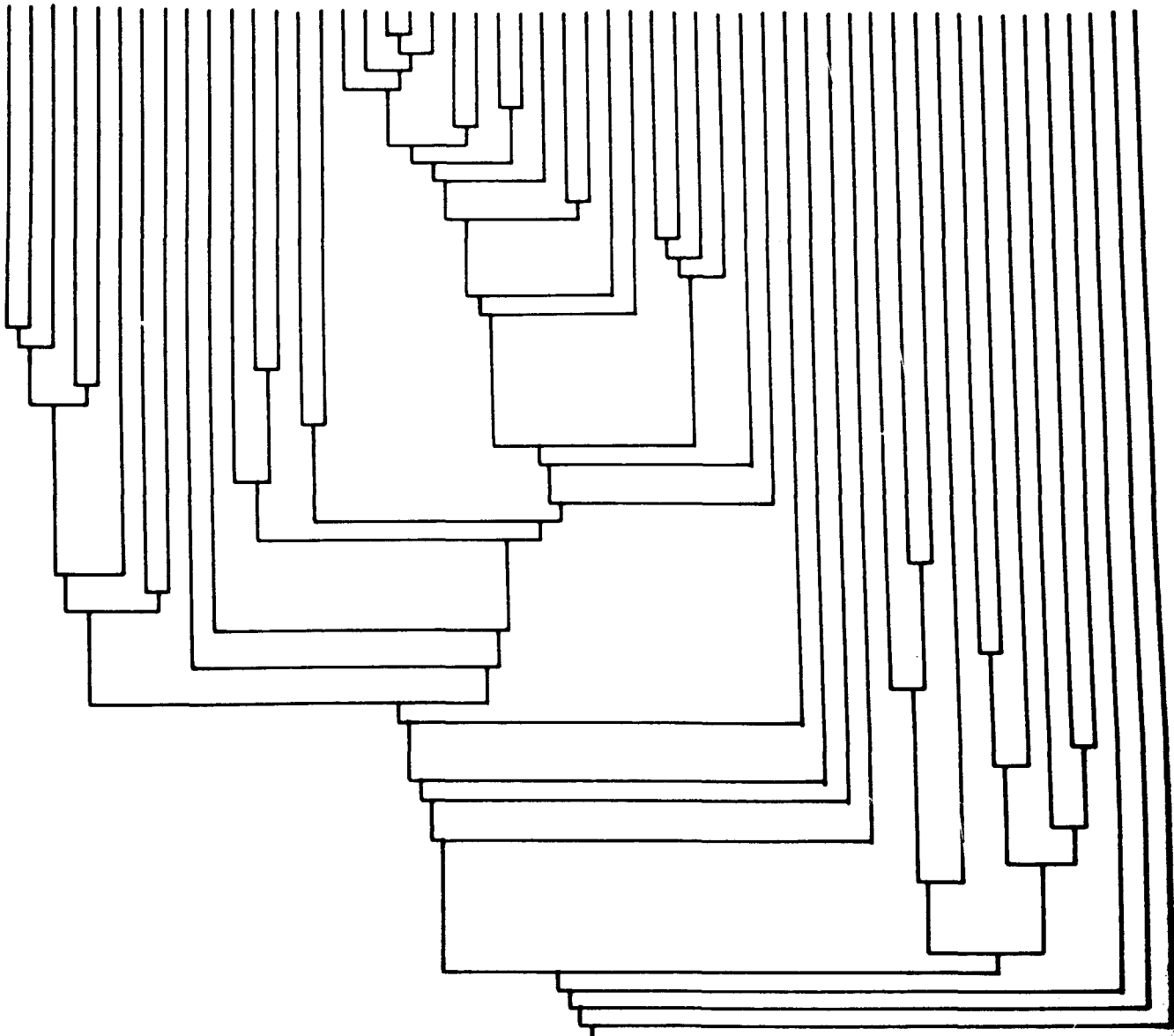
DATOS MEDIANAS TIPIFICADAS
 VARIABLES 1 A 15
 DISTANCIAS EUCLIDEAS
 AGRUPAMIENTO DISTANCIAS MINIMAS

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50		
PERALEJO DE LAS TRUCHAS	TRILLO	MASEGOSO	ORUSCO	ALCANTUD	PRIEGO	TOROTE	VENTOSA	VACIAMADRID	BELENA	ALGETE	VALDEPENAS DE LA SIERRA	PESADILLA	TIETAR:ARENAS DE S. PEZRO	BEJAR	SANTILLANA	BORBOLION	CORIA	LA MORALEJA	ALBERCHE:EMB. PICADAS	LA BAZAGONA	GALISTEO	RUELAGA	POFROY	EL TORNO	MENBRIO	VILLAIBA	ALBERCHE:NAVAJUNGA	EL PARDO	BARGAS	BARAJAS	GUADARRAMA:NAVALCARNERO	PARQUE SINDICAL	LA CHINA	ALCANTARA	HUMANES	ALCOBENDAS	BOLARQUE	CAZALEGAS	TOLEDO	PTE. DE LA BARCA	TALAVERA	PUENTE LARGO	MEJORADA	ESPINILLOS	VALDECANAS	CASTREJON	VILLANEJOS	ARANJUEZ	BUJALARO	PRIEGO	RINCOMADA

DISTANCE

- 0.244
- 0.308
- 0.325
- 0.326
- 0.347
- 0.415
- 0.426
- 0.514
- 0.534
- 0.567
- 0.682
- 0.800
- 0.815
- 0.820
- 0.820
- 0.825
- 0.827
- 0.918
- 1.003
- 1.004
- 1.036
- 1.039
- 1.131
- 1.141
- 1.153
- 1.185
- 1.195
- 1.204
- 1.282
- 1.287
- 1.305
- 1.329
- 1.340
- 1.425
- 1.478
- 1.483
- 1.530
- 1.578
- 1.665
- 1.674
- 1.728
- 1.795
- 1.795
- 1.884
- 1.924
- 2.098

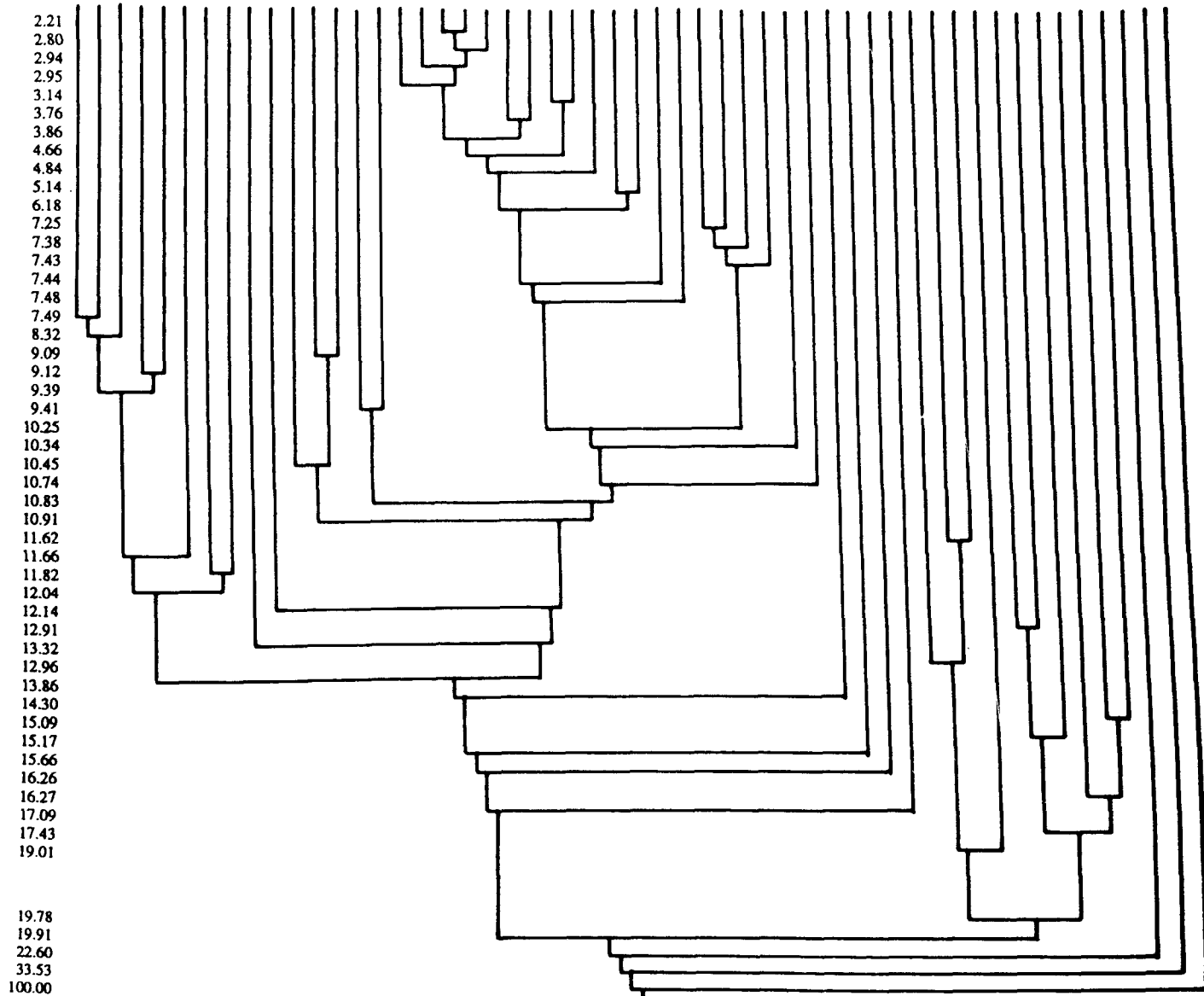
- 2.183
- 2.197
- 2.494
- 3.708
- 11.036



DATOS MEDIANAS TIPIFICADAS
 VARIABLES: 1 A 15
 DISTANCIAS: EUCLIDEAS
 AGRUPAMIENTO: DISTANCIAS MINIMAS

PERALEJO DE LAS TRUCHAS	1
TRILLO	2
MASEGOSO	2
ORUSCO	1
ALCANTUD	9
PRIEGO	0
TOROTE	4
VENTOSA	8
VACIAMADRID	9
BELEÑA	7
ALGETE	1
VALDEPERAS DE LA SIERRA	1
PESADILLA	3
TIETAR:ARENAS DE S. PEIRO	3
BEJAR	4
SANTILLANA	8
BORBOLION	1
CORIA	2
LA MORALEJA	2
ALBERCHE:EMB. PICADAS	3
LA BAZAGOMA	4
GALISTEO	1
HUELAGA	8
MORROY	7
EL TORMO	5
MEMBRIO	2
VILLALBA	3
ALBERCHE:KAVAJUENGA	2
EL PARDO	6
BARGAS	4
BARAJAS	3
GUADARRAMA:NAVALCARNERO	2
PARQUE SINDICAL	0
LA CHINA	9
ALCANTARA	3
HUMANES	7
ALCOBENDAS	5
BOLARQUE	1
CAZALEGAS	3
TOLEDO	9
PTÉ. DE LA BARCA	2
TALavera	5
PUENTE LARGO	8
MEJORADA	7
ESPINILLOS	1
VALDECARAS	1
CASFRUJON	3
VILLAMEJOR	3
ARANJUEZ	4
BUJALARO	4
PRIEGO	1
RIFOWADA	2
	8

% DISTANCE



DATOS: MEDIANAS TIPIFICADAS
VARIABLES 1 A 15
DISTANCIAS: EUCLIDEAS
AGRUPAMIENTO: DISTANCIAS MINIMAS

Clase	Nº	Estación	Caudal	pH	Cond	Cl	SO ₄	Alc	S.An	s.Ct	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K	SAR	Adj. SAR	ESP Adj	Na ⁺ /s.Ct	Na ⁺ /Ca ⁺⁺	Cl/SO ₄
	1	Tajo en Peralejo	4.52	8.1	512	1,70	1,08	3.75	6.54	6,52	3,60	1.28	1,42	0.02	0.9	1,9	3,0	0,22	0,39	1,57
	2	Tajo en Trillo	6.89	8.0	539	1,00	2,08	3.90	6.88	6,84	4,13	1.76	0,86	0.03	0.5	1,1	1,8	0,13	0,21	0,48
	20	Tajuña en Masegoso	1.37	7.8	508	0,82	0,94	4.65	6.47	6,76	4,17	1.76	0,71	0.04	0.4	0,9	1,5	0,11	0,17	0,87
2	21	Tajuña en Orusco	2.98	7.9	798	0,58	5,31	4.35	10.43	10,10	6,97	2.31	0,43	0.07	0.2	0,5	0,7	0,04	0,06	0,11
	9	Guadiela en Alcantud	4.12	7.7	720	0,59	3,37	4.20	8.53	8,58	5,35	1.95	0,52	0.03	0.2	0,6	0,9	0,06	0,10	0,18
	10	Escabas en Priego	2.75	7.8	959	0,30	7,92	3.80	12.79	12,36	9,84	2.26	0,13	0.03	0.1	0,1	0,2	0,01	0,01	0,04
	44	Torote en Torote	0.17	7.6	544	1,45	1,00	4.55	7.16	7,06	2,58	2.02	2,16	0.12	1.6	3,2	4,9	0,31	0,84	1,45
	8	Gallo en Ventosa	1.14	7.8	675	2,06	1,99	4.80	8.84	9,39	5,35	1.82	1,93	0.07	1.0	2,5	3,8	0,21	0,36	1,04
	39	Manzanares en Vaciamadrid	5.32	7.2	923	2,21	3,02	4.00	9.40	9,19	3,25	1.79	3,50	0.49	2.1	4,5	6,7	0,38	1,08	0,73
	17	Sorbe en Beleña	1.30	7.6	168	0,20	0,88	1.00	2.03	2,07	1,68	0.25	0,11	0.01	0.1	0,1	0,2	0,05	0,07	0,23
	11	Jarama en Algete	0.18	7.3	504	0,50	2,99	2.70	6.40	6,51	4,31	1.40	0,65	0.05	0.4	0,8	1,3	0,10	0,15	0,17
1.3	32	Jarama en Valdepeñas Sierra	0.36	7.7	373	0,25	2,51	2.10	4.81	5,12	3,28	1.14	0,14	0.02	0.1	0,2	0,3	0,03	0,04	0,10
	13	Guadalix en Pesadilla	0.10	7.5	323	0,48	0,63	3.00	4.09	4,15	2,45	0.96	0,55	0.04	0.4	0,8	1,2	0,13	0,22	0,76
1.1	33	Tiétar en Arenas de S. Pedro	0.31	7.0	77	0,29	0,15	0.40	0.76	0,86	0,34	0.13	0,34	0.30	0.7	0,2	0,3	0,40	1,00	1,93
	49	Cuerpo de Hombre en Béjar	4.30	6.9	86	0,29	0,25	0.26	0.79	0,83	0,24	0.05	0,36	0.19	0.9	0,1	0,1	0,43	1,50	1,16
	18	Manzanares en E.Santillana	1.00	6.9	70	0,23	0,16	0.37	0.79	0,78	0,46	0.13	0,19	0.02	0.4	0,1	0,2	0,24	0,41	1,44
	29	Arrago en Emb. Borbollón	1.00	6.9	39	0,24	0,08	0.17	0.50	0,49	0,15	0.07	0,27	0.04	0.8	0,0	0,0	0,55	1,80	3,00
	26	Alagón en Coria	0.66	6.9	90	0,38	0,11	0.50	1.04	1,02	0,42	0.20	0,36	0.04	0.7	0,3	0,5	0,35	0,86	3,45
	34	Ribera Gata en Moraleja	1.06	6.9	115	0,45	0,13	0.65	1.22	1,23	0,38	0.35	0,41	0.06	0.7	0,5	0,7	0,33	1,08	3,46
	24	Alberche en Emb. Picadas	1.00	6.8	77	0,20	0,19	0.40	0.80	0,78	0,40	0.10	0,28	0.04	0.6	0,1	0,2	0,36	0,70	1,05
	41	Tiétar en La Bazagona	4.30	6.7	66	0,25	0,14	0.34	0.61	0,62	0,30	0.13	0,26	0.03	0.6	0,0	0,1	0,42	0,87	1,79
	28	Jerte en Galisteo	7.58	6.8	54	0,25	0,05	0.40	0.79	0,75	0,27	0.12	0,31	0.03	0.6	0,1	0,2	0,41	1,15	5,00
	47	Arrago en Huélagá	0.80	7.1	135	0,63	0,23	0.65	1.53	1,41	0,47	0.41	0,44	0.06	0.8	0,5	0,8	0,31	0,94	2,74
	35	Almonte Monroy	1.83	7.1	100	0,40	0,10	0.73	1.23	1,14	0,36	0.38	0,35	0.04	0.6	0,5	0,7	0,31	0,97	4,00
1.2	27	Jerte en El Torno	1.80	7.1	47	0,20	0,08	0.17	0.48	0,45	0,17	0.03	0,22	0.02	0.7	0,0	0,0	0,49	1,29	2,50
	36	Salor en Membrio	0.48	7.2	189	0,80	0,28	1.20	2.23	2,09	0,66	0.67	0,85	0.09	1.1	1,2	1,8	0,41	1,29	2,86
	22	Guadarrama en Villalba	0.23	7.1	263	0,81	0,74	1.50	2.89	2,80	1,41	0.50	0,97	0.13	1.1	1,4	2,1	0,35	0,69	1,09
	46	Alberche en Navalunga	2.14	6.4	39	0,17	0,04	0.19	0.40	0,38	0,18	0.05	0,14	0.01	0.4	0,0	0,0	0,37	0,78	4,25
	43	Manzanares en El Pardo	0.01	7.2	355	1,40	0,90	1.70	3.82	3,72	1,64	0.56	1,71	0.09	1.5	2,4	3,6	0,46	1,04	1,56
	23	Guadarrama en Bargas	1.08	7.4	581	1,40	1,31	3.20	6.02	6,12	2,48	0.96	2,52	0.22	1.9	3,8	5,6	0,41	1,02	1,07
	52	Arroyo Valdebebas en Barajas	0.04	7.5	606	1,50	1,56	2.90	5.98	6,24	2,80	0.65	2,70	0.30	2.1	4,0	5,9	0,43	0,96	0,96
	40	Guadarrama en Navalcarnero	4.75	7.2	611	1,51	1,41	2.50	6.16	5,72	2,16	0.60	2,36	0.24	1.9	3,6	5,4	0,41	1,09	1,07
	19	Manzanares en P.Sindical	0.05	7.1	496	1,61	1,29	2.40	5.93	5,56	2,04	0.84	2,15	0.18	1.8	3,1	4,7	0,39	1,05	1,25
	38	Manzanares en La China	4.90	7.3	643	1,71	2,50	3.06	7.06	6,66	2,00	1.05	2,92	0.39	2.3	4,2	6,2	0,44	1,46	0,68
	7	Tajo en Emb. Alcántara	1.00	7.5	364	0,90	2,17	1.30	4.48	4,39	2,25	1.00	1,14	0.07	0.9	1,3	2,0	0,26	0,51	0,41
	15	Henares en Humánes	5.29	7.7	810	1,91	2,60	2.20	6.72	7,29	4,70	1.08	1,87	0.04	1.2	2,1	3,0	0,26	0,40	0,73
	51	Arroyo Vega en Alcobendas	0.32	7.4	823	2,21	2,55	2.70	7.46	7,56	2,55	0.30	4,24	0.47	3.5	6,2	8,9	0,56	1,66	0,87
	3	Tajo en Bolarque	19.14	7.9	690	0,70	5,17	2.90	8.99	8,69	5,80	2.39	0,56	0.04	0.3	0,6	0,9	0,06	0,10	0,14
	25	Alberche en Emb. Cazalegas	1.00	8.3	119	0,30	0,29	0.64	1.35	1,25	0,55	0.21	0,45	0.05	0.7	0,6	0,9	0,36	0,82	1,03
	5	Tajo en Toledo	36.80	7.3	1430	3,06	12,35	4.00	18.97	18,87	9,10	4.68	4,97	0.20	2.0	4,9	7,0	0,26	0,55	0,25
	48	Tajo en Puente de la Barca	46.50	7.3	1345	2,89	10,74	3.90	17.73	17,41	8,80	3.49	4,26	0.17	1.7	4,2	6,2	0,24	0,48	0,27
	6	Tajo en Talavera	38.90	7.4	1176	2,71	8,92	3.70	16.13	15,03	7,30	3.58	3,95	0.24	1.7	4,1	6,1	0,26	0,54	0,30
	37	Jarama en Puente Largo	25.45	7.2	1113	2,71	6,20	5.00	13.97	13,82	6,20	2.59	4,45	0.29	2.2	5,3	7,8	0,32	0,72	0,44
3	12	Jarama en Mejorada	10.00	7.4	892	2,51	4,35	4.10	11.42	10,91	4,80	2.79	3,30	0.21	1.8	4,0	5,9	0,30	0,69	0,58
	16	Henares en Espinillos	2.60	7.6	1058	3,31	5,21	4.80	13.61	13,07	7,40	2.79	4,02	0.20	1.9	4,5	6,6	0,31	0,54	0,64
	31	Tajo en Emb. Valdecañas	1.00	7.8	1093	2,71	9,31	2.90	14.52	14,51	6,57	3.29	4,13	0.19	1.8	4,1	6,0	0,28	0,63	0,29
	30	Tajo en Emb. Castrejón	1.00	7.5	1392	3,11	11,54	4.10	18.59	18,91	8,80	4.33	5,04	0.20	2.0	4,9	7,2	0,27	0,57	0,27
	45	Algodor en Villamejor	0.77	8.0	1408	3,11	12,95	3.65	19.87	20,34	10,40	4.38	4,86	0.07	1.8	4,3	6,4	0,24	0,47	0,24
	4	Tajo en Aranjuez	12.85	7.8	1343	2,66	13,55	2.80	19.22	18,67	10,35	3.64	3,77	0.06	1.4	3,4	5,0	0,20	0,36	0,20
	14	Henares en Bujalaro	2.04	7.8	1348	6,02	4,88	4.90	15.60	16,89	8,00	3.58	6,13	0.11	2.6	6,6	9,5	0,36	0,77	1,23
	42	Trabaque en Priego	0.36	7.7	1557	0,30	16,09	3.95	20.25	21,18	18,40	2.56	0,17	0.05	0.1	0,1	0,2	0,01	0,01	0,02
	50	Camarmilla en Rinconada	0.04	7.2	2267	16,15	4,79	7.40	26.26	27,80	4,80	3.50	18,70	0.34	9.1	22,8	26,5	0,67	3,90	3,37

MEDIANAS TIPIFICADAS
VARIABLES: 1 a 15
DISTANCIAS: EUCLIDEA
AGRUPAMIENTO: DISTANCIAS MINIMAS

Del estudio del dendrograma, observando la secuencia del agrupamiento se distinguen las siguientes clases:

Clase 1 .- Está formada por las subclases:

1.1.- Las estaciones 33 y 49, siendo la distancia ultramétrica entre sus elementos 1,039.

1.2.- Las estaciones 18, 29, 26, 34, 24, 41, 28, 47, 35, 27, 36, 22, 46, 43, 23, 52, 40, 19, 38 y 7, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 1,185, entre las estaciones 18 y 7.

1.3.- Las estaciones 11, 32 y 13, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 1,153, entre las estaciones 11 y 13.

Siendo la distancia más alta entre las tres subclases de 1,204, entre las estaciones 11 y 7.

Clase 2.- Está formada por las estaciones 1, 2, 20, 21, 9, 10, 44 y 8, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 1,329, entre las estaciones 1 y 8.

Clase 3.- Está formada por las estaciones 5, 48, 6, 37, 12, 16, 31, 30, 45 y 4, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 2,183, entre las estaciones 5 y 4.

La clase 1 está formada por tres subclases:

La subclase 1.1 tiene dos estaciones homogéneas con bajo contenido en iones. Aguas de origen ombrogénico.

La subclase 1.2 es heterogénea. Hay un grupo de estaciones con un valor de CE e iones más alto que el resto, parcialmente recogido en el dendrograma. Aguas de origen ombrosoligénico.

La subclase 1.3 tiene concentraciones más altas de SO_4^- , Alcalinidad, Ca^{2+} y Mg^{2+} . Aguas de origen litosoligénico 1.

La clase 2 tiene estaciones con características más homogéneas. Tiene un aumento en las concentraciones de Alcalinidad, Ca^{2+} y Mg^{2+} . Se diferencian grupos respecto a la CE que corresponden a la agrupación de estaciones dadas por el dendrograma. Aguas de origen soligénico.

La clase 3 incluye estaciones con las más altas concentraciones de iones. Se observa que los tres grupos dados por el dendrograma, se corresponde con estaciones con parecidos valores de las variables. Son aguas distróficas, de origen litosoligénico 2.

Se observa que las estaciones 39 y 17 no pertenecen a ninguna subclase. Como la clasificación es jerárquica se incluirían, como últimas estaciones en agruparse, en la clase 1.

Lo mismo se puede decir de las estaciones 15, 51, 3 y 25, respecto de la unión las clases 1 y 2.

Las estaciones 14, 42 y 50 serán las últimas en asociarse, considerando todas las estaciones como una sola clase.

Es una clasificación que agrupa las estaciones según los valores de S.An y S.Ct, con algunas excepciones, y estaciones no bien ubicadas. No satisface nuestros objetivos.

MEDIANAS TIPIFICADAS
VARIABLES: 4 a 12
AGRUPAMIENTO: DISTANCIAS MINIMAS

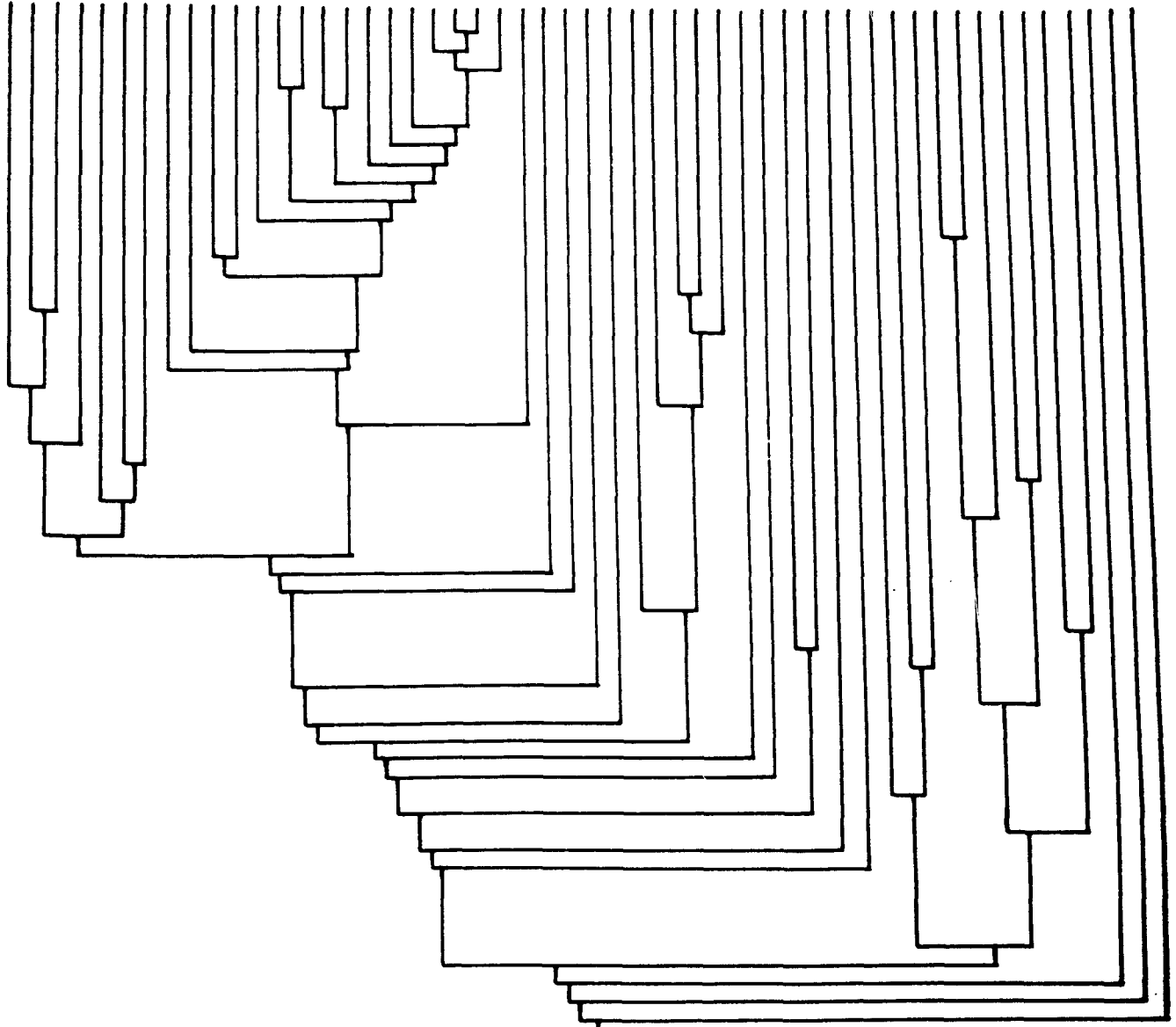
DATOS MEDIANAS TIPIFICADAS
 VARIABLES 4 A 12
 DISTANCIAS EUCLIDEAS
 AGRUPAMIENTO DISTANCIAS MINIMAS

PERALJO DE LAS FRUCHAS	
MASEOSO	2
TRILIO	0
ALCANTUD	9
PESADILLA	3
VALDEPERAS DE LA SIERRA	1
AJCFE	3
BELEÑA	1
EL PARDO	1
VILLALBA	4
MEMBRI	2
MONROY	3
LA MORALEJA	3
HUELAGA	3
EL TORNO	4
ALBERCHE:NAVALUENGA	2
CAZALEGAS	4
BORBOLLO	2
CORIA	2
ALBERCHE:EMB. PICADAS	2
LA BAZAGONA	2
GALISTEO	4
SANTILLANA	2
ALCANTARA	1
HUMANES	8
ORUSCO	7
BOLARQUE	5
VENTOSA	1
LA CHINA	3
BARAJAS	5
BARGAS	2
GUADARRAMA: NAVALCARNERO	4
PARQUE SINDICAL	1
TOROTE	4
ALCOBENDAS	4
BEJAR	5
TIETAR:ARENAS DE S. PEDRO	1
PRIEGO	4
VACIAMADRID	3
MEJORADA	1
PUNTELARGO	3
ESPINILLOS	1
TOLEDO	6
CASTREJON	5
FTB. DE LA MARCA	0
VALDECARAS	8
TALAVERA	1
VILLAMEJOR	6
ARANJUEZ	5
SUALARO	4
PRIEGO	4
RINCONADA	2
	0
	5

DISTANCE

- 0.057
- 0.100
- 0.105
- 0.109
- 0.113
- 0.135
- 0.145
- 0.148
- 0.158
- 0.160
- 0.226
- 0.345
- 0.480
- 0.499
- 0.528
- 0.530
- 0.539
- 0.543
- 0.554
- 0.589
- 0.593
- 0.639
- 0.651
- 0.672
- 0.740
- 0.793
- 0.803
- 0.828
- 0.828
- 0.843
- 0.853
- 0.889
- 0.903
- 0.915
- 0.921
- 0.940
- 0.952
- 0.983
- 0.994
- 0.996
- 1.040
- 1.044
- 1.123
- 1.206

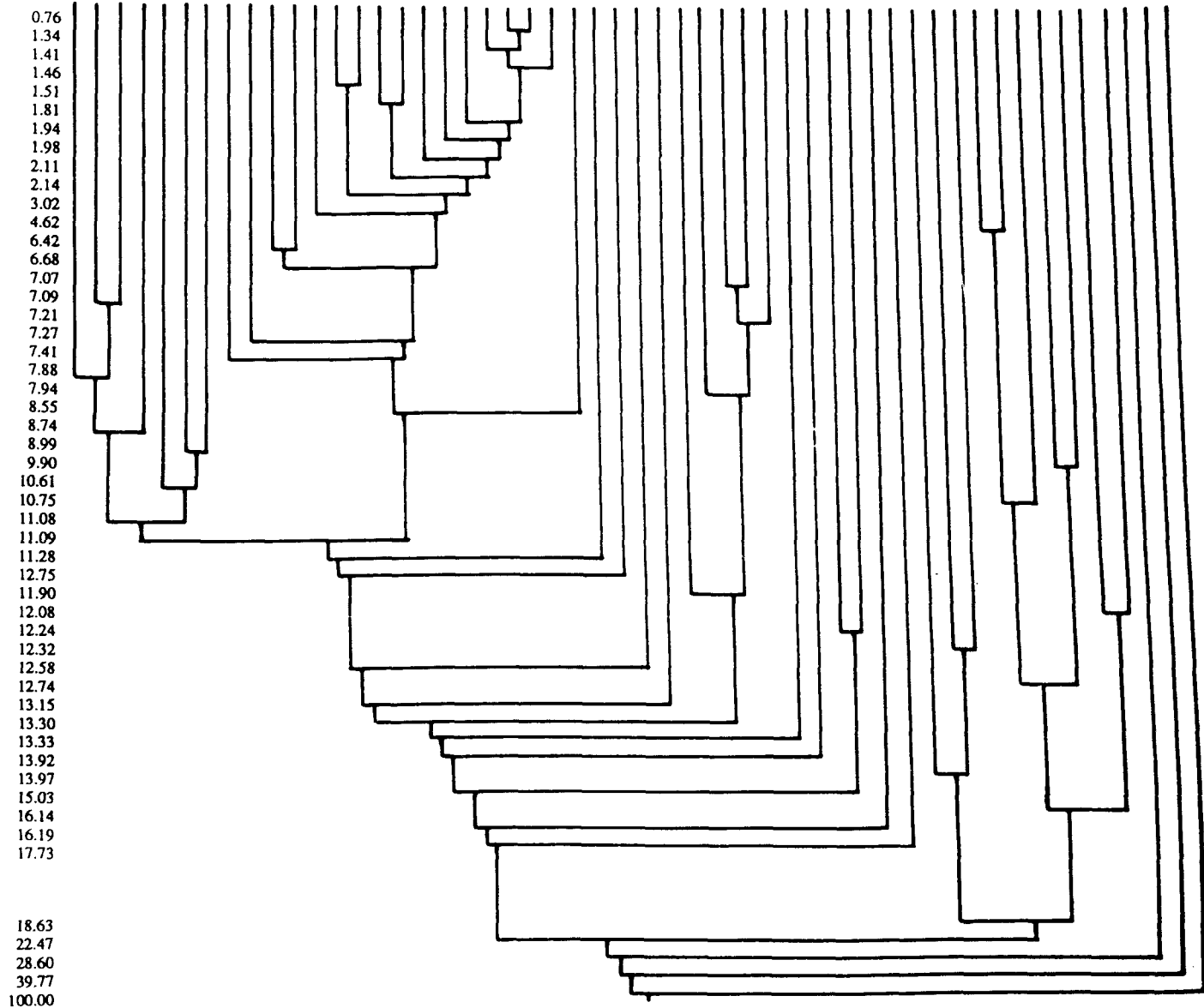
- 1.210
- 1.525
- 1.592
- 1.679
- 2.157
- 2.972
- 7.473



DATOS MEDIANAS TIPIFICADAS
 VARIABLES 4 A 12
 DISTANCIAS EUCLIDEAS
 AGRUPAMIENTO DISTANCIAS MINIMAS

PERALTO DE LAS TRUCHAS	
MASEGOSO	2
TRILIO	10
ALCANTUD	29
PESADILLA	33
VALDEPEÑAS DE LA SIERRA	1
AIGTE	3
BELEÑA	1
EL PARDO	4
VILLALBA	2
MEMBRIO	3
MONROY	6
LA MORALEJA	3
HUELAGA	4
EL TORNO	7
ALBERCHE:NAVALUENGA	2
CAZALEGAS	4
BORBOLLON	2
CORIA	9
ALBERCHE:EMB. PICADAS	2
LA BAZAGONA	4
CALISTEO	1
SANTILLANA	8
ALCANTARA	7
HUMANES	1
ORDUSCO	2
BOLARQUE	1
VENTOSA	3
LA CHINA	8
BARAJAS	3
BARGAS	5
GUADARRAMA: NAVALCARNERO	2
PARQUE SINDICAL	4
TOROTE	1
ALCOENDAS	4
BEJAR	5
TLETAR: ARENAS DE S. PEDRO	4
PRIEGO	4
VACIAMADRID	0
MEJORADA	1
PUENTELARCO	3
ESPINILLOS	2
TOLEDO	6
CASTREJON	5
PTE. DE LA BARCA	0
VALDECARJAS	4
TALAVERA	3
VILLAMEJOR	1
ARANJUEZ	6
BUJALARO	4
PRIEGO	4
RINGONADA	2
	9

% DISTANCE



DATOS: MEDIANAS TIPIFICADAS
VARIABLES: 4 A 12
DISTANCIAS: EUCLIDEAS
AGRUPAMIENTO: DISTANCIAS MINIMAS

Clases	Nº	Estación	Caudal	pH	Cond	Cl ⁻	SO ⁻	Alc	S.An	S.Ct	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	SAR	Adj. SAR	ESP Adj	Na ⁺ /S.Ct	Na ⁺ /Ca ⁺⁺	Cl ⁻ /SO ⁻
	1	Tajo en Peralejo	4.52	8.1	512	1.70	1.08	3.75	6.54	6.52	3.60	1.28	1.42	0.02	0.9	1.9	3.0	0,22	0,39	1,57
	20	Tajuña en Masegoso	1.37	7.8	508	0.82	0.94	4.65	6.47	6.76	4.17	1.76	0.71	0.04	0.4	0.9	1.5	0,11	0,17	0,87
	2	Tajo en Trillo	6.89	8.0	539	1.00	2.08	3.90	6.88	6.84	4.13	1.76	0.86	0.03	0.5	1.1	1.8	0,13	0,21	0,48
3	9	Guadiela en Alcantud	4.12	7.7	720	0.59	3.37	4.20	8.53	8.58	5.35	1.95	0.52	0.03	0.2	0.6	0.9	0,06	0,10	0,18
	13	Guadalix en Pesadilla	0.10	7.5	323	0.48	0.63	3.00	4.09	4.15	2.45	0.96	0.55	0.04	0.4	0.8	1.2	0,13	0,22	0,76
	32	Jarama en Valdepeñas Sierra	0.36	7.7	373	0.25	2.51	2.10	4.81	5.12	3.28	1.14	0.14	0.02	0.1	0.2	0.3	0,03	0,04	0,10
	11	Jarama en Algete	0.18	7.3	504	0.50	2.99	2.70	6.40	6.51	4.31	1.40	0.65	0.05	0.4	0.8	1.3	0,10	0,15	0,17
	17	Sorbe en Beleña	1.30	7.6	168	0.20	0.88	1.00	2.03	2.07	1.68	0.25	0.11	0.01	0.1	0.1	0.2	0,05	0,07	0,23
	43	Manzanares en El Pardo	0.01	7.2	355	1.40	0.90	1.70	3.82	3.72	1.64	0.56	1.71	0.09	1.5	2.4	3.6	0,46	1,04	1,56
	22	Guadarrama en Villalba	0.23	7.1	263	0.81	0.74	1.50	2.89	2.80	1.41	0.50	0.97	0.13	1.1	1.4	2.1	0,35	0,69	1,10
	36	Salor en Membrio	0.48	7.2	189	0.80	0.28	1.20	2.23	2.09	0.66	0.67	0.85	0.09	1.1	1.2	1.8	0,41	1,29	2,86
	35	Almonte Monroy	1.83	7.1	100	0.40	0.10	0.73	1.23	1.14	0.36	0.38	0.35	0.04	0.6	0.5	0.7	0,31	0,97	4,00
	34	Ribera Gata en Moraleja	1.06	6.9	115	0.45	0.13	0.65	1.22	1.23	0.38	0.35	0.41	0.06	0.7	0.5	0.7	0,33	1,08	3,46
	47	Arrago en Huélaga	0.80	7.1	135	0.63	0.23	0.65	1.53	1.41	0.47	0.41	0.44	0.06	0.8	0.5	0.8	0,31	0,94	2,74
	27	Jerte en El Torno	1.80	7.1	47	0.20	0.08	0.17	0.48	0.45	0.17	0.03	0.22	0.02	0.7	0.0	0.0	0,49	1,29	2,50
2	46	Alberche en Navalunga	2.14	6.4	39	0.17	0.04	0.19	0.40	0.38	0.18	0.05	0.14	0.01	0.4	0.0	0.0	0,37	0,78	4,25
	25	Alberche en Emb. Cazalegas	1.00	8.3	119	0.30	0.29	0.64	1.35	1.25	0.55	0.21	0.45	0.05	0.7	0.6	0.9	0,36	0,82	1,03
	29	Arrago en Emb. Borbollón	1.00	6.9	39	0.24	0.08	0.17	0.50	0.49	0.15	0.07	0.27	0.04	0.8	0.0	0.0	0,55	1,80	3,00
	26	Alagón en Coria	0.66	6.9	90	0.38	0.11	0.50	1.04	1.02	0.42	0.20	0.36	0.04	0.7	0.3	0.5	0,35	0,86	3,46
	24	Alberche en Emb. Picadas	1.00	6.8	77	0.20	0.19	0.40	0.80	0.78	0.40	0.10	0.28	0.04	0.6	0.1	0.2	0,36	0,70	1,05
	41	Tiétar en La Bazagona	4.30	6.7	66	0.25	0.14	0.34	0.61	0.62	0.30	0.13	0.26	0.03	0.6	0.0	0.1	0,42	0,87	1,79
	28	Jerte en Galisteo	7.58	6.8	54	0.25	0.05	0.40	0.79	0.75	0.27	0.12	0.31	0.03	0.6	0.1	0.2	0,41	1,15	5,00
	18	Manzanares en E.Santillana	1.00	6.9	70	0.23	0.16	0.37	0.79	0.78	0.46	0.13	0.19	0.02	0.4	0.1	0.2	0,24	0,41	1,44
	7	Tajo en Emb. Alcántara	1.00	7.5	364	0.90	2.17	1.30	4.48	4.39	2.25	1.00	1.14	0.07	0.9	1.3	2.0	0,26	0,51	0,42
	15	Henares en Humanes	5.29	7.7	810	1.91	2.60	2.20	6.72	7.29	4.70	1.08	1.87	0.04	1.2	2.1	3.0	0,26	0,40	0,74
	21	Tajuña en Orusco	2.98	7.9	798	0.58	5.31	4.35	10.43	10.10	6.97	2.31	0.43	0.07	0.2	0.5	0.7	0,04	0,06	0,11
	3	Tajo en Bolarque	19.14	7.9	690	0.70	5.17	2.90	8.99	8.69	5.80	2.39	0.56	0.04	0.3	0.6	0.9	0,06	0,10	0,14
	8	Gallo en Ventosa	1.14	7.8	675	2.06	1.99	4.80	8.84	9.39	5.35	1.82	1.93	0.07	1.0	2.5	3.8	0,21	0,36	1,04
	38	Manzanares en La China	4.90	7.3	643	1.71	2.50	3.06	7.06	6.66	2.00	1.05	2.92	0.39	2.3	4.2	6.2	0,44	1,46	0,68
	52	Arroyo Valdebebas en Barajas	0.04	7.5	606	1.50	1.56	2.90	5.98	6.24	2.80	0.65	2.70	0.30	2.1	4.0	5.9	0,43	0,96	0,96
4	23	Guadarrama en Bargas	1.08	7.4	581	1.40	1.31	3.20	6.02	6.12	2.48	0.96	2.52	0.22	1.9	3.8	5.6	0,41	1,02	1,07
	40	Guadarrama en Navalcarnero	4.75	7.2	611	1.51	1.41	2.50	6.16	5.72	2.16	0.60	2.36	0.24	1.9	3.6	5.4	0,41	1,09	1,07
	19	Manzanares en P.Sindical	0.05	7.1	496	1.61	1.29	2.40	5.93	5.56	2.04	0.84	2.15	0.18	1.8	3.1	4.7	0,39	1,05	1,25
	44	Torote en Torote	0.17	7.6	544	1.45	1.00	4.55	7.16	7.06	2.58	2.02	2.16	0.12	1.6	3.2	4.9	0,31	0,84	1,45
	51	Arroyo Vega en Alcobendas	0.32	7.4	823	2.21	2.55	2.70	7.46	7.56	2.55	0.30	4.24	0.47	3.5	6.2	8.9	0,56	1,66	0,87
1	49	Cuerpo de Hombre en Béjar	4.30	6.9	86	0.29	0.25	0.26	0.79	0.83	0.24	0.05	0.36	0.19	0.9	0.1	0.1	0,43	1,50	1,16
	33	Tiétar en Arenas de S. Pedro	0.31	7.0	77	0.29	0.15	0.40	0.76	0.86	0.34	0.13	0.34	0.30	0.7	0.2	0.3	0,40	1,00	1,93
	10	Escabas en Priego	2.75	7.8	959	0.30	7.92	3.80	12.79	12.36	9.84	2.26	0.13	0.03	0.1	0.1	0.2	0,01	0,01	0,04
	39	Manzanares en Vaciamadrid	5.32	7.2	923	2.21	3.02	4.00	9.40	9.19	3.25	1.79	3.50	0.49	2.1	4.5	6.7	0,38	1,08	0,73
	12	Jarama en Mejorada	10.00	7.4	892	2.51	4.35	4.10	11.42	10.91	4.80	2.79	3.30	0.21	1.8	4.0	5.9	0,30	0,69	0,58
	37	Jarama en Puente Largo	25.45	7.2	1113	2.71	6.20	5.00	13.97	13.82	6.20	2.59	4.45	0.29	2.2	5.3	7.8	0,32	0,72	0,44
	16	Henares en Espinillos	2.60	7.6	1058	3.31	5.21	4.80	13.61	13.07	7.40	2.79	4.02	0.20	1.9	4.5	6.6	0,31	0,54	0,64
	5	Tajo en Toledo	36.80	7.3	1430	3.06	12.35	4.00	18.97	18.87	9.10	4.68	4.97	0.20	2.0	4.9	7.0	0,26	0,55	0,25
5	30	Tajo en Emb. Castrejón	1.00	7.5	1392	3.11	11.54	4.10	18.59	18.91	8.80	4.33	5.04	0.20	2.0	4.9	7.2	0,27	0,57	0,27
	48	Tajo en Puente de la Barca	46.50	7.3	1345	2.89	10.74	3.90	17.73	17.41	8.80	3.49	4.26	0.17	1.7	4.2	6.2	0,24	0,48	0,27
	31	Tajo en Emb. Valdecañas	1.00	7.8	1093	2.71	9.31	2.90	14.52	14.51	6.57	3.29	4.13	0.19	1.8	4.1	6.0	0,28	0,63	0,29
	6	Tajo en Talavera	38.90	7.4	1176	2.71	8.92	3.70	16.13	15.03	7.30	3.58	3.95	0.24	1.7	4.1	6.1	0,26	0,54	0,30
	45	Algodor en Villamejor	0.77	8.0	1408	3.11	12.95	3.65	19.87	20.34	10.40	4.38	4.86	0.07	1.8	4.3	6.4	0,24	0,47	0,24
	4	Tajo en Aranjuez	12.85	7.8	1343	2.66	13.55	2.80	19.22	18.67	10.35	3.64	3.77	0.06	1.4	3.4	5.0	0,20	0,36	0,20
	14	Henares en Bujalero	2.04	7.8	1348	6.02	4.88	4.90	15.60	16.89	8.00	3.58	6.13	0.11	2.6	6.6	9.5	0,36	0,77	1,23
	42	Trabaque en Priego	0.36	7.7	1557	0.30	16.09	3.95	20.25	21.18	18.40	2.56	0.17	0.05	0.1	0.1	0.2	0,01	0,01	0,03
	50	Camarmilla en Rinconada	0.04	7.2	2267	16.15	4.79	7.40	26.26	27.80	4.80	3.50	18.70	0.34	9.1	22.8	26.5	0,67	3,90	3,37

MEDIANAS TIPIFICADAS
VARIABLES: 4 a 12
DISTANCIAS: EUCLIDEA
AGRUPAMIENTO: DISTANCIAS MINIMAS

Del estudio del dendrograma, observando la secuencia del agrupamiento se distinguen las siguientes clases:

Clase 1.- Está formada por las estaciones 49 y 33, siendo la distancia ultramétrica 0,915.

Clase 2.- Está formada por las estaciones 17, 43, 22, 36, 35, 34, 47, 27, 46, 25, 29, 26, 24, 41, 28, 18 y 7, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 0,639, entre las estaciones 7 y 43.

Clase 3.- Está formada por las estaciones 1, 20, 2, 9, 13, 32 y 11, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 0,828, entre las estaciones 11 y 2.

Clase 4.- Está formada por las estaciones 38, 52, 23, 49 y 19, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 0,889, entre las estaciones 38 y 52.

Clase 5.- Está formada por las estaciones 12, 37, 16, 5, 30, 48, 31, 6, 45 y 4, siendo la distancia ultramétrica 1,392, entre las estaciones 16 y 6.

La clase 1 tiene dos estaciones homogéneas con bajo contenido en iones. Aguas de origen ombrogénico.

La clase 2 incluye estaciones con CE inferior a 400 y poco mineralizada, con excepción de las estaciones 7 y 43. La clase la forman estaciones muy jerarquizadas. Son aguas de origen ombrosoligénico.

La clase 3 tiene, respecto de las anteriores, más altos los valores de las concentraciones de SO_4^- , Alcalinidad, Ca^{2+} y Mg^{2+} y tiene menores concentraciones de Na^+ que la clase siguiente. Se observan dos grupos, como en el dendrograma, por los valores de sus concentraciones. Son aguas de origen litosoligénico 1.

La clase 4 la forman estaciones con aumento en las concentraciones de Na^+ y Cl^- , además de Ca^{2+} y Alcalinidad. Son aguas de origen soligénico.

La clase 5 la forman las estaciones más mineralizadas, con aumento en las concentraciones de todos los iones. Son aguas distróficas, no potables, de origen lisoligénico 2.

Las estaciones no clasificadas, por ser la clasificación jerárquica, serían las últimas en agruparse a otras clases. Las estaciones 15, 21, 3 y 8 pertenecen a la unión de las clases 2 y 3. Igualmente lo ocurre con las estaciones 45 y 51, que pertenecen a la unión de las clases 2, 3 y 4. Lo mismo pasaría con las estaciones 10 y 39, pertenecerían a la unión de las clases 1, 2, 3, 4 y las estaciones antes mencionadas.

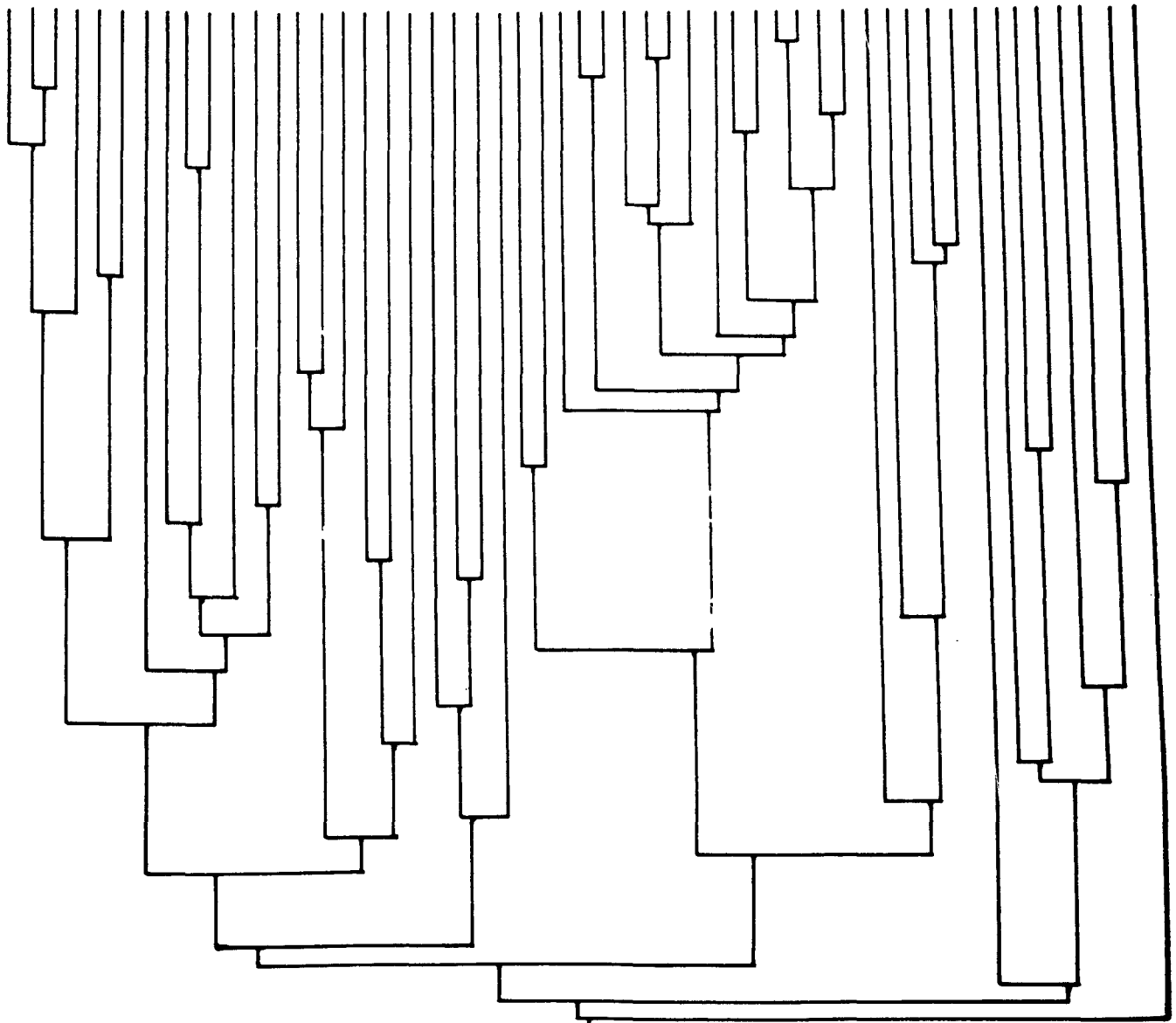
MEDIANAS
VARIABLES: 1 a 15
AGRUPAMIENTO: DISTANCIAS MINIMAS

DATOS MEDIANAS
 VARIABLES 1 A 15
 DISTANCIAS EUCLIDEAS
 AGRUPAMIENTO DISTANCIAS MINIMAS

PERALEJO DE LAS ERUCIAS	1
MASEGOSO	2
AIGETE	1
PARQUE SINDICAL	1
TOROTE	4
TRILLO	2
ALCANTUD	9
BARGAS	3
PARAJAS	5
GUADRAMA:NAVALCARNERO	2
LA CHINA	4
VENTOSA	3
BOLARQUE	8
HUMANES	3
ORUSCO	1
ALCOBENDAS	2
MEJORADA	5
VACIAMADRID	1
FRIEGO	9
ESPINILLOS	1
PUNTE LARGO	6
VALDECAÑAS	7
TALAVERA	1
BELEÑA	6
REMBRIO	7
HUELAGA	6
CAZALEGAS	7
LA MORALEJA	2
EL TORNO	3
ALBERCHE:NAVALIERGA	4
BORBILLON	2
GALISTEO	9
MONROY	8
MOMROY	5
CORIA	5
BEJAR	6
ALBERCHE:EMB. PICADAS	2
TIETAR:ARENAS DE S. PEDRO	4
LA BAZAGONA	3
SANTILLANA	1
VILLALBA	8
PESADILLA	2
VAIDEPENAS DE LA SIERRA	1
EL PARDO	3
ALCANTANA	4
FRIEGO	7
TOLEDO	2
VILLAMEJOR	5
CASTREJON	4
PTE. DE LA BARCA	0
BUJALARO	8
ARANJUEZ	4
RINCOMADA	1

DISTANCE

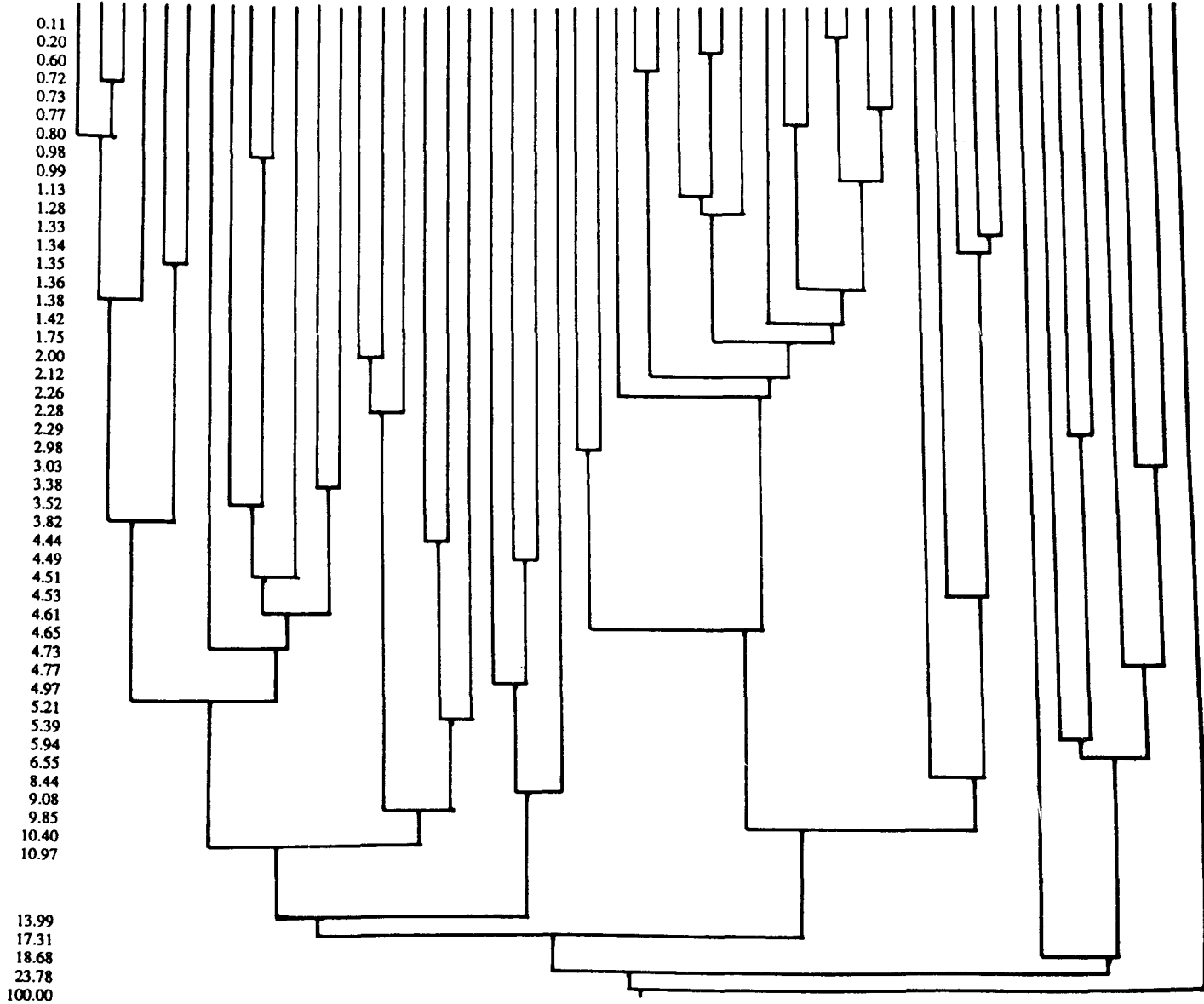
- 0.800
- 1.400
- 4.258
- 5.103
- 5.204
- 5.454
- 5.678
- 6.981
- 7.005
- 8.044
- 9.101
- 9.487
- 9.492
- 9.573
- 9.594
- 9.795
- 10.112
- 12.444
- 14.225
- 15.055
- 16.054
- 16.208
- 16.304
- 21.194
- 21.551
- 24.083
- 25.034
- 27.192
- 31.345
- 31.914
- 32.078
- 32.228
- 32.797
- 33.049
- 33.634
- 33.974
- 35.394
- 37.097
- 38.388
- 42.298
- 46.638
- 60.075
- 64.592
- 70.113
- 74.014
- 78.089
- 99.522
- 123.149
- 132.935
- 169.186
- 711.613



DATOS. MEDIANAS
VARIABLES: 1 A 15
DISTANCIAS. EUCLIDEAS
AGRUPAMIENTO: DISTANCIAS MINIMAS

PERALEJO DE LAS TRUCHAS	1
MASEGOSO	2
AIGETE	1
PARQUE SINDICAL	1
TOROTE	4
TRIILLO	2
ALCANTUD	9
BARCAS	3
BARAJAS	2
GUADARRAMA:NAVALCARRERO	3
LA CHINA	4
VENTOSA	3
BOLARQUE	3
HUMANES	1
ORUSCO	2
ALCOBENDAS	3
MEJORADA	1
VACIAMADRID	2
FRISCO	9
ESPINILLOS	1
PUENTE LARGO	6
VALDECARAS	7
TALAVERA	1
BELEÑA	6
MEMRIO	7
HUELGA	4
CAZALEGAS	2
LA MORALEJA	5
EL TORNO	4
ALBERCHE:NAVAIDENGA	2
BOROLLON	6
GALISTEO	9
MONROY	3
CORIA	4
BEJAR	2
ALBERCHE:EMB. PICADAS	9
TIETAR:ARENAS DE S.PEDRO	4
LA BAZAGONA	4
SANTILLANA	1
VILLALBA	3
PESADILLA	2
VALDEPEÑAS DE LA SIERRA	4
EL PARDO	4
AICANTANA	7
FRISO	2
TOLEDO	3
VILLAMEJOR	5
CASTREJON	0
PIE. DE LA BARCA	4
BUJALRO	4
ABANJUEZ	1
RINCORADA	4
	3
	3

% DISTANCE



DATOS: MEDIANAS

VARIABLES: 1 A 15

DISTANCIAS: EUCLIDEAS

AGRUPAMIENTO: DISTANCIAS MINIMAS

Clase	Nº	Estación	Caudal	pH	Cond	Cl	SO ₄	Alc	S.An	S.Ct	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na	K	SAR	Adj. SAR	ESP. Adj	Na/S.Ct	Na/Ca ⁺⁺	Cl/SO ₄
	1	Tajo en Peralejo	4.52	8.1	512	1,70	1,08	3.75	6.54	6,52	3,60	1.28	1,42	0.02	0.9	1,9	3,0	0,22	0,39	1,57
	20	Tajuña en Masegoso	1.37	7.8	508	0,82	0,94	4.65	6.47	6,76	4,17	1.76	0,71	0.04	0.4	0,9	1,5	0,11	0,17	0,87
3.1	11	Jarama en Algete	0.18	7.3	504	0,50	2,99	2.70	6.40	6,51	4,31	1.40	0,65	0.05	0.4	0,8	1,3	0,10	0,15	0,17
	19	Manzanares en P.Sindical	0.05	7.1	496	1,61	1,29	2.40	5.93	5,56	2,04	0.84	2,15	0.18	1.8	3,1	4,7	0,39	1,05	1,25
	44	Torote en Torote	0.17	7.6	544	1,45	1,00	4.55	7.16	7,06	2,58	2.02	2,16	0.12	1.6	3,2	4,9	0,31	0,84	1,45
	2	Tajo en Trillo	6.89	8.0	539	1,00	2,08	3.90	6.88	6,84	4,13	1.76	0,86	0.03	0.5	1,1	1,8	0,13	0,21	0,48
	9	Guadiela en Alcantud	4.12	7.7	720	0,59	3,37	4.20	8.53	8,58	5,35	1.95	0,52	0.03	0.2	0,6	0,9	0,06	0,10	0,18
	23	Guadarrama en Bargas	1.08	7.4	581	1,40	1,31	3.20	6.02	6,12	2,48	0.96	2,52	0.22	1.9	3,8	5,6	0,41	1,02	1,07
	52	Arroyo Valdebebas en Barajas	0.04	7.5	606	1,50	1,56	2.90	5.98	6,24	2,80	0.65	2,70	0.30	2.1	4,0	5,9	0,43	0,96	0,96
3.2	40	Guadarrama en Navalcarnero	4.75	7.2	611	1,51	1,41	2.50	6.16	5,72	2,16	0.60	2,36	0.24	1.9	3,6	5,4	0,41	1,09	1,07
	38	Manzanares en La China	4.90	7.3	643	1,71	2,50	3.06	7.06	6,66	2,00	1.05	2,92	0.39	2.3	4,2	6,2	0,44	1,46	0,68
	8	Gallo en Ventosa	1.14	7.8	675	2,06	1,99	4.80	8.84	9,39	5,35	1.82	1,93	0.07	1.0	2,5	3,8	0,21	0,36	1,04
	3	Tajo en Bolarque	19.14	7.9	690	0,70	5,17	2.90	8.99	8,69	5,80	2.39	0,56	0.04	0.3	0,6	0,9	0,06	0,10	0,14
	15	Henares en Humanes	5.29	7.7	810	1,91	2,60	2.20	6.72	7,29	4,70	1.08	1,87	0.04	1.2	2,1	3,0	0,26	0,40	0,73
	21	Tajuña en Orusco	2.98	7.9	798	0,58	5,31	4.35	10.43	10,10	6,97	2.31	0,43	0.07	0.2	0,5	0,7	0,04	0,06	0,11
4	51	Arroyo Vega en Alcobendas	0.32	7.4	823	2,21	2,55	2.70	7.46	7,56	2,55	0.30	4,24	0.47	3.5	6,2	8,9	0,56	1,66	0,87
	12	Jarama en Mejorada	10.00	7.4	892	2,51	4,35	4.10	11.42	10,91	4,80	2.79	3,30	0.21	1.8	4,0	5,9	0,30	0,69	0,58
	39	Manzanares en Vaciamadrid	5.32	7.2	923	2,21	3,02	4.00	9.40	9,19	3,25	1.79	3,50	0.49	2.1	4,5	6,7	0,38	1,08	0,73
	10	Escabas en Priego	2.75	7.8	959	0,30	7,92	3.80	12.79	12,36	9,84	2.26	0,13	0.03	0.1	0,1	0,2	0,01	0,01	0,04
	16	Henares en Espinillos	2.60	7.6	1058	3,31	5,21	4.80	13.61	13,07	7,40	2.79	4,02	0.20	1.9	4,5	6,6	0,31	0,54	0,64
5	37	Jarama en Puente Largo	25.45	7.2	1113	2,71	6,20	5.00	13.97	13,82	6,20	2.59	4,45	0.29	2.2	5,3	7,8	0,32	0,72	0,44
	31	Tajo en Emb. Valdecañas	1.00	7.8	1093	2,71	9,31	2.90	14.52	14,51	6,57	3.29	4,13	0.19	1.8	4,1	6,0	0,28	0,63	0,29
	6	Tajo en Talavera	38.90	7.4	1176	2,71	8,92	3.70	16.13	15,03	7,30	3.58	3,95	0.24	1.7	4,1	6,1	0,26	0,54	0,30
	17	Sorbe en Beleña	1.30	7.6	168	0,20	0,88	1.00	2.03	2,07	1,68	0.25	0,11	0.01	0.1	0,1	0,2	0,05	0,07	0,23
	36	Salor en Membrio	0.48	7.2	189	0,80	0,28	1.20	2.23	2,09	0,66	0.67	0,85	0.09	1.1	1,2	1,8	0,41	1,29	2,86
	47	Arrago en Huélagá	0.80	7.1	135	0,63	0,23	0.65	1.53	1,41	0,47	0.41	0,44	0.06	0.8	0,5	0,8	0,31	0,94	2,74
	25	Alberche en Emb. Cazalegas	1.00	8.3	119	0,30	0,29	0.64	1.35	1,25	0,55	0.21	0,45	0.05	0.7	0,6	0,9	0,36	0,82	1,03
	34	Ribera Gata en Moraleja	1.06	6.9	115	0,45	0,13	0.65	1.22	1,23	0,38	0.35	0,41	0.06	0.7	0,5	0,7	0,33	1,08	3,46
	27	Jerte en El Torno	1.80	7.1	47	0,20	0,08	0.17	0.48	0,45	0,17	0.03	0,22	0.02	0.7	0,0	0,0	0,49	1,29	2,50
	46	Alberche en Navalunga	2.14	6.4	39	0,17	0,04	0.19	0.40	0,38	0,18	0.05	0,14	0.01	0.4	0,0	0,0	0,37	0,78	4,25
1	29	Arrago en Emb. Borbollón	1.00	6.9	39	0,24	0,08	0.17	0.50	0,49	0,15	0.07	0,27	0.04	0.8	0,0	0,0	0,55	1,80	3,00
	28	Jerte en Galisteo	7.58	6.8	54	0,25	0,05	0.40	0.79	0,75	0,27	0.12	0,31	0.03	0.6	0,1	0,2	0,41	1,15	5,00
	35	Almonte Monroy	1.83	7.1	100	0,40	0,10	0.73	1.23	1,14	0,36	0.38	0,35	0.04	0.6	0,5	0,7	0,31	0,97	4,00
	26	Alagón en Coria	0.66	6.9	90	0,38	0,11	0.50	1.04	1,02	0,42	0.20	0,36	0.04	0.7	0,3	0,5	0,35	0,86	3,45
	49	Cuerpo de Hombre en Béjar	4.30	6.9	86	0,29	0,25	0.26	0.79	0,83	0,24	0.05	0,36	0.19	0.9	0,1	0,1	0,43	1,50	1,16
	24	Alberche en Emb. Picadas	1.00	6.8	77	0,20	0,19	0.40	0.80	0,78	0,40	0.10	0,28	0.04	0.6	0,1	0,2	0,36	0,70	1,05
	33	Tiétar en Arenas de S. Pedro	0.31	7.0	77	0,29	0,15	0.40	0.76	0,86	0,34	0.13	0,34	0.30	0.7	0,2	0,3	0,40	1,00	1,93
	41	Tiétar en La Bazagona	4.30	6.7	66	0,25	0,14	0.34	0.61	0,62	0,30	0.13	0,26	0.03	0.6	0,0	0,1	0,42	0,87	1,79
	18	Manzanares en E.Santillana	1.00	6.9	70	0,23	0,16	0.37	0.79	0,78	0,46	0.13	0,19	0.02	0.4	0,1	0,2	0,24	0,41	1,44
	22	Guadarrama en Villalba	0.23	7.1	263	0,81	0,74	1.50	2.89	2,80	1,41	0.50	0,97	0.13	1.1	1,4	2,1	0,35	0,69	1,09
	13	Guadalix en Pesadilla	0.10	7.5	323	0,48	0,63	3.00	4.09	4,15	2,45	0.96	0,55	0.04	0.4	0,8	1,2	0,13	0,22	0,76
2	32	Jarama en Valdepeñas Sierra	0.36	7.7	373	0,25	2,51	2.10	4.81	5,12	3,28	1.14	0,14	0.02	0.1	0,2	0,3	0,03	0,04	0,10
	43	Manzanares en El Pardo	0.01	7.2	355	1,40	0,90	1.70	3.82	3,72	1,64	0.56	1,71	0.09	1.5	2,4	3,6	0,46	1,04	1,56
	7	Tajo en Emb.Alcántara	1.00	7.5	364	0,90	2,17	1.30	4.48	4,39	2,25	1.00	1,14	0.07	0.9	1,3	2,0	0,26	0,51	0,41
	42	Trabaque en Priego	0.36	7.7	1557	0,30	16,09	3.95	20.25	21,18	18,40	2.56	0,17	0.05	0.1	0,1	0,2	0,01	0,01	0,02
	5	Tajo en Toledo	36.80	7.3	1430	3,06	12,35	4.00	18.97	18,87	9,10	4.68	4,97	0.20	2.0	4,9	7,0	0,26	0,55	0,25
	45	Algodor en Villamejor	0.77	8.0	1408	3,11	12,95	3.65	19.87	20,34	10,40	4.38	4,86	0.07	1.8	4,3	6,4	0,24	0,47	0,24
6	30	Tajo en Emb. Castrejón	1.00	7.5	1392	3,11	11,54	4.10	18.59	18,91	8,80	4.33	5,04	0.20	2.0	4,9	7,2	0,27	0,57	0,27
	48	Tajo en Puente de la Barca	46.50	7.3	1345	2,89	10,74	3.90	17.73	17,41	8,80	3.49	4,26	0.17	1.7	4,2	6,2	0,24	0,48	0,27
	14	Henares en Bujalaro	2.04	7.8	1348	6,02	4,88	4.90	15.60	16,89	8,00	3.58	6,13	0.11	2.6	6,6	9,5	0,36	0,77	1,23
	4	Tajo en Aranjuez	12.85	7.8	1343	2,66	13,55	2.80	19.22	18,67	10,35	3.64	3,77	0.06	1.4	3,4	5,0	0,20	0,36	0,20
7	50	Camarmilla en Rinconada	0.04	7.2	2267	16,15	4,79	7.40	26.26	27,80	4,80	3.50	18,70	0.34	9.1	22,8	26,5	0,67	3,90	3,37

MEDIANAS
VARIABLES: 1 a 15
DISTANCIAS: EUCLIDEA
AGRUPAMIENTO: DISTANCIAS MINIMAS

Del estudio del dendrograma, observando la secuencia del agrupamiento se distinguen las siguientes clases:

Clase 1.- Está formada por las estaciones 17, 36, 47, 25, 34, 27, 46, 29, 28, 35, 26, 49, 24, 33, 41 y 18, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 33,069, entre las estaciones 47 y 17.

Clase 2.- Está formada por las estaciones 22, 13, 32, 43 y 7, siendo la distancia ultramétrica 60,075, entre las estaciones 22 y 13.

Clase 3.- Está formada por las subclases:

3.1.- Las estaciones 1, 20, 11, 19, 44 y 2, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 27,192, entre las estaciones 1 y 2.

3.2.- Las estaciones 9, 23, 52, 40, 38, 8 y 3, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 33,634, entre las estaciones 9 y 3.

Siendo la distancia entre ambas subclases 37,097, entre las estaciones 1 y 3.

Clase 4.- Está formada por las estaciones 15, 21, 51, 12, 39 y 10, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 70,113, entre las estaciones 51 y 12.

Clase 5.- Está formada por las estaciones 16, 37, 31 y 6, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 64,592, entre las estaciones 37 y 6.

Clase 6.- Está formada por las estaciones 42, 5, 45, 30, 48, 14 y 4, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 132,935, entre las estaciones 42 y 4.

La clase 1 la forman estaciones con CE inferior a 200. Incluye las estaciones 17 y 36, las menos mineralizadas de la clase 2. Son aguas de origen ombrogénico.

La clase 2 tiene un aumento, en las concentraciones de Alcalinidad, Ca^{2+} y Mg^{2+} , respecto a las de la clase anterior. Son aguas de origen ombrosoligénico.

La clase 3 está formada por dos subclases con características muy parecidas, con valores más altos en las concentraciones de Alcalinidad, Ca^{2+} y Mg^{2+} , respecto a las clases anteriores. Están separadas por los valores de la CE y con el aumento de la concentración de Na^+ en la subclase 3.2. Incluye la estación 11, la más mineralizada de la clase 2. Son aguas de origen solilitogénico.

La clase 4 tiene un aumento en las concentraciones de $\text{SO}_4^{=}$ y Ca^{2+} . Incluye la estación 12, que en otras clasificaciones pertenece a la clase más mineralizada. Aguas de origen solilitogénico.

La clase 5 tiene un aumento en la concentración de Cl^- , $\text{SO}_4^{=}$, Mg^{2+} y Na^+ , respecto a las clases anteriores. Aguas de origen solilitogénico.

La clase 6 tiene aumento en las concentraciones de todos los iones. Aguas de origen litosoligénico.

Las clases 5 y 6, las de estaciones más mineralizadas, están separadas por los valores de las concentraciones de $\text{SO}_4^{=}$, salvo la estación 14, compensado con la concentración más alta de Cl^- .

Finalmente la estación 50, considerada como una clase, es la última en agruparse.

Clasifica las estaciones en clases según los valores de la Conductividad eléctrica.

Esta clasificación, para nuestros fines, es mejor que las anteriores. Escalona las estaciones de la cuenca en función de su progresiva mineralización. Se distinguen claramente tres subcuencas, respecto a la calidad de aguas:

La subcuenca 1, formada por las clases 1 y 2, la de mejor calidad, con CE inferior a 400.

La subcuenca 2, formada por las clases 3, 4 y 5, de mineralización intermedia, con valores de CE entre 400 y 1176.

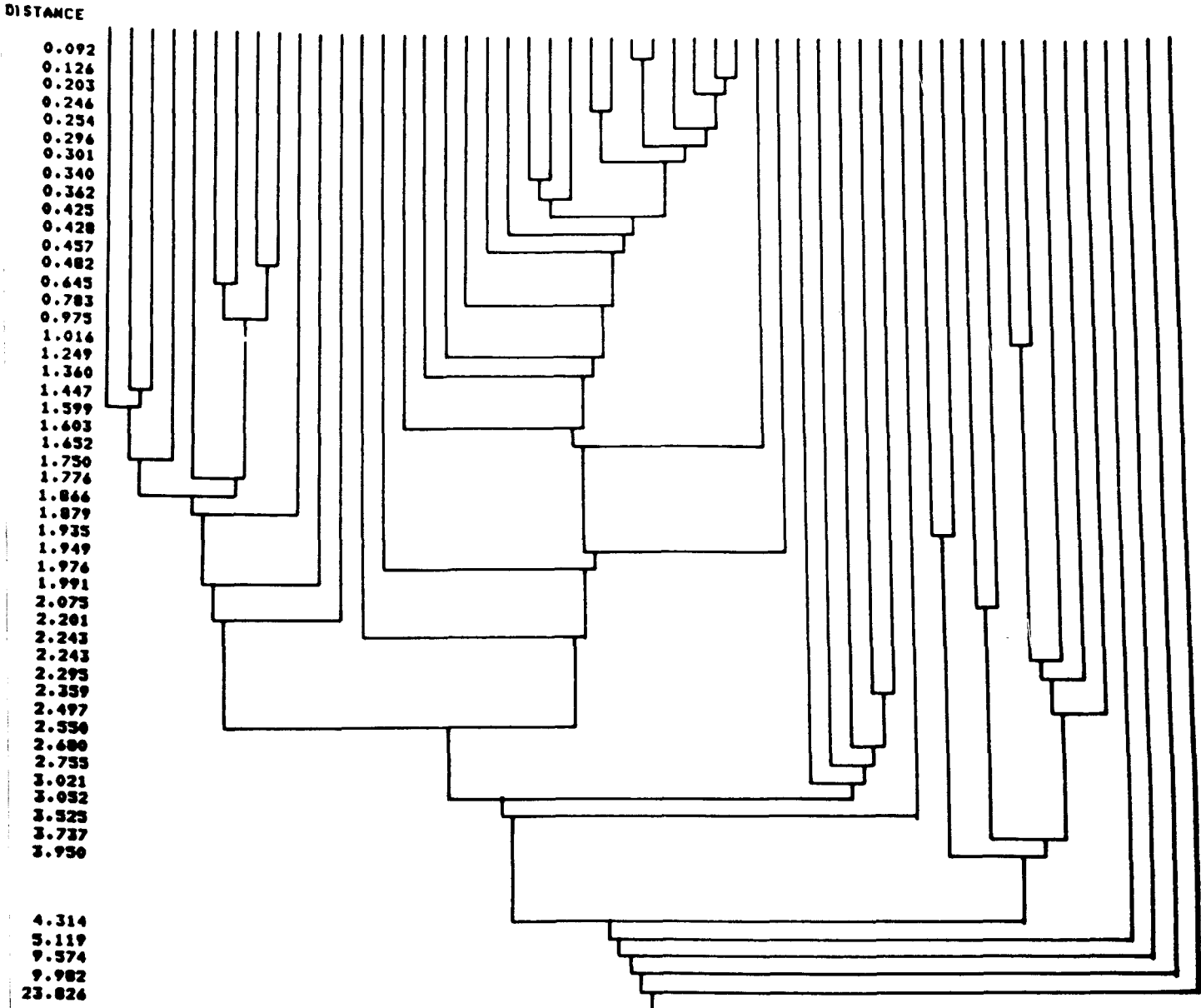
La subcuenca 3, formada por la clase 6, de alta mineralización, no potables, con valores de CE superiores a 1300.

MEDIANAS
VARIABLES: 4 a 12
AGRUPAMIENTO: DISTANCIAS MINIMAS

DATOS MEDIANAS
 VARIABLES: 4 A 12
 DISTANCIAS: EUCLIDEAS
 AGRUPAMIENTO: DISTANCIAS MINIMAS

PERALZO DE LAS TRUCHAS
 MASQUOSO
 TRILLO
 ALGETE
 LA CHINA
 BARGAS
 BARAJAS
 CUADRAMA: NAVALCARRERO
 PARQUE SINDICAL
 TCROTE
 ALGOMBENDAS
 HUMANES
 PESADILLA
 VAIDEPEÑAS DE LA SIERRA
 BELERA
 VILLALEA
 MEMRIO
 MONROY
 AIBERCHE: NAVALDENGA
 HUELGA
 CAZALEGAS
 LA MORALEJA
 CORIA
 TIETAR: ARENAS DE S. PEDRO
 BEJAR
 EL TORNO
 BOREGILION
 LA BAZAGONA
 GALLISTEO
 AIBERCHE: ENB. PICADAS
 SANTILIANA
 EL PARCO
 ALCANTARA
 VACIAMADRID
 ORUSSO
 VENTOSA
 ALCANTUD
 BOLARQUE
 MEJORADA
 ESPINILLOS
 PUENTE LARGO
 TALAVERA
 VALDECANAS
 TOLEDO
 CASTREJON
 PZ. DE LA BARCA
 VILLAMEJOR
 ARANJUEZ
 PRIEGO
 BUJALARO
 PRIEGO
 RIPOCKADA

1 2 1 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50

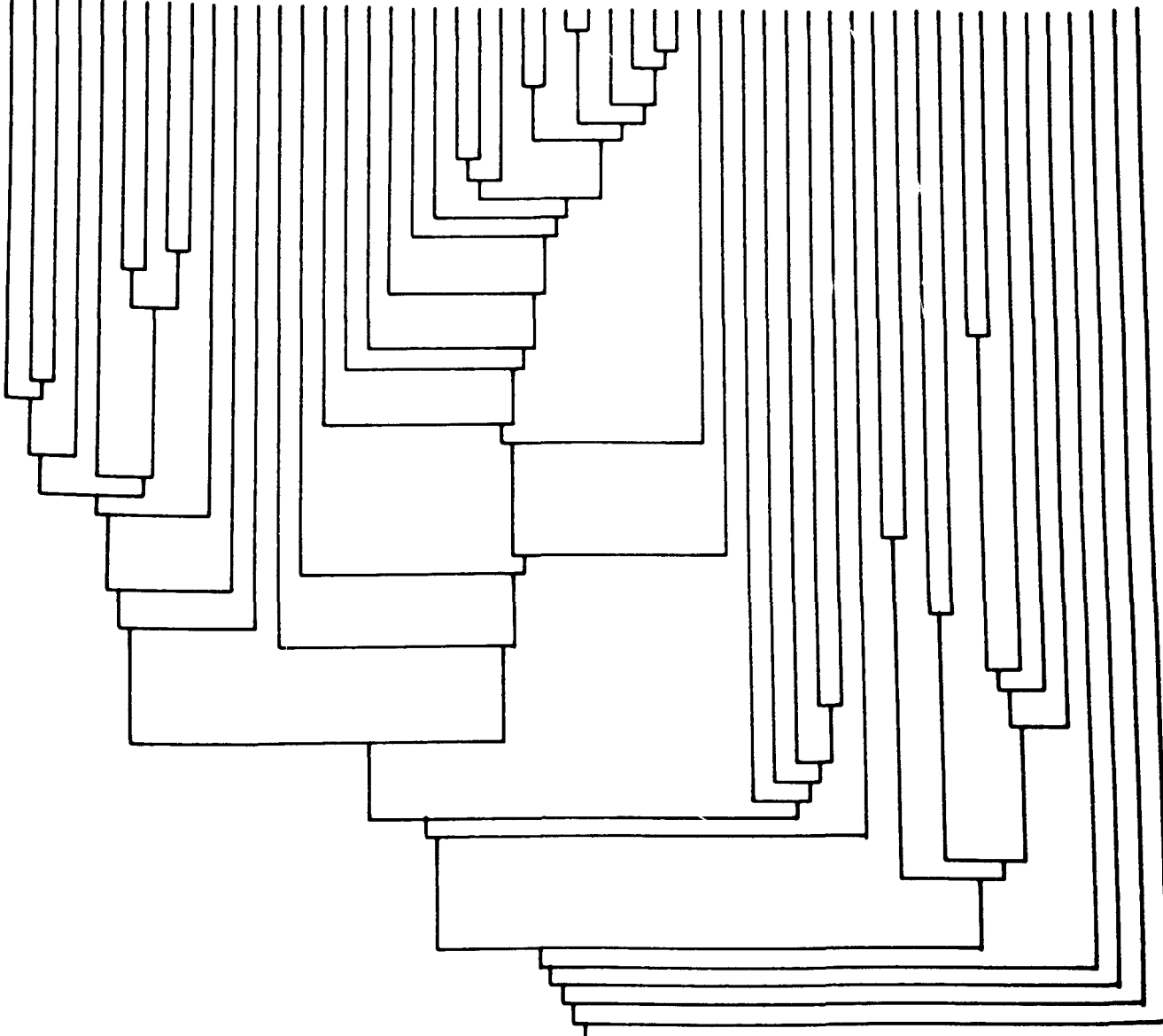


DATOS: MEDIANAS
 VARIABLES: 4 A 12
 DISTANCIAS: EUCLIDEAS
 AGRUPAMIENTO: DISTANCIAS MINIMAS

PERALEJO DE LAS TRUCHAS	
MASZOOOSO	2
TRILLO	2
ALGETE	1
LA CHINA	4
BARGAS	2
BARAJAS	2
GUARRAMA: NAVALCARRERO	4
PARQUE SINDICAL	9
TCROTE	4
ALSOBENDAS	4
HUMANES	1
PESADILLA	3
VAIDEPENAS DE LA SIERRA	1
BELENA	3
VILLA LEA	1
MEMBRIO	2
MORROY	4
AI BERCHE: NAVALDENGA	4
HUELAGA	4
CAZALEGAS	2
LA MORALEJA	3
CORIA	4
TIETAR: ARENAS DE S. PEDRO	4
BEJAR	4
EL TORNO	2
BREOLION	2
LA BAZAGONA	2
GALISTEO	4
AI BERCHE: EMB. PICADAS	2
SANTILLANA	4
EL PARDO	4
AICANTARA	4
VACIAMADRID	4
ORUSCO	2
VENTOSA	2
AICANTUD	9
BOLARQUE	4
MEJORADA	1
ESPINILLOS	1
PUNTELARGO	4
TALAVEHA	4
VALDECANAS	3
TOLEDO	3
CASERJON	4
PES. DE LA BARGA	4
VILLAMEJOR	4
ARANJUEZ	4
PRISCO	1
BUJALARO	4
PRISCO	4
RINCOVADA	4

% DISTANCE

0.39
 0.53
 0.85
 1.03
 1.07
 1.24
 1.26
 1.43
 1.52
 1.78
 1.80
 1.92
 2.02
 2.71
 3.29
 4.09
 4.26
 5.24
 5.71
 6.07
 6.71
 6.73
 6.93
 7.34
 7.45
 7.83
 7.89
 8.12
 8.18
 8.29
 8.36
 8.31
 9.24
 9.41
 9.42
 9.63
 9.90
 10.48
 10.70
 11.25
 11.56
 12.68
 12.81
 14.80
 15.68
 16.58
 18.11
 21.48
 40.18
 41.90
 100.00



DATOS: MEDIANAS

VARIABLES: 4 A 12

DISTANCIAS: EUCLIDEAS

AGRUPAMIENTO: DISTANCIAS MINIMAS

Clase	Nº	Estación	Caudal	pH	Cond	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Alc	S.An	S.Ct	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	SAR	Adj. sar	ESP. adj	Na ⁺ /S.Ct	Na ⁺ /Ca ⁺⁺	Cl ⁻ /SO ₄ ⁻
	1	Tajo en Peralejo	4.52	8.1	512	1.70	1.08	3.75	6.54	6.52	3.60	1.28	1.42	0.02	0.9	1.9	3.0	0,22	0,39	1,57
	20	Tajuña en Masegoso	1.37	7.8	508	0.82	0.94	4.65	6.47	6.76	4.17	1.76	0.71	0.04	0.4	0.9	1.5	0,11	0,17	0,87
	2	Tajo en Trillo	6.89	8.0	539	1.60	2.08	3.90	6.88	6.84	4.13	1.76	0.86	0.03	0.5	1.1	1.8	0,13	0,21	0,48
	11	Jarama en Algete	0.18	7.3	504	0.50	2.99	2.70	6.40	6.51	4.31	1.40	0.65	0.05	0.4	0.8	1.3	0,10	0,15	0,17
	38	Manzanares en La China	4.90	7.3	643	1.71	2.50	3.06	7.06	6.66	2.00	1.05	2.92	0.39	2.3	4.2	6.2	0,44	1,46	0,68
2	23	Guadarrama en Bargas	1.08	7.4	581	1.40	1.31	3.20	6.02	6.12	2.48	0.96	2.52	0.22	1.9	3.8	5.6	0,41	1,02	1,07
	52	Arroyo Valdebebas en Barajas	0.04	7.5	606	1.50	1.56	2.90	5.98	6.24	2.80	0.65	2.70	0.30	2.1	4.0	5.9	0,43	0,96	0,96
	40	Guadarrama en Navalcarnero	4.75	7.2	611	1.51	1.41	2.50	6.16	5.72	2.16	0.60	2.36	0.24	1.9	3.6	5.4	0,41	1,09	1,07
	19	Manzanares en P.Sindical	0.05	7.1	496	1.61	1.29	2.40	5.93	5.56	2.04	0.84	2.15	0.18	1.8	3.1	4.7	0,39	1,05	1,25
	44	Torote en Torote	0.17	7.6	544	1.45	1.00	4.55	7.16	7.06	2.58	2.02	2.16	0.12	1.6	3.2	4.9	0,31	0,84	1,45
	51	Arroyo Vega en Alcobendas	0.32	7.4	823	2.21	2.55	2.70	7.46	7.56	2.55	0.30	4.24	0.47	3.5	6.2	8.9	0,56	1,66	0,87
	15	Henares en Humanes	5.29	7.7	810	1.91	2.60	2.20	6.72	7.29	4.70	1.08	1.87	0.04	1.2	2.1	3.0	0,26	0,40	0,74
	13	Guadalix en Pesadilla	0.10	7.5	323	0.48	0.63	3.00	4.09	4.15	2.45	0.96	0.55	0.04	0.4	0.8	1.2	0,13	0,22	0,76
	32	Jarama en Valdepeñas Sierra	0.36	7.7	373	0.25	2.51	2.10	4.81	5.12	3.28	1.14	0.14	0.02	0.1	0.2	0.3	0,03	0,04	0,10
	17	Sorbe en Beleña	1.30	7.6	168	0.20	0.88	1.00	2.03	2.07	1.68	0.25	0.11	0.01	0.1	0.1	0.2	0,05	0,07	0,23
	22	Guadarrama en Villalba	0.23	7.1	263	0.81	0.74	1.50	2.89	2.80	1.41	0.50	0.97	0.13	1.1	1.4	2.1	0,35	0,69	1,10
	36	Salor en Membrio	0.48	7.2	189	0.80	0.28	1.20	2.23	2.09	0.66	0.67	0.85	0.09	1.1	1.2	1.8	0,41	1,29	2,86
	35	Almonte Monroy	1.83	7.1	100	0.40	0.10	0.73	1.23	1.14	0.36	0.38	0.35	0.04	0.6	0.5	0.7	0,31	0,97	4,00
	46	Alberche en Navalunga	2.14	6.4	39	0.17	0.04	0.19	0.40	0.38	0.18	0.05	0.14	0.01	0.4	0.0	0.0	0,37	0,78	4,25
	47	Arrago en Huélagá	0.80	7.1	135	0.63	0.23	0.65	1.53	1.41	0.47	0.41	0.44	0.06	0.8	0.5	0.8	0,31	0,94	2,74
	25	Alberche en Emb. Cazalegas	1.00	8.3	119	0.30	0.29	0.64	1.35	1.25	0.55	0.21	0.45	0.05	0.7	0.6	0.9	0,36	0,82	1,03
	34	Ribera Gata en Moraleja	1.06	6.9	115	0.45	0.13	0.65	1.22	1.23	0.38	0.35	0.41	0.06	0.7	0.5	0.7	0,33	1,08	3,46
1	26	Alagón en Coria	0.66	6.9	90	0.38	0.11	0.50	1.04	1.02	0.42	0.20	0.36	0.04	0.7	0.3	0.5	0,35	0,86	3,46
	33	Tiétar en Arenas de S. Pedro	0.31	7.0	77	0.29	0.15	0.40	0.76	0.86	0.34	0.13	0.34	0.30	0.7	0.2	0.3	0,40	1,00	1,93
	49	Cuerpo de Hombre en Béjar	4.30	6.9	86	0.29	0.25	0.26	0.79	0.83	0.24	0.05	0.36	0.19	0.9	0.1	0.1	0,43	1,50	1,16
	27	Jerte en El Torno	1.80	7.1	47	0.20	0.08	0.17	0.48	0.45	0.17	0.03	0.22	0.02	0.7	0.0	0.0	0,49	1,29	2,50
	29	Arrago en Emb. Borbollón	1.00	6.9	39	0.24	0.08	0.17	0.50	0.49	0.15	0.07	0.27	0.04	0.8	0.0	0.0	0,55	1,80	3,00
	41	Tiétar en La Bazagona	4.30	6.7	66	0.25	0.14	0.34	0.61	0.62	0.30	0.13	0.26	0.03	0.6	0.0	0.1	0,42	0,87	1,79
	28	Jerte en Galisteo	7.58	6.8	54	0.25	0.05	0.40	0.79	0.75	0.27	0.12	0.31	0.03	0.6	0.1	0.2	0,41	1,15	5,00
	24	Alberche en Emb. Picadas	1.00	6.8	77	0.20	0.19	0.40	0.80	0.78	0.40	0.10	0.28	0.04	0.6	0.1	0.2	0,36	0,70	1,05
	18	Manzanares en E.Santillana	1.00	6.9	70	0.23	0.16	0.37	0.79	0.78	0.46	0.13	0.19	0.02	0.4	0.1	0.2	0,24	0,41	1,44
	43	Manzanares en El Pardo	0.01	7.2	355	1.40	0.90	1.70	3.82	3.72	1.64	0.56	1.71	0.09	1.5	2.4	3.6	0,46	1,04	1,56
	7	Tajo en Emb. Alcántara	1.00	7.5	364	0.90	2.17	1.30	4.48	4.39	2.25	1.00	1.14	0.07	0.9	1.3	2.0	0,26	0,51	0,42
	39	Manzanares en Vaciamadrid	5.32	7.2	923	2.21	3.02	4.00	9.40	9.19	3.25	1.79	3.50	0.49	2.1	4.5	6.7	0,38	1,08	0,73
	21	Tajuña en Orusco	2.98	7.9	798	0.58	5.31	4.35	10.43	10.10	6.97	2.31	0.43	0.07	0.2	0.5	0.7	0,04	0,06	0,11
3	8	Gallo en Ventosa	1.14	7.8	675	2.06	1.99	4.80	8.84	9.39	5.35	1.82	1.93	0.07	1.0	2.5	3.8	0,21	0,36	1,04
	9	Guadalela en Alcántud	4.12	7.7	720	0.59	3.37	4.20	8.53	8.58	5.35	1.95	0.52	0.03	0.2	0.6	0.9	0,06	0,10	0,18
	3	Tajo en Bolargue	19.14	7.9	690	0.70	5.17	2.90	8.99	8.69	5.80	2.39	0.56	0.04	0.3	0.6	0.9	0,06	0,10	0,14
	12	Jarama en Mejorada	10.00	7.4	892	2.51	4.35	4.10	11.42	10.91	4.80	2.79	3.30	0.21	1.8	4.0	5.9	0,30	0,69	0,58
	16	Henares en Espinillos	2.60	7.6	1058	3.31	5.21	4.80	13.61	13.07	7.40	2.79	4.02	0.20	1.9	4.5	6.6	0,31	0,54	0,64
	37	Jarama en Puente Largo	25.45	7.2	1113	2.71	6.20	5.00	13.97	13.82	6.20	2.59	4.45	0.29	2.2	5.3	7.8	0,32	0,72	0,44
	6	Tajo en Talavera	38.90	7.4	1176	2.71	8.92	3.70	16.13	15.03	7.30	3.58	3.95	0.24	1.7	4.1	6.1	0,26	0,54	0,30
	31	Tajo en Emb. Valdecañas	1.00	7.8	1093	2.71	9.31	2.90	14.52	14.51	6.57	3.29	4.13	0.19	1.8	4.1	6.0	0,28	0,63	0,29
4	5	Tajo en Toledo	36.80	7.3	1430	3.06	12.35	4.00	18.97	18.87	9.10	4.68	4.97	0.20	2.0	4.9	7.0	0,26	0,55	0,25
	30	Tajo en Emb. Castrejón	1.00	7.5	1392	3.11	11.54	4.10	18.59	18.91	8.80	4.33	5.04	0.20	2.0	4.9	7.2	0,27	0,57	0,27
	48	Tajo en Puente de la Barca	46.50	7.3	1345	2.89	10.74	3.90	17.73	17.41	8.80	3.49	4.26	0.17	1.7	4.2	6.2	0,24	0,48	0,27
	45	Algodor en Villamejor	0.77	8.0	1408	3.11	12.95	3.65	19.87	20.34	10.40	4.38	4.86	0.07	1.8	4.3	6.4	0,24	0,47	0,24
	4	Tajo en Aranjuez	12.85	7.8	1343	2.66	13.55	2.80	19.22	18.67	10.35	3.64	3.77	0.06	1.4	3.4	5.0	0,20	0,36	0,20
	10	Escabas en Priego	2.75	7.8	959	0.30	7.92	3.80	12.79	12.36	9.84	2.26	0.13	0.03	0.1	0.1	0.2	0,01	0,01	0,04
	14	Henares en Bujalaro	2.04	7.8	1348	6.02	4.88	4.90	15.60	16.89	8.00	3.58	6.13	0.11	2.6	6.6	9.5	0,36	0,77	1,23
	42	Trabaque en Priego	0.36	7.7	1557	0.30	16.09	3.95	20.25	21.18	18.40	2.56	0.17	0.05	0.1	0.1	0.2	0,01	0,01	0,02
	50	Camarmilla en Rinconada	0.04	7.2	2267	16.15	4.79	7.40	26.26	27.80	4.80	3.50	18.70	0.34	9.1	22.8	26.5	0,67	3,90	3,37

MEDIANAS
VARIABLES: 4 a 12
DISTANCIAS: EUCLIDEA
AGRUPAMIENTO: DISTANCIAS MINIMAS

Del estudio del dendrograma, observando la secuencia del agrupamiento se distinguen las siguientes clases:

Clase 1.- Está formada por las estaciones 13, 32, 17, 22, 36, 35, 46, 47, 25, 34, 26, 33, 49, 27, 29, 41, 28, 24, 18, 43 y 7, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 2,243, entre las estaciones 13 y 7.

Clase 2.- Está formada por las estaciones 1, 20, 2, 11, 38, 23, 52, 40, 19, 44, 51 y 15, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 2,201, entre las estaciones 1 y 15.

Clase 3.- Está formada por las estaciones 39, 21, 8, 9 y 3, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 3,021, entre las estaciones 39 y 8.

Clase 4.- Está formada por las estaciones 16, 37, 6, 31, 5, 30, 48, 45 y 4, siendo la distancia ultramétrica 3,950, entre las estaciones 16 y 4.

La clase 1 formada por estaciones poco mineralizadas, con CE inferior a 400. Aguas de origen ombrogénico.

La clase 2 tiene estaciones con concentraciones más altas en SO_4^- , Alcalinidad y Ca^{2+} . Aguas de origen litosoligénico 1.

La clase 3 tiene un aumento en las concentraciones SO_4^- y Ca^{2+} . Aguas de origen litosoligénico 2.

La clase 4 agrupa las estaciones con mayores concentraciones de iones.

La estación 12, pertenecería a una clase formada por la unión de las clases 1, 2 y 3. Por los valores de las variables estaría incluida en la clase 4.

Las estaciones 10, 14, 42 y 50 en principio formarían una clase con una sola estación, pero por ser la clasificación jerárquica, estarían en una clase única que agrupa a la totalidad de las estaciones.

Las estaciones están clasificadas según los valores de S.An y S.Ct.

La clase 1 incluye las clases 1 y 2 de la clasificación anterior. Los valores de S.An y S.Ct son inferiores a 5,00.

La clase 2 incluye las subclases 3.1 y 3.2 de la clasificación anterior. Los valores de S.An y S.Ct varían entre 5,00 y 8,00.

La clase 3 incluye las estaciones con valores de S.An y S.Ct entre 8,00 y 11,00.

El resto de las estaciones formarían una clase con valores de S.An y S.Ct superiores a 11,00.

MEDIANAS TIPIFICADAS
VARIABLES: 1 a 15
AGRUPAMIENTO: CENTROIDE

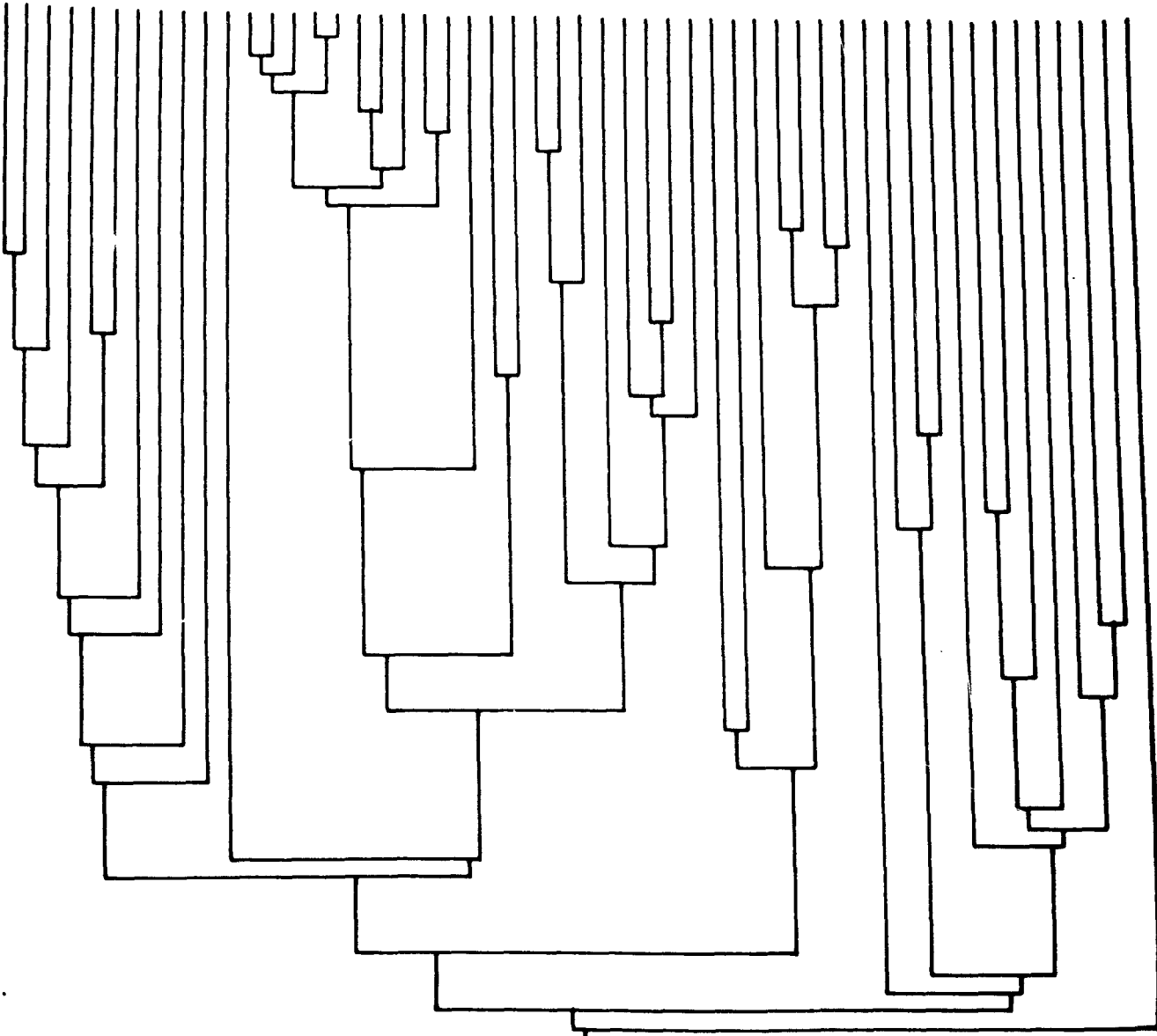
DATOS MEDIANAS TIPIFICADAS
 VARIABLES 1 A 15
 DISTANCIAS EUCLIDEAS
 AGRUPAMIENTO CENTROIDE

PERALJE DE LAS TRUCHAS	
TRILLO	1
MASCOSO	2
VENTOSA	3
ORUSCO	4
ALCANTUD	5
HUMANES	6
TOMOTE	7
BOLARCUE	8
PRIEGO	9
CAZALEGAS	10
SANTILLANA	11
ALBERCHE:EMB. PICADAS	12
BORBOLLON	13
LA MORALEJA	14
CORIA	15
MONROY	16
HUELAGA	17
EL TORNO	18
LA BAZAONA	19
GALISTEO	20
ALBERCHE:NAVAJUNGA	21
BEJAR	22
TIETAR:ARERAS DE S.PEDRO	23
VILLALEA	24
MEMERIO	25
EL PARDO	26
BELEÑA	27
ALGETE	28
VALDEPERAS DE LA SIERRA	29
PESADILLA	30
TALAVERA	31
VACIADRID	32
ALCOBENDAS	33
LA CHINA	34
BARGAS	35
BARAJAS	36
GUARRAPA:KAVACARERO	37
PARQUE SINDICAL	38
PRIEGO	39
TOLEDO	40
PTE. DE LA BARCA	41
TALAVERA	42
BUJALARO	43
MEJORADA	44
ESPIVILLOS	45
VAIDECANAS	46
PUNTELARGO	47
CASTELJON	48
VILLANEJOR	49
ARANJUEZ	50
RICOONADA	51

DISTANCE

- 0.244
- 0.336
- 0.325
- 0.340
- 0.347
- 0.415
- 0.567
- 0.584
- 0.563
- 0.728
- 0.800
- 0.820
- 0.827
- 0.854
- 0.994
- 1.003
- 1.006
- 1.033
- 1.039
- 1.108
- 1.084
- 1.282
- 1.301
- 1.348
- 1.364
- 1.425
- 1.452
- 1.458
- 1.463
- 1.524
- 1.648
- 1.665
- 1.743
- 1.748
- 1.815
- 1.901
- 1.912
- 2.042
- 2.062
- 2.241
- 2.436
- 2.594
- 2.830
- 2.853
- 3.047
- 3.470

- 3.258
- 3.357
- 5.074
- 5.179
- 14.681



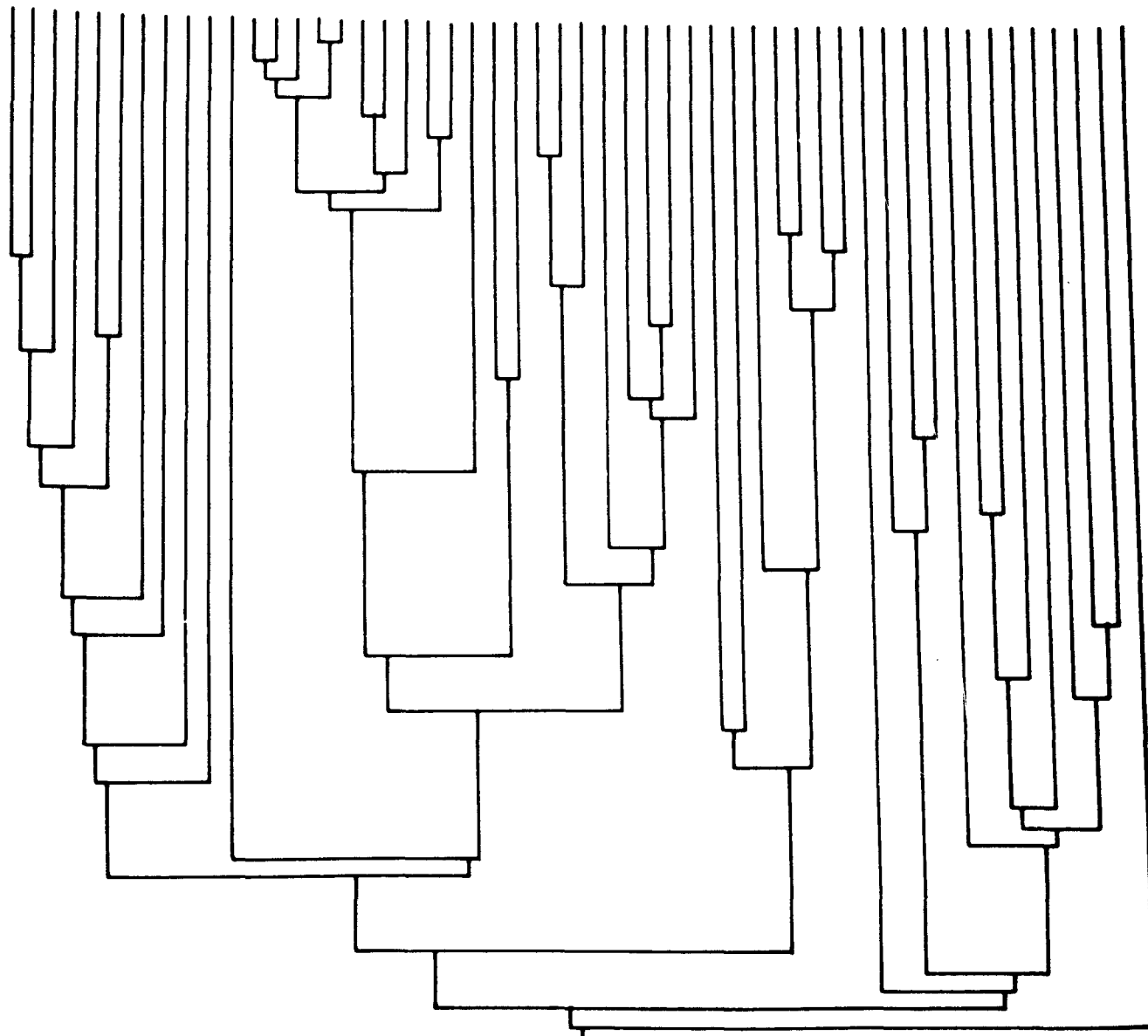
DATOS: MEDIANAS TIPIFICADAS
 VARIABLES: 1 A 15
 DISTANCIAS: EUCLIDEAS
 AGRUPAMIENTO: CENTROIDE

PENALIZO DE LAS TROVABAS	
1	TRILLO
2	MASZGOSO
3	VENTOSA
4	CRUSCO
5	ALCANTUD
6	HUMANES
7	TOKOTE
8	BOLARQUE
9	PRIEGO
10	CAZALEGAS
11	SANTILLANA
12	ALBERCHE:EMB. PICADAS
13	BORBOLLOM
14	LA MORALEJA
15	CORIA
16	MONROY
17	HUELAGA
18	EL TORNO
19	LA BAZAGONA
20	GALISTEO
21	ALBERCHE:NAVALUENGA
22	BEJAR
23	TIETAR:ARENAS DE S. PEDRO
24	VILLAIBA
25	MEMERIO
26	EL PARDO
27	BELEÑA
28	ALGETE
29	VALDEPERAS DE LA SIERRA
30	PESADILLA
31	TALAVERA
32	VACIADRID
33	ALGOBENDAS
34	LA CHINA
35	BARGAS
36	BARAJAS
37	GUADARRAMA:NAVALCARRERO
38	PARQUE SINDICAL
39	PRIEGO
40	TOLEDO
41	PTE. DE LA BARCA
42	TALAVERA
43	BUJALARO
44	MEJORADA
45	ESPIRILLOS
46	VALDECARRAS
47	PUNTE LARGO
48	CASTREJON
49	VILLANEJOR
50	ARAJUEZ
51	RINCONADA

% DISTANCE

- 1.66
- 2.29
- 2.21
- 2.32
- 2.36
- 2.83
- 3.86
- 3.98
- 3.83
- 4.96
- 5.45
- 5.59
- 5.63
- 5.82
- 6.78
- 6.83
- 6.85
- 7.04
- 7.08
- 7.55
- 7.40
- 8.73
- 8.86
- 9.18
- 9.29
- 9.71
- 9.89
- 9.93
- 9.97
- 10.38
- 11.23
- 11.34
- 11.87
- 11.91
- 12.36
- 12.95
- 13.02
- 13.91
- 14.05
- 15.26
- 16.59
- 17.67
- 19.28
- 19.43
- 20.75
- 23.64

- 22.19
- 24.23
- 34.56
- 35.28
- 100.00



DATOS: MEDIANAS TIPIFICADAS

VARIABLES: 1 A 15

DISTANCIAS: EUCLIDEAS

AGRUPAMIENTO: CENTROIDE

Clase	Nº	Estación	Caudal	pH	Cond	Cl ⁻	SO ₄ ⁻²	Alg	S.An	S.Ct	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	SAR	Adj. SAR	KSP.adj.	Na ⁺ /S.Ct	Na ⁺ /Ca ⁺⁺	Cl ⁻ /SO ₄ ⁻²
	1	Tajo en Peralejo	4.52	8.1	512	1,70	1.08	3.75	6.54	6.52	3.60	1.28	1.42	0.02	0.9	1.9	3.0	0,22	0,39	1,57
	2	Tajo en Trillo	6.89	8.0	539	1,00	2.08	3.90	6.88	6.84	4.13	1.76	0.86	0.03	0.5	1.1	1.8	0,13	0,21	0,48
	20	Tajuña en Masegoso	1.37	7.8	508	0.82	0.94	4.65	6.47	6.76	4.17	1.76	0.71	0.04	0.4	0.9	1.5	0,11	0,17	0,87
	8	Gallo en Ventosa	1.14	7.8	675	2.06	1.99	4.80	8.84	9.39	5.35	1.82	1.93	0.07	1.0	2.5	3.8	0,21	0,36	1,04
3	21	Tajuña en Orusco	2.98	7.9	798	0.58	5.31	4.35	10.43	10.10	6.97	2.31	0.43	0.07	0.2	0.5	0.7	0,04	0,06	0,11
	9	Guadiela en Alcantud	4.12	7.7	720	0.59	3.37	4.20	8.53	8.58	5.35	1.95	0.52	0.03	0.2	0.6	0.9	0,06	0,10	0,18
	15	Henares en Humanes	5.29	7.7	810	1.91	2.60	2.20	6.72	7.29	4.70	1.08	1.87	0.04	1.2	2.1	3.0	0,26	0,40	0,74
	44	Torote en Torote	0.17	7.6	544	1.45	1.00	4.55	7.16	7.06	2.58	2.02	2.16	0.12	1.6	3.2	4.9	0,31	0,84	1,45
	3	Tajo en Bolarque	19.14	7.9	690	0.70	5.17	2.90	8.99	8.69	5.80	2.39	0.56	0.04	0.3	0.6	0.9	0,06	0,10	0,14
	10	Escabas en Priego	2.75	7.8	959	0.30	7.92	3.80	12.79	12.36	9.84	2.26	0.13	0.03	0.1	0.1	0.2	0,01	0,01	0,04
1.2	25	Alberche en Emb. Cazalegas	1.00	8.3	119	0.30	0.29	0.64	1.35	1.25	0.55	0.21	0.45	0.05	0.7	0.6	0.9	0,36	0,82	1,03
	18	Manzanares en E.Santillana	1.00	6.9	70	0.23	0.16	0.37	0.79	0.78	0.46	0.13	0.19	0.02	0.4	0.1	0.2	0,24	0,41	1,44
	24	Alberche en Emb. Picadas	1.00	6.8	77	0.20	0.19	0.40	0.80	0.78	0.40	0.10	0.28	0.04	0.6	0.1	0.2	0,36	0,70	1,05
	29	Arrago en Emb. Borbollón	1.00	6.9	39	0.24	0.08	0.17	0.50	0.49	0.15	0.07	0.27	0.04	0.8	0.0	0.0	0,55	1,80	3,00
	34	Ribera Gata en Moraleja	1.06	6.9	115	0.45	0.13	0.65	1.22	1.23	0.38	0.35	0.41	0.06	0.7	0.5	0.7	0,33	1,08	3,46
	26	Alagón en Coria	0.66	6.9	90	0.38	0.11	0.50	1.04	1.02	0.42	0.20	0.36	0.04	0.7	0.3	0.5	0,35	0,86	3,46
	35	Almonte Monroy	1.83	7.1	100	0.40	0.10	0.73	1.23	1.14	0.36	0.38	0.35	0.04	0.6	0.5	0.7	0,31	0,97	4,00
1.1	47	Arrago en Huélagá	0.80	7.1	135	0.63	0.23	0.65	1.53	1.41	0.47	0.41	0.44	0.06	0.8	0.5	0.8	0,31	0,94	2,74
	27	Jerte en El Torno	1.80	7.1	47	0.20	0.08	0.17	0.48	0.45	0.17	0.03	0.22	0.02	0.7	0.0	0.0	0,49	1,29	2,50
	41	Tiétar en La Bazagona	4.30	6.7	66	0.25	0.14	0.34	0.61	0.62	0.30	0.13	0.26	0.03	0.6	0.0	0.1	0,42	0,87	1,79
	28	Jerte en Galiste	7.58	6.8	54	0.25	0.05	0.40	0.79	0.75	0.27	0.12	0.31	0.03	0.6	0.1	0.2	0,41	1,15	5,00
	46	Alberche en Navalunga	2.14	6.4	39	0.17	0.04	0.19	0.40	0.38	0.18	0.05	0.14	0.01	0.4	0.0	0.0	0,37	0,78	4,25
	49	Cuerpo de Hombre en Béjar	4.30	6.9	86	0.29	0.25	0.26	0.79	0.83	0.24	0.05	0.36	0.19	0.9	0.1	0.1	0,43	1,50	1,16
	33	Tiétar en Arenas de S. Pedro	0.31	7.0	77	0.29	0.15	0.40	0.76	0.86	0.34	0.13	0.34	0.30	0.7	0.2	0.3	0,40	1,00	1,93
	22	Guadarrama en Villalba	0.23	7.1	263	0.81	0.74	1.50	2.89	2.80	1.41	0.50	0.97	0.13	1.1	1.4	2.1	0,35	0,69	1,10
	36	Salor en Membrio	0.48	7.2	189	0.80	0.28	1.20	2.23	2.09	0.66	0.67	0.85	0.09	1.1	1.2	1.8	0,41	1,29	2,86
	43	Manzanares en El Pardo	0.01	7.2	355	1.40	0.90	1.70	3.82	3.72	1.64	0.56	1.71	0.09	1.5	2.4	3.6	0,46	1,04	1,56
1.3	17	Sorbe en Beleña	1.30	7.6	168	0.20	0.88	1.00	2.03	2.07	1.68	0.25	0.11	0.01	0.1	0.1	0.2	0,05	0,07	0,23
	11	Jarama en Algete	0.18	7.3	504	0.50	2.99	2.70	6.40	6.51	4.31	1.40	0.65	0.05	0.4	0.8	1.3	0,10	0,15	0,17
	32	Jarama en Valdepeñas Sierra	0.36	7.7	373	0.25	2.51	2.10	4.81	5.12	3.28	1.14	0.14	0.02	0.1	0.2	0.3	0,03	0,04	0,10
	13	Guadalix en Pesadilla	0.10	7.5	323	0.48	0.63	3.00	4.09	4.15	2.45	0.96	0.55	0.04	0.4	0.8	1.2	0,13	0,22	0,76
	7	Tajo en Emb.Alcántara	1.00	7.5	364	0.90	2.17	1.30	4.48	4.39	2.25	1.00	1.14	0.07	0.9	1.3	2.0	0,26	0,51	0,42
	39	Manzanares en Vaciamadrid	5.32	7.2	923	2.21	3.02	4.00	9.40	9.19	3.25	1.79	3.50	0.49	2.1	4.5	6.7	0,38	1,08	0,73
	51	Arroyo Vega en Alcobendas	0.32	7.4	823	2.21	2.55	2.70	7.46	7.56	2.55	0.30	4.24	0.47	3.5	6.2	8.9	0,56	1,66	0,87
	38	Manzanares en La China	4.90	7.3	643	1.71	2.50	3.06	7.06	6.66	2.00	1.05	2.92	0.39	2.3	4.2	6.2	0,44	1,46	0,68
2	23	Guadarrama en Bargas	1.08	7.4	581	1.40	1.31	3.20	6.02	6.12	2.48	0.96	2.52	0.22	1.9	3.8	5.6	0,41	1,02	1,07
	52	Arroyo Valdebebas en Barajas	0.04	7.5	606	1.50	1.56	2.90	5.98	6.24	2.80	0.65	2.70	0.30	2.1	4.0	5.9	0,43	0,96	0,96
	40	Guadarrama en Navalcarnero	4.75	7.2	611	1.51	1.41	2.50	6.16	5.72	2.16	0.60	2.36	0.24	1.9	3.6	5.4	0,41	1,09	1,07
	19	Manzanares en P.Sindical	0.05	7.1	496	1.61	1.29	2.40	5.93	5.56	2.04	0.84	2.15	0.18	1.8	3.1	4.7	0,39	1,05	1,25
	42	Trabaque en Priego	0.36	7.7	1557	0.30	16.09	3.95	20.25	21.18	18.40	2.56	0.17	0.05	0.1	0.1	0.2	0,01	0,01	0,02
	5	Tajo en Toledo	36.80	7.3	1430	3.06	12.35	4.00	18.97	18.87	9.10	4.68	4.97	0.20	2.0	4.9	7.0	0,26	0,55	0,25
	48	Tajo en Puente de la Barca	46.50	7.3	1345	2.89	10.74	3.90	17.73	17.41	8.80	3.49	4.26	0.17	1.7	4.2	6.2	0,24	0,48	0,27
	6	Tajo en Talavera	38.90	7.4	1176	2.71	8.92	3.70	16.13	15.03	7.30	3.58	3.95	0.24	1.7	4.1	6.1	0,26	0,54	0,30
	14	Henares en Bujaloro	2.04	7.8	1348	6.02	4.88	4.90	15.60	16.89	8.00	3.58	6.13	0.11	2.6	6.6	9.5	0,36	0,77	1,23
4	12	Jarama en Mejorada	10.00	7.4	892	2.51	4.35	4.10	11.42	10.91	4.80	2.79	3.30	0.21	1.8	4.0	5.9	0,30	0,69	0,58
	16	Henares en Espinillos	2.60	7.6	1058	3.31	5.21	4.80	13.61	13.07	7.40	2.79	4.02	0.20	1.9	4.5	6.6	0,31	0,54	0,64
	31	Tajo en Emb. Valdecañas	1.00	7.8	1093	2.71	9.31	2.90	14.52	14.51	6.57	3.29	4.13	0.19	1.8	4.1	6.0	0,28	0,63	0,29
	37	Jarama en Puente Largo	25.45	7.2	1113	2.71	6.20	5.00	13.97	13.82	6.20	2.59	4.45	0.29	2.2	5.3	7.8	0,32	0,72	0,44
	30	Tajo en Emb. Castrejón	1.00	7.5	1392	3.11	11.54	4.10	18.59	18.91	8.80	4.33	5.04	0.20	2.0	4.9	7.2	0,27	0,57	0,27
	45	Algodor en Villamejor	0.77	8.0	1408	3.11	12.95	3.65	19.87	20.34	10.40	4.38	4.86	0.07	1.8	4.3	6.4	0,24	0,47	0,24
	4	Tajo en Aranjuez	12.85	7.8	1343	2.66	13.55	2.80	19.22	18.67	10.35	3.64	3.77	0.06	1.4	3.4	5.0	0,20	0,36	0,20
5	50	Camarmilla en Rinconada	0.04	7.2	2267	16.15	4.79	7.40	26.26	27.80	4.80	3.50	18.70	0.34	9.1	22.8	26.5	0,67	3,90	3,37

MEDIANAS TIPIFICADAS
VARIABLES: 1 a 15
DISTANCIAS: EUCLIDEA
AGRUPAMIENTO: CENTROIDE

Del estudio del dendrograma, observando la secuencia del agrupamiento se distinguen las siguientes clases:

Clase 1.- Está formada por tres subclases:

1.1.- Las estaciones 18, 24, 29, 34, 26, 35, 47, 27, 41, 28, 46, 49 y 33, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 1,748, entre las estaciones 33 y 18.

1.2.- La estación 25.

1.3.- Las estaciones 22, 36, 43, 17, 11, 32, 13 y 7, siendo la distancia ultramétrica mayor entre sus elementos 1,524, que corresponde a las estaciones 22 y 7.

La distancia entre las subclases 1.1 y 1.3 es de 1,912, que corresponde a las estaciones 18 y 7.

La distancia entre las subclases es 3,047, corresponde a las estaciones 25 y 7.

Clase 2.- Está formada por las estaciones 39, 51, 38, 23, 52, 40 y 19, siendo la distancia ultramétrica mayor entre sus elementos 2,241, entre las estaciones 39 y 19.

Clase 3.- Está formada por las estaciones 1, 20, 2, 8, 21, 9, 15, 44, 3 y 10, siendo la distancia ultramétrica mayor entre sus elementos 2,436, que corresponde a las estaciones 1 y 10.

Clase 4.- Está formada por las estaciones 42, 5, 48, 6, 14, 12, 16, 31, 37, 30, 45 y 4, siendo la distancia ultramétrica mayor entre sus elementos 5,074, que corresponde a las estaciones 42 y 4.

La clase 1 está formada por tres subclases donde se ve con claridad la diferencia en las concentraciones de iones. La subclase 1.1 incluye estaciones con valores de

CE inferiores a 150. La forman las estaciones menos mineralizadas. Aguas de origen ombrogénico o de lluvia principalmente. La subclase 1.2 formada por una estación. Se diferencia de la anterior por un ligero aumento en las concentraciones de SO_4^- , Ca^{2+} , Na^+ y ESP Adj.. Se puede considerar incluida en la anterior. Aguas de origen ombrogénico o de lluvia con escorrentía. La subclase 1.3 la forman estaciones que tienen aumento en las concentraciones de Ca^{2+} . Se pueden observar dos grupos dados por el dendrograma, con diferencia en las concentraciones de SO_4^- , Alcalinidad, Ca^{2+} , Mg^{2+} , S.An y S.Ct. Son aguas de origen ombrosoligénico.

La clase 2 agrupa estaciones con concentraciones más elevadas en Cl^- , Alcalinidad, Na^+ , Ca^{2+} , SAR, SAR Adj. y ESP Adj. Los grupos dados por el dendrograma corresponden a estaciones con concentraciones similares. Son aguas de origen litosoligénico 1 o de escorrentía y emergencia espontánea desde los acuíferos. Tiene mayor CE. Se ven subclases que dan distintos valores en las concentraciones de iones.

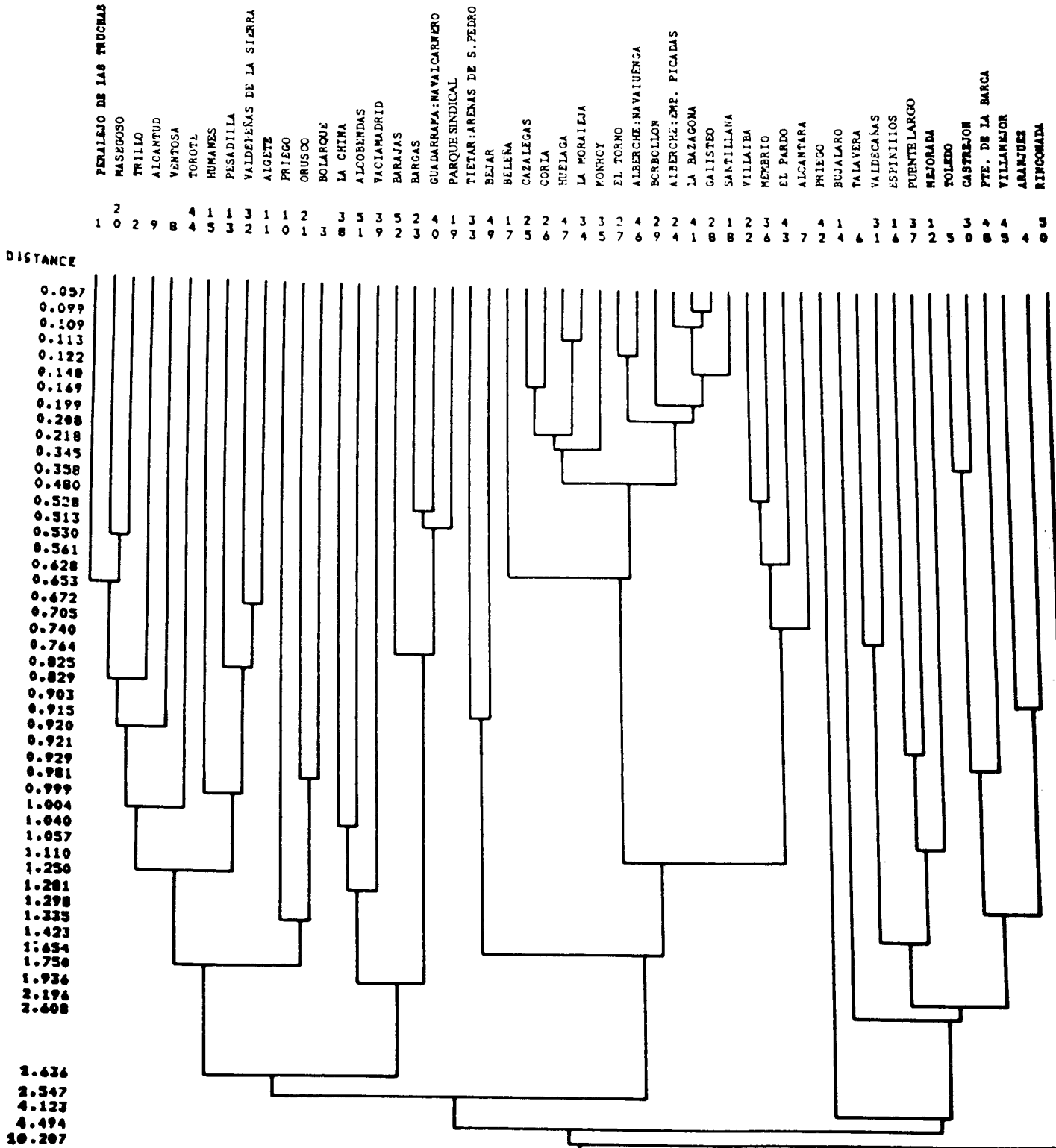
La clase 3 tiene estaciones con concentraciones más elevadas, que la clase 1, en SO_4^- , Alcalinidad, Ca^{2+} , Mg^{2+} y Na^+ . Los grupos de estaciones dados por el dendrograma se corresponden con grupos respecto a los valores de las variables. Son aguas de origen soligénico o escorrentía.

La clase 4 tiene un incremento, respecto de las clases anteriores, en las concentraciones de todos los iones. Son aguas distróficas, de origen litosoligénico 2 o de escorrentía y emergencia espontánea desde los acuíferos.

La estación 50 correspondería a una clase, la 5, formada por un elemento, con los valores de las variables más altos.

MEDIANAS TIPIFICADAS
VARIABLES: 4 a 12
AGRUPAMIENTO: CENTROIDE

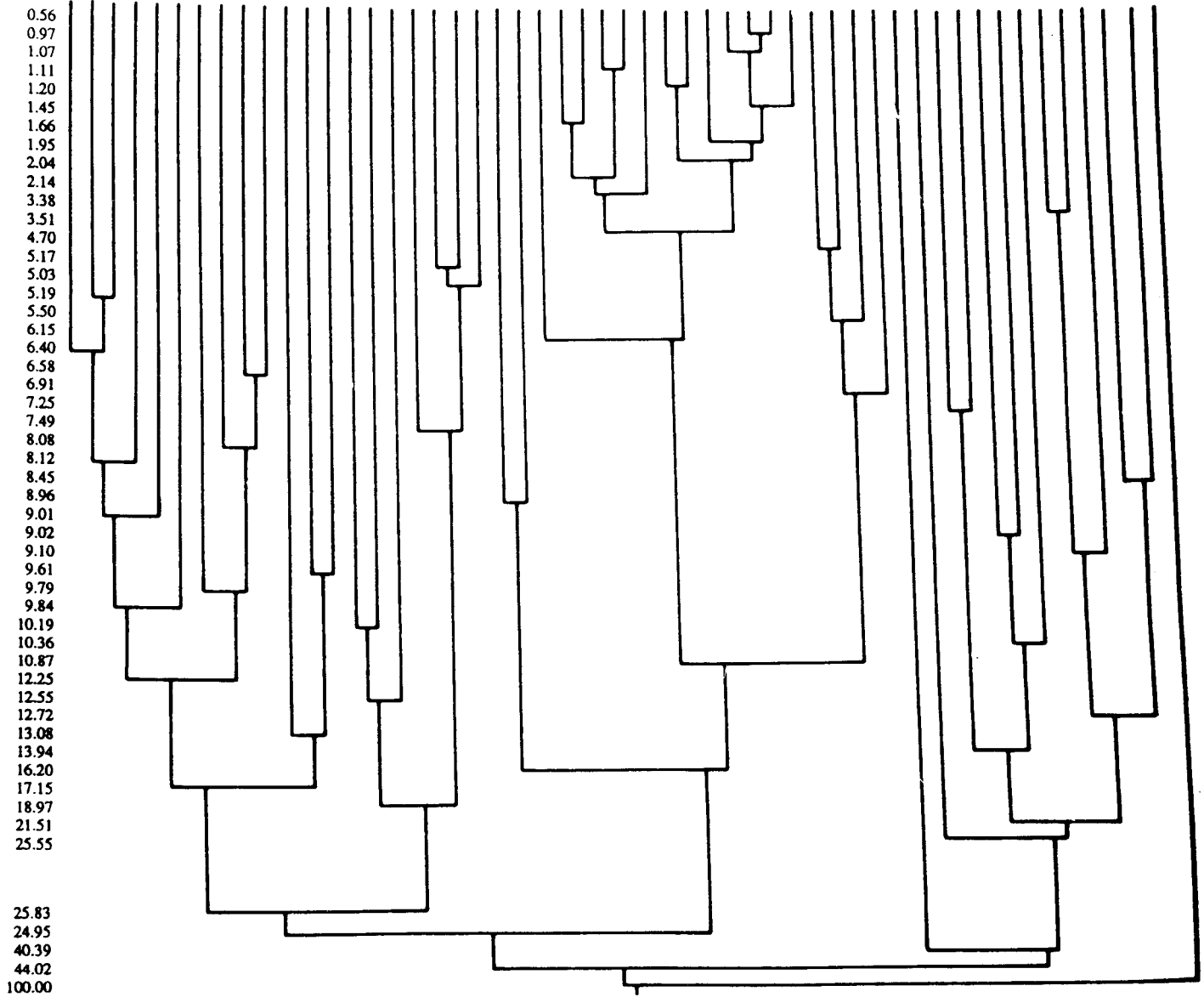
DATOS MEDIANAS TÍPICADAS
 VARIABLES 4 A 12
 DISTANCIAS EUCLIDEAS
 AGRUPAMIENTO CENTROIDE



DATOS MEDIANAS TIFICADAS
 VARIABLES 4 A 12
 DISTANCIAS EUCLIDEAS
 AGRUPAMIENTO CENTROIDE

PERALTEJO DE LAS TRUCHAS	
MASEOSO	1
TRILLO	2
ALCANTUD	3
VENTOSA	4
TORTL	5
HUMANES	6
PESADILLA	7
VALDEPEÑAS DE LA SIERRA	8
ALGETE	9
PRIEGO	10
ORUSOO	11
BOLARQUE	12
LA CRINA	13
ALCOBENDAS	14
YACIAMADRID	15
BARAJAS	16
BARGAS	17
GUADARRAMA:NAVALCAREZRO	18
PARQUE SINDICAL	19
TIETAR:ARENAS DE S.PEDRO	20
BEJAR	21
BELEÑA	22
CAZALEGAS	23
CORIA	24
HUELACA	25
LA MORALEJA	26
PORNOY	27
EL TORNO	28
ALBERCHE:NAVUENGA	29
BCRBOLLOR	30
ALBERCHE:EME. PICADAS	31
LA BAZAGONA	32
GALISTEO	33
SANTILLANA	34
VILLAIABA	35
MEPERIO	36
EL PARDO	37
ALCANTARA	38
PRIEGO	39
BUJALARO	40
TALAVERA	41
VALDECANAS	42
ESPINILLOS	43
PUNTE LARGO	44
MEJORADA	45
TOLEDO	46
GASTREJON	47
PTE. DE LA BARCA	48
VILLANUEVA	49
ARANJUEZ	50
RINCONADA	51

% DISTANCE



DATOS: MEDIANAS TIFICADAS

VARIABLES: 4 A 12

DISTANCIAS: EUCLIDEAS

AGRUPAMIENTO: CENTROIDE

Clases	Nº	Estación	Caudal	pH	Cond	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Alc	S.An	S.Ct	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	SAR	Adj. SAR	ESP.adj	Na ⁺ /S.Ct	Na ⁺ /Ca ⁺⁺	Cl ⁻ /SO ₄ ⁻
	1	Tajo en Peralejo	4.52	8.1	512	1.70	1.08	3.75	6.54	6.52	3.60	1.28	1.42	0.02	0.9	1.9	3.0	0.22	0.39	1.57
	20	Tajuña en Masegoso	1.37	7.8	508	0.82	0.94	4.65	6.47	6.76	4.17	1.76	0.71	0.04	0.4	0.9	1.5	0.11	0.17	0.87
	2	Tajo en Trillo	6.89	8.0	539	1.00	2.08	3.90	6.88	6.84	4.13	1.76	0.86	0.03	0.5	1.1	1.8	0.13	0.21	0.48
	9	Guadiela en Alcantud	4.12	7.7	720	0.59	3.37	4.20	8.53	8.58	5.35	1.95	0.52	0.03	0.2	0.6	0.9	0.06	0.10	0.18
	8	Gallo en Ventosa	1.14	7.8	675	2.06	1.99	4.80	8.84	9.39	5.35	1.82	1.93	0.07	1.0	2.5	3.8	0.21	0.36	1.04
	44	Torote en Torote	0.17	7.6	544	1.45	1.00	4.55	7.16	7.06	2.58	2.02	2.16	0.12	1.6	3.2	4.9	0.31	0.84	1.45
2	15	Henares en Humanes	5.29	7.7	810	1.91	2.60	2.20	6.72	7.29	4.70	1.08	1.87	0.04	1.2	2.1	3.0	0.26	0.40	0.74
	13	Guadalix en Pesadilla	0.10	7.5	323	0.48	0.63	3.00	4.09	4.15	2.45	0.96	0.55	0.04	0.4	0.8	1.2	0.13	0.22	0.76
	32	Jarama en Valdepeñas Sierra	0.36	7.7	373	0.25	2.51	2.10	4.81	5.12	3.28	1.14	0.14	0.02	0.1	0.2	0.3	0.03	0.04	0.10
	11	Jarama en Algete	0.18	7.3	504	0.50	2.99	2.70	6.40	6.51	4.31	1.40	0.65	0.05	0.4	0.8	1.3	0.10	0.15	0.17
	10	Escabas en Priego	2.75	7.8	959	0.30	7.92	3.80	12.79	12.36	9.84	2.26	0.13	0.03	0.1	0.1	0.2	0.01	0.01	0.04
	21	Tajuña en Orusco	2.98	7.9	798	0.58	5.31	4.35	10.43	10.10	6.97	2.31	0.43	0.07	0.2	0.5	0.7	0.04	0.06	0.11
	3	Tajo en Bolarque	19.14	7.9	690	0.70	5.17	2.90	8.99	8.69	5.80	2.39	0.56	0.04	0.3	0.6	0.9	0.06	0.10	0.14
	38	Manzanares en La China	4.90	7.3	643	1.71	2.50	3.06	7.06	6.66	2.00	1.05	2.92	0.39	2.3	4.2	6.2	0.44	1.46	0.68
	51	Arroyo Vega en Alcobendas	0.32	7.4	823	2.21	2.55	2.70	7.46	7.56	2.55	0.30	4.24	0.47	3.5	6.2	8.9	0.56	1.66	0.87
	39	Manzanares en Vaciamadrid	5.32	7.2	923	2.21	3.02	4.00	9.40	9.19	3.25	1.79	3.50	0.49	2.1	4.5	6.7	0.38	1.08	0.73
3	52	Arroyo Valdebebas en Barajas	0.04	7.5	606	1.50	1.56	2.90	5.98	6.24	2.80	0.65	2.70	0.30	2.1	4.0	5.9	0.43	0.96	0.96
	23	Guadarrama en Bargas	1.08	7.4	581	1.40	1.31	3.20	6.02	6.12	2.48	0.96	2.52	0.22	1.9	3.8	5.6	0.41	1.02	1.07
	40	Guadarrama en Navalcarnero	4.75	7.2	611	1.51	1.41	2.50	6.16	5.72	2.16	0.60	2.36	0.24	1.9	3.6	5.4	0.41	1.09	1.07
	19	Manzanares en P.Sindical	0.05	7.1	496	1.61	1.29	2.40	5.93	5.56	2.04	0.84	2.15	0.18	1.8	3.1	4.7	0.39	1.05	1.25
	33	Tiétar en Arenas de S. Pedro	0.31	7.0	77	0.29	0.15	0.40	0.76	0.86	0.34	0.13	0.34	0.30	0.7	0.2	0.3	0.40	1.00	1.93
	49	Cuerpo de Hombre en Béjar	4.30	6.9	86	0.29	0.25	0.26	0.79	0.83	0.24	0.05	0.36	0.19	0.9	0.1	0.1	0.43	1.50	1.16
	17	Sorbe en Beleña	1.30	7.6	168	0.20	0.88	1.00	2.03	2.07	1.68	0.25	0.11	0.01	0.1	0.1	0.2	0.05	0.07	0.23
	25	Alberche en Emb. Cazalegas	1.00	8.3	119	0.30	0.29	0.64	1.35	1.25	0.55	0.21	0.45	0.05	0.7	0.6	0.9	0.36	0.82	1.03
	26	Alagón en Coria	0.66	6.9	90	0.38	0.11	0.50	1.04	1.02	0.42	0.20	0.36	0.04	0.7	0.3	0.5	0.35	0.86	3.46
	47	Arrago en Huélagla	0.80	7.1	135	0.63	0.23	0.65	1.53	1.41	0.47	0.41	0.44	0.06	0.8	0.5	0.8	0.31	0.94	2.74
	34	Ribera Gata en Moraleja	1.06	6.9	115	0.45	0.13	0.65	1.22	1.23	0.38	0.35	0.41	0.06	0.7	0.5	0.7	0.33	1.08	3.46
	35	Almonte Monroy	1.83	7.1	100	0.40	0.10	0.73	1.23	1.14	0.36	0.38	0.35	0.04	0.6	0.5	0.7	0.31	0.97	4.00
	27	Jerte en El Torno	1.80	7.1	47	0.20	0.08	0.17	0.48	0.45	0.17	0.03	0.22	0.02	0.7	0.0	0.0	0.49	1.29	2.50
1	46	Alberche en Navalunga	2.14	6.4	39	0.17	0.04	0.19	0.40	0.38	0.18	0.05	0.14	0.01	0.4	0.0	0.0	0.37	0.78	4.25
	29	Arrago en Emb. Borbollón	1.00	6.9	39	0.24	0.08	0.17	0.50	0.49	0.15	0.07	0.27	0.04	0.8	0.0	0.0	0.55	1.80	3.00
	24	Alberche en Emb. Picadas	1.00	6.8	77	0.20	0.19	0.40	0.80	0.78	0.40	0.10	0.28	0.04	0.6	0.1	0.2	0.36	0.70	1.05
	41	Tiétar en La Bazagona	4.30	6.7	66	0.25	0.14	0.34	0.61	0.62	0.30	0.13	0.26	0.03	0.6	0.0	0.1	0.42	0.87	1.79
	28	Jerte en Galisteo	7.58	6.8	54	0.25	0.05	0.40	0.79	0.75	0.27	0.12	0.31	0.03	0.6	0.1	0.2	0.41	1.15	5.00
	18	Manzanares en E.Santillana	1.00	6.9	70	0.23	0.16	0.37	0.79	0.78	0.46	0.13	0.19	0.02	0.4	0.1	0.2	0.24	0.41	1.44
	22	Guadarrama en Villaalba	0.23	7.1	263	0.81	0.74	1.50	2.89	2.80	1.41	0.50	0.97	0.13	1.1	1.4	2.1	0.35	0.69	1.10
	36	Salor en Membrio	0.48	7.2	189	0.80	0.28	1.20	2.23	2.09	0.66	0.67	0.85	0.09	1.1	1.2	1.8	0.41	1.29	2.86
	43	Manzanares en El Pardo	0.01	7.2	355	1.40	0.90	1.70	3.82	3.72	1.64	0.56	1.71	0.09	1.5	2.4	3.6	0.46	1.04	1.56
	7	Tajo en Emb.Alcántara	1.00	7.5	364	0.90	2.17	1.30	4.48	4.39	2.25	1.00	1.14	0.07	0.9	1.3	2.0	0.26	0.51	0.42
	42	Trabaque en Priego	0.36	7.7	1557	0.30	16.09	3.95	20.25	21.18	18.40	2.56	0.17	0.05	0.1	0.1	0.2	0.01	0.01	0.02
	14	Henares en Bujaloro	2.04	7.8	1348	6.02	4.88	4.90	15.60	16.89	8.00	3.58	6.13	0.11	2.6	6.6	9.5	0.36	0.77	1.23
	6	Tajo en Talavera	38.90	7.4	1176	2.71	8.92	3.70	16.13	15.03	7.30	3.58	3.95	0.24	1.7	4.1	6.1	0.26	0.54	0.30
	31	Tajo en Emb. Valdecañas	1.00	7.8	1093	2.71	9.31	2.90	14.52	14.51	6.57	3.29	4.13	0.19	1.8	4.1	6.0	0.28	0.63	0.29
	16	Henares en Espinillos	2.60	7.6	1058	3.31	5.21	4.80	13.61	13.07	7.40	2.79	4.02	0.20	1.9	4.5	6.6	0.31	0.54	0.64
4	37	Jarama en Puente Largo	25.45	7.2	1113	2.71	6.20	5.00	13.97	13.82	6.20	2.59	4.45	0.29	2.2	5.3	7.8	0.32	0.72	0.44
	12	Jarama en Mejorada	10.00	7.4	892	2.51	4.35	4.10	11.42	10.91	4.80	2.79	3.30	0.21	1.8	4.0	5.9	0.30	0.69	0.58
	5	Tajo en Toledo	36.80	7.3	1430	3.06	12.35	4.00	18.97	18.87	9.10	4.68	4.97	0.20	2.0	4.9	7.0	0.26	0.55	0.25
	30	Tajo en Emb. Castrejón	1.00	7.5	1392	3.11	11.54	4.10	18.59	18.91	8.80	4.33	5.04	0.20	2.0	4.9	7.2	0.27	0.57	0.27
	48	Tajo en Puente de la Barca	46.50	7.3	1345	2.89	10.74	3.90	17.73	17.41	8.80	3.49	4.26	0.17	1.7	4.2	6.2	0.24	0.48	0.27
	45	Algodor en Villamejor	0.77	8.0	1408	3.11	12.95	3.65	19.87	20.34	10.40	4.38	4.86	0.07	1.8	4.3	6.4	0.24	0.47	0.24
	4	Tajo en Aranjuez	12.85	7.8	1343	2.66	13.55	2.80	19.22	18.67	10.35	3.64	3.77	0.06	1.4	3.4	5.0	0.20	0.36	0.20
5	50	Camarmilla en Rinconada	0.04	7.2	2267	16.15	4.79	7.40	26.26	27.80	4.80	3.50	18.70	0.34	9.1	22.8	26.5	0.67	3.90	3.37

MEDIANAS TIPIFICADAS
VARIABLES: 4 a 12
DISTANCIAS: EUCLIDEA
AGRUPAMIENTO: CENTROIDE

Del estudio del dendrograma, observando la secuencia del agrupamiento se distinguen las siguientes clases:

Clase 1.- Está formada por las estaciones 33, 49, 17, 25, 26, 47, 34, 35, 27, 46, 29, 24, 41, 18, 22, 36, 43 y 7, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 1,654, entre las estaciones 33 y 7.

Clase 2.- Está formada por las estaciones 1, 20, 2,9, 8, 44, 15, 13, 32, 11, 10, 21 y 3, siendo la distancia ultramétrica mayor entre sus elementos 1,750, entre las estaciones 1 y 3.

Clase 3.- Está formada por las estaciones 38, 51, 39, 52, 23, 40 y 19, siendo la distancia ultramétrica mayor entre sus elementos 1,936, entre las estaciones 38 y 19.

Clase 4.- Está formada por las estaciones 42, 14, 6, 31, 16, 37, 12, 5, 30, 48, 45 y 4, siendo la distancia ultramétrica 4,123, entre las estaciones 42 y 4.

La clase 1 está formada por estaciones con CE inferior a 400, las menos mineralizadas. Los grupos de estaciones dados por el dendrograma, se corresponden con valores de las variables. Son aguas de origen ombrogénico o de lluvia.

La clase 2 la forman estaciones con concentraciones más altas en SO_4^- , Alcalinidad, Ca^{2+} y Mg^{2+} . Los grupos de estaciones dados por el dendrograma, se corresponden con valores similares de las variables. Son aguas de origen soligénico o de escorrentía.

La clase 3 tiene, respecto a las clases anteriores, valores más altos en las concentraciones de Cl^- y Na^+ y homogéneos en las de Ca^{2+} y Alcalinidad. Son aguas de origen litosoligénico 1 o de escorrentía y emergencia espontánea desde los acuíferos.

La clase 4 tiene un incremento, respecto de las clases anteriores, en las concentraciones de todos los iones. Son aguas distróficas de origen litosoligénico 2 o de escorrentía y emergencia espontánea desde los acuíferos.

La estación 12 con CE 892, tiene valores de los cocientes $\text{Na}^+ / \text{S.Ct}$, $\text{Na}^+ / \text{Ca}^{2+}$ y $\text{Cl}^- / \text{SO}_4^{2-}$ más homogéneos con los de las estaciones de la clase 4 que con los de la 3.

Finalmente la estación 50 que forma ella sola una clase, la 5, y es la última en agruparse.

Esta clasificación divide las estaciones en cuatro grupos:

1.- Agrupa las estaciones con CE inferior a 400 y concentraciones de Ca^{2+} hasta 2,25.

2.- Agrupa las estaciones con CE inferior a 1000 , concentraciones de Ca^{2+} superiores a 2,25, valor del SAR hasta 1,6 y las relaciones $\text{Na}^+ / \text{S.Ct}$ y $\text{Na}^+ / \text{Ca}^{2+}$ inferiores, respectivamente, a 0,35 y 0,95.

3.- Agrupa las estaciones con CE inferior a 1000 , concentraciones de Ca^{2+} entre 2,25 y 4,00, valor del SAR entre 1,8 y 3,5 y hasta 1,6 y las relaciones $\text{Na}^+ / \text{S.Ct}$ y $\text{Na}^+ / \text{Ca}^{2+}$ inferiores, respectivamente, a 0,35 y 0,95y la relación $\text{Na}^+ / \text{S.Ct}$ superior a 0,37.

4.- Agrupa las estaciones con valores en las concentraciones de Ca^{2+} superiores a 4,00.

En esta clasificación se distinguen claramente tres subcuencas, respecto a la calidad de las aguas:

La subcuenca 1, formada por la clase o grupo 1, son aguas de la mejor calidad.

La subcuenca 2, formada por la unión de las clases o grupos 2 y 3, son aguas de calidad intermedia.

La subcuenca 3, formada por la clase o grupo 4, son aguas gran mineralización, no potables.

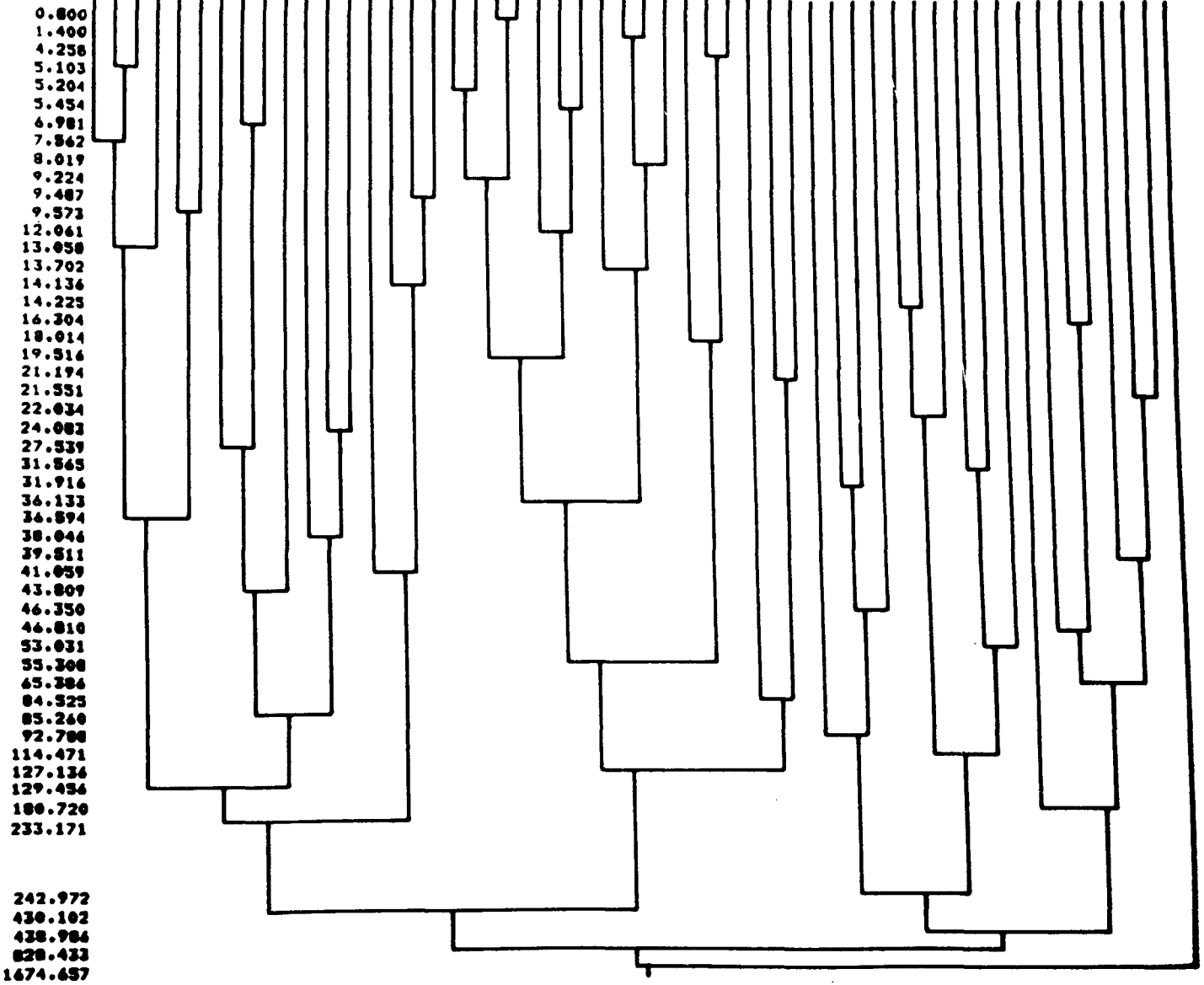
Es una clasificación interesante porque organiza las estaciones en función de los valores de CE, y además según las concentraciones de Na^+ y Ca^{2+} .

MEDIANAS
VARIABLES: 1 a 15
AGRUPAMIENTO: CENTROIDE

DATOS MEDIANAS
 VARIABLE 1 A 15
 DISTANCIAS EUCLIDEAS
 AGRUPAMIENTO: CENTROIDE

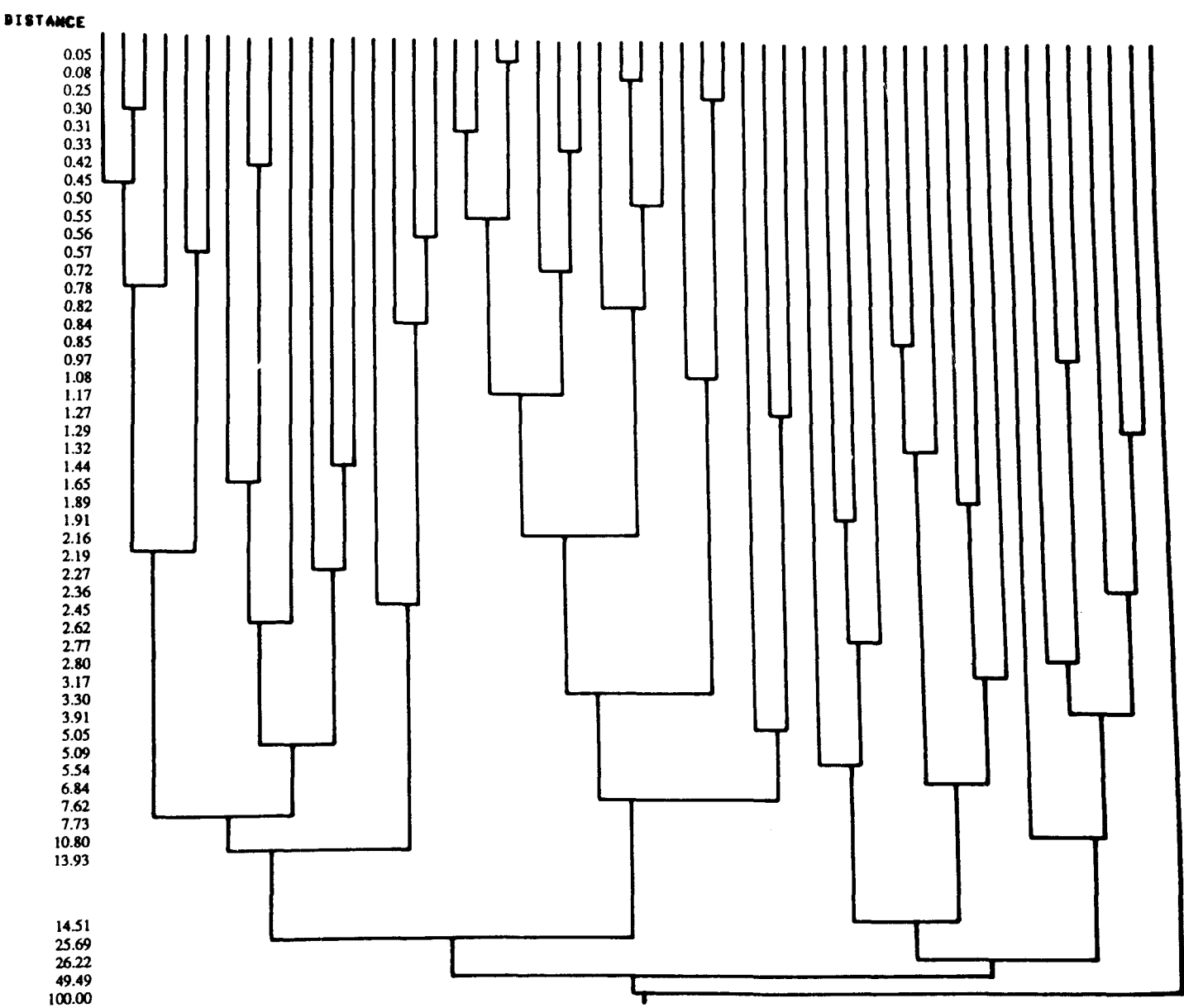
PERALEJO DE LAS CRUCES	2
PAZOSO	1
ALGETE	1
PARQUE SINDICAL	4
TOHOTE	4
TRILLO	2
BARGAS	2
BARAJAS	3
CUADARRAMA: NAVAICARERO	4
LA CHIMA	3
ALCANTUD	3
VENTOSA	9
BOLARQUE	3
PESADILLA	4
VALDEPERAS DE LA SIERRA	2
EL PARDO	4
ALCANTARA	4
SANTILLANA	7
LA BAZAGONA	1
TIETAR: ARENAS DE S. PEDRO	4
ALBERCHE: EMB. PICADAS	4
MONROY	3
BEJAR	4
CORIA	4
GALISTEO	2
BORBOLLO	2
ALBERCHE: NAVAJUENGA	2
EL TORFO	4
FUELAGA	2
LA MORALEJA	7
CAZALEGAS	4
VILLALBA	2
MENRICO	2
BELENA	3
TALAVERA	1
VALDECANAS	6
PUENTELARGO	3
ESPINILLOS	3
HUMANES	1
ORUSCO	1
ALCOBENDAS	2
MEJORADA	3
VACIAMADRID	1
PRIEGO	3
TOLEDO	1
VILLANUEVA	3
CASTREJON	4
PTE. DE LA BARCA	4
BUJALARO	4
ARANJUEZ	1
RINCONADA	4
	3

DISTANCE



DATOS: MEDIANAS
 VARIABLE: 1 A 15
 DISTANCIAS: EUCLIDEAS
 AGRUPAMIENTO: CENTROIDE

PERALTEJO DE LAS ESCUELAS	1
MASEGOSO	2
ALGETE	1
PARQUE SINDICAL	1
TOHOTE	4
TRILLO	4
BARGAS	2
BARAJAS	5
GUADARRAMA:NAVAICARNEIRO	4
LA CHINA	5
ALCANTUD	8
VENTOSA	8
BOLARQUE	3
PESADILLA	1
VALDEPEÑAS DE LA SIERRA	3
EL PARDO	4
ALCANTARA	7
SANTILLANA	8
LA BAZAGONA	1
TIETAR:ARENAS DE S. PEDRO	4
ALBERCHE:EMB. PICADAS	2
MONROY	4
BEJAR	5
CORIA	4
GALISTEO	2
BORBOLLON	2
ALBERCHE:NAVALUZNGA	9
EL TORFO	6
FUELAGA	7
LA MORALEJA	4
CAZALEGAS	4
VILLALBA	2
MEMERIC	2
BELESA	5
TALavera	1
VALDECARAS	6
PUNTE LARGO	3
ESPINILLOS	3
HUMANES	1
ORUSCO	5
ALCOBENDAS	1
MEJORADA	2
VACIAMADRID	9
PRIEGO	4
PRIEGO	0
PRIEGO	2
PRIEGO	4
TOLEDO	3
VILLANEJON	5
CASTREJON	4
ESTE. DE LA BARCA	0
BUJALARO	4
ARANJUEZ	1
ARANJUEZ	4
RINCONADA	4
RINCONADA	8



DATOS: MEDIANAS

VARIABLES: 1 A 15

DISTANCIAS: EUCLIDEAS

AGRUPAMIENTO: CENTROIDE

Clase	Nº	Estación	Caudal	pH	Cond	Cl ⁻	SO ⁴⁻	Alc	S.An	S.Ct	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	SAR	Adj. SAR	ESP. adj.	Na ⁺ /S.Ct	Na ⁺ /Ca ⁺⁺	Cl ⁻ /SO ⁴⁻
	1	Tajo en Peralejo	4.52	8.1	512	1.70	1.08	3.75	6.54	6.52	3.60	1.28	1.42	0.02	0.9	1.9	3.0	0.22	0.39	1.57
	20	Tajuña en Masegoso	1.37	7.8	508	0.82	0.94	4.65	6.47	6.76	4.17	1.76	0.71	0.04	0.4	0.9	1.5	0.11	0.17	0.87
2.2	11	Jarama en Algete	0.18	7.3	504	0.50	2.99	2.70	6.40	6.51	4.31	1.40	0.65	0.05	0.4	0.8	1.3	0.10	0.15	0.17
	19	Manzanares en P.Sindical	0.05	7.1	496	1.61	1.29	2.40	5.93	5.56	2.04	0.84	2.15	0.18	1.8	3.1	4.7	0.39	1.05	1.25
	44	Torote en Torote	0.17	7.6	544	1.45	1.00	4.55	7.16	7.06	2.58	2.02	2.16	0.12	1.6	3.2	4.9	0.31	0.84	1.45
	2	Tajo en Trillo	6.89	8.0	539	1.00	2.08	3.90	6.88	6.84	4.13	1.76	0.86	0.03	0.5	1.1	1.8	0.13	0.21	0.48
	23	Guadarrama en Bargas	1.08	7.4	581	1.40	1.31	3.20	6.02	6.12	2.48	0.96	2.52	0.22	1.9	3.8	5.6	0.41	1.02	1.07
	52	Arroyo Valdebebas en Barajas	0.04	7.5	606	1.50	1.56	2.90	5.98	6.24	2.80	0.65	2.70	0.30	2.1	4.0	5.9	0.43	0.96	0.96
	40	Guadarrama en Navalcarnero	4.75	7.2	611	1.51	1.41	2.50	6.16	5.72	2.16	0.60	2.36	0.24	1.9	3.6	5.4	0.41	1.09	1.07
2.3	38	Manzanares en La China	4.90	7.3	643	1.71	2.50	3.06	7.06	6.66	2.00	1.05	2.92	0.39	2.3	4.2	6.2	0.44	1.46	0.68
	9	Guadiela en Alcántud	4.12	7.7	720	0.59	3.37	4.20	8.53	8.58	5.35	1.95	0.52	0.03	0.2	0.6	0.9	0.06	0.10	0.18
	8	Gallo en Ventosa	1.14	7.8	675	2.06	1.99	4.80	8.84	9.39	5.35	1.82	1.93	0.07	1.0	2.5	3.8	0.21	0.36	1.04
	3	Tajo en Bolarque	19.14	7.9	690	0.70	5.17	2.90	8.99	8.69	5.80	2.39	0.56	0.04	0.3	0.6	0.9	0.06	0.10	0.14
	13	Guadalix en Pesadilla	0.10	7.5	323	0.48	0.63	3.00	4.09	4.15	2.45	0.96	0.55	0.04	0.4	0.8	1.2	0.13	0.22	0.76
2.1	32	Jarama en Valdepeñas Sierra	0.36	7.7	373	0.25	2.51	2.10	4.81	5.12	3.28	1.14	0.14	0.02	0.1	0.2	0.3	0.03	0.04	0.10
	43	Manzanares en El Pardo	0.01	7.2	355	1.40	0.90	1.70	3.82	3.72	1.64	0.56	1.71	0.09	1.5	2.4	3.6	0.46	1.04	1.56
	7	Tajo en Emb.Alcántara	1.00	7.5	364	0.90	2.17	1.30	4.48	4.39	2.25	1.00	1.14	0.07	0.9	1.3	2.0	0.26	0.51	0.42
	18	Manzanares en E.Santillana	1.00	6.9	70	0.23	0.16	0.37	0.79	0.78	0.46	0.13	0.19	0.02	0.4	0.1	0.2	0.24	0.41	1.44
	41	Tiétar en La Bazagona	4.30	6.7	66	0.25	0.14	0.34	0.61	0.62	0.30	0.13	0.26	0.03	0.6	0.0	0.1	0.42	0.87	1.79
	33	Tiétar en Arenas de S. Pedro	0.31	7.0	77	0.29	0.15	0.40	0.76	0.86	0.34	0.13	0.34	0.30	0.7	0.2	0.3	0.40	1.00	1.93
	24	Alberche en Emb. Picadas	1.00	6.8	77	0.20	0.19	0.40	0.80	0.78	0.40	0.10	0.28	0.04	0.6	0.1	0.2	0.36	0.70	1.05
	35	Almonte Monroy	1.83	7.1	100	0.40	0.10	0.73	1.23	1.14	0.36	0.38	0.35	0.04	0.6	0.5	0.7	0.31	0.97	4.00
	49	Cuerpo de Hombre en Béjar	4.30	6.9	86	0.29	0.25	0.26	0.79	0.83	0.24	0.05	0.36	0.19	0.9	0.1	0.1	0.43	1.50	1.16
1.1	26	Alagón en Coria	0.66	6.9	90	0.38	0.11	0.50	1.04	1.02	0.42	0.20	0.36	0.04	0.7	0.3	0.5	0.35	0.86	3.46
	28	Jerte en Galisteo	7.58	6.8	54	0.25	0.05	0.40	0.79	0.75	0.27	0.12	0.31	0.03	0.6	0.1	0.2	0.41	1.15	5.00
	29	Arrago en Emb. Borbollón	1.00	6.9	39	0.24	0.08	0.17	0.50	0.49	0.15	0.07	0.27	0.04	0.8	0.0	0.0	0.55	1.80	3.00
	46	Alberche en Navalunga	2.14	6.4	39	0.17	0.04	0.19	0.40	0.38	0.18	0.05	0.14	0.01	0.4	0.0	0.0	0.37	0.78	4.25
	27	Jerte en El Torno	1.80	7.1	47	0.20	0.08	0.17	0.48	0.45	0.17	0.03	0.22	0.02	0.7	0.0	0.0	0.49	1.29	2.50
	47	Arrago en Huélagá	0.80	7.1	135	0.63	0.23	0.65	1.53	1.41	0.47	0.41	0.44	0.06	0.8	0.5	0.8	0.31	0.94	2.74
	34	Ribera Gata en Moraleja	1.06	6.9	115	0.45	0.13	0.65	1.22	1.23	0.38	0.35	0.41	0.06	0.7	0.5	0.7	0.33	1.08	3.46
	25	Alberche en Emb. Cazalegas	1.00	8.3	119	0.30	0.29	0.64	1.35	1.25	0.55	0.21	0.45	0.05	0.7	0.6	0.9	0.36	0.82	1.03
	22	Guadarrama en Villalba	0.23	7.1	263	0.81	0.74	1.50	2.89	2.80	1.41	0.50	0.97	0.13	1.1	1.4	2.1	0.35	0.69	1.10
1.2	36	Salor en Membrio	0.48	7.2	189	0.80	0.28	1.20	2.23	2.09	0.66	0.67	0.85	0.09	1.1	1.2	1.8	0.41	1.29	2.86
	17	Sorbe en Beleña	1.30	7.6	168	0.20	0.88	1.00	2.03	2.07	1.68	0.25	0.11	0.01	0.1	0.1	0.2	0.05	0.07	0.23
	6	Tajo en Talavera	38.90	7.4	1176	2.71	8.92	3.70	16.13	15.03	7.30	3.58	3.95	0.24	1.7	4.1	6.1	0.26	0.54	0.30
3.2	31	Tajo en Emb. Valdecañas	1.00	7.8	1093	2.71	9.31	2.90	14.52	14.51	6.57	3.29	4.13	0.19	1.8	4.1	6.0	0.28	0.63	0.29
	37	Jarama en Puente Largo	25.45	7.2	1113	2.71	6.20	5.00	13.97	13.82	6.20	2.59	4.45	0.29	2.2	5.3	7.8	0.32	0.72	0.44
	16	Henares en Espinillos	2.60	7.6	1058	3.31	5.21	4.80	13.61	13.07	7.40	2.79	4.02	0.20	1.9	4.5	6.6	0.31	0.54	0.64
	15	Henares en Humanes	5.29	7.7	810	1.91	2.60	2.20	6.72	7.29	4.70	1.08	1.87	0.04	1.2	2.1	3.0	0.26	0.40	0.74
	21	Tajuña en Orusco	2.98	7.9	798	0.58	5.31	4.35	10.43	10.10	6.97	2.31	0.43	0.07	0.2	0.5	0.7	0.04	0.06	0.11
3.1	51	Arroyo Vega en Alcobendas	0.32	7.4	823	2.21	2.55	2.70	7.46	7.56	2.55	0.30	4.24	0.47	3.5	6.2	8.9	0.56	1.66	0.87
	12	Jarama en Mejorada	10.00	7.4	892	2.51	4.35	4.10	11.42	10.91	4.80	2.79	3.30	0.21	1.8	4.0	5.9	0.30	0.69	0.58
	39	Manzanares en Vaciamadrid	5.32	7.2	923	2.21	3.02	4.00	9.40	9.19	3.25	1.79	3.50	0.49	2.1	4.5	6.7	0.38	1.08	0.73
	10	Escabas en Priego	2.75	7.8	959	0.30	7.92	3.80	12.79	12.36	9.84	2.26	0.13	0.03	0.1	0.1	0.2	0.01	0.01	0.04
	42	Trabaque en Priego	0.36	7.7	1557	0.30	16.09	3.95	20.25	21.18	18.40	2.56	0.17	0.05	0.1	0.1	0.2	0.01	0.01	0.02
	5	Tajo en Toledo	36.80	7.3	1430	3.06	12.35	4.00	18.97	18.87	9.10	4.68	4.97	0.20	2.0	4.9	7.0	0.26	0.55	0.25
	45	Algodor en Villamejor	0.77	8.0	1408	3.11	12.95	3.65	19.87	20.34	10.40	4.38	4.86	0.07	1.8	4.3	6.4	0.24	0.47	0.24
3.3	30	Tajo en Emb. Castrejón	1.00	7.5	1392	3.11	11.54	4.10	18.59	18.91	8.80	4.33	5.04	0.20	2.0	4.9	7.2	0.27	0.57	0.27
	48	Tajo en Puente de la Barca	46.50	7.3	1345	2.89	10.74	3.90	17.73	17.41	8.80	3.49	4.26	0.17	1.7	4.2	6.2	0.24	0.48	0.27
	14	Henares en Bujalaro	2.04	7.8	1348	6.02	4.88	4.90	15.60	16.89	8.00	3.58	6.13	0.11	2.6	6.6	9.5	0.36	0.77	1.23
	4	Tajo en Aranjuez	12.85	7.8	1343	2.66	13.55	2.80	19.22	18.67	10.35	3.64	3.77	0.06	1.4	3.4	5.0	0.20	0.36	0.20
	50	Camarmilla en Rinconada	0.04	7.2	2267	16.15	4.79	7.40	26.26	27.80	4.80	3.50	18.70	0.34	9.1	22.8	26.5	0.67	3.90	3.37

DATOS: MEDIANAS
VARIABLES: 1 a 15
DISTANCIAS: EUCLIDEA
AGRUPAMIENTO: CENTROIDE

Del estudio del dendrograma, observando la secuencia del agrupamiento se distinguen las siguientes clases:

Clase 1.- Está formada por dos subclases:

1.1.- Las estaciones 18, 41, 33, 24, 35, 49, 26, 28, 29, 46, 27, 47, 34 y 25, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 55,308, entre las estaciones 25 y 18.

1.2.- Las estaciones 22, 36 y 17, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 84,525, entre las estaciones 22 y 17.

Siendo la distancia entre ambas subclases 127,136, entre las estaciones 18 y 17.

Clase 2.- Está formada por tres subclases:

2.1.- Las estaciones 13, 32, 43 y 7, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 41,059, entre las estaciones 13 y 7.

2.2.- Las estaciones 1, 20, 11, 19, 44 y 2, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 36,594, entre las estaciones 2 y 1.

2.3.- Las estaciones 23, 52, 40, 38, 9, 8 y 3, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 85,260, entre las estaciones 23 y 3.

Siendo la distancia entre las subclases 2.2 y 2.3, 129,456, entre las estaciones 1 y 3.

La distancia entre las subclases es 233,171, entre las estaciones 1 y 7.

Clase 3.- Está formada por tres subclases:

3.1.- Las estaciones 15, 21, 51, 12, 39 y 10, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 114,471, entre las estaciones 15 y 10.

3.2.- Las estaciones 6, 31, 37 y 16, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 92,788, entre las estaciones 6 y 16. La distancia entre ambas subclases es 242,972, entre las estaciones 10 y 6.

3.3.- Las estaciones 42, 5, 45, 30, 48, 14 y 4, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 92,788, entre las estaciones 42 y 4. La distancia entre ambas subclases es 438,986, entre las estaciones 6 y 4.

Clase 4.- Está formada por la estación 50.

La clase 1 está formada por dos subclases: La subclase 1.1 agrupa las estaciones menos mineralizadas, con valores de CE inferiores a 150, observándose grupos con valores de variables homogéneos. Son aguas de origen ombrogénico. La subclase 1.2 tiene valores de S.An y S.Ct superiores a los de la clase 1.1, y además han aumentado las concentraciones de Alcalinidad y Ca^{2+} . Son aguas de origen ombrosoligénico 1.

La clase 2 está formada por tres subclases: La subclase 2.1 agrupa estaciones con CE entre 325 y 375. Los porcentajes de Na^+ / S.Ct no son homogéneos. Las concentraciones de SO_4^- , Alcalinidad, Ca^{2+} y Mg^{2+} son más altas que en la clase 1. Aguas de origen ombrosoligénico 2. La subclase 2.2 tiene estaciones con CE entre 495 y 545. Respecto a Na^+ / S.Ct ocurre igual que en la clase anterior. Las concentraciones de Alcalinidad y Ca^{2+} han aumentado apreciablemente. Aguas de origen soligénico. La subclase 2.3 tiene valores de CE entre 580 y 720. Las concentraciones de Alcalinidad y Ca^{2+} siguen altas, y lo son además las de SO_4^- y Na^+ . Aguas de origen solilitogénico 1.

La clase 3 está formada por tres subclases: La subclase 3.1 tiene estaciones con valores de CE entre 800 y 960. Han aumentado las concentraciones de SO_4^- , Ca^{2+} , Mg^{2+} y Na^+ . Queda separada de la 3.2 por los valores de la concentración de Na^+ . Aguas de origen solilitogénico 2. La subclase 3.2 tiene valores de CE entre 1060 y 1175. Respecto a la subclase anterior han aumentado las concentraciones de Cl⁻ y SO_4^- notablemente. Son aguas de origen litogénico 1. La subclase 3.3 agrupa las estaciones con CE de 1345 a 1555. Aguas de origen litogénico 2.

Esta clasificación agrupa las estaciones respecto a los valores de CE y como consecuencia respecto a los valores de S.An y S.Ct. Se pueden considerar tres subcuencas respecto a los valores de CE:

La subcuenca 1 con valores de CE inferiores a 300. Tiene las aguas de mejor calidad.

La subcuenca 2 con valores de CE entre 300 y 800, aguas de calidad intermedia.

La subcuenca 3 con valores de CE superiores a 800, aguas no potables.

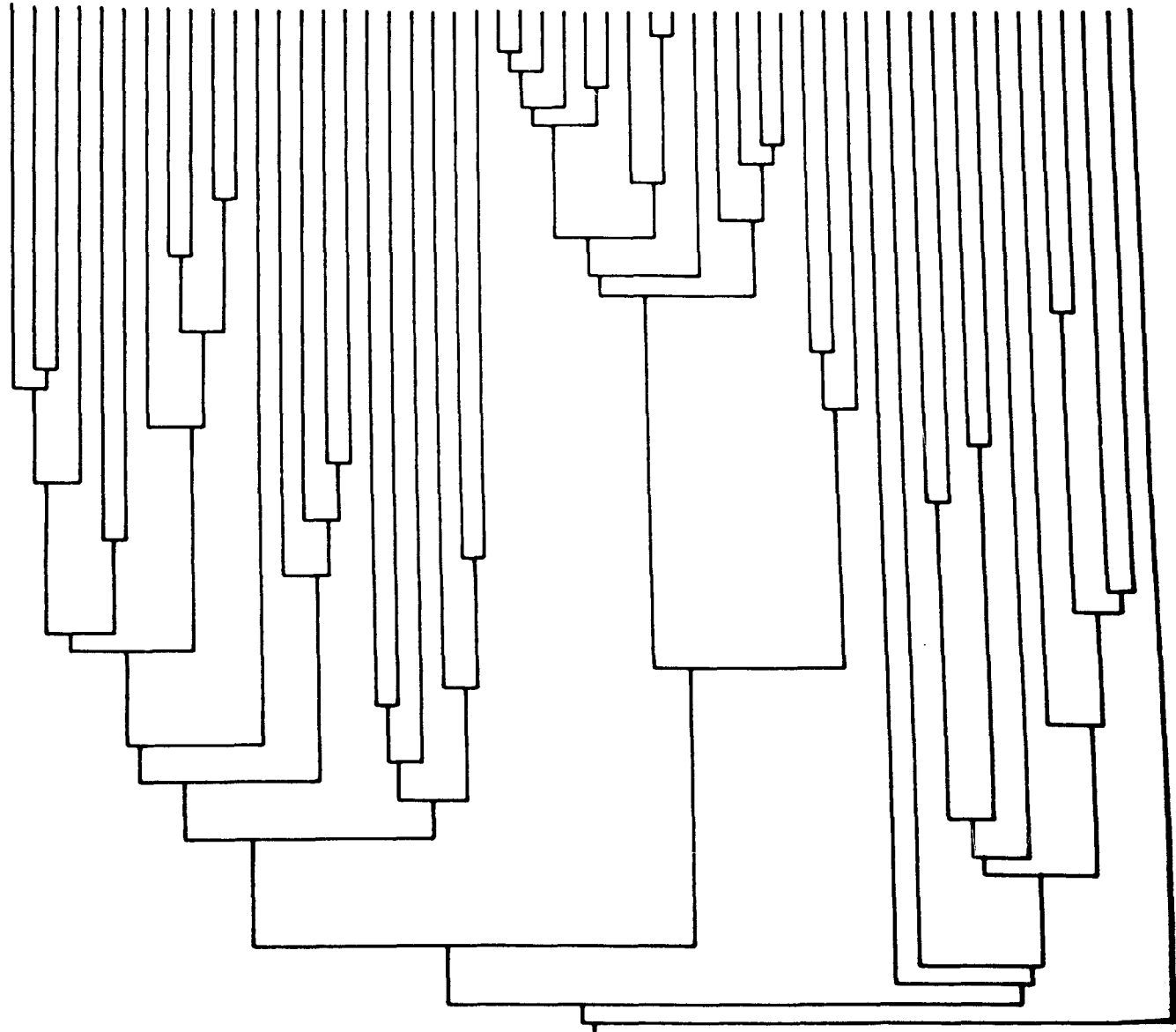
MEDIANAS
VARIABLES: 4 a 12
AGRUPAMIENTO: CENTROIDE

DATOS MEDIANAS
 VARIABLES: 4 A 12
 DISTANCIAS EUCLIDEAS
 AGRUPAMIENTO: CENTROIDE

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40													
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40											
	PENAJEJO	MASEGOSO	TRILLO	TOROTE	HUMANES	ALGETE	LA CHINA	BARGAS	BARAJAS	CUA DARRAMA: NAVALCARNERO	PARQUE SINDICAL	ALCOBENDAS	VALDEPEÑAS DE LA SIERRA	PESADILLA	EL FARDO	ALCANTARA	VENTOSA	VAGIAMADRID	MEJORADA	ORUSCO	ALCANTUD	BOLARQUE	SANTILANA	ALBERCHE: EMB. PICALMS	GALISTEO	LA BAZAGONA	BEJAR	TIETAR: ARENAS DE S. PEDRO	ALBERCHE: NAVAUENGA	BOROLLON	EL TORNO	MONROY	FUELAGA	CORIA	LA MORALEJA	CAZALEGAS	VILLALBA	MEMBRIO	BELESA	PRIEGO	BUJALARO	TALAVERA	VALDECAÑAS	FUENTE LARGO	ESPINILLOS	PRIEGO	PTE. DELA BARCA	TOLEDO	CASTREJON	VILLAVEJOR	ARANJUEZ	RINGONADA

DISTANCE

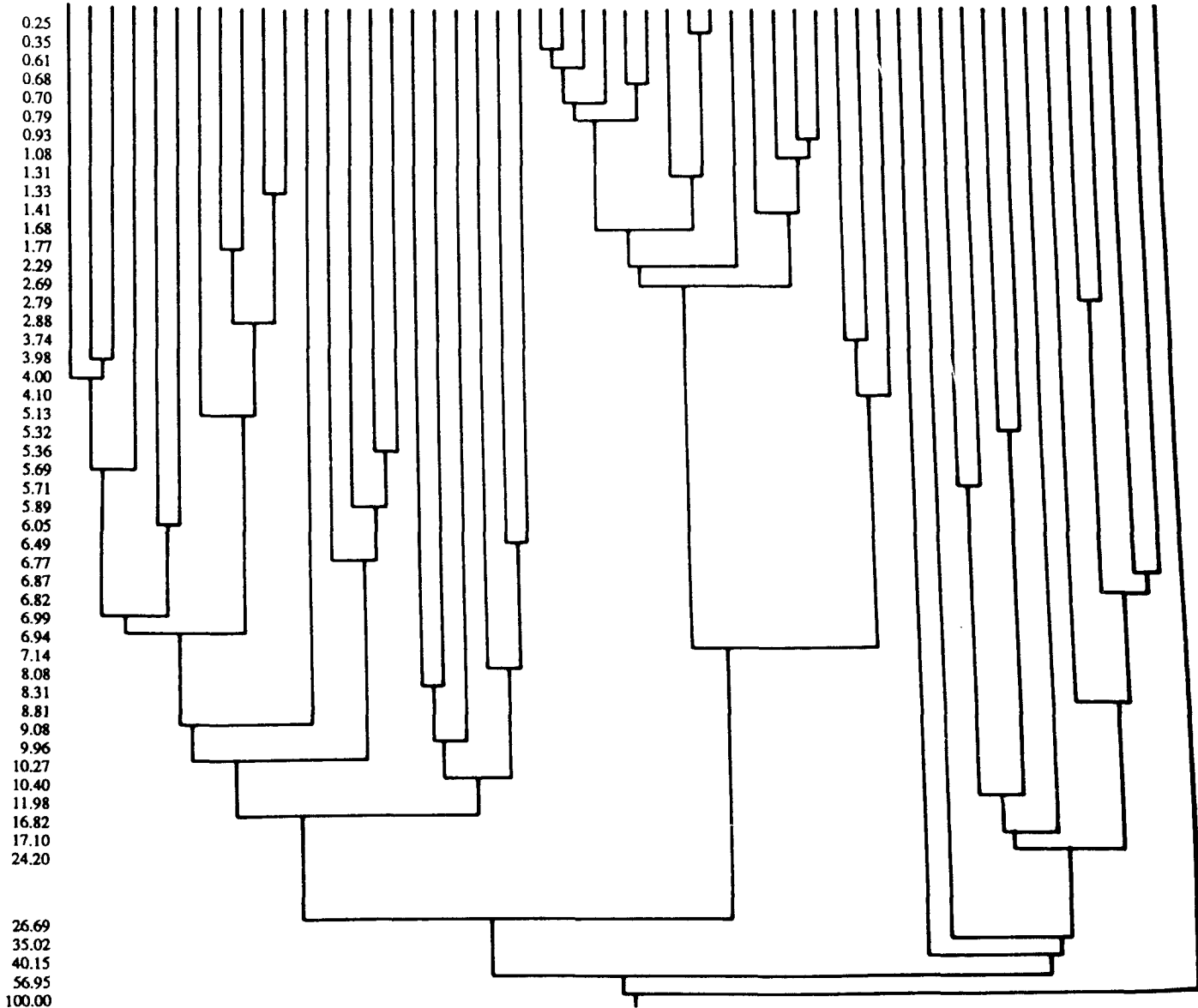
- 0.092
- 0.126
- 0.222
- 0.246
- 0.255
- 0.288
- 0.340
- 0.391
- 0.476
- 0.482
- 0.512
- 0.610
- 0.645
- 0.832
- 0.979
- 1.016
- 1.049
- 1.360
- 1.447
- 1.455
- 1.492
- 1.867
- 1.935
- 1.949
- 2.049
- 2.075
- 2.141
- 2.201
- 2.359
- 2.463
- 2.497
- 2.481
- 2.544
- 2.523
- 2.596
- 2.939
- 3.021
- 3.205
- 3.303
- 3.622
- 3.734
- 3.781
- 4.359
- 6.119
- 6.216
- 8.803
- 9.706
- 12.738
- 14.602
- 20.712
- 36.371



DATOS MEDIANAS
 VARIABLES: 4 A 12
 DISTANCIAS EUCLIDEAS
 AGRUPAMIENTO: CENTROIDE

PERALEJO DE LAS TRUCHIAS	
MASEGOSO	1
TRILLO	2
TOROTE	4
HUMANES	4
ALGETE	1
LA CHINA	1
BARGAS	3
BARAJAS	2
GUADRAMA:NAVALCARNERO	2
PARQUE SINDICAL	4
ALCOBENDAS	1
VALDEPEÑAS DE LA SIERRA	1
PESADILLA	3
EI FARDO	1
ALCANTARA	3
VENTOSA	7
VACIAMADRID	3
MEJORADA	1
ORUSCO	2
ALCANTUD	1
BOLARQUE	9
SANTILLANA	3
ALBERCHE:EMB. PICADIS	1
GALISTEO	2
LA BAZAGONA	4
BEJAR	4
TIETAR:ARENAS DE S.PEDRO	3
ALBERCHE:NAVALUENGA	3
BOREOLIOK	6
EL TORNO	9
MONFOY	2
FUELAGA	3
CORIA	7
LA MORALEJA	6
CAZALEGAS	2
VILLIABA	2
MEMBRIO	2
BELEÑA	6
FRIEGO	1
BUJALARO	7
TALAVERA	2
VALDECANAS	4
PUNTE LARGO	1
ESPINILLOS	3
FRIEGO	1
PTE. DELA BARCA	1
TOLEDO	4
CASTREJON	5
VILLAMEJOR	3
ARANJUEZ	4
RINCOMADA	4

% DISTANCE



DATOS: MEDIANAS
VARIABLES: 4 A 12
DISTANCIAS: EUCLIDEAS
AGRUPAMIENTO: CENTROIDE

Clases	Nº	Estación	Caudal	pH	Cond	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Alc	S.An	S.Ct	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	SAR	adj. SAR	ESP.adj	Na ⁺ /S.Ct	Na ⁺ /Ca ⁺⁺	Cl ⁻ /SO ₄ ⁻
	1	Tajo en Peralejo	4.52	8.1	512	1.70	1.08	3.75	6.54	6.52	3.60	1.28	1.42	0.02	0.9	1.9	3.0	0.22	0.39	1.57
	20	Tajuña en Masegoso	1.37	7.8	508	0.82	0.94	4.65	6.47	6.76	4.17	1.76	0.71	0.04	0.4	0.9	1.5	0.11	0.17	0.87
	2	Tajo en Trillo	6.89	8.0	539	1.00	2.08	3.90	6.88	6.84	4.13	1.76	0.86	0.03	0.5	1.1	1.8	0.13	0.21	0.48
	44	Torote en Torote	0.17	7.6	544	1.45	1.00	4.55	7.16	7.06	2.58	2.02	2.16	0.12	1.6	3.2	4.9	0.31	0.84	1.45
	15	Henares en Humanes	5.29	7.7	810	1.91	2.60	2.20	6.72	7.29	4.70	1.08	1.87	0.04	1.2	2.1	3.0	0.26	0.40	0.74
2.2	11	Jarama en Algete	0.18	7.3	504	0.50	2.99	2.70	6.40	6.51	4.31	1.40	0.65	0.05	0.4	0.8	1.3	0.10	0.15	0.17
	38	Manzanares en La China	4.90	7.3	643	1.71	2.50	3.06	7.06	6.66	2.00	1.05	2.92	0.39	2.3	4.2	6.2	0.44	1.46	0.68
	23	Guadarrama en Bargas	1.08	7.4	581	1.40	1.31	3.20	6.02	6.12	2.48	0.96	2.52	0.22	1.9	3.8	5.6	0.41	1.02	1.07
	52	Arroyo Valdebebas en Barajas	0.04	7.5	606	1.50	1.56	2.90	5.98	6.24	2.80	0.65	2.70	0.30	2.1	4.0	5.9	0.43	0.96	0.96
	40	Guadarrama en Navalcarnero	4.75	7.2	611	1.51	1.41	2.50	6.16	5.72	2.16	0.60	2.36	0.24	1.9	3.6	5.4	0.41	1.09	1.07
	19	Manzanares en P.Sindical	0.05	7.1	496	1.61	1.29	2.40	5.93	5.56	2.04	0.84	2.15	0.18	1.8	3.1	4.7	0.39	1.05	1.25
	51	Arroyo Vega en Alcobendas	0.32	7.4	823	2.21	2.55	2.70	7.46	7.56	2.55	0.30	4.24	0.47	3.5	6.2	8.9	0.56	1.66	0.87
	32	Jarama en Valdepeñas Sierra	0.36	7.7	373	0.25	2.51	2.10	4.81	5.12	3.28	1.14	0.14	0.02	0.1	0.2	0.3	0.03	0.04	0.10
2.1	13	Guadalix en Pesadilla	0.10	7.5	323	0.48	0.63	3.00	4.09	4.15	2.45	0.96	0.55	0.04	0.4	0.8	1.2	0.13	0.22	0.76
	43	Manzanares en El Pardo	0.01	7.2	355	1.40	0.90	1.70	3.82	3.72	1.64	0.56	1.71	0.09	1.5	2.4	3.6	0.46	1.04	1.56
	7	Tajo en Emb.Alcántara	1.00	7.5	364	0.90	2.17	1.30	4.48	4.39	2.25	1.00	1.14	0.07	0.9	1.3	2.0	0.26	0.51	0.42
	8	Gallo en Ventosa	1.14	7.8	675	2.06	-1.99	4.80	8.84	9.39	5.35	1.82	1.93	0.07	1.0	2.5	3.8	0.21	0.36	1.04
	39	Manzanares en Vaciamadrid	5.32	7.2	923	2.21	3.02	4.00	9.40	9.19	3.25	1.79	3.50	0.49	2.1	4.5	6.7	0.38	1.08	0.73
2.3	12	Jarama en Mejorada	10.00	7.4	892	2.51	4.35	4.10	11.42	10.91	4.80	2.79	3.30	0.21	1.8	4.0	5.9	0.30	0.69	0.58
	21	Tajuña en Orusco	2.98	7.9	798	0.58	5.31	4.35	10.43	10.10	6.97	2.31	0.43	0.07	0.2	0.5	0.7	0.04	0.06	0.11
	9	Guadiela en Alcántud	4.12	7.7	720	0.59	3.37	4.20	8.53	8.58	5.35	1.95	0.52	0.03	1.2	0.6	0.9	0.06	0.10	0.18
	3	Tajo en Bolarque	19.14	7.9	690	0.70	5.17	2.90	8.99	8.69	5.80	2.39	0.56	0.04	0.3	0.6	0.9	0.06	0.10	0.14
	18	Manzanares en E.Santillana	1.00	6.9	70	0.23	0.16	0.37	0.79	0.78	0.46	0.13	0.19	0.02	0.4	0.1	0.2	0.24	0.41	1.44
	24	Alberche en Emb. Picadas	1.00	6.8	77	0.20	0.19	0.40	0.80	0.78	0.40	0.10	0.28	0.04	0.6	0.1	0.2	0.36	0.70	1.05
	28	Jerte en Galisteo	7.58	6.8	54	0.25	0.05	0.40	0.79	0.75	0.27	0.12	0.31	0.03	0.6	0.1	0.2	0.41	1.15	5.00
	41	Tiétar en La Bazagona	4.30	6.7	66	0.25	0.14	0.34	0.61	0.62	0.30	0.13	0.26	0.03	0.6	0.0	0.1	0.42	0.87	1.79
	49	Cuerpo de Hombre en Béjar	4.30	6.9	86	0.29	0.25	0.26	0.79	0.83	0.24	0.05	0.36	0.19	0.9	0.1	0.1	0.43	1.50	1.16
	33	Tiétar en Arenas de S. Pedro	0.31	7.0	77	0.29	0.15	0.40	0.76	0.86	0.34	0.13	0.34	0.30	0.7	0.2	0.3	0.40	1.00	1.93
1.1	46	Alberche en Navalunga	2.14	6.4	39	0.17	0.04	0.19	0.40	0.38	0.18	0.05	0.14	0.01	0.4	0.0	0.0	0.37	0.78	4.25
	29	Arrago en Emb. Borbollón	1.00	6.9	39	0.24	0.08	0.17	0.50	0.49	0.15	0.07	0.27	0.04	0.8	0.0	0.0	0.55	1.80	3.00
	27	Jerte en El Torno	1.80	7.1	47	0.20	0.08	0.17	0.48	0.45	0.17	0.03	0.22	0.02	0.7	0.0	0.0	0.49	1.29	2.50
	35	Almonte Monroy	1.83	7.1	100	0.40	0.10	0.73	1.23	1.14	0.36	0.38	0.35	0.04	0.6	0.5	0.7	0.31	0.97	4.00
	47	Arrago en Huélagá	0.80	7.1	135	0.63	0.23	0.65	1.53	1.41	0.47	0.41	0.44	0.06	0.8	0.5	0.8	0.31	0.94	2.74
	26	Alagón en Coria	0.66	6.9	90	0.38	0.11	0.50	1.04	1.02	0.42	0.20	0.36	0.04	0.7	0.3	0.5	0.35	0.86	3.46
	34	Ribera Gata en Moraleja	1.06	6.9	115	0.45	0.13	0.65	1.22	1.23	0.38	0.35	0.41	0.06	0.7	0.5	0.7	0.33	1.08	3.46
	25	Alberche en Emb. Cazalegas	1.00	8.3	119	0.30	0.29	0.64	1.35	1.25	0.55	0.21	0.45	0.05	0.7	0.6	0.9	0.36	0.82	1.03
	22	Guadarrama en Villalba	0.23	7.1	263	0.81	0.74	1.50	2.89	2.80	1.41	0.50	0.97	0.13	1.1	1.4	2.1	0.35	0.69	1.10
1.2	36	Salor en Membrio	0.48	7.2	189	0.80	0.28	1.20	2.23	2.09	0.66	0.67	0.85	0.09	1.1	1.2	1.8	0.41	1.29	2.86
	17	Sorbe en Beleña	1.30	7.6	168	0.20	0.88	1.00	2.03	2.07	1.68	0.25	0.11	0.01	0.1	0.1	0.2	0.05	0.07	0.23
3.3	42	Trabaque en Priego	0.36	7.7	1557	0.30	16.09	3.95	20.25	21.18	18.40	2.56	0.17	0.05	0.1	0.1	0.2	0.01	0.01	0.02
	14	Henares en Bujalaro	2.04	7.8	1348	6.02	4.88	4.90	15.60	16.89	8.00	3.58	6.13	0.11	2.6	6.6	9.5	0.36	0.77	1.23
	6	Tajo en Talavera	38.90	7.4	1176	2.71	8.92	3.70	16.13	15.03	7.30	3.58	3.95	0.24	1.7	4.1	6.1	0.26	0.54	0.30
	31	Tajo en Emb. Valdecañas	1.00	7.8	1093	2.71	9.31	2.90	14.52	14.51	6.57	3.29	4.13	0.19	1.8	4.1	6.0	0.28	0.63	0.29
3.1	37	Jarama en Puente Largo	25.45	7.2	1113	2.71	6.20	5.00	13.97	13.82	6.20	2.59	4.45	0.29	2.2	5.3	7.8	0.32	0.72	0.44
	16	Henares en Espinillos	2.60	7.6	1058	3.31	5.21	4.80	13.61	13.07	7.40	2.79	4.02	0.20	1.9	4.5	6.6	0.31	0.54	0.64
	10	Escabas en Priego	2.75	7.8	959	0.30	7.92	3.80	12.79	12.36	9.84	2.26	0.13	0.03	0.1	0.1	0.2	0.01	0.01	0.04
	48	Tajo en Puente de la Barca	46.50	7.3	1345	2.89	10.74	3.90	17.73	17.41	8.80	3.49	4.26	0.17	1.7	4.2	6.2	0.24	0.48	0.27
	5	Tajo en Toledo	36.80	7.3	1430	3.06	12.35	4.00	18.97	18.87	9.10	4.68	4.97	0.20	2.0	4.9	7.0	0.26	0.55	0.25
3.2	30	Tajo en Emb. Castrejón	1.00	7.5	1392	3.11	11.54	4.10	18.59	18.91	8.80	4.33	5.04	0.20	2.0	4.9	7.2	0.27	0.57	0.27
	45	Algodor en Villamejor	0.77	8.0	1408	3.11	12.95	3.65	19.87	20.34	10.40	4.38	4.86	0.07	1.8	4.3	6.4	0.24	0.47	0.24
	4	Tajo en Aranjuez	12.85	7.8	1343	2.66	13.55	2.80	19.22	18.67	10.35	3.64	3.77	0.06	1.4	3.4	5.0	0.20	0.36	0.20
4	50	Camarmilla en Rinconada	0.04	7.2	2267	16.15	4.79	7.40	26.26	27.80	4.80	3.50	18.70	0.34	9.1	22.8	26.5	0.67	3.90	3.37

DATOS: MEDIANAS
VARIABLES: 4 a 12
DISTANCIAS: EUCLIDEA
AGRUPAMIENTO: CENTROIDE

Del estudio del dendrograma, observando la secuencia del agrupamiento se distinguen las siguientes clases:

Clase 1.- Está formada por dos subclases:

1.1.- Las estaciones 18, 24, 28, 41, 49, 33, 46, 29, 27, 35, 47, 26, 34 y 25, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 0,979, entre las estaciones 25 y 18.

1.2.- Las estaciones 22, 36 y 17, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 1,492, entre las estaciones 22 y 17.

Siendo la distancia entre ambas subclases 2,596, entre las estaciones 18 y 17.

Clase 2.- Está formada por tres subclases:

2.1.- Las estaciones 32, 13, 43 y 7, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 2,463, entre las estaciones 32 y 7.

2.2.- Las estaciones 1, 20, 2, 44, 15, 11, 38, 23, 52, 40, 19 y 51, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 3,303, entre las estaciones 1 y 51.

Siendo la distancia entre ambas subclases 3,734, entre las estaciones 1 y 7.

2.3.- Las estaciones 8, 39, 12, 21, 9 y 3, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 3,781, entre las estaciones 8 y 3.

Siendo la distancia entre las subclases 2.2 y 2.3, 129,456, entre las estaciones 1 y 3.

La distancia entre las subclases es 6,119, entre las estaciones 1 y 7.

Clase 3.- Está formada por tres subclases:

3.1.- Las estaciones 48, 5, 30, 45 y 4, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 3,205, entre las estaciones 48 y 4.

3.2.- Las estaciones 6, 31, 37, 16 y 10, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 6,218, entre las estaciones 6 y 10.

Siendo la distancia entre ambas subclases 8,803, entre las estaciones 48 y 10.

3.3.- Las estaciones 42 y 14,

Siendo la distancia ultramétrica más alta entre clases 14,602, entre las estaciones 42 y 4.

Clase 4.- Está formada por la estación 50.

La clase 1 está formada por dos subclases: La subclase 1.1 está formada por las estaciones menos mineralizadas, formada por dos grupos, con valores de S.An y S.Ct, entre otros diferentes. Son aguas de origen ombrogénico. La subclase 1.2 la forman estaciones con un incremento, respecto de la subclase 1.1, en las concentraciones de SO_4^- , Alcalinidad, Mg^{2+} y Ca^{2+} . Son aguas de origen ombrosoligénico 1.

La clase 2 está formada por tres subclases: La subclase 2.1, la menos mineralizada. Las concentraciones de SO_4^- , Alcalinidad, Mg^{2+} y Ca^{2+} han aumentado respecto de la clase anterior. Aguas de origen ombrosoligénico 2. La subclase 2.2 tiene estaciones en las que han aumentado notablemente las concentraciones de Alcalinidad y Ca^{2+} , y un grupo con las de Na^+ . Son aguas de origen solilitogénico 1. La subclase 2.3 tiene las concentraciones de SO_4^- más alta que las subclases anteriores, así como los valores de S.An, S.Ct, Alcalinidad, Mg^{2+} y Ca^{2+} . Son aguas de origen solilitogénico 2.

Las diferencias están en las estaciones que componen las subclases 2.2 y 2.3. La primera tiene valores de S.An y S.Ct entre 5 y 8 y la segunda entre 8 y 12. Además, esta segunda tiene valores más altos en las concentraciones de SO_4^- y Ca^{2+} , salvo para las estaciones 8 y 39.

La clase 3 tiene tres subclases. Todas tienen las concentraciones aumentadas respecto a las clases anteriores. Estas subclases, por valores de las variables, están escalonadas. Las estaciones 42 y 14 no forman propiamente una clase, sino que, en la jerarquía indexada, se agrupan sucesivamente. Altamente mineralizadas, no son homogéneas, pero por los valores de sus variables se engloban dentro de la clase 3.

Esta clasificación ordena las estaciones, por clases, según los valores de S.An y S.Ct y establece tres subcuencas:

La subcuenca 1 formada por la clase 1, con valores de S.An y S.Ct inferiores a 3.00.

La subcuenca 2 formada por la clase 2, con valores de S.An y S.Ct inferiores a 11.00.

La subcuenca 3 formada por la clase 3, con valores de S.An y S.Ct superiores a 11.00.

MEDIAS ARITMETICAS PONDERADAS

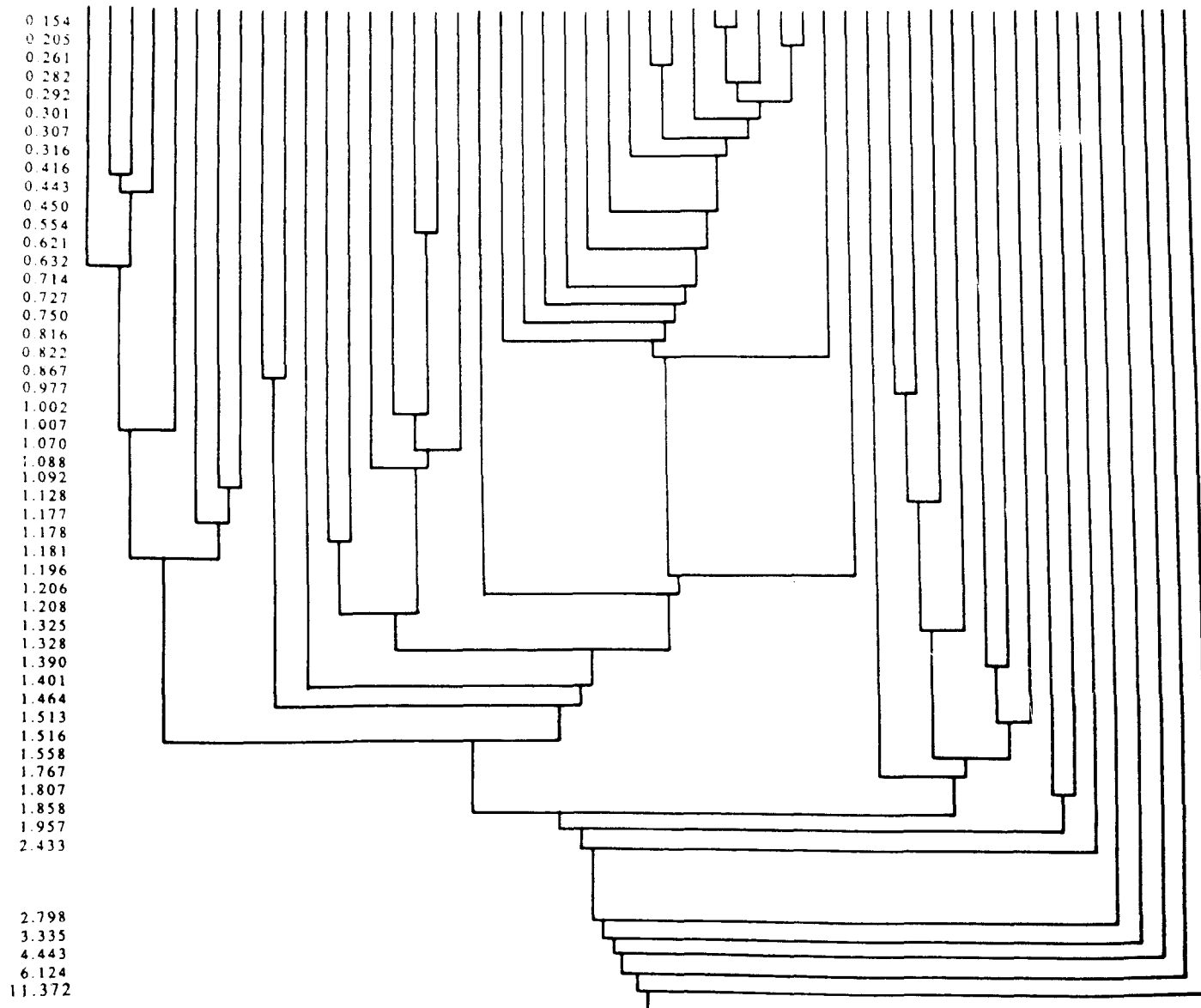
MEDIAS ARITMETICAS PONDERADAS TIPIFICADAS
VARIABLES: 1 a 15
AGRUPAMIENTO: DISTANCIAS MINIMAS

DATOS MEDIAS PONDERADAS TIPIFICADAS
 VARIABLES 1 A 15
 DISTANCIAS EUCLIDEAS
 AGRUPAMIENTO DISTANCIAS MINIMAS

PERALEJO DE LAS TRUCHAS
 ALCANTUD
 MASEGOSO
 TUILLO
 VENTOSA
 FRIEGO
 GRUPO X
 ECIZARQUE
 JESABILLA
 CAZALEGAS
 ESPINILLOS
 MEJORADA
 TOROTE
 BARGAS
 LA CHINA
 BARAJAS
 GUADARRAMA: NAVA: CARNERO
 PARQUE SINDICAL
 FUENTE S
 BELEBA
 MEMBRIO
 EL PARDO
 ALERQUE: NAVA: CARRERA
 VILLALEA
 VALDEBERNAS DE LA SIERRA
 ESCOBACION
 MORCOY
 HUELATA
 EL TUBNO
 ALBERQUE: NAVA: CARRERA
 GALISTEO
 LA MORALES
 LA BAZAGUA
 SANTIILANA
 BEJAR
 ALGETE
 PUENTE LARGO
 TOLLO
 TALAVERA
 FTE DE LA BARCA
 VALDECARAS
 CASTREJON
 VILLAVEJOR
 ARANDEZ
 ALCOBENDAS
 VACIAPADRID
 BUJALRO
 GORLA
 PRIEGO
 ALCANTARA
 TI: TAR: ARENAS DE S. PEDRO
 RUI: CERRADA

1 9 0 2 2 1 2 1 2 1 1 4 4 3 5 4 1 1 1 3 4 4 2 3 2 3 3 4 2 2 2 3 3 4 1 4 1 4 1 3 4 4 3 3 4 5 3 1 2 4 3 5

DISTANCE



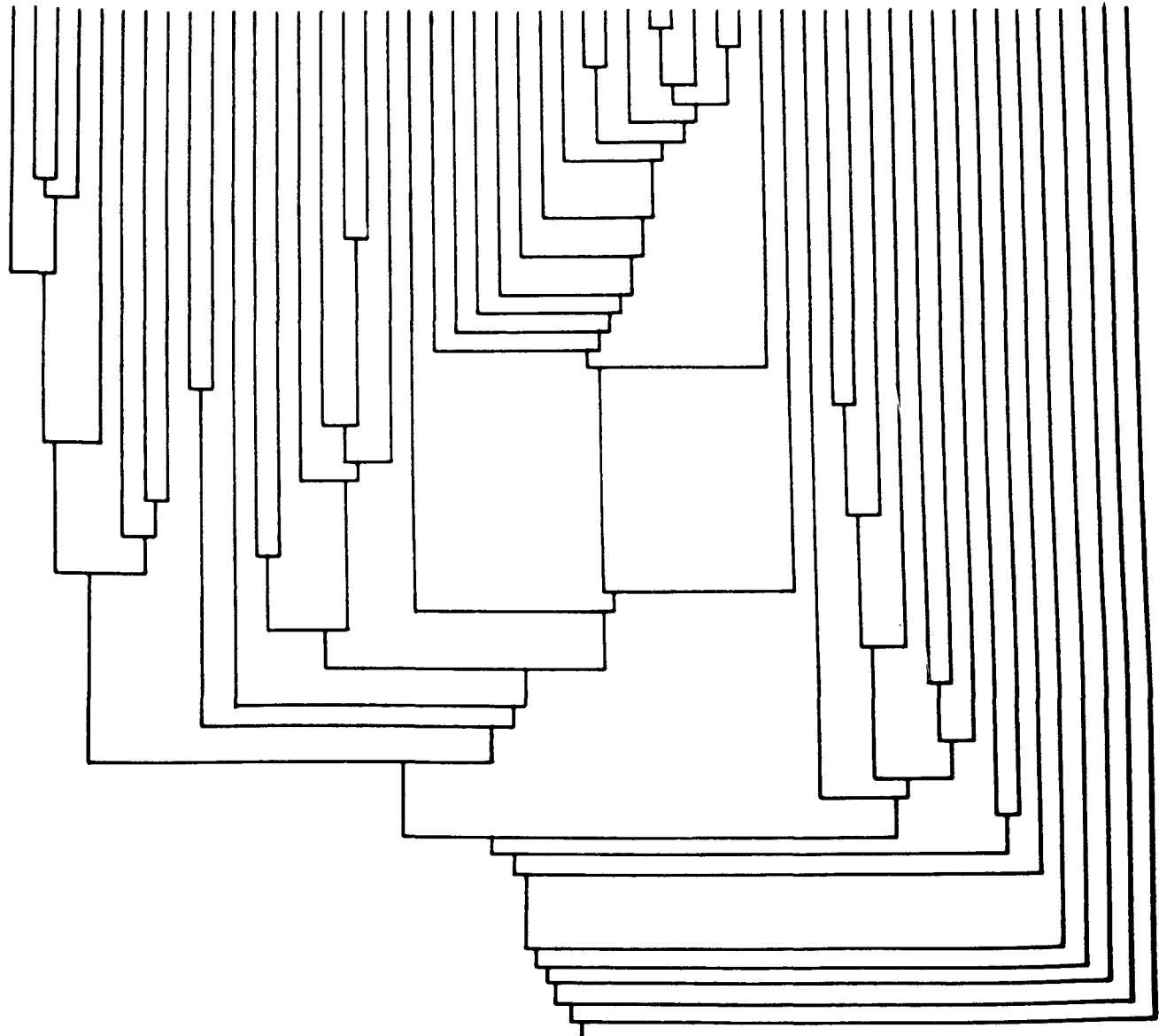
DATOS MEDIAS PONDERADAS TIPIFICADAS
 VARIABLES 1 A 15
 DISTANCIAS EUCLIDEAS
 AGRUPAMIENTO DISTANCIAS MINIMAS

PERALJO DE LAS TRUCIAS	1
ALCANTUD	9
PASEGOSO	2
TRILLO	0
VENTOSA	2
PRILEGO	8
ORUSOC	0
COLARQUE	1
PESADILLA	2
CARALEGAS	1
ESPINILLOS	2
PEJORADA	1
TOROTE	4
BARGAS	4
LA CHINA	2
BARAJAS	5
GUADARAMA: NAVA: ARNERO	2
PARQUE SINDICAL	5
HUMAPES	0
BELESA	9
MEMERIO	1
EL PARDO	1
ALPERCHE: NAVA: UELGA	4
VILLABA	6
VALDEPEÑAS DE LA SIERRA	2
SCROLLON	2
MONROY	5
HUELAGA	4
EL TORNO	7
ALLENCH: LEB: PICADAS	2
GALISTEO	4
LA MORALEJA	4
LA BAZAGONA	1
SANTILLANA	8
BEJAR	1
A LOYTE	4
PUNTE LARGO	1
TOLEDO	4
TALAVERA	2
PTE. DE LA BARCA	5
VALENCARAS	6
CASTREJON	4
VILLAMEJOR	0
ARANJUE	4
ALCOBENDAS	4
VACIAPARADID	5
BUSALARO	1
COORIA	4
PRILEGO	6
ALCANTARA	2
TISTAR: ARENAS DE S. PEDRO	4
RIFORNADA	7
	4
	5
	0

% DISTANCE

- 1.35
- 1.80
- 2.30
- 2.48
- 2.57
- 2.65
- 2.70
- 2.78
- 3.66
- 3.90
- 3.96
- 4.87
- 5.46
- 5.56
- 6.28
- 6.39
- 6.60
- 7.18
- 7.23
- 7.62
- 8.59
- 8.81
- 8.86
- 9.41
- 9.57
- 9.60
- 9.92
- 10.35
- 10.36
- 10.39
- 10.53
- 10.60
- 10.62
- 11.65
- 11.68
- 12.22
- 12.32
- 12.87
- 13.30
- 13.33
- 13.70
- 15.54
- 15.89
- 16.34
- 17.21
- 21.39

- 24.60
- 29.33
- 39.07
- 53.85
- 100.00



DATOS: MEDIAS ARITMETICAS PONDERADAS TIPIFICADAS

VARIABLES: 1 A 15

DISTANCIAS: EUCLIDEAS

AGRUPAMIENTO: DISTANCIAS MINIMAS

Clase	Nº	Estación	Caudal	pH	Cond	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Alc	S.An	S.Ct	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺	SAR	Adj.SAR	ESP.Adj	Na ⁺ /S.Ct	Na ⁺ /Ca ²⁺	Cl ⁻ /SO ₄ ²⁻
	1	Tajo en Peralejo	9.46	8.1	470	1.10	0.83	3.71	5.64	5.83	3.57	1.26	0.98	0.02	0.6	1.3	2.1	0,17	0,28	1,33
	9	Guadela en Alcantud	32.17	8.0	507	0.38	1.44	4.49	6.31	6.53	4.25	1.95	0.30	0.03	0.2	0.4	0.6	0,05	0,07	0,26
	20	Tajua en Masegoso	4.85	8.0	506	0.78	1.09	4.50	6.37	6.60	4.15	1.73	0.67	0.05	0.4	0.9	1.4	0,10	0,16	0,72
4	2	Tajo en Trillo	29.04	7.9	507	0.83	1.58	4.02	6.43	6.45	4.16	1.53	0.73	0.03	0.4	1.0	1.5	0,11	0,18	0,53
	8	Gallo en Ventosa	3.53	7.8	613	1.65	2.07	4.01	7.74	8.14	4.83	1.62	1.60	0.09	0.9	2.0	3.1	0,20	0,33	0,80
	10	Escabas en Priego	15.14	7.8	890	0.27	6.34	4.12	10.73	11.30	8.94	2.21	0.12	0.02	0.1	0.1	0.2	0,01	0,01	0,04
	21	Tajua en Orusco	7.74	7.9	682	0.59	3.91	4.31	8.81	9.06	6.59	2.06	0.36	0.05	0.2	0.4	0.6	0,04	0,06	0,15
	3	Tajo en Bolarque	29.27	7.9	763	0.68	6.13	2.90	9.71	9.58	6.45	2.60	0.49	0.04	0.2	0.5	0.8	0,05	0,08	0,11
2	13	Guadalix en Pesadilla	1.85	8.0	164	0.31	0.32	1.26	1.89	1.94	1.20	0.40	0.29	0.05	0.3	0.4	0.6	0,15	0,24	0,97
	25	Alberche en Emb. Cazalegas	1.00	8.3	123	0.34	0.35	0.69	1.39	1.35	0.56	0.23	0.50	0.05	0.8	0.6	0.9	0,37	0,89	0,97
	16	Henares en Espinillos	15.96	6.8	667	2.15	3.61	3.36	9.12	9.00	3.76	2.02	2.91	0.31	1.8	3.7	5.5	0,32	0,77	0,60
	12	Jarama en Mejorada	33.37	7.3	737	1.98	3.47	3.28	8.73	8.44	3.86	1.91	2.52	0.15	1.4	3.0	4.5	0,30	0,65	0,57
	44	Torote en Torote	0.26	7.3	561	1.39	0.93	4.25	6.57	6.64	2.54	1.87	2.12	0.12	1.4	3.0	4.6	0,32	0,84	1,50
	23	Guadarrama en Bargas	13.34	7.4	443	1.12	0.96	2.78	4.86	4.88	2.05	0.78	1.89	0.16	1.6	2.9	4.3	0,39	0,92	1,17
3	38	Manzanares en La China	7.05	7.0	597	1.62	2.23	2.49	6.34	6.02	2.08	0.97	2.58	0.39	2.1	3.7	5.6	0,43	1,24	0,73
	52	Arroyo Valdebebas en Barajas	1.03	7.1	561	2.29	1.21	2.43	5.93	5.88	2.80	0.50	2.28	0.29	1.8	3.2	4.9	0,39	0,81	1,89
	40	Guadarrama en Navalcarnero	6.72	7.2	540	1.42	1.43	2.52	5.38	5.34	2.06	0.64	2.38	0.27	2.0	3.6	5.3	0,45	1,16	0,99
	19	Manzanares en P.Sindical	1.44	7.0	421	1.48	1.04	1.90	4.42	4.37	1.62	0.58	2.00	0.17	1.9	3.0	4.5	0,46	1,24	1,42
	15	Henares en Humanes	77.46	7.7	391	1.35	1.60	1.71	4.66	4.69	2.65	0.86	1.14	0.03	0.8	1.4	2.1	0,24	0,43	0,84
	17	Sorbe en Beleña	34.92	7.3	126	0.17	0.60	0.79	1.57	1.51	1.24	0.18	0.08	0.01	0.1	0.1	0.1	0,05	0,07	0,28
	36	Salor en Membrio	13.15	7.3	127	0.49	0.28	0.90	1.67	1.72	0.54	0.46	0.67	0.05	0.9	0.9	1.4	0,39	1,24	1,75
	43	Manzanares en El Pardo	0.61	7.2	261	1.06	0.51	1.25	2.82	2.71	1.05	0.42	1.16	0.08	1.3	1.6	2.5	0,43	1,11	2,08
	46	Alberche en Navalunga	9.89	6.4	30	0.16	0.02	0.18	0.36	0.34	0.16	0.05	0.12	0.01	0.4	0.0	0.0	0,35	0,75	8,00
	22	Guadarrama en Villalba	2.76	7.0	195	0.60	0.49	1.07	2.16	2.12	1.01	0.35	0.68	0.08	0.8	0.9	1.4	0,32	0,67	1,22
	32	Jarama en Valdepeñas Sierra	12.25	6.9	124	0.17	0.66	0.73	1.56	1.61	1.14	0.36	0.09	0.01	0.1	0.1	0.1	0,06	0,08	0,26
	29	Arrago en Emb. Borbollón	1.00	7.0	40	0.24	0.09	0.19	0.51	0.50	0.14	0.07	0.23	0.06	0.7	0.0	0.0	0,46	1,64	2,67
1	35	Almonte Monroy	2.20	7.0	89	0.34	0.13	0.58	1.05	1.04	0.33	0.29	0.36	0.05	0.6	0.4	0.6	0,35	1,09	2,62
	47	Arrago en Huélagá	27.83	7.0	79	0.36	0.14	0.44	0.94	0.92	0.29	0.22	0.39	0.03	0.8	0.3	0.4	0,42	1,35	2,57
	27	Jerte en El Torno	1.87	7.0	44	0.22	0.07	0.17	0.46	0.44	0.16	0.03	0.23	0.02	0.8	0.0	0.0	0,52	1,44	3,14
	24	Alberche en Emb. Picadas	1.00	6.7	70	0.23	0.18	0.39	0.80	0.76	0.37	0.11	0.24	0.04	0.5	0.1	0.2	0,32	0,65	1,28
	28	Jerte en Galisteo	16.38	6.7	60	0.27	0.08	0.31	0.65	0.65	0.27	0.09	0.26	0.03	0.6	0.0	0.0	0,40	0,96	3,38
	34	Ribera Gata en Moraleja	4.96	6.8	69	0.38	0.08	0.40	0.86	0.84	0.25	0.22	0.34	0.04	0.7	0.2	0.3	0,40	1,36	4,75
	41	Tiétar en La Bazagona	19.86	6.9	57	0.24	0.09	0.29	0.62	0.63	0.27	0.10	0.24	0.03	0.6	0.0	0.1	0,38	0,89	2,67
	18	Manzanares en E.Santillana	1.00	6.9	74	0.25	0.22	0.36	0.84	0.81	0.44	0.15	0.20	0.02	0.4	0.1	0.2	0,25	0,46	1,14
	49	Cuerpo de Hombre en Béjar	4.42	6.9	80	0.27	0.22	0.25	0.74	0.76	0.23	0.04	0.34	0.16	0.9	0.0	0.1	0,45	1,48	1,23
	11	Jarama en Algete	15.54	7.3	330	0.30	1.92	1.75	3.97	4.19	2.83	0.91	0.39	0.05	0.3	0.5	0.8	0,09	0,14	0,16
	37	Jarama en Puente Largo	41.00	7.2	1159	2.79	7.13	4.62	14.54	14.14	6.61	2.83	4.28	0.42	1.9	4.6	6.7	0,30	0,65	0,39
	5	Tajo en Toledo	101.75	7.3	1182	2.64	9.68	3.43	15.76	15.42	7.67	3.72	3.87	0.16	1.5	3.7	5.5	0,25	0,51	0,27
	6	Tajo en Talavera	62.66	7.4	1083	2.53	8.15	3.30	13.98	13.83	6.77	3.16	3.65	0.24	1.6	3.7	5.5	0,26	0,54	0,31
	48	Tajo en Puente de la Barca	177.06	7.4	986	2.20	7.16	3.32	12.67	12.81	6.97	2.64	3.07	0.14	1.3	3.1	4.6	0,24	0,44	0,31
6	31	Tajo en Emb. Valdecañas	1.00	7.9	1066	2.56	8.58	2.85	13.99	14.08	6.61	3.34	3.96	0.17	1.8	4.0	5.9	0,28	0,60	0,30
	30	Tajo en Emb. Castrejón	1.00	7.6	1425	3.27	11.49	4.03	18.78	18.39	8.98	4.11	5.10	0.19	2.0	4.8	7.0	0,28	0,57	0,29
	45	Algodor en Villamejor	1.15	8.0	1376	3.22	13.06	3.42	19.70	19.28	10.12	4.31	4.76	0.09	1.8	4.3	6.3	0,25	0,47	0,25
	4	Tajo en Aranjuez	23.26	7.8	1244	2.52	11.41	3.01	16.95	16.86	10.02	3.48	3.19	0.17	1.2	2.9	4.3	0,19	0,32	0,22
5	51	Arroyo Vega en Alcobendas	0.32	7.4	817	2.20	2.54	2.69	7.42	7.51	2.54	0.29	4.21	0.47	3.5	6.2	8.9	0,56	1,66	0,87
	39	Manzanares en Vaciamadrid	16.71	7.1	930	2.40	3.45	4.12	9.97	9.44	2.85	2.24	3.86	0.50	2.4	5.1	7.5	0,41	1,35	0,70
	14	Henares en Bujalaro	9.91	7.9	1352	6.46	5.51	4.95	16.91	17.77	7.65	4.13	5.88	0.11	2.4	6.1	8.7	0,33	0,77	1,17
	26	Alagón en Coria	636.59	7.4	52	0.22	0.11	0.39	0.72	0.71	0.32	0.12	0.25	0.02	0.5	0.1	0.2	0,35	0,78	2,00
	42	Trabaque en Priego	1.59	7.8	1502	0.30	14.92	3.71	18.93	20.14	17.46	2.46	0.16	0.05	0.1	0.1	0.2	0,01	0,01	0,02
	7	Tajo en Emb.Alcántara	1472.31	7.0	478	1.30	2.62	1.50	5.42	5.39	2.59	1.36	1.39	0.05	1.0	1.7	2.6	0,26	0,54	0,50
	33	Tiétar en Arenas de S. Pedro	2.59	6.9	58	0.21	0.18	0.32	0.71	0.72	0.27	0.13	0.28	0.03	0.6	0.1	0.1	0,39	1,04	1,17
	50	Camarmilla en Rinconada	0.04	7.2	2176	17.02	4.02	6.81	27.84	28.09	4.41	3.51	19.74	0.43	10.3	23.8	26.5	0,70	4,48	4,23

MEDIAS ARITMETICAS PONDERADAS TIPIFICADAS
VARIABLES: 1 a 15
DISTANCIAS: EUCLIDEA
AGRUPAMIENTO: DISTANCIAS MINIMAS

Del estudio del dendrograma, observando la secuencia del agrupamiento se distinguen las siguientes clases:

Clase 1.- Está formada por las estaciones 15, 17, 36, 43, 46, 22, 32, 29, 35, 47, 27, 24, 28, 34, 41, 18, 49 y 11, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 1,206, entre las estaciones 15 y 11.

Clase 2.- Está formada por las estaciones 13 y 25 siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 0,867.

Clase 3.- Está formada por las estaciones 12, 44, 23, 38, 52, 40 y 19 , siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 1,208, entre las estaciones 44 y 23.

Clase 4.- Está formada por las estaciones 1, 9, 20, 2, 8, 10, 21 y 3, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 1,181, entre las estaciones 21 y 9.

Clase 5.- Está formada por las estaciones 51 y 39, siendo la distancia ultramétrica 1,807.

Clase 6.- Está formada por las estaciones 37, 5, 6, 48, 31, 30, 45 y 4, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 1,767, entre las estaciones 37 y 4.

Esta clasificación tiene en cuenta las concentraciones de Ca^{2+} y Na^+ .

La clase 1 está formada por las estaciones con concentraciones más bajas. Incluye estaciones, que con otras medidas de posición, pertenecerían a otras clases. Agrupa las estaciones con concentraciones de Na^+ inferior a 2,00 y de Ca^{2+} inferior a 3,00. Son aguas de origen ombrosoligénico 1.

La clase 2 cumple las condiciones anteriores, pero tiene valores de pH igual o superior a 8,00. Incluye dos estaciones, que por los valores de las variables, deben pertenecer a la clase anterior. Aguas de origen ombrosoligénico 2.

La clase 3 la forman estaciones con incremento, respecto a las clases anteriores, en las concentraciones de Cl^- , Alcalinidad, Ca^{2+} y Na^+ . Ordena las estaciones por valores de las concentraciones de Na^+ entre 2,00 y 3,00. Los grupos dados por el dendrograma se corresponden con los valores de S.An y S.Ct. Son aguas de origen litosoligénico 1.

La clase 4 tiene aumento de las las concentraciones de SO_4^{2-} , Alcalinidad, Ca^{2+} y Mg^{2+} . Agrupa las estaciones con concentraciones de Na^+ inferiores a 2,00 y de Ca^{2+} entre 4,00 y 9,00. Son aguas de origen soligénico.

La clase 5 está formada por dos estaciones con valores de algunas variables distantes. Aumentan las concentraciones de Cl^- , SO_4^{2-} , Ca^{2+} y Na^+ . Son aguas de origen litosoligénico 2.

La clase 6 tiene estaciones con concentraciones altas en todos los iones. La forman estaciones con concentraciones de Na^+ superiores a 3,00 y de Ca^{2+} superiores a 3,00. Aguas de origen litosoligénico 3.

Esta clasificación jerárquica agrupa la estación 16 entre las clases 2 y 3, y por algunos de los valores de las variables, puede considerarse que pertenece a la clase 3, y es la última estación en agruparse.

Las estaciones 26, 7 y 33, que no pertenecen a ninguna clase, por la secuencia de agrupamiento según una jerarquía indexada., se relacionan con estaciones de características diferentes.

Esta clasificación separa las estaciones según los valores de las variables.

MEDIAS ARITMETICAS PONDERADAS TIPIFICADAS
VARIABLES: 4 a 12
AGRUPAMIENTO: DISTANCIAS MINIMAS

DATOS: MEDIAS ARITMETICAS PONDERADAS TIPIFICADAS

VARIABLES: 4 A 12

DISTANCIAS: EUCLIDEAS

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52																												
1	0																																																																															
2	0,41	0																																																																														
3	2,02	1,75	0																																																																													
4	4,53	4,27	2,83	0																																																																												
5	3,91	3,66	2,41	0,93	0																																																																											
6	3,55	3,32	2,31	1,54	0,91	0																																																																										
7	1,46	1,64	2,03	4,41	3,85	3,44	0																																																																									
8	0,95	0,76	1,61	3,74	3,10	2,69	1,76	0																																																																								
9	0,74	0,42	1,85	4,35	3,75	3,43	1,98	0,97	0																																																																							
10	2,49	2,15	1,11	2,75	2,50	2,56	2,95	2,00	2,12	0																																																																						
11	1,36	1,56	2,22	4,78	4,27	3,84	0,68	1,88	1,84	3,02	0																																																																					
12	1,56	1,46	1,64	3,38	2,69	2,14	1,64	0,88	1,69	2,31	1,96	0																																																																				
13	1,92	2,21	3,09	5,60	5,06	4,59	1,28	2,57	2,47	3,87	0,87	2,64	0																																																																			
14	4,42	4,25	3,74	2,80	2,27	2,52	4,72	3,64	4,33	3,68	5,19	3,44	5,87	0																																																																		
15	1,28	1,55	2,26	4,71	4,16	3,75	0,45	1,78	1,90	3,08	0,54	1,83	1,02	4,91	0																																																																	
16	2,61	2,51	2,55	3,47	2,82	1,99	2,56	1,90	2,65	3,08	2,82	1,25	3,35	3,61	2,77	0																																																																
17	2,20	2,49	3,24	5,77	5,27	4,85	14,60	2,86	2,75	4,03	1,09	2,96	0,45	6,12	1,22	3,72	0																																																															
18	2,54	2,84	3,58	6,05	5,54	5,10	1,72	3,21	3,10	4,40	1,43	3,23	0,68	6,38	1,52	3,92	0,40	0																																																														
19	1,72	1,99	2,77	4,83	4,22	3,80	1,18	1,94	2,30	3,56	1,26	1,68	1,38	4,95	1,18	2,11	1,76	1,80	0																																																													
20	0,84	0,36	1,94	4,34	3,72	3,35	1,94	0,78	0,29	2,23	1,83	1,54	2,44	4,22	1,85	2,47	1,74	3,08	2,14	0																																																												
21	1,52	1,14	1,07	3,36	2,87	2,65	2,26	1,03	1,10	1,07	2,28	1,56	3,09	3,74	2,33	2,47	3,32	3,69	2,72	1,17	0																																																											
22	2,02	2,31	3,12	5,53	4,99	4,48	1,23	2,59	2,59	3,95	0,95	2,56	0,32	5,90	1,04	3,19	0,65	0,75	1,16	2,53	3,16	0																																																										
23	1,36	1,53	2,52	4,67	4,03	3,42	1,28	1,49	1,80	3,22	1,27	1,38	1,57	4,71	1,24	1,81	1,98	2,19	0,58	1,63	2,30	1,46	0																																																									
24	2,54	2,84	3,59	6,04	5,32	5,06	1,72	3,19	3,10	4,42	1,43	3,19	0,64	6,38	1,53	3,84	0,46	0,16	1,81	3,08	3,69	0,67	2,12	0																																																								
25	2,31	2,61	3,38	5,83	5,30	4,82	1,50	2,94	2,87	4,21	1,20	2,93	0,42	6,13	1,30	3,59	0,41	0,36	1,56	2,84	3,46	0,41	1,88	0,27	0																																																							
26	2,55	2,86	3,62	6,09	5,58	5,13	1,76	3,23	3,12	4,44	1,46	3,25	0,69	6,41	1,55	3,94	0,43	0,01	1,91	3,10	3,72	0,78	2,20	0,16	0,36	0																																																						
27	2,71	3,01	3,74	6,20	5,70	5,24	1,88	3,38	3,27	4,57	1,60	3,38	0,84	6,53	1,68	4,05	0,57	0,18	2,01	3,25	3,86	0,86	2,33	0,23	0,48	0,16	0																																																					
28	2,80	2,91	3,86	6,11	5,60	5,14	1,78	3,26	3,17	4,48	1,50	3,27	0,72	6,43	1,58	3,93	0,50	0,12	1,89	3,14	3,78	0,75	2,21	0,10	0,35	0,10	0,13	0																																																				
29	2,71	3,00	3,73	6,13	5,63	5,13	1,85	3,32	3,26	4,57	1,57	3,28	0,79	6,48	1,68	3,87	0,67	0,36	1,84	3,23	3,84	0,75	2,19	0,22	0,41	0,34	0,31	0,25	0																																																			
30	4,84	4,68	3,48	1,10	1,12	1,76	4,94	4,10	4,74	3,37	5,36	3,71	6,16	6,48	1,68	3,87	0,67	0,36	1,84	3,23	3,84	0,75	2,19	0,22	0,41	0,34	0,31	0,25	0																																																			
31	3,48	3,27	2,10	1,40	0,67	0,83	3,28	2,70	3,40	2,43	3,72	2,16	4,49	2,26	5,24	3,69	6,37	6,64	5,26	4,70	3,84	6,07	5,06	6,83	6,39	6,87	6,79	6,69	6,72	0																																																		
32	2,21	2,50	3,23	5,76	5,25	4,83	1,44	2,89	2,76	4,03	1,09	2,95	0,47	2,48	3,61	2,31	4,71	4,96	3,62	3,36	2,61	4,40	3,47	4,94	4,71	5,00	5,11	5,01	5,03	1,71	0																																																	
33	6,22	6,22	6,09	7,46	6,95	6,84	5,88	6,36	6,15	6,80	6,03	6,22	6,14	6,11	1,21	3,71	0,10	0,38	1,76	2,75	3,33	0,65	1,99	0,45	0,40	0,42	0,56	0,48	0,66	6,35	4,68																																																	
34	2,53	2,83	3,59	6,03	5,51	5,04	1,70	3,17	3,09	4,43	1,43	3,16	0,84	7,47	6,07	6,54	6,23																																																															

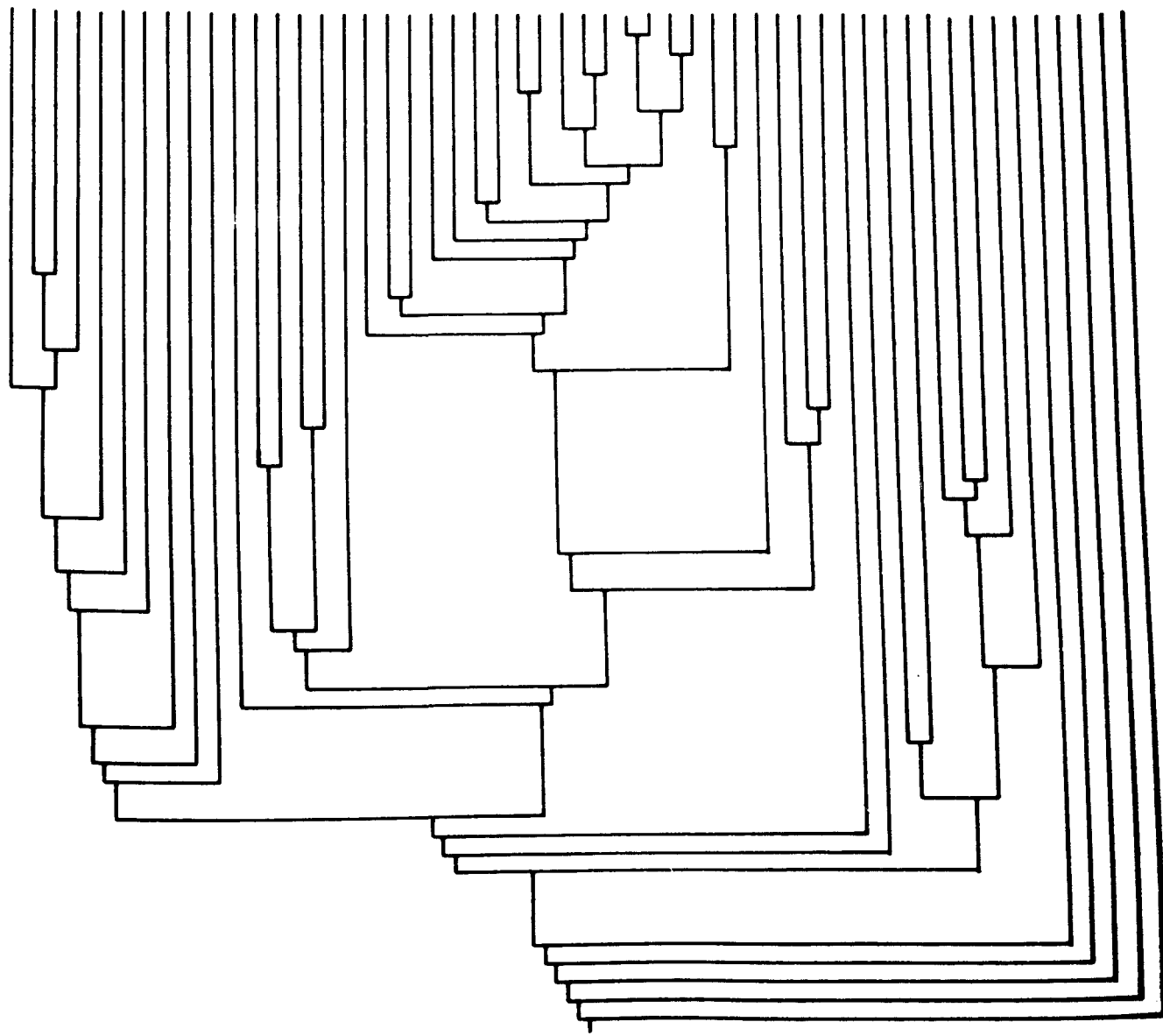
DATOS MEDIAS PONDERADAS TIFICADAS
 VARIABLES: 4 A 12
 DISTANCIAS: EUCLIDEAS
 AGRUPAMIENTO: DISTANCIAS MINIMAS

PERALEJO DE LAS TRUCHAS	1
ALCANTUD	9
MASEDOSO	0
TRILLO	2
VENTOSA	8
TOROTE	4
MEJORADA	1
ORUSCO	2
PRILGO	0
BOLARQUE	1
ALCOBENDAS	3
PARQUE SINDICAL	1
BARGAS	9
BARAJAS	3
GUADARRAMA: KAYALCARNERO	2
LA CHINA	5
PESADILLA	3
VILLALEA	4
EL PARDO	1
BORBOLION	2
MEMERIO	9
CAZALGAS	6
NOFROY	5
EL TORMO	3
ALBERCHE: NAVAUENCA	2
ALBERCHE: EMB. DE PICADAS	7
HUSLAGA	4
LA MORAIEJA	3
GALISTEO	4
LA BAZAGONA	8
COKIA	1
SANTILLANA	6
VALLEPEÑAS DE LA SIERRA	2
BELENA	1
BEJAR	7
ALGETE	1
ROMANES	4
ALCANTARA	1
ESPINILLOS	5
VACIAMADRID	7
CASTREJON	1
VILLAMEJOR	3
TOLEDO	0
VALDECARAS	3
TALAVERA	1
PTE. DE LA MARCA	6
ARAJUEZ	8
PUNTE LARGO	4
BUJALARO	7
PRIEGO	1
TIETAR: ARENAS DE S. PEDRO	4
RINCONADA	2
	4
	6
	9

DISTANCE

- 0.020
- 0.059
- 0.087
- 0.093
- 0.096
- 0.098
- 0.101
- 0.104
- 0.121
- 0.141
- 0.146
- 0.201
- 0.216
- 0.293
- 0.303
- 0.314
- 0.324
- 0.365
- 0.384
- 0.408
- 0.451
- 0.464
- 0.541
- 0.583
- 0.630
- 0.673
- 0.755
- 0.766
- 0.775
- 0.852
- 0.863
- 0.878
- 0.902
- 0.927
- 0.932
- 0.957
- 0.978
- 1.027
- 1.036
- 1.073
- 1.074
- 1.101
- 1.151
- 1.248
- 1.416
- 1.526

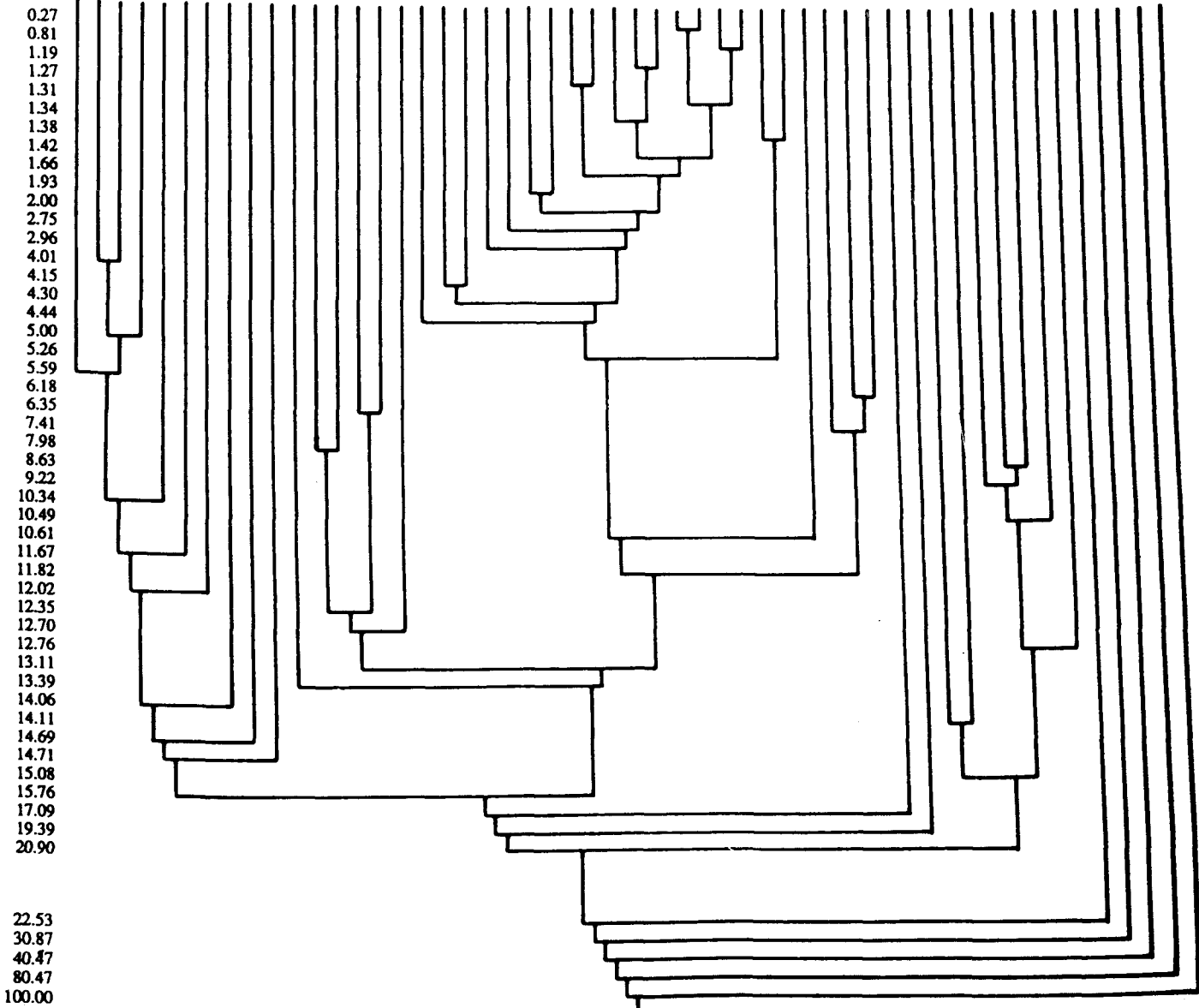
- 1.445
- 2.254
- 2.935
- 5.076
- 7.302



DATOS: MEDIAS PONDERADAS TIPIFICADAS
 VARIABLES: 4 A 12
 DISTANCIAS: EUCLIDEAS
 AGRUPAMIENTO: DISTANCIAS MINIMAS

PERALZO DE LAS TRONCAS	1
ALCANTUD	9
MASEGOSO	0
TRILLO	2
VENTOSA	8
TOROTE	4
MEJORADA	1
ORUSCO	2
FRILGO	1
BOLARQUE	0
ALCOBENDAS	3
PARQUE SINDICAL	5
BARGAS	1
BARAJAS	2
GUADARRAMA:KATVALCARNERO	3
LA CHINA	0
PESADILLA	8
VILLALBA	3
EL PARDO	1
BOROLLON	2
MEMBRIO	4
CAZALGAS	2
MORROY	6
EL TORNO	3
ALBERCHE:NAVALUENGA	5
ALBERCHE:EMB. DE PICADAS	7
HUELAGA	4
LA MORALEJA	2
GALISTEO	4
LA BAZAGONA	8
CORIA	1
SANTILLANA	6
VALDEPEÑAS DE LA SIERRA	8
BELENA	2
BEJAR	7
ALGETE	9
HUMANES	1
ALCANTARA	3
ESPINILLOS	1
VACIAMERID	7
CASTREJON	6
VILLAMEJOR	9
TOLEDO	0
VALDECARAS	3
TALAVERA	5
PTE. DE LA MIECA	1
ARANJUES	6
PUNTE LARGO	4
BUJALARO	7
FRIEGO	4
SERRANERIAS DE S. PEDRO	2
RINCONADA	4
	8

% DISTANCE



DATOS: MEDIAS ARITMETICAS PONDERADAS TIPIFICADAS

VARIABLES: 4 A 12

DISTANCIAS: EUCLIDEAS

AGRUPAMIENTO: DISTANCIAS MINIMAS

Clases	Nº	Estación	Caudal	pH	Cond	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Alc	S.An	S.Ct	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	SAR	Adj.SAR	ESP.Adj	Na ⁺ /S.Ct	Na ⁺ /Ca ⁺⁺	Cl ⁻ /SO ₄ ²⁻
	1	Tajo en Peralejo	9.46	8.1	470	1.10	0.83	3.71	5.64	5.83	3.57	1.26	0.98	0.02	0.6	1.3	2.1	0.17	0.28	1.33
	9	Guadaleja en Alcantud	32.17	8.0	507	0.38	1.44	4.49	6.31	6.53	4.25	1.95	0.30	0.03	0.2	0.4	0.6	0.05	0.07	0.26
	20	Tajuña en Masegoso	4.85	8.0	506	0.78	1.09	4.50	6.37	6.60	4.15	1.73	0.67	0.05	0.4	0.9	1.4	0.10	0.16	0.72
	2	Tajo en Trillo	29.04	7.9	507	0.83	1.58	4.02	6.43	6.45	4.16	1.53	0.73	0.03	0.4	1.0	1.5	0.11	0.18	0.53
3	8	Gallo en Ventosa	3.53	7.8	613	1.65	2.07	4.01	7.74	8.14	4.83	1.62	1.60	0.09	0.9	2.0	3.1	0.20	0.33	0.80
	44	Torote en Torote	0.26	7.3	561	1.39	0.93	4.25	6.57	6.64	2.54	1.87	2.12	0.12	1.4	3.0	4.6	0.32	0.84	1.50
	12	Jarama en Mejorada	33.37	7.3	737	1.98	3.47	3.28	8.73	8.44	3.86	1.91	2.52	0.15	1.4	3.0	4.5	0.30	0.65	0.57
	21	Tajuña en Orusco	7.74	7.9	682	0.59	3.91	4.31	8.81	9.06	6.59	2.06	0.36	0.05	0.2	0.4	0.6	0.04	0.06	0.15
	10	Escabas en Priego	15.14	7.8	890	0.27	6.34	4.12	10.73	11.30	8.94	2.21	0.12	0.02	0.1	0.1	0.2	0.01	0.01	0.04
	3	Tajo en Bolarque	29.27	7.9	763	0.68	6.13	2.90	9.71	9.58	6.45	2.60	0.49	0.04	0.2	0.5	0.8	0.05	0.08	0.11
	51	Arroyo Vega en Alcobendas	0.32	7.4	817	2.20	2.54	2.69	7.42	7.51	2.54	0.29	4.21	0.47	3.5	6.2	8.9	0.56	1.66	0.87
	19	Manzanares en P.Sindical	1.44	7.0	421	1.48	1.04	1.90	4.42	4.37	1.62	0.58	2.00	0.17	1.9	3.0	4.5	0.46	1.24	1.42
	23	Guadarrama en Bargas	13.34	7.4	443	1.12	0.96	2.78	4.86	4.88	2.05	0.78	1.89	0.16	1.6	2.9	4.3	0.39	0.92	1.17
2	52	Arroyo Valdebebas en Barajas	1.03	7.1	561	2.29	1.21	2.43	5.93	5.88	2.80	0.50	2.28	0.29	1.8	3.2	4.9	0.39	0.81	1.89
	40	Guadarrama en Navalcarnero	6.72	7.2	540	1.42	1.43	2.52	5.38	5.34	2.06	0.64	2.38	0.27	2.0	3.6	5.3	0.45	1.16	0.99
	38	Manzanares en La China	7.05	7.0	597	1.62	2.23	2.49	6.34	6.02	2.08	0.97	2.58	0.39	2.1	3.7	5.6	0.43	1.24	0.73
	13	Guadalix en Pesadilla	1.85	8.0	164	0.31	0.32	1.26	1.89	1.94	1.20	0.40	0.29	0.05	0.3	0.4	0.6	0.15	0.24	0.97
	22	Guadarrama en Villalba	2.76	7.0	195	0.60	0.49	1.07	2.16	2.12	1.01	0.35	0.68	0.08	0.8	0.9	1.4	0.32	0.67	1.22
	43	Manzanares en El Pardo	0.61	7.2	261	1.06	0.51	1.25	2.82	2.71	1.05	0.42	1.16	0.08	1.3	1.6	2.5	0.43	1.11	2.08
	29	Arrojo en Emb. Borbollón	1.00	7.0	40	0.24	0.09	0.19	0.51	0.50	0.14	0.07	0.23	0.06	0.7	0.0	0.0	0.46	1.64	2.67
	36	Salor en Membrio	13.15	7.3	127	0.49	0.28	0.90	1.67	1.72	0.54	0.46	0.67	0.05	0.9	0.9	1.4	0.39	1.24	1.75
	25	Alberche en Emb. Cazalegas	1.00	8.3	123	0.34	0.35	0.69	1.39	1.35	0.56	0.23	0.50	0.05	0.8	0.6	0.9	0.37	0.89	0.97
	35	Almonte Monroy	2.20	7.0	89	0.34	0.13	0.58	1.05	1.04	0.33	0.29	0.36	0.05	0.6	0.4	0.6	0.35	1.09	2.62
	27	Jerte en El Torno	1.87	7.0	44	0.22	0.07	0.17	0.46	0.44	0.16	0.03	0.23	0.02	0.8	0.0	0.0	0.52	1.44	3.14
	46	Alberche en Navalenguca	9.89	6.4	30	0.16	0.02	0.18	0.36	0.34	0.16	0.05	0.12	0.01	0.4	0.0	0.0	0.35	0.75	8.00
	24	Alberche en Emb. Picadas	1.00	6.7	70	0.23	0.18	0.39	0.80	0.76	0.37	0.11	0.24	0.04	0.5	0.1	0.2	0.32	0.65	1.28
1.1	47	Arrojo en Huélagra	27.83	7.0	79	0.36	0.14	0.44	0.94	0.92	0.29	0.22	0.39	0.03	0.8	0.3	0.4	0.42	1.35	2.57
	34	Ribera Gata en Moraleja	4.96	6.8	69	0.38	0.08	0.40	0.86	0.84	0.25	0.22	0.34	0.04	0.7	0.2	0.3	0.40	1.36	4.75
	28	Jerte en Galisteo	16.38	6.7	60	0.27	0.08	0.31	0.65	0.65	0.27	0.09	0.26	0.03	0.6	0.0	0.0	0.40	0.96	3.38
	41	Tiétar en La Bazagona	19.86	6.9	57	0.24	0.09	0.29	0.62	0.63	0.27	0.10	0.24	0.03	0.6	0.0	0.1	0.38	0.89	2.67
	26	Alagón en Coria	636.59	7.4	52	0.22	0.11	0.39	0.72	0.71	0.32	0.12	0.25	0.02	0.5	0.1	0.2	0.35	0.78	2.00
	18	Manzanares en E.Santillana	1.00	6.9	74	0.25	0.22	0.36	0.84	0.81	0.44	0.15	0.20	0.02	0.4	0.1	0.2	0.25	0.46	1.14
	32	Jarama en Valdepeñas Sierra	12.25	6.9	124	0.17	0.66	0.73	1.56	1.61	1.14	0.36	0.09	0.01	0.1	0.1	0.1	0.06	0.08	0.26
	17	Sorbe en Beleña	34.92	7.3	126	0.17	0.60	0.79	1.57	1.51	1.24	0.18	0.08	0.01	0.1	0.1	0.1	0.05	0.07	0.28
	49	Cuerpo de Hombre en Béjar	4.42	6.9	80	0.27	0.22	0.25	0.74	0.76	0.23	0.04	0.34	0.16	0.9	0.0	0.1	0.45	1.48	1.23
	11	Jarama en Algete	15.54	7.3	330	0.30	1.92	1.75	3.97	4.19	2.83	0.91	0.39	0.05	0.3	0.5	0.8	0.09	0.14	0.16
1.2	15	Henares en Humanes	77.46	7.7	391	1.35	1.60	1.71	4.66	4.69	2.65	0.86	1.14	0.03	0.8	1.4	2.1	0.24	0.43	0.84
	7	Tajo en Emb.Alcántara	1472.31	7.0	478	1.30	2.62	1.50	5.42	5.39	2.59	1.36	1.39	0.05	1.0	1.7	2.6	0.26	0.54	0.50
	16	Henares en Espinillos	15.96	6.8	667	2.15	3.61	3.36	9.12	9.00	3.76	2.02	2.91	0.31	1.8	3.7	5.5	0.32	0.77	0.60
	39	Manzanares en Vaciamadrid	16.71	7.1	930	2.40	3.45	4.12	9.97	9.44	2.85	2.24	3.86	0.50	2.4	5.1	7.5	0.41	1.35	0.70
	30	Tajo en Emb. Castrejón	1.00	7.6	1425	3.27	11.49	4.03	18.78	18.39	8.98	4.11	5.10	0.19	2.0	4.8	7.0	0.28	0.57	0.29
	45	Algodor en Villamejor	1.15	8.0	1376	3.22	13.06	3.42	19.70	19.28	10.12	4.31	4.76	0.09	1.8	4.3	6.3	0.25	0.47	0.25
	5	Tajo en Toledo	101.75	7.3	1182	2.64	9.68	3.43	15.76	15.42	7.67	3.72	3.87	0.16	1.5	3.7	5.5	0.25	0.51	0.27
4	31	Tajo en Emb. Valdecañas	1.00	7.9	1066	2.56	8.58	2.85	13.99	14.08	6.61	3.34	3.96	0.17	1.8	4.0	5.9	0.28	0.60	0.30
	6	Tajo en Talavera	62.66	7.4	1083	2.53	8.15	3.30	13.98	13.83	6.77	3.16	3.65	0.24	1.6	3.7	5.5	0.26	0.54	0.31
	48	Tajo en Puente de la Barca	177.06	7.4	986	2.20	7.16	3.32	12.67	12.81	6.97	2.64	3.07	0.14	1.3	3.1	4.6	0.24	0.44	0.31
	4	Tajo en Aranjuez	23.26	7.8	1244	2.52	11.41	3.01	16.95	16.86	10.02	3.48	3.19	0.17	1.2	2.9	4.3	0.19	0.32	0.22
	37	Jarama en Puente Largo	41.00	7.2	1159	2.79	7.13	4.62	14.54	14.14	6.61	2.83	4.28	0.42	1.9	4.6	6.7	0.30	0.65	0.39
	14	Henares en Bujalaro	9.91	7.9	1352	6.46	5.51	4.95	16.91	17.77	7.65	4.13	5.88	0.11	2.4	6.1	8.7	0.33	0.77	1.17
	42	Trabaque en Priego	1.59	7.8	1502	0.30	14.92	3.71	18.93	20.14	17.46	2.46	0.16	0.05	0.1	0.1	0.2	0.01	0.01	0.02
	33	Tiétar en Arenas de S. Pedro	2.59	6.9	58	0.21	0.18	0.32	0.71	0.72	0.27	0.13	0.28	0.03	0.6	0.1	0.1	0.39	1.04	1.17
	50	Camarmilla en Rinconada	0.04	7.2	2176	17.02	4.02	6.81	27.84	28.09	4.41	3.51	19.74	0.43	10.3	23.8	26.5	0.70	4.48	4.23

MEDIAS ARITMETICAS PONDERADAS TIPIFICADAS
VARIABLES: 4 a 12
DISTANCIAS: EUCLIDEA
AGRUPAMIENTO: DISTANCIAS MINIMAS

Del estudio del dendrograma, observando la secuencia del agrupamiento se distinguen las siguientes clases:

Clase 1.- Está formada por las subclases:

1.1.- Las estaciones 13, 22, 43, 29, 36 25, 35, 27, 46, 24, 47, 34, 28, 41, 26, 18, 32, 17 y 49, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 0,775, entre las estaciones 13 y 49.

1.2.- Las estaciones 11, 15 y 7, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 0,541, entre las estaciones 11 y 7.

Siendo la distancia entre ambas clases de 0,863, entre las estaciones 13 y 7.

Clase 2.- Está formada por las estaciones 19, 23, 52, 40 y 38, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 0,927, entre las estaciones 19 y 38.

Clase 3.- Está formada por las estaciones 1, 9, 20, 2, 8, 44, 12, 21, 10 y 3, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 1,074, entre las estaciones 1 y 3.

Clase 4.- Está formada por las estaciones 30, 45, 5, 31, 6, 48 y 4, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 1,101, entre las estaciones 30 y 4.

Esta clasificación tiene en cuenta las concentraciones de Alcalinidad.

La clase 1 está formada por dos subclases separadas por las concentraciones de Alcalinidad. La subclase 1.1.inferior a 1,5 y la 1.2 igual o superior a 1,5. Además:

La subclase 1.1 incluye las estaciones menos mineralizadas. Las estaciones 13, 22 y 43, a pesar de tener S.An y S.Ct bajas, en otras clasificaciones pertenecen a otras clases, y por la forma de agruparse en el dendrograma no pueden formar subclase. Son aguas de origen ombrosoligénico.

La subclase 1.2 tiene un aumento en las concentraciones de SO_4^- , Alcalinidad, Ca^{2+} y Mg^{2+} . Aguas de origen soligénico.

La clase 2 tiene, respecto de la anterior, un aumento en las concentraciones de Cl^- , valores de las concentraciones de Alcalinidad entre 1,80 y 2,70, y Na^+ . La estación 51 se incluiría en esta clase. Son aguas de origen litosoligénico 1.

La clase 3 la forman estaciones con un notable aumento en las concentraciones de Alcalinidad, superiores a 2,70, de Ca^{2+} , Mg^{2+} y la concentración de Na^+ hasta 2,50. Son aguas de origen solilitogénico.

La clase 4 tiene un incremento, respecto de las clases anteriores, en las concentraciones de todos los iones. Las concentraciones de Alcalinidad son superiores a 2,70 y de Na^+ superiores a 3,00. Son aguas de origen litosoligénico 2.

Hay estaciones que no pertenecen a las clases anteriores. La estación 51 pertenece a una clase formada por la unión de las clases 1 y 2, y sería el último elemento en asociarse. Una clase de este tipo aunque hubiese subclases, tendría estaciones no homogéneas. Las estaciones no clasificadas por los valores de las concentraciones se pueden incluir en esta clase.

Lo mismo habría que decir de las estaciones 16 y 39, pertenecerían a la unión de las clases 1, 2 y 3, aunque por las concentraciones de Mg^{2+} , entre 2,00 y 2,50, se puede considerar incluida en la clase 4.

Las estaciones 37, 14, 42, 33 y 50 son las últimas en agruparse, se pueden considerar incluidas en la clase 4. La anomalía es la estación 33, que por estar poco mineralizada no debería estar en esta posición. Se relaciona con estaciones no homogéneas con ella.

MEDIAS ARITMETICAS PONDERADAS
VARIABLES: 1 a 15
AGRUPAMIENTO: DISTANCIAS MINIMAS

DATOS: MEDIAS ARITMETICAS PONDERADAS

VARIABLES: 1 A 15

DISTANCIAS: EUCLIDEAS

Table with 52 columns and 52 rows. Each cell contains numerical data representing weighted arithmetic means and Euclidean distances between variables 1 through 15. The table is symmetric, with the diagonal elements all being 0.00. The values generally increase as the distance between variables increases.

DATOS MEDIAS ARITMETICAS PONDERADAS
 VARIABLES: 1 A 15
 DISTANCIAS EUCLIDEAS
 AGRUPAMIENTO DISTANCIAS MINIMAS

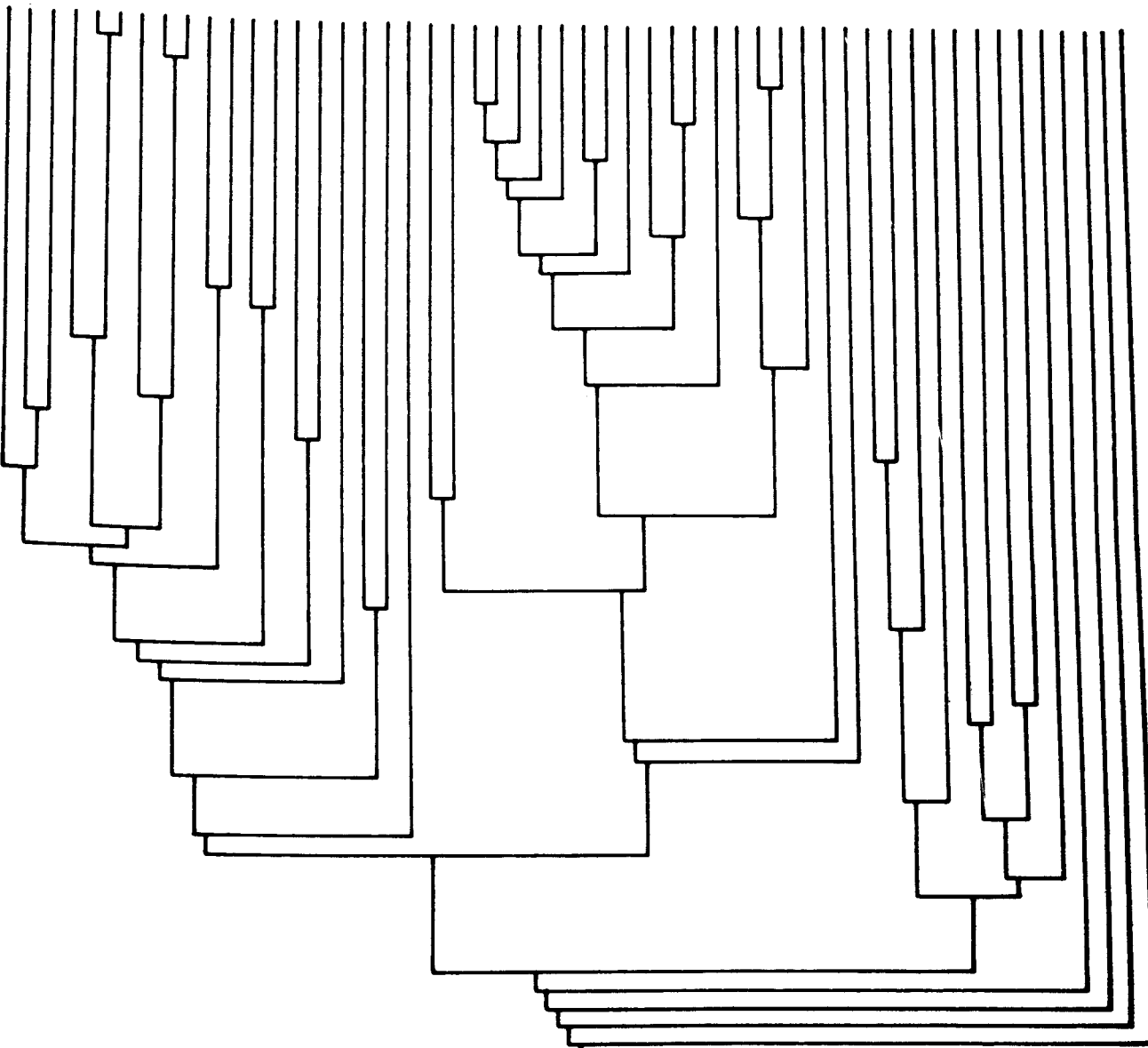
PERALEJO DE LAS TRUENAS
 BARGAS
 PARQUE SINDICAL
 GUADARRAMA: NAVALCARRERO
 LARAJAS
 TOROTE
 MASEGOSO
 ALCANTUD
 TRILLO
 LA CHIMA
 VENTOSA
 ORUSCO
 ESPINILLOS
 MEJORADA
 BOLARQUE
 ALCOBENDAS
 VACIAMADRID
 PRIEGO
 HUMANES
 PESADILLA
 VILLALBA
 SANTILLANA
 ALBERCHE: ENB. PICADAS
 LA MORALEJA
 BEJAR
 MORROY
 LA BRAZGONA
 GALISTEO
 TIETAR: ARENAS DE S. PEDRO
 ALBERCHE: NAVALUENGA
 BORROLICH
 EL TORNO
 FUELAGA
 CAZALEGAS
 MEMBRIC
 VALLEFERAS DE LA SIERRA
 BELFÑA
 EL PARDO
 ALGETE
 PUJALARO
 VILLALPEJOR
 CASTREJON
 PRIEGO
 TOLEDO
 PUENTELARGO
 VALDECAÑAS
 TALAVERA
 ARANJUEZ
 PTE. DE LA BARCA
 CORIA
 RINCONADA
 ALCANTARA

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

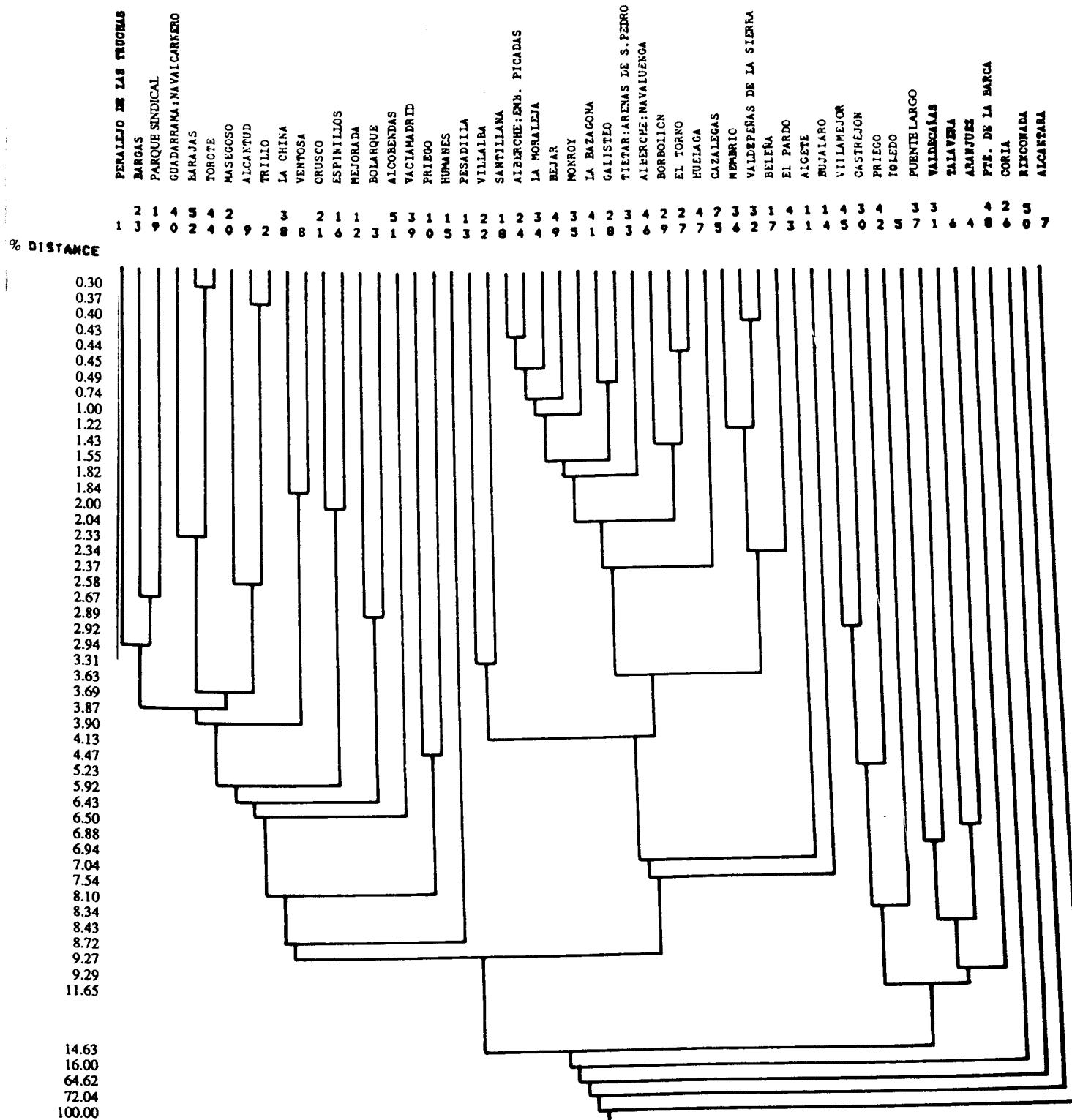
DISTANCE

2.848
 3.442
 3.735
 4.008
 4.096
 4.103
 4.600
 6.934
 9.318
 11.474
 13.400
 14.550
 17.032
 17.248
 18.691
 19.105
 21.811
 21.888
 22.197
 24.222
 25.050
 27.148
 27.375
 27.545
 31.055
 34.054
 34.652
 36.339
 36.549
 38.720
 41.890
 49.070
 55.585
 61.003
 62.632
 63.970
 65.078
 66.060
 70.704
 76.029
 78.257
 79.066
 81.801
 86.951
 87.159
 109.277

137.218
 150.007
 606.206
 675.827
 738.069



DATOS: MEDIAS ARITMETICAS PONDERADAS
 VARIABLES: 1 A 15
 DISTANCIAS: EUCLIDEAS
 AGRUPAMIENTO: DISTANCIAS MINIMAS



DATOS: MEDIAS ARITMETICAS PONDERADAS

VARIABLES: 1 A 15

DISTANCIAS: EUCLIDEAS

AGRUPAMIENTO: DISTANCIAS MINIMAS

Clase	Nº	Estación	Caudal	pH	Cond	Cl ⁻	SO ⁴⁻	Alc	S.An	S.Ct	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	SAR	Adj.SAR	ESP.Adj	Na ⁺ /S.Ct	Na ⁺ /Ca ⁺⁺	Cl ⁻ /SO ⁴⁻
	1	Tajo en Peralejo	9.46	8.1	470	1,10	0,83	3.71	5.64	5,83	3,57	1.26	0,98	0.02	0.6	1,3	2,1	0,17	0,27	1,33
	23	Guadarrama en Bargas	13.34	7.4	443	1,12	0,96	2.78	4.86	4,88	2,05	0.78	1,89	0.16	1.6	2,9	4,3	0,39	0,92	1,17
	19	Manzanares en P.Sindical	1.44	7.0	421	1,48	1,04	1.90	4.42	4,37	1,62	0.58	2,00	0.17	1.9	3,0	4,5	0,46	1,23	1,42
	40	Guadarrama en Navalcarnero	6.72	7.2	540	1,42	1,43	2.52	5.38	5,34	2,06	0.64	2,38	0.27	2.0	3,6	5,3	0,45	1,16	0,99
	52	Arroyo Valdebebas en Barajas	1.03	7.1	561	2,29	1,21	2.43	5.93	5,88	2,80	0.50	2,28	0.29	1.8	3,2	4,9	0,39	0,81	1,89
	44	Torote en Torote	0.26	7.3	561	1,39	0,93	4.25	6.57	6,64	2,54	1.87	2,12	0.12	1.4	3,0	4,6	0,32	0,83	1,49
	20	Tajuña en Masegoso	4.85	8.0	506	0,78	1,09	4.50	6.37	6,60	4,15	1.73	0,67	0.05	0.4	0,9	1,4	0,10	0,16	0,72
	9	Guadiela en Alcántud	32.17	8.0	507	0,38	1,44	4.49	6.31	6,53	4,25	1.95	0,30	0.03	0.2	0,4	0,6	0,05	0,07	0,26
	2	Tajo en Trillo	29.04	7.9	507	0,83	1,58	4.02	6.43	6,45	4,16	1.53	0,73	0.03	0.4	1,0	1,5	0,11	0,18	0,53
2	38	Manzanares en La China	7.05	7.0	597	1,62	2,23	2.49	6.34	6,02	2,08	0.97	2,58	0.39	2.1	3,7	5,6	0,43	1,24	0,73
	8	Gallo en Ventosa	3.53	7.8	613	1,65	2,07	4.01	7.74	8,14	4,83	1.62	1,60	0.09	0.9	2,0	3,1	0,20	0,33	0,80
	21	Tajuña en Orusco	7.74	7.9	682	0,59	3,91	4.31	8.81	9,06	6,59	2.06	0,36	0.05	0.2	0,4	0,6	0,04	0,05	0,15
	16	Henares en Espinillos	15.96	6.8	667	2,15	3,61	3.36	9.12	9,00	3,76	2.02	2,91	0.31	1.8	3,7	5,5	0,32	0,77	0,60
	12	Jarama en Mejorada	33.37	7.3	737	1,98	3,47	3.28	8.73	8,44	3,86	1.91	2,52	0.15	1.4	3,0	4,5	0,30	0,65	0,57
	3	Tajo en Bolarque	29.27	7.9	763	0,68	6,13	2.90	9.71	9,58	6,45	2.60	0,49	0.04	0.2	0,5	0,8	0,05	0,08	0,11
	51	Arroyo Vega en Alcobendas	0.32	7.4	817	2,20	2,54	2.69	7.42	7,51	2,54	0.29	4,21	0.47	3.5	6,2	8,9	0,56	1,66	0,87
	39	Manzanares en Vaciamadrid	16.71	7.1	930	2,40	3,45	4.12	9.97	9,44	2,85	2.24	3,86	0.50	2.4	5,1	7,5	0,41	1,35	0,70
	10	Escabas en Priego	15.14	7.8	890	0,27	6,34	4.12	10.73	11,30	8,94	2.21	0,12	0.02	0.1	0,1	0,2	0,01	0,01	0,04
	15	Henares en Humanes	77.46	7.7	391	1,35	1,60	1.71	4.66	4,69	2,65	0.86	1,14	0.03	0.8	1,4	2,1	0,24	0,43	0,84
	13	Guadalix en Pesadilla	1.85	8.0	164	0,31	0,32	1.26	1.89	1,94	1,20	0.40	0,29	0.05	0.3	0,4	0,6	0,15	0,24	0,97
	22	Guadarrama en Villalba	2.76	7.0	195	0,60	0,49	1.07	2.16	2,12	1,01	0.35	0,68	0.08	0.8	0,9	1,4	0,32	0,67	1,22
	18	Manzanares en E.Santillana	1.00	6.9	74	0,25	0,22	0.36	0.84	0,81	0,44	0.15	0,20	0.02	0.4	0,1	0,2	0,25	0,45	1,14
	24	Alberche en Emb. Picadas	1.00	6.7	70	0,23	0,18	0.39	0.80	0,76	0,37	0.11	0,24	0.04	0.5	0,1	0,2	0,32	0,65	1,28
	34	Ribera Gata en Moraleja	4.96	6.8	69	0,38	0,08	0.40	0.86	0,84	0,25	0.22	0,34	0.04	0.7	0,2	0,3	0,40	1,36	4,75
	49	Cuerpo de Hombre en Béjar	4.42	6.9	80	0,27	0,22	0.25	0.74	0,76	0,23	0.04	0,34	0.16	0.9	0,0	0,1	0,45	1,48	1,23
	35	Almonte Monroy	2.20	7.0	89	0,34	0,13	0.58	1.05	1,04	0,33	0.29	0,36	0.05	0.6	0,4	0,6	0,35	1,09	2,62
	41	Tiétar en La Bazagona	19.86	6.9	57	0,24	0,09	0.29	0.62	0,63	0,27	0.10	0,24	0.03	0.6	0,0	0,1	0,38	0,89	2,67
	28	Jerte en Galisteo	16.38	6.7	60	0,27	0,08	0.31	0.65	0,65	0,27	0.09	0,26	0.03	0.6	0,0	0,0	0,40	0,96	3,38
1	33	Tiétar en Arenas de S. Pedro	2.59	6.9	58	0,21	0,18	0.32	0.71	0,72	0,27	0.13	0,28	0.03	0.6	0,1	0,1	0,39	1,04	1,17
	46	Alberche en Navalunga	9.89	6.4	30	0,16	0,02	0.18	0.36	0,34	0,16	0.05	0,12	0.01	0.4	0,0	0,0	0,35	0,75	8,00
	29	Arrago en Emb. Borbollón	1.00	7.0	40	0,24	0,09	0.19	0.51	0,50	0,14	0.07	0,23	0.06	0.7	0,0	0,0	0,46	1,64	2,67
	27	Jerte en El Torno	1.87	7.0	44	0,22	0,07	0.17	0.46	0,44	0,16	0.03	0,23	0.02	0.8	0,0	0,0	0,52	1,44	3,14
	47	Arrago en Huélagá	27.83	7.0	79	0,36	0,14	0.44	0.94	0,92	0,29	0.22	0,39	0.03	0.8	0,3	0,4	0,42	1,34	2,57
	25	Alberche en Emb. Cazalegas	1.00	8.3	123	0,34	0,35	0.69	1.39	1,35	0,56	0.23	0,50	0.05	0.8	0,6	0,9	0,37	0,89	0,97
	36	Salor en Membrio	13.15	7.3	127	0,49	0,28	0.90	1.67	1,72	0,54	0.46	0,67	0.05	0.9	0,9	1,4	0,39	1,24	1,75
	32	Jarama en Valdepeñas Sierra	12.25	6.9	124	0,17	0,66	0.73	1.56	1,61	1,14	0.36	0,09	0.01	0.1	0,1	0,1	0,06	0,08	0,26
	17	Sorbe en Beleña	34.92	7.3	126	0,17	0,60	0.79	1.57	1,51	1,24	0.18	0,08	0.01	0.1	0,1	0,1	0,05	0,06	0,28
	43	Manzanares en El Pardo	0.61	7.2	261	1,06	0,51	1.25	2.82	2,71	1,05	0.42	1,16	0.08	1.3	1,6	2,5	0,43	1,10	2,08
	11	Jarama en Algete	15.54	7.3	330	0,30	1,92	1.75	3.97	4,19	2,83	0.91	0,39	0.05	0.3	0,5	0,8	0,09	0,14	0,16
	14	Henares en Bujalá	9.91	7.9	1352	6,46	5,51	4.95	16.91	17,77	7,65	4.13	5,88	0.11	2.4	6,1	8,7	0,33	0,77	1,17
	45	Algodor en Villamejor	1.15	8.0	1376	3,22	13,06	3.42	19.70	19,28	10,12	4.31	4,76	0.09	1.8	4,3	6,3	0,25	0,47	0,25
	30	Tajo en Emb. Castrejón	1.00	7.6	1425	3,27	11,49	4.03	18.78	18,39	8,98	4.11	5,10	0.19	2.0	0,5	7,0	0,28	0,57	0,28
	42	Trabaque en Priego	1.59	7.8	1502	0,30	14,92	3.71	18.93	20,14	17,46	2.46	0,16	0.05	0.1	0,1	0,2	0,01	0,01	0,02
3	5	Tajo en Toledo	101.75	7.3	1182	2,64	9,68	3.43	15.76	15,42	7,67	3.72	3,87	0.16	1.5	3,7	5,5	0,25	0,50	0,27
	37	Jarama en Puente Largo	41.00	7.2	1159	2,79	7,13	4.62	14.54	14,14	6,61	2.83	4,28	0.42	1.9	4,6	6,7	0,30	0,65	0,39
	31	Tajo en Emb. Valdecañas	1.00	7.9	1066	2,56	8,58	2.85	13.99	14,08	6,61	3.34	3,96	0.17	1.8	0,4	5,9	0,28	0,60	0,30
	6	Tajo en Talavera	62.66	7.4	1083	2,53	8,15	3.30	13.98	13,83	6,77	3.16	3,65	0.24	1.6	3,7	5,5	0,26	0,54	0,31
	4	Tajo en Aranjuez	23.26	7.8	1244	2,52	11,41	3.01	16.95	16,86	10,02	3.48	3,19	0.17	1.2	2,9	4,3	0,19	0,32	0,22
	48	Tajo en Puente de la Barca	177.06	7.4	986	2,20	7,16	3.32	12.67	12,81	6,97	2.64	3,07	0.14	1.3	3,1	4,6	0,24	0,44	0,31
	26	Alagón en Coria	636.59	7.4	52	0,22	0,11	0.39	0.72	0,71	0,32	0.12	0,25	0.02	0.5	0,1	0,2	0,35	0,78	2,00
	50	Camarmilla en Rinconada	0.04	7.2	2176	17,02	4,02	6.81	27.84	28,09	4,41	3.51	19,74	0.43	10.3	23,8	26,5	0,70	4,48	4,23
	7	Tajo en Emb.Alcántara	1472.31	7.0	478	1,30	2,62	1.50	5.42	5,39	2,59	1.36	1,39	0.05	1.0	1,7	2,6	0,26	0,54	0,50

MEDIAS ARITMETICAS PONDERADAS
VARIABLES: 1 a 15
DISTANCIAS: EUCLIDEA
AGRUPAMIENTO: DISTANCIAS MINIMAS

Del estudio del dendrograma, observando la secuencia del agrupamiento se distinguen las siguientes clases:

Clase 1.- Está formada por las estaciones 13, 22, 18, 24, 34, 49, 35, 41, 28, 33, 46, 29, 27, 47, 25, 36, 32, 17, 43 y 11, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 70,706, entre las estaciones 13 y 11.

Clase 2.- Está formada por las estaciones 1, 23, 19, 40, 52, 44, 20, 9, 2, 38, 8, 21, 16, 12, 3, 51, 39, 10 y 15, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 81,801, entre las estaciones 1 y 15.

Clase 3.- Está formada por las estaciones 14, 45, 30, 42, 5, 37, 31, 6 y 4, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 109,277, entre las estaciones 14 y 4.

La clase 1 está formada por las estaciones con concentraciones más bajas. Se observa en el dendrograma un grupo de estaciones con valores de las las variables más bajas, y otro grupo, que por la secuencia de agrupamiento no forman una sola subclase, con valores más altos. Son aguas de origen ombrosoligénico.

La clase 2 incluye estaciones con concentraciones más altas, respecto a la clase anterior, en Alcalinidad, Ca^{2+} y Mg^{2+} . Se observa en el dendrograma un grupo de estaciones con los valores más bajos de CE, SO_4^- , S.An y S.Ct. La estación 15, la última en agruparse, tiene la influencia de un caudal alto. Son aguas de origen solilitogénico.

La clase 3 tiene estaciones con concentraciones altas en todos los iones. Se aprecian dos grupos en correspondencia con los valores de las variables. Aguas de origen litosoligénico.

Las estaciones 48, 26, 50 y 7 son las últimas en agruparse influenciadas por caudales y variables altos, y en el caso de la estación 50, con caudal bajo pero valores de variables más altos.

Esta clasificación establece tres subcuencas respecto a CE, S.An y S.Ct. Sin embargo no incluye en la clase adecuada las estaciones 26 y 7, por los valores altos de los caudales. Esto es una anomalía en la clasificación.

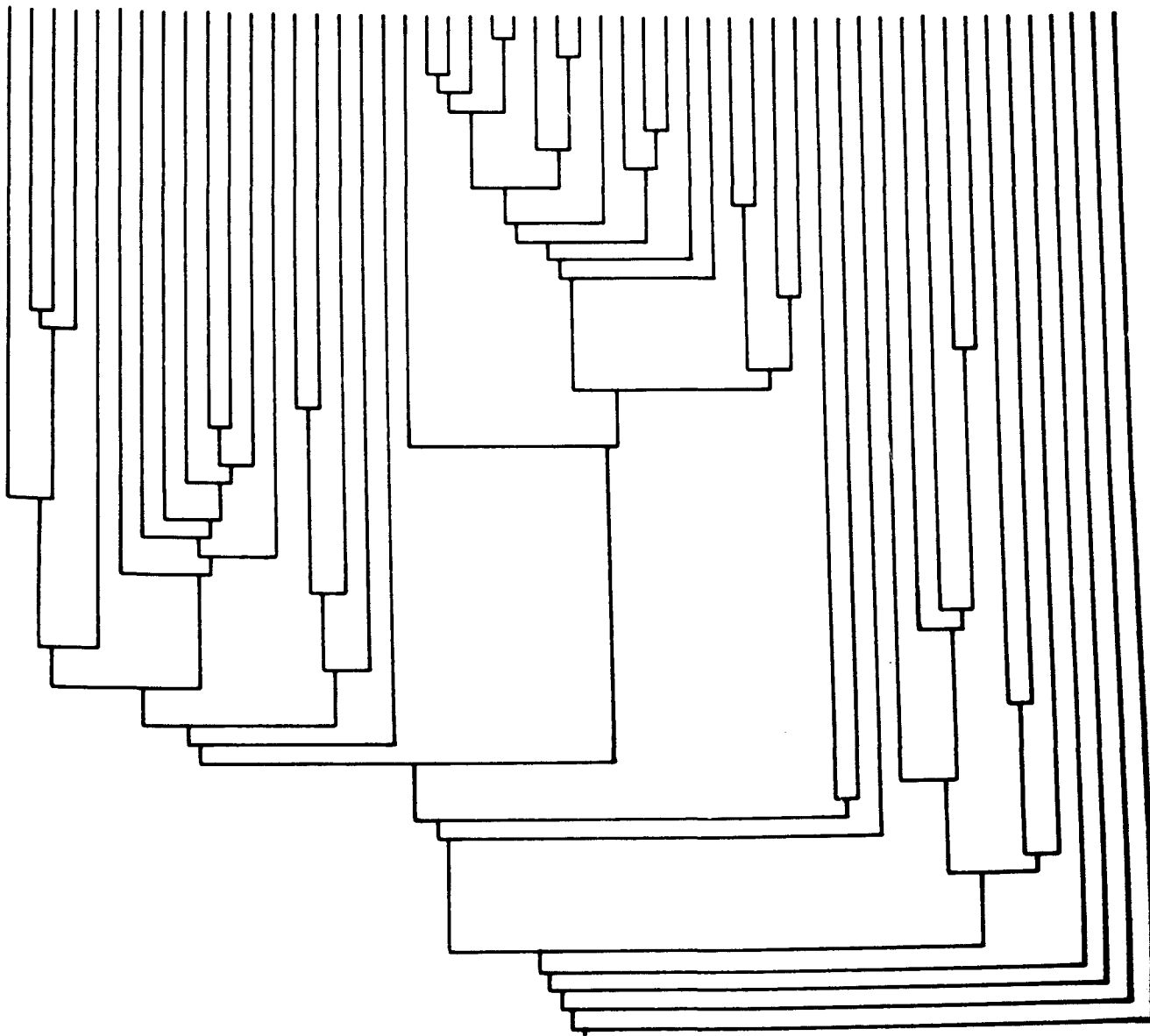
MEDIAS ARITMETICAS PONDERADAS
VARIABLES: 4 a 12
AGRUPAMIENTO: DISTANCIAS MINIMAS

DATOS MEDIAS ARITMETICAS PONDERADAS
 VARIABLES 4 A 12
 DISTANCIAS EUCLIDEAS
 AGRUPAMIENTO DISTANCIAS MINIMAS

PARAJEJO DE LAS FROCELAS	
ALCANTUD	1
MASEOSO	2
TRILLO	3
TOROTE	4
ALGETE	5
HUMAKES	6
LA CHINA	7
BARAJAS	8
BARGAS	9
GUADARRAMA:NAVALCARRERO	10
PARQUE SINDICAL	11
ALCANTARA	12
MEJORADA	13
ESPINILLOS	14
VACIAMADRID	15
VENTOSA	16
AICOBENDAS	17
EL PARDO	18
SANTILLANA	19
*PERCHE:EMB.PICADAS	20
CORIA	21
LA BAZAGONA	22
GALISTEO	23
ALBERCHE:NAVAIDENGA	24
BORBOLION	25
EL TORNO	26
EEJAR	27
POMROY	28
HUELAGA	29
LA FORALEJA	30
CAZALEGAS	31
MEMBRIO	32
BELENA	33
VALPEÑAS DE LA SIERRA	34
VILLALEA	35
PESADILLA	36
ORUSCO	37
BOLARQUE	38
PIEIGO	39
TOLEDO	40
PTE DE LA BARCA	41
PUNTELARGO	42
VALDECAÑAS	43
SALAZERA	44
CASTREJON	45
VILLAMEJOR	46
ARANJUEZ	47
BUJALARO	48
PIEIGO	49
TIEFAR:ARENAS DE S.PEDRO	50
RINCONADA	51

DISTANCE

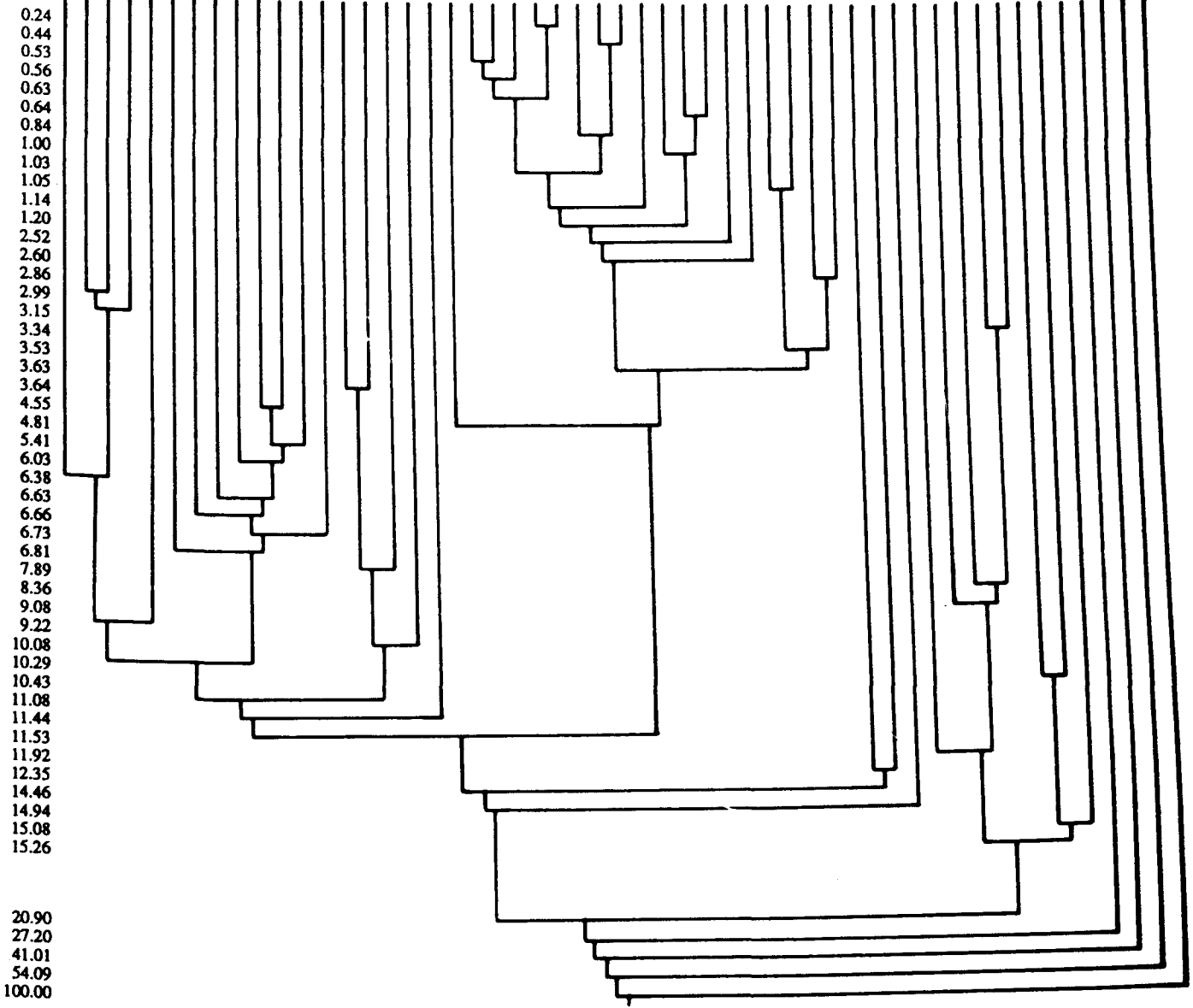
- 0.057
- 0.104
- 0.124
- 0.130
- 0.148
- 0.150
- 0.177
- 0.233
- 0.240
- 0.245
- 0.266
- 0.281
- 0.590
- 0.607
- 0.668
- 0.698
- 0.737
- 0.781
- 0.825
- 0.848
- 0.849
- 1.064
- 1.125
- 1.265
- 1.409
- 1.491
- 1.549
- 1.557
- 1.572
- 1.591
- 1.843
- 1.955
- 2.122
- 2.156
- 2.355
- 2.404
- 2.438
- 2.589
- 2.673
- 2.694
- 2.785
- 2.887
- 3.377
- 3.491
- 3.925
- 3.566
- 4.885
- 6.358
- 9.584
- 12.642
- 23.372



DATOS: MEDIAS ARITMETICAS PONDERADAS
 VARIABLES. 4 A 12
 DISTANCIAS EUCLIDEAS
 AGRUPAMIENTO: DISTANCIAS MINIMAS

PASAJO DE LAS ESTROZAS	1
ALCANTUD	2
MASEOSO	3
TRILLO	4
TOROTE	5
ALGETE	6
HUPANES	7
LA CHINA	8
BARAJAS	9
BAROAS	10
QUADARAMA: NAVAICARNEO	11
PARQUE SINDICAL	12
ALCANTARA	13
MEJORADA	14
ESPINILLOS	15
VACIAMADRID	16
VENTOSA	17
AICOBENDAS	18
EL PARDO	19
SANTILLANA	20
ALBERCHE:EMB. PICADAS	21
CORIA	22
LA BAZAGONA	23
GALISTEO	24
ALBERCHE:NAVUENGA	25
BORBOLLON	26
EL TORRO	27
SEJAR	28
FOÑROY	29
HUELAGA	30
LA MORALEJA	31
CAZALEGAS	32
MENRIO	33
BELEÑA	34
VAIDEPENAS DE LA SIERRA	35
VILLALEA	36
PESADILLA	37
ORUSCO	38
BOLARQUE	39
FRIEGO	40
TOLEDO	41
PTE DE LA BARCA	42
PUNTELARCO	43
VALDECARAS	44
ZAJAVERA	45
CASTREJON	46
VILLAMEJOR	47
ARANJUEZ	48
ESJALARO	49
FRIEGO	50
TILTAJ:ARENAS DE S. PEDRO	51
RINOMADA	52

% DISTANCE



DATOS: MEDIAS ARITMETICAS PONDERADAS

VARIABLES: 4 A 12

DISTANCIAS: EUCLIDEAS

AGRUPAMIENTO: DISTANCIAS MINIMAS

Clase	Nº	Estación	Caudal	pH	Cond	Cl ⁻	SO ⁴⁻	Alc	S.An	S.Ct	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	SAR	Adj.SAR	ESP.AAD	Na ⁺ /S.Ct	Na ⁺ /Ca ⁺⁺	Cl ⁻ /SO ⁴⁻
	1	Tajo en Peralejo	9.46	8.1	470	1,10	0,83	3.71	5.64	5,83	3,57	1.26	0,98	0.02	0.6	1,3	2,1	0.17	0,27	1,33
	9	Guadiela en Alcantud	32.17	8.0	507	0,38	1,44	4.49	6.31	6,53	4,25	1.95	0,30	0.03	0.2	0,4	0,6	0.05	0,07	0,26
2.2	20	Tajucha en Masegoso	4.85	8.0	506	0,78	1,09	4.50	6.37	6,60	4,15	1.73	0,67	0.05	0.4	0,9	1,4	0.10	0,16	0,72
	2	Tajo en Trillo	29.04	7.9	507	0,83	1,58	4.02	6.43	6,45	4,16	1.53	0,73	0.03	0.4	1,0	1,5	0.11	0,18	0,53
	44	Torote en Torote	0.26	7.3	561	1,39	0,93	4.25	6.57	6,64	2,54	1.87	2,12	0.12	1.4	3,0	4,6	0.32	0,83	1,49
	11	Jarama en Algete	15.54	7.3	330	0,30	1,92	1.75	3.97	4,19	2,83	0.91	0,39	0.05	0.3	0,5	0,8	0.09	0,14	0,16
	15	Henares en Humanes	77.46	7.7	391	1,35	1,60	1.71	4.66	4,69	2,65	0.86	1,14	0.03	0.8	1,4	2,1	0.24	0,43	0,84
	38	Manzanares en La China	7.05	7.0	597	1,62	2,23	2.49	6.34	6,02	2,08	0.97	2,58	0.39	2.1	3,7	5,6	0.43	1,24	0,73
2.1	52	Arroyo Valdebebas en Barajas	1.03	7.1	561	2,29	1,21	2.43	5.93	5,88	2,80	0.50	2,28	0.29	1.8	3,2	4,9	0.39	0,81	1,89
	23	Guadarrama en Bargas	13.34	7.4	443	1,12	0,96	2.78	4.86	4,88	2,05	0.78	1,89	0.16	1.6	2,9	4,3	0.39	0,92	1,17
	40	Guadarrama en Navalcarnero	6.72	7.2	540	1,42	1,43	2.52	5.38	5,34	2,06	0.64	2,38	0.27	2.0	3,6	5,3	0.45	1,16	0,99
	19	Manzanares en P.Sindical	1.44	7.0	421	1,48	1,04	1.90	4.42	4,37	1,62	0.58	2,00	0.17	1.9	3,0	4,5	0.46	1,23	1,42
	7	Tajo en Emb.Alcántara	1472.31	7.0	478	1,30	2,62	1.50	5.42	5,39	2,59	1.36	1,39	0.05	1.0	1,7	2,6	0.26	0,54	0,50
	12	Jarama en Mejorada	33.37	7.3	737	1,98	3,47	3.28	8.73	8,44	3,86	1.91	2,52	0.15	1.4	3,0	4,5	0.30	0,65	0,57
2.3	16	Henares en Espinillos	15.96	6.8	667	2,15	3,61	3.36	9.12	9,00	3,76	2.02	2,91	0.31	1.8	3,7	5,5	0.32	0,77	0,60
	39	Manzanares en Vaciamadrid	16.71	7.1	930	2,40	3,45	4.12	9.97	9,44	2,85	2.24	3,86	0.50	2.4	5,1	7,5	0.41	1,35	0,70
	8	Gallo en Ventosa	3.53	7.8	613	1,65	2,07	4.01	7.74	8,14	4,83	1.62	1,60	0.09	0.9	2,0	3,1	0.20	0,33	0,80
2.4	51	Arroyo Vega en Alcobendas	0.32	7.4	817	2,20	2,54	2.69	7.42	7,51	2,54	0.29	4,21	0.47	3.5	6,2	8,9	0.56	1,66	0,87
	43	Manzanares en El Pardo	0.61	7.2	261	1,06	0,51	1.25	2.82	2,71	1,05	0.42	1,16	0.08	1.3	1,6	2,5	0.43	1,10	2,08
	18	Manzanares en E.Santillana	1.00	6.9	74	0,25	0,22	0.36	0.84	0,81	0,44	0.15	0,20	0.02	0.4	0,1	0,2	0.25	0,45	1,14
	24	Alberche en Emb. Picadas	1.00	6.7	70	0,23	0,18	0.39	0.80	0,76	0,37	0.11	0,24	0.04	0.5	0,1	0,2	0.32	0,65	1,28
	26	Alagón en Coria	636.59	7.4	52	0,22	0,11	0.39	0.72	0,71	0,32	0.12	0,25	0.02	0.5	0,1	0,2	0.35	0,78	2,00
	41	Tiétar en La Bazagona	19.86	6.9	57	0,24	0,09	0.29	0.62	0,63	0,27	0.10	0,24	0.03	0.6	0,0	0,1	0.38	0,89	2,67
	28	Jerte en Galisteo	16.38	6.7	60	0,27	0,08	0.31	0.65	0,65	0,27	0.09	0,26	0.03	0.6	0,0	0,0	0.40	0,96	3,38
	46	Alberche en Navalunga	9.89	6.4	30	0,16	0,02	0.18	0.36	0,34	0,16	0.05	0,12	0.01	0.4	0,0	0,0	0.35	0,75	8,00
	29	Arrago en Emb. Borbollón	1.00	7.0	40	0,24	0,09	0.19	0.51	0,50	0,14	0.07	0,23	0.06	0.7	0,0	0,0	0.46	1,64	2,67
	27	Jerte en El Torno	1.87	7.0	44	0,22	0,07	0.17	0.46	0,44	0,16	0.03	0,23	0.02	0.8	0,0	0,0	0.52	1,44	3,14
1	49	Cuerpo de Hombre en Béjar	4.42	6.9	80	0,27	0,22	0.25	0.74	0,76	0,23	0.04	0,34	0.16	0.9	0,0	0,1	0.45	1,48	1,23
	35	Almonte Monroy	2.20	7.0	89	0,34	0,13	0.58	1.05	1,04	0,33	0.29	0,36	0.05	0.6	0,4	0,6	0.35	1,09	2,62
	47	Arrago en Huélagá	27.83	7.0	79	0,36	0,14	0.44	0.94	0,92	0,29	0.22	0,39	0.03	0.8	0,3	0,4	0.42	1,34	2,57
	34	Ribera Gata en Moraleja	4.96	6.8	69	0,38	0,08	0.40	0.86	0,84	0,25	0.22	0,34	0.04	0.7	0,2	0,3	0.40	1,36	4,75
	25	Alberche en Emb. Cazalegas	1.00	8.3	123	0,34	0,35	0.69	1.39	1,35	0,56	0.23	0,50	0.05	0.8	0,6	0,9	0.37	0,89	0,97
	36	Salor en Membrio	13.15	7.3	127	0,49	0,28	0.90	1.67	1,72	0,54	0.46	0,67	0.05	0.9	0,9	1,4	0.39	1,24	1,75
	17	Sorbe en Beleña	34.92	7.3	126	0,17	0,60	0.79	1.57	1,51	1,24	0.18	0,08	0.01	0.1	0,1	0,1	0.05	0,06	0,28
	32	Jarama en Valdepeñas Sierra	12.25	6.9	124	0,17	0,66	0.73	1.56	1,61	1,14	0.36	0,09	0.01	0.1	0,1	0,1	0.06	0,08	0,26
	22	Guadarrama en Villalba	2.76	7.0	195	0,60	0,49	1.07	2.16	2,12	1,01	0.35	0,68	0.08	0.8	0,9	1,4	0.32	0,67	1,22
	13	Guadalix en Pesadilla	1.85	8.0	164	0,31	0,32	1.26	1.89	1,94	1,20	0.40	0,29	0.05	0.3	0,4	0,6	0.15	0,24	0,97
	21	Tajucha en Orusco	7.74	7.9	682	0,59	3,91	4.31	8.81	9,06	6,59	2.06	0,36	0.05	0.2	0,4	0,6	0.04	0,05	0,15
	3	Tajo en Bolargue	29.27	7.9	763	0,68	6,13	2.90	9.71	9,58	6,45	2.60	0,49	0.04	0.2	0,5	0,8	0.05	0,08	0,11
	10	Escabas en Priego	15.14	7.8	890	0,27	6,34	4.12	10.73	11,30	8,94	2.21	0,12	0.02	0.1	0,1	0,2	0.01	0,01	0,04
	5	Tajo en Toledo	101.75	7.3	1182	2,64	9,68	3.43	15.76	15,42	7,67	3.72	3,87	0.16	1.5	3,7	5,5	0.25	0,50	0,27
	48	Tajo en Puente de la Barca	177.06	7.4	986	2,20	7,16	3.32	12.67	12,81	6,97	2.64	3,07	0.14	1.3	3,1	4,6	0.24	0,44	0,31
	37	Jarama en Puente Largo	41.00	7.2	1159	2,79	7,13	4.62	14.54	14,14	6,61	2.83	4,28	0.42	1.9	4,6	6,7	0.30	0,65	0,39
3	31	Tajo en Emb. Valdecañas	1.00	7.9	1066	2,56	8,58	2.85	13.99	14,08	6,61	3.34	3,96	0.17	1.8	4,0	5,9	0.28	0,60	0,30
	6	Tajo en Talavera	62.66	7.4	1083	2,53	8,15	3.30	13.98	13,83	6,77	3.16	3,65	0.24	1.6	3,7	5,5	0.26	0,54	0,31
	30	Tajo en Emb. Castrejón	1.00	7.6	1425	3,27	11,49	4.03	18.78	18,39	8,98	4.11	5,10	0.19	2.0	4,8	7,0	0.28	0,57	0,28
	45	Algodor en Villamejor	1.15	8.0	1376	3,22	13,06	3.42	19.70	19,28	10,12	4.31	4,76	0.09	1.8	4,3	6,3	0.25	0,47	0,25
	4	Tajo en Aranjuez	23.26	7.8	1244	2,52	11,41	3.01	16.95	16,86	10,02	3.48	3,19	0.17	1.2	2,9	4,3	0.19	0,32	0,22
	14	Henares en Bujaloro	9.91	7.9	1352	6,46	5,51	4.95	16.91	17,77	7,65	4.13	5,88	0.11	2.4	6,1	8,7	0.33	0,77	1,17
	42	Trabaque en Priego	1.59	7.8	1502	0,30	14,92	3.71	18.93	20,14	17,46	2.46	0,16	0.05	0.1	0,1	0,2	0.01	0,01	0,02
	33	Tiétar en Arenas de S. Pedro	2.59	6.9	58	0,21	0,18	0.32	0.71	0,72	0,27	0.13	0,28	0.03	0.6	0,1	0,1	0.39	1,04	1,17
	50	Camarmilla en Rinconada	0.04	7.2	2176	17,02	4,02	6.81	27.84	28,09	4,41	3.51	19,74	0.43	10.3	23,8	26,5	0.70	4,48	4,23

**MEDIAS ARITMETICAS PONDERADAS
VARIABLES: 4 a 12
DISTANCIAS: EUCLIDEA
AGRUPAMIENTO: DISTANCIAS MINIMAS**

Del estudio del dendrograma, observando la secuencia del agrupamiento se distinguen las siguientes clases:

Clase 1.- Está formada por las estaciones 43, 18, 24, 26, 41, 28, 46, 29, 27, 49, 35, 47, 34, 25, 36, 17, 32, 22 y 13, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 2,694, entre las estaciones 43 y 13.

Clase 2 .- Está formada por las subclases:

2.1.- Las estaciones 11, 15, 38, 52, 23, 40, 19 y 7, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 1,591, entre las estaciones 11 y 7.

2.2.- Las estaciones 1, 9, 20, 2 y 44, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 2,156, entre las estaciones 1 y 44.

La distancia entre ambas subclases es 2,404, entre las estaciones 1 y 7.

2.3.- Las estaciones 12, 16, 39 y 8 , siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 2,355, entre las estaciones 12 y 8.

La distancia entre las tres subclases anteriores es 2,589, entre las estaciones 1 y 8.

2.4.- La estación 51

La distancia entre las subclases es 2,673, entre las estaciones 1 y 51.

Clase 3.- Está formada por las estaciones 5, 48, 37, 31, 6, 30, 45 y 4, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 3,566, entre las estaciones y 4.

Esta clasificación agrupa las estaciones según los valores de S.An y S.Ct.

La clase 1 contiene las estaciones menos mineralizadas, con valores de CE entre 30 y 260, con valores homogéneos de las variables. Son aguas de origen ombrogénico.

La clase 2 está formada por cuatro subclases:

La subclase 2.1 la forman estaciones con concentraciones en todos los iones, más altos que en la clase anterior. Aguas de origen solilitogénico 1.

La subclase 2.2 tiene estaciones con valores más altos de Alcalinidad, S.An, S.Ct, Ca^{2+} , Mg^{2+} y menos en Na^+ , respecto a la subclase anterior. Son aguas de origen soligénico.

La subclase 2.3 es la de estaciones más mineralizadas de la clase. Aumentan además las concentraciones de Cl^- y SO_4^{2-} . Aguas de origen solilitogénico 2.

La subclase 2.4 está formada por la estación 51, con el más alto contenido en Na^+ de la clase. Por el valor de CE estaría incluida en la subclase 2.3, pero tiene algunas diferencias en las concentraciones de Na^+ y Mg^{2+} . Aguas de origen solilitogénico 3.

La clase 5 tiene un incremento, respecto de las clases anteriores, en las concentraciones de todos los iones, observándose en el dendrograma dos grupos. Son aguas de origen litosoligénico.

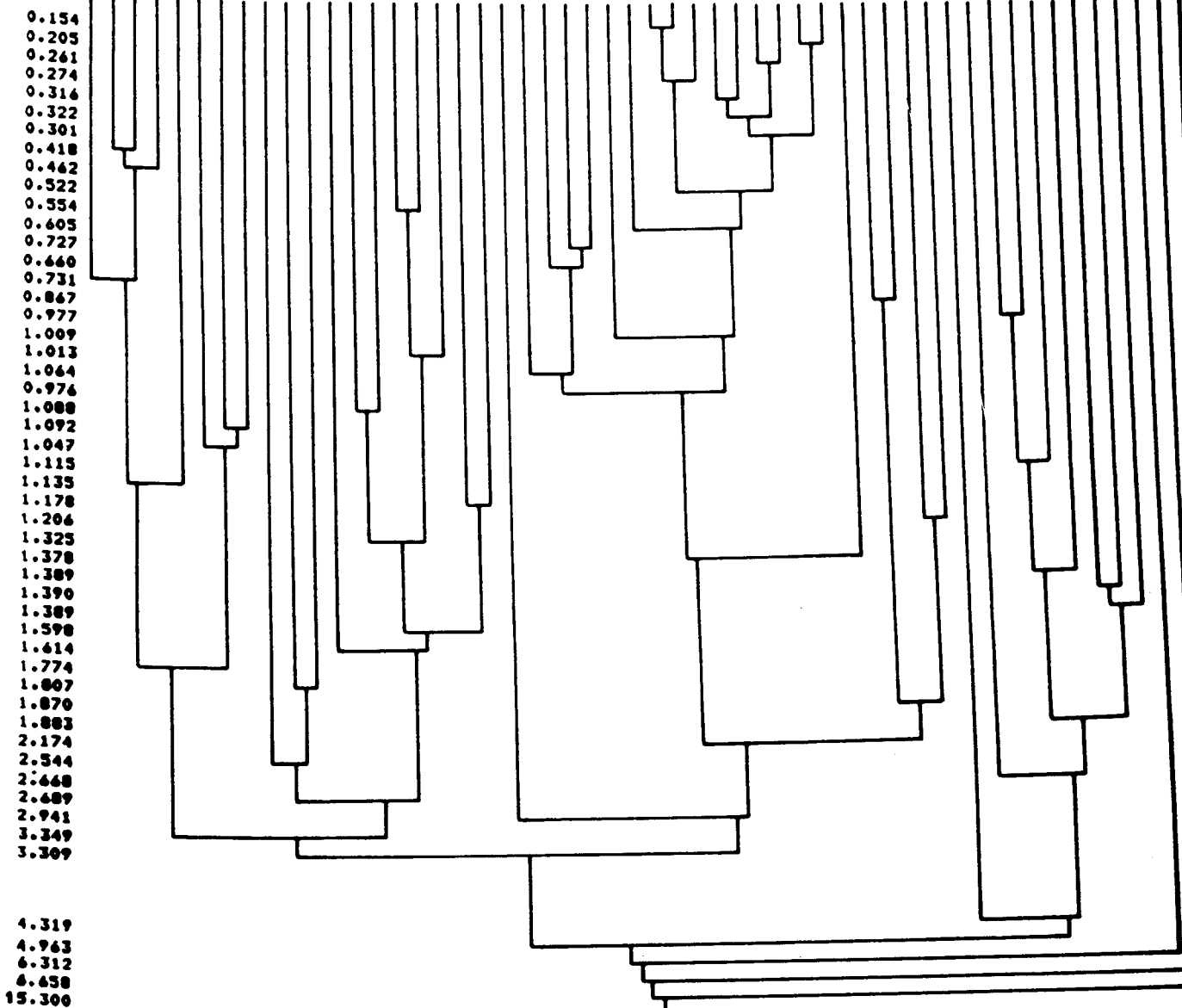
Las estaciones 14, 42, 33 y 50 son las últimas en agruparse. Por los valores de las variables pertenecerían a la clase 3, excepto la estación 33. Por lo tanto esta estación no está asignada y es una anomalía en la clasificación.

MEDIAS ARITMETICAS PONDERADAS TIIFICADAS
VARIABLES: 1 a 15
AGRUPAMIENTO: CENTROIDE

DATOS MEDIAS PONDERADAS TIPIFICADAS
 VARIABLES 1 A15
 DISTANCIAS EUCLIDEAS
 AGRUPAMIENTO CENTROIDE

PERALEJO DE LAS TRUCHAS	1
AICANTUD	9
MASEGO	2
TRILLO	2
VENTOSA	8
PRIEGO	1
ORUSCO	2
BOLARQUE	4
PUENTE LARGO	3
ALCOBENDAS	5
VACIAMADRID	1
ESFINILLOS	6
PARQUE SINDICAL	9
BARGAS	1
GUADARRAMA:NAVALCARNERO	2
BARAJAS	4
LA CHINA	5
TOROTE	8
MEJORADA	4
CORLA	2
BELEÑA	1
MEMBRIO	6
EL PARDO	3
VILLALBA	4
PEJAR	2
VAIDEPARAS DE LA SIERRA	9
ALBERCHE:EMB.PICADAS	2
GALISTEO	4
LA MORALEJA	3
EL TORNO	4
BORBOLION	7
HUELAGA	9
MONROY	4
LA HAZAGONA	3
SANTILLANA	1
ALBERCHE:NAVALUENGA	8
PESADILLA	4
CAZALEGAS	1
HUMANES	2
ALGETE	1
PRIEGO	4
BUJALARO	1
TOLEDO	4
TALAVERA	5
PTE DE LA BARCA	6
VALDECANAS	4
CASTREJON	3
VILLAMEJOR	4
ARANJUEZ	4
TIETAR:ARENAS DE S.PEDRO	4
ALCANTARA	4
RINCONADA	7
	8

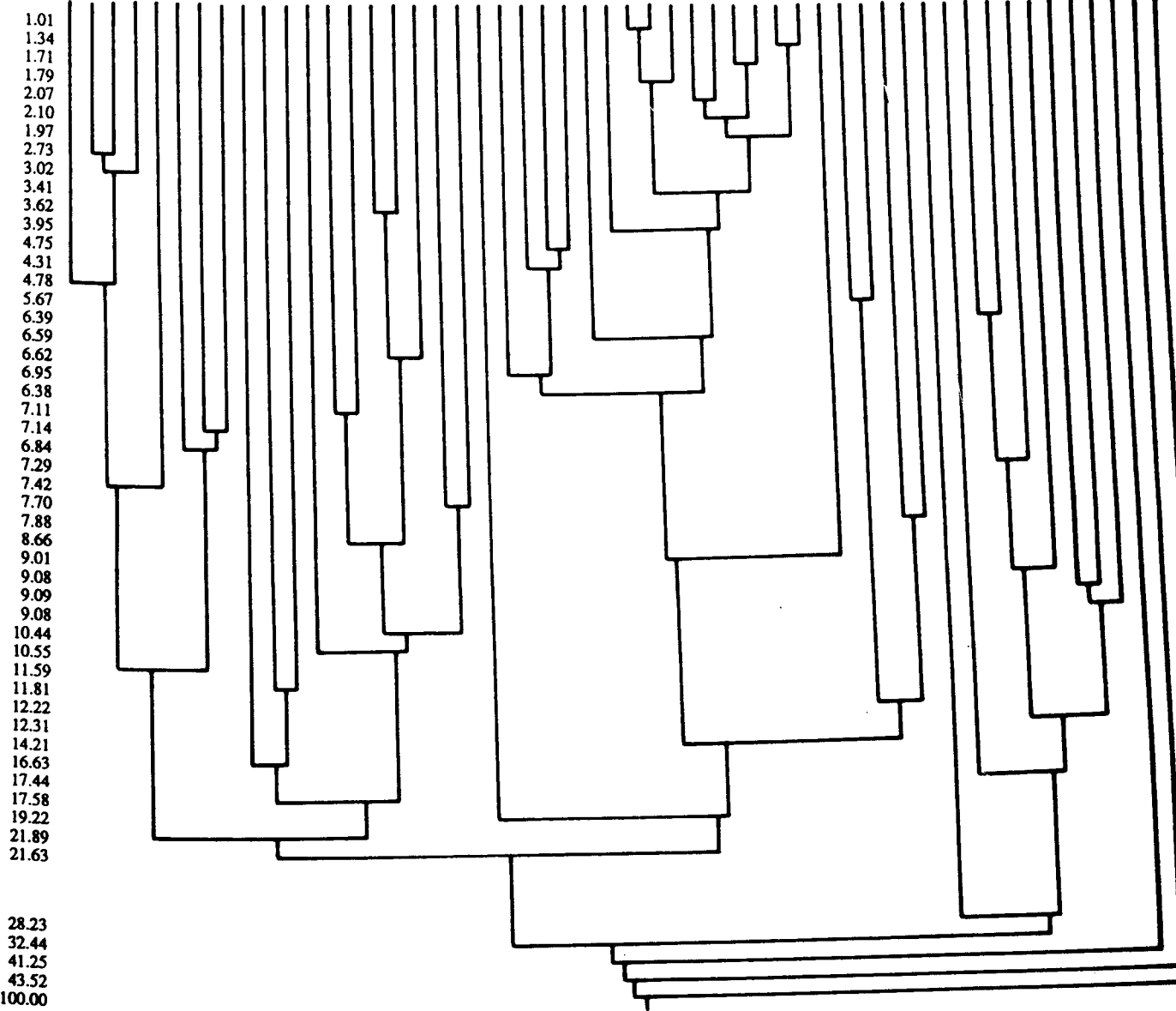
DISTANCE



DATOS: MEDIAS PONDERADAS TIPIFICADAS
VARIABLES: 1 A 15
DISTANCIAS: EUCLIDEAS
AGRUPAMIENTO: CENTROIDE

PERALEJO DE LAS TRUCIAS	
ALCANTUD	1
MASAGO	2
TRILLO	3
VENTOSA	4
PRIEGO	5
ORUSCO	6
BOLARQUE	7
PUNTE LARGO	8
ALCOBENDAS	9
VACIAMADRID	10
ESFINILLOS	11
PARQUE SINDICAL	12
BARGAS	13
GUADARRAMA:NAVACARNERO	14
BARAJAS	15
LA CHINA	16
TOROTE	17
MEJORADA	18
CORIA	19
BELENA	20
MEMRIO	21
EL PARDO	22
VILLALBA	23
BEJAR	24
VAIDEPERAS DE LA SIERRA	25
ALBERCHE:EMB.PICADAS	26
GALISTO	27
LA FORALEJA	28
EL TORNO	29
BORRILLON	30
HUELAGA	31
PONROY	32
LA BAZAGONA	33
SANTILIANA	34
ALBERCHE:NAVAJENGA	35
PESADILLA	36
CAZALEGAS	37
HUMANES	38
ALGETE	39
PRIEGO	40
BUJALARO	41
TOLEDO	42
TALAVERA	43
PTE DE LA BARCA	44
VAIDECARAS	45
CASTREJON	46
VILLAMEJOR	47
ARANJUEZ	48
TIENTAR:ARENAS DE S.PEDRO	49
ALCANTARA	50
RINCONADA	51

% DISTANCE



DATOS: MEDIAS ARITMETICAS PONDERADAS TIPIFICADAS

VARIABLES: 1 A 15

DISTANCIAS: EUCLIDEAS

AGRUPAMIENTO: CENTROIDE

Clase	Nº	Estación	Caudal	pH	Cond	Cl⁻	SO₄⁻	Alc	S.An	S.Ct	Ca⁺	Mg⁺	Na⁺	K⁺	SAR	Adj.SAR	ESP.Adj	Na⁺/S.Ct	Na⁺/Ca⁺	Cl⁻/SO₄⁻
	1	Tajo en Peralejo	9.46	8.1	470	1,10	0,83	3.71	5.64	5,83	3,57	1.26	0,98	0.02	0.6	1.3	2.1	0.17	0.27	1.33
	9	Guadiela en Alcantud	32.17	8.0	507	0,38	1,44	4.49	6.31	6,53	4,25	1.95	0,30	0.03	0.2	0.4	0.6	0.05	0.07	0.26
	20	Tajuña en Masegoso	4.85	8.0	506	0,78	1,09	4.50	6.37	6,60	4,15	1.73	0,67	0.05	0.4	0.9	1.4	0.10	0.16	0.72
	2	Tajo en Trillo	29.04	7.9	507	0,83	1,58	4.02	6.43	6,45	4,16	1.53	0,73	0.03	0.4	1.0	1.5	0.11	0.18	0.53
2.2	8	Gallo en Ventosa	3.53	7.8	613	1,65	2,07	4.01	7.74	8,14	4,83	1.62	1,60	0.09	0.9	2.0	3.1	0.20	0.33	0.80
	10	Escabas en Priego	15.14	7.8	890	0,27	6,34	4.12	10.73	11,30	8,94	2.21	0,12	0.02	0.1	0.1	0.2	0.01	0.01	0.04
	21	Tajuña en Orusco	7.74	7.9	682	0,59	3,91	4.31	8.81	9,06	6,59	2.06	0,36	0.05	0.2	0.4	0.6	0.04	0.05	0.15
	3	Tajo en Bolarque	29.27	7.9	763	0,68	6,13	2.90	9.71	9,58	6,45	2.60	0,49	0.04	0.2	0.5	0.8	0.05	0.08	0.11
	37	Jarama en Puente Largo	41.00	7.2	1159	2,79	7,13	4.62	14.54	14,14	6,61	2.83	4,28	0.42	1.9	4.6	6.7	0.30	0.65	0.39
2.3	51	Arroyo Vega en Alcobendas	0.32	7.4	817	2,20	2,54	2.69	7.42	7,51	2,54	0.29	4,21	0.47	3.5	6.2	8.9	0.56	1.66	0.87
	39	Manzanares en Vaciamadrid	16.71	7.1	930	2,40	3,45	4.12	9.97	9,44	2,85	2.24	3,86	0.50	2.4	5.1	7.5	0.41	1.35	0.70
	16	Henares en Espinillos	15.96	6.8	667	2,15	3,61	3.36	9.12	9,00	3,76	2.02	2,91	0.31	1.8	3.7	5.5	0.32	0.77	0.60
	19	Manzanares en P.Sindical	1.44	7.0	421	1,48	1,04	1.90	4.42	4,37	1,62	0.58	2,00	0.17	1.9	3.0	4.5	0.46	1.23	1.42
	23	Guadarrama en Bardas	13.34	7.4	443	1,12	0,96	2.78	4.86	4,88	2,05	0.78	1,89	0.16	1.6	2.9	4.3	0.39	0.92	1.17
2.1	40	Guadarrama en Navalcarnero	6.72	7.2	540	1,42	1,43	2.52	5.38	5,34	2,06	0.64	2,38	0.27	2.0	3.6	5.3	0.45	1.16	0.99
	52	Arroyo Valdebebas en Barajas	1.03	7.1	561	2,29	1,21	2.43	5.93	5,88	2,80	0.50	2,28	0.29	1.8	3.2	4.9	0.39	0.81	1.89
	38	Manzanares en La China	7.05	7.0	597	1,62	2,23	2.49	6.34	6,02	2,08	0.97	2,58	0.39	2.1	3.7	5.6	0.43	1.24	0.73
	44	Torote en Torote	0.26	7.3	561	1,39	0,93	4.25	6.57	6,64	2,54	1.87	2,12	0.12	1.4	3.0	4.6	0.32	0.83	1.49
	12	Jarama en Mejorada	33.37	7.3	737	1,98	3,47	3.28	8.73	8,44	3,86	1.91	2,52	0.15	1.4	3.0	4.5	0.30	0.65	0.57
1.3	26	Alagón en Coria	636.59	7.4	52	0,22	0,11	0.39	0.72	0,71	0,32	0.12	0,25	0.02	0.5	0.1	0.2	0.35	0.78	2.00
	17	Sorbe en Beleña	34.92	7.3	126	0,17	0,60	0.79	1.57	1,51	1,24	0.18	0,08	0.01	0.1	0.1	0.1	0.05	0.06	0.28
	36	Salor en Membrio	13.15	7.3	127	0,49	0,28	0.90	1.67	1,72	0,54	0.46	0,67	0.05	0.9	0.9	1.4	0.39	1.24	1.75
	43	Manzanares en El Pardo	0.61	7.2	261	1,06	0,51	1.25	2.82	2,71	1,05	0.42	1,16	0.08	1.3	1.6	2.5	0.43	1.10	2.08
	22	Guadarrama en Villalba	2.76	7.0	195	0,60	0,49	1.07	2.16	2,12	1,01	0.35	0,68	0.08	0.8	0.9	1.4	0.32	0.67	1.22
	49	Cuerpo de Hombre en Béjar	4.42	6.9	80	0,27	0,22	0.25	0.74	0,76	0,23	0.04	0,34	0.16	0.9	0.0	0.1	0.45	1.48	1.23
	32	Jarama en Valdepeñas Sierra	12.25	6.9	124	0,17	0,66	0.73	1.56	1,61	1,14	0.36	0,09	0.01	0.1	0.1	0.1	0.06	0.08	0.26
	24	Alberche en Emb. Picadas	1.00	6.7	70	0,23	0,18	0.39	0.80	0,76	0,37	0.11	0,24	0.04	0.5	0.1	0.2	0.32	0.65	1.28
1.1	28	Jerte en Galisteo	16.38	6.7	60	0,27	0,08	0.31	0.65	0,65	0,27	0.09	0,26	0.03	0.6	0.0	0.0	0.40	0.96	3.38
	34	Ribera Gata en Moraleja	4.96	6.8	69	0,38	0,08	0.40	0.86	0,84	0,25	0.22	0,34	0.04	0.7	0.2	0.3	0.40	1.36	4.75
	27	Jerte en El Torno	1.87	7.0	44	0,22	0,07	0.17	0.46	0,44	0,16	0.03	0,23	0.02	0.8	0.0	0.0	0.52	1.44	3.14
	29	Arrajo en Emb. Borbollón	1.00	7.0	40	0,24	0,09	0.19	0.51	0,50	0,14	0.07	0,23	0.06	0.7	0.0	0.0	0.46	1.64	2.67
	47	Arrajo en Huélagla	27.83	7.0	79	0,36	0,14	0.44	0.94	0,92	0,29	0.22	0,39	0.03	0.8	0.3	0.4	0.42	1.34	2.57
	35	Almonte Monroy	2.20	7.0	89	0,34	0,13	0.58	1.05	1,04	0,33	0.29	0,36	0.05	0.6	0.4	0.6	0.35	1.09	2.62
	41	Tiétar en La Bazagona	19.86	6.9	57	0,24	0,09	0.29	0.62	0,63	0,27	0.10	0,24	0.03	0.6	0.0	0.1	0.38	0.89	2.67
	18	Manzanares en E.Santillana	1.00	6.9	74	0,25	0,22	0.36	0.84	0,81	0,44	0.15	0,20	0.02	0.4	0.1	0.2	0.25	0.45	1.14
	46	Alberche en Navaluenaga	9.89	6.4	30	0,16	0,02	0.18	0.36	0,34	0,16	0.05	0,12	0.01	0.4	0.0	0.0	0.35	0.75	8.00
	13	Guadalix en Pesadilla	1.85	8.0	164	0,31	0,32	1.26	1.89	1,94	1,20	0.40	0,29	0.05	0.3	0.4	0.6	0.15	0.24	0.97
1.2	25	Alberche en Emb. Cazalegas	1.00	8.3	123	0,34	0,35	0.69	1.39	1,35	0,56	0.23	0,50	0.05	0.8	0.6	0.9	0.37	0.89	0.97
	15	Henares en Humanes	77.46	7.7	391	1,35	1,60	1.71	4.66	4,69	2,65	0.86	1,14	0.03	0.8	1.4	2.1	0.24	0.43	0.84
	11	Jarama en Algete	15.54	7.3	330	0,30	1,92	1.75	3.97	4,19	2,83	0.91	0,39	0.05	0.3	0.5	0.8	0.09	0.14	0.16
	42	Trabaque en Priego	1.59	7.8	1502	0,30	14,92	3.71	18.93	20,14	17,46	2.46	0,16	0.05	0.1	0.1	0.2	0.01	0.01	0.02
	14	Henares en Bujaloro	9.91	7.9	1352	6,46	5,51	4.95	16.91	17,77	7,65	4.13	5,88	0.11	2.4	6.1	8.7	0.33	0.77	1.17
	5	Tajo en Toledo	101.75	7.3	1182	2,64	9,68	3.43	15.76	15,42	7,67	3.72	3,87	0.16	1.5	3.7	5.5	0.25	0.50	0.27
	6	Tajo en Talavera	62.66	7.4	1083	2,53	8,15	3.30	13.98	13,83	6,77	3.16	3,65	0.24	1.6	3.7	5.5	0.26	0.54	0.31
3	48	Tajo en Puente de la Barca	177.06	7.4	986	2,20	7,16	3.32	12.67	12,81	6,97	2.64	3,07	0.14	1.3	3.1	4.6	0.24	0.44	0.31
	31	Tajo en Emb. Valdecañas	1.00	7.9	1066	2,56	8,58	2.85	13.99	14,08	6,61	3.34	3,96	0.17	1.8	4.0	5.9	0.28	0.60	0.30
	30	Tajo en Emb. Castrejón	1.00	7.6	1425	3,27	11,49	4.03	18.78	18,39	8,98	4.11	5,10	0.19	2.0	4.8	7.0	0.28	0.57	0.28
	45	Algodor en Villamejor	1.15	8.0	1376	3,22	13,06	3.42	19.70	19,28	10,12	4.31	4,76	0.09	1.8	4.3	6.3	0.25	0.47	0.25
	4	Tajo en Aranjuez	23.26	7.8	1244	2,52	11,41	3.01	16.95	16,86	10,02	3.48	3,19	0.17	1.2	2.9	4.3	0.19	0.32	0.22
	33	Tiétar en Arenas de S. Pedro	2.59	6.9	58	0,21	0,18	0.32	0.71	0,72	0,27	0.13	0,28	0.03	0.6	0.1	0.1	0.39	1.04	1.17
	7	Tajo en Emb. Alcántara	1472.31	7.0	478	1,30	2,62	1.50	5.42	5,39	2,59	1.36	1,39	0.05	1.0	1.7	2.6	0.26	0.54	0.50
	50	Camarmilla en Rinconada	0.04	7.2	2176	17,02	4,02	6.81	27.84	28,09	4,41	3.51	19,74	0.43	10.3	23,8	26,5	0.70	4,48	4,23

MEDIAS ARITMETICAS PONDERADAS TIPIFICADAS
VARIABLES: 1 a 15
DISTANCIAS: EUCLIDEA
AGRUPAMIENTO: CENTROIDE

Del estudio del dendrograma, observando la secuencia del agrupamiento se distinguen las siguientes clases:

Clase 1 .- Está formada por las subclases:

1.1.- Las estaciones 17, 36, 43, 22, 49, 32, 24, 28, 34, 27, 29, 47, 35, 41, 18 y 46, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 1,378, entre las estaciones 17 y 46.

1.2.- Las estaciones 13, 25, 15 y 11, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 1,870, entre las estaciones 13 y 11.

Siendo la distancia entre ambas subclases es 2,174, entre las estaciones 17 y 11.

1.3.- La estación 26.

Siendo la distancia ultramétrica entre las subclases es 2,941, entre las estaciones 26 y 11.

Clase 2 .- Está formada por las subclases:

2.1.- Las estaciones 16, 19, 23, 40, 52, 38, 44 y 12, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 1,614, entre las estaciones 16 y 12.

2.2.- Las estaciones 1, 9, 20, 2, 8, 10, 21 y 3, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 1,774, entre las estaciones 1 y 3.

2.3.- Las estaciones 37, 51 y 39, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 2,544, entre las estaciones 37 y 39.

Siendo la distancia entre las subclases 2.1 y 2.3, 2,689 , entre las estaciones 37 y 12.

Siendo la distancia entre las subclases 3,349, entre las estaciones 1 y 12.

Clase 3.- Está formada por las estaciones 42, 14, 5, 6, 48, 31, 30, 45 y 4, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 4,319, entre las estaciones 42 y 4.

La clase 1 agrupa estaciones con CE inferior a 400, S.An y S.Ct inferiores a 5,00 y de Alcalinidad inferior a 1,90. Las subclases están separadas por valores de CE y pH y en el caso de la subclase 1.3 por la influencia de un caudal alto.

La subclase 1.1 tiene valores de CE de 30 a 261. Se destacan las estaciones 17, 36, 43 y 22, con valores de CE entre 126 y 261, y con S.An y S.Ct más altos que el resto de las estaciones. Es un grupo que se observa en el dendrograma. Son aguas de origen ombrolitogénico.

La subclase 1.2 tiene valores de las variables similares al grupo de la subclase anterior. Aguas de origen ombrosoligénico.

La subclase 1.3, por sus características, pertenece a la subclase 1.1, pero por ser la última en agruparse forma una subclase aparte.

La clase 2 tiene concentración de Alcalinidad superior a 1,90 y valores de S.An y S.Ct hasta 15,00. Está formada por tres subclases:

La subclase 2.1 tiene un aumento de los valores de las variables respecto a los de la clase anterior. Tiene las concentraciones de Na^+ entre 1,89 y 2,91 y los valores de ESP.Adj.entre 4,5 y 5,6, SAR entre 1,4 y 2,1 y Adj.SAR entre 3,0 y 3,7. Los valores de $\text{Na}^+ / \text{S.Ct.}$ son homogéneos. Son aguas de origen solilitogénico 1.

La subclase 2.2 tiene unas concentraciones más altas, respecto de la subclase anterior de Alcalinidad y Ca^{2+} . Las concentraciones de Na^+ están entre 0,12 y 1,60 y los valores de ESP.Adj.entre 0,2 y 3,1, SAR entre 0,1 y 0,9 y Adj.SAR entre 0,1 y 2,0. Aguas de origen solilitogénico 2.

La subclase 2.3 es la más mineralizada. Tiene las concentraciones más altas, sobre todo de Cl^- , SO_4^{2-} y Na^+ . Las concentraciones de Na^+ varían entre 3,86 y 4,28. Son aguas de origen litosoligénico.

La clase 3 está formada por estaciones con concentraciones de iones más altas. Tiene valores de S.An superiores 15,00. Aguas de origen litogénico

Las estaciones 33, 7 y 50 no pertenecen a ninguna clase y son las últimas en agruparse. La estación 33, que en otras clasificaciones pertenece a clases poco mineralizadas, aparece relacionada con estaciones de variables con valores altos. La estación 7, influenciada por un caudal alto, tiene un orden de agrupamiento anómalo respecto a otras clasificaciones.

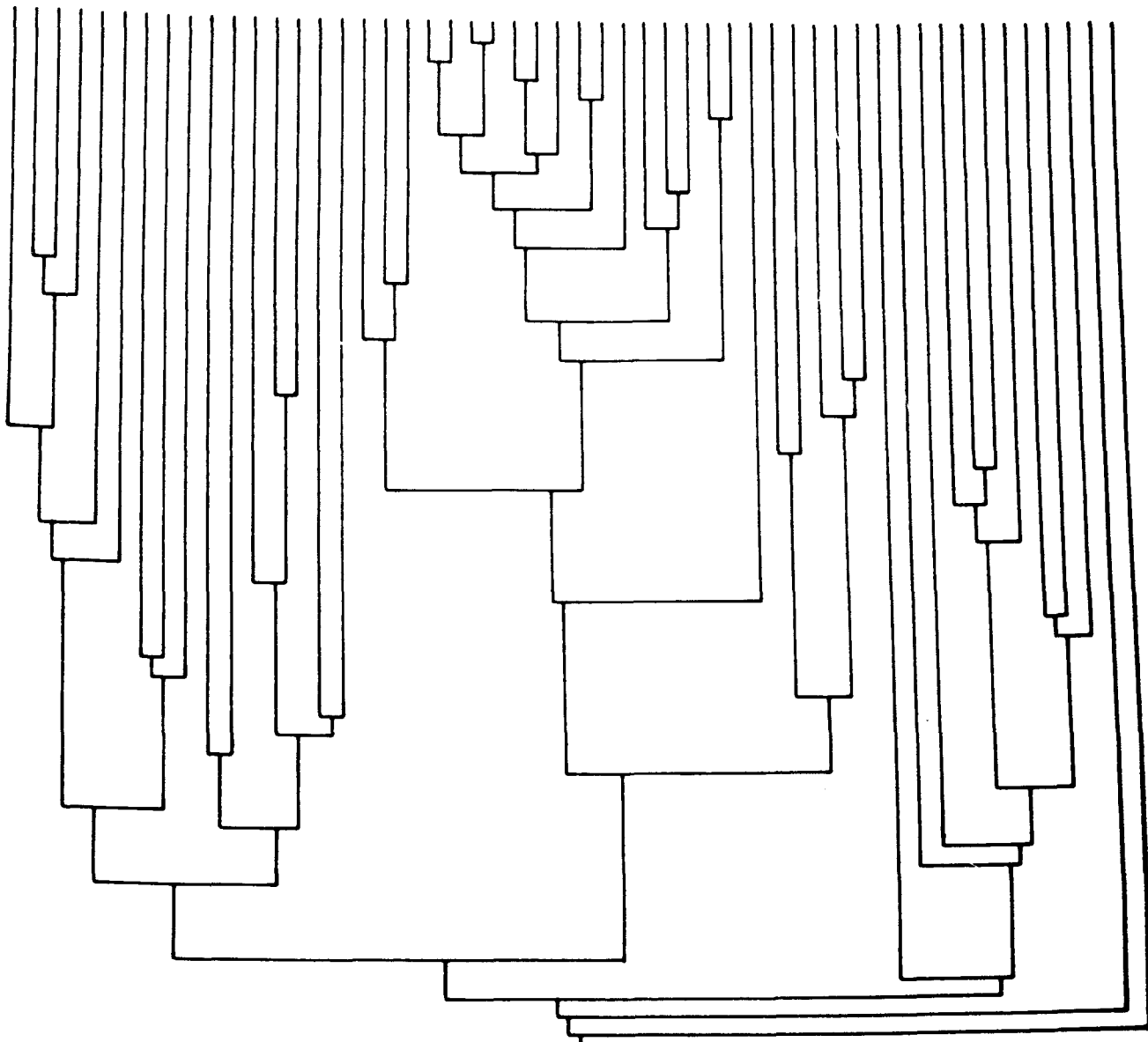
MEDIAS ARITMETICAS PONDERADAS TIPIFICADAS
VARIABLES: 4 a 12
AGRUPAMIENTO: CENTROIDE

DATOS MEDIAS PONDERADAS TIPIFICADAS
 VARIABLES 4 A 12
 DISTANCIAS EUCLIDEAS
 AGRUPAMIENTO CENTROIDE

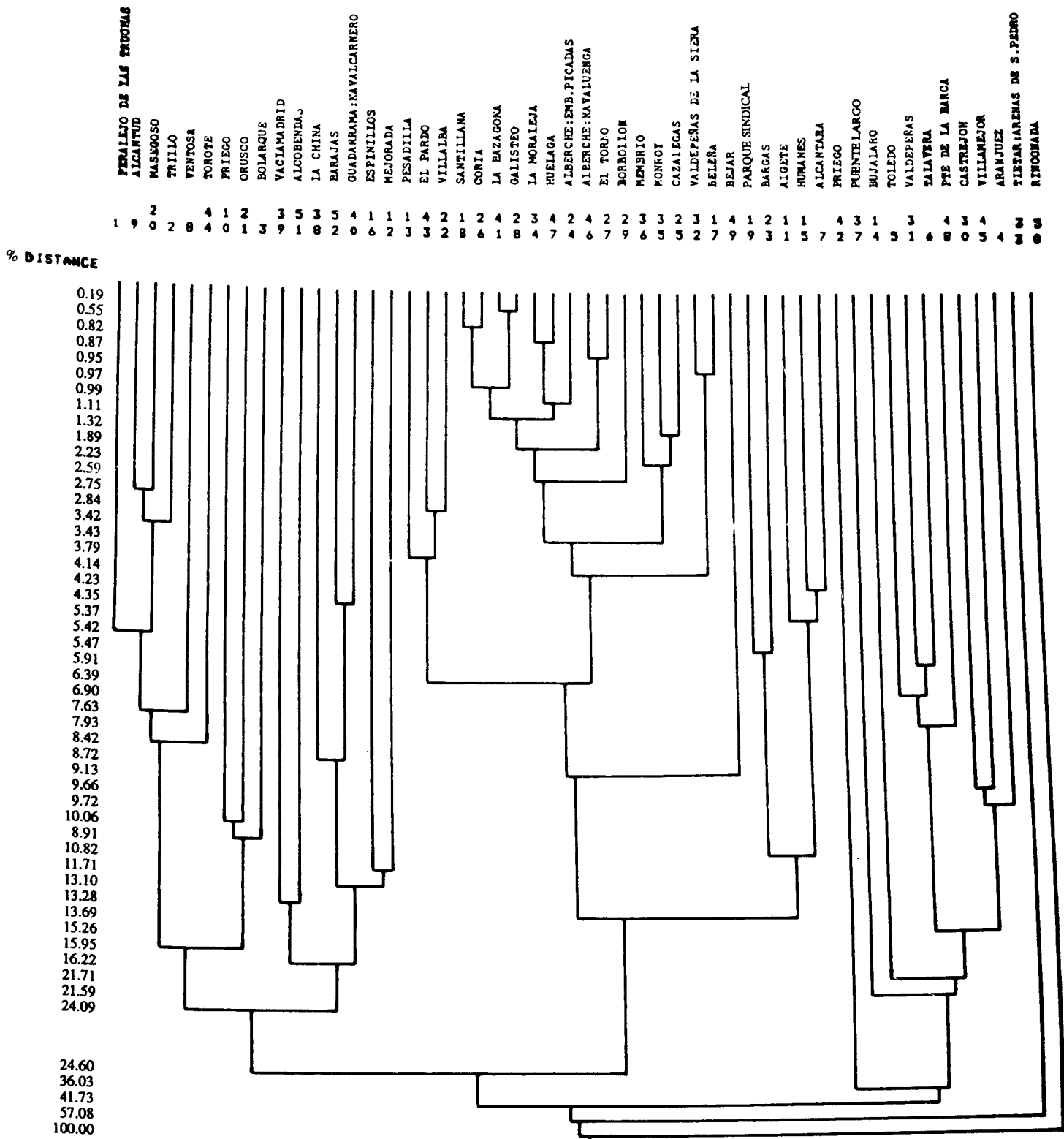
PERALEJO DE LAS TRUCHAS	1
ALCANTUD	9
MASEOSO	0
TRILLO	2
VENTOSA	8
TOROTE	4
FRIEGO	1
ORUSCO	0
BOLARQUE	2
VACIAMADRID	3
ALCOBENDAS	3
LA CHINA	4
BARAJAS	4
GUADARRAMA:NAVALCARNERO	2
ESPINILLOS	0
MEJORADA	6
PESADILLA	1
EL PARDO	1
VILLALBA	4
SANTILLANA	2
CORIA	8
LA BAZAGONA	1
GALISTEO	4
LA MORALEJA	2
PUELAGA	3
ALPERCHE:EMB.PICADAS	4
ALPERCHE:NAVALUENGA	4
EL TORIO	6
BORBOLION	7
MEMBRIO	2
MONFOY	2
CAZALEGAS	3
VALDEPEÑAS DE LA SIERRA	3
BELENA	2
BEJAR	3
PARQUE SINDICAL	1
BAEGAS	4
AIGETE	9
HUMANES	1
ALCANTARA	1
FRIEGO	7
PUNTE LARGO	4
BUJALHO	3
TOLEDO	1
VALDEPEÑAS	3
TALAVERA	1
PTE DE LA BARCA	6
CASTREJON	4
VILLAMEJOR	0
ARAFUJEZ	4
TIETAR:ARENAS DE S. PEDRO	4
RINCOMADA	4
	5

DISTANCE

- 0.020
- 0.059
- 0.087
- 0.093
- 0.101
- 0.103
- 0.106
- 0.118
- 0.141
- 0.201
- 0.238
- 0.276
- 0.293
- 0.303
- 0.365
- 0.365
- 0.404
- 0.441
- 0.451
- 0.464
- 0.573
- 0.578
- 0.583
- 0.630
- 0.681
- 0.736
- 0.813
- 0.846
- 0.898
- 0.930
- 0.973
- 1.030
- 1.036
- 1.073
- 0.950
- 1.154
- 1.248
- 1.397
- 1.416
- 1.460
- 1.627
- 1.701
- 1.729
- 2.315
- 2.302
- 2.369
- 2.623
- 3.841
- 4.449
- 6.086
- 10.662



DATOS MEDIAS PONDERADAS TIPIFICADAS
 VARIABLES: 4 A 12
 DISTANCIAS EUCLIDEAS
 AGRUPAMIENTO: CENTROIDE



DATOS: MEDIAS ARITMETICAS PONDERADAS TIPIFICADAS

VARIABLES: 4 A 12

DISTANCIAS: EUCLIDEAS

AGRUPAMIENTO: CENTROIDE

Clases	Nº	Estación	Caudal	pH	Cond	Cl ⁻	SO ⁴⁻	Alc	S.An	S.Ct	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	SAR	Adj. SAR	ESP Adj	Na ⁺ /S.Ct	Na ⁺ /Ca ⁺⁺	Cl ⁻ /SO ⁴⁻
	1	Tajo en Peralejo	9.46	8.1	470	1.10	0.83	3.71	5.64	5.83	3.57	1.26	0.98	0.02	0.6	1.3	2.1	0.17	0.27	1.33
	9	Guadiela en Alcantud	32.17	8.0	507	0.38	1.44	4.49	6.31	6.53	4.25	1.95	0.30	0.03	0.2	0.4	0.6	0.05	0.07	0.26
	20	Tajuña en Masegoso	4.85	8.0	506	0.78	1.09	4.50	6.37	6.60	4.15	1.73	0.67	0.05	0.4	0.9	1.4	0.10	0.16	0.72
	2	Tajo en Trillo	29.04	7.9	507	0.83	1.58	4.02	6.43	6.45	4.16	1.53	0.73	0.03	0.4	1.0	1.5	0.11	0.18	0.53
2.1	8	Gallo en Ventosa	3.53	7.8	613	1.65	2.07	4.01	7.74	8.14	4.83	1.62	1.60	0.09	0.9	2.0	3.1	0.20	0.33	0.80
	44	Torote en Torote	0.26	7.3	561	1.39	0.93	4.25	6.57	6.64	2.54	1.87	2.12	0.12	1.4	3.0	4.6	0.32	0.83	1.49
	10	Escabas en Priego	15.14	7.8	890	0.27	6.34	4.12	10.73	11.30	8.94	2.21	0.12	0.02	0.1	0.1	0.2	0.01	0.01	0.04
	21	Tajuña en Orusco	7.74	7.9	682	0.59	3.91	4.31	8.81	9.06	6.59	2.06	0.36	0.05	0.2	0.4	0.6	0.04	0.05	0.15
	3	Tajo en Bolarque	29.27	7.9	763	0.68	6.13	2.90	9.71	9.58	6.45	2.60	0.49	0.04	0.2	0.5	0.8	0.05	0.08	0.11
	39	Manzanares en Vaciamadrid	16.71	7.1	930	2.40	3.45	4.12	9.97	9.44	2.85	2.24	3.86	0.50	2.4	5.1	7.5	0.41	1.35	0.70
	51	Arroyo Vega en Alcobendas	0.32	7.4	817	2.20	2.54	2.69	7.42	7.51	2.54	0.29	4.21	0.47	3.5	6.2	8.9	0.56	1.66	0.87
	38	Manzanares en La China	7.05	7.0	597	1.62	2.23	2.49	6.34	6.02	2.08	0.97	2.58	0.39	2.1	3.7	5.6	0.43	1.24	0.73
2.2	52	Arroyo Valdebebas en Barajas	1.03	7.1	561	2.29	1.21	2.43	5.93	5.88	2.80	0.50	2.28	0.29	1.8	3.2	4.9	0.39	0.81	1.89
	40	Guadarrama en Navalcarnero	6.72	7.2	540	1.42	1.43	2.52	5.38	5.34	2.06	0.64	2.38	0.27	2.0	3.6	5.3	0.45	1.16	0.99
	16	Henares en Espinillos	15.96	6.8	667	2.15	3.61	3.36	9.12	9.00	3.76	2.02	2.91	0.31	1.8	3.7	5.5	0.32	0.77	0.60
	12	Jarama en Mejorada	33.37	7.3	737	1.98	3.47	3.28	8.73	8.44	3.86	1.91	2.52	0.15	1.4	3.0	4.5	0.30	0.65	0.57
	13	Guadalix en Pesadilla	1.85	8.0	164	0.31	0.32	1.26	1.89	1.94	1.20	0.40	0.29	0.05	0.3	0.4	0.6	0.15	0.24	0.97
1.3	43	Manzanares en El Pardo	0.61	7.2	261	1.06	0.51	1.25	2.82	2.71	1.05	0.42	1.16	0.08	1.3	1.6	2.5	0.43	1.10	2.08
	22	Guadarrama en Villalba	2.76	7.0	195	0.60	0.49	1.07	2.16	2.12	1.01	0.35	0.68	0.08	0.8	0.9	1.4	0.32	0.67	1.22
	18	Manzanares en E.Santillana	1.00	6.9	74	0.25	0.22	0.36	0.84	0.81	0.44	0.15	0.20	0.02	0.4	0.1	0.2	0.25	0.45	1.14
	26	Alagón en Coria	636.59	7.4	52	0.22	0.11	0.39	0.72	0.71	0.32	0.12	0.25	0.02	0.5	0.1	0.2	0.35	0.78	2.00
	41	Tiétar en La Bazagona	19.86	6.9	57	0.24	0.09	0.29	0.62	0.63	0.27	0.10	0.24	0.03	0.6	0.0	0.1	0.38	0.89	2.67
	28	Jerte en Galisteo	16.38	6.7	60	0.27	0.08	0.31	0.65	0.65	0.27	0.09	0.26	0.03	0.6	0.0	0.0	0.40	0.96	3.38
	34	Ribera Gata en Moraleja	4.96	6.8	69	0.38	0.08	0.40	0.86	0.84	0.25	0.22	0.34	0.04	0.7	0.2	0.3	0.40	1.36	4.75
	47	Arrago en Huélagá	27.83	7.0	79	0.36	0.14	0.44	0.94	0.92	0.29	0.22	0.39	0.03	0.8	0.3	0.4	0.42	1.34	2.57
	24	Alberche en Emb. Picadas	1.00	6.7	70	0.23	0.18	0.39	0.80	0.76	0.37	0.11	0.24	0.04	0.5	0.1	0.2	0.32	0.65	1.28
1.1	46	Alberche en Navaluenza	9.89	6.4	30	0.16	0.02	0.18	0.36	0.34	0.16	0.05	0.12	0.01	0.4	0.0	0.0	0.35	0.75	8.00
	27	Jerte en El Torno	1.87	7.0	44	0.22	0.07	0.17	0.46	0.44	0.16	0.03	0.23	0.02	0.8	0.0	0.0	0.52	1.44	3.14
	29	Arrago en Emb. Borbollón	1.00	7.0	40	0.24	0.09	0.19	0.51	0.50	0.14	0.07	0.23	0.06	0.7	0.0	0.0	0.46	1.64	2.67
	36	Salor en Membrio	13.15	7.3	127	0.49	0.28	0.90	1.67	1.72	0.54	0.46	0.67	0.05	0.9	0.9	1.4	0.39	1.24	1.75
	35	Almonte Monroy	2.20	7.0	89	0.34	0.13	0.58	1.05	1.04	0.33	0.29	0.36	0.05	0.6	0.4	0.6	0.35	1.09	2.62
	25	Alberche en Emb. Cazalegas	1.00	8.3	123	0.34	0.35	0.69	1.39	1.35	0.56	0.23	0.50	0.05	0.8	0.6	0.9	0.37	0.89	0.97
	32	Jarama en Valdepeñas Sierra	12.25	6.9	124	0.17	0.66	0.73	1.56	1.61	1.14	0.36	0.09	0.01	0.1	0.1	0.1	0.06	0.08	0.26
	17	Sorbe en Beleña	34.92	7.3	126	0.17	0.60	0.79	1.57	1.51	1.24	0.18	0.08	0.01	0.1	0.1	0.1	0.05	0.06	0.28
1.2	49	Cuerpo de Hombre en Béjar	4.42	6.9	80	0.27	0.22	0.25	0.74	0.76	0.23	0.04	0.34	0.16	0.9	0.0	0.1	0.45	1.48	1.23
	19	Manzanares en P.Sindical	1.44	7.0	421	1.48	1.04	1.90	4.42	4.37	1.62	0.58	2.00	0.17	1.9	3.0	4.5	0.46	1.23	1.42
	23	Guadarrama en Bargas	13.34	7.4	443	1.12	0.96	2.78	4.86	4.88	2.05	0.78	1.89	0.16	1.6	2.9	4.3	0.39	0.92	1.17
1.4	11	Jarama en Algete	15.54	7.3	330	0.30	1.92	1.75	3.97	4.19	2.83	0.91	0.39	0.05	0.3	0.5	0.8	0.09	0.14	0.16
	15	Henares en Humanes	77.46	7.7	391	1.35	1.60	1.71	4.66	4.69	2.65	0.86	1.14	0.03	0.8	1.4	2.1	0.24	0.43	0.84
	7	Tajo en Emb. Alcántara	1472.31	7.0	478	1.30	2.62	1.50	5.42	5.39	2.59	1.36	1.39	0.05	1.0	1.7	2.6	0.26	0.54	0.50
	42	Trabague en Priego	1.59	7.8	1502	0.30	14.92	3.71	18.93	20.14	17.46	2.46	0.16	0.05	0.1	0.1	0.2	0.01	0.01	0.02
	37	Jarama en Puente Largo	41.00	7.2	1159	2.79	7.13	4.62	14.54	14.14	6.61	2.83	4.28	0.42	1.9	4.6	6.7	0.30	0.65	0.39
	14	Henares en Bujalaro	9.91	7.9	1352	6.46	5.51	4.95	16.91	17.77	7.65	4.13	5.88	0.11	2.4	6.1	8.7	0.33	0.77	1.17
	5	Tajo en Toledo	101.75	7.3	1182	2.64	9.68	3.43	15.76	15.42	7.67	3.72	3.87	0.16	1.5	3.7	5.5	0.25	0.50	0.27
3	31	Tajo en Emb. Valdecañas	1.00	7.9	1066	2.56	8.58	2.85	13.99	14.08	6.61	3.34	3.96	0.17	1.8	4.0	5.9	0.28	0.60	0.30
	6	Tajo en Talavera	62.66	7.4	1083	2.53	8.15	3.30	13.98	13.83	6.77	3.16	3.65	0.24	1.6	3.7	5.5	0.26	0.54	0.31
	48	Tajo en Puente de la Barca	177.06	7.4	986	2.20	7.16	3.32	12.67	12.81	6.97	2.64	3.07	0.14	1.3	3.1	4.6	0.24	0.44	0.31
	30	Tajo en Emb. Castrejón	1.00	7.6	1425	3.27	11.49	4.03	18.78	18.39	8.98	4.11	5.10	0.19	2.0	4.8	7.0	0.28	0.57	0.28
	45	Algodor en Villamejor	1.15	8.0	1376	3.22	13.06	3.42	19.70	19.28	10.12	4.31	4.76	0.09	1.8	4.3	6.3	0.25	0.47	0.25
	4	Tajo en Aranjuez	23.26	7.8	1244	2.52	11.41	3.01	16.95	16.86	10.02	3.48	3.19	0.17	1.2	2.9	4.3	0.19	0.32	0.22
	33	Tiétar en Arenas de S. Pedro	2.59	6.9	58	0.21	0.18	0.32	0.71	0.72	0.27	0.13	0.28	0.03	0.6	0.1	0.1	0.39	1.04	1.17
	50	Camarmilla en Rinconada	0.04	7.2	2176	17.02	4.02	6.81	27.84	28.09	4.41	3.51	19.74	0.43	10.3	23.8	26.5	0.70	4.48	4.23

MEDIAS ARITMETICAS PONDERADAS TIPIFICADAS
VARIABLES: 4 a 12
DISTANCIAS: EUCLIDEA
AGRUPAMIENTO: CENTROIDE

Del estudio del dendrograma, observando la secuencia del agrupamiento se distinguen las siguientes clases:

Clase 1 .- Está formada por las subclases:

1.1.- Las estaciones 18, 26, 41, 28, 34, 47, 24, 46, 27, 29, 36, 35, 25, 32 y 17, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 0,441, entre las estaciones 18 y 17.

1.2.- La estación 49.

1.3.- Las estaciones 13, 43 y 22, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 0,404, entre las estaciones 13 y 22.

Siendo la distancia entre las subclases 1.1 y 1.3, 02,681 , entre las estaciones 13 y 17.

Siendo la distancia entre subclases es 0,973, entre las estaciones 13 y 49.

1.4.- Las estaciones 19, 23, 11, 15 y 7, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 1,154, entre las estaciones 19 y 7.

Siendo la distancia ultramétrica entre subclases 1,460, entre las estaciones 13 y 7.

Clase 2 .- Está formada por las subclases:

2.1.- Las estaciones 1, 9, 20, 2, 8, 10, 21 y 3, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 1,701, entre las estaciones 1 y 3.

2.2.- Las estaciones 39, 51, 38, 52, 40, 16 y 12, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 1,614, entre las estaciones 39 y 12.

Siendo la distancia entre las subclases 2,569 , entre las estaciones 1 y 12.

Clase 3.- Está formada por las estaciones 42, 37, 14, 5, 31, 6, 48, 30, 45 y 4, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 3,841, entre las estaciones 42 y 4.

Las separaciones por clases son debidas a los valores CO_3H , S.An y S.Ct.

La clase 1 tiene valores de S.An y S.Ct inferiores a 5,50 y de concentraciones de Alcalinidad hasta 2,00. Está formada por cuatro subclases:

La subclase 1.1 tiene de CE valores inferiores a 150. Los valores de las concentraciones de los iones son los más bajos. Aguas de origen ombrogénico.

La subclase 1.2, aunque aparece separada en el dendrograma, por los valores de las variables pertenecería a la subclase 1.1. Son aguas de origen ombrogénico.

Las subclases 1.1 y 1.2 se pueden unir y formar una subclase.

Las subclases 1.3 y 1.4 están diferenciadas por las concentraciones de Alcalinidad y Ca^{2+} .

La subclase 1.3 tiene los valores de las concentraciones de Cl^- , Alcalinidad y Ca^{2+} respecto de las subclases anteriores, ligeramente superiores. Aguas de origen ombrosoligénico 1.

La subclase 1.4 la forman estaciones con las concentraciones de todos los iones más altas, que las de las subclases anteriores. Son aguas de origen ombrosoligénico 2.

La clase 2 tiene valores de S.An y S.Ct hasta 12,00 y la concentración de Alcalinidad hasta 4,50. Las dos subclases se diferencian por las concentraciones de Na^+ .

La subclase 2.1 agrupa estaciones con concentraciones más altas en Alcalinidad, Ca^{2+} y Mg^{2+} . Las relaciones $\text{Na}^+ / \text{S.Ct}$ y $\text{Na}^+ / \text{Ca}^{2+}$ son bajas. Son aguas de origen soligénico.

La subclase 2.2 la forman estaciones con aumento en las concentraciones de Cl^- , SO_4^{2-} y Na^+ , respecto a las subclases 2.1. Han aumentado las relaciones $\text{Na}^+ / \text{S.Ct}$ y $\text{Na}^+ / \text{Ca}^{2+}$. Aguas de origen solilitogénico.

En estas dos subclases se agrupan estaciones con distintos valores en las variables. Aparecen grupos en el dendrograma, que se corresponden con los valores de las variables.

La clase 3 es la más mineralizada, con estaciones con los valores más altos en las concentraciones de iones. Tiene valores de S.An y S.Ct superiores a 12,00. Aguas de origen litosoligénico.

Esta clasificación tiene la anomalía en el agrupamiento de la estación 33. Por los valores de sus variables, debería estar asociada a la subclase 1.1.

A parte lo anterior, aparecen en el dendrograma tres subcuencas:

La subcuenca 1 formada por estaciones con CE entre 30 y 480.

La subcuenca 2 formada por las estaciones con CE entre 470 y 930.

La subcuenca 3 formada por las estaciones con CE entre 985 y 1500.

Comparando las estaciones 1 y 7 se ve que teniendo valores casi iguales de CE, S.An S.Ct los cocientes $\text{Na}^+ / \text{S.Ct}$, $\text{Na}^+ / \text{Ca}^{2+}$ y $\text{Cl}^- / \text{SO}_4^{2-}$ son diferentes. Como se ve en el dendrograma pertenecen a clases distintas.

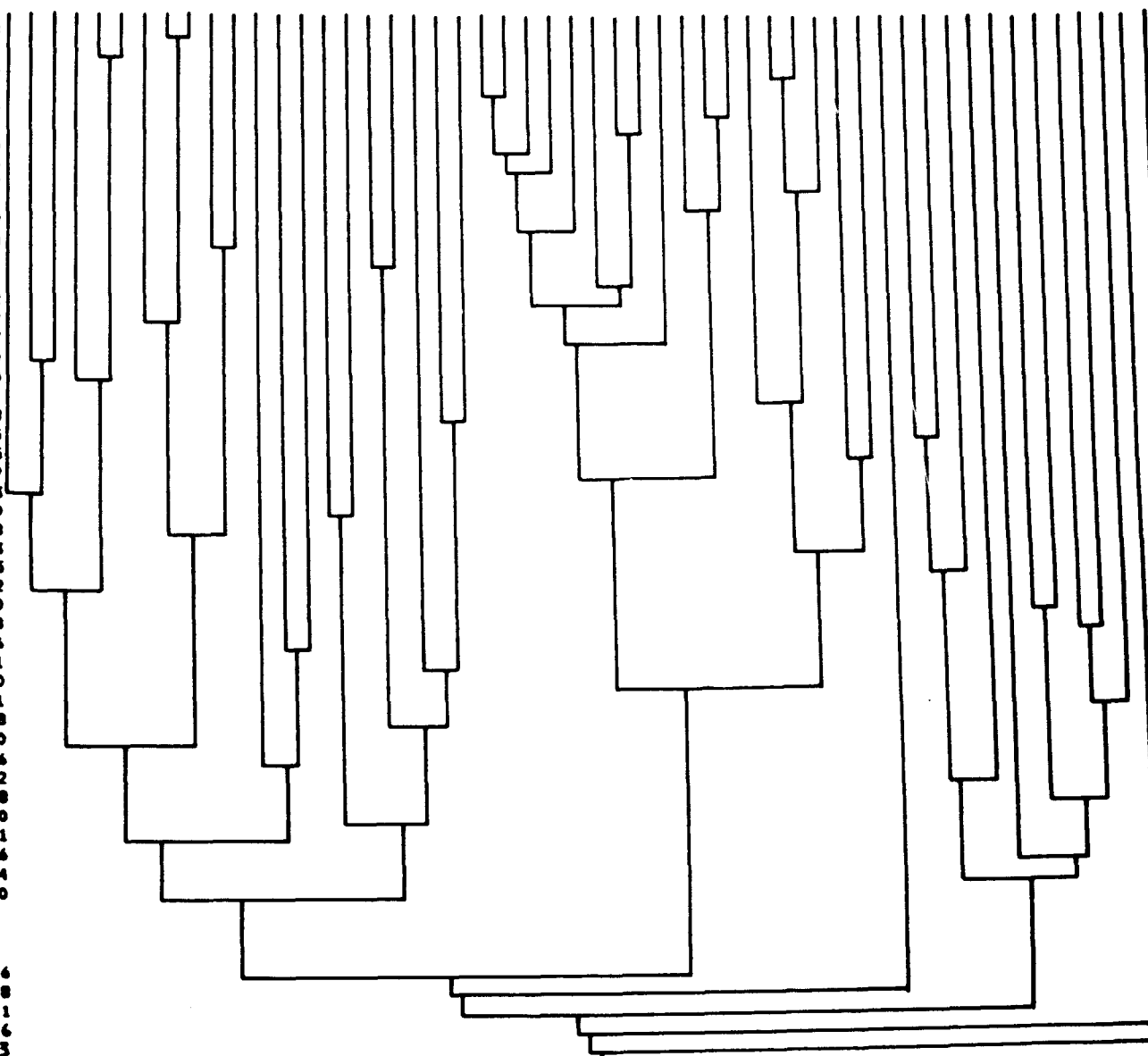
MEDIAS ARITMETICAS PONDERADAS
VARIABLES: 1 a 15
AGRUPAMIENTO: CENTROIDE

DATOS MEDIAS ARITMETICAS PONDERADAS
 VARIABLES 1 A 15
 DISTANCIAS EUCLIDEAS
 AGRUPAMIENTO CENTROIDE

PERALEJO DE LAS TRUCHAS	2
BARGAS	1
PARQUE SINDICAL	2
MASEGOSO	0
ALCANTUD	9
TRILLO	2
GUADARRAMA:NAVALCARNERO	4
BARAJAS	5
TOROTE	4
LA CHINA	3
VENTOSA	8
HUMANES	1
EL PARDO	4
ALGETE	1
PRIEGO	1
VACIAMADRID	3
ESPINILLOS	3
ORUSCO	1
ALCOBENDAS	2
MEJORADA	5
BOLARQUE	1
SANTILLAN	3
ALEERCHI:EMB.PICADAS	1
LA MRALEJA	2
BEJAR	4
MONSIC	4
TIETAR:ARENAS DE S.PEDRO	3
LA EMZAGONA	3
GALISTEO	4
FUELAGA	2
ALBERCHE:NAVALUENGA	7
FORBOLLON	4
EL TORNO	9
BEJENA	2
VALLEPÉÑAS DE LA SIERRA	7
MEMERIO	2
CAZALEGAS	3
VILLALEA	2
PESAJILLA	2
GORIA	3
BUJAJAHO	6
VILLANEJON	1
CASTREJON	4
PRIEGO	5
PTL DE LA BARCA	0
TALAVERA	4
VALDECARAS	8
TOLEDO	6
PUNTE LARGO	1
ARANJUEZ	3
ALCANTARA	7
RINCOMADA	4
	7
	0
	5

DISTANCE

- 2.848
- 3.442
- 3.735
- 4.008
- 4.096
- 4.600
- 4.985
- 9.256
- 12.042
- 14.698
- 15.779
- 17.248
- 18.691
- 20.199
- 21.192
- 21.952
- 23.307
- 25.050
- 25.784
- 26.181
- 27.148
- 27.375
- 31.055
- 33.039
- 38.303
- 41.890
- 51.118
- 56.043
- 61.235
- 63.722
- 63.970
- 65.078
- 70.706
- 74.471
- 80.760
- 88.031
- 98.298
- 99.440
- 118.066
- 118.642
- 122.808
- 176.030
- 194.431
- 207.526
- 300.814
- 304.650
- 491.426
- 493.488
- 891.491
- 1442.326
- 1691.173

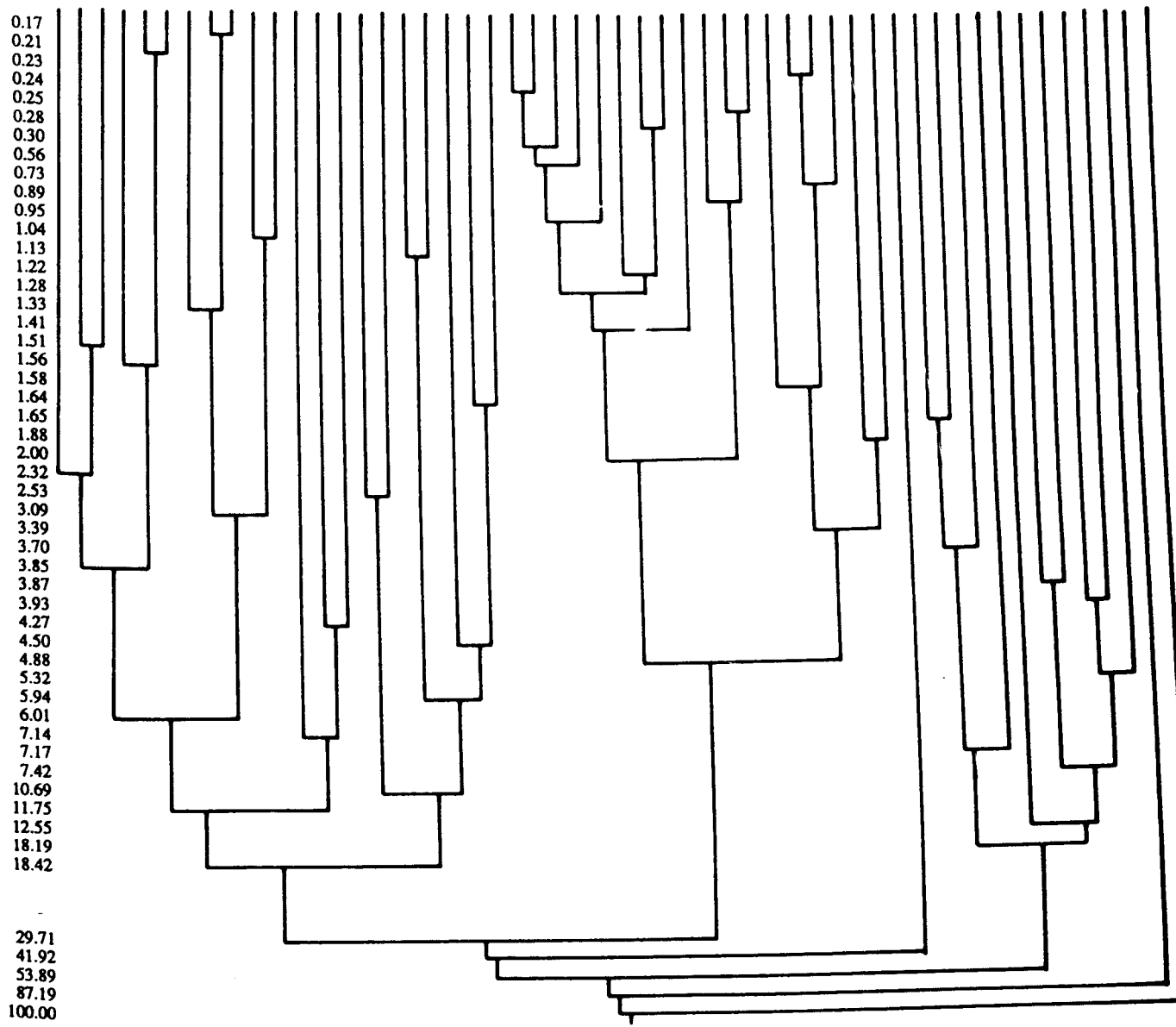


DATOS: MEDIAS ARITMETICAS PONDERADAS
 VARIABLES: 1 A 15
 DISTANCIAS: EUCLIDEAS
 AGRUPAMIENTO: CENTROIDE

- PERALTE DE LAS TRUCIAS
- BAROAS
- PARQUE SINDICAL
- MASEGOSO
- ALCANTUD
- TRILLO
- GUADARRAMA:NAVALCARRERO
- BARAJAS
- TOROTE
- LA CHINA
- VENTOSA
- HUMANES
- EL PARDO
- ALGETE
- PRIEGO
- VACIAMADRID
- ESPINILLOS
- ORUSCO
- ALCOBENDAS
- MEJORADA
- BOLARQUE
- SANTIILLAN
- ALBERCHE:EMB.PICADAS
- LA MORALEJA
- BEJAR
- MONROY
- TIETAR:ARENAS DE S.FEDRO
- LA BAZAGORA
- GALISTEO
- HULLAGA
- ALBERCHE:NAVALJENGA
- BORBOLLON
- EL TORNO
- BEIENA
- VALDEPEÑAS DE LA SIERRA
- MEMERIO
- CAZALLEGAS
- VILLAIEA
- PESADILLA
- CORIA
- BUJALARO
- VILLANEJOR
- CASTREJON
- PRIEGO
- PTE DE LA BARCA
- TAJAVEGA
- VALEDECABAS
- TOLEDO
- PUNTE LARGO
- ARANJUES
- ALCAZARA
- RINCOBADA

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

% DISTANCE



DATOS: MEDIAS ARITMETICAS PONDERADAS

VARIABLES: 1 A 15

DISTANCIAS: EUCLIDEAS

AGRUPAMIENTO: CENTROIDE

Clases	Nº	Estación	Caudal	pH	Cond	Cl ⁻	SO ₄ ⁻²	Alc	S.An	S.Ct	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	SAR	Adj.SAR	ESP.Adj	Na ⁺ /S.Ct	Na ⁺ /Ca ⁺⁺	Cl ⁻ /SO ₄ ⁻²
	1	Tajo en Peralejo	9.46	8.1	470	1,10	0,83	3.71	5.64	5,83	3,57	1,26	0,98	0.02	0.6	1,3	2,1	0,17	0,27	1,33
	23	Guadarrama en Bargas	13.34	7.4	443	1,12	0,96	2.78	4.86	4,88	2,05	0,78	1,89	0.16	1.6	2,9	4,3	0,39	0,92	1,17
	19	Manzanares en P.Sindical	1.44	7.0	421	1,48	1,04	1.90	4.42	4,37	1,62	0,58	2,00	0.17	1.9	3,0	4,5	0,46	1,23	1,42
	20	Tajuña en Masegoso	4.85	8.0	506	0,78	1,09	4.50	6.37	6,60	4,15	1,73	0,67	0.05	0.4	0,9	1,4	0,10	0,16	0,72
	9	Guadiela en Alcantud	32.17	8.0	507	0,38	1,44	4.49	6.31	6,53	4,25	1,95	0,30	0.03	0.2	0,4	0,6	0,05	0,07	0,26
2.2	2	Tajo en Trillo	29.04	7.9	507	0,83	1,58	4.02	6.43	6,45	4,16	1,53	0,73	0.03	0.4	1,0	1,5	0,11	0,18	0,53
	40	Guadarrama en Navalcarnero	6.72	7.2	540	1,42	1,43	2.52	5.38	5,34	2,06	0,64	2,38	0.27	2.0	3,6	5,3	0,45	1,16	0,99
	52	Arroyo Valdebebas en Barajas	1.03	7.1	561	2,29	1,21	2.43	5.93	5,88	2,80	0,50	2,28	0.29	1.8	3,2	4,9	0,39	0,81	1,89
	44	Torote en Torote	0.26	7.3	561	1,39	0,93	4.25	6.57	6,64	2,54	1.87	2,12	0.12	1.4	3,0	4,6	0,32	0,83	1,49
	38	Manzanares en La China	7.05	7.0	597	1,62	2,23	2.49	6.34	6,02	2,08	0,97	2,58	0.39	2.1	3,7	5,6	0,43	1,24	0,73
	8	Gallo en Ventosa	3.53	7.8	613	1,65	2,07	4.01	7.74	8,14	4,83	1.62	1,60	0.09	0.9	2,0	3,1	0,20	0,33	0,80
	15	Henares en Humanes	77.46	7.7	391	1,35	1,60	1.71	4.66	4,69	2,65	0,86	1,14	0.03	0.8	1,4	2,1	0,24	0,43	0,84
2.1	43	Manzanares en El Pardo	0.61	7.2	261	1,06	0,51	1.25	2.82	2,71	1,05	0,42	1,16	0.08	1.3	1,6	2,5	0,43	1,10	2,08
	11	Jarama en Algete	15.54	7.3	330	0,30	1,92	1.75	3.97	4,19	2,83	0,91	0,39	0.05	0.3	0,5	0,8	0,09	0,14	0,16
	10	Escabas en Priego	15.14	7.8	890	0,27	6,34	4.12	10.73	11,30	8,94	2.21	0,12	0.02	0.1	0,1	0,2	0,01	0,01	0,04
	39	Manzanares en Vaciamadrid	16.71	7.1	930	2,40	3,45	4.12	9.97	9,44	2,85	2.24	3,86	0.50	2.4	5,1	7,5	0,41	1,35	0,70
	16	Henares en Espinillos	15.96	6.8	667	2,15	3,61	3.36	9.12	9,00	3,76	2.02	2,91	0.31	1.8	3,7	5,5	0,32	0,77	0,60
2.3	21	Tajuña en Orusco	7.74	7.9	682	0,59	3,91	4.31	8.81	9,06	6,59	2.06	0,36	0.05	0.2	0,4	0,6	0,04	0,05	0,15
	51	Arroyo Vega en Alcobendas	0.32	7.4	817	2,20	2,54	2.69	7.42	7,51	2,54	0.29	4,21	0.47	3.5	6,2	8,9	0,56	1,66	0,87
	12	Jarama en Mejorada	33.37	7.3	737	1,98	3,47	3.28	8.73	8,44	3,86	1.91	2,52	0.15	1.4	3,0	4,5	0,30	0,65	0,57
	3	Tajo en Bolarque	29.27	7.9	763	0,68	6,13	2.90	9.71	9,58	6,45	2.60	0,49	0.04	0.2	0,5	0,8	0,05	0,08	0,11
	18	Manzanares en E.Santillana	1.00	6.9	74	0,25	0,22	0.36	0.84	0,81	0,44	0.15	0,20	0.02	0.4	0,1	0,2	0,25	0,45	1,14
	24	Alberche en Emb. Picadas	1.00	6.7	70	0,23	0,18	0.39	0.80	0,76	0,37	0.11	0,24	0.04	0.5	1,0	0,2	0,32	0,65	1,28
	34	Ribera Gata en Moraleja	4.96	6.8	69	0,38	0,08	0.40	0.86	0,84	0,25	0.22	0,34	0.04	0.7	0,2	0,3	0,40	1,36	4,75
	49	Cuerpo de Hombre en Béjar	4.42	6.9	80	0,27	0,22	0.25	0.74	0,76	0,23	0.04	0,34	0.16	0.9	0,0	0,1	0,45	1,48	1,23
	35	Almonte Monroy	2.20	7.0	89	0,34	0,13	0.58	1.05	1,04	0,33	0.29	0,36	0.05	0.6	0,4	0,6	0,35	1,09	2,62
1.1	33	Tiétar en Arenas de S. Pedro	2.59	6.9	58	0,21	0,18	0.32	0.71	0,72	0,27	0.13	0,28	0.03	0.6	0,1	0,1	0,39	1,04	1,17
	41	Tiétar en La Bazagona	19.86	6.9	57	0,24	0,09	0.29	0.62	0,63	0,27	0.10	0,24	0.03	0.6	0,0	0,1	0,38	0,89	2,67
	28	Jerte en Galisteo	16.38	6.7	60	0,27	0,08	0.31	0.65	0,65	0,27	0.09	0,26	0.03	0.6	0,0	0,0	0,40	0,96	3,38
	47	Arrago en Huélagá	27.83	7.0	79	0,36	0,14	0.44	0.94	0,92	0,29	0.22	0,39	0.03	0.8	0,3	0,4	0,42	1,34	2,57
	46	Alberche en Navaluenga	9.89	6.4	30	0,16	0,02	0.18	0.36	0,34	0,16	0.05	0,12	0.01	0.4	0,0	0,0	0,35	0,75	8,00
	29	Arrago en Emb. Borbollón	1.00	7.0	40	0,24	0,09	0.19	0.51	0,50	0,14	0.07	0,23	0.06	0.7	0,0	0,0	0,46	1,64	2,67
	27	Jerte en El Torno	1.87	7.0	44	0,22	0,07	0.17	0.46	0,44	0,16	0.03	0,23	0.02	0.8	0,0	0,0	0,52	1,44	3,14
	17	Sorbe en Beleña	34.92	7.3	126	0,17	0,60	0.79	1.57	1,51	1,24	0.18	0,08	0.01	0.1	0,1	0,1	0,05	0,06	0,28
	32	Jarama en Valdepeñas Sierra	12.25	6.9	124	0,17	0,66	0.73	1.56	1,61	1,14	0.36	0,09	0.01	0.1	0,1	0,1	0,06	0,08	0,26
1.2	36	Salor en Membrio	13.15	7.3	127	0,49	0,28	0.90	1.67	1,72	0,54	0.46	0,67	0.05	0.9	1,4	0,39	1,24	1,75	
	25	Alberche en Emb. Cazalegas	1.00	8.3	123	0,34	0,35	0.69	1.39	1,35	0,56	0.23	0,50	0.05	0.8	0,6	0,9	0,37	0,89	0,97
	22	Guadarrama en Villalba	2.76	7.0	195	0,60	0,49	1.07	2.16	2,12	1,01	0.35	0,68	0.08	0.8	0,9	1,4	0,32	0,67	1,22
	13	Guadalix en Pesadilla	1.85	8.0	164	0,31	0,32	1.26	1.89	1,94	1,20	0.40	0,29	0.05	0.3	0,4	0,6	0,15	0,24	0,97
	26	Alagón en Coria	636.59	7.4	52	0,22	0,11	0.39	0.72	0,71	0,32	0.12	0,25	0.02	0.5	0,1	0,2	0,35	0,78	2,00
	14	Henares en Bujalaro	9.91	7.9	1352	6,46	5,51	4.95	16.91	17,77	7,65	4.13	5,88	0.11	2.4	6,1	8,7	0,33	0,77	1,17
	45	Algodor en Villamejor	1.15	8.0	1376	3,22	13,06	3.42	19.70	19,28	10,12	4.31	4,76	0.09	1.8	4,3	6,3	0,25	0,47	0,25
	30	Tajo en Emb. Castrejón	1.00	7.6	1425	3,27	11,49	4.03	18.78	18,39	8,98	4.11	5,10	0.19	2.0	4,8	7,0	0,28	0,57	0,28
	42	Trabaque en Priego	1.59	7.8	1502	0,30	14,92	3.71	18.93	20,14	17,46	2.46	0,16	0.05	0.1	0,1	0,2	0,01	0,01	0,02
3	48	Tajo en Puente de la Barca	177.06	7.4	986	2,20	7,16	3.32	12.67	12,81	6,97	2.64	3,07	0.14	1.3	3,1	4,6	0,24	0,44	0,31
	6	Tajo en Talavera	62.66	7.4	1083	2,53	8,15	3.30	13.98	13,83	6,77	3.16	3,65	0.24	1.6	3,7	5,5	0,26	0,54	0,31
	31	Tajo en Emb. Valdecañas	1.00	7.9	1066	2,56	8,58	2.85	13.99	14,08	6,61	3.34	3,96	0.17	1.8	4,0	5,9	0,28	0,60	0,30
	5	Tajo en Toledo	101.75	7.3	1182	2,64	9,68	3.43	15.76	15,42	7,67	3.72	3,87	0.16	1.5	3,7	5,5	0,25	0,50	0,27
	37	Jarama en Puente Largo	41.00	7.2	1159	2,79	7,13	4.62	14.54	14,14	6,61	2.83	4,28	0.42	1.9	4,6	6,7	0,30	0,65	0,39
	4	Tajo en Aranjuez	23.26	7.8	1244	2,52	11,41	3.01	16.95	16,86	10,02	3.48	3,19	0.17	1.2	2,9	4,3	0,19	0,32	0,22
	7	Tajo en Emb. Alcántara	1472.31	7.0	478	1,30	2,62	1.50	5.42	5,39	2,59	1.36	1,39	0.05	1.0	1,7	2,6	0,26	0,54	0,50
	50	Camarmilla en Rinconada	0.04	7.2	2176	17,02	4,02	6.81	27.84	28,09	4,41	3.51	19,74	0.43	10.3	23,8	26,5	0,70	4,48	4,23

MEDIAS ARITMETICAS PONDERADAS
VARIABLES: 1 a 15
DISTANCIAS: EUCLIDEA
AGRUPAMIENTO: CENTROIDE

Del estudio del dendrograma, observando la secuencia del agrupamiento se distinguen las siguientes clases:

Clase 1 .- Está formada por las subclases:

1.1.- Las estaciones 18, 26, 34, 49, 35, 33, 41, 28, 47, 46, 29 y 27, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 33,039, entre las estaciones 18 y 27.

1.2.- Las estaciones 17, 32, 36, 25, 22 y 13, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 56,043, entre las estaciones 17 y 13.

Siendo la distancia entre ambas subclases 88,031, entre las estaciones 18 y 13.

Clase 2 .- Está formada por las subclases:

2.1.- Las estaciones 15, 43 y 11, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 118,066, entre las estaciones 15 y 11.

2.2.- Las estaciones 1, 23, 19, 20, 9, 2, 40, 52, 44, 38 y 8, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 99,440, entre las estaciones 1 y 8.

Siendo la distancia entre ambas subclases 194,431, entre las estaciones 1 y 11.

2.3.- Las estaciones 10, 39, 16, 21, 51, 12 y 3, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 176,830, entre las estaciones 10 y 3.

Siendo la distancia ultramétrica entre las subclases 304,650, entre las estaciones 1 y 3.

Clase 3.- Está formada por las estaciones 14, 45, 30, 42, 48, 6, 31, 5, 37 y 4, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 300,814, entre las estaciones 14 y 4.

Esta clasificación se organiza según los valores de CE y las concentraciones de SO_4^{2-} y Alcalinidad.

La clase 1 tiene dos subclases que se diferencian por los valores de las concentraciones de Alcalinidad, Ca^{2+} y de la CE.

La subclase 1.1 la forman estaciones con valores de CE inferiores a 90. Se observan grupos correspondientes a distintos valores de las variables. Son aguas de origen ombrogénico.

La subclase 1.2 tiene estaciones con valores de CE inferiores a 200. Han aumentado, respecto a la subclase 1.1, las concentraciones de SO_4^{2-} , Alcalinidad, Ca^{2+} y Mg^{2+} . Se observan dos grupos de estaciones respecto a los valores de CE, S.An y S.Ct. Aguas de origen ombrosoligénico.

La clase 2 tiene dos subclases según las concentraciones de SO_4^{2-} . Las subclases 2.1 y 2.2 son inferiores a 3,00 y las de la subclase 2.3 superior a 3,00. Las subclases 2.1 y 2.2 se diferencian, además, por las concentraciones de CO_3H^- . Además:

La subclase 2.1 tiene estaciones con CE inferiores a 400. Los valores de las concentraciones son superiores a los de la clase 1. Son aguas de origen solilitogénico 1.

La subclase 2.2 la forman estaciones con CE entre 420 y 615. Las concentraciones, más altas que las de la subclase 2.1, principalmente en Alcalinidad, Ca^{2+} y Mg^{2+} . Se observan tres grupos de estaciones respecto de los valores de CE, S.An y S.Ct. Son aguas de origen solilitogénico 2.

La subclase 2.3 tiene estaciones con aumento en las concentraciones de SO_4^{2-} , Alcalinidad, Ca^{2+} , Mg^{2+} y Na^+ . Hay dos grupos de estaciones respecto a los valores de CE, S.An y S.Ct. Los cocientes $\text{Na}^+ / \text{S.Ct}$, $\text{Na}^+ / \text{Ca}^{2+}$ y $\text{Cl}^- / \text{SO}_4^{2-}$ no son homogéneos.

La clase 3 tiene estaciones con valores y concentraciones de iones más altos. Se distinguen dos grupos de estaciones. Aguas de origen litosoligénico.

La estación 7 y 26 son de las últimas en agruparse influenciadas por las altas cifras del caudal. La estación 7, a parte del valor del caudal, por los valores de las concentraciones, debería pertenecer a la clase 2. Es un caso anómalo..

Se observan tres subcuencas por el dendrograma, respecto a los valores de CE, S.An y S.Ct.

La subcuenca 1 corresponden a valores de CE inferiores a 200.

La subcuenca 2 corresponden a valores de CE entre 200 y 950.

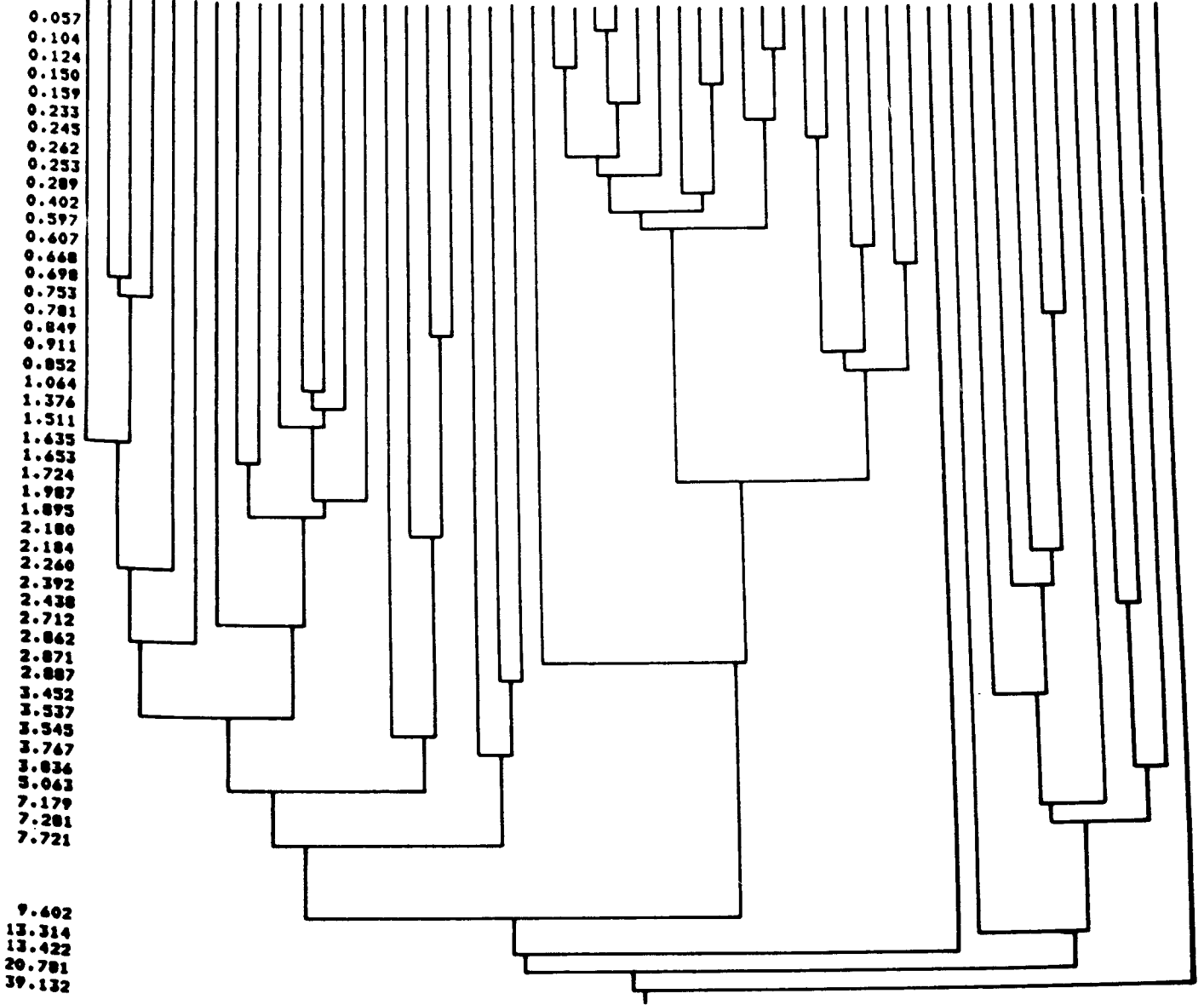
La subcuenca 3 corresponden a valores de CE superiores a 950.

MEDIAS ARITMETICAS PONDERADAS
VARIABLES: 4 a 12
AGRUPAMIENTO: CENTROIDE

DATOS. MEDIAS ARITMETICAS PONDERADAS
VARIABLES. 4 A 12
DISTANCIAS EUCLIDEAS
AGRUPAMIENTO CENTROIDE

PERALEJO DE LAS TRUCHAS	1
AICANTUD	9
MASEOSO	0
FRILIO	2
TOROTE	4
VENTOSA	8
AIGETE	1
LA CHINA	3
BARAJAS	5
HUMANES	1
BARGAS	5
GUADARRAMA: NAVALCARRERO	2
PARQUE SINDICAL	0
AICANTARA	9
AICOBENDAS	7
VACIADRID	1
ESPINILLOS	5
MEJORADA	1
FRIEGO	1
ORUSCO	0
BOLARQUE	1
EL PARDO	2
SANTILLANA	4
ALBERCHE: EMB. PICADAS	4
GALISTEO	1
LA BAZAGONA	8
CORIA	1
BEJAR	6
MONROY	4
HUELAGA	5
LA MORALEJA	7
ALBERCHE: NAVAIENGA	4
BOBOLION	6
EL TORNO	9
BELEÑA	2
VALDEPEÑAS DE LA SIERRA	7
MEMBRIO	1
CAZAJEGAS	2
VILLAIBA	3
PESADILLA	2
TIETAR: ARENAS DE S. PEDRO	1
PRIEGO	5
TOLEDO	2
PTE DE LA BARCA	4
PUNTELARGO	8
VAIDECARAS	7
TALavera	1
BUJALARO	6
CASTREJON	4
VILLANEJOR	0
AMANJUEZ	5
RIMOOKADA	4
	5

DISTANCE



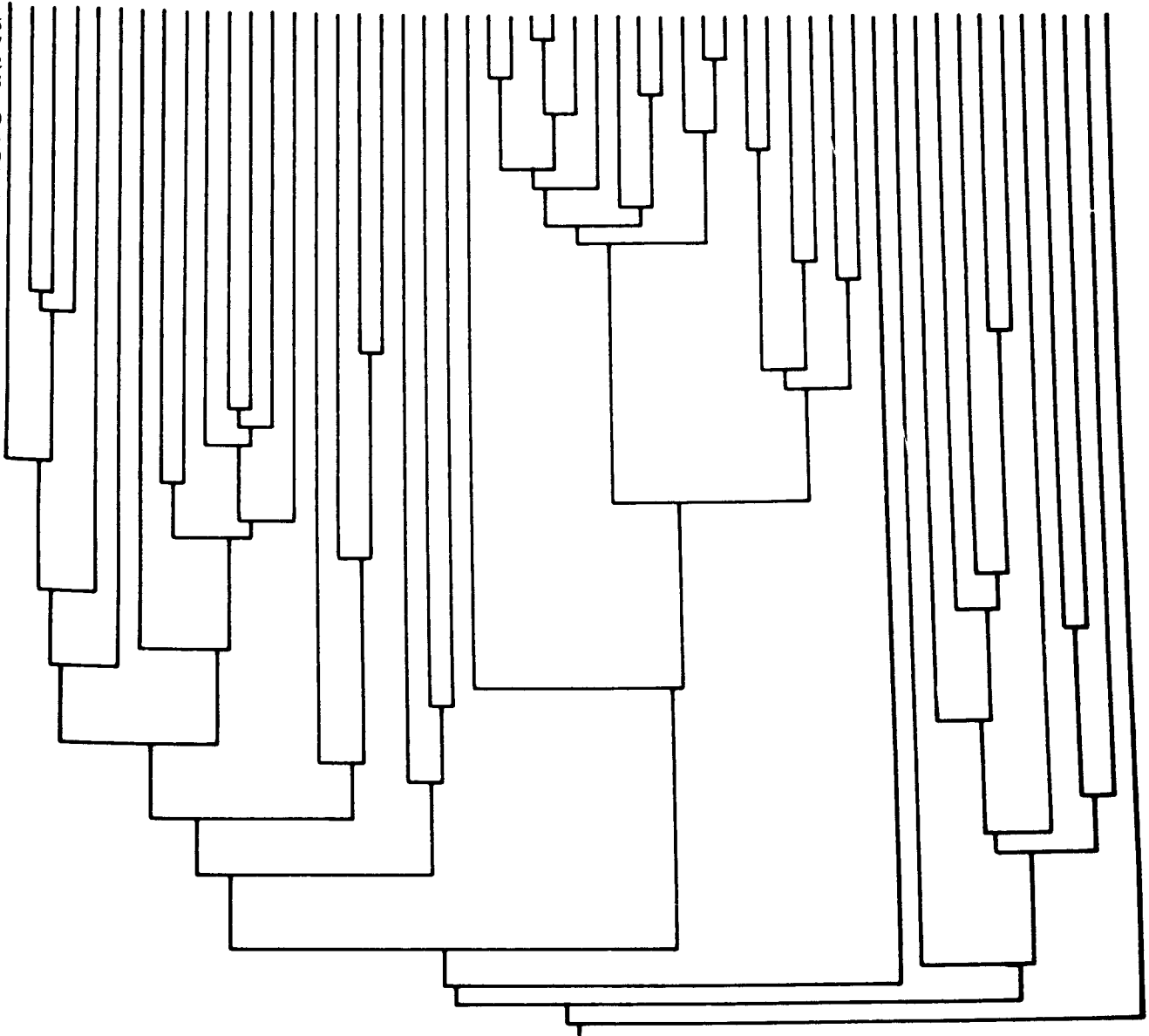
DATOS. MEDIAS ARITMETICAS PONDERADAS
 VARIABLES: 4 A 12
 DISTANCIAS. EUCLIDEAS
 AGRUPAMIENTO: CENTROIDE

PARALEJO DE LAS TRUCMAS
 ALCANTUD
 MASEOSO
 TRILIO
 TOROTE
 VENTOSA
 AIGETE
 LA CHINA
 BARAJAS
 HUMANTES
 BARGAS
 GUADARRAMA : NAVALCARRERO
 PARQUE SINDICAL
 ALCANTARA
 ALCOBENDAS
 VACIAMADRID
 ESPINILLOS
 MEJORADA
 FRIEGO
 ORUSCO
 BOLARQUE
 EL PARDO
 SANTILIANA
 ALBERCHE:EMB.PICADAS
 GALISTEO
 LA BAZAONA
 CORIA
 REJAR
 MONROY
 HUELAGA
 LA MORALEJA
 ALBERCHE:NAVALJENGA
 BORBOLLON
 EL TORNO
 BELEÑA
 VALDEPEÑAS DE LA SIERRA
 MEMBRIO
 CAZALEGAS
 VILLAIBA
 PESADILLA
 TIETAR:ARENAS DE S.PEDRO
 PRIEGO
 TOLEDO
 PTE DE LA BARCA
 PUENTE LARGO
 VALDECARRAS
 TALAVERA
 ECJALARO
 CASTREJON
 VILLANEJOR
 AMANJUEZ
 RINOOKAIDA

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

% DISTANCE

0.15
 0.27
 0.32
 0.38
 0.41
 0.60
 0.63
 0.70
 0.65
 0.74
 1.03
 1.53
 1.55
 1.71
 1.78
 1.92
 2.00
 2.17
 2.33
 2.18
 2.72
 3.52
 3.86
 4.18
 4.22
 4.41
 5.08
 4.84
 5.57
 5.58
 5.78
 6.11
 6.32
 6.93
 7.31
 7.34
 7.38
 8.82
 9.04
 9.06
 9.63
 9.80
 12.94
 18.35
 18.61
 19.73
 24.54
 34.02
 34.30
 53.10
 100.00



DATOS: MEDIAS ARITMETICAS PONDERADAS

VARIABLES: 4 A 12

DISTANCIAS: EUCLIDEAS

AGRUPAMIENTO: CENTROIDE

Clausa	Nº	Estación	Caudal	pH	Cond	Cl⁻	SO₄⁻	Alc	S.An	S.Ct	Ca⁺⁺	Mg⁺⁺	Na⁺	K⁺	SAR	Adj.SAR	ESP.Adj	Na⁺/S.Ct	Na⁺/Ca⁺⁺	Cl⁻/SO₄⁻
	1	Tajo en Peralejo	9.46	8.1	470	1.10	0.83	3.71	5.64	5.83	3.57	1.26	0.98	0.02	0.6	1.3	2.1	0.17	0.27	1.33
	9	Guadiela en Alcantud	32.17	8.0	507	0.38	1.44	4.49	6.31	6.53	4.25	1.95	0.30	0.03	0.2	0.4	0.6	0.05	0.07	0.26
2.2	20	Tajuña en Masegoso	4.85	8.0	506	0.78	1.09	4.50	6.37	6.60	4.15	1.73	0.67	0.05	0.4	0.9	1.4	0.10	0.16	0.72
	2	Tajo en Trillo	29.04	7.9	507	0.83	1.58	4.02	6.43	6.45	4.16	1.53	0.73	0.03	0.4	1.0	1.5	0.11	0.18	0.53
	44	Torote en Torote	0.26	7.3	561	1.39	0.93	4.25	6.57	6.64	2.54	1.87	2.12	0.12	1.4	3.0	4.6	0.32	0.83	1.49
	8	Gallo en Ventosa	3.53	7.8	613	1.65	2.07	4.01	7.74	8.14	4.83	1.62	1.60	0.09	0.9	2.0	3.1	0.20	0.33	0.80
	11	Jarama en Algete	15.54	7.3	330	0.30	1.92	1.75	3.97	4.19	2.83	0.91	0.39	0.05	0.3	0.5	0.8	0.09	0.14	0.16
	38	Manzanares en La China	7.05	7.0	597	1.62	2.23	2.49	6.34	6.02	2.08	0.97	2.58	0.39	2.1	3.7	5.6	0.43	1.24	0.73
	52	Arroyo Valdebebas en Barajas	1.03	7.1	561	2.29	1.21	2.43	5.93	5.88	2.80	0.50	2.28	0.29	1.8	3.2	4.9	0.39	0.81	1.89
2.1	15	Henares en Humanes	77.46	7.7	391	1.35	1.60	1.71	4.66	4.69	2.65	0.86	1.14	0.03	0.8	1.4	2.1	0.24	0.43	0.84
	23	Guadarrama en Bargas	13.34	7.4	443	1.12	0.96	2.78	4.86	4.88	2.05	0.78	1.89	0.16	1.6	2.9	4.3	0.39	0.92	1.17
	40	Guadarrama en Navalcarnero	6.72	7.2	540	1.42	1.43	2.52	5.38	5.34	2.06	0.64	2.38	0.27	2.0	3.6	5.3	0.45	1.16	0.99
	19	Manzanares en P.Sindical	1.44	7.0	421	1.48	1.04	1.90	4.42	4.37	1.62	0.58	2.00	0.17	1.9	3.0	4.5	0.46	1.23	1.42
	7	Tajo en Emb.Alcántara	1472.31	7.0	478	1.30	2.62	1.50	5.42	5.39	2.59	1.36	1.39	0.05	1.0	1.7	2.6	0.26	0.54	0.50
	51	Arroyo Vega en Alcobendas	0.32	7.4	817	2.20	2.54	2.69	7.42	7.51	2.54	0.29	4.21	0.47	3.5	6.2	8.9	0.56	1.66	0.87
2.3	39	Manzanares en Vaciamadrid	16.71	7.1	930	2.40	3.45	4.12	9.97	9.44	2.85	2.24	3.86	0.50	2.4	5.1	7.5	0.41	1.35	0.70
	16	Henares en Espinillos	15.96	6.8	667	2.15	3.61	3.36	9.12	9.00	3.76	2.02	2.91	0.31	1.8	3.7	5.5	0.32	0.77	0.60
	12	Jarama en Mejorada	33.37	7.3	737	1.98	3.47	3.28	8.73	8.44	3.86	1.91	2.52	0.15	1.4	3.0	4.5	0.30	0.65	0.57
	10	Escabas en Priego	15.14	7.8	890	0.27	6.34	4.12	10.73	11.30	8.94	2.21	0.12	0.02	0.1	0.1	0.2	0.01	0.01	0.04
2.4	21	Tajuña en Orusco	7.74	7.9	682	0.59	3.91	4.31	8.81	9.06	6.59	2.06	0.36	0.05	0.2	0.4	0.6	0.04	0.05	0.15
	3	Tajo en Bolarque	29.27	7.9	763	0.68	6.13	2.90	9.71	9.58	6.45	2.60	0.49	0.04	0.2	0.5	0.8	0.05	0.08	0.11
1.3	43	Manzanares en El Pardo	0.61	7.2	261	1.06	0.51	1.25	2.82	2.71	1.05	0.42	1.16	0.08	1.3	1.6	2.5	0.43	1.10	2.08
	18	Manzanares en E.Santillana	1.00	6.9	74	0.25	0.22	0.36	0.84	0.81	0.44	0.15	0.20	0.02	0.4	0.1	0.2	0.25	0.45	1.14
	24	Alberche en Emb. Picadas	1.00	6.7	70	0.23	0.18	0.39	0.80	0.76	0.37	0.11	0.24	0.04	0.5	0.1	0.2	0.32	0.65	1.28
	28	Jerte en Galisteo	16.38	6.7	60	0.27	0.08	0.31	0.65	0.65	0.27	0.09	0.26	0.03	0.6	0.0	0.0	0.40	0.96	3.38
	41	Tiétar en La Bazagona	19.86	6.9	57	0.24	0.09	0.29	0.62	0.63	0.27	0.10	0.24	0.03	0.6	0.0	0.1	0.38	0.89	2.67
	26	Alagón en Coria	636.59	7.4	52	0.22	0.11	0.39	0.72	0.71	0.32	0.12	0.25	0.02	0.5	0.1	0.2	0.35	0.78	2.00
1.1	49	Cuerpo de Hombre en Béjar	4.42	6.9	80	0.27	0.22	0.25	0.74	0.76	0.23	0.04	0.34	0.16	0.9	0.0	0.1	0.45	1.48	1.23
	35	Almonte Monroy	2.20	7.0	89	0.34	0.13	0.58	1.05	1.04	0.33	0.29	0.36	0.05	0.6	0.4	0.6	0.35	1.09	2.62
	47	Arrago en Huélagla	27.83	7.0	79	0.36	0.14	0.44	0.94	0.92	0.29	0.22	0.39	0.03	0.8	0.3	0.4	0.42	1.34	2.57
	34	Ribera Gata en Moraleja	4.96	6.8	69	0.38	0.08	0.40	0.86	0.84	0.25	0.22	0.34	0.04	0.7	0.2	0.3	0.40	1.36	4.75
	46	Alberche en Navaluenaga	9.89	6.4	30	0.16	0.02	0.18	0.36	0.34	0.16	0.05	0.12	0.01	0.4	0.0	0.0	0.35	0.75	8.00
	29	Arrago en Emb. Borbollón	1.00	7.0	40	0.24	0.09	0.19	0.51	0.50	0.14	0.07	0.23	0.06	0.7	0.0	0.0	0.46	1.64	2.67
	27	Jerte en El Torno	1.87	7.0	44	0.22	0.07	0.17	0.46	0.44	0.16	0.03	0.23	0.02	0.8	0.0	0.0	0.52	1.44	3.14
	17	Sorbe en Beleña	34.92	7.3	126	0.17	0.60	0.79	1.57	1.51	1.24	0.18	0.08	0.01	0.1	0.1	0.1	0.05	0.06	0.28
	32	Jarama en Valdepeñas Sierra	12.25	6.9	124	0.17	0.66	0.73	1.56	1.61	1.14	0.36	0.09	0.01	0.1	0.1	0.1	0.06	0.08	0.26
1.2	36	Salor en Membrio	13.15	7.3	127	0.49	0.28	0.90	1.67	1.72	0.54	0.46	0.67	0.05	0.9	0.9	1.4	0.39	1.24	1.75
	25	Alberche en Emb. Cazalegas	1.00	8.3	123	0.34	0.35	0.69	1.39	1.35	0.56	0.23	0.50	0.05	0.8	0.6	0.9	0.37	0.89	0.97
	22	Guadarrama en Villalba	2.76	7.0	195	0.60	0.49	1.07	2.16	2.12	1.01	0.35	0.68	0.08	0.8	0.9	1.4	0.32	0.67	1.22
	13	Guadalix en Pesadilla	1.85	8.0	164	0.31	0.32	1.26	1.89	1.94	1.20	0.40	0.29	0.05	0.3	0.4	0.6	0.15	0.24	0.97
	33	Tiétar en Arenas de S. Pedro	2.59	6.9	58	0.21	0.18	0.32	0.71	0.72	0.27	0.13	0.28	0.03	0.6	0.1	0.1	0.39	1.04	1.17
3.3	42	Trabaque en Priego	1.59	7.8	1502	0.30	14.92	3.71	18.93	20.14	17.46	2.46	0.16	0.05	0.1	0.1	0.2	0.01	0.01	0.02
	5	Tajo en Toledo	101.75	7.3	1182	2.64	9.68	3.43	15.76	15.42	7.67	3.72	3.87	0.16	1.5	3.7	5.5	0.25	0.50	0.27
	48	Tajo en Puente de la Barca	177.06	7.4	986	2.20	7.16	3.32	12.67	12.81	6.97	2.64	3.07	0.14	1.3	3.1	4.6	0.24	0.44	0.31
3.1	37	Jarama en Puente Largo	41.00	7.2	1159	2.79	7.13	4.62	14.54	14.14	6.61	2.83	4.28	0.42	1.9	4.6	6.7	0.30	0.65	0.39
	31	Tajo en Emb. Valdecañas	1.00	7.9	1066	2.56	8.58	2.85	13.99	14.08	6.61	3.34	3.96	0.17	1.8	4.0	5.9	0.28	0.60	0.30
	6	Tajo en Talavera	62.66	7.4	1083	2.53	8.15	3.30	13.98	13.83	6.77	3.16	3.65	0.24	1.6	3.7	5.5	0.26	0.54	0.31
	14	Henares en Bujaloro	9.91	7.9	1352	6.46	5.51	4.95	16.91	17.77	7.65	4.13	5.88	0.11	2.4	6.1	8.7	0.33	0.77	1.17
	30	Tajo en Emb. Castrejón	1.00	7.6	1425	3.27	11.49	4.03	18.78	18.39	8.98	4.11	5.10	0.19	2.0	4.8	7.0	0.28	0.57	0.28
3.2	45	Algodor en Villamejor	1.15	8.0	1376	3.22	13.06	3.42	19.70	19.28	10.12	4.31	4.76	0.09	1.8	4.3	6.3	0.25	0.47	0.25
	4	Tajo en Aranjuez	23.26	7.8	1244	2.52	11.41	3.01	16.95	16.87	10.02	3.48	3.19	0.17	1.2	2.9	4.3	0.19	0.32	0.22
4	50	Camarmilla en Rinconada	0.04	7.2	2176	17.02	4.02	6.81	27.84	28.09	4.41	3.51	19.74	0.43	10.3	23.8	26.5	0.70	4.48	4.23

MEDIAS ARITMETICAS PONDERADAS
VARIABLES: 4 a 12
DISTANCIAS: EUCLIDEA
AGRUPAMIENTO: CENTROIDE

Del estudio del dendrograma, observando la secuencia del agrupamiento se distinguen las siguientes clases:

Clase 1.- Está formada por las subclases:

1.1.- Las estaciones 18, 24, 28, 41, 26, 49, 35, 47, 34, 46, 29 y 25, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 0,597, entre las estaciones 18 y 17.

1.2.- Las estaciones 17, 32, 36, 25, 22, 13 y 33, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 0,852, entre las estaciones 17 y 13.

Siendo la distancia entre subclases 1,724, entre las estaciones 18 y 13.

1.3.- La estación 43.

Siendo la distancia entre subclases 2,871, entre las estaciones 43 y 13.

Clase 2.- Está formada por las subclases:

2.1.- Las estaciones 11, 38, 52, 15, 23, 40, 19 y 7, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 2,712, entre las estaciones 11 y 7.

2.2.- Las estaciones 1, 9, 20, 2, 44 y 8, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 2,862, entre las estaciones 1 y 8.

Siendo la distancia entre ambas subclases 3,537, entre las estaciones 1 y 7.

2.3.- Las estaciones 51, 39, 16 y 12, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 3,545, entre las estaciones 51 y 12.

Siendo la distancia entre subclases 5,063, entre las estaciones 1 y 12.

2.4.- Las estaciones 10, 21 y 3, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 3,767, entre las estaciones 10 y 3.

Siendo la distancia entre subclases 7,721, entre las estaciones 1 y 3..

Clase 3.- Está formada por las subclases:

3.1.- Las estaciones 5, 48, 37, 31, 6 y 14, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 7,179, entre las estaciones 5 y 14.

3.2.- Las estaciones 30, 45 y 4, siendo la distancia ultramétrica más alta entre sus elementos 3,836, entre las estaciones 30 y 4.

Siendo la distancia entre ambas subclases 7,281, entre las estaciones 5 y 4.

3.3.- La estación 42.

Siendo la distancia entre subclases 13,314, entre las estaciones 42 y 4.

Esta clasificación se organiza según los valores concentraciones de SO_4^- , Alcalinidad, S.An, S.Ct y Na^+ .

La clase 1 tiene estaciones con valores de S.An y S.Ct inferiores a 3,00. La subclase 1.1 y las subclases 1.2 y 1.3 se diferencian por las concentraciones de SO_4^- y Alcalinidad. Las subclases 1.2 y 1.3 por las concentraciones de Na^+ . Además:

La subclase 1.1 la forman estaciones con CE inferiores a 100. Aguas de origen ombrogénico.

La subclase 1.2 tiene estaciones con CE inferiores a 200. Han aumentado, respecto a la subclase 1.1, las concentraciones de SO_4^- , Alcalinidad, Ca^{2+} y Mg^{2+} . Son aguas de origen ombrosoligénico 1.

La subclase 1.3 con valor de CE , 261, tiene valores más altos en las concentraciones de Cl^- y Na^+ . Son aguas de origen ombrosoligénico 2.

La clase 2 tiene estaciones con valores de S.An y S.Ct inferiores a 12,00. Está formada por cuatro subclases:

La subclase 2.1 tiene estaciones con CE entre 330 y 595. Los valores de las concentraciones son superiores a los de la clase 1. Las concentraciones de SO_4^- son inferiores a 2,50, de Alcalinidad inferiores a 3,00 y valores de S.An inferiores a 7,00. Son aguas de origen solilitogénico.

La subclase 2.2 la forman estaciones con CE 470 y 615. Los iones que han aumentado sus concentraciones, respecto de la subclase 2.1, son Alcalinidad, Ca^{2+} y Mg^{2+} . Las concentraciones de Alcalinidad son superiores a 3,00. Son aguas de origen soligénico 1.

La subclase 2.3 tiene estaciones con CE entre 665 y 930. Los iones que han aumentado sus concentraciones, respecto a las subclases anteriores, son Cl^- , SO_4^{2-} y Na^+ . Tiene concentraciones de SO_4^{2-} superiores a 2,50 y de Na^+ entre 2,5 y 4,5. Son aguas de origen soligénico 2.

La subclase 2.4 agrupa estaciones con CE entre 680 y 890. Por estos valores debería estar incluida en la subclase anterior; pero como las estaciones que la integran, tienen valores distintos de cada una de las variables, aparecen separadas. La subclase 2.4 se diferencia de las otras en tener concentraciones de Na^+ inferiores a 0,50. Las concentraciones de SO_4^{2-} y Ca^{2+} aumentan y disminuyen las de Cl^- y Na^+ , permaneciendo casi inalterables el resto. Son aguas de origen soligénico 3.

La clase 3 tiene valores de S.An y S.Ct superiores a 12,00. Las subclases se diferencian por las distintas concentraciones de SO_4^{2-} y Ca^{2+} , aumentando sucesivamente de la subclase 3.1 a 3.2 y a 3.3. La forman tres subclases:

La subclase 3.1 con valores de CE entre 985 y 1350. Sus estaciones tienen los menores valores de S.An y S.Ct. Aguas de origen litogénico.

La subclase 3.2 tiene valores de Ce entre 1245 y 1425. Las concentraciones de SO_4^{2-} , Ca^{2+} y Na^+ han aumentado respecto a la subclase precedente. Son aguas de origen litosoligénico 1.

La subclase 3.3 con valor de CE, 1500. Las concentraciones de SO_4^{2-} y Ca^{2+} son muy altas en contraste con las de Cl^- y Na^+ , que son muy bajas. Aguas de origen litosoligénico 2.

Esta clasificación tiene la anomalía del orden de agrupación de la estación 33. Por la forma de agruparse, estaría incluida en la unión de las clases 1 y 2. Por los valores de sus iones debe pertenecer a la subclase 1.1.

Aparecen tres subcuencas con valores ascendentes de S.An y S.Ct.

El siguiente cuadro recoge los intervalos y valores de iones antes mencionados.