



UNIVERSITAT DE  
BARCELONA

# Sistema de microcosmos lisimétrico: propuesta de una metodología para el control de la reutilización agrícola de aguas residuales depuradas

Catherine Vidal Ortega

**ADVERTIMENT.** La consulta d'aquesta tesi queda condicionada a l'acceptació de les següents condicions d'ús: La difusió d'aquesta tesi per mitjà del servei TDX ([www.tdx.cat](http://www.tdx.cat)) i a través del Dipòsit Digital de la UB ([diposit.ub.edu](http://diposit.ub.edu)) ha estat autoritzada pels titulars dels drets de propietat intel·lectual únicament per a usos privats emmarcats en activitats d'investigació i docència. No s'autoritza la seva reproducció amb finalitats de lucre ni la seva difusió i posada a disposició des d'un lloc aliè al servei TDX ni al Dipòsit Digital de la UB. No s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX o al Dipòsit Digital de la UB (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant al resum de presentació de la tesi com als seus continguts. En la utilització o cita de parts de la tesi és obligat indicar el nom de la persona autora.

**ADVERTENCIA.** La consulta de esta tesis queda condicionada a la aceptación de las siguientes condiciones de uso: La difusión de esta tesis por medio del servicio TDR ([www.tdx.cat](http://www.tdx.cat)) y a través del Repositorio Digital de la UB ([diposit.ub.edu](http://diposit.ub.edu)) ha sido autorizada por los titulares de los derechos de propiedad intelectual únicamente para usos privados enmarcados en actividades de investigación y docencia. No se autoriza su reproducción con finalidades de lucro ni su difusión y puesta a disposición desde un sitio ajeno al servicio TDR o al Repositorio Digital de la UB. No se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR o al Repositorio Digital de la UB (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al resumen de presentación de la tesis como a sus contenidos. En la utilización o cita de partes de la tesis es obligado indicar el nombre de la persona autora.

**WARNING.** On having consulted this thesis you're accepting the following use conditions: Spreading this thesis by the TDX ([www.tdx.cat](http://www.tdx.cat)) service and by the UB Digital Repository ([diposit.ub.edu](http://diposit.ub.edu)) has been authorized by the titular of the intellectual property rights only for private uses placed in investigation and teaching activities. Reproduction with lucrative aims is not authorized nor its spreading and availability from a site foreign to the TDX service or to the UB Digital Repository. Introducing its content in a window or frame foreign to the TDX service or to the UB Digital Repository is not authorized (framing). Those rights affect to the presentation summary of the thesis as well as to its contents. In the using or citation of parts of the thesis it's obliged to indicate the name of the author.

DEPARTAMENTO DE PRODUCTOS NATURALES, BIOLOGIA VEGETAL  
SANITARIA Y EDAFOLOGIA

FACULTAD DE FARMACIA

UNIVERSIDAD DE BARCELONA

SISTEMA DE MICROCOSMOS LISIMETRICO: PROPUESTA DE UNA  
METODOLOGIA PARA EL CONTROL DE LA REUTILIZACION  
AGRICOLA DE AGUAS RESIDUALES DEPURADAS

TESIS PRESENTADA POR DÑA. CATHERINE VIDAL ORTEGA PARA  
OPTAR AL TITULO DE DOCTORA EN FARMACIA

DIRIGIDA POR EL DR. JOSEP CARDUS AGUILAR  
Y POR EL DR. MIQUEL SALGOT DE MARÇAY.

BIBLIOTECA DE LA UNIVERSITAT DE BARCELONA



0700081296

## **CONCLUSIONES**

## CONCLUSIONES

De la labor bibliográfica y experimental efectuada en el trabajo titulado "Sistema de microcosmos lisimétrico: propuesta de metodología para el control de la reutilización agrícola de aguas residuales depuradas" y de acuerdo con los objetivos que se pretendían alcanzar en el mismo, proponemos las conclusiones incluidas a continuación, orientadas en los aspectos que siguen:

- I - Características de afluentes y efluentes de las plantas depuradoras de aguas residuales.
- II - Influencia en el crecimiento vegetal cuando el agua residual depurada se usa para el riego.
- III - Posible impacto del agua reutilizada en el medio.
- IV - Características y adaptación del sistema de microcosmos lisimétrico para el control de la reutilización agrícola de aguas residuales depuradas.

---

### I - CARACTERISTICAS DE AFLUENTES Y EFLUENTES DE LAS PLANTAS DEPURADORAS DE AGUAS RESIDUALES.

Permiten efectuar una clasificación de las aguas a reutilizar:

I.1. La calidad del agua residual depurada depende, según lo observado experimentalmente,

- de las fuentes de abastecimiento y sus variaciones
- de las características del abastecimiento
- de la estación depuradora y su funcionamiento.

I.2. Las determinaciones a efectuar son aquellas que permiten diagnosticar la calidad del agua para el riego, o sea:

- Salinidad (conductividad, SAR, SARaj)
- Cationes (sodio, potasio, calcio, magnesio, amonio)
- Aniones (cloruros, fosfatos, nitratos, sulfatos, bicarbonatos)
- Metales pesados.

No se han tenido en cuenta las características microbiológicas ya que se considera imprescindible que las aguas sean cloradas para proceder a este tipo de reutilización.

I.3. Según las correlaciones entre parámetros halladas y el nivel de significación de los coeficientes lineales de Pearson, se puede afirmar que puede limitarse el número de parámetros de control para reducir el trabajo a realizar.

En cualquier caso se recomienda efectuar en el primer año un control completo, reduciendo en años sucesivos el número de parámetros de control.

## II - INFLUENCIA EN EL CRECIMIENTO VEGETAL CUANDO EL AGUA RESIDUAL DEPURADA SE USA PARA EL RIEGO.

También se ha podido observar que estas aguas presentan unos contenidos apreciables de fósforo y nitrógeno asimilables por la vegetación, por lo que se requerirá una experimentación adecuada para ajustar las dosis de fertilizantes a aplicar a los cultivos.

Esta influencia se ha podido detectar comparando los rendimientos de la vegetación regada con agua residual depurada y agua de abastecimiento.

## III - POSIBLE IMPACTO DEL AGUA REUTILIZADA EN EL MEDIO.

III.1. Es preciso conocer la geología y la hidrología previas a la reutilización y su relación con la misma.

III.2. Es necesario efectuar un estudio edáfico del ámbito de reutilización y en este sentido:

- génesis, morfología y clasificación de los suelos
- establecimiento de los tipos de suelo más abundantes y su frecuencia (cartografía)
- a partir de las anteriores, establecer las características agronómicas y la posible evolución a medio y largo plazo de los suelos empleados.

III.3. Deben efectuarse los controles necesarios para establecer la dispersión en el medio del agua residual depurada empleada como agua de riego y especialmente:

- en aguas superficiales y subterráneas
- como aerosoles
- en la generación de erosión.

III.4. Debe tenerse en cuenta - por las características ya determinadas de los efluentes - la posible bioacumulación en los vegetales cultivados, de determinados compuestos y elementos.

#### IV - CARACTERISTICAS Y ADAPTACION DEL SISTEMA DE MICROCOSMOS LISIMETRICO PARA EL CONTROL DE LA REUTILIZACION AGRICOLA DE AGUAS RESIDUALES DEPURADAS.

La experimentación con *microcosmos* debe realizarse en dos etapas:

IV.1. Una primera, de un año o ciclo anual de duración, en la que se estudia el efecto de la circulación del agua de riego a través del *microcosmos*, según el diseño experimental indicado para obtener datos a corto plazo.

Con los datos y balances obtenidos en este año - referidos en esta Tesis - puede apreciarse la existencia de:

- fenómenos de intercambio catiónico
- retenciones y liberaciones de elementos en suelo, vegetal y percolados
- relación entre volúmenes de entrada y de salida de aguas.

IV.2. Una segunda fase consistente, para completar la anterior, en una aplicación

IV.2.a. durante un período mínimo adicional de dos años para establecer valores estacionales más representativos

IV.2.b. en lisímetros más reducidos regados con un mayor volumen de agua residual - depurada, y superior tasa de aplicación.

Esto permitirá comparar los resultados iniciales con los sucesivos y extrapolar a medio y largo plazo el impacto de las aguas residuales depuradas en comparación con las aguas de abastecimiento normales de riego.

IV.3. El empleo de los *microcosmos* tipo "columna lisimétrica" colocados en invernaderos permite:

IV.3.a. Trabajar con suelos naturales inalterados. Con esta metodología se podrá, en el momento oportuno, proceder al estudio de los suelos de forma idéntica que si fueran suelos naturales.

IV.3.b. Un control de las variables ambientales:

- temperatura
- pluviosidad e "inputs" y "outputs"
- insolación
- evapotranspiración, etc.

sobre las que no se puede intervenir en los experimentos de campo.

IV.3.c. La eliminación de factores externos que podrían falsear ciertas determinaciones, como por ejemplo:

- influencia de campos y cultivos vecinos
- alteraciones debidas a la fauna
- alteraciones por acción antrópica.

IV.3.d. El estudio de los balances biogeoquímicos de los elementos en los *microcosmos* .

IV.4. Este método presenta las siguientes ventajas desde el punto de vista económico, puesto que:

- es de coste reducido
- permite un gran número de repeticiones en poco espacio
- elimina casi totalmente los costes de cultivo
- pueden obtenerse muestras sin sobrecostes
- las columnas lisimétricas son trasladables,

teniendo en cuenta que debe utilizarse en todas las depuradoras.

IV.5. Desde el punto de vista analítico, podemos considerar que:

- se detectan, con significación estadística, las variaciones entre los distintos *microcosmos*
- las variaciones en los conjuntos de cuatro columnas lisimétricas son lo suficientemente pequeñas, considerando que se trata de *microcosmos* con una componente biológica, para afirmar que se trata de una misma población
- se genera una cantidad suficiente de muestras sin necesidad de proceder a manipulaciones, reducciones y obtención de alicuotas.

IV.6. Por lo que respecta a los resultados obtenidos, podemos indicar que:

IV.6.a. El estudio de los balances permite detectar que los elementos asimilables por el vegetal presentan unos coeficientes de variación altos, principalmente en épocas de verano, lo que puede explicarse al haber trabajado con una especie vegetal de estación fría. Por ello sería conveniente, en futuros estudios, no utilizar exclusivamente *Lolium perenne*, sino mezclarlo con otro vegetal más resistente a las condiciones climáticas de verano.

IV.6.b. Regando con agua residual depurada se obtiene una producción de materia vegetal mucho mayor que la obtenida regando con el patrón de agua de abastecimiento.

IV.6.c. Se ha observado una variación estacional en la calidad del agua de abastecimiento de Reus, lo que influye también en la calidad del agua residual depurada y del percolado.

IV.6.d. Según los datos obtenidos hasta el momento, y con reserva de resultados posteriores, el agua residual depurada de Reus es apta para el riego de cultivos, mejorando los rendimientos agrícolas.

IV.7. Debemos indicar, con respecto a la construcción de las columnas lisimétricas con suelo no alterado, que cuando se trabaja con suelos en los que los horizontes más profundos influyen en la interacción agua/suelo, la altura de las columnas deberá adaptarse a la profundidad del mismo, así como el diámetro deberá depender del tipo de vegetación a emplear.

IV.8. Por todo lo indicado, los *microcosmos columna lisimétrica* con suelo no alterado, situados en invernadero, constituyen un método sencillo y fiable para determinar la posibilidad de reutilización de aguas residuales depuradas en suelos agrícolas.



**BIBLIOGRAFIA**

## BIBLIOGRAFIA

01 - UNESCO.

Man and Biosphere. Paris, 1981.

02 - DIPUTACIO PROVINCIAL DE BARCELONA.

Quaderns d'ecologia aplicada. La limnologia. Els llacs, els embassaments i els rius catalans com a ecosistemes. Servei de parcs naturals i medi ambient. 1979.

03 - ESTEVAN BOLEA, M.T.

Las evaluaciones de impacto. Cuadernos del CIFCA. Madrid. 1977.

04 - SALGOT, M.

Contribución al estudio de la reutilización de aguas residuales depuradas. Tesis doctoral. Facultad de Farmacia. Universidad de Barcelona, 1981.

05 - CAPDEVILA, M.

Problemática y posibilidades actuales de reutilización de las aguas residuales. Tesina de licenciatura. Facultad de Farmacia. Universidad de Barcelona. Octubre 1980.

06 - VIDAL, C.

El suelo en la reutilización de aguas residuales. Modelo lisimétrico de estudio. Tesina de licenciatura. Facultad de Farmacia. Universidad de Barcelona. Marzo 1983.

07 - PASCUAL, A.

Contribución al estudio de la reutilización en suelos de aguas residuales depuradas. Tesina de licenciatura. Facultad de Farmacia. Universidad de Barcelona. Junio 1983.

08 - NOGUERA, S.

Contribución al estudio de la reutilización de las aguas residuales depuradas: influencia de la salinidad. Tesina de licenciatura. Facultad de Farmacia. Universidad de Barcelona. Febrero 1984.

09 - MAPA GEOLOGICO DE ESPAÑA DEL INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA.

Hoja núm. 472. Reus. Escala 1:50.000.

10 - MAPA GENERAL DEL SERVICIO GEOGRAFICO DEL EJERCITO.

Hoja núm. 472. Reus. Escala 1:50.000.

11 - MAPA DE CULTIVOS Y APROVECHAMIENTOS DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA.

Hoja núm. 472. Reus. Escala 1:50.000.

12 - MAPA DE PARCELACION DE TERRENOS DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA.  
Reus. Escala 1:5.000.

13 - MAPA GEOLOGICO DEL SERVICIO GEOLOGICO DE OBRAS PUBLICAS DEL MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO.  
Reus. Escala 1:25.000.

14 - INSTITUTO CARTOGRAFICO DE CATALUNYA.  
Fotografias aéreas.

15 - ALBAREDA, J.M. et al.  
Study of the soils of the Ebro valley. III. Provinces of Barcelona, Gerona, Lerida and Tarragona. Instituto de Edafología y Fisiología Vegetal.

16 - ALBAREDA, J.M.  
Mapa de suelos de España. Descripción de las asociaciones y tipos principales de suelos. Escala 1:1.000.000. C.S.I.C. Instituto Nacional de Edafología y Agrobiología.

17 - ROQUERO, C. Y COL.  
Estudio de los suelos regables con aguas depuradas en el campo de Reus - Salou (Tarragona). Informe sin publicar. IRYDA/EPTASA. 1983.

18 - GREEN, G.C. et al.  
Lysimetric determination of citrus tree evapotranspiration. Agrochimica 6, 1974, pp. 35 - 42.

19 - GREEN, G.C. and BRUWER, W.  
An improved weighing lysimeter facility for citrus evapotranspiration studies. Water S.A., vol. 5 núm. 4, 1979, pp. 189 - 195.

20 - GILBERT, R.G. et al.  
Denitrifying Bacteria Populations and nitrogen removal in soil columns flooded with secondary sewage effluent. Journal of Environmental Quality, vol.8 núm. 1, 1979, pp. 101 - 104

21 - BARBARICK, K.A. et al.  
Comparison of various methods of sampling soil. Water for determining ionic salts, sodium and calcium content in soil columns. Soil Sci. Soc. of Am. Journal, vol. 43, 1979, pp. 1053 - 1055.

22 - SIMONS, A.P. and MAGDOFF, F.R.  
Laboratory evaluation of design parameters for mound system disposal of septic tank effluent. Journal of Environmental Quality, vol. 8 núm. 4, 1979, pp. 486 - 492.

23 - SIMONS, A.P. and MAGDOFF, F.R.  
Disposal of septic tank effluent in mound and sand filter trench systems on a clay soil. Journal of Envir. Quality, vol. 8 num. 4, 1979, pp. 469 - 473.

24 - LANCE, J.L. et al.  
Renovation of wastewater by soil columns flooded with primary effluent. Journal WPCF, vol. 52 num. 2, 1980, pp. 381 - 388.

25 - CAIRNS, A. et al.  
Effect of irrigation with municipal water or sewage effluent on the biology of soil cores. I. Introduction, total microbial populations, and respiratory activity. Journal of Agricultural Research 21, New Zealand, 1978, pp. 1 - 9.

26 - STOUT, J.D.  
Effect of irrigation with municipal water or sewage effluent on the biology of soil cores. II. Protozoan fauna. Journal of Agricultural Research 21, New Zealand, 1978, pp. 11 - 20.

27 - ORCHARD, V.A.  
Effect of irrigation with municipal water or sewage effluent on the biology of soil cores. III. Actinomycete flora. Journal of Agricultural Research 21, New Zealand, 1978, pp. 21 - 28.

28 - ROSS, D.J. et al.  
Effect of irrigation with municipal water or sewage effluent on the biology of soil cores. IV. Respiratory and enzyme activities. Journal of Agricultural Research 21, New Zealand, 1978, pp. 411 - 417.

29 - JONES, J.H. and TAYLOR, G.S.  
Septic tank effluents percolation through sands under laboratory conditions. Soil Sci., vol. 99 num. 5, 1965, pp. 301 - 309.

30 - CHILDS, C.W. et al.  
Infiltration through soil as a tertiary treatment of sewage effluent. New Zealand Soil Bureau Scientific Report 29. Department of Scientific and Industrial Research, New Zealand, 1977.

31 - SEVERSON, R.C.  
Solution transport of major ions in forest soils: a column lysimeter study. Thesis submitted to the Faculty of the Graduate School of the University of Minnesota. August 1974.

32 - TACKETT, J.L. et al.  
A rapid procedure for securing large undisturbed soil cores. Soil Science Society of America Proceedings, vol. 29, 1965, pp. 218 - 220.

- 32 - TACKETT, J.L. et al.  
A rapid procedure for securing large undisturbed soil cores. Soil Science Society of America Proceedings, vol. 29, 1965, pp. 218 - 220.
- 33 - KISSEL, D.E. et al.  
Chloride movement in undisturbed swelling clay soil. Soil Science Society of America Proceedings, vol. 37, 1973, pp. 21 - 24
- 34 - CASSEL, D.K. et al.  
Solute movement through disturbed and undisturbed soil cores. Soil Science Society of America Proceedings, vol. 38, 1974, pp. 36 - 40.
- 35 - OVERREIN, L.N.  
Lysimeter studies on tracer in forest soil. 2. Comparative losses of nitrogen through leaching and volatilisation after the addition of urea-ammonium and nitrate -  $N_{16}$ . Soil Sci., vol. 107 núm. 3, 1969, pp. 149 - 159.
- 36 - STARK, N. and ZUURING, H.  
Predicting the nutrient retention capabilities of soils. Soil. Sci., vol. 131 núm. 1, 1981, pp. 9 - 19.
- 37 - HEWGILL, D. and LE GRICE, S.  
Lysimeter study with pig slurry. Agriculture and water quality, 1975, pp. 443 - 460.
- 38 - APHA, AWWA, WPCF  
Standard Methods for the examination of water and wastewater. 15th edition. Washington, D.C., 1980.
- 39 - EPTASA  
Estudio del aprovechamiento integral de los recursos hídricos en el campo de Tarragona entre la riera de Maspujols y el cabo Salou. Trabajo sin publicar. 1982.
- 40 - PRESIDENCIA DEL GOBIERNO  
Real-Decreto 1423/1982 de 18 de junio, por el que se aprueba la Reglamentación Técnico-Sanitaria para el abastecimiento y control de calidad de las aguas potables de consumo público (B.O.E. núm. 154, de 29 de junio de 1982).
- 41 - CABALLERO, A. et al.  
La productividad de prados mediterráneos. Investigación y Ciencia, Marzo 1977, pp. 83 - 97.
- 42 - JOBLIN, K.N. et al.  
Elemental inter-relationships in perennial ryegrass from pasture: multivariate analysis. Commun. in Soil Sci. Plant Anal., 14 (7), 1983, pp. 615 - 627.

44 - EMBLETON, T.W. et al.

Leaf analysis as a guide to citrus fertilization. Division of Agricultural Sciences. University of California. Bulletin 1879. Printed April 1976.

45 - CAMPBELL, W.F. et al.

Alfalfa, sweetcorn, and wheat responses to long-term application of municipal wastewater to cropland. J. of Environmental Quality, vol. 12, April - June 1983, pp. 243 - 249.

A N E X O S

<u>INDICE</u>	Pàg.
<u>ANEXO I</u> - HIDROLOGIA	1
A - FUENTES PRIMARIAS	1
A1 - Pantano de Riudecanyes	
A2 - Aguas subterráneas	
B - FUENTES SECUNDARIAS	3
B1 - Depuradora antigua del Molinet	
B2 - Depuradora nueva de Porpres	
<u>ANEXO II</u> -GEOLOGIA E HIDROGEOLOGIA	9
A - GEOLOGIA	9
A1 - La Depresión Tarragona-Reus-Valls	9
- Geomorfologia	
- Tectónica	
- Estratigrafia	
A2 - Zona de trabajo	13
- Litologia	
- Geomorfologia	
B - HIDROGEOLOGIA	15
<u>ANEXO III</u> - CLIMA	16
TEMPERATURAS	
PRECIPITACIONES	
VIENTOS	
HUMEDAD	
DIAGRAMA OMBROTERMICO	
<u>ANEXO IV</u> - VEGETACION	31
<u>ANEXO V</u> - PLANTA DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE REUS	37
<u>ANEXO VI</u> - TABLAS	43
<u>ANEXO VII</u> - TRATAMIENTO ESTADISTICO	84
ESTIMA DE MEDIAS	84
ESTADISTICA FACTORIAL	157
<u>BIBLIOGRAFIA</u>	181



## HIDROLOGIA - ANEXO I

Consideraremos dentro de este apartado los caudales de agua disponibles para riego actualmente en la zona de estudio. Diferenciaremos dos fuentes que describiremos seguidamente:

- A - Fuentes primarias
  - A1 - Pantano de Riudecanyes
  - A2 - Aguas subterráneas
  
- B - Fuentes secundarias
  - B1 - Depuradora antigua del Molinet
  - B2 - Depuradora nueva de Porpres.

### A - FUENTES PRIMARIAS

#### A1- Pantano de Riudecanyes

El pantano o embalse de Riudecanyes se halla situado sobre el final del curso medio del río del mismo nombre, a una cota de coronación de 210,9 metros, con una altura sobre cimientos de 35,5 metros y una capacidad de embalse de 3,5 Hm<sup>3</sup>, si bien recibe, además de los aportes de la cuenca del río Riudecanyes, los proporcionados por el trasvase del río Siurana.

De las aguas procedentes de dicho pantano se utilizan para riego en la zona considerada aproximadamente 0,3 Hm<sup>3</sup> anuales que se distribuyen de forma irregular entre unas 400 Ha de campo.

El riego se concentra entre el 21 de junio y el 29 de agosto; hay también un riego fuera de temporada, muy reducido que prácticamente se limita al mes de septiembre.

El sistema de riego empleado es a manta o por goteo, casi en la misma proporción.

## A2- Aguas subterráneas

Ante la creciente demanda de agua, no sólo para la agricultura, sino para la Industria y las necesidades urbanas, los agricultores de la zona de estudio acudieron de modo individual a resolver la escasez de agua mediante la perforación de pozos a poca profundidad, los cuales en parte se nutren de los excedentes de los riegos con las aguas superficiales y, en parte, de la recarga natural, bien por la lluvia, bien por los cursos locales como el barranco de Pedret (en el anexo II viene incluido un estudio hidrogeológico de la zona).

La iniciativa eminentemente individual en la perforación de los pozos hizo que éstos no se sujetasen a regla alguna ni en su posición ni en sus características ni, en consecuencia, en la calidad de sus aguas para riego.

En la actualidad el Ayuntamiento de Reus tiene en funcionamiento 20 pozos y 5 minas de propiedad municipal y compra agua de 16 pozos de propiedad privada.

En total se extraen en la zona estudiada 1,2 Hm<sup>3</sup> anuales de agua subterránea que se destinan al riego de unas 650 Ha.

La distribución de las extracciones a lo largo del año es la siguiente:

<u>Trimestre</u>	<u>Extracción</u>	<u>% del total</u>
Ene-Marzo	0.043	3.5
Abr-Junio	0.346	29.0
Jul-Sept	0.680	56.5
Oct-Dic	0.131	11.0
Total	1.2	

Puede observarse que la extracción es baja durante el primero y el último trimestre, cobrando gran importancia durante el tercer trimestre (cerca del 60% del total).

Los sistemas empleados para el riego mediante las aguas subterráneas son el goteo principalmente (50%), la aspersión (30%) y el riego a manta (20%).

## B - FUENTES SECUNDARIAS

### B1- Depuradora antigua del Molinet

La utilización de aguas residuales depuradas no es ninguna novedad en Reus, ya que desde el año 1933, el Ayuntamiento de esta ciudad tomó la iniciativa de aprovechar las aguas depuradas de la planta del Molinet para el riego de terrenos situados a una cotas más bajas que ésta, dada la penuria de agua que experimentaban los agricultores.

Así, y tomando como ejemplo la buena experiencia anterior que supuso la creación de la Comunidad de Regantes del Pantano de Riudecanyes, se construyeron diversas acequias de distribución y se emitieron una serie de títulos con derecho a un caudal de 24 m<sup>3</sup> semanales de agua depurada para riego (ver fotocopia adjunta).

A pesar que de la depuradora del Molinet se habían aprovechado hasta los gases producidos de la digestión de los fangos para alumbrado público, llegó un día que cayó en desuso; esta circunstancia no obstaculizó la continuación del riego con las aguas que allí se concentraban, si bien éstas ya no eran depuradas.

El Ayuntamiento de Reus ha mantenido hasta la fecha esta situación, respetando los derechos de los propietarios de los títulos de riego. En el mes de marzo de 1985, los servicios técnicos municipales realizaron un recuento de los títulos, resultando un total de 576. En mayo del mismo año, mediante edicto, el Ayuntamiento convocó a los regantes concesionarios del Molinet, requiriendo la presentación de sus títulos y advirtiéndole que, en caso contrario, el regante podía perder todo su derecho sobre la concesión; se presentaron unos 350 títulos.

En la actualidad, las aguas residuales que se siguen canalizando hacia la antigua depuradora del Molinet (aguas procedentes del casco antiguo de Reus donde el peso de la industria es menor) se distribuyen por una extensa zona, siendo utilizados del orden de 1,1 Hm<sup>3</sup> para el riego de unas 200 Ha de hortalizas a lo largo de todo el año.

El sistema de riego empleado es el riego a manta.

**B2- Depuradora nueva de Porpres**

En cierta manera, una parte del caudal total vertido por la depuradora de Porpres ya se utiliza para riego, como se ha comprobado detectando diversas instalaciones de bombeo colocadas en el barranco de Barenys a donde van a parar las aguas depuradas. Con este sistema se consigue regar una extensión de 50 Ha de campo, aprovechándose del orden de 0,15 Hm<sup>3</sup> anuales de los 3,3 Hm<sup>3</sup> de agua residual tratada.

AJUNTAMENT DE REUS

**Pla econòmic i bases per a  
l'administració de les aigües  
residuals de l'Ajuntament  
de Reus**

**PLA ECONÒMIC  
I  
Bases per a l'administració  
de les aigües residuals  
depurades**

Un dels problemes cabdals de l'Ajuntament de Reus havia estat fins ara, la depuració de les aigües residuals, conegudes per les aigües del Molinet.

Malgrat les disposicions municipals de no poder utilitzar-se aquestes aigües més que per l'alt cultiu, o sigui per plantes que no han de consumir-se crues, constantment hi havia el perill de contravenir d'una manera directa o indirecta aquelles disposicions i la salut pública estava a mercè de qualsevol descuit o d'elements poc escrupulosos, que pel seu profit posaven en constant perill la vida dels ciutadans.

Fet ja el concurs de projectes aprovat per l'Ajuntament per a la construcció d'una estació depuradora i propera ja la instal·lació d'aquesta estació,

5

1933  
IMP. FOMENT  
REUS

quedarà anuïat el greu perill que aquell estat de coses amenaçava a Reus i tranquil·lament podran comprar-se aquelles verdures regades amb les aigües del Molinet i els agricultors de la zona regable que elou el pla topogràfic d'aquella contrada, podran regar les seves finques amb la seguretat i garantia de que les seves plantes podran consumir-se sense cap mena de perill per la salut pública.

**QUALITAT DE LES AIGÜES**

Les aigües residuals sortides de l'estació depuradora, esterilitzades, són aptes per a regar el "baix" i "alt" cultiu, o sigui que permetran ésser utilitzades per a regar totes aquelles verdures i plantes destinades a consumir-se crues.

Aquestes aigües per ésser residuals, però esterilitzades, tenen un més valor en qualitat, i preferència sobre les altres perquè porten en dissolució gran quantitat de matèria orgànica, matèries nítriques i amoniacals que les converteixen en més fertilitzants que totes les altres aigües de mines, pous, estanys, etc.

**GARANTIA DE QUANTITAT**

La quantitat de les aigües del Molinet que es fixa per a les participacions que l'Ajuntament fa-

cilitarà, pot garantir-se amb tota seguretat per a regar tot l'any fins en èpoques de màxima secada, per quant Reus té el problema de l'abastiment de l'aigua, resolt com mai havia tingut com ara, ja que a més del caudal de les mines de Maspujols i Almofter, té com a complement el pou de la Citi, força cabalós, el pou de Riegos y Suministros a les Borges (abans Figueres) qual caudal de molta importància, tal com està administrat avui per la nova direcció d'aquesta entitat, és una garantia en una època de secada; el Pantà de Riudecanyes, que com a major garantia té la derivació de les aigües del Riu Ciurana, que pels aforaments fets en en tota època tres vegades més caudalosos que els del Pantà de Riudecanyes i les obres de la qual probablement seran ja començades enguany; a més hi han diferents pous particulars força caudalosos que abastirien de l'aigua que calgués a la ciutat en època de forta secada.

Es lògic suposar que Reus no pot quedar-se sense aigua, i per tant existiran sempre les aigües residuals, que de cada dia van augmentant pel major nombre d'abonats al consum d'aigua i per la construcció de noves clavegueres que porten constantment un major caudal de les aigües residuals.

#### GARANTIA DE CONDUCTABILITAT

Fins avui les aigües del Molinet spar la manca de condicions higièniques de potabilitat que les feien impossibles per a emprar-se per a tota mena de cultius, tenien el defecte, l'inconvenient força remarcable d'ésser distribuïdes i conduïdes a les finques, d'una manera tan rudimentària i tan defectuosa, que els regants forans, allunyats de la sortida de la cloaca, tot i desitjant adquirir aquelles aigües, havien de prescindir-ne, per les pèrdues notables que a causa del mal estat dels recs, experimentaven durant el transcurs de les aigües del punt d'origen, fins a la finca on havien de regar; spar de la facilitat que podien desviar-se a altres finques i ésser causa de baralles i disgustos de conseqüències poc agradoses.

Amb el pla d'acqüies, recs, alsons, pous registres, tanques controlades, etc., que l'Ajuntament té acordat construir, els que reguin de l'aigua residual del Molinet, tindran l'absoluta seguretat i garantia que l'aigua els serà servida i conduïda per recs d'obra, perfectament impermeabilitzats, que no podrà ésser desviada per cap altra conducció que la que li correspongui i que solament l'empleat municipal podrà obrir els pous i les tanques, per tal de distribuir l'aigua a qui li pertorqui. Per a la regularització del servei, hi haurà un dipòsit regulador, junt a l'estació depuradora.

8

#### TITOLS O PARTICIPACIONS AMB DRET A REGAR

L'Ajuntament ofereix avui unes participacions o títols amb dret a regar d'aquestes aigües residuals, amb un màxim de garanties i amb unes condicions que es detallen en les bases posteriors, per tal que els que desitgin adquirir algun títol o participació puguin tenir la certesa:

1.° Que les aigües seran esterilitzades, imòbils i aptes per a regar tota mena de plantes i verdures, i portant en dissolució matèries altament fertilitzants.

2.° Que podran comptar amb tota seguretat amb el màxim de garanties possibles i que en cap altre manantial obtindria, amb la quantitat d'aigua per la qual adquirixin els títols o participacions de dret a regar.

3.° Que l'aigua li serà servida i conduïda amb totes les garanties de conductabilitat, d'arribar-li a la seva finca en la seva totalitat, sense temença que se li sotroqui per en lloc ni per ningú.

#### VALOR DELS TITOLS O PARTICIPACIONS

Tenint, doncs, aquestes aigües les garanties de potabilitat, de quantitat i de conductabilitat, cal donar un valor en el dret de poder usufructuar-les.

9

Apart el preu per la quantitat sollicitada i que es fixa en les bases respectives.

Es indubtable que tots els posemionaris del dret a regar d'una mina, d'un pou, del Pantà, etc., han hagut de pagar per obtenir-hi uns drets força creients molta d'ells, amb un valor desproporcionat amb el caudal de participació que se li hi atorga, i amb l'agrarant que molta a més de la quantitat inicial desemborsada, periòdicament, han de fer noves despeses, per arranjament dels minats que s'ensucceïxen o el caudal s'agota, per reparacions de maquinàries i bombes, etc., etc.

L'esforç que molts ciutadans han fet en el nostre camp per tal d'abastir d'aigua les seves finques o els seus masets, podria servir d'orientació per valoritzar aquest dret que l'Ajuntament ha de cotitzar els títols o participacions amb dret a regar.

Les despeses que els agricultors del nostre camp han esmerçat en fer pous, en instal·lar bombes, motors de tota mena, conduccions de corrent elèctrica, etcètera, podria valorar-se en milers i milers de pessetes, alguns cops tenint la fortuna de trobar un bon caudal però a profunditats esgarriofoses que converteixen el cost d'elevació poc salagador.

En altres i en la majoria dels casos, el caudal obtingut és migrat, i les despeses del pou, de la maquinària i d'elevació, fan que el preu de l'aigua captada sigui econòmicament desfavorable, i no es

10

pot fonamentar cap cultiu amb un rendiment productiu.

Per a donar una idea del valor del dret a regar d'un títol, prenem l'exemple del Pantà de Riudecanyes, que va emetre accions a 50 ptes. cada una, amb dret a regar una hora setmanal durant sis mesos en quantitat de 8,66 litres d'aigua per segon. Aquelles accions, per desconfiança de tenir aquesta quantitat d'aigua, no tingueren altra acceptació que la d'uns pocs patriotes que les sotserigueren, alguns d'ells sense tenir terres per a regar; però la pressa es construí, l'aigua rega els nostres camps, la xarxa d'acqüies creuava la majoria de finques, i l'èxit fou tant esclatant que la cotització d'aquelles accions de 50 ptes. ha arribat i ha depassat de les 1000 pessetes cada una, prova palca del valor que té un títol o participació amb dret a regar d'una aigua amb totes les garanties de qualitat i quantitat.

#### PREU DEL TITOL O PARTICIPACIO

L'Ajuntament fixa en 500 ptes. el preu de cada participació.

Si el comparem al d'altres entitats de mina, pou, Pantà, etc., trobarem l'altament favorable i avantatjós que representa aquesta quantitat de 500 ptes. per cada títol. Tenint en compte totes aquelles garanties enumerades, i a més la facilitat

11

de poder-les adquirir, desemborsant el seu import en el terme d'un any.

**PREU DE L'AIGUA DE CADA TITOL**

Si avantatjés resulta el cost d'aquella participació, molt més favorable trobarem encara el preu de l'aigua que s'atorga a cada títol, fixat en dos rals a l'hivern i en quatre a l'estiu per una hora d'aigua de 6.66 litres per segon o siguin unes 4 tules.

Comparem-lo amb tots els altres preus d'altres aigües.

En les del Pantà cada acció val 1000 pessetes; l' hora d'aigua a 1'20 ptes. estiu i hivern més els interessos que representen el més valor de 500 pessetes sobre els títols de l'Ajuntament, més el cànon probable que imposaran a cada títol.

Un altre, la Societat Riegos y Suministros, cotitza l'acció en 500 ptes. i l' hora d'aigua de 6,66 litres per segon a 3'25 ptes.

Cal veure els preus a que es paguen a l'estiu l' hora d'aigua en els punts on n'hi ha i pot ésser utilitzada pel cultiu intensiu.

**ZONA REGABLE**

Baix el pla topogràfic adjunt, construït per l'Ajuntament, la zona regable abasta uns 1325 jornals

de terra com a mínim, dividit en 10 recs generals i quals propietaris actuals de les finques regables són els següents:

**REC DEL MAS DE LARRA**

Rosa Sanahuja	Joan Fontgibell
Josep M.º Iglésies	Josep Claveguera
Josep Oriol	Assumpció Munté
Enric Sotorra	Pere Freixa
Teresa Sanahuja	Josep Boronat Civit
Josep Huguet	Manuel Parisi
Joan Martorell	Josep Cardona
Carles Guinjoan	Josep Barberà
Vda. Recasens	Joscp Camps
Lleó Chaudon	Antoni Teixell
Antoni Gavaldà	Mas de Larra i altres.

**REC CAMI VILLASENS**

Particular	Lluís Masdeu
Magdalena Barberà	Antoni Armengol
Francesc Miquel	Josep Cardona
Vda. Morlius	Ramon Besora

**REC VILLASENS**

Josep M.º Iglésies	Antoni Gavaldà
J. Borràs Fontanilles	Joan Borrull

Maria Ferré, Vda. Sans	Rosa Clivillés
Ramon Porta	Assumpció Bassedes
Josep Sunyol	Francesc Pla
Tomàs Torres	Pere Pedreny
Angel Escardó	Manuel Guasch
Joan Gispert	Ramon Cases
Josep Carrera	Pere Jerús
Jaume Borràs Llevat	Eugeni Borbonés
Josep M.º Guardiola	i d'altres.

**REC ACTUAL**  
(sense obrar)

Magdalena Barberà	Hereus A. Baiges
Francesc Miquel	Francesc Pinyol
Vda. Morlius	Josep Alabart
Lluís Masdeu	

**REC ROJALS**

Miquel Boqué	Gaspar Ribes
Josep Liaberis	Vda. Pere Cruells
Francesc Font	F. Llorens Gelambí
Metge Marimon	Vda. Aiguader
Eugeni Cuchí	Metge Gras

**REC BURJARET**

Tomàs Martí	
Ferran de Querol	i d'altres.

**REC RAUREDA**

Grau	P. Altadill
Carme Baget	Pau Tost
Josep Baró	Olivan
Joaquim Durà	F. Marcó
Canela	Lluís Massó
J. Huguet	

**REC CURT**

Jaume Castro	Martí Torres
Dolors Estela	

**REC CARRETERA SALOU**

Vda. Domènech	Vicens Martí
Francesc Coca	i d'altres.
Josep Estela	

**REC CAMI VILASECA I QUARTERADA**

Eufemià Cabré	Josep Gasull
Maria Iglésies	Josep Sales
Joan Mallafre	Josepa Vaqué
Narcís Ferrando	Miquel Veciana
Jaume Vallvé	Josep Padrol
Enric Sotorra	Francesc Pijoan
Joan Pàmies	i altres del terme de Vilaseca.
Antoni Nanfres	Magí Argilaga
Ramon Solé	

Neus Gasset	Manuel Ferran
Dolors Gü	Josep Camps
Pau Abelló	Ramon Rodon
Vda. Ramon Cabré	Joan Magrinyà
Heraus A. Bages	Lluís de Pedro
Jaume Sidó	Joan Rolg Mallafré
Francesc Pinyol	Pere Barrufet
Vda. Puig	Antoni Nanfres
Emili Serra	Ferran de Querol
Josep Solé	Pau Font
Josep Tous	i d'altres.

REC COLONIES

Ramon Macià	Lluís Mora
Miquel Aragobès	Joan Senan
Vda. Sardà	Figueras
Pau Bofarull	F. Ferrando
F. Pujol	Marian Pujals
Capdevila	B. Bernat
Barriac	J. Vallvé
Recasens	F. Martí
Joan Tomàs	

Hi ha que calcular una hora d'aigua per jornal aproximadament, caldran doncs unes 1325 hores per a regar tota la zona del pla topogràfic, però com avui segons els aforaments de les aigües i les dades

Art. 2on L'import de cada títol serà de 500 ptes. a pagar en cinc terminis, 100 ptes. al fer la sol·licitud i 100 ptes. cada tres mesos durant un any.

Art. 3er Els propietaris d'aquests títols seran els que únicament tindran dret a sol·licitar i utilitzar l'aigua de l'estació depuradora.

Art. 4rt La propietat dels títols serà transferible, però no el dret de regar a qui no tingui títol en propietat.

La infracció d'aquesta prohibició serà multada en 50 ptes. la primera vegada, en 100 ptes. la segona i en la pèrdua del dret de regar durant un any a la tercera.

Art. 5è El propietari de cada títol tindrà dret a sol·licitar i a regar una hora setmanal, mitjançant el pagament de 1' - ptes. per cada hora durant el segon i tercer trimestre i de 0'50 ptes. durant el primer i quart trimestre, però no constituirà aquest dret l'obligació de sol·licitud ni és per part del titular.

Art. 6è Com a garantia dels propietaris d'aquests títols, l'Ajuntament es compromet a no variar els preus de l'aigua durant un termini mínim de 15 anys.

Art. 7è Estarà completament prohibit als titulars prendre l'aigua de les aèquies generals sense l'autorització de l'encarregat de la distribució de l'aigua de l'estació depuradora, qui cuidarà

dels tònics municipals fets en les èpoques de màxim estiuatge, resulten 800 hores, podran facilitar-se 800 participacions; quedaran de moment doncs sense poder regar uns 500 jornals, caldrà per tant donar preferència en els propietaris que se sotscriguin més prompte, o sigui que l'adjudicació serà feta per rigorós torn de subscripció.

Com que el caudal de les aigües residuals a Reus augmenta progressivament, és de creure que podran eixamplar-se poc a poc el nombre de les participacions.

Tan prompte coberta en la seva majoria la subscripció de participacions, es començaran les obres de la xarxa de recs i aèquies, i es construiran en l'espai de temps indispensable i mínim possible.

REGLAMENT

Les bases per les quals es regirà l'administració de les aigües residuals del Molinet sortides de l'estació depuradora i del dipòsit regulador són les següents:

Art. 1er L'Ajuntament lliurarà 800 títols, que donaran dret cada títol a l'ús d'una hora setmanal d'aigua sortida de l'estació depuradora amb un caudal de 6,66 litres per segon.

S'augmentarà el nombre d'aquests títols o participacions a dret d'aigua proporcionalment a l'augment del caudal de les aigües residuals.

d'obrir-la i tancar-la als titulars a qui correspongui.

La infracció d'aquest article serà multada en la mateixa forma que en l'article 4rt

Art. 8è El titular de la participació d'aigua pagarà un cànon anual de 6 ptes. per cada títol, el qual, però, quedarà annulat si adquireixen la meitat com a mínim de l'aigua anual a que li dona dret la seva participació.

Art. 9è Els titulars mitjançant l'abonament de 25 ptes. anuals tindran dret a una hora d'aigua cada setmana, tot l'any, sense cap més altra despesa.

Art. 10. L'Ajuntament podrà emetre participacions de regadora i mitja o sigui de 9,99 litres per segon als que ho sol·licitin, mitjançant l'abonament de 750 ptes. per cada títol i l'aigua al preu de 0'75 ptes. a l'hivern i de 1'50 ptes. a l'estiu.

La subscripció dels títols o participacions, quedarà oberta el dia 15 d'octubre corrent, a la Comptaduria de l'Ajuntament. Mitjançant l'entrega de 100 ptes. s'entregarà un títol provisional, el qual es canviarà pel definitiu a l'haver-se fet el pagament del total valor del títol corresponent.

Reus, 7 d'octubre de 1933.

Per l'Excm. Ajuntament de Reus  
LA COMISSIO D'AIGUES



## GEOLOGIA E HIDROGEOLOGIA

### ANEXO II

#### A - GEOLOGIA

En primer lugar situaremos la zona a estudiar en el contexto general del medio natural, para tener una visión amplia de toda la región; posteriormente describiremos las características concretas de dicha zona.

##### A1- La Depresión Tarragona-Reus-Valls

La zona de nuestro estudio se halla comprendida dentro de una unidad geológica bien definida, la Depresión Tarragona-Reus-Valls. Para poderla situar, cabe reseñar primero brevemente las unidades estructurales que constituyen morfológicamente la región catalana y que son:

- Sistema Mediterráneo Catalán
- Depresión Central
- Pirineo
- Prepirineo
- Cordillera Transversal.

La figura 1 sintetiza la disposición de estas unidades estructurales de las cuales sólo trataremos de la primera por ser la que delimita la citada Depresión Tarragona-Reus-Valls.

El Sistema Mediterráneo Catalán es un conjunto conocido con la denominación de Catalánides (figura 2) y está formado por una serie de relieves montañosos de altura media que se extienden desde Gerona hasta el sur de Tortosa. Esta Sistema comprende:

- La Cordillera Litoral
- La Cordillera Prelitoral
- La Depresión Prelitoral (entre las dos Cordilleras anteriores).

Encuadrada en este esquema, la Depresión Tarragona-Reus-Valls se sitúa en la parte meridional de la Depresión Prelitoral, separada del resto de ésta por los relieves del Montmell que se desarrollan a partir de Tarragona.

## **Geomorfología**

La Depresión Tarragona-Reus-Valls es una fosa miocena profunda y amplia (800 Km<sup>2</sup> aproximadamente), en forma de triángulo escaleno (55 Km a lo largo de la costa y 30 Km tierra adentro). Sus relieves no superan los 400 Km y están situados principalmente en la parte oriental.

El zócalo de la Depresión está compuesto por formaciones paleozóicas, triásicas y cretácicas. Los sedimentos que lo rellenan son de origen marino y continental, siendo los más antiguos de edad miocena. El zócalo va hundiéndose desde el sureste hasta el noreste con lo cual la zona más elevada, dividida en cubetas, es la que está al este del río Francolí. Al oeste del mismo río los sedimentos son prácticamente horizontales. En la parte oeste y suroeste de la Depresión se desarrolla una amplia llanura aluvial.

## **Tectónica**

La Depresión Tarragona-Reus-Valls se caracteriza por la presencia de un sistema de fallas que ponen en contacto la Cordillera Prelitoral con dicha Depresión.

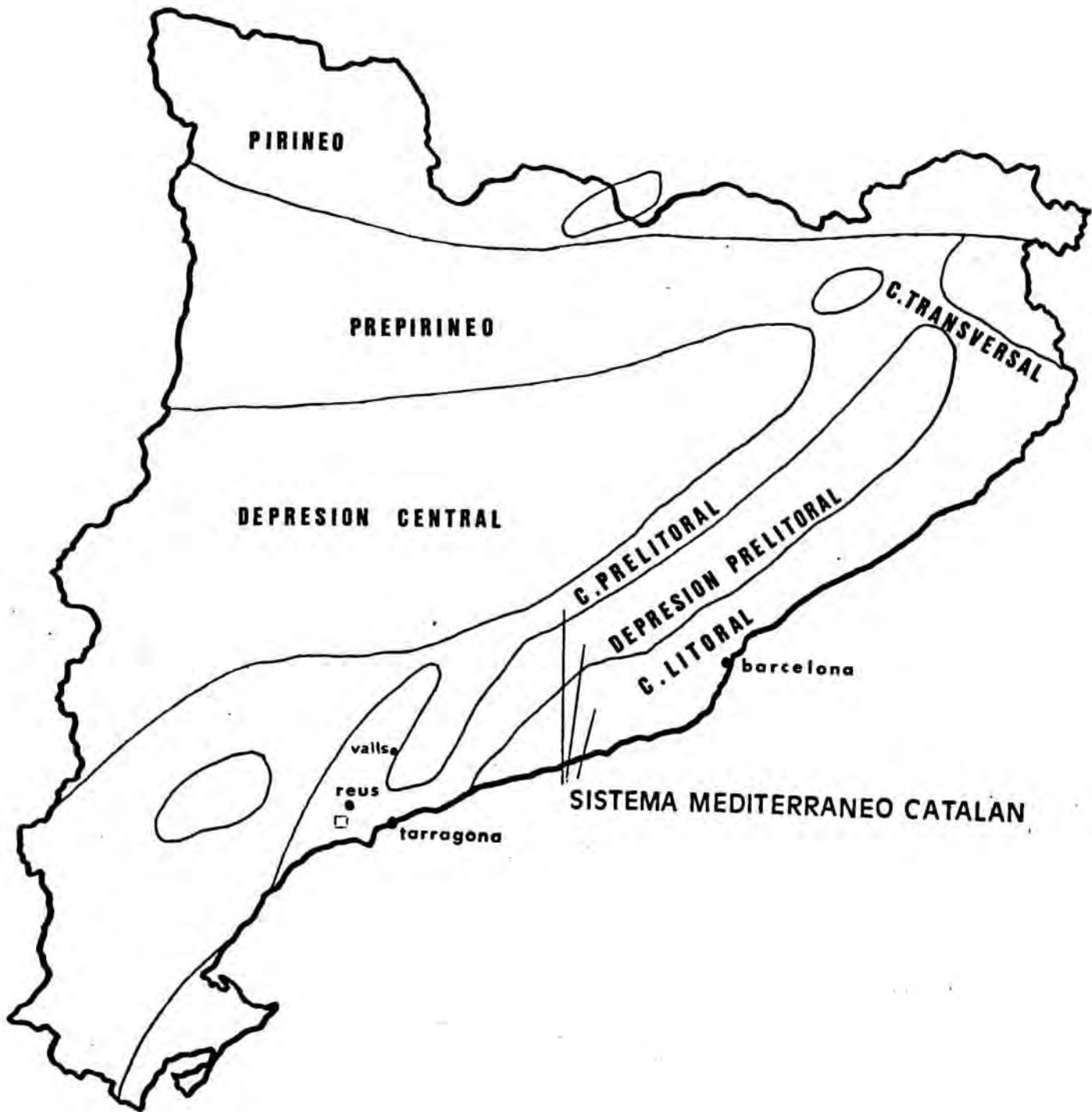
Estas fallas son apenas visibles en ciertos sitios, mientras que en otros están marcadas por los depósitos terciarios y cuaternarios; han dado lugar a un descenso progresivo de altitud de norte a sur desde 160 m hasta el nivel del mar.

## **Estatigrafía**

Los terrenos representados en la Depresión Tarragona-Reus-Valls son muy variados y la mayoría de ellos están bien caracterizados paleontológicamente.

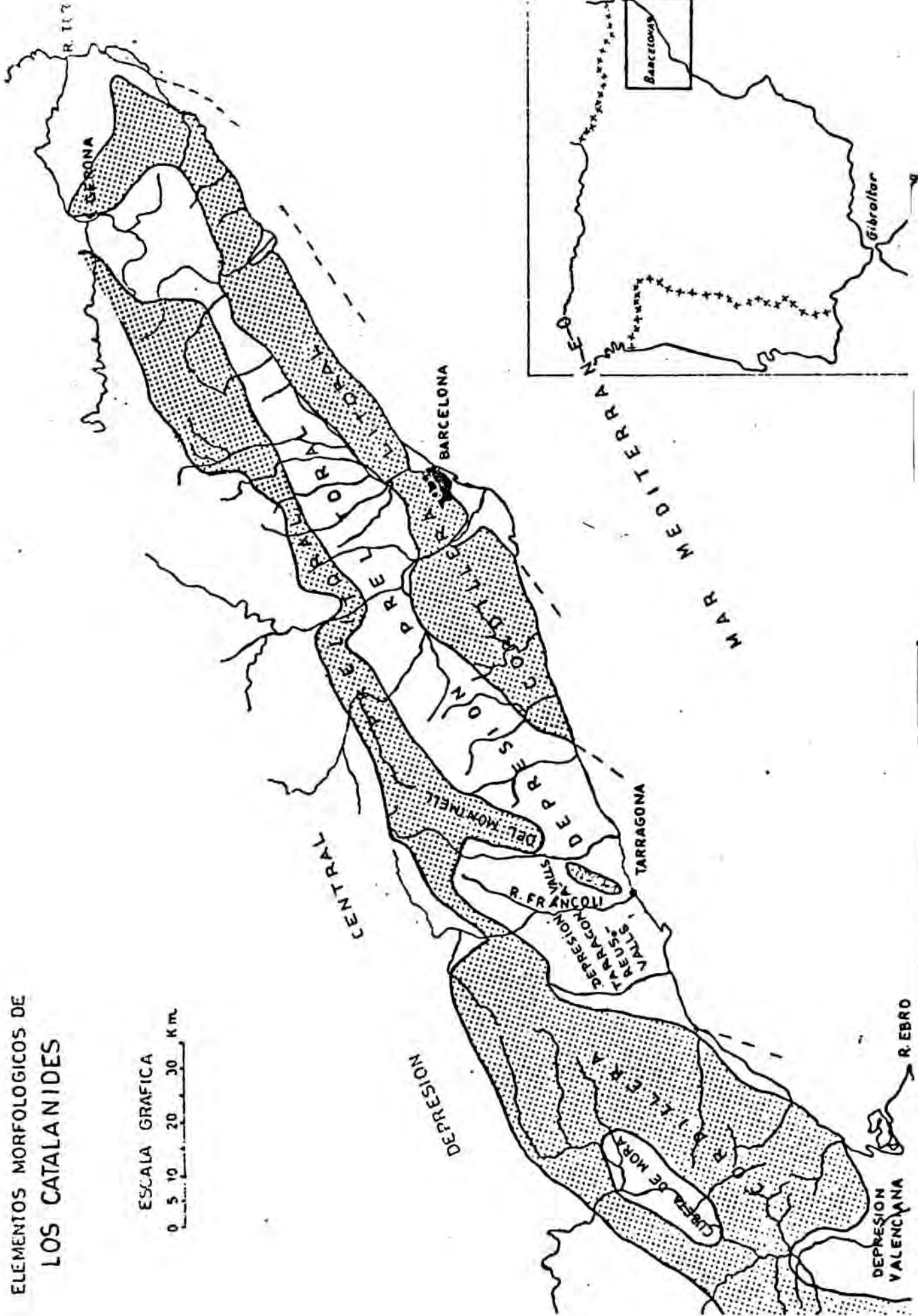
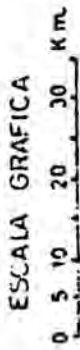
Forman la Depresión:

- El Carbonífero
- Los diferentes pisos del Triás
- Buena parte del Jurásico y Cretáceo
- El Oligoceno continental
- El Mioceno marino y continental
- Diversos pisos de depósitos cuaternarios marinos y continentales
- Algunos afloramientos graníticos
- Algunas rocas eruptivas.



**ESQUEMA MORFOESTRUCTURAL DE CATALUÑA**

ELEMENTOS MORFOLOGICOS DE  
LOS CATALANIDES



## A2- Zona de trabajo

Nuestra zona de trabajo se estableció en los terrenos circundantes a la depuradora de Reus. Su delimitación obedeció a criterios naturales, tomando como "eje" la principal arteria de drenaje superficial del lugar, el barranco de Pedrat que proviene del núcleo urbano de Reus, discurre en dirección casi norte-sur y alcanza la costa algo al oeste del núcleo costero de Salou.

Consideramos una superficie aproximada de 1500 Ha situadas en la cuenca del mencionado barranco. Para conocer la zona desde el punto de vista geológico, nos basamos en primer lugar en los datos ya expuestos sobre la Depresión Tarragona-Reus-Valls y luego en aquellos factores que afectan más directamente la formación de los suelos, es decir:

- litología
- geomorfología.

### **Litología**

La mayor parte de los materiales superficiales que han sido afectados por los procesos de edafización corresponden a formaciones medias y recientes en un amplísimo glacis de piedemonte que alcanza la línea de costa. Su longitud varía entre 8 y 15 Km y su amplitud es de casi 40 Km. Su pendiente media, suave, es del orden del 2 al 2,5 %, con lo cual los elementos gruesos transportados por las corrientes superficiales han quedado detenidos durante la configuración del glacis.

Todos estos materiales han dado lugar, en general, a sedimentos recientes de gran espesor sobre los que se han ido desarrollando los suelos de la zona de estudio.

### **Geomorfología**

Como se acaba de indicar, nuestra zona de estudio corresponde a un glacis de piedemonte de pendiente suave, pero atravesado por numerosos barrancos casi paralelos entre si, al ser normales a las curvas de nivel del glacis. Según se refleja en el trazado de dichas curvas de nivel en mapas a escala 1:50.000, ello da una configuración "festoneada" al relieve superficial, lo que implica un factor de irregularidad en la formación de los suelos.

El sistema general de la red de desagüe, aunque se halla condicionado en parte por su afluencia desde el noroeste al barranco anteriormente citado, de Pedret, debe su configuración a la pendiente general del glacis. La intervención de esta pendiente es tan acusada que la zona situada al este del barranco desagüa independientemente en el mar obedeciendo al relieve general de la zona de estudio, dado el insuficiente nivel de encajamiento del barranco.

En consecuencia puede considerarse la geomorfología como condicionante principal de la distribución de los suelos de la zona considerada, teniendo en cuenta la relativa uniformidad del factor litología y la casi absoluta de los factores clima y vegetación.

Como es habitual en los glacis de piedemonte de las regiones semi-áridas constituidos por materiales calizos, los perfiles de suelo más desarrollados, por su mayor vejez, se hallan situados en las divisorias entre los barrancos, mientras que en el fondo de las vaguadas apenas hay acumulación caliza y en las pendientes moderadas se dan pocas acumulaciones.

Estos hechos, aunque de pauta geomorfológica, deben su origen al distinto balance de agua como factor formador, balance que se halla condicionado por la posición: en las divisorias y restos de la superficie primitiva del glacis de piedemonte el balance es más desfavorable, ya que parte del agua de lluvia, sobre todo durante los aguaceros fuertes, puede perderse por escorrentía; en el fondo de los valles el balance es más favorable ya que se recibe buena parte del agua de la escorrentía anterior. Finalmente, las posiciones intermedias reciben poca agua, por su mayor pendiente, pero dada su susceptibilidad a la erosión, el perfil se rejuvenece y apenas se produce cementación por su escasa estabilidad geomorfológica.

## B - HIDROGEOLOGIA

Las distintas formaciones geológicas descritas en el apartado anterior dan lugar a una serie de unidades acuíferas en la Depresión Tarragona-Reus-Valls cuyas características vienen condicionadas por la litología y disposición estructural de los sedimentos que las constituyen.

No describiremos aquí todas las unidades acuíferas de la serie, sino únicamente la que se ubica en la zona que nos ocupa.

Esta unidad hidráulica la constituyen el acuífero Pliocuaternario (formación detrítico-arcillosa) y el acuífero Mioceno Continental. Ambos gozan de una génesis parecida : formaciones de piedemonte y llanuras aluviales en las que la antigua red de drenaje superficial (primitivo río Francolí) describió una serie de meandros y cuya variación a lo largo de los tiempos geológicos ha dado lugar a grandes paleocanales rellenos de gravas, arenas y cantos calcáreos. Estos paleocanales funcionan como un gigantesco desagüe del resto de la formación detrítico-arcillosa. Por ello, en la zona se encuentran los pozos de mayor rendimiento.

Las isopiezas del acuífero Mioceno Continental-Pliocuaternario conservan un paralelismo con la suave topografía de la planicie, observándose además cada año un retroceso progresivo de las líneas de isopiezas y un descenso constante del nivel freático.

El acuífero citado tiene aguas poco mineralizadas, ya que es recargado por el agua de lluvia y por las aguas de escorrentía superficial procedentes de las cuencas paleozóicas y graníticas de las estribaciones montañosas. No hay peligro de intrusión marina en este acuífero debido a que su nivel de base geológico lo constituye una superficie de erosión Post-Mioceno Marino que se encuentra por encima del nivel del mar. La sobreexplotación puede llegar a causar el vaciado del acuífero, pero no su salinización.

Los principales cursos de agua que drenan la Depresión (los ríos Gaià y Francolí y las riera de Maspujols, Alforja, Riudecanyes, Rifà y Llastres) nacen fuera de ella.

Existen numerosos barrancos de curso estrecho y relativamente encajados. Algunos de ellos se anastomosan y no alcanzan el mar.

El conjunto de la red hidrográfica no juega un papel importante en la morfología de la Depresión cuyo aspecto es uniforme en cuanto al relieve (01,02,03,04, 05).

## CLIMA - ANEXO III

En lo referente al clima de la zona de Reus, prestamos especial atención a los parámetros siguientes:

- Temperaturas (distribución estacional, medias, máximas y mínimas).
- Precipitaciones (distribución estacional, intensidad, medias, máximas y mínimas).
- Vientos.
- Humedad.

Para caracterizar climáticamente la zona de estudio, utilizamos los datos correspondientes a la Estación Meteorológica de la Base Aérea de Reus (01,03).

La localización del citado observatorio y sus coordenadas geográficas se indican en el cuadro siguiente (la Base Aérea de Reus está situada a unos 4 Km de la ciudad).

Latitud N	Longitud E	Altitud (m)
41° 49'	01° 07'	117

Los valores recopilados para cada uno de los parámetros mencionados anteriormente abarcaron un período suficientemente amplio para poder establecer medias a largo plazo y frecuencia de las condiciones extremas, tales como sequías, heladas, lluvias torrenciales, etc. (06,07,08,09,10,11).

### Temperaturas

El resumen de las observaciones termométricas realizadas durante el período 1954 - 1984 figura en el cuadro 1; en el se incluyen la media mensual, la media de las máximas y de las mínimas, la máxima y la mínima absoluta.

Las temperaturas medias mensuales durante el período considerado (1954 - 1984), los valores mensuales correspondientes a las temperaturas medias de las máximas y de las mínimas, así como los valores mensuales de las temperaturas medias de las máximas absolutas (T') y de las mínimas absolutas (t') se incluyen en las tablas siguientes.



TEMPERATURA MEDIA (tm)

MESES	tm
Enero	9.0
Febrero	9.8
Marzo	11.4
Abril	13.5
Mayo	16.5
Junio	20.4
Julio	23.3
Agosto	23.4
Septiembre	21.1
Octubre	16.8
Noviembre	12.3
Diciembre	9.6

TEMPERATURA MEDIA DE LAS MAXIMAS (T) Y  
DE LAS MINIMAS (t)

MESES	T	t
Enero	13.6	4.4
Febrero	14.3	5.2
Marzo	16.2	6.5
Abril	18.2	8.6
Mayo	21.2	11.8
Junio	25.0	15.6
Julio	28.1	18.3
Agosto	28.0	18.7
Septiembre	25.6	16.5
Octubre	21.3	12.1
Noviembre	16.9	7.7
Diciembre	14.1	5.2

VALORES MENSUALES DE LAS TEMPERATURAS MEDIAS DE MAXIMAS  
Y MINIMAS ABSOLUTAS (T' Y t')

MESES	T'	t'
Enero	19.2	-1.7
Febrero	20.2	-0.8
Marzo	22.7	1.2
Abril	23.9	4.2
Mayo	26.1	7.3
Junio	30.2	11.4
Julio	32.6	14.6
Agosto	32.2	14.8
Septiembre	30.2	10.8
Octubre	26.5	6.0
Noviembre	21.8	1.3
Diciembre	18.8	-1.2

Puede observarse que el mes más frío es Enero con 9.0° C, siendo el más cálido Agosto con 23.4° C. También puede verse que se obtienen valores por debajo de 0° C durante los meses de Diciembre, Enero y Febrero. Respecto a la temperatura media de las máximas absolutas, el valor más alto corresponde a 32.5° C en el mes de Julio.

Precipitaciones

En el cuadro 2 se indican, para el periodo 1954 - 1984:

- Número de días de lluvia mensuales.
- Totales pluviométricos (en l/m<sup>2</sup> ).
- Máximas precipitaciones en un día.

En la tabla siguiente figuran las precipitaciones medias mensuales de todo el periodo considerado. Puede observarse que los meses de mayor pluviometría son Septiembre y Octubre.

El número medio de días de lluvia es similar todos los meses, lo cual indica que en los citados meses de Septiembre y Octubre pueden llegar a tener una gran intensidad.

PRECIPITACIONES MEDIAS MENSUALES

MESES	l/m <sup>2</sup>
Enero	33.4
Febrero	32.3
Marzo	42.2
Abril	49.3
Mayo	56.8
Junio	51.0
Julio	14.9
Agosto	52.1
Septiembre	79.5
Octubre	74.3
Noviembre	44.3
Diciembre	38.9
TOTAL	574.0

NUMERO MEDIO DE DIAS DE LLUVIA

MESES	Nº
Enero	6
Febrero	6
Marzo	7
Abril	7
Mayo	7
Junio	6
Julio	4
Agosto	5
Septiembre	6
Octubre	7
Noviembre	5
Diciembre	6
TOTAL	72

## Vientos

El cuadro 3 incluye las frecuencias de vientos registrados en el Observatorio de la Base Aérea de Reus correspondientes al período 1957 - 1976, deducido de las observaciones efectuadas a las 01, 07, 13 y 18 horas. También se indica el número de días mensuales con viento de velocidad superior o igual a 36, 55 y 91 Km/hora.

En la estación fría - Diciembre a Abril - los vientos dominantes corresponden al cuarto cuadrante. Son vientos, en general, fríos, secos, turbulentos y, por consiguiente, racheados con velocidades de moderadas a altas. Todos los años alcanzan o superan los 104 Km/hora quince días al año, y cada dos a tres años se aproximan a los 150 Km/hora.

En las estaciones de mayor actividad atmosférica, es decir en otoño y primavera, son más frecuentes los vientos de sur, alcanzando excepcionalmente la velocidad de 80 Km/hora; esta cifra se rebasa con carácter pasajero en las situaciones tormentosas, de final de verano y principios de otoño (02).

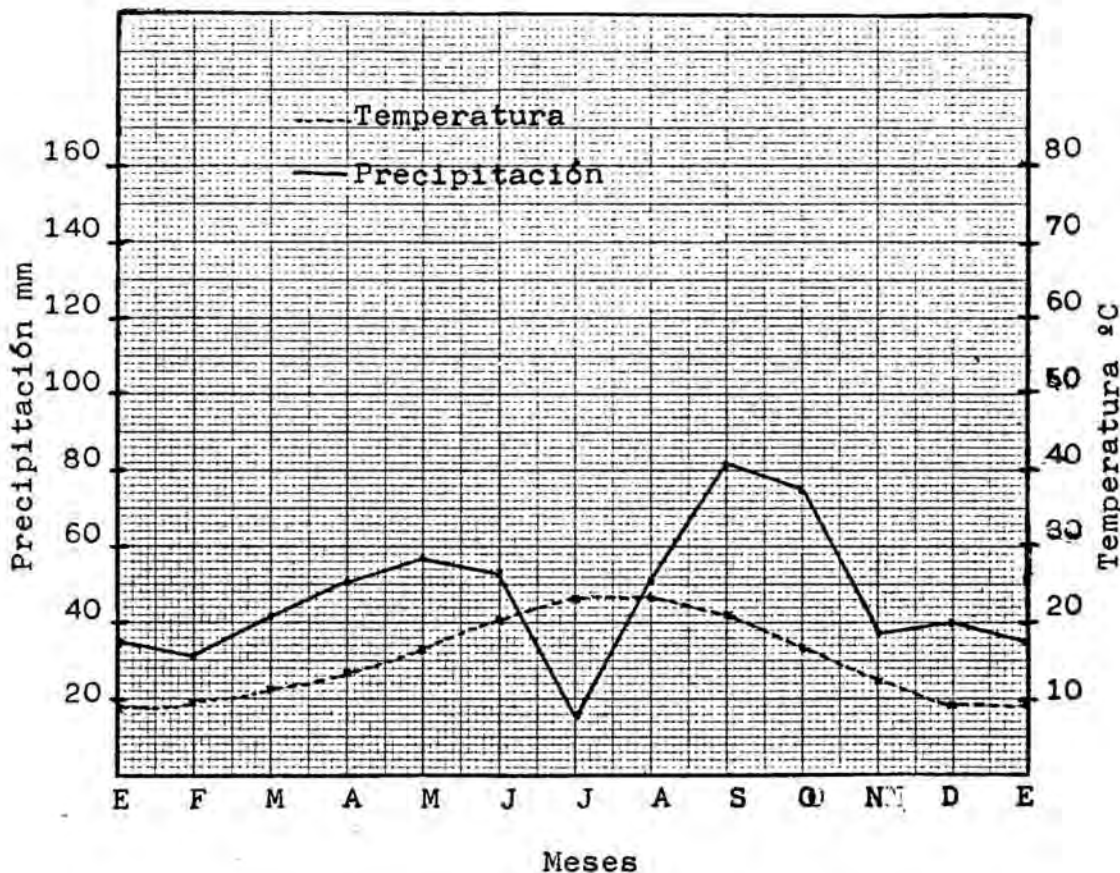
## Humedad

En el cuadro 4 figuran los valores de % de humedad relativa media mensual a las 01, 03, 13 y 18 horas, correspondientes a la década 1964 - 1973. También figuran los valores de % de humedad relativa media mensual a las 07, 13 y 18 horas, para los años 1983 - 1984.

### Diagrama ombrotérmico

Los diagramas ombrotérmicos de Gausson consisten, esencialmente, en representar a lo largo del año, la curva de temperaturas medias mensuales y las lluvias medias mensuales en una correspondencia de escalas tal que a 5° C de temperatura correspondan 10 l/m<sup>2</sup> de lluvia.

A continuación se muestra el diagrama ombrotérmico de aussen aplicado a los datos de Reus. De él se deduce que el periodo seco se extiende del 8 de Junio al 27 de julio (aproximadamente 1,5 meses).



CUADRO 1

RESUMEN DE LAS OBSERVACIONES TERMOMETRICAS REALIZADAS  
DURANTE EL PERIODO 1954 - 1984

AÑO	ENERO					FEBRERO					MARZO					ABRIL				
	X mes	X máx	X mín	Máx abs	Mín abs	X mes	X máx	X mín	Máx abs	Mín abs	X mes	X máx	X mín	Máx abs	Mín abs	X mes	X máx	X mín	Máx abs	Mín abs
1954	7.2	11.6	2.8	18.6	-3.0	8.2	12.9	3.4	18.7	-6.3	10.7	16.0	5.4	22.3	-1.8	13.0	16.8	9.2	22.8	4.4
1955	12.3	15.8	8.7	22.5	1.3	10.4	14.5	6.2	21.4	-0.8	10.6	15.4	5.7	23.1	-1.2	14.8	19.2	7.6	22.5	3.8
1956	9.3	14.4	4.4	18.3	-0.7	3.9	9.3	-1.6	18.2	-8.2	11.2	16.0	6.4	21.9	2.1	12.7	16.8	8.6	20.0	5.0
1957	6.8	12.8	0.8	19.0	-5.0	11.6	16.9	6.2	23.6	-0.8	12.4	17.5	7.3	23.3	3.5	12.9	17.8	8.0	25.2	4.4
1958	8.5	13.2	3.7	19.5	-1.9	10.4	15.9	4.9	22.1	-3.2	12.2	17.5	7.0	24.6	0.5	12.5	18.3	6.7	24.3	2.2
1959	9.1	13.5	4.7	20.1	-2.1	10.1	14.6	5.6	18.6	1.8	12.8	16.4	9.3	21.9	4.1	14.8	20.0	9.5	23.7	5.4
1960	9.3	13.7	4.8	19.8	-3.1	10.4	14.8	6.1	23.0	2.1	12.9	17.2	8.7	24.3	5.8	14.6	20.1	9.1	25.2	4.6
1961	8.7	13.1	4.4	18.2	0.0	12.2	16.8	7.5	23.2	3.8	12.1	17.6	6.6	23.9	4.7	16.3	21.1	11.4	24.8	7.9
1962	10.5	15.2	5.9	21.1	-1.2	9.7	14.7	4.8	18.5	0.0	11.5	15.6	7.4	23.9	0.2	13.7	18.1	9.3	24.9	5.1
1963	7.8	11.9	3.8	18.5	-2.6	7.6	11.6	3.7	16.9	-5.4	12.5	17.4	7.7	23.2	2.0	14.1	19.1	9.1	24.8	3.8
1964	7.4	12.0	2.7	15.6	-2.6	10.4	14.7	6.1	20.0	-1.0	12.0	16.5	7.5	23.8	-1.0	13.7	18.7	8.7	26.6	5.0
1965	8.5	13.0	4.1	16.4	-3.4	7.3	11.7	2.8	17.6	-2.6	11.6	16.1	7.0	23.4	-0.4	14.5	19.5	9.5	25.0	6.4
1966	10.4	13.9	6.9	19.5	-0.5	12.5	16.5	8.5	22.5	4.4	11.2	17.3	5.0	21.6	1.9	15.1	20.0	10.2	26.2	4.4
1967	8.8	13.7	4.0	18.8	0.4	10.5	14.6	6.4	23.6	0.2	13.1	17.7	8.6	25.0	5.0	13.2	18.4	8.0	25.0	2.6
1968	10.0	14.9	5.2	19.8	1.0	9.8	13.9	5.6	17.4	-0.4	10.8	15.2	6.4	20.0	2.8	13.5	17.4	9.7	22.0	2.4
1969	9.7	13.0	6.3	20.2	-2.4	8.3	12.4	4.3	16.2	-1.2	11.6	15.7	7.6	25.0	1.0	13.6	17.7	9.6	26.0	5.0
1970	9.6	13.9	5.3	18.6	0.6	10.7	15.7	5.7	20.4	0.4	9.5	14.8	4.2	23.0	-3.2	13.0	18.6	7.5	23.6	3.0
1971	8.2	12.8	3.7	19.2	-5.4	9.7	15.0	4.3	22.0	-0.2	8.8	13.5	4.1	18.2	-5.4	13.7	18.0	9.3	22.0	4.6
1972	8.0	12.2	3.8	15.2	-3.0	9.9	14.3	5.6	19.0	0.0	10.8	15.8	5.9	19.4	1.6	13.9	19.3	8.5	26.8	4.0
1973	8.3	13.3	3.3	18.6	-3.4	9.1	14.8	3.5	19.2	-1.0	10.0	15.5	4.4	23.2	-1.0	11.9	17.3	6.5	23.8	2.0
1974	9.8	15.5	4.2	21.0	0.0	9.7	14.2	5.2	18.8	0.3	11.3	15.4	7.3	23.6	1.0	12.1	16.4	7.8	20.2	5.0
1975	9.7	15.3	4.0	22.4	-3.2	10.0	14.3	5.7	18.0	1.6	10.4	15.0	5.5	21.2	0.0	13.1	18.6	7.5	26.6	1.0
1976	7.6	14.0	1.2	18.4	-4.4	10.1	14.7	5.4	20.0	-2.0	11.1	16.8	5.4	24.0	-0.2	12.3	16.9	7.8	21.0	4.0
1977	8.8	12.5	5.1	20.4	-0.2	11.8	16.8	6.8	22.2	3.0	12.1	17.0	7.2	26.6	3.0	13.2	17.8	8.5	22.6	3.6
1978	8.0	12.2	3.8	18.8	-1.6	11.2	15.3	7.2	22.8	-2.4	12.2	17.4	7.0	20.4	2.8	12.4	16.6	8.1	20.0	4.0
1979	10.0	13.0	7.0	17.0	1.0	10.9	15.3	6.4	21.6	0.4	11.6	16.5	6.7	21.4	2.0	12.8	17.7	7.9	21.4	3.0
1980	8.3	13.2	3.5	20.0	-3.0	10.8	15.4	6.1	23.6	0.8	12.0	17.0	7.0	24.6	1.6	12.8	17.7	7.9	30.2	2.6
1981	9.1	14.3	3.9	19.0	-1.0	8.1	13.2	3.0	17.6	-3.4	13.3	17.9	8.7	26.2	1.8	13.2	17.3	9.1	22.0	4.0
1982	11.8	16.1	7.5	21.2	2.2	10.4	14.0	6.9	17.5	3.0	11.3	15.8	6.7	20.7	2.0	13.3	18.2	8.5	25.8	8.9
1983	8.2	14.7	1.8	20.2	-4.2	7.4	12.4	2.4	21.4	-8.0	11.8	16.8	6.8	22.0	1.2	13.6	18.8	8.4	26.0	3.0
1984	9.8	14.9	4.6	22.0	-3.0	9.1	13.5	4.6	22.2	-0.2	9.3	13.9	4.7	19.6	-1.2	13.3	18.0	8.5	23.0	4.8

RESUMEN DE LAS OBSERVACIONES TERMOMETRICAS REALIZADAS  
DURANTE EL PERIODO 1954 - 1984  
(cont.)

AÑO	X	X	X	Máx	Mín	X	X	X	Máx	Mín	X	X	X	Máx	Mín	X	X	X	Máx	Mín
	mes	máx	mín	abs	abs		mes	máx	mín	abs		abs	mes	máx	mín		abs	abs	mes	máx
	MAYO					JUNIO					JULIO					AGOSTO				
1954	16.7	20.9	12.5	25.9	7.9	21.1	25.2	17.0	30.1	14.5	23.8	27.7	19.8	32.6	15.5	23.6	28.0	19.2	32.2	14.4
1955	17.9	21.6	14.1	25.3	10.2	21.1	25.6	16.7	30.1	12.2	24.1	28.7	19.6	31.6	17.0	24.2	28.9	19.5	34.0	17.0
1956	17.1	22.3	11.9	29.3	8.0	18.9	23.9	14.2	28.5	10.2	22.8	27.7	18.0	32.1	14.3	23.6	28.5	18.7	33.3	14.5
1957	15.6	20.1	11.1	25.3	8.6	19.1	23.3	14.8	28.2	11.5	22.9	28.2	17.7	31.1	14.8	23.4	28.2	18.7	34.6	13.1
1958	17.4	22.6	12.1	26.7	6.6	20.8	25.5	16.0	29.5	13.2	22.8	28.2	17.5	32.2	14.2	24.3	28.9	19.7	33.1	14.2
1959	16.7	21.6	11.9	26.7	6.9	20.8	25.9	15.7	30.4	11.0	24.5	29.6	19.4	33.6	14.4	24.2	28.9	19.5	33.0	16.8
1960	18.1	22.9	13.3	26.6	7.6	21.6	25.6	17.6	29.1	14.9	22.9	27.1	18.7	29.2	15.8	23.6	27.9	19.3	32.4	16.2
1961	17.9	22.4	13.6	29.3	10.1	21.7	25.9	16.7	31.4	11.0	24.2	29.0	19.4	35.0	15.8	23.5	28.2	18.8	31.0	14.0
1962	16.5	20.9	12.1	27.2	8.0	20.0	24.7	15.3	31.0	10.8	23.6	28.0	19.2	31.3	15.0	24.9	28.9	20.8	31.6	18.2
1963	17.2	22.7	11.6	28.4	8.8	20.5	25.1	16.0	30.3	12.4	24.2	28.9	18.6	31.8	17.6	23.1	27.6	18.6	32.4	13.2
1964	19.3	23.6	14.9	29.0	11.4	22.0	27.0	17.0	34.0	15.0	24.7	29.6	19.7	33.0	15.4	23.7	29.0	18.4	37.2	14.6
1965	17.3	21.7	13.0	26.6	9.4	20.8	26.0	15.7	32.4	9.8	23.7	28.2	19.2	33.0	16.6	23.4	28.0	18.8	30.8	13.6
1966	17.1	22.0	12.2	25.6	7.5	21.5	26.4	16.6	32.8	13.2	23.0	27.4	18.6	32.4	14.2	23.5	27.4	19.7	32.0	17.0
1967	16.7	21.1	12.3	25.2	8.0	19.6	24.0	15.2	27.8	12.2	24.0	28.7	19.4	31.8	15.0	23.3	27.4	19.3	32.0	13.6
1968	16.1	21.3	11.0	25.8	6.8	19.2	23.4	14.9	32.3	11.2	23.2	27.8	18.6	33.0	16.0	22.7	27.4	18.0	32.6	14.8
1969	16.5	20.9	12.2	27.0	6.0	18.8	23.4	14.3	29.0	11.0	23.1	28.2	18.0	35.0	11.8	22.9	27.8	18.0	30.6	14.6
1970	16.1	21.0	11.1	26.0	6.0	21.4	25.7	17.0	29.0	14.8	23.2	28.0	18.4	32.2	11.0	23.6	27.9	19.2	32.0	16.0
1971	15.9	20.2	11.6	23.2	7.8	18.9	24.0	13.9	29.0	9.6	23.8	29.4	18.2	34.0	15.4	24.6	29.8	19.4	34.4	15.8
1972	15.0	19.7	10.4	24.4	6.8	18.4	22.6	14.7	27.0	10.8	22.3	27.2	17.4	31.4	13.0	21.3	26.2	16.4	30.2	16.8
1973	17.0	22.0	12.0	25.8	7.7	20.7	25.9	15.6	29.4	9.6	23.5	28.9	18.2	34.8	14.6	23.7	29.0	18.4	31.6	16.0
1974	16.6	21.5	11.7	28.0	5.0	20.4	25.3	15.4	32.6	11.8	22.7	28.0	17.3	34.0	14.0	23.2	28.5	17.9	31.2	12.6
1975	15.5	20.3	10.7	29.6	6.0	19.5	23.7	15.4	30.0	7.4	23.6	28.3	18.9	32.6	15.3	24.3	29.4	19.2	35.3	14.6
1976	16.5	21.1	12.0	24.8	5.0	21.8	27.5	16.1	32.6	12.0	23.8	28.6	19.0	30.6	16.0	22.5	26.7	18.3	31.4	15.0
1977	15.0	19.5	10.5	23.0	4.4	18.9	23.4	14.3	26.6	10.2	24.1	26.0	16.3	31.4	12.0	21.3	25.9	16.6	29.0	11.0
1978	16.1	21.0	11.3	25.0	8.0	19.1	24.0	14.3	29.8	9.8	22.0	27.1	16.8	32.0	13.0	22.9	27.0	18.0	30.4	14.0
1979	17.5	20.7	11.2	26.2	6.4	22.1	25.6	15.7	29.4	11.4	23.7	29.0	18.4	34.4	14.0	23.3	28.0	18.6	31.6	13.0
1980	15.6	20.8	10.5	27.0	8.0	19.4	23.9	14.8	29.2	10.6	21.4	26.3	16.5	30.4	13.0	24.1	28.6	19.6	31.8	15.6
1981	16.0	20.7	11.3	26.0	6.9	21.0	26.0	15.9	33.0	12.0	22.0	27.1	16.9	31.0	14.0	23.2	27.9	18.5	31.5	15.4
1982	16.3	21.1	11.6	26.0	6.4	21.6	26.3	16.9	30.2	12.6	22.4	28.2	16.6	37.0	15.0	23.2	27.7	18.7	32.0	15.5
1983	16.7	21.9	11.4	25.0	7.6	21.0	26.1	15.9	31.4	10.0	24.6	29.8	19.3	35.6	14.0	23.5	27.8	19.1	33.0	14.5
1984	14.2	18.7	9.7	23.4	5.6	19.1	24.6	13.6	29.2	9.0	23.7	28.5	18.8	31.6	16.2	22.7	27.8	17.7	31.4	14.0

**RESUMEN DE LAS OBSERVACIONES TERMOMETRICAS REALIZADAS  
DURANTE EL PERIODO 1954 - 1984  
(cont.)**

AÑO	X	X	X	Máx	Mín	X	X	X	Máx	Mín	X	X	X	Máx	Mín	X	X	X	Máx	Mín
	mes	máx	mín	abs	abs	mes	máx	mín	abs	abs	mes	máx	mín	abs	abs	mes	máx	mín	abs	abs
	SEPTIEMBRE					OCTUBRE					NOVIEMBRE					DICIEMBRE				
1954	22.1	26.7	17.5	31.0	11.0	18.0	22.8	13.3	27.0	8.0	14.3	19.3	9.3	25.6	1.4	10.5	15.4	5.6	19.2	-1.7
1955	20.8	25.4	16.2	32.8	10.4	16.2	21.0	11.5	26.9	4.7	11.5	16.5	6.5	22.5	-0.9	11.0	15.4	6.5	18.2	0.0
1956	21.3	25.9	16.7	32.6	-9.6	16.0	20.4	11.6	26.8	2.5	10.0	14.9	5.0	19.5	0.0	7.9	13.4	2.3	16.4	-2.2
1957	21.3	26.2	16.4	33.6	12.3	15.9	20.9	10.9	23.8	4.9	11.3	16.1	6.5	20.0	0.2	8.2	13.4	3.1	16.5	-2.3
1958	23.8	27.8	19.9	32.7	15.3	17.3	22.2	12.4	27.5	5.9	12.8	17.1	8.6	21.8	3.6	11.1	14.4	7.8	19.4	1.8
1959	21.2	25.2	17.1	31.2	14.1	17.0	20.7	13.4	23.5	7.4	12.0	16.6	7.3	21.4	1.7	11.0	14.7	7.2	19.2	2.8
1960	20.6	25.3	15.9	29.2	10.4	16.0	20.3	11.7	25.2	6.6	13.1	17.9	8.4	23.2	3.2	8.5	12.1	5.0	16.4	0.8
1961	22.6	26.9	18.2	29.8	14.1	17.2	21.7	12.6	27.1	7.8	13.2	16.6	9.1	20.5	3.0	11.5	16.7	16.3	22.6	-1.8
1962	22.4	26.9	17.9	33.8	10.7	18.3	22.4	14.2	26.0	8.9	10.9	15.6	6.1	20.3	1.2	9.0	13.1	4.8	18.1	-3.4
1963	20.5	24.8	16.1	28.6	10.2	17.8	22.7	13.0	27.4	9.0	13.7	17.7	9.8	22.4	3.4	8.3	12.4	4.2	16.6	-3.8
1964	22.7	26.8	18.7	29.0	14.0	16.3	20.8	11.9	26.0	6.6	12.5	17.7	7.2	23.0	2.0	8.9	12.6	5.2	16.8	-2.4
1965	19.0	23.8	14.2	30.2	-9.0	17.6	21.2	13.9	24.8	9.4	12.7	17.0	8.4	23.0	-1.0	11.4	15.7	7.2	20.0	0.5
1966	22.3	26.8	17.7	30.6	13.8	17.4	21.9	12.9	26.8	3.2	11.0	15.8	6.2	19.8	0.6	11.0	15.9	16.2	19.4	0.9
1967	21.5	26.3	16.7	29.8	10.8	18.4	21.8	14.0	25.8	6.0	13.4	17.0	9.7	22.0	4.0	7.7	12.8	2.6	19.4	-2.6
1968	21.3	26.0	16.6	31.0	10.4	18.2	18.7	14.0	28.0	9.0	12.8	16.8	8.8	22.4	3.6	10.6	14.4	6.9	19.8	-1.2
1969	19.3	24.6	14.1	27.2	10.6	17.5	22.4	12.5	25.4	7.6	10.9	16.1	5.7	22.0	-1.8	8.6	13.1	4.1	17.2	-2.8
1970	22.1	26.8	17.4	30.2	12.6	16.8	21.5	11.0	29.4	3.0	13.8	18.1	9.5	23.0	5.8	7.0	11.8	2.1	17.3	-2.2
1971	21.3	25.9	16.7	31.8	12.0	17.6	22.7	12.7	28.0	7.0	12.0	14.5	9.4	19.2	-4.0	9.5	13.6	5.5	18.8	0.6
1972	17.7	22.0	13.4	29.4	-9.0	15.2	19.6	10.8	24.2	5.4	13.2	17.7	8.7	22.6	1.0	9.6	14.1	5.1	18.2	-2.2
1973	21.4	26.3	16.5	30.4	10.0	15.9	21.2	10.6	25.8	7.0	11.7	16.8	6.5	20.5	2.0	9.7	13.8	3.7	18.6	-4.2
1974	19.6	24.8	14.6	29.0	6.0	13.2	18.4	8.0	25.2	0.2	12.2	17.4	7.1	21.4	1.8	9.8	15.5	4.0	19.6	0.0
1975	19.8	24.5	15.0	27.2	-8.0	16.4	21.2	11.6	26.2	5.5	11.7	17.1	6.4	23.2	0.0	7.9	12.7	3.1	16.8	-3.5
1976	19.8	24.2	15.5	27.4	10.0	15.6	19.9	11.2	24.7	5.0	10.0	15.7	4.3	17.8	-1.6	10.1	13.7	6.5	20.2	-1.0
1977	19.8	24.3	15.4	29.0	-9.0	17.8	21.9	13.7	25.0	9.0	12.4	17.1	7.7	24.4	-0.8	10.7	14.1	7.3	17.0	3.0
1978	22.0	27.1	16.9	31.0	11.0	16.8	22.0	11.8	26.2	4.6	12.2	17.3	7.1	20.4	-3.6	10.8	15.1	6.4	22.0	-2.6
1979	21.8	25.0	16.3	27.4	9.6	16.9	21.0	12.7	25.6	7.0	11.6	17.2	6.0	24.0	-2.0	10.3	14.8	5.7	20.4	-3.0
1980	21.8	25.8	17.8	31.0	14.6	16.7	21.7	11.6	30.0	4.0	11.4	15.8	6.9	21.4	0.0	8.4	14.1	8.8	19.0	-3.2
1981	21.5	25.9	17.2	29.0	-8.6	17.8	22.8	12.9	29.8	5.0	13.2	18.6	7.9	23.4	2.0	11.7	15.7	7.8	21.8	0.2
1982	21.1	25.9	16.3	30.0	11.0	16.9	21.9	11.9	28.2	7.0	12.3	16.6	8.1	20.8	8.2	9.6	14.6	4.5	20.0	0.0
1983	22.2	27.3	17.2	32.0	12.0	17.5	22.8	12.2	24.0	5.8	14.6	18.5	10.8	23.0	3.2	9.5	14.4	4.6	19.4	0.0
1984	20.4	25.9	14.9	29.4	-6.6	16.2	21.1	11.2	22.2	5.0	14.4	18.2	10.6	23.7	6.0	8.9	14.4	3.5	17.8	-4.0



CUADRO 2

NUMERO DE DIAS DE LLUVIA, TOTALES PLUVIOMETRICOS MENSUALES  
Y MAXIMAS PRECIPITACIONES EN UN DIA DURANTE EL PERIODO  
1954 - 1984 (en l/m<sup>2</sup> )

AÑO	Nº Total Máx			Nº Total Máx			Nº Total Máx			Nº Total Máx			Nº Total Máx					
	días	mes	24h	días	mes	24h	días	mes	24h	días	mes	24h	días	mes	24h			
	ENERO			FEBRERO			MARZO			ABRIL			MAYO			JUNIO		
1954	2	7.0	5.0	2	15.8	11.6	11	64.2	24.0	10	47.9	24.0	8	87.8	42.8	4	78.4	68.0
1955	8	28.5	6.8	9	53.0	22.7	3	8.9	6.7	1	7.0	7.0	7	18.6	6.4	10	62.2	34.1
1956	5	8.1	4.1	2	6.8	4.1	8	81.1	26.0	9	86.9	63.3	4	62.0	56.4	4	58.0	26.0
1957	2	2.6	2.1	2	12.6	12.0	2	4.7	3.6	9	89.7	24.2	12	170.3	89.3	11	102.7	31.1
1958	5	34.9	22.1	0	0.0	0.0	7	30.0	19.7	3	25.9	17.9	5	12.6	4.4	7	17.1	5.2
1959	2	3.0	2.4	9	68.3	19.8	12	127.4	45.9	2	7.0	3.6	9	40.2	13.4	5	25.9	13.3
1960	6	58.4	15.7	13	51.4	14.2	13	68.0	31.0	3	17.0	6.5	3	30.5	16.2	9	157.7	66.8
1961	3	46.1	39.2	0	0.0	0.0	3	8.9	6.1	5	17.1	6.2	7	102.6	45.9	3	41.2	21.6
1962	4	46.1	22.0	7	73.0	58.7	12	25.1	12.4	8	65.3	23.7	9	59.6	14.0	5	25.4	23.2
1963	10	37.2	12.8	10	31.6	8.3	5	4.7	2.7	10	27.8	6.6	3	22.5	22.3	7	28.9	11.6
1964	5	26.0	9.3	11	57.1	28.2	4	14.2	5.3	4	6.1	4.0	3	14.9	11.1	8	36.8	19.4
1965	8	26.3	16.0	4	24.2	9.6	8	21.5	5.6	2	10.8	10.2	4	23.7	18.0	2	11.6	10.7
1966	7	43.1	18.1	7	50.9	21.0	1	2.0	2.0	9	23.7	7.8	8	13.9	5.8	5	23.7	15.0
1967	5	17.2	12.6	7	33.8	13.6	5	48.4	24.0	9	64.3	31.2	7	13.4	11.7	0	0.0	0.0
1968	0	0.0	0.0	10	32.0	20.0	7	35.7	23.0	5	55.0	33.0	9	33.8	8.3	10	95.6	26.0
1969	11	49.0	25.5	8	41.1	11.0	13	133.8	55.0	11	201.0	60.0	4	35.3	13.0	5	72.2	22.0
1970	12	28.2	9.5	0	0.0	0.0	4	11.3	10.9	3	10.0	6.7	7	59.4	27.2	4	22.2	19.2
1971	6	29.8	13.3	1	0.3	0.3	8	54.8	19.7	7	33.9	13.9	18	78.3	22.5	6	67.4	35.2
1972	7	75.1	28.1	7	30.7	17.6	9	34.1	10.8	11	64.8	35.0	10	140.8	26.7	17	115.9	33.2
1973	6	12.9	3.6	1	1.2	1.2	1	22.6	22.6	3	33.7	17.5	5	22.1	9.0	9	61.8	20.7
1974	4	2.7	1.5	8	17.0	4.0	12	145.2	29.8	12	66.3	25.3	6	44.3	27.5	6	15.0	11.1
1975	2	19.5	16.8	6	22.7	8.0	6	48.9	13.9	2	51.1	31.5	7	110.4	51.0	3	95.9	81.7
1976	3	5.1	3.4	7	7.1	2.0	2	12.4	11.7	8	114.8	47.0	6	35.2	18.8	1	0.9	0.9
1977	11	99.1	52.6	7	12.1	5.6	7	45.7	15.8	9	106.8	46.0	12	139.2	41.6	7	63.3	31.0
1978	6	20.8	9.1	7	22.7	6.9	5	57.6	39.0	9	39.0	14.7	9	47.0	9.6	9	46.7	16.0
1979	18	225.6	61.0	8	46.7	18.0	8	37.2	10.7	9	48.5	27.2	6	21.0	11.6	3	42.5	34.8
1980	2	3.9	3.4	4	25.9	17.6	7	37.2	10.3	9	45.7	19.0	13	111.8	22.5	6	42.0	28.0
1981	3	26.3	15.5	3	58.4	30.0	5	19.3	8.0	7	86.6	40.0	6	65.8	36.0	5	109.0	28.0
1982	5	20.6	17.8	9	107.3	40.4	8	29.2	8.3	4	37.6	17.5	8	42.1	24.4	4	33.1	25.1
1983	-	-	-	8	36.4	22.1	5	9.4	4.0	4	9.1	4.0	3	0.1	0.1	6	19.5	8.2
1984	2	0.6	0.6	6	64.0	22.0	11	66.0	26.4	6	29.9	19.4	12	101.6	32.3	8	9.4	5.0

NUMERO DE DIAS DE LLUVIA, TOTALES PLUVIOMETRICOS MENSUALES  
Y MAXIMAS PRECIPITACIONES EN UN DIA DURANTE EL PERIODO  
1954 - 1984 (en l/m<sup>2</sup> )  
(cont.)

AÑO	Nº Total Máx			Nº Total Máx			Nº Total Máx			Nº Total Máx			Nº Total Máx					
	días	mes	24h	días	mes	24h	días	mes	24h	días	mes	24h	días	mes	24h			
	JULIO			AGOSTO			SEPTIEMBRE			OCTUBRE			NOVIEMBRE			DICIEMBRE		
1954	6	25.9	18.1	3	8.7	7.0	3	10.1	7.0	5	55.5	43.0	5	33.8	15.2	3	51.2	29.2
1955	6	26.5	10.8	7	76.0	36.0	8	131.7	54.1	6	189.7	110.3	3	29.8	28.0	5	47.1	27.5
1956	3	29.2	25.0	6	40.7	25.7	6	253.9	98.1	10	86.6	35.1	4	41.2	28.6	2	3.6	1.9
1957	3	9.3	6.5	8	43.0	20.5	5	86.1	59.6	11	74.6	35.4	16	26.0	9.8	6	40.6	20.0
1958	2	16.1	14.6	3	1.4	1.0	4	23.9	21.6	10	69.4	31.1	9	43.7	18.4	14	91.0	30.8
1959	4	9.9	6.8	11	55.6	29.2	13	209.8	58.0	9	86.4	46.1	6	23.1	19.5	3	15.3	8.8
1960	10	42.0	15.6	16	19.4	11.8	18	70.9	31.2	12	75.0	34.0	2	16.0	10.0	8	175.4	35.8
1961	3	1.1	0.8	1	26.0	26.0	5	89.7	52.6	5	65.7	44.6	11	50.8	9.8	5	5.0	1.4
1962	3	2.6	1.7	5	25.6	18.5	17	104.2	54.5	6	162.6	73.8	8	36.4	21.2	7	22.9	14.8
1963	13	7.6	5.1	15	33.1	13.3	10	126.1	48.0	13	12.0	11.1	8	21.7	5.5	10	37.3	13.1
1964	4	4.0	1.3	15	67.9	52.6	4	67.0	40.0	5	34.1	17.9	4	87.2	65.5	12	103.7	20.2
1965	4	18.9	16.8	4	66.6	40.4	5	38.1	13.3	12	193.3	56.8	5	31.2	15.7	3	16.9	16.2
1966	5	30.1	15.0	7	34.0	20.3	4	26.5	12.1	10	81.7	24.2	3	8.8	7.7	0	0.0	0.0
1967	1	0.8	0.8	6	92.3	55.3	4	11.1	7.9	4	108.7	82.0	14	152.4	57.8	0	0.0	0.0
1968	2	2.7	2.0	16	84.3	50.0	7	24.0	9.0	3	2.1	1.0	9	52.3	20.0	7	82.4	59.0
1969	11	9.0	9.0	5	57.0	46.0	13	133.9	31.0	19	288.2	40.0	7	61.9	24.6	4	41.7	35.0
1970	12	6.0	5.0	3	32.3	29.8	0	0.0	0.0	7	169.1	65.6	3	30.7	17.6	7	77.4	38.6
1971	2	9.8	9.3	4	10.1	5.0	8	160.6	51.5	5	65.0	25.9	14	64.8	42.7	10	57.9	11.7
1972	7	32.8	14.8	5	55.9	31.3	11	252.5	75.0	10	72.3	20.8	17	39.9	16.3	8	16.7	6.7
1973	4	8.2	4.2	2	5.5	5.2	4	128.1	95.0	4	2.7	1.6	4	21.7	18.7	10	57.9	11.7
1974	4	16.6	6.8	4	103.7	39.6	4	61.6	39.4	17	33.7	12.8	2	3.4	2.8	1	1.6	1.6
1975	2	7.2	7.0	7	114.8	54.9	13	139.1	67.0	1	0.2	0.2	2	9.0	6.2	9	42.0	22.4
1976	4	26.6	13.8	14	220.3	98.8	6	71.7	31.0	8	152.6	16.2	5	5.2	1.7	12	98.3	38.0
1977	18	75.7	35.5	5	39.8	36.8	5	26.3	20.3	9	143.7	20.7	16	73.8	18.0	16	73.1	14.0
1978	1	0.2	0.2	2	1.2	0.6	2	52.9	51.0	4	23.0	18.9	1	1.7	1.7	8	28.7	11.8
1979	16	5.1	2.5	5	31.0	19.0	3	19.8	11.6	14	171.7	60.1	1	9.0	9.0	2	3.3	3.0
1980	2	6.0	4.0	3	36.0	33.0	5	16.0	10.6	3	12.6	6.0	18	83.0	30.2	0	0.0	0.0
1981	3	4.8	3.0	5	19.3	13.0	8	40.0	17.0	2	5.8	4.8	1	0.8	0.8	9	33.2	18.4
1982	4	13.8	13.6	8	102.1	64.2	4	23.6	11.2	5	165.2	66.0	6	41.0	20.4	3	3.0	0.8
1983	5	1.4	0.8	12	88.0	62.0	1	2.7	2.7	5	61.6	53.0	15	157.6	42.0	6	37.6	36.4
1984	-	-	-	6	26.6	13.0	3	63.8	68.0	8	41.1	30.0	12	115.8	70.0	3	9.5	8.8

CUADRO 3

CUADRO DE FRECUENCIA DE VIENTOS CORRESPONDIENTE AL PERIODO 1957 - 1976, DEDUCIDO DE LAS OBSERVACIONES EFECTUADAS A LAS 01, 07, 13 Y 18 HORAS

DIRECCION DEL VIENTO	Nº de observaciones		
	De 2 a 30 Km/h	De 30 a 50 Km/h	Mayores de 50 Km/h
NORTE	1288	116	0
N.N.E.	744	336	72
N.E.	880	480	140
E.N.E.	1048	544	96
ESTE	668	452	64
E.S.E.	740	576	46
S.E.	808	344	42
S.S.E.	940	192	12
SUR	1608	804	28
S.S.W.	1192	276	98
S.W.	1140	156	140
W.S.W.	1144	408	204
OESTE	1060	640	202
W.N.W.	1240	1248	336
N.W.	1736	1700	568
N.N.W.	1308	664	344
<b>Totales</b>	<b>17544</b>	<b>8336</b>	<b>2392</b>

Menos de 2 Km/h o calmas ..... 948

NUMERO DE DIAS MENSUALES CON VIENTOS DE VELOCIDAD  
SUPERIOR O IGUAL A 36, 55 Y 91 Km/h (1983 - 1984)

---

<u>1983</u>	<u>36 Km/h</u>	<u>55 Km/h</u>	<u>91 Km/h</u>
Enero	7	1	1
Febrero	13	1	-
Marzo	12	3	-
Abril	13	3	-
Mayo	8	-	-
Junio	5	-	-
Julio	7	-	-
Agosto	9	-	-
Septiembre	6	-	-
Octubre	7	-	-
Noviembre	5	1	-
Diciembre	6	2	-

---

---

<u>1984</u>	<u>36 Km/h</u>	<u>55 Km/h</u>	<u>91 Km/h</u>
Enero	9	6	-
Febrero	23	14	1
Marzo	18	11	-
Abril	8	-	-
Mayo	17	-	-
Junio	13	-	-
Julio	9	-	-
Agosto	9	-	-
Septiembre	12	-	-
Octubre	6	1	-
Noviembre	10	-	-
Diciembre	8	-	-

---

CUADRO 4

VALORES DE HUMEDAD RELATIVA MENSUAL A LAS 01, 07, 13 Y 18 HORAS, CORRESPONDIENTES A LA DÉCADA 1964 - 1973

Año	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO			
	01	07	13	18	01	07	13	18	01	07	13	18	01	07	13	18	01	07	13	18	01	07	13	18
1964	68	89	52	62	64	59	42	51	64	60	46	57	72	67	53	62	79	69	59	67	80	73	73	61
1965	69	66	54	63	62	57	42	56	64	61	38	58	71	64	45	55	70	60	44	57	81	74	59	69
1966	84	71	57	68	76	67	52	67	71	62	46	56	79	69	48	61	82	73	55	70	79	68	51	66
1967	72	63	53	59	70	62	48	55	73	67	55	64	63	64	51	59	79	72	60	66	75	68	47	59
1968	74	74	67	73	73	77	65	75	70	74	55	63	73	75	61	64	75	71	56	65	79	73	56	65
1969	77	82	61	71	75	77	62	70	81	76	57	68	80	75	55	63	85	73	57	65	86	61	47	60
1970	75	74	51	64	81	77	55	77	79	77	58	63	64	79	61	74	85	78	61	68	92	52	67	73
1971	89	86	77	85	75	76	59	68	84	82	66	74	89	84	69	77	87	85	72	74	90	83	68	72
1972	89	85	74	83	68	63	53	61	73	82	62	65	78	73	53	67	88	77	61	70	88	73	62	72
1973	82	79	61	71	78	79	60	69	69	71	53	61	90	81	64	77	92	80	64	75	92	72	58	66
Media década	78	77	61	68	72	70	54	65	73	71	54	63	78	73	56	65	82	74	59	68	84	73	59	66

Año	JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
	01	07	13	18	01	07	13	18	01	07	13	18	01	07	13	18	01	07	13	18	01	07	13	18
1964	81	71	56	69	84	80	57	72	79	80	61	74	80	81	62	77	68	67	47	62	64	59	44	59
1965	90	70	53	61	77	75	62	70	81	82	66	76	82	82	63	77	77	72	59	71	77	68	56	64
1966	78	72	53	63	77	72	51	66	81	83	64	79	72	71	51	65	80	76	54	72	58	69	56	64
1967	77	70	53	65	77	71	55	68	79	75	58	69	84	86	72	86	70	69	56	65	68	67	56	63
1968	76	69	54	68	78	76	60	70	82	83	62	74	80	80	64	73	77	79	59	65	72	76	55	62
1969	84	72	56	63	91	78	62	69	84	80	53	67	88	86	66	80	83	83	73	83	77	79	58	75
1970	88	76	60	70	90	85	62	72	92	79	60	72	92	87	67	84	87	86	70	84	84	78	66	76
1971	84	74	58	68	85	80	69	75	90	91	73	84	92	92	76	91	84	84	62	77	81	70	58	64
1972	82	74	56	69	88	78	62	69	91	83	65	79	91	94	61	75	90	87	70	83	83	85	67	78
1973	88	76	55	67	89	83	61	74	93	89	68	80	94	90	68	87	87	82	56	70	88	84	60	70
Media década	83	72	55	66	82	78	54	71	85	83	63	79	85	85	65	78	80	79	61	73	72	74	58	70

Media anual ..... 70.7

VALORES DE % DE HUMEDAD RELATIVA MEDIA MENSUAL A  
LAS 07, 13 Y 18 HORAS (1983 - 1984)

<u>1983</u>	<u>7 horas</u>	<u>13 horas</u>	<u>18 horas</u>
Enero	79	60	77
Febrero	81	61	69
Marzo	86	64	73
Abril	77	56	67
Mayo	74	61	70
Junio	75	60	65
Julio	78	66	77
Agosto	82	65	73
Septiembre	84	67	79
Octubre	88	72	82
Noviembre	90	79	89
Diciembre	87	69	81

<u>1984</u>	<u>7 horas</u>	<u>13 horas</u>	<u>18 horas</u>
Enero	74	56	68
Febrero	81	59	68
Marzo	82	64	74
Abril	82	67	75
Mayo	83	70	78
Junio	73	59	69
Julio	75	58	70
Agosto	78	56	67
Septiembre	73	53	68
Octubre	81	59	75
Noviembre	81	66	79
Diciembre	84	60	77

## VEGETACION - ANEXO IV

En este anexo indicamos las superficies ocupadas en Reus por cultivos agrícolas en el año 1983 (12). Estos datos dan como principal cultivo al avellano - con 1220 Ha de regadío, 222 Ha de secano y 2800 árboles. El mismo año se dedicaban 612 Ha a hortalizas, 735 Ha al olivar (525 árboles diseminados), 270 Ha al viñedo, 270 Ha a la patata, 11 Ha a los cítricos, 207 Ha a los frutales (excluido el avellano) como principales cultivos. Hay que reseñar igualmente las 6 Ha dedicadas a invernaderos (4 Ha para planta ornamental y 2 Ha para vivero) (2,13).

Por otra parte, según el mapa de cultivos y aprovechamientos que también incluimos, puede observarse que en el municipio de Reus los cultivos no suelen presentarse en grandes extensiones, sino entremezclados o asociados entre sí, siendo normal encontrar olivos y almendros en el perímetro de fincas y disponiéndose en su interior la viña y los avellanos.

**SUPERFICIES OCUPADAS EN EL MUNICIPIO DE REUS POR LOS CULTIVOS AGRICOLAS (Año agrícola 1983)**

DISTRIBUCION GENERAL DE TIERRAS DEL TERMINO MUNICIPAL

A P R O V E C H A M I E N T O	SECANO (Ha)	REGADIO (Ha)
Tierras ocupadas por cultivos herbáceos	152	953
Barbecho y otras tierras no ocupadas	-	-
Tierras ocupadas por cultivos leñosos	1307	1347
A) TOTAL TIERRAS DE CULTIVO	1459	2300
Prados naturales	-	-
Pastizales	-	-
B) TOTAL PRADOS Y PASTIZALES	-	-
Monte maderable	3	-
Monte abierto	-	-
Monte leñoso	100	-
C) TOTAL TERRENO FORESTAL	103	-
Erial a pastos	-	-
Espartizal	-	-
Terreno improductivo	-	-
Superficie no agrícola	1409	-
Ríos y lagos	-	-
D) TOTAL OTRAS SUPERFICIES	1409	-
SUMA A + B + C + D	2971	2300
SUPERFICIE TOTAL TERMINO MUNICIPAL		5271



DESGLÓSE POR CULTIVOS

(Superficie en hectáreas - Productividad en kilogramos/hectárea)

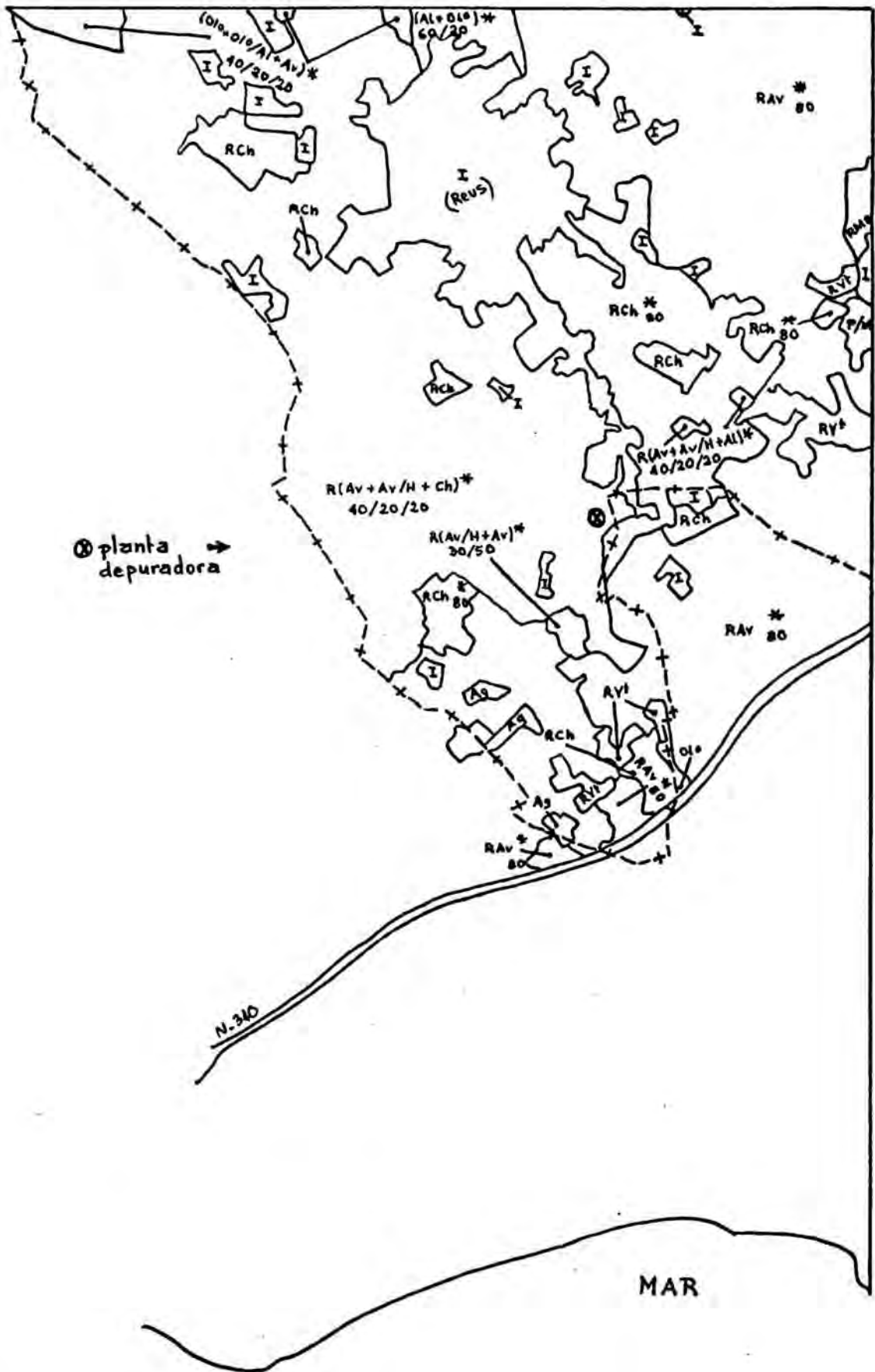
CULTIVO	SECANO		REGADÍO		PRODUCTIVIDAD (Kg/Ha)
	(1)	(2)	(1)	(2)	
<b>Cereales grano</b>					
Trigo		6			3000
Cebada		126			3500
Avena		10			2500
Maíz				3	5200
Sorgo				5	5000
<b>Leguminosas grano</b>					
Judía seca				10	1800
Haba seca		10		18	3000
<b>Tubérculos consumo humano</b>					
Patata temprana				60	15000
Patata media estación				60	22000
Patata tardía				150	28000
<b>Cultivos industriales</b>					
Birasol				2	1500
<b>Flores</b>					
Clavel				1	
Rosa				2	
<b>Cultivos forrajeros</b>					
Alfalfa				30	35000
<b>Hortalizas</b>					
Col y repollo				40	40000
Apio				13	10000
Lechuga				123	50000 unidades
Escarola				60	50000 "
Espinaca				9	8000
Acelga				8	12000
Espárrago				1	-
Sandía				4	15000
Melón				19	10000
Calabaza y calabacín				11	18000
Pepino				6	15000
Berenjena				13	10000
Tomate				41	40000
Pimiento				2	7000
Fresa y fresón				5	15000
Alcachofa				49	25000
Coliflor				35	60000
Ajo				1	6000
Cebolla				48	20000
Cebolleta				2	12000

.../...	SECANO		REGADIO			PRODUCTIVIDAD (Kg/Ha)
	(1)	(2)	(1)	(2)	(3)	
Puerro				3		20000
Zanahoria				3		25000
Rábano				3		20000
Nabo y otras				2		15000
Judía verde				62		15000
Guisante verde				29		6000
Haba verde				20		12000
<b>Cítricos</b>						
Naranja			1	7	800	15000
Mandarino				2	800	10000
Limonero				1	400	15000
Limero y otros cítricos					50	
<b>Frutales</b>						
Manzano		7		8	2300	22000
Peral		5		17	700	20000
Albaricoquero				6	500	12000
Cerezo y quindo			1	4	800	5000
Melocotonero		2	10	65	2500	20000
Ciruelo				5	270	
Higuera					400	
Granado					140	
Almendro	6	60			2000	3000
Nogal						
Avellano	27	195	105	1115	2800	800 (sec) 1300 (reg)
<b>Viñedo</b>						
Viñedo uva para vino		270				
<b>Olivar</b>						
Aceituna aceite		735			525	
<b>Otros</b>						
Morera					250	
<b>TOTALES</b>	<b>33</b>	<b>1274</b>	<b>117</b>	<b>1230</b>		
<b>TOTAL TIERRAS OCUPADAS POR CULTIVOS LEÑOSOS</b>	<b>S) 1307</b>		<b>R) 1347</b>			

1) Que aún no producen    2) En producción    3) Número total de árboles diseeminados    5) Secano    R) Regadío

MAPA DE CULTIVOS Y APROVECHAMIENTOS. REUS

(Escala 1:50.000)



MAPA DE CULTIVOS Y APROVECHAMIENTOS - LEYENDA

**H : HUERTA**

Se entiende como huerta la zona, normalmente de regadío y muy parcelada, en la que existen pequeñas explotaciones de tipo familiar donde se cultivan, con carácter intensivo, hortalizas, cultivos herbáceos y frecuentemente pies aislados de diversas especies de árboles frutales.

**Ch: CULTIVO HERBACEO**

Están incluidas dentro de la denominación de cultivo herbáceo algunas especies de:

- cereales grano (excepto arroz)
- leguminosas grano
- tubérculos para consumo humano
- cultivos industriales (excepto caña de azúcar)
- cultivos forrajeros
- cultivos pratenses
- hortalizas en régimen extensivo.

**Av: AVELLANO** (*Corylus avellana*).

**Al: ALMENDRO** (*Prunus amygdalus*).

**R : REGADIO**

(.../...): Asociación de cultivos y aprovechamientos.

(...+...): Mosaico de parcelas de distintos cultivos y aprovechamientos (mosaico: mezcla de parcelas no cartografiadas separadamente).

\* : Este símbolo indica que se reseñan los códigos de las especies más dominantes pero que existen otras especies, cultivos y aprovechamientos no representados en el mapa.

**N°** : Los números indican el tanto por ciento de superficie que ocupa cada cultivo dentro de la delimitación señalada; lo que falta para llegar al 100 % es debido a las especies, cultivos y aprovechamientos no representados en el mapa (indicado por \*).

**I : IMPRODUCTIVO**

Terreno no susceptible de ningún aprovechamiento agrario, ni siquiera para pastos - pedregera, torrentera, laguna, embalse, zona urbana, red viaria, etc.

**PLANTA DEPURADORA DE**  
**AGUAS RESIDUALES DE REUS**  
**ANEXO V**

Titular : Ayuntamiento de Reus.  
Empresa explotadora : S.E.A.R.S.A.

Dicha depuradora se incluye dentro de las denominadas depuradoras biológicas y utiliza el proceso aerobio de fangos activados, uno de los más empleados en la actualidad.

**INSTALACIONES DE LLEGADA Y PRETRATAMIENTO**

**1) Aliviadero**

Sirve para la evacuación de las aguas de lluvia que van a parar posteriormente, a través de un colector, al torrente receptor del agua tratada.

**2) Desbaste**

**2.1) Desbaste grueso**  
-----

Se realiza en dos rejas rectas, de limpieza manual por rastrilleo periódico de:

- Anchura: 1m
- Inclinación: 70 °
- Distancia entre barrotes: 50 mm.

**2.2) Desbaste fino**  
-----

Se realiza en dos rejas rectas con sistema automático de limpieza de:

- Anchura: 1m
- Altura de evacuación de basuras: 2m
- Distancia entre barrotes: 20 mm.

**3) Desarenado y desengrase**

Ambos tienen lugar en dos canales de sección trapezoidal, con inclinaciones en el fondo para la concentración de arenas y un sistema de inyección de aire comprimido para romper la emulsión de grasas y flotantes del agua residual, los cuales son recogidos en superficie.

Existen unas compuertas en las entradas de agua a los canales para poder aislar, en caso de necesidad, uno de los mismos. Las arenas del fondo de los canales se extraen mediante bombas que funcionan por insuflación de aire; luego se envían al depósito de sedimentación de arenas donde se sacan a la superficie por un tornillo de Arquímedes. La evacuación de las arenas hasta un contenedor se hace por medio de una cinta transportadora instalada a continuación del tornillo.

Las grasas y flotantes salen a través de unas compuertas regulables, situadas en el lado opuesto a la entrada del agua, y llegan a una cuba de donde se extraen para su posterior evacuación al exterior.

#### 4) Obra de reparto y bye-pass de decantación primaria

Después del proceso de pretratamiento, el agua llega a una cámara desde donde, a través de dos compuertas murales, se distribuye a dos decantadores primarios.

Aislando los dos decantadores primarios por cierre de las compuertas murales, el agua a tratar pasa por rebose de vertedero hacia el canal que conduce a las cubas de aireación, realizándose de esta manera el bye-pass del proceso de decantación.

### DECANTACION PRIMARIA Y PURGA DE FANGOS

#### 1) Decantación primaria

Se lleva a cabo en dos decantadores de sección circular de:

- Diámetro útil: 30 m
- Altura cilíndrica: 2.60 m
- Altura media: 2.95 m
- Volumen útil: 2080 m<sup>3</sup> .

Poseen un pilar o chimenea central que soporta el mecanismo y al que se accede por un puente o pasillo rodante. El agua residual llega hasta el centro del depósito y se distribuye a través de una corona de reparto de 3.05 m de diámetro, en donde toma un sentido de circulación hacia abajo. Los puentes rodantes de los decantadores poseen rasquetas de fondo y de superficie que permiten el movimiento de fangos y facilitan la retirada de fangos y flotantes.

#### 2) Purga de fangos

Los fangos arrastrados por las rasquetas que giran solidarias al puente del decantador se recogen en los pozos centrales de los decantadores primarios, luego se extraen por dos tuberías de 150 mm de diámetro y se envían a los digestores primarios mediante dos bombas.

#### 3) Eliminación de flotantes

Los flotantes se recogen con una rasqueta de superficie y se envían a una cuba de donde se sacan al exterior de la planta depuradora.

El agua arrastrada con los flotantes se evacúa mediante dos electrobombas sumergibles.

## TRATAMIENTO BIOLÓGICO: AIREACION, DECANTACION SECUNDARIA, RECIRCULACION DE FANGOS Y BOMBEO DE FANGOS EN EXCESO

Las características de las cuatro fases principales del tratamiento biológico (aireación, decantación secundaria, recirculación de fangos y bombeo de fangos en exceso) en la depuradora de Reus son las siguientes:

### 1) Aireación

Se realiza en dos cubas de:

- Volumen útil: 2340 m<sup>3</sup>
- Profundidad útil: 3.75 m.

el sistema está compuesto por seis turbinas verticales por módulo, para la aireación superficial del agua y la recirculación de ésta y de los fangos. Cada módulo de aireación posee en el interior unos tabiques que obligan al agua a tratar y a los fangos recirculados a seguir un trayecto determinado. De esta manera, se pueden distinguir seis compartimentos que tienen las funciones siguientes:

- n °1: reactivación de fangos recirculados
- n °2, 3 y 4: activación del agua a tratar
- n °5 y 6: oxigenación final.

### 2) Decantación secundaria

La mezcla de agua, oxígeno y fangos activados procedente de la aireación se somete al proceso de decantación secundaria, también llamado de clasificación, en dos decantadores circulares con rasquetas, ambos de:

- Diámetro útil: 32 m
- Volumen útil: 2380 m<sup>3</sup>
- Altura cilíndrica: 2.60 m
- Altura media: 2.96 m.

### 3) Recirculación de fangos

Para ello existen dos bombas para cada línea cuba-decantador secundario (dos líneas). Normalmente está en funcionamiento una de las bombas y la otra está en reserva. Estas bombas están instaladas junto a las cubas de aireación. De esta forma, la mezcla de agua a tratar y de fango recirculado se realiza en cabeza de aireación, lo que asegura una buena mezcla para el tratamiento.

### 4) Bombeo de fangos en exceso

Para mantener, en las cubas de aireación, una concentración de fangos constante, éstos se extraen periódicamente mediante dos bombas verticales (una para cada línea) cuyo funcionamiento va controlado por sendos relojes, temporizando el arranque y parada de los

mismos. Los fangos se juntan a los producidos en los decantadores primarios para su posterior extracción hasta la digestión.

### CLORACION

La dosificación del cloro es automática, en función del caudal de agua tratada procedente de los decantadores secundarios y se realiza por medio de dos dosificadores, uno en marcha y otro en reserva. La dosis es de 5 g/m<sup>3</sup>. Los cloradores pueden funcionar automáticamente o manualmente.

El agua depurada se vierte al barranco de Barenys (10000 m<sup>3</sup> /día).

### TRATAMIENTO DE FANGOS

Los fangos producidos en la depuradora proceden de los decantadores primarios y de los que están en exceso en las cubas de aireación. El peso total de fangos obtenidos es de 3000 Kg/día. Se someten a un proceso de digestión, llamado también de fermentación anaerobia, durante el cual las sustancias orgánicas son estabilizadas por microorganismos en ausencia de oxígeno molecular. Los productos finales de la estabilización son principalmente el metano y el anhídrido carbónico (14,15,16).

La digestión de fangos, que dura aproximadamente 17 días, es un proceso que se realiza en dos digestores primarios y en uno secundario.

Los dos digestores primarios están provistos de un sistema de agitación interior en continuo, mediante inyección de oxígeno a presión en el fondo. Los fangos están constantemente en recirculación, pasando por intercambiadores de calor que mantienen la temperatura en los digestores a 35 C°; antes de enviarlos al digestor secundario, se mezclan con los fangos frescos, elevando la temperatura de los mismos.

El calor necesario para la calefacción de los fangos frescos y para compensar las pérdidas por los tabiques exteriores de los digestores, de 224 Kcal/h, es suministrado por el gas metano obtenido de los decantadores. La producción de este gas, del orden de 1700 m<sup>3</sup> /día, almacenada en un gasómetro, permite el mantenimiento de la instalación. En efecto, 1200 m<sup>3</sup> /día son utilizados para la calefacción de los fangos en recirculación en los digestores primarios; el excedente, 500 m<sup>3</sup> /día aproximadamente, es destruido en un quemador que funciona automáticamente cuando el nivel del gas en el gasómetro alcanza una determinada cota.

El agua sobrenadante en el digestor secundario se envía por rebose a los decantadores primarios, entrando así en el circuito de tratamiento aerobio.



## SECADO DE FANGOS

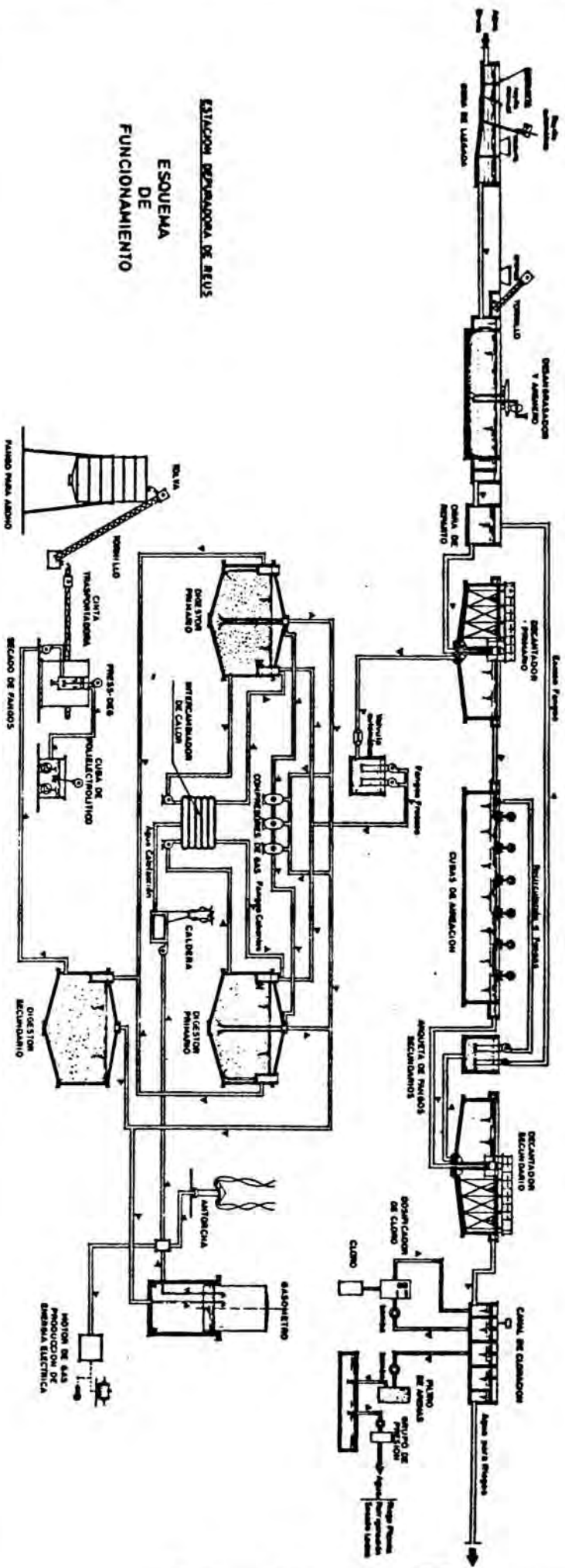
Para conseguir buenos rendimientos es necesario realizar previamente un acondicionamiento de los fangos húmedos. Ello consiste en la adición de un producto químico (polielectrolito) que activa la coagulación de los sólidos y la liberación del agua absorbida que drena libremente.

A continuación, se realiza una filtración mediante bandas filtrantes. De esta forma se obtiene una torta húmeda, fácil de manipular, la cual se saca de la nave de fangos con cintas transportadoras.

El agua procedente de la deshidratación de los fangos, así como la del lavado de las bandas filtrantes, se envía a la tubería que conduce a la corona de reparto de los decantadores primarios.

En la página siguiente se incluye un esquema de la planta depuradora descrita anteriormente.

ESTACION DEPURADORA DE RESUS  
ESQUEMA  
DE  
FUNCIONAMIENTO



## TABLAS - ANEXO VI

### RELACION DE TABLAS

#### VALORES HALLADOS EN MATRICES SUELO

- VI.1 - SUELO-1
- VI.2 - SUELO-2

#### VALORES HALLADOS EN MATRIZ AGUA

- VI.3 - CONDUCTIVIDAD
- VI.4 - INDICES SAR Y SAR<sub>a,j</sub>
- VI.5 - SODIO
- VI.6 - POTASIO
- VI.7 - CALCIO
- VI.8 - MAGNESIO
- VI.9 - AMONIO
- VI.10 - CADMIO
- VI.11 - COBALTO
- VI.12 - COBRE
- VI.13 - CROMO
- VI.14 - MANGANESO
- VI.15 - PLOMO
- VI.16 - HIERRO
- VI.17 - NIQUEL
- VI.18 - ZINC
- VI.19 - CLORUROS
- VI.20 - BICARBONATOS
- VI.21 - SULFATOS
- VI.22 - FOSFATOS
- VI.23 - NITRATOS
- VI.24 - pH
- VI.25 - D.Q.O.
- VI.26 - VOLUMENES

#### VALORES HALLADOS EN MATRIZ PLANTA

- VI.27 - MATERIA VERDE  
MATERIA SECA
- VI.28 - % MATERIA SECA / % HUMEDAD  
% CENIZAS / % MATERIA ORGANICA
- VI.29 - POTASIO
- VI.30 - CALCIO
- VI.31 - MAGNESIO
- VI.32 - FOSFORO
- VI.33 - SODIO
- VI.34 - COBRE
- VI.35 - HIERRO
- VI.36 - MANGANESO
- VI.37 - ZINC
- VI.38 - COBALTO
- VI.39 - NIQUEL
- VI.40 - CADMIO, CROMO, PLOMO

TABLA VI.1

SUELO-1: RESULTADOS ANALITICOS

GRANULOMETRIA						
PROFUNDIDAD (cm)	% ARENA GRUESA	% ARENA FINA	% LIMO	% ARCILLA	TEXTURA	
00 - 25	57.3	15.1	11.2	16.4	LAr	
25 - 37	43.5	18.2	15.9	22.4	LAcAr	
37 - 40	66.6	10.8	5.3	17.3	LAr	
40 - 51	71.7	10.8	4.6	12.9	ArL	
51 - 62	62.8	11.0	11.9	14.3	LAr	
62 - 70	73.4	8.8	4.7	13.1	LAr/ArL	
70 - 72	-	-	-	-	-	
72 - 83	67.8	14.1	7.1	11.0	ArF	
83 - 110	60.3	21.7	8.1	9.9	ArF	
PROFUNDIDAD (cm)	pH (pasta saturada)		P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (mg/l)	SALINIDAD	%	CEC
	EN H <sub>2</sub> O	EN KCl	(1) por Olsen (2) por Bray	1:2 (mS/cm)	CALIZA ACTIVA	(meq/100g)
00 - 25	7.73	6.79	(1) 0.0	0.200	5.5	15.76
25 - 37	7.73	6.80	(1) 0.0	0.167	5.0	15.21
37 - 40	7.68	6.66	(1) 0.2	0.630	7.5	9.24
40 - 51	7.71	6.60	(2) 36.0	0.170	1.5	10.00
51 - 62	7.76	6.71	(1) 0.9	0.181	5.3	10.10
62 - 70	7.73	6.63	(2) 42.0	0.123	1.1	9.45
70 - 72	-	-	-	-	-	-
72 - 83	7.60	6.59	(2) 66.0	0.139	0.9	11.08
83 - 110	8.08	6.98	(1) 0.0	0.167	7.8	5.65
PROFUNDIDAD (cm)	% CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	% C	% MATERIA ORGANICA	% N	C/N	
00 - 25	28.01	0.46	0.79	0.053	8.6	
25 - 37	24.27	0.36	0.62	0.037	9.5	
37 - 40	40.88	0.18	0.32	0.017	10.6	
40 - 51	6.06	0.07	0.13	0.012	5.8	
51 - 62	27.41	0.14	0.24	0.013	10.7	
62 - 70	1.96	0.04	0.07	0.009	4.5	
70 - 72	-	-	-	-	-	
72 - 83	4.28	0.07	0.12	0.007	9.9	
83 - 110	62.91	0.12	0.21	0.007	16.5	
PROFUNDIDAD (cm)	Na (meq/100g)	K (meq/100g)	Ca* (meq/100g)	Mg (meq/100g)	SUMA BASES (meq/100g)	Cl (meq/100g)
00 - 25	0.31	0.14	46.04	4.82	51.31	0.03
25 - 37	0.34	0.12	46.41	1.85	48.72	0.05
37 - 40	0.35	0.06	51.61	8.17	60.19	0.08
40 - 51	0.23	0.18	31.93	4.08	36.42	0.02
51 - 62	0.30	0.08	44.19	2.60	47.17	0.04
62 - 70	0.15	0.05	18.19	0.74	19.13	0.03
70 - 72	-	-	-	-	-	-
72 - 83	0.19	0.05	22.28	3.71	26.23	0.03
83 - 110	0.31	0.04	49.01	4.08	53.44	0.04

(\* Disolución del calcio)

(1) Método Olsen para contenido en carbonatos superior al 10%

(2) Método Bray para contenido en carbonatos inferior al 10%

TABLA VI.2

SUELO-2: RESULTADOS ANALITICOS

GRANULOMETRIA						
PROFUNDIDAD (cm)	% ARENA GRUESA	% ARENA FINA	% LIMO	% ARCILLA	TEXTURA	
00 - 25	42.8	29.9	7.5	19.8	LAr	
25 - 42	41.2	28.1	10.4	20.3	LAcAr	
42 - 120	25.3	33.0	9.8	31.9	LAcAr	

PROFUNDIDAD (cm)	pH (pasta saturada)		P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (mg/l)		SALINIDAD 1:2 (mS/cm)	% CALIZA ACTIVA	CEC (meq/100g)
	EN H <sub>2</sub> O	EN KCl	(1) por Disen	(2) por Bray			
00 - 25	7.46	7.02	(1) 7.0	(2)	0.860	6.3	11.41
25 - 42	7.56	6.91	(1) 0.7	(2)	0.665	5.9	11.95
42 - 120	7.56	6.64	(2) 44.0	(1)	0.251	2.0	18.48

PROFUNDIDAD (cm)	% CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	% C	% MATERIA ORGANICA	% N	C/N	
00 - 25	20.87	0.89	1.54	0.112	7.9	
25 - 42	15.43	0.55	0.95	0.077	7.1	
42 - 120	7.82	0.13	0.23	0.016	7.8	

PROFUNDIDAD (cm)	Na (meq/100g)	K (meq/100g)	Ca* (meq/100g)	Mg (meq/100g)	SUMA BASES (meq/100g)	Cl (meq/100g)
00 - 25	0.36	0.32	41.21	2.22	44.11	0.23
25 - 42	0.39	0.12	36.76	4.45	41.72	0.20
42 - 120	0.35	0.11	35.65	7.05	43.16	0.04

(\* Disolución del calcio)

(1) Metodo Disen para contenido en carbonatos superior al 10 %

(2) Metodo Bray para contenido en carbonatos inferior al 10 %

CONDUCTIVIDAD

(microS/cm)

Fechas	AGUAS DE RIEGO		AGUAS DE PERCOLACION			
	AA	ARD	PAA1*	PAA2*	PARD1*	PARD2*
21/03/84	1311	1904	830	611	699	784
03/04/84	737	1392	923	864	964	1006
17/04/84	710	1855	840	719	1304	979
02/05/84	555	1611	823	724	1293	1176
15/05/84	1016	1666	945	947	1450	1312
29/05/84	588	1500	887	884	1645	1734
12/06/84	683	1637	937	904	2038	2482
26/06/84	691	1690	886	890	1875	2250
10/07/84	672	1608	916	864	2062	2165
24/07/84	665	1407	873	802	2196	2193
07/08/84	615	1254	931	780	2498	1870
21/08/84	650	1400	998	829	2737	1742
04/09/84	629	1380	988	827	2447	1712
19/09/84	655	1380	931	805	2182	1632
02/10/84	598	1330	818	755	1792	1527
17/10/84	593	1510	776	765	1697	1640
31/10/84	1012	1848	955	1054	1764	1856
13/11/84	1012	1554	969	1031	1668	1939
27/11/84	1001	1766	935	1013	1594	1799
11/12/84	1058	1780	974	1064	1583	1828
28/12/84	1033	1756	943	1033	1512	1826
08/01/85	1128	1581	1081	1165	1688	1902
22/01/85	1140	1813	1085	1149	1848	1980
06/02/85	1120	1973	1082	1131	1882	1981
19/02/85	1178	1841	1007	1054	1725	1809
05/03/85	985	1676	1087	1094	1951	1884
26/03/85	1188	1762	1178	1191	2173	2293

\* Media de cuatro repeticiones

TABLA VI.3

INDICES SAR Y SARaj DEL AA Y DEL ARD

<u>Fechas</u>	SAR	AA	SARaj	SAR	ARD	SARaj
21/03/84	1.26		3.34	3.59		9.69
03/04/84	0.44		0.99	3.47		8.33
17/04/84	0.43		0.92	3.54		8.85
02/05/84	0.30		0.60	4.44		10.21
15/05/84	0.98		2.45	4.40		10.56
29/05/84	0.43		0.97	3.65		9.12
12/06/84	0.23		0.52	3.52		8.80
26/06/84	0.43		0.90	3.59		8.97
10/07/84	0.26		0.56	3.36		8.40
24/07/84	0.15		0.34	3.10		7.75
07/08/84	0.20		0.44	3.11		7.15
21/08/84	0.18		0.40	2.43		5.83
04/09/84	0.18		0.40	2.89		6.93
19/09/84	0.26		0.57	3.33		7.99
02/10/84	0.19		0.42	2.86		6.86
17/10/84	0.23		0.51	3.57		8.92
31/10/84	0.83		2.03	3.70		9.25
13/11/84	0.88		2.29	2.30		5.98
27/11/84	0.88		2.20	3.04		8.21
11/12/84	0.98		2.55	3.07		7.98
28/12/84	1.00		2.55	3.74		10.10
08/01/85	1.19		3.09	3.16		8.21
22/01/85	1.14		3.08	3.32		9.29
06/02/85	1.11		3.00	3.85		11.16
19/02/85	1.04		2.81	3.40		9.52
05/03/85	1.24		3.16	3.64		9.46
26/03/85	1.12		3.14	3.87		10.06

TABLA VI.4

SODIO

(mg/l)

<u>Fechas</u>	AGUAS DE RIEGO		AGUAS DE PERCOLACION			
	AA	ARD	PAA1*	PAA2*	PARD1*	PARD2*
21/03/84	67.85	172.04	19.09	15.87	23.69	28.29
03/04/84	20.24	143.98	20.01	18.40	33.12	33.81
17/04/84	19.09	159.39	20.47	20.70	70.84	31.51
02/05/84	12.65	155.02	19.09	17.48	58.65	31.97
15/05/84	49.22	162.38	28.52	25.07	79.81	40.02
29/05/84	18.40	144.90	27.83	25.76	123.74	78.20
12/06/84	17.02	139.84	28.52	25.07	171.12	94.76
26/06/84	17.71	155.02	25.53	25.30	179.40	108.56
10/07/84	14.03	135.01	40.94	24.61	212.29	208.61
24/07/84	8.74	132.48	23.46	21.39	232.53	221.72
07/08/84	8.28	116.61	25.99	20.47	281.06	221.72
21/08/84	7.59	118.91	25.53	19.55	284.97	203.55
04/09/84	7.13	122.13	24.15	18.63	269.33	183.54
19/09/84	10.81	138.92	22.08	17.71	260.59	188.14
02/10/84	7.59	113.85	20.24	16.56	230.00	182.39
17/10/84	9.20	148.81	17.71	15.64	223.10	192.28
31/10/84	40.48	164.91	22.54	24.15	212.98	221.03
13/11/84	44.85	107.41	25.99	40.71	200.33	222.18
27/11/84	42.55	139.84	27.14	28.52	201.71	211.14
11/12/84	50.37	135.01	31.28	32.89	198.03	211.14
28/12/84	49.91	159.85	33.81	36.11	211.14	224.71
08/01/85	62.33	137.54	38.87	40.71	201.25	223.56
22/01/85	60.03	164.91	42.09	43.47	223.56	226.78
06/02/85	57.50	189.98	42.55	43.70	225.40	231.15
19/02/85	54.97	155.02	46.46	46.92	219.42	223.10
05/03/85	44.85	155.02	47.38	47.38	230.46	232.53
26/03/85	62.33	164.91	64.86	63.25	265.65	278.76

\* Media de cuatro repeticiones

TABLA VI.5



POTASIO

(mg/l)

Fechas	AGUAS DE RIEGO		AGUAS DE PERCOLACION			
	AA	ARD	PAA1*	PAA2*	PARD1*	PARD2*
21/03/84	2.31	26.98	0.98	0.35	1.09	0.59
03/04/84	2.39	17.28	0.59	0.23	1.02	0.59
17/04/84	2.39	35.97	0.39	0.20	2.27	0.35
02/05/84	1.80	25.38	<1d.	<1d.	0.66	0.08
15/05/84	2.39	24.01	0.04	<1d.	0.51	0.08
29/05/84	2.89	21.51	0.08	<1d.	0.27	0.04
12/06/84	2.35	19.71	0.08	0.04	2.07	0.20
26/06/84	2.07	21.00	0.43	0.16	1.13	0.47
10/07/84	1.72	20.72	0.55	0.16	1.25	0.51
24/07/84	1.80	22.21	0.31	0.16	0.39	0.78
07/08/84	1.60	16.11	0.27	0.08	0.23	0.55
21/08/84	1.60	17.20	0.12	0.23	0.43	1.25
04/09/84	1.45	16.11	0.12	0.08	0.82	1.99
19/09/84	1.68	19.98	<1d.	0.08	0.43	0.86
02/10/84	1.64	18.10	<1d.	0.04	0.43	0.78
17/10/84	1.80	20.53	<1d.	0.08	0.43	0.94
31/10/84	2.19	26.00	0.59	0.51	1.13	0.98
13/11/84	2.58	19.47	0.66	0.55	1.52	1.33
27/11/84	2.39	21.00	0.55	0.51	0.90	1.41
11/12/84	2.27	19.98	0.63	0.51	1.60	1.49
28/12/84	2.19	19.98	0.55	0.39	0.94	1.06
08/01/85	1.80	24.01	0.43	0.35	0.86	1.17
22/01/85	1.84	21.00	0.47	0.35	0.51	0.94
06/02/85	1.88	22.48	0.39	0.23	0.59	1.17
19/02/85	2.03	19.98	0.47	0.39	0.66	1.06
05/03/85	1.99	19.47	0.51	0.43	2.58	2.19
26/03/85	2.03	24.98	0.66	0.90	4.30	1.96

\* Media de cuatro repeticiones

TABLA VI.6

CALCIO

(mg/l)

<u>Fechas</u>	AGUAS DE RIEGO		AGUAS DE PERCOLACION			
	AA	ARD	PAA1*	PAA2*	PARD1*	PARD2*
21/03/84	134.87	89.98	144.29	91.58	118.04	113.03
03/04/84	92.38	69.94	169.14	123.85	172.34	150.90
17/04/84	84.97	82.36	149.30	102.81	183.97	150.50
02/05/84	98.00	42.48	142.28	103.61	181.76	162.32
15/05/84	127.45	47.49	163.73	136.27	213.63	179.96
29/05/84	91.38	67.53	146.49	119.44	214.23	250.50
12/06/84	91.38	74.95	146.69	124.45	238.08	381.16
26/06/84	88.98	87.37	137.88	130.26	232.46	324.25
10/07/84	77.35	74.95	148.90	132.26	248.70	249.90
24/07/84	92.99	89.98	143.89	124.05	249.70	247.29
07/08/84	89.98	62.52	166.73	124.45	297.39	169.94
21/08/84	91.38	134.87	171.94	135.47	308.62	160.52
04/09/84	87.98	89.98	174.35	134.27	257.31	159.32
19/09/84	89.98	84.97	169.14	134.87	225.45	158.72
02/10/84	87.78	81.16	145.09	114.43	185.57	154.91
17/10/84	89.98	86.17	133.07	117.63	170.54	178.76
31/10/84	122.44	94.99	150.70	155.71	161.12	164.13
13/11/84	139.88	116.23	159.52	173.55	146.69	173.55
27/11/84	125.25	111.22	153.91	162.12	146.09	159.32
11/12/84	146.49	98.60	152.70	166.33	139.48	171.94
28/12/84	127.45	92.38	154.51	158.52	163.73	182.36
08/01/85	142.48	96.19	159.52	149.50	160.12	161.72
22/01/85	153.71	127.45	177.75	189.58	211.82	208.62
06/02/85	144.89	137.47	172.74	178.16	201.80	203.41
19/02/85	148.70	108.62	145.29	162.72	178.36	175.55
05/03/85	140.08	91.18	163.33	156.71	204.21	189.38
26/03/85	172.54	89.98	179.56	165.53	203.01	224.85

\* Media de cuatro repeticiones

TABLA VI.7

MAGNESIO

(mg/l)

<u>Fechas</u>	AGUAS DE RIEGO		AGUAS DE PERCOLACION			
	AA	ARD	PAA1*	PAA2*	PARD1*	PARD2*
21/03/84	52.03	50.81	5.11	14.95	4.38	15.44
03/04/84	39.02	36.47	5.47	18.48	6.20	18.84
17/04/84	36.59	42.91	5.11	24.19	8.27	23.95
02/05/84	22.25	30.15	3.65	17.14	5.47	28.32
15/05/84	39.26	33.79	6.44	22.49	6.93	27.47
29/05/84	27.96	31.24	6.32	20.18	6.69	32.82
12/06/84	22.25	26.99	5.23	15.56	8.39	39.87
26/06/84	23.95	32.82	7.05	13.01	6.81	24.92
10/07/84	19.94	28.81	6.56	13.86	8.14	19.81
24/07/84	21.03	29.42	6.80	14.71	7.54	20.67
07/08/84	20.54	26.62	6.93	14.59	7.17	15.68
21/08/84	21.03	26.99	7.29	15.44	9.00	15.44
04/09/84	20.54	27.35	6.69	15.20	9.36	15.32
19/09/84	22.25	28.32	7.29	15.56	8.39	15.32
02/10/84	20.54	23.46	7.05	15.44	7.54	14.95
17/10/84	20.42	27.72	7.90	17.50	7.90	17.63
31/10/84	33.92	33.43	10.09	21.27	9.36	21.15
13/11/84	33.92	29.90	14.34	21.27	10.45	24.19
27/11/84	31.00	29.90	13.74	20.42	9.36	22.97
11/12/84	32.46	28.93	16.17	22.97	11.67	23.10
28/12/84	35.50	27.96	14.47	21.27	8.75	20.91
08/01/85	38.66	28.45	17.75	26.99	13.61	26.86
22/01/85	34.52	36.22	15.92	25.04	11.67	21.88
06/02/85	35.50	28.69	15.20	23.58	12.76	20.91
19/02/85	36.95	29.42	17.99	24.80	14.34	22.85
05/03/85	32.21	27.96	17.26	25.28	14.47	21.39
26/03/85	36.22	28.69	17.50	27.84	15.07	23.46

\* Media de cuatro repeticiones

TABLA VI.8

AMONIO

(mg/l)

Fechas	AGUAS DE RIEGO		AGUAS DE PERCOLACION			
	AA	ARD	PAA1*	PAA2*	PARD1*	PARD2*
21/03/84	<ld.	54.0	<ld.	<ld.	0.12	0.43
03/04/84	"	30.8	"	"	1.81	0.49
17/04/84	"	62.0	"	"	<ld.	0.29
02/05/84	"	66.1	"	"	0.20	<ld.
15/05/84	"	54.0	"	"	0.19	"
29/05/84	"	48.0	"	"	<ld.	"
12/06/84	"	71.5	"	"	0.49	"
26/06/84	"	46.0	"	"	1.29	0.90
10/07/84	"	73.2	"	"	0.39	0.09
24/07/84	"	42.6	"	"	0.09	0.32
07/08/84	"	49.4	"	"	<ld.	0.09
21/08/84	"	39.2	"	"	0.12	0.70
04/09/84	"	35.8	"	"	0.70	1.79
19/09/84	"	29.0	"	"	0.19	0.39
02/10/84	"	61.3	"	"	0.49	0.90
17/10/84	"	51.1	"	"	0.70	0.70
31/10/84	"	61.3	"	"	1.09	0.90
13/11/84	"	51.1	"	"	1.60	1.60
27/11/84	"	68.1	"	"	0.39	1.19
11/12/84	"	81.7	"	"	2.71	2.50
28/12/84	"	97.1	"	"	1.50	2.20
08/01/85	"	68.1	"	"	1.89	1.81
22/01/85	"	68.1	"	"	0.39	1.19
06/02/85	"	73.2	"	"	0.90	2.20
19/02/85	"	64.7	"	"	1.21	1.79
05/03/85	"	64.7	"	"	6.22	2.57
26/03/85	"	85.2	"	"	10.22	1.36

\* Media de cuatro repeticiones

TABLA VI.9

**CADMIO**

(mg/l)

Fechas	AGUAS DE RIEGO		AGUAS DE PERCOLACION			
	AA	ARD	PAA1	PAA2	PARD1	PARD2
21/03/84	<ld.	<ld.	<ld.	<ld.	<ld.	<ld.
03/04/84	"	"	"	"	"	"
17/04/84	"	"	"	"	"	"
02/05/84	"	"	"	"	"	"
15/05/84	"	"	"	"	"	"
29/05/84	"	"	"	"	"	"
12/06/84	"	"	"	"	"	"
26/06/84	"	"	"	"	"	"
10/07/84	"	"	"	"	"	"
24/07/84	"	"	"	"	"	"
07/08/84	"	"	"	"	"	"
21/08/84	"	"	"	"	"	"
04/09/84	"	"	"	"	"	"
19/09/84	"	"	"	"	"	"
02/10/84	"	"	"	"	"	"
17/10/84	"	"	"	"	"	"
31/10/84	"	"	"	"	"	"
13/11/84	"	"	"	"	"	"
27/11/84	"	"	"	"	"	"
11/12/84	"	"	"	"	"	"
28/12/84	"	"	"	"	"	"
08/01/85	"	"	"	"	"	"
22/01/85	"	"	"	"	"	"
06/02/85	"	"	"	"	"	"
19/02/85	"	"	"	"	"	"
05/03/85	"	"	"	"	"	"
26/03/85	"	"	"	"	"	"

TABLA VI.10

COBALTO

(mg/l)

Fechas	AGUAS DE RIEGO		AGUAS DE PERCOLACION			
	AA	ARD	PAA1*	PAA2*	PARD1*	PARD2*
21/03/84	<ld.	<ld.	<ld.	<ld.	<ld.	<ld.
03/04/84	"	"	"	"	"	"
17/04/84	"	"	"	"	"	"
02/05/84	"	T	"	"	"	T<1>
15/05/84	"	<ld.	"	"	"	<ld.
29/05/84	"	"	"	"	"	"
12/06/84	"	"	"	"	"	"
26/06/84	"	"	"	"	"	"
10/07/84	"	"	"	"	"	"
24/07/84	"	"	"	"	"	"
07/08/84	"	"	"	"	"	"
21/08/84	"	"	"	"	"	"
04/09/84	"	"	"	"	"	"
19/09/84	"	"	"	"	"	"
02/10/84	"	"	"	"	"	"
17/10/84	"	"	"	"	"	"
31/10/84	"	"	"	"	"	"
13/11/84	"	"	"	"	"	"
27/11/84	"	"	"	"	"	"
11/12/84	"	"	"	"	"	"
28/12/84	"	"	"	"	"	"
08/01/85	"	"	"	"	"	"
22/01/85	"	"	"	"	"	"
06/02/85	"	"	"	"	"	T<1>
19/02/85	"	"	"	"	"	<ld.
05/03/85	"	"	T<1>	"	"	"
26/03/85	"	"	<ld.	"	"	"

\* Media de cuatro repeticiones

(1) En una de las cuatro repeticiones

TABLA VI.11

**COBRE**

(mg/l)

Fechas	AGUAS DE RIEGO		AGUAS DE PERCOLACION			
	AA	ARD	PAA1	PAA2	PARD1	PARD2
21/03/84	<ld.	<ld.	<ld.	<ld.	<ld.	<ld.
03/04/84	"	"	"	"	"	"
17/04/84	"	"	"	"	"	"
02/05/84	"	"	"	"	"	"
15/05/84	"	"	"	"	"	"
29/05/84	"	"	"	"	"	"
12/06/84	"	"	"	"	"	"
26/06/84	"	"	"	"	"	"
10/07/84	"	"	"	"	"	"
24/07/84	"	"	"	"	"	"
07/08/84	"	"	"	"	"	"
21/08/84	"	"	"	"	"	"
04/09/84	"	"	"	"	"	"
19/09/84	"	"	"	"	"	"
02/10/84	"	"	"	"	"	"
17/10/84	"	"	"	"	"	"
31/10/84	"	"	"	"	"	"
13/11/84	"	"	"	"	"	"
27/11/84	"	"	"	"	"	"
11/12/84	"	"	"	"	"	"
28/12/84	"	"	"	"	"	"
08/01/85	"	"	"	"	"	"
22/01/85	"	"	"	"	"	"
06/02/85	"	"	"	"	"	"
19/02/85	"	"	"	"	"	"
05/03/85	"	"	"	"	"	"
26/03/85	"	"	"	"	"	"

TABLA VI.12

CROMO
-------

(mg/l)

<u>Fechas</u>	AGUAS DE RIEGO		AGUAS DE PERCOLACION			
	AA	ARD	PAA1*	PAA2*	PARD1*	PARD2*
21/03/84	<ld.	<ld.	<ld.	<ld.	<ld.	<ld.
03/04/84	"	"	"	"	"	"
17/04/84	"	"	"	"	"	"
02/05/84	"	"	"	"	"	"
15/05/84	"	"	"	"	"	"
29/05/84	"	"	"	"	"	"
12/06/84	"	"	"	"	"	"
26/06/84	"	"	"	"	"	"
10/07/84	"	"	"	"	"	"
24/07/84	"	"	"	"	"	"
07/08/84	"	"	"	"	"	"
21/08/84	"	"	"	"	"	"
04/09/84	"	"	"	"	"	"
19/09/84	"	"	"	"	"	"
02/10/84	"	"	"	"	"	"
17/10/84	"	"	"	"	"	"
31/10/84	"	"	"	"	"	"
13/11/84	"	"	"	"	"	"
27/11/84	"	"	"	"	"	"
11/12/84	"	"	"	"	"	"
28/12/84	"	"	"	"	"	"
08/01/85	"	"	"	"	"	"
22/01/85	"	"	"	"	"	"
06/02/85	"	"	"	"	"	"
19/02/85	"	"	"	"	"	"
05/03/85	"	"	"	"	"	"
26/03/85	"	T	"	"	"	T(1)

\* Media de cuatro repeticiones

(1) En una de las cuatro repeticiones

TABLA VI.13



MANGANESO

(mg/l)

Fechas	AGUAS DE RIEGO		AGUAS DE PERCOLACION			
	AA	ARD	PAA1*	PAA2*	PARD1*	PARD2*
21/03/84	<ld.	<ld.	<ld.	<ld.	<ld.	<ld.
03/04/84	"	"	"	"	"	"
17/04/84	"	"	"	"	"	"
02/05/84	"	"	"	"	"	"
15/05/84	"	"	"	"	"	"
29/05/84	"	"	"	"	"	"
12/06/84	"	"	"	"	"	"
26/06/84	"	"	"	"	"	"
10/07/84	"	"	"	"	"	"
24/07/84	"	"	"	"	"	"
07/08/84	"	"	"	"	"	"
21/08/84	"	"	"	"	"	"
04/09/84	"	"	"	"	"	"
19/09/84	"	"	"	"	"	"
02/10/84	"	"	"	"	"	"
17/10/84	"	"	"	"	"	"
31/10/84	"	"	"	"	"	"
13/11/84	"	"	"	"	"	"
27/11/84	"	"	"	"	"	"
11/12/84	"	"	"	"	"	"
28/12/84	"	"	"	"	"	"
08/01/85	"	"	"	"	"	"
22/01/85	"	"	"	"	"	"
06/02/85	"	"	"	"	"	"
19/02/85	"	"	"	"	"	"
05/03/85	"	"	"	"	"	"
26/03/85	"	"	"	"	"	"

\* Media de cuatro repeticiones

TABLA VI.14

PLOMO

(mg/l)

<u>Fechas</u>	AGUAS DE RIEGO		AGUAS DE PERCOLACION			
	AA	ARD	PAA1*	PAA2*	PARD1*	PARD2*
21/03/84	<ld.	<ld.	<ld.	<ld.	<ld.	<ld.
03/04/84	"	"	"	"	"	"
17/04/84	"	"	"	"	"	"
02/05/84	"	"	"	"	"	"
15/05/84	"	"	"	"	"	"
29/05/84	"	"	"	"	"	"
12/06/84	"	"	"	"	"	"
26/06/84	"	"	"	"	"	"
10/07/84	"	"	"	"	"	"
24/07/84	"	"	"	"	"	"
07/08/84	"	"	"	"	"	"
21/08/84	"	"	"	"	"	"
04/09/84	"	"	"	"	"	"
19/09/84	"	"	"	"	"	"
02/10/84	"	"	"	"	"	"
17/10/84	"	"	"	"	"	"
31/10/84	"	"	"	"	"	"
13/11/84	"	"	"	"	"	"
27/11/84	"	"	"	"	"	"
11/12/84	"	"	"	"	"	"
28/12/84	"	"	"	"	"	"
08/01/85	"	"	"	"	"	"
22/01/85	"	"	"	"	"	"
06/02/85	"	"	"	"	"	"
19/02/85	"	"	"	"	"	"
05/03/85	"	"	"	"	"	"
26/03/85	"	"	"	"	"	"

\* Media de cuatro repeticiones

TABLA VI.15

HIERRO

(mg/l)

Fechas	AGUAS DE RIEGO		AGUAS DE PERCOLACION			
	AA	ARD	PAA1*	PAA2*	PARD1*	PARD2*
21/03/84	<ld.	<ld.	<ld.	<ld.	<ld.	<ld.
03/04/84	"	"	"	"	"	"
17/04/84	"	"	"	"	"	"
02/05/84	"	"	"	"	"	"
15/05/84	"	"	"	"	"	"
29/05/84	"	"	"	"	"	"
12/06/84	"	"	"	"	"	"
26/06/84	"	"	"	"	"	"
10/07/84	"	"	"	"	"	"
24/07/84	"	"	"	"	"	"
07/08/84	"	"	"	"	"	"
21/08/84	"	"	"	"	"	"
04/09/84	"	"	"	"	"	"
19/09/84	"	"	"	"	"	"
02/10/84	"	"	"	"	"	"
17/10/84	"	"	"	"	"	"
31/10/84	"	"	T<1>	"	"	"
13/11/84	"	"	T<1>	"	"	"
27/11/84	"	"	T<2>	"	"	"
11/12/84	"	"	T<2>	"	"	T<1>
28/12/84	"	"	T<1>	"	"	<ld.
08/01/85	T	"	T<1>	"	"	T<1>
22/01/85	T	T	T<2>	T<1>	T<1>	T<1>
06/02/85	<ld.	T	T<2>	<ld.	<ld.	T<2>
19/02/85	"	T	T<3>	T<3>	T<1>	T<4>
05/03/85	T	<ld.	T<1>	<ld.	<ld.	T<1>
26/03/85	<ld.	"	T<1>	"	T<1>	<ld.

\* Media de las cuatro repeticiones

- (1) En una de las cuatro repeticiones
- (2) En dos de las cuatro repeticiones
- (3) En tres de las cuatro repeticiones
- (4) En las cuatro repeticiones

TABLA VI.16

<b>NIQUEL</b> (mg/l)
-------------------------

<u>Fechas</u>	AGUAS DE RIEGO		AGUAS DE PERCOLACION			
	AA	ARD	PAA1*	PAA2*	PARD1*	PARD2*
21/03/84	<ld.	<ld.	<ld.	<ld.	<ld.	<ld.
03/04/84	"	"	"	"	"	"
17/04/84	"	"	T <sup>(1)</sup>	"	"	"
02/05/84	"	"	<ld.	T <sup>(1)</sup>	"	"
15/05/84	"	"	"	<ld.	"	"
29/05/84	"	"	"	"	"	"
12/06/84	"	"	"	"	"	"
26/06/84	T	"	T <sup>(2)</sup>	"	T <sup>(1)</sup>	T <sup>(4)</sup>
10/07/84	<ld.	T	<ld.	"	T <sup>(1)</sup>	<ld.
24/07/84	"	<ld.	"	"	<ld.	"
07/08/84	"	"	"	"	"	"
21/08/84	"	"	"	"	"	"
04/09/84	"	"	"	"	"	"
19/09/84	"	"	"	"	"	"
02/10/84	"	"	"	"	"	"
17/10/84	"	"	"	"	"	"
31/10/84	"	T	"	"	"	"
13/11/84	"	<ld.	"	"	"	"
27/11/84	"	"	"	"	"	"
11/12/84	"	"	"	"	"	"
28/12/84	"	"	"	"	"	"
08/01/85	T	"	"	"	"	"
22/01/85	<ld.	T	"	T <sup>(1)</sup>	"	"
06/02/85	"	T	"	<ld.	"	"
19/02/85	"	<ld.	"	"	"	"
05/03/85	"	"	"	"	"	"
26/03/85	"	T	"	"	"	"

\* Media de cuatro repeticiones

- (1) En una de las cuatro repeticiones
- (2) En dos de las cuatro repeticiones
- (3) En tres de las cuatro repeticiones
- (4) En las cuatro repeticiones

TABLA VI.17

ZINC

(mg/l)

Fechas	AGUAS DE RIEGO		AGUAS DE PERCOLACION			
	AA	ARD	PAA1*	PAA2*	PARD1*	PARD2*
21/03/84	0.21	0.14	T<1>	T<2>	T<2>	T<2>
03/04/84	0.05	0.06	T<1>	T<2>	0.04	T<3>
17/04/84	0.03	0.01	<1d.	<1d.	0.02	T<3>
02/05/84	0.01	0.06	"	"	0.02	T<3>
15/05/84	0.09	0.04	"	"	T<3>	T<3>
29/05/84	0.02	0.06	"	"	0.02	0.02
12/06/84	0.06	0.05	"	"	0.04	0.02
26/06/84	0.08	0.08	T<1>	T<2>	0.05	0.06
10/07/84	0.02	0.05	<1d.	T<1>	0.04	0.03
24/07/84	0.06	0.03	"	<1d.	T<3>	T<3>
07/08/84	0.03	<1d.	"	"	0.02	T<3>
21/08/84	0.05	"	"	"	0.02	0.01
04/09/84	0.02	0.02	"	"	0.02	0.01
19/09/84	0.08	0.06	"	"	0.02	0.03
02/10/84	0.03	0.04	"	"	0.02	0.02
17/10/84	0.05	0.06	"	"	0.02	0.02
31/10/84	0.22	0.08	T<1>	T<1>	0.04	0.05
13/11/84	0.14	0.07	T<1>	T<2>	0.02	T<2>
27/11/84	0.03	0.07	T<3>	T<1>	0.03	0.08
11/12/84	0.19	0.08	0.03	T<3>	0.04	0.05
28/12/84	0.02	0.02	T<3>	T<3>	0.06	0.06
08/01/85	0.31	0.14	0.02	0.02	0.07	0.07
22/01/85	0.25	0.20	T<2>	0.03	0.09	0.05
06/02/85	0.35	0.14	0.03	0.04	0.06	0.07
19/02/85	0.27	0.11	0.03	0.04	0.07	0.06
05/03/85	0.29	0.09	0.02	T<3>	0.06	0.05
26/03/85	0.02	0.21	T<2>	T<3>	0.10	0.09

\* Media de cuatro repeticiones

- (1) En una de las cuatro repeticiones
- (2) En dos de las cuatro repeticiones
- (3) En tres de las cuatro repeticiones
- (4) En las cuatro repeticiones

TABLA VI.18

CLORUROS

(mg/l)

<u>Fechas</u>	AGUAS DE RIEGO		AGUAS DE PERCOLACION			
	AA	ARD	PAA1*	PAA2*	FARD1*	PARD2*
21/03/84	77.64	131.52	45.73	22.69	46.09	22.69
03/04/84	29.42	92.52	51.05	46.79	90.40	75.51
17/04/84	22.69	123.72	36.51	39.00	104.93	90.75
02/05/84	12.76	120.88	30.13	21.27	107.41	92.52
15/05/84	58.49	136.13	31.91	41.12	132.58	134.71
29/05/84	21.98	110.60	30.84	37.22	131.87	208.80
12/06/84	22.33	114.86	22.33	28.01	164.13	345.64
26/06/84	23.40	126.20	26.59	33.32	172.29	239.29
10/07/84	18.79	118.76	29.42	28.01	227.59	234.32
24/07/84	17.73	108.12	23.75	24.82	251.34	212.35
07/08/84	12.05	99.97	30.13	23.40	359.46	151.37
21/08/84	13.12	106.70	37.22	26.94	360.53	145.70
04/09/84	12.05	106.70	34.03	21.62	285.37	149.24
19/09/84	16.66	123.72	30.84	21.98	244.25	152.79
02/10/84	17.73	99.26	24.46	18.43	187.18	141.80
17/10/84	16.66	127.27	21.27	18.79	151.02	144.99
31/10/84	45.73	136.84	31.91	31.91	134.71	152.79
13/11/84	50.69	112.38	42.89	38.29	136.13	171.93
27/11/84	45.02	119.82	45.02	43.60	142.51	170.87
11/12/84	51.40	122.66	47.50	47.50	129.75	167.32
28/12/84	56.01	132.94	51.05	52.47	132.94	178.67
08/01/85	61.68	115.21	59.56	58.85	139.32	180.44
22/01/85	59.91	147.12	59.91	60.62	176.54	173.71
06/02/85	56.01	170.51	57.78	56.72	179.02	183.99
19/02/85	52.47	121.24	57.43	55.30	149.60	170.87
05/03/85	47.50	118.76	57.07	57.07	175.12	186.11
26/03/85	65.23	126.20	64.16	61.68	179.73	201.00

\* Media de cuatro repeticiones

TABLA VI.19

BICARBONATOS
--------------

(mg/l)

Fechas	AGUAS DE RIEGO		AGUAS DE PERCOLACION			
	AA	ARD	PAA1*	PAA2*	PARD1*	PARD2*
21/03/84	386.13	654.53	210.45	208.62	248.27	335.50
03/04/84	248.88	458.72	261.69	236.07	251.32	291.58
17/04/84	226.31	545.34	222.04	245.83	311.10	275.11
02/05/84	165.31	405.04	256.20	264.74	301.34	319.64
15/05/84	317.81	492.27	337.94	318.42	392.23	324.52
29/05/84	256.81	530.70	318.42	326.35	431.27	433.10
12/06/84	243.39	575.23	300.12	305.00	448.35	406.87
26/06/84	220.82	580.72	276.33	274.50	453.23	496.54
10/07/84	189.71	570.35	316.59	272.06	472.14	477.02
24/07/84	207.40	477.02	289.14	256.20	386.74	439.81
07/08/84	203.13	360.51	270.84	252.54	276.94	370.27
21/08/84	215.33	444.08	270.84	261.08	342.82	361.12
04/09/84	184.83	416.02	242.17	231.80	332.45	323.91
19/09/84	212.28	394.67	265.96	245.22	336.72	323.30
02/10/84	186.05	409.31	236.07	244.61	343.43	348.92
17/10/84	202.52	492.88	259.25	256.20	435.54	440.42
31/10/84	329.40	579.50	310.49	366.00	477.02	491.66
13/11/84	362.34	523.99	340.99	449.57	423.34	502.64
27/11/84	362.34	655.75	324.52	373.93	437.37	468.48
11/12/84	390.40	629.52	337.94	390.40	479.46	517.89
28/12/84	381.86	734.44	339.16	397.72	554.49	536.19
08/01/85	411.75	631.96	373.93	400.16	561.20	583.77
22/01/85	530.09	737.49	446.52	519.11	690.52	721.02
06/02/85	495.32	797.27	450.79	497.15	671.61	747.86
19/02/85	522.77	739.32	426.39	450.18	600.85	643.55
05/03/85	383.08	642.94	467.87	475.80	666.73	643.55
26/03/85	502.03	702.11	492.88	505.08	723.46	719.80

\* Media de cuatro repeticiones

TABLA VI.20

<b>SULFATOS</b>
-----------------

(mg/l)

<u>Fechas</u>	AGUAS DE RIEGO		AGUAS DE PERCOLACION			
	AA	ARD	PAA1*	PAA2*	PARD1*	PARD2*
21/03/84	165.70	174.35	60.04	53.31	77.81	74.93
03/04/84	125.84	134.96	125.36	119.59	99.90	120.08
17/04/84	136.41	219.50	128.72	101.34	166.66	109.51
02/05/84	179.15	167.62	128.72	109.51	156.10	139.77
15/05/84	165.70	151.77	124.40	124.88	211.33	142.17
29/05/84	112.87	119.11	125.84	111.91	265.61	268.01
12/06/84	105.19	151.29	153.22	127.76	377.04	504.32
26/06/84	124.88	150.33	143.13	134.48	345.34	408.26
10/07/84	113.83	123.44	145.53	156.58	368.39	368.39
24/07/84	119.11	148.41	154.18	150.33	372.71	310.27
07/08/84	120.08	151.29	225.74	152.26	520.65	222.86
21/08/84	117.19	184.92	230.54	160.42	524.97	263.20
04/09/84	134.48	185.88	256.48	182.99	473.10	247.35
19/09/84	116.23	155.62	213.25	171.47	411.62	222.86
02/10/84	121.52	151.77	177.71	158.50	334.29	253.60
17/10/84	110.47	146.01	151.29	138.33	268.97	276.17
31/10/84	128.72	161.38	145.53	152.74	285.30	312.20
13/11/84	129.20	116.23	134.00	133.52	237.27	322.76
27/11/84	103.26	123.44	137.37	134.00	243.03	294.90
11/12/84	133.52	147.45	132.08	135.92	224.78	292.50
28/12/84	106.15	117.19	136.41	124.88	230.54	302.59
08/01/85	111.91	117.67	133.52	128.72	222.86	277.13
22/01/85	103.26	107.59	107.59	115.27	227.66	236.31
06/02/85	98.94	109.51	101.82	104.71	216.14	190.20
19/02/85	81.65	79.25	88.86	99.42	222.38	201.25
05/03/85	116.71	87.89	109.03	102.30	268.97	258.88
26/03/85	120.56	133.52	138.33	130.16	321.32	388.08

\* Media de cuatro repeticiones

TABLA VI.21



**FOSFATOS**

(mg/l)

Fechas	AGUAS DE RIEGO		AGUAS DE PERCOLACION			
	AA	ARD	PAA1*	PAA2*	PARD1*	PARD2*
21/03/84	<1d.	61.29	0.73	1.42	3.80	5.19
03/04/84	1.39	52.59	0.44	1.30	3.80	3.42
17/04/84	4.31	65.19	2.53	4.37	12.98	4.40
02/05/84	0.40	59.81	1.39	1.96	4.65	1.84
15/05/84	0.70	48.50	1.20	1.23	2.69	0.92
29/05/84	1.99	45.69	1.42	2.18	2.44	1.93
12/06/84	0.98	35.68	2.37	2.15	9.75	3.23
26/06/84	2.88	54.20	2.22	5.00	5.92	5.79
10/07/84	0.70	50.69	0.57	1.55	5.83	4.81
24/07/84	1.08	60.50	1.17	2.63	3.48	5.22
07/08/84	1.30	57.49	1.74	3.74	3.93	7.00
21/08/84	2.18	66.68	1.84	4.43	5.41	11.21
04/09/84	0.47	55.18	1.27	2.12	5.73	10.70
19/09/84	0.60	48.09	0.76	2.50	4.69	8.14
02/10/84	2.50	68.20	2.63	2.82	6.14	12.44
17/10/84	1.39	53.98	0.44	0.85	4.78	8.61
31/10/84	1.58	47.49	1.11	1.99	5.79	7.69
13/11/84	2.15	54.30	0.79	0.54	5.10	5.54
27/11/84	0.89	46.10	0.16	0.44	3.89	6.33
11/12/84	0.98	52.59	0.38	1.49	8.04	9.53
28/12/84	0.47	55.50	0.44	1.04	5.54	8.58
08/01/85	1.08	55.18	0.57	1.20	7.38	9.81
22/01/85	1.08	54.58	0.54	0.89	6.14	8.29
06/02/85	1.08	63.32	0.70	0.98	6.68	10.95
19/02/85	0.60	49.20	0.54	0.66	6.24	9.47
05/03/85	0.66	44.13	0.35	0.66	6.11	5.19
26/03/85	0.79	60.50	0.70	0.79	14.34	8.26

\* Media de cuatro repeticiones

TABLA VI.22

NITRATOS
----------

(mg/l)

Fechas	AGUAS DE RIEGO		AGUAS DE PERCOLACION			
	AA	ARD	PAA1*	PAA2*	PARD1*	PARD2*
21/03/84	108.5	9.3	171.7	97.3	5.6	6.2
03/04/84	58.9	5.0	88.0	45.9	78.1	69.4
17/04/84	43.4	8.7	83.7	43.4	87.4	96.1
02/05/84	5.6	4.3	21.1	11.8	80.6	71.3
15/05/84	86.8	10.5	52.1	67.6	15.5	36.0
29/05/84	19.8	3.1	9.9	11.2	3.1	6.2
12/06/84	17.4	8.7	10.5	12.4	8.1	8.1
26/06/84	14.3	4.3	6.8	8.1	5.0	5.6
10/07/84	9.3	4.3	3.7	6.2	25.4	81.2
24/07/84	5.6	5.0	2.5	6.8	93.0	233.7
07/08/84	3.7	3.7	1.9	5.6	95.5	218.2
21/08/84	3.7	4.3	2.5	4.3	92.4	153.1
04/09/84	3.7	3.7	3.1	3.7	91.8	143.8
19/09/84	10.5	3.7	11.2	5.6	132.1	145.7
02/10/84	1.2	2.5	4.3	1.2	93.6	101.1
17/10/84	9.9	5.0	7.4	4.3	68.8	95.5
31/10/84	62.0	7.4	22.9	27.9	16.1	31.6
13/11/84	68.2	5.0	26.0	27.3	23.6	14.9
27/11/84	65.1	5.6	31.0	29.1	29.8	23.6
11/12/84	80.6	5.6	40.3	37.8	8.7	16.1
28/12/84	99.2	5.0	37.8	38.4	3.7	9.3
08/01/85	117.8	4.3	40.3	42.8	3.7	5.6
22/01/85	74.4	8.1	44.6	52.1	5.6	9.3
06/02/85	71.3	9.3	37.2	51.5	8.7	16.7
19/02/85	68.2	14.9	36.6	45.9	11.2	13.0
05/03/85	68.2	14.3	36.6	44.6	16.7	16.7
26/03/85	86.8	14.3	34.1	52.1	14.3	14.9

\* Media de cuatro repeticiones

TABLA VI.23

pH
----

Fechas	AGUAS DE RIEGO		AGUAS DE PERCOLACION			
	AA	ARD	PAA1*	PAA2*	PARD1*	PARD2*
21/03/84	7.3	7.5	8.0	8.0	7.9	8.0
03/04/84	7.9	7.6	7.8	7.7	7.8	7.8
17/04/84	8.1	7.8	7.8	8.0	8.0	8.0
02/05/84	8.1	7.9	7.4	7.6	7.6	7.7
15/05/84	7.5	7.7	7.5	7.6	7.6	7.8
29/05/84	8.1	7.8	7.5	7.5	7.6	7.6
12/06/84	8.0	7.7	7.4	7.5	7.6	7.8
26/06/84	7.8	7.7	7.5	7.6	7.6	7.5
10/07/84	8.0	7.9	7.4	7.6	7.6	7.6
24/07/84	7.9	7.6	7.6	7.5	7.5	7.6
07/08/84	7.9	7.6	7.3	7.6	7.4	7.5
21/08/84	8.0	7.7	7.4	7.7	7.6	7.6
04/09/84	7.9	7.6	7.4	7.6	7.6	7.6
19/09/84	8.0	7.8	7.6	7.6	7.6	7.5
02/10/84	7.6	7.7	7.4	7.5	7.6	7.6
17/10/84	7.8	7.7	7.5	7.5	7.6	7.6
31/10/84	7.4	7.6	7.5	7.5	7.5	7.6
13/11/84	7.5	7.8	7.6	7.7	7.6	7.6
27/11/84	7.5	7.8	7.7	7.7	7.8	7.8
11/12/84	7.4	7.7	7.6	7.6	7.7	7.6
28/12/84	7.4	7.9	7.7	7.7	7.8	7.8
08/01/85	7.4	7.7	7.8	7.7	7.7	7.7
22/01/85	7.3	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6
06/02/85	7.4	7.7	7.6	7.6	7.7	7.7
19/02/85	7.2	7.6	7.4	7.4	7.5	7.5
05/03/85	7.3	7.6	7.4	7.5	7.6	7.7
26/03/85	7.1	7.6	7.5	7.5	7.8	7.7

\* Media de cuatro repeticiones

TABLA VI.24

D.Q.O.

(mg/l)

<u>Fechas</u>	AGUAS DE RIEGO		AGUAS DE PERCOLACION			
	AA	ARD	PAA1*	PAA2*	PARD1*	PARD2*
21/03/84	-	-	-	-	-	-
03/04/84	3.7	148.1	10.2	17.6	32.4	42.5
17/04/84	7.7	146.1	19.2	25.0	60.5	43.2
02/05/84	7.4	104.6	7.4	11.9	39.9	35.3
15/05/84	14.4	72.0	17.8	21.4	57.2	53.5
29/05/84	0.0	57.1	1.7	11.5	38.3	35.9
12/06/84	7.5	71.3	22.4	16.8	86.2	35.8
26/06/84	0.0	51.3	12.7	9.1	51.0	54.7
10/07/84	0.0	62.0	23.5	14.5	74.2	65.7
24/07/84	0.0	66.6	16.6	27.7	57.3	49.9
07/08/84	7.3	225.4	7.2	7.2	50.6	25.2
21/08/84	0.0	41.7	12.1	10.3	52.1	33.0
04/09/84	7.4	44.8	13.0	22.5	52.6	45.0
19/09/84	0.0	51.3	16.5	23.7	40.1	49.2
02/10/84	7.1	57.1	14.1	19.4	38.9	38.9
17/10/84	6.9	124.1	15.5	25.9	58.6	65.4
31/10/84	6.6	153.3	13.2	13.2	51.3	64.6
13/11/84	0.0	60.4	19.5	16.7	44.8	49.2
27/11/84	6.7	88.0	18.3	14.6	47.6	53.1
11/12/84	0.0	77.8	10.5	8.7	47.5	56.3
28/12/84	7.3	194.9	18.4	16.7	73.9	75.6
08/01/85	0.0	159.2	11.3	16.0	79.6	72.0
22/01/85	7.3	149.5	8.3	12.9	63.0	57.5
06/02/85	10.9	147.7	12.6	12.7	66.9	66.8
19/02/85	0.0	89.2	10.2	14.5	61.7	63.4
05/03/85	0.0	140.5	13.8	17.4	81.8	89.3
26/03/85	0.0	128.4	21.4	16.5	98.3	96.8

\* Media de cuatro repeticiones

- No determinado

TABLA VI.25

**VOLUMENES**

(ml)

<u>Quincenas</u>	Aguas de riego		Aguas de percolacion			
	AA	ARD	PAA1*	PAA2*	PARD1*	PARD2*
<b>1.984-1.985</b>						
21/03-02/04	1800	1800	763.9	789.3	788.2	784.9
03/04-16/04	1800	1800	957.1	1022.7	860.0	840.5
17/04-01/05	2100	2100	874.0	878.8	342.7	233.7
02/05-14/05	2250	2250	1213.0	1233.7	746.1	155.8
15/05-28/05	3900	3900	3520.0	2802.5	966.2	686.2
29/05-11/06	3900	3900	3002.5	2771.2	1021.2	507.5
12/06-25/06	4550	4550	2297.5	2429.2	879.7	571.2
26/06-09/07	5950	5950	3965.0	4657.0	1912.5	2092.5
10/07-23/07	4500	4500	3512.5	3962.5	2000.0	3182.5
24/07-06/08	4400	4400	2560.0	3250.0	1452.5	3365.0
07/08-20/08	2300	2300	1367.5	1720.0	480.0	1710.0
21/08-03/09	2700	2700	1925.0	1967.5	1245.0	2117.5
04/09-18/09	2700	2700	1955.0	1948.7	1617.5	1962.5
19/09-01/10	2450	2450	1670.0	1483.7	1385.0	1256.2
02/10-16/10	2450	2450	1937.4	1727.4	1388.7	1151.1
17/10-30/10	2450	2450	2087.5	1906.1	1248.7	782.4
31/10-12/11	2450	2450	2017.3	2007.4	1301.1	823.6
13/11-26/11	1850	1850	1619.5	1584.5	1183.0	1264.0
27/11-10/12	1600	1600	1320.0	1273.7	591.0	679.9
11/12-27/12	1910	1910	1701.9	1606.2	730.0	838.7
28/12-07/01	1750	1750	1436.2	1409.9	755.0	602.4
08/01-21/01	1700	1700	1607.4	1591.2	1258.7	1371.2
22/01-05/02	1750	1750	1483.7	1497.5	972.4	1036.2
06/02-18/02	2250	2250	1824.9	1797.5	701.2	769.7
19/02-04/03	2050	2050	1673.5	1658.7	690.0	698.7
05/03-21/03	2700	2700	2077.5	2016.2	371.2	247.7

\* Media de cuatro repeticiones

TABLA VI.26

## TEJIDO VEGETAL

### MATERIA VERDE

(g)

CORTE Fecha	TAA1*	TAA2*	TARD1*	TARD2*
15/06/84	10.6750	6.7750	91.7750	95.2500
15/08/84	9.2250	4.3775	117.6350	63.4200
07/11/84	4.6675	6.9950	51.2500	67.3125
07/01/85	5.3300	8.0400	64.1500	59.4625
13/03/85	6.9050	8.9475	91.4175	93.9525

\* Media de 4 repeticiones.

### MATERIA SECA

(g)

CORTE Fecha	TAA1*	TAA2*	TARD1*	TARD2*
15/06/84	1.9750	1.2750	17.5750	19.2500
15/08/84	1.7000	0.6250	8.5500	4.5750
07/11/84	1.4050	1.6200	7.5400	10.2000
07/01/85	0.7750	1.8875	10.8625	10.5625
13/03/85	4.7725	4.3825	19.6375	17.4575

\* Media de 4 repeticiones.

TABLA VI.27

## TEJIDO VEGETAL

<b>% MATERIA SECA / % HUMEDAD</b>
-----------------------------------

CORTE Fecha	TAA1*	TAA2*	TARD1*	TARD2*
15/06/84	18.5/81.5	18.6/81.4	19.2/80.8	20.3/79.7
15/08/84	21.8/78.2	14.5/85.5	8.8/91.2	9.9/90.1
07/11/84	24.7/75.3	23.2/76.8	14.9/85.1	14.7/85.3
07/01/85	16.8/83.2	23.5/76.5	16.9/83.1	17.7/82.3
13/03/85	72.6/27.4	50.0/50.0	21.5/78.5	18.6/81.4

\* Media de 4 repeticiones.

<b>% CENIZAS / % MATERIA ORGANICA</b>
---------------------------------------

CORTE Fecha	TAA1*	TAA2*	TARD1*	TARD2*
15/06/84	15.9/84.1	17.5/82.5	16.9/83.1	16.4/83.6
15/08/84	16.6/83.4	- / -	18.2/81.8	17.0/83.0
07/11/84	16.4/83.6	15.0/85.0	15.0/85.0	14.5/85.5
07/01/85	12.4/87.6	12.0/88.0	13.6/86.4	11.4/88.6
13/03/85	13.4/86.6	12.3/87.7	13.2/86.8	14.8/85.2

\* Media de 4 repeticiones.

TABLA VI.28

**TEJIDO VEGETAL**  
**POTASIO**

<b>CORTE Fecha</b>	<b>% potasio sobre m.seca</b>	<b>miligramos potasio en parte cosechada</b>
<b>TAA1*</b>		
15/06/84	3.7500	74.06
15/08/84	2.1500	36.55
07/11/84	2.5860	36.33
07/01/85	3.3666	26.09
13/03/85	3.3000	157.49
<b>TAA2*</b>		
15/06/84	3.0250	38.57
15/08/84	-	-
07/11/84	2.0920	33.89
07/01/85	2.9250	55.21
13/03/85	2.6500	116.13
<b>TARD1*</b>		
15/06/84	3.4750	610.72
15/08/84	3.5750	280.01
07/11/84	2.5250	190.38
07/01/85	2.2750	247.11
13/03/85	2.0500	402.57
<b>TARD2*</b>		
15/06/84	3.2750	630.43
15/08/84	3.8020	173.94
07/11/84	2.8900	294.78
07/01/85	2.0250	213.89
13/03/85	2.3750	414.61

\* Media de 4 repeticiones.

TABLA VI.29



**TEJIDO VEGETAL**  
**CALCIO**

<b>CORTE Fecha</b>	<b>% calcio sobre m.seca</b>	<b>miligramos calcio en parte cosechada</b>
<b>TAA1*</b>		
15/06/84	1.2250	24.19
15/08/84	1.8750	31.88
07/11/84	3.1000	43.56
07/01/85	1.8000	13.95
13/03/85	1.7500	83.52
<b>TAA2*</b>		
15/06/84	1.2500	15.94
15/08/84	-	-
07/11/84	2.9500	47.79
07/01/85	1.5500	29.26
13/03/85	1.4000	61.36
<b>TARD1*</b>		
15/06/84	0.7500	131.81
15/08/84	2.3500	200.93
07/11/84	1.8250	137.61
07/01/85	1.3000	141.21
13/03/85	1.3250	260.20
<b>TARD2*</b>		
15/06/84	1.1000	211.75
15/08/84	2.4000	109.80
07/11/84	2.2750	232.05
07/01/85	1.2250	129.39
13/03/85	1.2750	222.58

\* Media de 4 repeticiones.

TABLA VI.30

## TEJIDO VEGETAL MAGNESIO

CORTE Fecha	% magnesio sobre m.seca	miligramos magnesio en parte cosechada
<b>TAA1*</b>		
15/06/84	0.4500	8.89
15/08/84	0.5750	9.78
07/11/84	0.4850	6.81
07/01/85	0.3200	2.48
13/03/85	0.3325	15.87
<b>TAA2*</b>		
15/06/84	0.3500	4.46
15/08/84	-	-
07/11/84	0.4450	7.21
07/01/85	0.2975	5.62
13/03/85	0.2875	12.60
<b>TARD1*</b>		
15/06/84	0.3750	65.91
15/08/84	0.8500	72.68
07/11/84	0.4050	30.54
07/01/85	0.2925	31.77
13/03/85	0.2900	56.95
<b>TARD2*</b>		
15/06/84	0.3000	57.75
15/08/84	0.7500	34.31
07/11/84	0.3450	35.19
07/01/85	0.2450	25.88
13/03/85	0.2675	46.70

\* Media de 4 repeticiones.

TABLA VI.31

**TEJIDO VEGETAL**  
**FOSFORO**

<b>CORTE Fecha</b>	<b>% P<sub>2</sub> O<sub>5</sub> sobre m.seca</b>	<b>miligramos fósforo en parte cosechada</b>
<b>TAA1*</b>		
15/06/84	0.6475	5.58
15/08/84	0.8950	6.64
07/11/84	0.2433	1.49
07/01/85	0.3467	1.17
13/03/85	0.3000	6.25
<b>TAA2*</b>		
15/06/84	0.5975	3.33
15/08/84	-	-
07/11/84	0.3250	2.30
07/01/85	0.4700	3.87
13/03/85	0.2725	5.21
<b>TARD1*</b>		
15/06/84	1.1100	85.18
15/08/84	2.1854	81.58
07/11/84	0.9500	31.27
07/01/85	1.1450	54.30
13/03/85	1.0700	91.74
<b>TARD2*</b>		
15/06/84	0.9500	79.85
15/08/84	2.8662	57.25
07/11/84	0.9800	43.64
07/01/85	1.1050	50.96
13/03/85	1.2225	93.18

\* Media de 4 repeticiones.

TABLA VI.32

**TEJIDO VEGETAL**  
**SODIO**

CORTE Fecha	% sodio sobre m.seca	miligramos sodio en parte cosechada
<b>TAA1*</b>		
15/06/84	0.2325	4.59
15/08/84	0.1550	2.64
07/11/84	0.1400	1.97
07/01/85	0.2066	1.60
13/03/85	0.2875	13.72
<b>TAA2*</b>		
15/06/84	0.1725	2.20
15/08/84	-	-
07/11/84	0.3075	4.98
07/01/85	0.1875	3.54
13/03/85	0.2150	9.42
<b>TARD1*</b>		
15/06/84	1.3100	230.23
15/08/84	2.6745	228.68
07/11/84	1.3600	102.54
07/01/85	1.5925	172.99
13/03/85	1.4175	278.36
<b>TARD2*</b>		
15/06/84	0.9225	177.58
15/08/84	3.4607	158.33
07/11/84	0.9075	92.57
07/01/85	1.1075	116.98
13/03/85	1.3975	243.97

\* Media de 4 repeticiones.

**TEJIDO VEGETAL**  
**COBRE**

<b>CORTE Fecha</b>	<b>% cobre sobre m.seca</b>	<b>miligramos cobre en parte cosechada</b>
<b>TAA1*</b>		
15/06/84	0.0017	0.034
15/08/84	0.0022	0.037
07/11/84	0.0004	0.006
07/01/85	0.0005	0.004
13/03/85	0.0010	0.048
<b>TAA2*</b>		
15/06/84	0.0009	0.011
15/08/84	-	-
07/11/84	0.0008	0.013
07/01/85	0.0005	0.009
13/03/85	0.0007	0.031
<b>TARD1*</b>		
15/06/84	0.0025	0.439
15/08/84	0.0032	0.274
07/11/84	0.0011	0.083
07/01/85	0.0008	0.087
13/03/85	0.0010	0.020
<b>TARD2*</b>		
15/06/84	0.0014	0.270
15/08/84	0.0033	0.151
07/11/84	0.0008	0.082
07/01/85	0.0005	0.053
13/03/85	0.0008	0.140

\* Media de 4 repeticiones.

TABLA VI.34

**TEJIDO VEGETAL**  
**HIERRO**

<b>CORTE Fecha</b>	<b>% hierro sobre m.seca</b>	<b>miligramos hierro en parte cosechada</b>
<b>TAA1*</b>		
15/06/84	0.0153	0.302
15/08/84	0.0184	0.313
07/11/84	0.0257	0.361
07/01/85	0.0076	0.059
13/03/85	0.0114	0.544
<b>TAA2*</b>		
15/06/84	0.0107	0.136
15/08/84	-	-
07/11/84	0.0081	0.131
07/01/85	0.0084	0.159
13/03/85	0.0072	0.316
<b>TARD1*</b>		
15/06/84	0.0100	1.756
15/08/84	0.0116	0.992
07/11/84	0.0091	0.686
07/01/85	0.0057	0.619
13/03/85	0.0075	1.473
<b>TARD2*</b>		
15/06/84	0.0123	2.368
15/08/84	0.0098	0.448
07/11/84	0.0088	0.898
07/01/85	0.0070	0.739
13/03/85	0.0060	1.047

\* Media de 4 repeticiones.

TABLA VI.35

## TEJIDO VEGETAL MANGANESO

CORTE Fecha	% manganeso sobre m.seca	miligramos manganeso en parte cosechada
<b>TAA1*</b>		
15/06/84	0.0094	0.186
15/08/84	0.0084	0.143
07/11/84	0.0069	0.097
07/01/85	0.0072	0.056
13/03/85	0.0069	0.329
<b>TAA2*</b>		
15/06/84	0.0109	0.139
15/08/84	-	-
07/11/84	0.0066	0.107
07/01/85	0.0084	0.159
13/03/85	0.0081	0.355
<b>TARD1*</b>		
15/06/84	0.0106	1.863
15/08/84	0.0191	1.633
07/11/84	0.0082	0.618
07/01/85	0.0063	0.684
13/03/85	0.0058	1.139
<b>TARD2*</b>		
15/06/84	0.0103	1.983
15/08/84	0.0150	0.686
07/11/84	0.0066	0.673
07/01/85	0.0054	0.570
13/03/85	0.0045	0.786

\* Media de 4 repeticiones.

TABLA VI.36

## TEJIDO VEGETAL

### ZINC

CORTE Fecha	% zinc sobre m.seca	miligramos zinc en parte cosechada
<hr/> <b>TAA1*</b> <hr/>		
15/06/84	0.0047	0.093
15/08/84	0.0100	0.170
07/11/84	0.0092	0.129
07/01/85	0.0056	0.043
13/03/85	0.0056	0.267
<hr/> <b>TAA2*</b> <hr/>		
15/06/84	0.0044	0.056
15/08/84	-	-
07/11/84	0.0043	0.070
07/01/85	0.0039	0.074
13/03/85	0.0018	0.079
<hr/> <b>TARD1*</b> <hr/>		
15/06/84	0.0036	0.633
15/08/84	0.0051	0.436
07/11/84	0.0024	0.181
07/01/85	0.0024	0.261
13/03/85	0.0016	0.314
<hr/> <b>TARD2*</b> <hr/>		
15/06/84	0.0026	0.501
15/08/84	0.0071	0.325
07/11/84	0.0020	0.204
07/01/85	0.0019	0.201
13/03/85	0.0012	0.209

\* Media de 4 repeticiones.

TABLA VI.37



## TEJIDO VEGETAL COBALTO

CORTE Fecha	Número de repeticiones con presencia de trazas de cobalto
<b>TAA1</b>	
15/06/84	-
15/08/84	-
07/11/84	-
07/01/85	(1)
13/03/85	-
<b>TAA2</b>	
15/06/84	-
15/08/84	-
07/11/84	-
07/01/85	(1)
13/03/85	-
<b>TARD1</b>	
15/06/84	-
15/08/84	-
07/11/84	-
07/01/85	(3)
13/03/85	-
<b>TARD2</b>	
15/06/84	-
15/08/84	-
07/11/84	-
07/01/85	-
13/03/85	-

TABLA VI.38

## TEJIDO VEGETAL NIQUEL

**CORTE**                                  **Número de repeticiones**  
**Fecha**                                  **con presencia de trazas**  
   **de níquel**

TAA1	
15/06/84	(1)
15/08/84	(3)
07/11/84	-
07/01/85	-
13/03/85	-
TAA2	
15/06/84	(1)
15/08/84	-
07/11/84	-
07/01/85	-
13/03/85	-
TARD1	
15/06/84	(3)
15/08/84	(4)
07/11/84	-
07/01/85	(1)
13/03/85	(2)
TARD2	
15/06/84	(4)
15/08/84	(4)
07/11/84	-
07/01/85	(2)
13/03/85	(2)

TABLA VI.39

**TEJIDO VEGETAL**  
**CADMIO, CROMO, PLOMO**

**CORTE**  
**Fecha**

**Número de repeticiones**  
**con presencia de trazas**  
**de cadmio, cromo o plomo**

---

**TAA1**

---

15/06/84	-
15/08/84	-
07/11/84	-
07/01/85	-
13/03/85	-

---

**TAA2**

---

15/06/84	-
15/08/84	-
07/11/84	-
07/01/85	-
13/03/85	-

---

**TARD1**

---

15/06/84	-
15/08/84	-
07/11/84	-
07/01/85	-
13/03/85	-

---

**TARD2**

---

15/06/84	-
15/08/84	-
07/11/84	-
07/01/85	-
13/03/85	-

---

TABLA VI. 40

TRATAMIENTO ESTADISTICO  
ANEXO VII

## ESTIMA DE MEDIAS

OBJETO DEL ESTUDIO : MICROCOSMOS AA1  
PERCOLADO PAA1

Parámetro a analizar: CONDUCTIVIDAD

---

Repl. 1	1023.5
Repl. 2	942.2
Repl. 3	909.7
Repl. 4	882.6

---

Media =	939.50	
Desviación típica =	61.07	
Error estándar de la media =	30.54	
Coefficiente de variación (%) =	6.50	(BAJO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	1008.51	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	870.49	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	1038.74	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	840.26	

---

Parámetro a analizar: SODIO

---

Repl. 1	57.82
Repl. 2	70.57
Repl. 3	59.43
Repl. 4	60.72

---

Media =	62.14	
Desviación típica =	5.75	
Error estándar de la media =	2.87	
Coefficiente de variación (%) =	9.25	(BAJO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	68.63	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	55.64	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	71.47	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	52.80	

OBJETO DEL ESTUDIO : MICROCOSMOS AA1  
PERCOLADO PAA1

Parámetro a analizar: CALCIO

---

Repl. 1	397.51
Repl. 2	393.87
Repl. 3	390.94
Repl. 4	384.01

---

Media =	391.58	
Desviación típica =	5.72	
Error estándar de la media =	2.86	
Coefficiente de variación (%) =	1.46	(BAJO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	398.05	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	385.12	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	400.88	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	382.29	

---

Parámetro a analizar: POTASIO

---

Repl. 1	0.50
Repl. 2	0.36
Repl. 3	0.31
Repl. 4	0.71

---

Media =	0.47	
Desviación típica =	0.18	
Error estándar de la media =	0.09	
Coefficiente de variación (%) =	38.10	(MUY ALTO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	0.67	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	0.27	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	0.76	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	0.18	

OBJETO DEL ESTUDIO : MICROCOSMOS AA1  
PERCOLADO PAA1

Parámetro a analizar: MAGNESIO

Repl. 1	37.04
Repl. 2	39.96
Repl. 3	38.43
Repl. 4	50.33

Media =	41.44	
Desviación típica =	6.05	
Error estándar de la media =	3.02	
Coefficiente de variación (%) =	14.59	(MEDIO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	48.27	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	34.61	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	51.26	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	31.62	

Parámetro a analizar: NITROGENO

Repl. 1	5.87
Repl. 2	6.23
Repl. 3	5.64
Repl. 4	6.56

Media =	6.08	
Desviación típica =	0.40	
Error estándar de la media =	0.20	
Coefficiente de variación (%) =	6.66	(BAJO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	6.53	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	5.62	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	6.73	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	5.42	

OBJETO DEL ESTUDIO : MICROCOSMOS AA1  
PERCOLADO PAA1

Parámetro a analizar: CLORUROS

---

Repl. 1	52.40
Repl. 2	56.56
Repl. 3	55.34
Repl. 4	59.63

---

Media =	55.98	
Desviación típica =	2.99	
Error estándar de la media =	1.50	
Coefficiente de variación (%) =	5.35	(BAJO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	59.37	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	52.60	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	60.85	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	51.12	

---

Parámetro a analizar: FOSFORO

---

Repl. 1	1.72
Repl. 2	1.45
Repl. 3	1.84
Repl. 4	1.70

---

Media =	1.68	
Desviación típica =	0.16	
Error estándar de la media =	8.19E-02	
Coefficiente de variación (%) =	9.76	(BAJO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	1.86	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	1.49	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	1.94	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	1.41	



OBJETO DEL ESTUDIO : MICROCOSMOS AA1  
PERCOLADO PAA1

Parámetro a analizar: SULFATOS

Repl. 1	154.94
Repl. 2	157.75
Repl. 3	150.64
Repl. 4	146.60

Media =	152.48	
Desviación típica =	4.89	
Error estándar de la media =	2.45	
Coefficiente de variación (%) =	3.21	(BAJO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	158.01	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	146.95	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	160.43	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	144.53	

Parámetro a analizar: BICARBONATOS

Repl. 1	255.67
Repl. 2	268.81
Repl. 3	260.28
Repl. 4	254.36

Media =	259.78	
Desviación típica =	6.53	
Error estándar de la media =	3.27	
Coefficiente de variación (%) =	2.52	(BAJO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	267.16	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	252.40	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	270.40	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	249.16	

OBJETO DEL ESTUDIO : MICROCOSMOS AA1  
PERCOLADO PAA1

Parámetro a analizar: SAR

Repl. 1	0.58
Repl. 2	0.67
Repl. 3	0.57
Repl. 4	0.56

Media =	0.60	
Desviación típica =	5.07E-02	
Error estándar de la media =	2.53E-02	
Coefficiente de variación (%) =	8.51	(BAJO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	0.65	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	0.54	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	0.68	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	0.51	

Parámetro a analizar: SARaj

Repl. 1	1.33
Repl. 2	1.61
Repl. 3	1.37
Repl. 4	1.23

Media =	1.39	
Desviación típica =	0.16	
Error estándar de la media =	8.06E-02	
Coefficiente de variación (%) =	11.63	(MEDIO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	1.57	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	1.20	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	1.65	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	1.12	

OBJETO DEL ESTUDIO : MICROCOSMOS AA1  
PERCOLADO PAA1

Parámetro a analizar: VOLUMEN

Repl. 1	45172
Repl. 2	51893
Repl. 3	51237
Repl. 4	54702

Media =	50751	
Desviación típica =	4011.48	
Error estándar de la media =	2005.74	
Coefficiente de variación (%) =	7.90	(BAJO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	55283.98	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	46218.02	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	57269.66	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	44232.34	

OBJETO DEL ESTUDIO : MICROCOSMOS AA1  
TEJIDO VEGETAL TAA1

Parámetro a analizar: SODIO

Repl. 1	1.40
Repl. 2	1.09
Repl. 3	0.94
Repl. 4	0.84

Media =	1.07	
Desviación típica =	0.24	
Error estándar de la media =	0.12	
Coefficiente de variación (%) =	22.89	(ALTO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	1.34	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	0.79	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	1.46	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	0.67	

Parámetro a analizar: POTASIO

Repl. 1	12.05
Repl. 2	6.67
Repl. 3	8.03
Repl. 4	7.24

Media =	8.50	
Desviación típica =	2.43	
Error estándar de la media =	1.22	
Coefficiente de variación (%) =	28.63	(ALTO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	11.25	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	5.75	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	12.45	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	4.54	

OBJETO DEL ESTUDIO : MICROCOSMOS AA1  
TEJIDO VEGETAL TAA1

Parámetro a analizar: CALCIO

---

Repl. 1	15.24
Repl. 2	7.28
Repl. 3	10.07
Repl. 4	7.51

---

Media =	10.03	
Desviación típica =	3.70	
Error estándar de la media =	1.85	
Coefficiente de variación (%) =	36.90	(MUY ALTO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	14.21	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	5.84	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	16.04	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	4.01	

Parámetro a analizar: MAGNESIO

---

Repl. 1	5.74
Repl. 2	2.77
Repl. 3	3.35
Repl. 4	2.95

---

Media =	3.70	
Desviación típica =	1.38	
Error estándar de la media =	0.69	
Coefficiente de variación (%) =	37.27	(MUY ALTO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	5.26	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	2.14	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	5.94	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	1.46	

OBJETO DEL ESTUDIO : MICROCOSMOS AA1  
TEJIDO VEGETAL TAA1

Parámetro a analizar: NITROGENO

---

Repl. 1	17.35
Repl. 2	11.82
Repl. 3	12.41
Repl. 4	8.58

---

Media =	12.54	
Desviación típica =	3.62	
Error estándar de la media =	1.81	
Coefficiente de variación (%) =	28.88	(ALTO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	16.63	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	8.45	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	18.43	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	6.65	

---

Parámetro a analizar: FOSFORO

---

Repl. 1	2.34
Repl. 2	1.28
Repl. 3	1.14
Repl. 4	1.34

---

Media =	1.53	
Desviación típica =	0.55	
Error estándar de la media =	0.27	
Coefficiente de variación (%) =	36.05	(MUY ALTO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	2.15	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	0.90	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	2.42	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	0.63	

OBJETO DEL ESTUDIO : MICROCOSMOS AA1  
TEJIDO VEGETAL TAA1

Parámetro a analizar: PESO MATERIA SECA

Repl. 1	13.30
Repl. 2	5.60
Repl. 3	8.00
Repl. 4	4.30

Media =	7.80	
Desviación típica =	3.97	
Error estándar de la media =	1.99	
Coefficiente de variación (%) =	50.95	(MUY ALTO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	12.29	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	3.31	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	14.26	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	1.34	

OBJETO DEL ESTUDIO : MICROCOSMOS AA1  
BALANCE

Parámetro a analizar: CONDUCTIVIDAD

---

Repl. 1	-176.0
Repl. 2	- 94.7
Repl. 3	- 62.2
Repl. 4	- 35.1

---

Media =	- 92.00	
Desviación típica =	61.07	
Error estándar de la media =	30.54	
Coefficiente de variación (%) =	- 66.38	(BAJO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	- 22.99	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	-161.01	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	7.24	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	-191.24	

Parámetro a analizar: SODIO

---

Repl. 1	35.52
Repl. 2	23.08
Repl. 3	34.37
Repl. 4	34.02

---

Media =	31.75	
Desviación típica =	5.81	
Error estándar de la media =	2.91	
Coefficiente de variación (%) =	18.31	(MEDIO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	38.32	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	25.18	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	41.19	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	22.30	



OBJETO DEL ESTUDIO : MICROCOSMOS AA1  
BALANCE

Parámetro a analizar: CALCIO

---

Repl. 1	-18.24
Repl. 2	- 6.64
Repl. 3	- 6.50
Repl. 4	2.99

---

Media =	- 7.10	
Desviación típica =	8.69	
Error estándar de la media =	4.34	
Coefficiente de variación (%) =	-122.42	(BAJO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	2.72	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	- 16.92	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	7.02	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	- 21.22	

---

Parámetro a analizar: POTASIO

---

Repl. 1	-8.87
Repl. 2	-3.35
Repl. 3	-4.66
Repl. 4	-4.27

---

Media =	- 5.29	
Desviación típica =	2.45	
Error estándar de la media =	1.23	
Coefficiente de variación (%) =	-46.35	(BAJO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	- 2.52	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	- 8.06	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	- 1.31	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	- 9.27	

OBJETO DEL ESTUDIO : MICROCOSMOS AA1  
BALANCE

Parámetro a analizar: MAGNESIO

---

Repl. 1	130.44
Repl. 2	130.49
Repl. 3	131.44
Repl. 4	119.94

---

Media =	128.08	
Desviación típica =	5.44	
Error estándar de la media =	2.72	
Coefficiente de variación (%) =	4.25	(BAJO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	134.23	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	121.93	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	136.92	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	119.23	

Parámetro a analizar: NITROGENO

---

Repl. 1	-11.91
Repl. 2	- 6.74
Repl. 3	- 6.74
Repl. 4	- 3.83

---

Media =	- 7.31	
Desviación típica =	3.36	
Error estándar de la media =	1.68	
Coefficiente de variación (%) =	-46.03	(BAJO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	- 3.51	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	-11.10	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	- 1.84	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	-12.77	

OBJETO DEL ESTUDIO : MICROCOSMOS AA1  
BALANCE

Parámetro a analizar: CLORUROS

Repl. 1	18.30
Repl. 2	14.14
Repl. 3	15.36
Repl. 4	11.07

Media =	14.72	
Desviación típica =	2.99	
Error estándar de la media =	1.50	
Coefficiente de variación (%) =	20.34	(ALTO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	18.10	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	11.33	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	19.58	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	9.85	

Parámetro a analizar: FOSFORO

Repl. 1	-1.23
Repl. 2	0.10
Repl. 3	-0.15
Repl. 4	-0.21

Media =	- 0.37	
Desviación típica =	0.59	
Error estándar de la media =	0.29	
Coefficiente de variación (%) =	-157.64	(BAJO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	0.29	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	- 1.04	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	0.58	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	- 1.33	

OBJETO DEL ESTUDIO : MICROCOSMOS AA1  
BALANCE

Parámetro a analizar: SULFATOS

Repl. 1	25.35
Repl. 2	22.54
Repl. 3	29.65
Repl. 4	33.69

Media =	27.81	
Desviación típica =	4.89	
Error estándar de la media =	2.45	
Coefficiente de variación (%) =	17.59	(MEDIO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	33.34	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	22.28	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	35.76	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	19.86	

Parámetro a analizar: BICARBONATOS

Repl. 1	93.59
Repl. 2	80.45
Repl. 3	88.98
Repl. 4	94.90

Media =	89.48	
Desviación típica =	6.53	
Error estándar de la media =	3.27	
Coefficiente de variación (%) =	7.30	(BAJO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	96.86	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	82.10	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	100.10	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	78.86	

OBJETO DEL ESTUDIO : MICROCOSMOS AA1  
BALANCE

Parámetro a analizar: SAR

Repl. 1	0.09
Repl. 2	0.00
Repl. 3	0.10
Repl. 4	0.11

Media =	0.08
Desviación típica =	5.07E-02
Error estándar de la media =	2.53E-02
Coefficiente de variación (%) =	67.55 (MUY ALTO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	0.13
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	1.78E-02
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	0.16
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	-7.33E-03

Parámetro a analizar: SARaj

Repl. 1	0.21
Repl. 2	-0.07
Repl. 3	0.17
Repl. 4	0.31

Media =	0.16
Desviación típica =	0.16
Error estándar de la media =	8.06E-02
Coefficiente de variación (%) =	103.96 (MUY ALTO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	0.34
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	-2.71E-02
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	0.42
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	-0.11

OBJETO DEL ESTUDIO : MICROCOSMOS AA1  
BALANCE

Parámetro a analizar: VOLUMEN

Repl. 1	25528
Repl. 2	18807
Repl. 3	19463
Repl. 4	15998

Media =	199949	
Desviación típica =	4011.48	
Error estándar de la media =	2005.74	
Coefficiente de variación (%) =	20.11	(ALTO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	24481.98	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	15416.02	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	26467.66	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	13430.34	

## ESTIMA DE MEDIAS

### OBJETO DEL ESTUDIO : MICROCOSMOS AA2 PERCOLADO PAA2

Parámetro a analizar: CONDUCTIVIDAD

Repl. 1	889.0
Repl. 2	923.7
Repl. 3	921.0
Repl. 4	923.1

Media =	914.20	
Desviación típica =	16.84	
Error estándar de la media =	8.42	
Coefficiente de variación (%) =	1.84	(BAJO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	933.23	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	895.17	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	941.56	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	886.84	

Parámetro a analizar: SODIO

Repl. 1	61.40
Repl. 2	60.60
Repl. 3	58.79
Repl. 4	60.48

Media =	60.32	
Desviación típica =	1.10	
Error estándar de la media =	0.55	
Coefficiente de variación (%) =	1.82	(BAJO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	61.56	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	59.08	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	62.10	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	58.53	

OBJETO DEL ESTUDIO : MICROCOSMOS AA2  
PERCOLADO PAA2

Parámetro a analizar: CALCIO

---

Repl. 1	344.27
Repl. 2	361.00
Repl. 3	354.30
Repl. 4	362.86

---

Media =	355.61	
Desviación típica =	8.40	
Error estándar de la media =	4.20	
Coefficiente de variación (%) =	2.36	(BAJO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	365.11	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	346.11	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	369.27	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	341.95	

---

Parámetro a analizar: POTASIO

---

Repl. 1	0.58
Repl. 2	0.31
Repl. 3	0.31
Repl. 4	0.15

---

Media =	0.34	
Desviación típica =	0.18	
Error estándar de la media =	8.92E-02	
Coefficiente de variación (%) =	52.86	(MUY ALTO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	0.54	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	0.14	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	0.63	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	4.76E-02	



OBJETO DEL ESTUDIO : MICROCOSMOS AA2  
PERCOLADO PAA2

Parámetro a analizar: MAGNESIO

---

Repl. 1	88.17
Repl. 2	87.01
Repl. 3	80.78
Repl. 4	72.57

---

Media =	82.13	
Desviación típica =	7.15	
Error estándar de la media =	3.58	
Coefficiente de variación (%) =	8.71	(BAJO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	90.22	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	74.05	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	93.76	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	70.51	

---

Parámetro a analizar: NITROGENO

---

Repl. 1	6.30
Repl. 2	5.70
Repl. 3	4.60
Repl. 4	4.54

---

Media =	5.29	
Desviación típica =	0.86	
Error estándar de la media =	0.43	
Coefficiente de variación (%) =	16.30	(MEDIO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	6.26	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	4.31	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	6.68	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	3.89	

OBJETO DEL ESTUDIO : MICROCOSMOS AA2  
PERCOLADO PAA2

Parámetro a analizar: CLORUROS

Repl. 1	55.10
Repl. 2	53.35
Repl. 3	51.13
Repl. 4	53.92

Media =	53.38	
Desviación típica =	1.66	
Error estándar de la media =	0.83	
Coefficiente de variación (%) =	3.12	(BAJO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	55.26	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	51.49	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	56.08	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	50.67	

Parámetro a analizar: FOSFORO

Repl. 1	3.04
Repl. 2	3.47
Repl. 3	3.17
Repl. 4	2.67

Media =	3.09	
Desviación típica =	0.33	
Error estándar de la media =	0.17	
Coefficiente de variación (%) =	10.74	(MEDIO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	3.46	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	2.71	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	3.63	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	2.55	

OBJETO DEL ESTUDIO : MICROCOSMOS AA2  
PERCOLADO PAA2

Parámetro a analizar: SULFATOS

Repl. 1	139.07
Repl. 2	139.33
Repl. 3	133.44
Repl. 4	146.66

Media =	139.63	
Desviación típica =	5.42	
Error estándar de la media =	2.71	
Coefficiente de variación (%) =	3.88	(BAJO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	145.75	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	133.50	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	148.43	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	130.82	

Parámetro a analizar: BICARBONATOS

Repl. 1	265.55
Repl. 2	282.28
Repl. 3	285.28
Repl. 4	272.14

Media =	276.31	
Desviación típica =	9.12	
Error estándar de la media =	4.56	
Coefficiente de variación (%) =	3.30	(BAJO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	286.61	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	266.01	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	291.12	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	261.50	

OBJETO DEL ESTUDIO : MICROCOSMOS AA2  
PERCOLADO PAA2

Parámetro a analizar: SAR

Repl. 1	0.58
Repl. 2	0.56
Repl. 3	0.56
Repl. 4	0.58

Media = 0.57  
Desviación típica = 1.15E-02  
Error estándar de la media = 5.77E-03  
Coeficiente de variación (%) = 2.03 (BAJO)  
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) = 0.58  
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) = 0.56  
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) = 0.59  
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) = 0.55

Parámetro a analizar: SARaj

Repl. 1	1.39
Repl. 2	1.34
Repl. 3	1.34
Repl. 4	1.39

Media = 1.37  
Desviación típica = 2.89E-02  
Error estándar de la media = 1.44E-02  
Coeficiente de variación (%) = 2.11 (BAJO)  
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) = 1.40  
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) = 1.33  
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) = 1.41  
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) = 1.32

OBJETO DEL ESTUDIO : MICROCOSMOS AA2  
PERCOLADO PAA2

Parámetro a analizar: VOLUMEN

Repl. 1	52480
Repl. 2	51794
Repl. 3	51125
Repl. 4	50397

Media =	51449	
Desviación típica =	893.25	
Error estándar de la media =	446.62	
Coefficiente de variación (%) =	1.74	(BAJO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	52458.37	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	50439.63	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	52900.53	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	49997.47	

OBJETO DEL ESTUDIO : MICROCOSMOS AA2  
TEJIDO VEGETAL TAA2

Parámetro a analizar: SODIO

Repl. 1	0.85
Repl. 2	1.08
Repl. 3	1.09
Repl. 4	0.53

Media =	0.89	
Desviación típica =	0.26	
Error estándar de la media =	0.13	
Coefficiente de variación (%) =	29.62	(ALTO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	1.18	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	0.59	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	1.31	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	0.46	

Parámetro a analizar: POTASIO

Repl. 1	5.33
Repl. 2	6.79
Repl. 3	7.90
Repl. 4	4.16

Media =	6.05	
Desviación típica =	1.64	
Error estándar de la media =	0.82	
Coefficiente de variación (%) =	27.12	(ALTO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	7.90	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	4.19	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	8.71	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	3.38	

OBJETO DEL ESTUDIO : MICROCOSMOS AA2  
TEJIDO VEGETAL TAA2

Parámetro a analizar: CALCIO

Repl. 1	7.03
Repl. 2	7.94
Repl. 3	8.95
Repl. 4	7.04

Media =	7.74	
Desviación típica =	0.91	
Error estándar de la media =	0.46	
Coefficiente de variación (%) =	11.79	(MEDIO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	8.77	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	6.71	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	9.22	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	6.26	

Parámetro a analizar: MAGNESIO

Repl. 1	2.19
Repl. 2	2.79
Repl. 3	2.92
Repl. 4	2.15

Media =	2.51	
Desviación típica =	0.40	
Error estándar de la media =	0.20	
Coefficiente de variación (%) =	15.90	(MEDIO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	2.96	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	2.06	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	3.16	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	1.86	

OBJETO DEL ESTUDIO : MICROCOSMOS AA2  
TEJIDO VEGETAL TAA2

Parámetro a analizar: NITROGENO

Repl. 1	8.29
Repl. 2	12.11
Repl. 3	11.66
Repl. 4	7.21

Media =	9.82	
Desviación típica =	2.43	
Error estándar de la media =	1.22	
Coefficiente de variación (%) =	24.80	(ALTO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	12.57	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	7.07	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	13.77	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	5.86	

Parámetro a analizar: FOSFORO

Repl. 1	0.90
Repl. 2	1.23
Repl. 3	1.24
Repl. 4	1.03

Media =	1.10	
Desviación típica =	0.16	
Error estándar de la media =	8.23E-02	
Coefficiente de variación (%) =	14.97	(MEDIO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	1.29	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	0.91	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	1.37	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	0.83	



OBJETO DEL ESTUDIO : MICROCOSMOS AA2  
TEJIDO VEGETAL TAA2

Parámetro a analizar: PESO MATERIA SECA

Repl. 1	4.40
Repl. 2	6.00
Repl. 3	6.80
Repl. 4	7.00

Media =	6.05	
Desviación típica =	1.18	
Error estándar de la media =	0.59	
Coefficiente de variación (%) =	19.53	(MEDIO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	7.39	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	4.71	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	7.97	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	4.13	

OBJETO DEL ESTUDIO : MICROCOSMOS AA2  
BALANCE

Parámetro a analizar: CONDUCTIVIDAD

---

Repl. 1	- 41.50
Repl. 2	- 76.20
Repl. 3	- 73.50
Repl. 4	- 75.60

---

Media =	- 66.70	
Desviación típica =	16.84	
Error estándar de la media =	8.42	
Coefficiente de variación (%) =	- 25.25	(BAJO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	- 47.67	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	- 85.73	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	- 39.34	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	- 94.06	

Parámetro a analizar: SODIO

---

Repl. 1	32.49
Repl. 2	33.06
Repl. 3	34.86
Repl. 4	34.26

---

Media =	33.67	
Desviación típica =	1.08	
Error estándar de la media =	0.54	
Coefficiente de variación (%) =	3.22	(BAJO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	34.89	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	32.44	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	35.43	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	31.91	

OBJETO DEL ESTUDIO : MICROCOSMOS AA2  
BALANCE

Parámetro a analizar: CALCIO

Repl. 1	43.21
Repl. 2	25.57
Repl. 3	31.26
Repl. 4	24.61

Media =	31.16	
Desviación típica =	8.55	
Error estándar de la media =	4.28	
Coefficiente de variación (%) =	27.44	(ALTO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	40.83	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	21.50	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	45.06	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	17.27	

Parámetro a analizar: POTASIO

Repl. 1	-2.23
Repl. 2	-3.42
Repl. 3	-4.53
Repl. 4	-0.63

Media =	- 2.70	
Desviación típica =	1.67	
Error estándar de la media =	0.84	
Coefficiente de variación (%) =	-61.82	(BAJO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	- 0.81	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	- 4.59	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	1.23E-02	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	- 5.42	

OBJETO DEL ESTUDIO : MICROCOSMOS AA2  
BALANCE

Parámetro a analizar: MAGNESIO

---

Repl. 1	82.86
Repl. 2	83.42
Repl. 3	89.52
Repl. 4	98.50

---

Media =	88.58	
Desviación típica =	7.27	
Error estándar de la media =	3.64	
Coefficiente de variación (%) =	8.21	(BAJO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	96.79	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	80.36	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	100.39	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	76.76	

---

Parámetro a analizar: NITROGENO

---

Repl. 1	-3.28
Repl. 2	-6.50
Repl. 3	-4.95
Repl. 4	-0.44

---

Media =	- 3.79	
Desviación típica =	2.59	
Error estándar de la media =	1.30	
Coefficiente de variación (%) =	-68.37	(BAJO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	- 0.86	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	- 6.72	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	0.42	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	- 8.01	

OBJETO DEL ESTUDIO : MICROCOSMOS AA2  
BALANCE

Parámetro a analizar: CLORUROS

Repl. 1	15.60
Repl. 2	17.35
Repl. 3	19.57
Repl. 4	16.78

Media =	17.33	
Desviación típica =	1.66	
Error estándar de la media =	0.83	
Coefficiente de variación (%) =	9.61	(BAJO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	19.21	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	15.44	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	20.03	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	14.62	

Parámetro a analizar: FOSFORO

Repl. 1	-1.11
Repl. 2	-1.87
Repl. 3	-1.58
Repl. 4	-0.87

Media =	- 1.36	
Desviación típica =	0.45	
Error estándar de la media =	0.23	
Coefficiente de variación (%) =	-33.25	(BAJO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	- 0.85	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	- 1.87	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	- 0.62	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	- 2.09	

OBJETO DEL ESTUDIO : MICROCOSMOS AA2  
BALANCE

Parámetro a analizar: SULFATOS

---

Repl. 1	41.22
Repl. 2	40.96
Repl. 3	46.85
Repl. 4	33.63

---

Media =	40.67	
Desviación típica =	5.42	
Error estándar de la media =	2.71	
Coefficiente de variación (%) =	13.33	(MEDIO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	46.79	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	34.54	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	49.47	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	31.86	

Parámetro a analizar: BICARBONATOS

---

Repl. 1	83.71
Repl. 2	66.98
Repl. 3	63.98
Repl. 4	77.12

---

Media =	72.95	
Desviación típica =	9.12	
Error estándar de la media =	4.56	
Coefficiente de variación (%) =	12.50	(MEDIO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	83.25	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	62.65	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	87.76	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	58.14	

OBJETO DEL ESTUDIO : MICROCOSMOS AA2  
BALANCE

Parámetro a analizar: SAR

Repl. 1	0.09
Repl. 2	0.11
Repl. 3	0.11
Repl. 4	0.09

Media =	0.10	
Desviación típica =	1.15E-02	
Error estándar de la media =	5.77E-03	
Coefficiente de variación (%) =	11.54	(MEDIO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	0.11	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	8.70E-02	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	0.12	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	8.12E-02	

Parámetro a analizar: SARaj

Repl. 1	0.15
Repl. 2	0.20
Repl. 3	0.20
Repl. 4	0.15

Media =	0.18	
Desviación típica =	2.89E-02	
Error estándar de la media =	1.44E-02	
Coefficiente de variación (%) =	16.50	(MEDIO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	0.21	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	0.14	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	0.22	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	0.13	

OBJETO DEL ESTUDIO : MICROCOSMOS AA2  
BALANCE

Parámetro a analizar: VOLUMEN

Repl. 1	18220
Repl. 2	18906
Repl. 3	19575
Repl. 4	20303

Media =	19251	
Desviación típica =	893.25	
Error estándar de la media =	446.62	
Coefficiente de variación (%) =	4.64	(BAJO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	20260.37	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	18241.63	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	20702.53	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	17799.48	



## ESTIMA DE MEDIAS

OBJETO DEL ESTUDIO : MICROCOSMOS ARD1  
PERCOLADO PARD1

Parámetro a analizar: CONDUCTIVIDAD

Repl. 1	1876.3
Repl. 2	1823.6
Repl. 3	1623.7
Repl. 4	1785.1

Media =	1777.18	
Desviación típica =	108.93	
Error estándar de la media =	54.47	
Coefficiente de variación (%) =	6.13	(BAJO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	1900.27	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	1654.08	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	1954.19	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	1600.16	

Parámetro a analizar: SODIO

Repl. 1	222.13
Repl. 2	215.09
Repl. 3	210.00
Repl. 4	213.92

Media =	215.29	
Desviación típica =	5.06	
Error estándar de la media =	2.53	
Coefficiente de variación (%) =	2.35	(BAJO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	221.00	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	209.57	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	223.50	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	207.07	

OBJETO DEL ESTUDIO : MICROCOSMOS ARD1  
PERCOLADO PARD1

Parámetro a analizar: CALCIO

Repl. 1	261.23
Repl. 2	275.72
Repl. 3	272.23
Repl. 4	253.17

Media =	265.59	
Desviación típica =	10.33	
Error estándar de la media =	5.16	
Coefficiente de variación (%) =	3.89	(BAJO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	277.26	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	253.92	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	282.37	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	248.81	

Parámetro a analizar: POTASIO

Repl. 1	0.10
Repl. 2	0.26
Repl. 3	1.30
Repl. 4	1.04

Media =	0.68	
Desviación típica =	0.59	
Error estándar de la media =	0.29	
Coefficiente de variación (%) =	86.67	(MUY ALTO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	1.34E-02	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	1.39	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	1.63	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	-0.28	

OBJETO DEL ESTUDIO : MICROCOSMOS ARD1  
PERCOLADO PARD1

Parámetro a analizar: MAGNESIO

Repl. 1	12.95
Repl. 2	16.73
Repl. 3	26.84
Repl. 4	21.57

Media =	19.52	
Desviación típica =	6.02	
Error estándar de la media =	3.01	
Coefficiente de variación (%) =	30.84	(MUY ALTO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	26.33	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	12.72	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	29.31	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	9.74	

Parámetro a analizar: NITROGENO

Repl. 1	3.49
Repl. 2	4.70
Repl. 3	6.96
Repl. 4	6.32

Media =	5.37	
Desviación típica =	1.57	
Error estándar de la media =	0.79	
Coefficiente de variación (%) =	29.29	(ALTO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	7.14	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	3.59	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	7.92	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	2.81	

OBJETO DEL ESTUDIO : MICROCOSMOS ARD1  
PERCOLADO PARD1

Parámetro a analizar: CLORUROS

---

Repl. 1	138.46
Repl. 2	132.77
Repl. 3	118.57
Repl. 4	128.15

---

Media =	129.49	
Desviación típica =	8.41	
Error estándar de la media =	4.21	
Coefficiente de variación (%) =	6.50	(BAJO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	138.99	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	119.98	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	143.16	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	115.82	

Parámetro a analizar: FOSFORO

---

Repl. 1	1.59
Repl. 2	2.82
Repl. 3	8.20
Repl. 4	6.50

---

Media =	4.78	
Desviación típica =	3.09	
Error estándar de la media =	1.54	
Coefficiente de variación (%) =	64.71	(MUY ALTO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	8.27	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	1.28	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	9.80	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	-0.25	

OBJETO DEL ESTUDIO : MICROCOSMOS ARD1  
PERCOLADO PARD1

Parámetro a analizar: SULFATOS

Repl. 1	166.35
Repl. 2	164.39
Repl. 3	144.23
Repl. 4	149.72

Media =	156.17	
Desviación típica =	10.88	
Error estándar de la media =	5.44	
Coefficiente de variación (%) =	6.97	(BAJO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	168.47	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	143.87	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	173.86	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	138.48	

Parámetro a analizar: BICARBONATOS

Repl. 1	176.06
Repl. 2	180.59
Repl. 3	215.60
Repl. 4	189.23

Media =	190.37	
Desviación típica =	17.68	
Error estándar de la media =	8.84	
Coefficiente de variación (%) =	9.29	(BAJO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	210.35	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	170.39	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	219.11	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	161.63	

OBJETO DEL ESTUDIO : MICROCOSMOS ARD1  
PERCOLADO PARD1

Parámetro a analizar: SAR

---

Repl. 1	3.80
Repl. 2	3.48
Repl. 3	3.16
Repl. 4	3.58

---

Media =	3.51	
Desviación típica =	0.27	
Error estándar de la media =	0.13	
Coefficiente de variación (%) =	7.59	(BAJO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	3.81	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	3.20	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	3.94	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	3.07	

---

Parámetro a analizar: SARaj

---

Repl. 1	9.88
Repl. 2	9.05
Repl. 3	8.22
Repl. 4	9.31

---

Media =	9.12	
Desviación típica =	0.69	
Error estándar de la media =	0.35	
Coefficiente de variación (%) =	7.57	(BAJO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	9.89	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	8.34	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	10.24	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	7.99	

Parámetro a analizar: VOLUMEN

Repl. 1	24903
Repl. 2	26135
Repl. 3	29494
Repl. 4	25993

Media =	26631.25	
Desviación típica =	1986.27	
Error estándar de la media =	993.14	
Coefficiente de variación (%) =	7.46	(BAJD)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	28875.74	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	24386.76	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	29858.94	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	23403.56	

OBJETO DEL ESTUDIO : MICROCOSMOS ARD1  
TEJIDO VEGETAL TARD1

Parámetro a analizar: SODIO

Repl. 1	38.66
Repl. 2	41.34
Repl. 3	42.33
Repl. 4	38.33

Media =	40.17	
Desviación típica =	1.97	
Error estándar de la media =	0.99	
Coefficiente de variación (%) =	4.92	(BAJO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	42.40	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	37.93	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	43.37	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	36.96	

Parámetro a analizar: POTASIO

Repl. 1	39.88
Repl. 2	40.10
Repl. 3	45.87
Repl. 4	45.94

Media =	42.95	
Desviación típica =	3.42	
Error estándar de la media =	1.71	
Coefficiente de variación (%) =	7.95	(BAJO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	46.81	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	39.09	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	48.50	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	37.40	



OBJETO DEL ESTUDIO : MICROCOSMOS ARD1  
TEJIDO VEGETAL TARDI

Parámetro a analizar: CALCIO

---

Repl. 1	40.40
Repl. 2	45.18
Repl. 3	38.27
Repl. 4	41.32

---

Media =	41.29	
Desviación típica =	2.89	
Error estándar de la media =	1.44	
Coefficiente de variación (%) =	7.00	(BAJO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	44.56	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	38.03	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	45.99	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	36.60	

---

Parámetro a analizar: MAGNESIO

---

Repl. 1	17.19
Repl. 2	19.71
Repl. 3	20.12
Repl. 4	19.49

---

Media =	19.13	
Desviación típica =	1.32	
Error estándar de la media =	0.66	
Coefficiente de variación (%) =	6.89	(BAJO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	20.62	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	17.64	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	21.27	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	16.99	

OBJETO DEL ESTUDIO : MICROCOSMOS ARD1  
TEJIDO VEGETAL TARDI

Parámetro a analizar: NITROGENO

---

Repl. 1	90.63
Repl. 2	88.09
Repl. 3	95.93
Repl. 4	97.24

---

Media =	92.97	
Desviación típica =	4.33	
Error estándar de la media =	2.17	
Coefficiente de variación (%) =	4.66	(BAJO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	97.87	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	88.08	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	100.01	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	85.93	

---

Parámetro a analizar: FOSFORDO

---

Repl. 1	26.03
Repl. 2	20.82
Repl. 3	23.14
Repl. 4	23.77

---

Media =	23.44	
Desviación típica =	2.14	
Error estándar de la media =	1.07	
Coefficiente de variación (%) =	9.14	(BAJO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	25.86	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	21.02	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	26.92	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	19.96	

OBJETO DEL ESTUDIO : MICROCOSMOS ARD1  
TEJIDO VEGETAL TARD1

Parámetro a analizar: PESO MATERIA SECA

Repl. 1	46.8
Repl. 2	49.8
Repl. 3	52.9
Repl. 4	52.1

Media =	50.40	
Desviación típica =	2.74	
Error estándar de la media =	1.37	
Coefficiente de variación (%) =	5.43	(BAJO)
Intervalo de confianza máx. ( $p < 0.05$ ) =	53.49	
Intervalo de confianza mín. ( $p < 0.05$ ) =	47.31	
Intervalo de confianza máx. ( $p < 0.01$ ) =	54.85	
Intervalo de confianza mín. ( $p < 0.01$ ) =	45.95	

OBJETO DEL ESTUDIO : MICROCOSMOS ARD1  
BALANCE

Parámetro a analizar: CONDUCTIVIDAD

---

Repl. 1	-256.60
Repl. 2	-203.90
Repl. 3	- 4.00
Repl. 4	-165.40

---

Media =	-157.48	
Desviación típica =	108.93	
Error estándar de la media =	54.47	
Coefficiente de variación (%) =	- 69.17	(BAJO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	- 34.38	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	-280.57	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	19.54	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	-334.49	

---

Parámetro a analizar: SODIO

---

Repl. 1	204.42
Repl. 2	208.78
Repl. 3	212.88
Repl. 4	212.96

---

Media =	209.76	
Desviación típica =	4.06	
Error estándar de la media =	2.03	
Coefficiente de variación (%) =	1.94	(BAJO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	214.35	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	205.17	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	216.36	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	203.16	

OBJETO DEL ESTUDIO : MICROCOSMOS ARD1  
BALANCE

Parámetro a analizar: CALCIO

Repl. 1	15.81
Repl. 2	- 3.46
Repl. 3	6.94
Repl. 4	22.95

Media =	10.56	
Desviación típica =	11.41	
Error estándar de la media =	5.71	
Coefficiente de variación (%) =	108.07	(MUY ALTO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	23.46	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	- 2.34	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	29.11	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	- 7.99	

Parámetro a analizar: POTASIO

Repl. 1	-1.31
Repl. 2	-1.69
Repl. 3	-8.50
Repl. 4	-8.31

Media =	- 4.95	
Desviación típica =	3.99	
Error estándar de la media =	2.00	
Coefficiente de variación (%) =	-80.57	(BAJO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	- 0.44	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	- 9.46	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	1.53	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	-11.44	

OBJETO DEL ESTUDIO : MICROCOSMOS ARD1  
BALANCE

Parámetro a analizar: MAGNESIO

---

Repl. 1	150.15
Repl. 2	143.85
Repl. 3	133.33
Repl. 4	139.23

---

Media =	141.64	
Desviación típica =	7.12	
Error estándar de la media =	3.56	
Coefficiente de variación (%) =	5.03	(BAJO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	149.69	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	133.59	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	153.21	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	130.07	

Parámetro a analizar: NITROGENO

---

Repl. 1	106.67
Repl. 2	108.00
Repl. 3	97.90
Repl. 4	97.23

---

Media =	102.45	
Desviación típica =	5.67	
Error estándar de la media =	2.84	
Coefficiente de variación (%) =	5.54	(BAJO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	108.86	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	96.04	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	111.67	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	93.23	

OBJETO DEL ESTUDIO : MICROCOSMOS ARD1  
BALANCE

Parámetro a analizar: CLORUROS

Repl. 1	102.63
Repl. 2	108.32
Repl. 3	122.52
Repl. 4	112.94

Media =	111.60	
Desviación típica =	8.41	
Error estándar de la media =	4.21	
Coefficiente de variación (%) =	7.54	(BAJO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	121.11	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	102.10	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	125.27	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	97.93	

Parámetro a analizar: FOSFORO

Repl. 1	90.45
Repl. 2	94.43
Repl. 3	86.73
Repl. 4	87.80

Media =	89.85	
Desviación típica =	3.43	
Error estándar de la media =	1.71	
Coefficiente de variación (%) =	3.82	(BAJO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	93.73	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	85.98	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	95.42	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	84.28	

OBJETO DEL ESTUDIO : MICROCOSMOS ARD1  
BALANCE

Parámetro a analizar: SULFATOS

---

Repl. 1	42.22
Repl. 2	44.18
Repl. 3	64.34
Repl. 4	80.42

---

Media =	57.79	
Desviación típica =	18.10	
Error estándar de la media =	9.05	
Coefficiente de variación (%) =	31.32	(MUY ALTO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	78.24	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	37.34	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	87.20	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	28.38	

---

Parámetro a analizar: BICARBONATOS

---

Repl. 1	469.43
Repl. 2	464.90
Repl. 3	429.89
Repl. 4	456.26

---

Media =	455.12	
Desviación típica =	17.68	
Error estándar de la media =	8.84	
Coefficiente de variación (%) =	3.89	(BAJO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	475.10	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	435.14	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	483.86	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	426.38	



OBJETO DEL ESTUDIO : MICROCOSMOS ARD1  
BALANCE

Parámetro a analizar: SAR

Repl. 1	-0.29
Repl. 2	0.03
Repl. 3	0.35
Repl. 4	-0.07

Media =	5.00E-03	
Desviación típica =	0.27	
Error estándar de la media =	0.13	
Coefficiente de variación (%) =	5320.40	(MUY ALTO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	0.31	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	-0.30	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	0.44	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	-0.43	

Parámetro a analizar: SARaj

Repl. 1	-1.10
Repl. 2	-0.27
Repl. 3	0.56
Repl. 4	-0.53

Media =	- 0.34	
Desviación típica =	0.69	
Error estándar de la media =	0.35	
Coefficiente de variación (%) =	-205.98	(BAJO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	0.44	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	- 1.11	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	0.79	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	- 1.46	

OBJETO DEL ESTUDIO : MICROCOSMOS ARD1  
BALANCE

Parámetro a analizar: VOLUMEN

Repl. 1	45797
Repl. 2	44565
Repl. 3	41206
Repl. 4	44707

Media =	44068.75	
Desviación típica =	1986.27	
Error estándar de la media =	993.14	
Coefficiente de variación (%) =	4.51	(BAJO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	46313.24	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	41824.26	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	47296.44	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	40841.06	

## ESTIMA DE MEDIAS

OBJETO DEL ESTUDIO : MICROCOSMOS ARD2  
PERCOLADO PARD2

Parámetro a analizar: CONDUCTIVIDAD

Repl. 1	1652.5
Repl. 2	1627.3
Repl. 3	1819.8
Repl. 4	1825.5

Media =	1731.28	
Desviación típica =	106.04	
Error estándar de la media =	53.02	
Coefficiente de variación (%) =	6.12	(BAJO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	1851.10	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	1611.45	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	1903.58	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	1558.97	

Parámetro a analizar: SODIO

Repl. 1	203.64
Repl. 2	220.44
Repl. 3	221.68
Repl. 4	206.76

Media =	213.13	
Desviación típica =	9.26	
Error estándar de la media =	4.63	
Coefficiente de variación (%) =	4.34	(BAJO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	223.59	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	202.67	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	228.18	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	198.08	

OBJETO DEL ESTUDIO : MICROCOSMOS ARD2  
PERCOLADO FARD2

Parámetro a analizar: CALCIO

Repl. 1	299.82
Repl. 2	306.36
Repl. 3	291.69
Repl. 4	250.53

Media =	287.10	
Desviación típica =	25.11	
Error estándar de la media =	12.54	
Coefficiente de variación (%) =	8.75	(BAJO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	315.47	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	258.73	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	327.90	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	246.30	

Parámetro a analizar: POTASIO

Repl. 1	0.47
Repl. 2	2.09
Repl. 3	0.35
Repl. 4	0.10

Media =	0.75	
Desviación típica =	0.90	
Error estándar de la media =	0.45	
Coefficiente de variación (%) =	120.25	(MUY ALTO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	1.78	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	-0.27	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	2.22	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	-0.72	

OBJETO DEL ESTUDIO : MICROCOSMOS ARD2  
PERCOLADO PARD2

Parámetro a analizar: MAGNESIO

---

Repl. 1	60.78
Repl. 2	60.24
Repl. 3	58.34
Repl. 4	39.91

---

Media =	54.82	
Desviación típica =	9.99	
Error estándar de la media =	5.00	
Coefficiente de variación (%) =	18.23	(MEDIO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	66.11	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	43.53	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	71.06	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	38.58	

---

Parámetro a analizar: NITROGENO

---

Repl. 1	7.36
Repl. 2	12.73
Repl. 3	8.17
Repl. 4	5.51

---

Media =	8.44	
Desviación típica =	3.07	
Error estándar de la media =	1.53	
Coefficiente de variación (%) =	36.33	(MUY ALTO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	11.91	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	7.98	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	13.43	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	3.46	

OBJETO DEL ESTUDIO : MICROCOSMOS ARD2  
PERCOLADO PARD2

Parámetro a analizar: CLORUROS

---

Repl. 1	146.62
Repl. 2	141.03
Repl. 3	135.93
Repl. 4	131.83

---

Media =	138.85	
Desviación típica =	6.40	
Error estándar de la media =	3.20	
Coefficiente de variación (%) =	4.61	(BAJO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	146.09	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	131.62	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	149.25	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	128.45	

Parámetro a analizar: FOSFORO

---

Repl. 1	6.30
Repl. 2	12.87
Repl. 3	4.17
Repl. 4	3.04

---

Media =	6.60	
Desviación típica =	4.40	
Error estándar de la media =	2.20	
Coefficiente de variación (%) =	66.66	(MUY ALTO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	11.56	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	1.63	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	13.74	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	-0.55	

OBJETO DEL ESTUDIO : MICROCOSMOS ARD2  
PERCOLADO PARD2

Parámetro a analizar: SULFATOS

Repl. 1	158.52
Repl. 2	154.38
Repl. 3	165.97
Repl. 4	153.46

Media =	158.08
Desviación típica =	5.70
Error estándar de la media =	2.85
Coefficiente de variación (%) =	3.61
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	164.52
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	151.64
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	167.35
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	148.82

(BAJO)

Parámetro a analizar: BICARBONATOS

Repl. 1	224.94
Repl. 2	246.80
Repl. 3	238.31
Repl. 4	186.42

Media =	224.12
Desviación típica =	26.69
Error estándar de la media =	13.35
Coefficiente de variación (%) =	11.91
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	254.28
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	193.95
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	267.50
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	180.74

(BAJO)

OBJETO DEL ESTUDIO : MICROCOSMOS ARD2  
PERCOLADO PARD2

Parámetro a analizar: SAR

Repl. 1	2.71
Repl. 2	2.78
Repl. 3	3.10
Repl. 4	3.38

Media =	2.99	
Desviación típica =	0.31	
Error estándar de la media =	0.15	
Coefficiente de variación (%) =	10.33	(MEDIO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	3.34	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	2.64	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	3.49	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	2.49	

Parámetro a analizar: SARaj

Repl. 1	7.05
Repl. 2	7.23
Repl. 3	8.37
Repl. 4	8.79

Media =	7.86	
Desviación típica =	0.85	
Error estándar de la media =	0.43	
Coefficiente de variación (%) =	10.84	(MEDIO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	8.82	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	6.90	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	9.24	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	6.48	



OBJETO DEL ESTUDIO : MICROCOSMOS ARD2  
PERCOLADO FARD2

Parámetro a analizar: VOLUMEN

Repl. 1	31329
Repl. 2	34230
Repl. 3	29169
Repl. 4	25748

Media =	30119	
Desviación típica =	3576.43	
Error estándar de la media =	1788.22	
Coefficiente de variación (%) =	11.87	(MEDIO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	34160.37	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	26077.64	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	35930.70	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	24307.30	

OBJETO DEL ESTUDIO : MICROCOSMOS ARD2  
TEJIDO VEGETAL TARD2

Parámetro a analizar: SODIO

Repl. 1	31.12
Repl. 2	26.66
Repl. 3	33.73
Repl. 4	28.57

Media =	30.02	
Desviación típica =	3.07	
Error estándar de la media =	1.54	
Coefficiente de variación (%) =	10.24	(MEDIO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	33.49	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	26.55	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	35.01	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	25.02	

Parámetro a analizar: POTASIO

Repl. 1	44.40
Repl. 2	38.82
Repl. 3	48.26
Repl. 4	42.54

Media =	43.51	
Desviación típica =	3.93	
Error estándar de la media =	1.96	
Coefficiente de variación (%) =	9.03	(BAJO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	47.94	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	39.07	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	49.89	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	37.12	

OBJETO DEL ESTUDIO : MICROCOSMOS ARD2  
TEJIDO VEGETAL TARD2

Parámetro a analizar: CALCIO

Repl. 1	37.89
Repl. 2	40.68
Repl. 3	57.39
Repl. 4	46.81

Media =	45.69	
Desviación típica =	8.64	
Error estándar de la media =	4.32	
Coefficiente de variación (%) =	18.91	(MEDIO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	55.46	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	35.93	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	59.74	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	31.65	

Parámetro a analizar: MAGNESIO

Repl. 1	15.59
Repl. 2	13.08
Repl. 3	17.64
Repl. 4	16.88

Media =	15.80	
Desviación típica =	2.00	
Error estándar de la media =	1.00	
Coefficiente de variación (%) =	12.66	(MEDIO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	18.06	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	13.54	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	19.05	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	12.55	

OBJETO DEL ESTUDIO : MICROCOSMOS ARD2  
TEJIDO VEGETAL TARD2

Parámetro a analizar: NITROGENO

---

Repl. 1	84.29
Repl. 2	86.63
Repl. 3	100.01
Repl. 4	93.85

---

Media =	91.20	
Desviación típica =	7.15	
Error estándar de la media =	3.57	
Coefficiente de variación (%) =	7.84	(BAJO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	99.27	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	83.12	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	102.81	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	79.58	

---

Parámetro a analizar: FOSFORO

---

Repl. 1	22.46
Repl. 2	17.73
Repl. 3	22.72
Repl. 4	23.22

---

Media =	21.53	
Desviación típica =	2.55	
Error estándar de la media =	1.28	
Coefficiente de variación (%) =	11.86	(MEDIO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	24.42	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	18.65	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	25.68	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	17.38	

OBJETO DEL ESTUDIO : MICROCOSMOS ARD2  
TEJIDO VEGETAL TARD2

Parámetro a analizar: PESO MATERIA SECA

Repl. 1	44.0
Repl. 2	39.8
Repl. 3	53.3
Repl. 4	49.7

Media =	46.70	
Desviación típica =	5.98	
Error estándar de la media =	2.99	
Coefficiente de variación (%) =	12.82	(MEDIO)
Intervalo de confianza máx. ( $p < 0.05$ ) =	53.46	
Intervalo de confianza mín. ( $p < 0.05$ ) =	39.94	
Intervalo de confianza máx. ( $p < 0.01$ ) =	56.43	
Intervalo de confianza mín. ( $p < 0.01$ ) =	36.97	

OBJETO DEL ESTUDIO : MICROCOSMOS ARD2  
BALANCE

Parámetro a analizar: CONDUCTIVIDAD

---

Repl. 1	- 32.80
Repl. 2	- 7.60
Repl. 3	-200.10
Repl. 4	-205.80

---

Media =	-111.58	
Desviación típica =	106.04	
Error estándar de la media =	53.02	
Coefficiente de variación (%) =	- 95.04	(BAJO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	- 8.25	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	-231.40	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	60.73	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	-283.88	

---

Parámetro a analizar: SODIO

---

Repl. 1	230.45
Repl. 2	218.11
Repl. 3	209.80
Repl. 4	229.88

---

Media =	222.06	
Desviación típica =	9.96	
Error estándar de la media =	4.98	
Coefficiente de variación (%) =	4.48	(BAJO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	233.31	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	210.81	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	238.24	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	205.88	

OBJETO DEL ESTUDIO : MICROCOSMOS ARD2  
BALANCE

Parámetro a analizar: CALCIO

---

Repl. 1	-20.27
Repl. 2	-29.60
Repl. 3	-34.64
Repl. 4	20.10

---

Media =	- 16.10	
Desviación típica =	24.86	
Error estándar de la media =	12.43	
Coefficiente de variación (%) =	-154.38	(BAJO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	11.99	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	- 44.19	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	24.29	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	- 56.50	

Parámetro a analizar: POTASIO

---

Repl. 1	-6.20
Repl. 2	-1.94
Repl. 3	-9.94
Repl. 4	-3.97

---

Media =	- 5.51	
Desviación típica =	3.43	
Error estándar de la media =	1.71	
Coefficiente de variación (%) =	-62.15	(BAJO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	- 1.64	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	- 9.38	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	5.51E-02	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	-11.08	

OBJETO DEL ESTUDIO : MICROCOSMOS ARD2  
BALANCE

Parámetro a analizar: MAGNESIO

Repl. 1	103.92
Repl. 2	106.97
Repl. 3	104.31
Repl. 4	123.50

Media =	109.68	
Desviación típica =	9.32	
Error estándar de la media =	4.66	
Coefficiente de variación (%) =	8.49	(BAJO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	120.20	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	99.15	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	124.81	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	94.54	

Parámetro a analizar: NITROGENO

Repl. 1	109.14
Repl. 2	101.43
Repl. 3	92.61
Repl. 4	101.43

Media =	101.15	
Desviación típica =	6.76	
Error estándar de la media =	3.38	
Coefficiente de variación (%) =	6.68	(BAJO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	108.79	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	93.52	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	112.13	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	90.17	



OBJETO DEL ESTUDIO : MICROCOSMOS ARD2  
BALANCE

Parámetro a analizar: CLORUROS

Repl. 1	94.47
Repl. 2	100.06
Repl. 3	105.16
Repl. 4	109.26

Media =	102.24	
Desviación típica =	6.40	
Error estándar de la media =	3.20	
Coefficiente de variación (%) =	6.26	(BAJO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	109.47	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	95.00	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	112.64	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	91.84	

Parámetro a analizar: FOSFORD

Repl. 1	89.31
Repl. 2	87.47
Repl. 3	91.18
Repl. 4	91.81

Media =	89.94	
Desviación típica =	1.96	
Error estándar de la media =	0.98	
Coefficiente de variación (%) =	2.18	(BAJO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	92.16	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	87.73	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	93.13	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	86.76	

OBJETO DEL ESTUDIO : MICROCOSMOS ARD2  
BALANCE

Parámetro a analizar: SULFATOS

Repl. 1	50.05
Repl. 2	54.19
Repl. 3	42.60
Repl. 4	55.11

Media =	50.49	
Desviación típica =	5.70	
Error estándar de la media =	2.85	
Coefficiente de variación (%) =	11.29	(MEDIO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	56.93	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	44.05	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	59.75	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	41.22	

Parámetro a analizar: BICARBONATOS

Repl. 1	420.55
Repl. 2	398.69
Repl. 3	407.18
Repl. 4	459.07

Media =	421.37	
Desviación típica =	26.69	
Error estándar de la media =	13.35	
Coefficiente de variación (%) =	6.34	(BAJO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	451.54	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	391.21	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	464.75	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	377.99	

OBJETO DEL ESTUDIO : MICROCOSMOS ARD2  
BALANCE

Parámetro a analizar: SAR

Repl. 1	0.80
Repl. 2	0.73
Repl. 3	0.41
Repl. 4	0.13

Media = 0.52E-03  
Desviación típica = 0.31  
Error estándar de la media = 0.15  
Coeficiente de variación (%) = 59.73 (MUY ALTO)  
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) = 0.87  
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) = 0.17  
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) = 1.02  
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) = 1.52E-02

Parámetro a analizar: SARaj

Repl. 1	1.73
Repl. 2	1.55
Repl. 3	0.41
Repl. 4	-0.01

Media = 0.92  
Desviación típica = 0.85  
Error estándar de la media = 0.43  
Coeficiente de variación (%) = 92.61 (MUY ALTO)  
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) = 1.88  
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) = - 4.28E-02  
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) = 2.30  
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) = - 0.46

OBJETO DEL ESTUDIO : MICROCOSMOS ARD2  
BALANCE

Parámetro a analizar: VOLUMEN

Repl. 1	39371
Repl. 2	36470
Repl. 3	41531
Repl. 4	44952

Media =	40581	
Desviación típica =	3576.43	
Error estándar de la media =	1788.22	
Coefficiente de variación (%) =	8.81	(BAJO)
Intervalo de confianza máx. (p<0.05) =	44622.37	
Intervalo de confianza mín. (p<0.05) =	36539.63	
Intervalo de confianza máx. (p<0.01) =	46392.70	
Intervalo de confianza mín. (p<0.01) =	34769.30	

## ESTADISTICA FACTORIAL

FACTOR 1 AGUA

- 1 - A-ABAST.
- 2 - A-DEPUR.

FACTOR 2 SUELO

- 1 - SUELO-1
- 2 - SUELO-2

NUMERO DE REPLICAS POR NIVEL: 4

PARAMETROS:

- 1 - SODIO, MILIEQ.
- 2 - POTASIO, MILIEQ.
- 3 - CALCIO, MILIEQ.
- 4 - MAGNESIO, MILIEQ.
- 5 - NITROGENO, MILIEQ.
- 6 - FOSFORO, MILIEQ.
- 7 - CLORUROS, MILIEQ.
- 8 - SULFATOS, MILIEQ.
- 9 - BICARBONATOS, MILIEQ.

Factores		Parametros								
1	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	57.82	0.5	397.51	37.04	5.87	1.72	52.4	154.94	255.67
1	1	70.57	0.36	393.87	39.96	6.23	1.45	56.56	157.75	268.81
1	1	59.43	0.31	390.94	38.43	5.64	1.84	55.34	150.64	260.28
1	1	60.72	0.71	384.01	50.33	6.56	1.7	59.63	146.6	254.36
1	2	61.4	0.58	344.27	88.17	6.3	3.04	55.1	139.07	265.55
1	2	60.6	0.31	361	87.01	5.7	3.47	53.35	139.33	282.28
1	2	58.79	0.31	354.3	80.78	4.6	3.17	51.13	133.44	285.28
1	2	60.48	0.15	362.86	72.57	4.54	2.67	53.92	146.66	272.14
2	1	222.13	0.1	261.23	12.95	3.49	1.59	138.46	166.35	176.06
2	1	215.09	0.26	275.72	16.73	4.7	2.82	132.77	164.39	180.59
2	1	210	1.3	272.23	26.84	4.96	8.2	118.57	144.23	215.6
2	1	213.92	1.04	253.17	21.57	6.32	6.5	128.15	149.72	189.23
2	2	203.64	0.47	299.82	60.78	7.36	6.3	146.62	158.52	224.94
2	2	220.44	2.09	306.36	60.24	12.73	12.87	141.03	154.38	246.8
2	2	221.68	0.35	291.69	58.34	8.17	4.17	135.93	165.97	238.31
2	2	206.76	0.1	250.53	39.91	5.51	3.04	131.83	153.46	186.42

TRATAMIENTO DE DATOS

Parametro No. 1 ; SODIO, MILIEG.

ANOVA	GL	SC	CM	F calc.	Probabil.
AGUA	1	93613.0514	93613.0514	2573.19487	0
SUELO	1	15.7807617	15.7807617	0.43377472	0.523
F1*F2	1	0.113891602	0.113891602	3.13060E-03	0.956
Error	12	436.561035	36.3800863		
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>94065.5071</b>			

NIVELES DE FACTORES

MEDIA F-1

AGUA	A-ABAST.	61.22625
AGUA	A-DEPUR.	214.2075

NIVELES DE FACTORES

MEDIA F-2

SUELO	SUELO-1	138.71
SUELO	SUELO-2	136.72375

NIVELES DE FACTORES

MEDIA F-1\*F-2

A-ABAST.	SUELO-1	62.135
A-ABAST.	SUELO-2	60.3175
A-DEPUR.	SUELO-1	215.285
A-DEPUR.	SUELO-2	213.13

MEDIA GENERAL

137.716875

TRATAMIENTO DE DATOS

Parametro No. 2 ; POTASIO, MILIEQ.

ANOVA	GL	SC	CM	F calc.	Probabil.
AGUA	1	0.38439999	0.38439999	1.25523487	0.284
SUELO	1	3.02499E-03	3.02499E-03	9.87792E-03	0.922
F1*F2	1	4.41000E-02	4.41000E-02	0.144005907	0.711
Error	12	3.67485	0.3062375		
Total	15	4.10637499			

NIVELES DE FACTORES

MEDIA F-1

AGUA	A-ABAST.	0.40375
AGUA	A-DEPUR.	0.71375

NIVELES DE FACTORES

MEDIA F-2

SUELO	SUELO-1	0.5725
SUELO	SUELO-2	0.545

NIVELES DE FACTORES

MEDIA F-1\*F-2

A-ABAST.	SUELO-1	0.47
A-ABAST.	SUELO-2	0.3375
A-DEPUR.	SUELO-1	0.675
A-DEPUR.	SUELO-2	0.7525

MEDIA GENERAL

0.55875

TRATAMIENTO DE DATOS

Parametro No. 3 ; CALCIO, MILIEQ.

ANOVA	GL	SC	CM	F calc.	Probabil.
AGUA	1	37831.2202	37831.2202	180.062875	0
SUELO	1	209.162598	209.162598	0.995538034	0.338
F1*F2	1	3304.81445	3304.81445	15.7297171	0.002
Error	12	2521.20068	210.100057		
Total	15	43866.3979			

NIVELES DE FACTORES

MEDIA F-1

AGUA	A-ABAST.	373.595
AGUA	A-DEPUR.	276.34375

NIVELES DE FACTORES

MEDIA F-2

SUELO	SUELO-1	328.585
SUELO	SUELO-2	321.35375

NIVELES DE FACTORES

MEDIA F-1\*F-2

A-ABAST.	SUELO-1	391.5825
A-ABAST.	SUELO-2	355.6075
A-DEPUR.	SUELO-1	265.5875
A-DEPUR.	SUELO-2	287.1

DIF. ENTRE MEDIAS DE F-1*F-2	SSR	LSR	t
1 - 4 = 125.995	3.33	24.1338897	0
1 - 3 = 104.4825	3.23	23.4091482	0
1 - 2 = 35.975	3.08	22.3220361	0
2 - 4 = 90.0200001	3.23	23.4091482	0
2 - 3 = 68.5075001	3.08	22.3220361	0
3 - 4 = 21.5125001	3.08	22.3220361	0

TABLA DE EQUIVALENCIAS

391.5825	=	1
355.6075	=	2
287.1	=	4
265.5875	=	3

MEDIA GENERAL

324.969375



TRATAMIENTO DE DATOS

Parametro No. 4 ; MAGNESIO, MILIEQ.

ANOVA	GL	SC	CM	F calc.	Probabil.
AGUA	1	2423.8391	2423.8391	43.316036	0
SUELO	1	5774.10021	5774.10021	103.18801	0
F1*F2	1	29.1329651	29.1329651	0.520630502	0.484
Error	12	671.485016	55.9570847		
Total	15	8898.55728			

NIVELES DE FACTORES MEDIA F-1

AGUA	A-ABAST.	61.78625
AGUA	A-DEPUR.	37.17

NIVELES DE FACTORES MEDIA F-2

SUELO	SUELO-1	30.48125
SUELO	SUELO-2	68.475

NIVELES DE FACTORES MEDIA F-1\*F-2

A-ABAST.	SUELO-1	41.44
A-ABAST.	SUELO-2	82.1325
A-DEPUR.	SUELO-1	19.5225
A-DEPUR.	SUELO-2	54.8175

MEDIA GENERAL 49.478125

TRATAMIENTO DE DATOS

Parametro No. 5 ; NITROGENO, MILIEQ.

ANOVA	GL	SC	CM	F calc.	Probabil.
AGUA	1	6.00249982	6.00249982	1.87776901	0.196
SUELO	1	5.22122502	5.22122502	1.63336191	0.225
F1*F2	1	14.9382253	14.9382253	4.67314242	0.052
Error	12	38.3593495	3.19661246		
Total	15	64.5212996			

NIVELES DE FACTORES		MEDIA F-1
AGUA	A-ABAST.	5.68
AGUA	A-DEPUR.	6.905

NIVELES DE FACTORES		MEDIA F-2
SUELO	SUELO-1	5.72125001
SUELO	SUELO-2	6.86375

NIVELES DE FACTORES		MEDIA F-1*F-2
A-ABAST.	SUELO-1	6.075
A-ABAST.	SUELO-2	5.285
A-DEPUR.	SUELO-1	5.3675
A-DEPUR.	SUELO-2	8.4425

MEDIA GENERAL	6.2925
---------------	--------

TRATAMIENTO DE DATOS

Parametro No. 6 ; FOSFORO, MILIEG.

ANOVA	GL	SC	CM	F calc.	Probabil.
AGUA	1	43.6590563	43.6590563	6.01751731	0.03
SUELO	1	10.4167564	10.4167564	1.43573905	0.254
F1*F2	1	0.166056037	0.166056037	2.28875E-02	0.882
Error	12	87.063925	7.25532709		
Total	15	141.305794			

NIVELES DE FACTORES

MEDIA F-1

AGUA	A-ABAST.	2.3825
AGUA	A-DEPUR.	5.68625

NIVELES DE FACTORES

MEDIA F-2

SUELO	SUELO-1	3.2275
SUELO	SUELO-2	4.84125

NIVELES DE FACTORES

MEDIA F-1\*F-2

A-ABAST.	SUELO-1	1.6775
A-ABAST.	SUELO-2	3.0875
A-DEPUR.	SUELO-1	4.7775
A-DEPUR.	SUELO-2	6.595

MEDIA GENERAL

4.034375

TRATAMIENTO DE DATOS

Parametro No. 7 ; CLORUROS, MILIEQ.

ANOVA	GL	SC	CM	F calc.	Probabil.
AGUA	1	25275.4354	25275.4354	818.877434	0
SUELO	1	45.6638184	45.6638184	1.4794234	0.247
F1*F2	1	143.340759	143.340759	4.64397592	0.032
Error	12	370.39148	30.8659566		
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>25834.8314</b>			

NIVELES DE FACTORES		MEDIA F-1
AGUA	A-ABAST.	54.67875
AGUA	A-DEPUR.	134.17

NIVELES DE FACTORES		MEDIA F-2
SUELO	SUELO-1	92.735
SUELO	SUELO-2	96.11375

NIVELES DE FACTORES		MEDIA F-1*F-2
A-ABAST.	SUELO-1	55.9825
A-ABAST.	SUELO-2	53.375
A-DEPUR.	SUELO-1	129.4875
A-DEPUR.	SUELO-2	138.8525

MEDIA GENERAL	94.424375
---------------	-----------

TRATAMIENTO DE DATOS

Parametro No. 8 ; SULFATOS, MILIEQ.

ANOVA	GL	SC	CM	F calc.	Probabil.
AGUA	1	490.511963	490.511963	9.60576498	0.009
SUELO	1	119.848267	119.848267	2.34700552	0.151
F1*F2	1	218.078491	218.078491	4.27066186	0.061
Error	12	612.771973	51.0643311		
Total	15	1441.21069			

NIVELES DE FACTORES

MEDIA F-1

AGUA	A-ABAST.	146.05375
AGUA	A-DEPUR.	157.1275

NIVELES DE FACTORES

MEDIA F-2

SUELO	SUELO-1	154.3275
SUELO	SUELO-2	148.85375

NIVELES DE FACTORES

MEDIA F-1\*F-2

A-ABAST.	SUELO-1	152.4825
A-ABAST.	SUELO-2	139.625
A-DEPUR.	SUELO-1	156.1725
A-DEPUR.	SUELO-2	158.0825

MEDIA GENERAL

151.590625

TRATAMIENTO DE DATOS

Parametro No. 9 ; BICARBONATOS, MILIEQ.

ANOVA	GL	SC	CM	F calc.	Probabil.
AGUA	1	14787.7754	14787.7754	51.3865075	0
SUELO	1	2528.07715	2528.07715	8.78489508	0.012
F1*F2	1	296.356934	296.356934	1.02982006	0.33
Error	12	3453.30542	287.775452		
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>21065.5149</b>			

NIVELES DE FACTORES		MEDIA F-1
AGUA	A-ABAST.	268.04625
AGUA	A-DEPUR.	207.24375

NIVELES DE FACTORES		MEDIA F-2
SUELO	SUELO-1	225.075
SUELO	SUELO-2	250.215

NIVELES DE FACTORES		MEDIA F-1*F-2
A-ABAST.	SUELO-1	259.78
A-ABAST.	SUELO-2	276.3125
A-DEPUR.	SUELO-1	190.37
A-DEPUR.	SUELO-2	224.1175

MEDIA GENERAL	237.645
---------------	---------

## ESTADISTICA FACTORIAL

FACTOR 1 AGUA

- 1 - A-ABAST.
- 2 - A-DEPUR.

FACTOR 2 SUELO

- 1 - SUELO-1
- 2 - SUELO-2

NUMERO DE REPLICAS POR NIVEL: 4

PARAMETROS:

- 1 - CONDUCTIV, MICROS/CM
- 2 - SAR
- 3 - SAR/AJ
- 4 - VOLUMEN, ML

Factores		Parametros			
1	2	1	2	3	4
1	1	1023.5	0.58	1.33	45172
1	1	942.2	0.67	1.61	51893
1	1	909.7	0.57	1.37	51237
1	1	882.6	0.56	1.23	54702
1	2	889	0.58	1.39	52480
1	2	923.7	0.56	1.34	51794
1	2	921	0.56	1.34	51125
1	2	923.1	0.58	1.39	50397
2	1	1876.3	3.8	9.88	24903
2	1	1823.6	3.49	9.05	26135
2	1	1623.7	3.16	8.22	29494
2	1	1785.1	3.98	9.31	25993
2	2	1652.5	2.71	7.05	31329
2	2	1627.3	2.78	7.23	34230
2	2	1819.8	3.1	8.37	29169
2	2	1825.5	3.38	8.79	25748

TRATAMIENTO DE DATOS

Parametro No. 1 ; CONDUCTIV, MICROS/CM

ANOVA	GL	SC	CM	F calc.	Frobabil.
AGUA	1	2738197.55	2738197.55	403.817181	0
SUELO	1	5069.42969	5069.42969	0.747616916	0.404
F1*F2	1	424.382813	424.382813	6.25861E-02	0.807
Error	12	81369.4219	6780.78516		
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>2825060.78</b>			

NIVELES DE FACTORES MEDIA F-1

AGUA	A-ABAST.	926.850001
AGUA	A-DEPUR.	1754.225

NIVELES DE FACTORES MEDIA F-2

SUELO	SUELO-1	1358.3375
SUELO	SUELO-2	1322.7375

NIVELES DE FACTORES MEDIA F-1\*F-2

A-ABAST.	SUELO-1	939.5
A-ABAST.	SUELO-2	914.2
A-DEPUR.	SUELO-1	1777.175
A-DEPUR.	SUELO-2	1731.275

MEDIA GENERAL 1340.5375



TRATAMIENTO DE DATOS

Parametro No. 2 ; SAR

ANOVA	GL	SC	CM	F calc.	Probabil.
AGUA	1	28.4355563	28.4355563	672.931317	0
SUELO	1	0.288906246	0.288906246	6.83700572	0.023
F1*F2	1	0.237656206	0.237656206	5.62416652	0.035
Error	12	0.507075042	4.22563E-02		
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>29.4691938</b>			

NIVELES DE FACTORES

MEDIA F-1

AGUA	A-ABAST.	0.5825
AGUA	A-DEPUR.	3.24875

NIVELES DE FACTORES

MEDIA F-2

SUELO	SUELO-1	2.05
SUELO	SUELO-2	1.78125

NIVELES DE FACTORES

MEDIA F-1\*F-2

A-ABAST.	SUELO-1	0.595
A-ABAST.	SUELO-2	0.57
A-DEPUR.	SUELO-1	3.505
A-DEPUR.	SUELO-2	2.9925

DIF. ENTRE MEDIAS DE F-1*F-2	SSR	LSR	#
1 - 4 = 2.935	3.33	0.342262826	#
1 - 3 = 2.91	3.23	0.331984663	#
1 - 2 = 6.512500001	3.08	0.316567419	#
2 - 4 = 2.4225	3.23	0.331984663	#
2 - 3 = 2.3975	3.08	0.316567419	#
3 - 4 = 2.50000E-02	3.08	0.316567419	#

TABLA DE EQUIVALENCIAS

3.505	=	3
2.9925	=	4
0.595	=	1
0.57	=	2

MEDIA GENERAL

1.915625

TRATAMIENTO DE DATOS

Parametro No. 3 ; SAR/AJ

ANOVA	GL	SC	CM	F calc.	Probabil.
AGUA	1	202.350625	202.350625	658.604088	0
SUELO	1	1.62562525	1.62562525	5.29103103	0.04
F1*F2	1	1.52522457	1.52522457	4.96425021	0.046
Error	12	3.68690014	0.307241678		
Total	15	209.188375			

NIVELES DE FACTORES

MEDIA F-1

AGUA	A-ABAST.	1.375
AGUA	A-DEPUR.	8.4875

NIVELES DE FACTORES

MEDIA F-2

SUELO	SUELO-1	5.25
SUELO	SUELO-2	4.6125

NIVELES DE FACTORES

MEDIA F-1\*F-2

A-ABAST.	SUELO-1	1.385
A-ABAST.	SUELO-2	1.365
A-DEPUR.	SUELO-1	9.115
A-DEPUR.	SUELO-2	7.86

DIF. ENTRE MEDIAS DE F-1*F-2	SSR	LSR	*
1 - 4 = 7.75	3.33	0.92289927	*
1 - 3 = 7.73	3.23	0.895184577	*
1 - 2 = 1.255	3.08	0.853612538	*
2 - 4 = 6.495	3.23	0.895184577	*
2 - 3 = 6.475	3.08	0.853612538	*
3 - 4 = 0.02	3.08	0.853612538	*

TABLA DE EQUIVALENCIAS

9.115	=	3
7.86	=	4
1.385	=	1
1.365	=	2

MEDIA GENERAL

4.93125

TRATAMIENTO DE DATOS

Parametro No. 4 ; VOLUMEN, ML

ANOVA	GL	SC	CM	F calc.	Probabil.
AGUA	1	2.06568E+09	2.06568E+09	245.723999	0
SUELO	1	17520504	17520504	2.08416055	0.174
F1*F2	1	7782704	7782704	0.925795551	0.355
Error	12	100878048	8406504		
Total	15	2.19186E+09			

NIVELES DE FACTORES

MEDIA F-1

AGUA	A-ABAST.	51100
AGUA	A-DEPUR.	28375.125

NIVELES DE FACTORES

MEDIA F-2

SUELO	SUELO-1	38691.125
SUELO	SUELO-2	40784

NIVELES DE FACTORES

MEDIA F-1\*F-2

A-ABAST.	SUELO-1	50751
A-ABAST.	SUELO-2	51449
A-DEPUR.	SUELO-1	26631.25
A-DEPUR.	SUELO-2	30119

MEDIA GENERAL

39737.5625

## ESTADISTICA FACTORIAL

FACTOR 1 AGUA

- 1 - A-ABAST.
- 2 - A-DEPUR.

FACTOR 2 SUELO

- 1 - SUELO-1
- 2 - SUELO-2

NUMERO DE REPLICAS POR NIVEL: 4

PARAMETROS:

- 1 - TV SODIO, MILIEG.
- 2 - TV POTASIO, MILIEG.
- 3 - TV CALCIO, MILIEG.
- 4 - TV MAGNESIO, MILIEG.
- 5 - TV NITROGENO, MILIEG.
- 6 - TV FOSFORO, MILIEG.

Factores		Parametros					
1	2	1	2	3	4	5	6
1	1	1.4	12.05	15.24	5.74	17.35	2.34
1	1	1.09	6.67	7.28	2.77	11.82	1.28
1	1	0.94	8.03	10.07	3.35	12.41	1.14
1	1	0.84	7.24	7.51	2.95	8.58	1.34
1	2	0.85	5.33	7.03	2.19	8.29	0.9
1	2	1.08	6.79	7.94	2.79	12.11	1.23
1	2	1.09	7.9	8.95	2.92	11.66	1.24
1	2	0.53	4.16	7.04	2.15	7.21	1.03
2	1	38.66	39.88	40.4	17.19	90.63	26.03
2	1	41.34	40.1	45.18	19.71	88.09	20.82
2	1	42.33	45.87	38.27	20.12	95.93	23.14
2	1	38.33	45.94	41.32	19.49	97.24	23.77
2	2	31.12	44.4	37.89	15.59	84.29	22.46
2	2	26.66	38.52	40.68	13.08	86.63	17.73
2	2	33.73	48.26	57.39	17.64	100.01	22.72
2	2	28.57	42.54	46.81	16.88	93.85	23.22

TRATAMIENTO DE DATOS

Parametro No. 1 ; TV SODIO, MILIEQ.

ANOVA	GL	SC	CM	F calc.	Probabil.
AGUA	1	4655.33291	4655.33291	1380.97251	0
SUELO	1	106.605623	106.605623	31.6238253	0
F1*F2	1	99.3012219	99.3012219	29.4570249	0
Error	12	40.4526482	3.37105401		
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>4901.6924</b>			

NIVELES DE FACTORES

MEDIA F-1

AGUA	A-ABAST.	0.9775
AGUA	A-DEPUR.	35.0925

NIVELES DE FACTORES

MEDIA F-2

SUELO	SUELO-1	20.61625
SUELO	SUELO-2	15.45375

NIVELES DE FACTORES

MEDIA F-1\*F-2

A-ABAST.	SUELO-1	1.0675
A-ABAST.	SUELO-2	0.8875
A-DEPUR.	SUELO-1	40.165
A-DEPUR.	SUELO-2	30.02

DIF. ENTRE MEDIAS DE F-1*F-2	SSR	LSR	t
1 - 4 = 39.2775	3.33	3.05701165	t
1 - 3 = 39.0975	3.23	2.9652095	t
1 - 2 = 10.145	3.08	2.82750627	t
2 - 4 = 29.1325	3.23	2.9652095	t
2 - 3 = 28.9525	3.08	2.82750627	t
3 - 4 = 0.18	3.08	2.82750627	t

TABLA DE EQUIVALENCIAS

40.165	=	3
30.02	=	4
1.0675	=	1
0.8875	=	2

MEDIA GENERAL

18.035

TRATAMIENTO DE DATOS

Parametro No. 2 ; TV POTASIO, MILIEQ.

ANOVA	GL	SC	CM	F calc.	Probabil.
AGUA	1	5160.26723	5160.26723	562.916516	0
SUELO	1	3.88090897	3.88090897	0.423355547	0.528
F1*F2	1	8.61422348	8.61422348	0.9396972	0.351
Error	12	110.004246	9.16702048		
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>5282.76661</b>			

NIVELES DE FACTORES

MEDIA F-1

AGUA	A-ABAST.	7.27125
AGUA	A-DEPUR.	43.18875

NIVELES DE FACTORES

MEDIA F-2

SUELO	SUELO-1	25.7225
SUELO	SUELO-2	24.7375

NIVELES DE FACTORES

MEDIA F-1\*F-2

A-ABAST.	SUELO-1	8.4975
A-ABAST.	SUELO-2	6.045
A-DEPUR.	SUELO-1	42.9475
A-DEPUR.	SUELO-2	43.43

MEDIA GENERAL

25.23

TRATAMIENTO DE DATOS

Parametro No. 3 ; TV CALCIO, MILIEG.

ANOVA	GL	SC	CM	F calc.	Probabil.
AGUA	1	4791.4084	4791.4084	196.445248	0
SUELO	1	4.47322083	4.47322083	0.183399724	0.676
F1*F2	1	44.6892281	44.6892281	1.83223507	0.201
Error	12	292.686646	24.3905538		
Total	15	5133.25749			

NIVELES DE FACTORES

MEDIA F-1

AGUA	A-ABAST.	8.8825
AGUA	A-DEPUR.	43.4925

NIVELES DE FACTORES

MEDIA F-2

SUELO	SUELO-1	25.65875
SUELO	SUELO-2	26.71625

NIVELES DE FACTORES

MEDIA F-1\*F-2

A-ABAST.	SUELO-1	10.025
A-ABAST.	SUELO-2	7.74
A-DEPUR.	SUELO-1	41.2925
A-DEPUR.	SUELO-2	45.6925

MEDIA GENERAL

26.1875

TRATAMIENTO DE DATOS

Parametro No. 4 ; TV MAGNESIO, MILIEQ.

ANOVA	GL	SC	CM	F calc.	Probabil.
AGUA	1	824.264102	824.264102	422.806158	0
SUELO	1	20.4304009	20.4304009	10.4797713	0.007
F1*F2	1	4.57959938	4.57959938	2.34910488	0.151
Error	12	23.3940992	1.94950827		
Total	15	872.668201			

NIVELES DE FACTORES

MEDIA F-1

AGUA	A-ABAST.	3.1075
AGUA	A-DEPUR.	17.4625

NIVELES DE FACTORES

MEDIA F-2

SUELO	SUELO-1	11.415
SUELO	SUELO-2	9.155

NIVELES DE FACTORES

MEDIA F-1\*F-2

A-ABAST.	SUELO-1	3.7025
A-ABAST.	SUELO-2	2.5125
A-DEPUR.	SUELO-1	19.1275
A-DEPUR.	SUELO-2	15.7975

MEDIA GENERAL

10.285



TRATAMIENTO DE DATOS

Parametro No. 5 ; TV NITROGENO, MILIEQ.

ANOVA	GL	SC	CM	F calc.	Probabil.
AGUA	1	26182.4761	26182.4761	1178.10118	0
SUELO	1	20.2500153	20.2500153	0.911165425	0.359
F1*F2	1	0.893051148	0.893051148	4.01835E-02	0.844
Error	12	266.69162	22.2243017		
Total	15	26470.3108			

NIVELES DE FACTORES MEDIA F-1

AGUA	A-ABAST.	11.17875
AGUA	A-DEPUR.	92.08375

NIVELES DE FACTORES MEDIA F-2

SUELO	SUELO-1	52.75625
SUELO	SUELO-2	50.50625

NIVELES DE FACTORES MEDIA F-1\*F-2

A-ABAST.	SUELO-1	12.54
A-ABAST.	SUELO-2	9.8175
A-DEPUR.	SUELO-1	92.9725
A-DEPUR.	SUELO-2	91.195

MEDIA GENERAL 51.63125

TRATAMIENTO DE DATOS

Parametro No. 6 ; TV FOSFORO, MILIEG.

ANOVA	GL	SC	CM	F calc.	Probabil.
AGUA	1	1793.31076	1793.31076	626.729043	0
SUELO	1	5.44055462	5.44055462	1.90137352	0.193
F1*F2	1	2.1978035	2.1978035	0.768091797	0.398
Error	12	34.3365755	2.86138129		
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>1835.28569</b>			

NIVELES DE FACTORES		MEDIA F-1
AGUA	A-ABAST.	1.3125
AGUA	A-DEPUR.	22.48625

NIVELES DE FACTORES		MEDIA F-2
SUELO	SUELO-1	12.4825
SUELO	SUELO-2	11.31625

NIVELES DE FACTORES		MEDIA F-1*F-2
A-ABAST.	SUELO-1	1.525
A-ABAST.	SUELO-2	1.1
A-DEPUR.	SUELO-1	23.44
A-DEPUR.	SUELO-2	21.5325

MEDIA GENERAL	11.899375
---------------	-----------

**BIBLIOGRAFIA**

## BIBLIOGRAFIA

- 01 - MANGANO, F.  
Connaissances préliminaires sur les possibilités en eau souterraine du Bassin de Reus. Tesis doctoral, 1968 (Biblioteca Comisaria de Aguas del Pirineo Oriental).
- 02 - GRAN GEOGRAFIA COMARCAL DE CATALUNYA  
El Camp de Tarragona, Tomo 7, Fundació Enciclopèdia Catalana, Barcelona, 1982.
- 03 - SERVICIO GEOLOGICO DE OBRAS PUBLICAS DEL M.O.P.U.  
Estudio hidrogeológico. Datos básicos del Camp de Tarragona (zona de Reus). Informe 03/83, sin publicar, 1983.
- 04 - LLOPIS LLADO, N.  
Contribución al conocimiento de la morfoestructura de los Catalánides. Barcelona, C.S.I.C., Inst. Lucas Mallada, 1947, 372 págs.
- 05 - MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS. COMISARIA DE AGUAS DEL PIRINEO ORIENTAL. SERVICIO GEOLOGICO DE OBRAS PUBLICAS  
Estudio de los recursos hidráulicos totales del Pirineo Oriental. Zona sur. Informe S-2, Tarragona-Reus-Valls, Marzo 1971.
- 06 - POUND, C.E. AND CRITES, R.W.  
Wastewater treatment and reuse by land application. Volume I. Summary. EPA - 660/2 - 73 - 006, August 1973.
- 07 - U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY  
Evaluation of land application systems. Evaluation checklist and supporting commentary. Technical Bulletin. EPA - 430/9 - 75 - 001, Washington, D.C., March 1975, p. 43.
- 08 - WILLEMS, D.G.  
Land treatment of wastewaters institutional and regulatory agency approach, in:  
Land treatment and disposal of wastewater. The practice of applying municipal and industrial wastewaters. Ed. by R.L. SANKS and T. ASANO, 1976, p.10.
- 09 - LAND APPLICATION DESIGN COMMITTEE  
Design guidelines for land application of municipal wastewater. Water Quality Service, Oklahoma State Department of Health, 1976.
- 10 - U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY; U.S. ARMY CORPS OF ENGINEERS; U.S. DEPARTMENT OF AGRICULTURE.  
Process design manual for land treatment of municipal wastewater. EPA - 625/1 - 77 - 008, Washington, D.C., October 1977.

11 - JOHANNSEN, C.J.

Site selection and land-use considerations, in:  
Utilizing municipal sewage wastewaters and sludges on  
land for agricultural production. North Central Regional  
Extension Publication nº 52, Nov. 1977, pp. 30 - 41.

12 - MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACION

Superficies ocupadas por los cultivos agrícolas.  
Secretaría General Técnica. Instituto de Relaciones  
Agrarias. 1983.

13 - GARCIA RAMON, M.D.

Evolución reciente de la agricultura en el Baix Camp de  
Tarragona. Director de tesis: Juan Vilà Valentí.  
Facultad de Geografía e Historia. 8 de julio 1975.

14 - METCALF - EDDY

Tratamiento y depuración de las aguas residuales.  
Metcalf - Eddy, Ed. Labor, S.A., Barcelona, 1977.

15 - RIVAS MIJARES, G.

Tratamiento de aguas residuales. Ed. Vega, Madrid, 2ª  
edición, 1978.

16 - PÄRSCHER, W.

El tratamiento de las aguas residuales domésticas  
(técnicas de depuración). Tratado general del agua y su  
distribución, Tomo 6, Urmo, S.A. de ediciones, Bilbao,  
1976.