



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



# UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Geodésica, Cartográfica y  
Topográfica

## CLASIFICACIÓN REGIONAL DE LOS PERIODOS DE SEQUÍA EN LA COMUNIDAD VALENCIANA

**Trabajo Fin de Máster**

**en Ingeniería Geomática y Geoinformación**

**ALUMNA: Patricia Jorge Monterde**

**TUTORES: Ángel Antonio Balaguer Beser**

**Josep Eliseu Pardo Pascual**

**Septiembre 2017**

# CLASIFICACIÓN REGIONAL DE LOS PERIODOS DE SEQUÍA EN LA COMUNIDAD VALENCIANA

MÁSTER EN INGENIERÍA GEOMÁTICA Y GEOINFORMACIÓN

Trabajo Fin de Máster



# ***ÍNDICE***

## ÍNDICE

ÍNDICE DE FIGURAS .....	7
ÍNDICE DE TABLAS .....	12
ANEXOS .....	15
RESUMEN / ABSTRACT .....	18
CAPÍTULO 1 - INTRODUCCIÓN .....	21
1.1    Introducción .....	22
1.2    Objetivos .....	23
1.3    Concepto de sequía.....	24
CAPÍTULO 2 – DATOS DE ESTUDIO .....	29
2.1    Ámbito de estudio.....	30
2.2    Clima en la Comunidad Valenciana .....	32
2.2    Datos de estudio .....	33
2.3    Datos Pluviométricos .....	34
2.4    Datos de Temperatura .....	35
2.5    Geolocalización observatorios meteorológicos .....	36
CAPÍTULO 3 – ESTUDIO DE LOS PERIODOS SECOS Y HÚMEDOS EN EL PERIODO 1976 - 2016... 39	
3.1    Metodología.....	40
3.2    Escala Temporal de Análisis .....	42
3.3    Índice de Desviación Estandarizada de Precipitación (Z).....	43
3.4    Índice Estandarizado de Precipitación (SPI) .....	46
3.5    Clasificación de los umbrales de sequía.....	50
3.6    Resultados periodos de sequía .....	52
CAPÍTULO 4 – ESTUDIO BALANCE HÍDRICO EN EL PERIODO SECO, INTERMEDIO Y HÚMEDO.... 59	
4.1    Metodología.....	60
4.2    Datos de partida.....	62
4.2    Modelo Digital de Elevaciones .....	63
4.3    Mapa de Litología .....	64
4.4    Modelos de Precipitación .....	66
4.5    Modelos de Temperatura .....	70
4.6    Modelo Digital de Orientación .....	74
4.7    Modelo Digital de Pendiente .....	75

4.8	Modelo de Radiación Solar .....	76
4.9	Cálculo Balance Hídrico (Water Balance).....	78
4.10	Resultados Balance Hídrico .....	89
<i>CAPÍTULO 5 – CONCLUSIONES .....</i>		<i>93</i>
<i>CAPITULO 6 - ANEXOS .....</i>		<i>97</i>
<i>CAPITULO 7 - BIBLIOGRAFÍA.....</i>		<i>168</i>
7.1	Referencias bibliográficas .....	169
7.2	Páginas Web.....	171
<i>CAPITULO 8 - AGRADECIMIENTOS .....</i>		<i>173</i>



# ***ÍNDICE DE FIGURAS***



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Desfase Temporal en la propagación de anomalías pluviométricas hacia los diferentes niveles del ciclo hidrológico .....	26
Figura 2: Secuencia de evolución de los diversos tipos de sequía operacional. ....	27
Figura 3: Mapa de Situación.....	30
Figura 4: Imagen Satélite de la Comunidad Valenciana.....	31
Figura 5: Clasificación Climática .....	32
Figura 6: Estación Meteorológica.....	33
Figura 7: Distribución observatorios de precipitación .....	36
Figura 8: Distribución observatorios de temperaturas .....	37
Figura 9: Fases de trabajo .....	40
Figura 10: Esquema trabajo .....	41
Figura 11: Método de Razón Normal .....	42
Figura 12: Coeficiente de Correlación de Pearson .....	42
Figura 13: Fórmula Índice Z.....	43
Figura 14: Probabilidades en % .....	43
Figura 15: Cálculo Z12 para el mes de enero de 1992 en observatorio Alzira.....	45
Figura 16: Gráfica evolución Z12 en el observatorio de Alzira (1976 – 2016) .....	45
Figura 17: Función de Densidad Gamma .....	46
Figura 18: Integral de la función Gamma .....	47
Figura 19: Cálculo variable A .....	47
Figura 20: Cálculo del parámetro $\alpha$ .....	47
Figura 21: Cálculo del parámetro $\beta$ .....	47
Figura 22: Función de transformación .....	48
Figura 23: Cálculo de la variable t .....	48
Figura 24: Valores parámetros.....	48
Figura 25: Transformación de una distribución Gamma a una Distribución Normal Estándar ..	49
Figura 26: Evolución del SPI 12 en el observatorio de Alzira .....	50
Figura 27: Índice DM (Drought Magnitude) .....	51
Figura 25: Gráfico Clasificación DM12 para el observatorio de Puçol .....	52
Figura 26: Gráfico “Total periodos secos” .....	52
Figura 27: Gráfico SPI “Periodo Moderadamente Seco” .....	53
Figura 28: Gráfico SPI “Periodo Severamente Seco” .....	54

Figura 29: Gráfico SPI “Periodo Extremadamente Seco” .....	54
Figura 30: Gráfico Clasificación DM de todos los observatorios en el periodo 1976 – 2016.....	55
.....	56
Figura 31: Clasificación DM para el año 1999 .....	56
Figura 32: Clasificación DM para el año 2014 .....	56
.....	61
Figura 33: Esquema estudio Balance Hídrico .....	61
Figura 34: MDE de toda la Comunidad Valenciana .....	63
Figura 35: Representación de la litología según la clasificación AWC .....	65
Figura 36: Distribución de las estaciones de precipitación para el Periodo Seco .....	66
Figura 37: Distribución de las estaciones de precipitación para el Periodo Intermedio .....	67
Figura 38: Distribución de las estaciones de precipitación para el Periodo Húmedo.....	67
Figura 39: Modelo IDW mes de Septiembre 2013 del Periodo Seco .....	68
Figura 40: Fórmula reducción a cota 0.....	70
Figura 41: Fórmula para devolver valores a cota real.....	70
Figura 42: Distribución de las estaciones de temperatura para el Periodo Seco .....	71
Figura 43: Distribución de las estaciones de temperatura para el Periodo Intermedio .....	71
Figura 44: Distribución de las estaciones de temperatura para el Periodo Húmedo .....	72
Figura 45: Modelo Temperaturas mes de Septiembre de 2013 para el Periodo Seco .....	73
Figura 46: Modelo Digital de Orientación .....	74
Figura 47: Modelo Digital de Pendiente en %.....	75
Figura 48: Modelo Radiación Solar Septiembre 2013 (WH/m2).....	77
Figura 49: Toolbox Water Balance .....	78
Figura 50: Ejemplo factor de temperatura_11 (calculado por Turc) para el periodo intermedio .....	79
Figura 51: Ejemplo PET_11 (evapotranspiración potencial) del periodo intermedio .....	80
Figura 52: Cuadrícula Topográfica (Herramienta Create Topo Grid) .....	81
Figura 53: Ejemplo Coeficiente de ajuste Septiembre en el periodo intermedio .....	81
Figura 54: Ejemplo ajuste evapotranspiración Septiembre en el periodo intermedio.....	82
Figura 55: Ejemplo P-PE para el mes Enero del periodo seco.....	83
Figura 56: Ejemplo modelo Storage para el mes Enero del periodo seco .....	83
Figura 57: Ejemplo Delta Storage mes Enero del periodo seco (compara almacenamiento entre enero-febrero).....	84
Figura 58: Ejemplo modelo AET para el mes Enero del periodo seco .....	85

---

Figura 59: Ejemplo modelo déficit para el mes Enero del periodo seco.....	85
Figura 60: Ejemplo ST1stFull_10 de Octubre periodo intermedio.....	86
Figura 61: Ejemplo ST_eq_AWC_10 de Octubre periodo intermedio .....	86
Figura 62: Ejemplo Surplus (excedente) anual en el periodo seco .....	87
Figura 63: Evapotranspiración anual + déficit anual (izquierda) / Evapotranspiración anual + exceso anual (derecha) del periodo seco.....	88
Figura 64: Evapotranspiración anual + déficit anual (izquierda) / Evapotranspiración anual + exceso anual (derecha) del periodo intermedio .....	88



# ***ÍNDICE DE TABLAS***

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Precipitación acumulada en 12 meses para el mes de enero de 1992 en Alzira .....	44
Tabla 2: Cuadro Resumen del observatorio de Alzira para Z12 .....	44
Tabla 3: Cuadro parámetros obtenidos para cálculo del SPI en observatorio de Alzira .....	49
Tabla 4: Clasificación de los valores de SPI y Probabilidad de ocurrencia .....	50
Tabla 5: Clasificación índice DM (Drought Magnitude) .....	51
Tabla 6: Periodos de estudio del Balance Hídrico .....	60
Tabla 7: Ejemplo datos de precipitaciones .....	62
Tabla 8: Ejemplo datos de temperaturas .....	62
Tabla 9: Clasificación valor AWC .....	65
Tabla 10: Resumen estaciones pluviométricas que han intervenido en cada periodo de estudio .....	68
Tabla 11: Resumen estaciones de temperatura que han intervenido en cada periodo de estudio .....	72
Tabla 12: Tabla déficit anual periodo seco.....	90
Tabla 13: Tabla excedente anual periodo seco.....	90
Tabla 14: Tabla déficit anual periodo intermedio .....	90
Tabla 15: Tabla excedente anual periodo intermedio .....	90
Tabla 16: Tabla déficit anual periodo húmedo .....	91
Tabla 17: Tabla excedente anual periodo húmedo.....	91



***ANEXOS***



## ANEXOS

Anexo 1. Geolocalización observatorios .....	98
Anexo 2. Valores de Precipitación Mensual Media y Total para el Periodo Seco.....	105
Anexo 3. Valores de Precipitación Mensual Media y Total para el Periodo Intermedio .....	111
Anexo 4. Valores de Precipitación Mensual Media y Total para el Periodo Húmedo .....	117
Anexo 5. Figuras Modelos IDW de precipitación periodo seco .....	123
Anexo 6. Figuras Modelos IDW de precipitación periodo intermedio.....	127
Anexo 7. Figuras Modelos IDW de precipitación periodo húmedo .....	130
Anexo 8. Valores de Temperatura Mensual y Anual Media para el Periodo Seco .....	135
Anexo 9. Valores de Temperatura Mensual y Anual Media para el Periodo Intermedio .....	140
Anexo 10. Valores de Temperatura Mensual y Anual Media para el Periodo Húmedo .....	143
Anexo 11. Figuras Modelos de temperatura para el Periodo Seco .....	149
Anexo 12. Figuras Modelos de temperatura para el Periodo Intermedio .....	153
Anexo 13. Figuras Modelos de temperatura para el Periodo Húmedo .....	157
Anexo 14: Mapa Déficit Hídrico Anual en el Periodo Seco .....	161
Anexo 15: Mapa Exceso Hídrico Anual en el Periodo Seco.....	162
Anexo 16: Mapa Déficit Hídrico Anual en el Periodo Intermedio .....	163
Anexo 17: Mapa Exceso Hídrico Anual en el Periodo Intermedio .....	164
Anexo 18: Mapa Déficit Hídrico Anual en el Periodo Húmedo .....	165
Anexo 19: Mapa Exceso Hídrico Anual en el Periodo Húmedo .....	166



# ***RESUMEN / ABSTRACT***

## Resumen

El fenómeno de la sequía debe ser percibido como un aspecto natural del clima, ya que ocurre tanto en zonas húmedas como áridas de nuestro planeta. Se trata de un conjunto de condiciones climáticas que comportan tiempo anormalmente seco, lo que provoca, lluvias inferiores a la media y suele estar ligado a pérdidas económicas considerables. Es preciso distinguir la sequía de los períodos secos estacionales (el verano, en nuestro clima mediterráneo) como de la aridez, término que sirve para designar un estado habitual deficitario del balance de agua en determinadas regiones. El objetivo de este trabajo se centra en el análisis de las sequías en la Comunidad Valenciana para el periodo 1976 - 2016 mediante el empleo del Índice Estandarizado de Precipitación (SPI), el cual se ha convertido en el índice más utilizado en el estudio de este fenómeno climático a nivel mundial.

En este estudio, se determinarán las áreas que más se han visto afectadas por el fenómeno de la sequía en la Comunidad Valenciana. Para ello, identificaremos los periodos de sequía, diferenciándolos en tres clases; periodo seco, periodo intermedio y periodo húmedo. Finalmente, tras la realización de un balance hídrico en cada uno de los tres periodos indicados, será posible cuantificar el exceso o déficit de cada zona.

## Abstract

The phenomenon of drought must be perceived as a natural aspect, since it occurs in both wet and arid zones of our planet. It is a set of climatic conditions that behave abnormally dry weather, which causes, below-average rainfall and is often linked to considerable economic losses. It is necessary to distinguish the drought of the seasonal dry periods (summer, in our Mediterranean climate) and the aridity, a term used to describe a habitual state deficit of the balance of water in certain regions. The objective of this work focuses on the analysis of droughts in the Valencian Community for the period 1976 - 2016 through the use of the Standardized Precipitation Index (SPI), which has become the most used in the study of this phenomenon climate change at the global level. It is intended to determine the area's most prone to drought, identifying periods of drought and analyzing their water balance.

In this study, we will determine the areas that have been most affected by the drought phenomenon in the Valencian Community. To do this, we will identify the periods of drought, differentiating them into three classes; dry period, intermediate period and wet period. Finally, after the realization of a water balance in each of the three periods indicated, it will be possible to quantify the excess or deficit of each zone.



# ***CAPÍTULO 1 - INTRODUCCIÓN***

## 1.1 Introducción

La Comunidad Valenciana, se caracteriza por ser una región en la que las precipitaciones suelen ser escasas y muy poco regulares en el tiempo. Si a este efecto le sumamos la variable temperatura, pues suelen ser temperaturas cálidas, nos encontramos ante un clima propiamente mediterráneo. Por ello el fenómeno de la “sequía” va a estar de manera presente en gran parte del territorio Valenciano.

La sequía, se trata de una anomalía climatológica temporal en la que los valores de cantidad de agua en forma de precipitación, son inferiores a los normales en esa área geográfica. La principal causa de una sequía es la escasez de precipitaciones (sequía meteorológica) lo que conlleva a una insuficiencia de recursos hídricos (sequía hidrológica) necesarios para el abastecimiento. Es preciso distinguir tanto de los periodos secos estacionales, es el caso del verano en nuestro clima mediterráneo, como de la aridez, término que se utiliza para designar un estado habitual deficitario del balance de agua en determinadas regiones (Pérez Cueva, 1983).

Este fenómeno lleva produciéndose a lo largo de la historia, en diferente medida, duración e intensidad en nuestro ámbito de estudio. El clima mediterráneo tiene una de las tasas más notables de variabilidad, al presentar oscilaciones anuales muy fuertes e incluso períodos largos de abundancia o escasez de agua.

La sequía está considerada uno de los riesgos más complejos y menos comprendidos de todos los riesgos naturales, afectando a más personas que cualquier otro fenómeno extremo (Wilhite, 2000). En el ámbito valenciano, el fenómeno de la sequía viene presentándose con distinta frecuencia, duración e intensidad a lo largo de la historia. Como hemos comentado anteriormente, la sequía depende en gran medida de las precipitaciones y en el caso de la Comunidad Valenciana, estas suelen ser escasas y torrenciales, altamente variables en el espacio y tiempo, y con un contraste estacional, debido esencialmente a las diferentes orografías de nuestro territorio.

Es por ello, que el territorio valenciano, se convierte en uno de los más potenciales para el análisis de las sequías, donde es previsible que los efectos del cambio climático acarreen en consecuencias graves. Los estudios de fenómenos climáticos en la Comunidad Valenciana, empiezan a partir de la segunda mitad del siglo XX y es en la década de los ochenta donde existe un gran número de autores interesados en este tema.

En este estudio, realizaremos un análisis de las sequías que se han producido en la Comunidad Valenciana durante el periodo de 1976 – 2016. Para ello, disponemos de información procedente de estaciones climatológicas de todo el territorio valenciano, así como de sus alrededores. La metodología seguida, se basa en el índice Estandarizado de Precipitación (SPI), uno de los más utilizados a nivel mundial en el estudio de sequías. Además, se realizará un balance de los periodos más afectados y señalados por la sequía en nuestro territorio, mediante un estudio de balance hídrico. Con el determinaremos excesos y déficits que se hayan podido ocasionar.

## 1.2 Objetivos

El objetivo del presente trabajo es determinar los períodos de sequía en el ámbito de la Comunidad Valenciana. Su estudio será llevado a cabo desde dos variantes, la primera de ellas mediante un estudio matemático y estadístico. A continuación, se realizará un balance de los periodos más afectados por la sequía, mediante un estudio de balance hídrico. Ambas vías nos ayudarán a comprender y determinar aquellos períodos temporales más secos o húmedos de nuestro ámbito geográfico.

Para evaluar este aspecto, en primer lugar es muy importante establecer una definición temporal y la elección de un método que pondere adecuadamente la gravedad del fenómeno. Partimos de datos medios mensuales de precipitación y temperatura procedentes de la base de datos meteorológica de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET). Gracias a las estaciones pluviométricas y de temperatura repartidas a lo largo de todo el territorio de la Comunidad Valenciana, en esta ocasión, hemos seleccionados datos comprendidos entre los años 1976 – 2016. Se ha decidido este periodo de 40 años, para ver de forma temporal que ha ocurrido desde la década de los setenta hasta las fechas más actuales.

Las principales fases y los objetivos que se han seguido, y que serán detalladas en los siguientes apartados, han sido:

- Cálculo de Índice Estandarizado de Precipitación (**SPI**) e Índice de Desviación Estandarizada de Precipitación (**Z**).
- Comparación de los resultados obtenidos mediante el cálculo del índice **SPI**.
- Identificación de los periodos secos, intermedios y húmedos.
- Estudio de Balance Hídrico en los tres periodos más señalados (periodo seco, intermedio y húmedo).
- Identificación de exceso o déficit hídrico tras el balance hídrico realizado.



## 1.3 Concepto de sequía

La sequía es un concepto sin una definición concreta, pues derivado a las múltiples causas que ocasiona, podemos estar hablando de diferentes conceptos de sequía. Según la definición de la Real Academia Española de la Lengua (RAE), el término de sequía es la *“Falta de lluvias durante un período prolongado de tiempo que produce sequedad en los campos y escasez de agua.”*

Este fenómeno se trata de una anomalía climatológica momentánea en la que el agua no es suficiente para abastecer las necesidades de las plantas, animales y seres humanos. Esta ocasionado principalmente por la falta o escasez de precipitaciones.

Aquello que va a determinarnos este fenómeno, será la falta o escasez de agua en una determinada región en comparación con las condiciones normales habituales. Una región árida puede atravesar episodios de sequía debido a la falta de lluvias. Las sequías difieren en la magnitud, duración, intensidad e impactos en los sistemas gestionados, ecosistemas y seres humanos.

Debido a esto, la gran diversidad de características climáticas existentes hace muy complicado poder establecer un mismo umbral de déficit pluviométrico en dos posiciones distintas del planeta. Es por ello que se vuelve necesario establecer numerosas definiciones de sequía para comprender cada situación. Así es, que es indispensable establecer herramientas metodológicas creadas para cuantificar los diferentes tipos de sequía. Wilhite y Glantz (1985) detectaron más de 150 definiciones de este tipo, y decidieron categorizar la sequía en los siguientes grupos: sequía meteorológica, sequía agrícola, sequía hidrológica y sequía socioeconómica.

También existen clasificaciones como la de Sudene (1999), que prescinde del grupo de sequía meteorológica y divide la sequía en hidrológica, agrícola y efectiva (equivalente a sequía socioeconómica). O la clasificación de Subrahmanyam (1967), que distingue 6 tipos de sequía (meteorológica, climática, atmosférica, agrícola, hidrológica y de gestión hídrica. Sin embargo, la clasificación realizada por Wilhite y Glantz (1985) aporta una de las mejores informaciones conceptualmente sustentadas.

- **Sequía Meteorológica**

La sequía meteorológica hace referencia al grado de déficit de precipitación respecto al umbral medio durante un periodo de tiempo. Esta definición está vinculada a una región específica, pues las condiciones atmosféricas con déficit de precipitación de una región a otra son muy variables.

- **Sequía Agrícola**

La sequía agrícola es uno de los principales factores que adquieren real importancia en el sector de la agricultura. Se produce una sequía agrícola cuando no hay suficiente humedad en el suelo para permitir el desarrollo del cultivo. Este tipo de sequía, depende de las condiciones meteorológicas y de las características biológicas del cultivo, así como de las propiedades del suelo, por lo que no es equivalente a la sequía meteorológica. En este concepto de sequía, podemos diferenciar entre agricultura de secano y agricultura de regadío.

En la agricultura de secano, la sequía agrícola se caracteriza por ser el déficit de humedad de la tierra subsiguiente a una sequía meteorológica y produce impactos negativos en el crecimiento natural de la vegetación.

En la agricultura de regadío, la sequía agrícola es la escasez de agua para abastecer a los sistemas de irrigación debido a la sequía en las aguas superficiales o subterráneas que la abastecen.

- **Sequía Hidrológica**

La sequía hidrológica, deriva como consecuencia del déficit de precipitación en el sistema hidrológico. Hace referencia a la disminución de abastecimiento a los sistemas hídricos superficiales o subterráneos. Este tipo de sequía es común que refleje un desfase con la sequía meteorológica y agrícola, debido a que los déficits de precipitación tardan más en manifestarse en los componentes del sistema hidrológico.

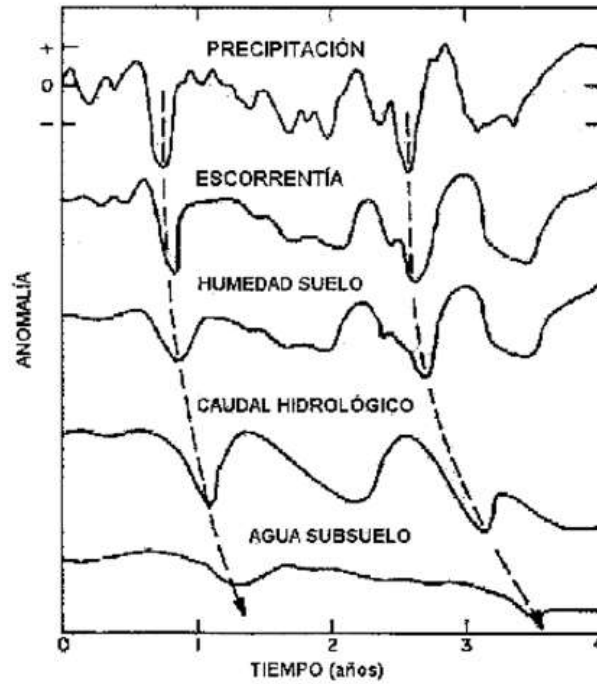


Figura 1: Desfase Temporal en la propagación de anomalías pluviométricas hacia los diferentes niveles del ciclo hidrológico

(Fuente: Entekhabi, et. al (1992))

- **Sequía Socioeconómica**

La sequía socioeconómica, ocurre cuando la disponibilidad de agua disminuye hasta llegar al punto de ocasionar daños económicos y personales a la población del área afectada por la falta o escasez de lluvias. No es necesario que se produzca una restricción del abastecimiento del agua, sino que algún sector se vea afectado por la escasez hídrica.

En términos generales, la sequía socioeconómica sucede a la sequía agrícola. Pero en regiones menos desarrolladas, la sequía agrícola constituye en sí misma el inicio de la sequía socioeconómica.

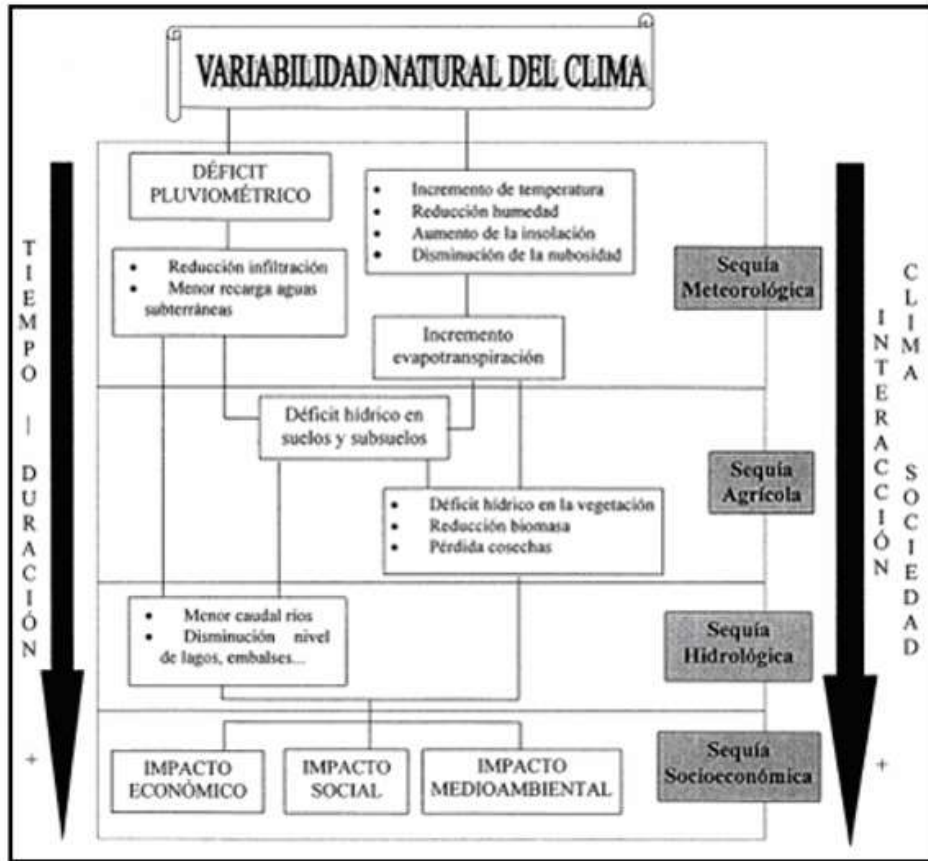


Figura 2: Secuencia de evolución de los diversos tipos de sequía operacional.

(Fuente: Basado en NDMC (1995))



## ***CAPÍTULO 2 – DATOS DE ESTUDIO***

## 2.1 Ámbito de estudio

El ámbito de estudio en el que se sitúa el presente trabajo es la Comunidad Valenciana. Su territorio, se sitúa entre el este y sureste de la península ibérica, en el litoral del Mar Mediterráneo. Lindando en la zona norte con Cataluña y Aragón, al oeste con Castilla La Mancha y Aragón, al sur con la Región de Murcia y al este con el Mar Mediterráneo. Su posición geográfica es 40° 47' N en el extremo Norte, 37° 51' N en el extremo Sur, 0° 31' E en el extremo oriental y 1° 32' en el extremos occidental.

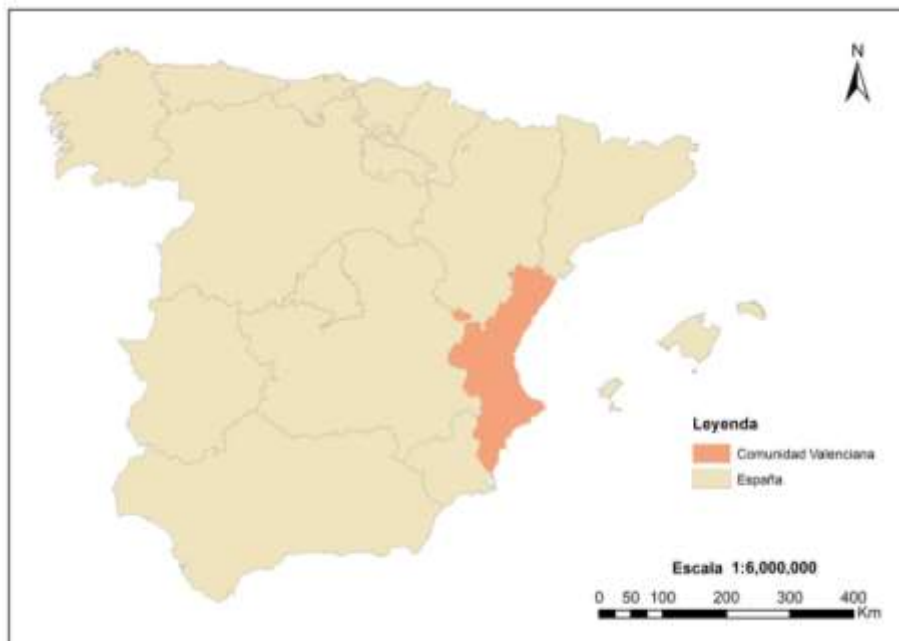


Figura 3: Mapa de Situación

Formada por las provincias de Castellón, Valencia y Alicante, se divide en 34 comarcas y 542 municipios, con una superficie total de 23.255 km<sup>2</sup>. Su relieve está determinado por las zonas montañosas de la parte Norte del territorio, que pertenece al Sistema Ibérico, las sierras meridionales del Sistema Bético y las sierras, mesetas y llanuras centrales.

Entre sus zonas montañosas, cabe destacar la zona del Maestrat en la que se encuentra el pico del Penyagolosa con 1813 metros de altitud en su cota más alta, declarado Parque Natural en 2006. El Cerro Calderón en el Rincón de Ademúz, también conocido como Alto de Barracas, que asciende a los 1839 metros y La Serra d'Aitana, con una elevación de 1558 metros, situada en Alicante.

En cuanto a la costa, distribuida a lo largo de 524 kilómetros de longitud, encontramos acantilados como la Sierra de Irta o los de la Vilajoyosa con zonas de humedales, marjales y albuferas. En la zona de humedales, destacamos el Prat de Cabanes – Torreblanca, donde se alojan diversas especies acuáticas. En las albuferas, es de gran importancia la Albufera de Valencia, o las marjales de Pego, Sagunto y Almenara.



*Figura 4: Imagen Satélite de la Comunidad Valenciana*

La Comunidad Valenciana, se caracteriza por tener un clima mediterráneo, del que surgen tres variantes dependiendo de la localización. Este tipo de clima se define como un clima templado con veranos muy calurosos y secos e inviernos suaves y lluviosos. No obstante, las lluvias suelen ser escasas. En algunos casos llegando a transcurrir de 3 a 6 meses sin que haya habido una tormenta importante, por ello la sequía es un problema importante en estas regiones.



## 2.2 Clima en la Comunidad Valenciana

Como hemos comentado anteriormente, la Comunidad Valenciana se caracteriza por tener un clima propiamente mediterráneo. Este tipo de clima, suele ser suave, sobre todo en la zona de costa. A lo largo de todo su territorio, este clima varía dependiendo de la situación geográfica. Por ello se clasifica en; clima mediterráneo típico (*clasificación según Köpen, Csa*), clima mediterráneo continental (*según Köpen, Csa y Bsk*), clima mediterráneo seco (*según Köpen, Bsh y Bsk*) y clima de montaña (*según Köpen, Cfb*).

El **clima mediterráneo típico**, se sitúa en todo el litoral norte y centro de la Comunidad Valenciana. En esta zona los inviernos no suelen ser muy fríos y los veranos son secos y calurosos. Las precipitaciones se concentran en las estaciones de primavera y otoño. En estas fechas el riesgo de gota fría aumenta. Las ciudades más características de este tipo de clima son Castellón, Sagunto, Valencia y Gandía.

El **clima mediterráneo continental**, es un clima de temperaturas extremas propio del interior de la península ibérica, por eso este tipo de clima se da en la zona oeste del territorio de la Comunidad Valenciana. Los inviernos son muy fríos y los veranos cálidos y secos. Las precipitaciones son escasas, no obstante, si se dan de forma más regular. Las ciudades más características de este tipo de clima son Requena, Villena y Alcoy.

El **clima mediterráneo seco**, se concentra en la parte sur de la Comunidad Valenciana, en concreto en la provincia de Alicante. Las temperaturas son muy cálidas en el verano y en los inviernos muy suaves. En cuanto a las precipitaciones en esta zona, son muy escasas y suelen darse entre la primavera y el otoño. Las ciudades más características son Alicante, Benidorm, Elche, Orihuela, Torrevieja y Guardamar del Segura.

El **clima de montaña**, se da en las zonas más altas de la Comunidad Valenciana. Las precipitaciones suelen ser más constantes y los veranos suaves. Las zonas más características de este tipo de clima es la zona montañosa del Penyagolosa y Morella.

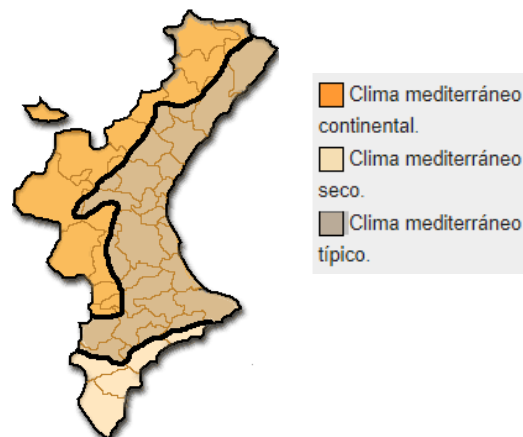


Figura 5: Clasificación Climática

(Fuente: Piqueras Haba, Juan (1999))

## 2.2 Datos de estudio

Los datos utilizados para desarrollar el presente estudio, se han obtenido de las estaciones pluviométricas y de temperatura repartidas a lo largo de todo el territorio de la Comunidad Valenciana. Estos datos proceden de la Agencia Estatal de Meteorología (**AEMET**).

El periodo de estudio, como bien hemos comentado anteriormente, se sitúa entre 1976 – 2016. Para seleccionar las estaciones que disponen de información pluviométrica y de temperatura en este rango de años, se han debido localizar previamente y seleccionado mediante su índice climatológico.

Algunas de las observaciones climatológicas atmosféricas realizadas en España tienen una antigüedad de más de 150 años. Toda información existente de variables meteorológicas, se almacena en largas series de datos en el Banco Nacional de Datos Climatológicos.

Fue a lo largo del siglo XVIII cuando se inició la obtención de datos meteorológicos, debido a su gran importancia en campos como la navegación marítima o en la agricultura. Esta información, procedente de estaciones de las redes primarias y secundarias de observatorios climatológicos, ha sido recogida y recopilada, tanto por personal de la AEMET como por voluntarios aficionados.



*Figura 6: Estación Meteorológica*

## 2.3 Datos Pluviométricos

Disponemos de valores climatológicos para un total de 208 estaciones repartidas a lo largo del territorio de la Comunidad Valenciana y sus alrededores. Para el estudio, se han seleccionado aquellas estaciones que más datos completos. La información que disponemos para los datos pluviométricos son:

- Precipitación total mensual
- Precipitación máxima diaria mensual
- Primer día de la precipitación máxima
- Segundo día de la precipitación máxima
- Dirección del viento en la precipitación máxima
- Viento dominante en los días de precipitación
- Días de precipitación inapreciable
- Días de precipitación apreciable
- Días de precipitación  $\geq 10$  décimas
- Días de precipitación  $\geq 100$  décimas
- Días de precipitación  $\geq 300$  décimas
- Días de lluvia
- Días de nieve
- Días de granizo
- Días de tormenta
- Días de niebla
- Días de rocío
- Días de escarcha
- Días de suelo cubierto de nieve

## 2.4 Datos de Temperatura

En cuanto a los datos de temperatura, el número de estaciones disponibles es menor que en el anterior caso. Disponemos de información para un total de 137 observatorios. En el caso de los datos de temperatura, hemos trabajado con los datos de temperaturas medias mensuales. A continuación, se indican los valores de temperatura de los que se dispone:

- Temperatura máxima absoluta mensual
- Primer día de la temperatura máxima absoluta
- Segundo día de la temperatura máxima absoluta
- Temperatura mínima absoluta mensual
- Primer día de la temperatura mínima absoluta
- Segundo día de la temperatura mínima absoluta
- Media mensual de la temperatura máxima diaria
- Media mensual de la temperatura mínima diaria
- Temperatura media mensual
- Temperatura media horaria mensual
- Fecha de la primera helada en el mes
- Fecha de la última helada en el mes
- Temperatura mínima de las máximas
- Temperatura máxima de las mínimas
- Días de temperatura mínima  $\leq 0^{\circ}\text{C}$  (días de helada)
- Días de temperatura mínima  $\leq -5^{\circ}\text{C}$
- Días de temperatura mínima  $\geq 20^{\circ}\text{C}$  (noches tropicales)
- Días de temperatura máxima  $\geq 25^{\circ}\text{C}$
- Días de temperatura máxima  $\geq 30^{\circ}\text{C}$

## 2.5 Geolocalización observatorios meteorológicos

Como bien es sabido, las estaciones que recogen datos de precipitación y/o temperatura, es posible que en alguno de sus periodos hayan sufrido algún episodio en el que no se ha recogido ningún valor. En este caso, se han escogido aquellas estaciones que más completas estaban y teniendo en cuenta que estuviesen lo más repartidas posible a lo largo del área de estudio. No obstante, en caso que faltara algún valor, este ha sido calculado interpolando con estaciones vecinas, proceso que se comentara en el capítulo 3. Las estaciones con las que hemos trabajado se encuentran en coordenadas UTM en el sistema de referencia European Terrestrial Reference System 1989 (ETRS89). La Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), refiere cada observatorio mediante un indicativo meteorológico. Con este es posible localizar de forma rápida cada estación. Los datos referentes a las estaciones, pueden consultarse en el anexo 1 disponible del capítulo 6 de anexos. La distribución espacial de las estaciones pluviométricas y de temperatura, que han sido facilitadas por la AEMET, pueden comprobarse en las figuras 7 y 8.

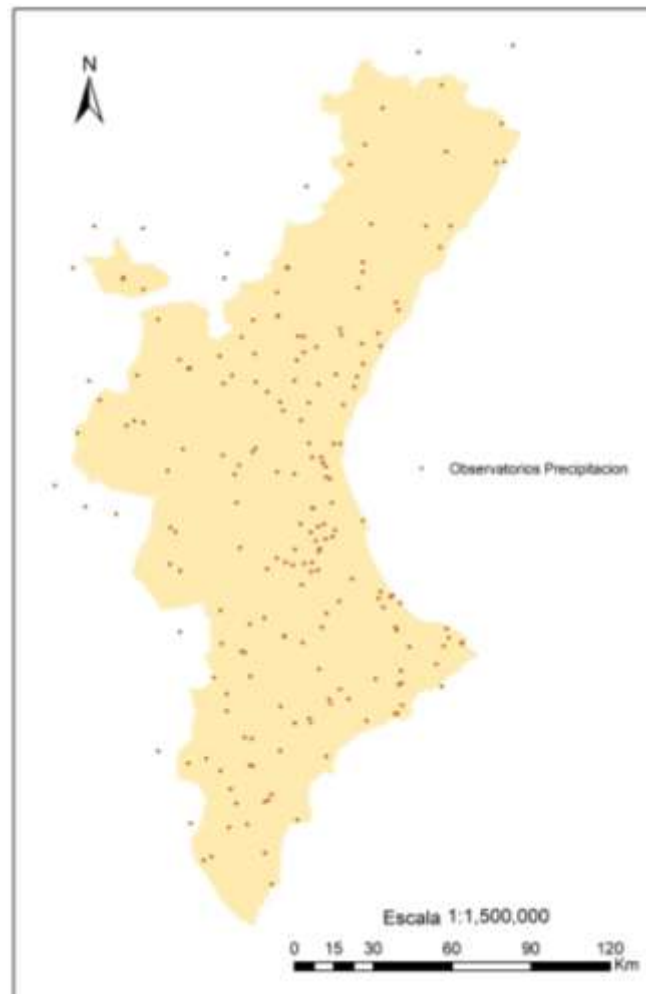


Figura 7: Distribución observatorios de precipitación

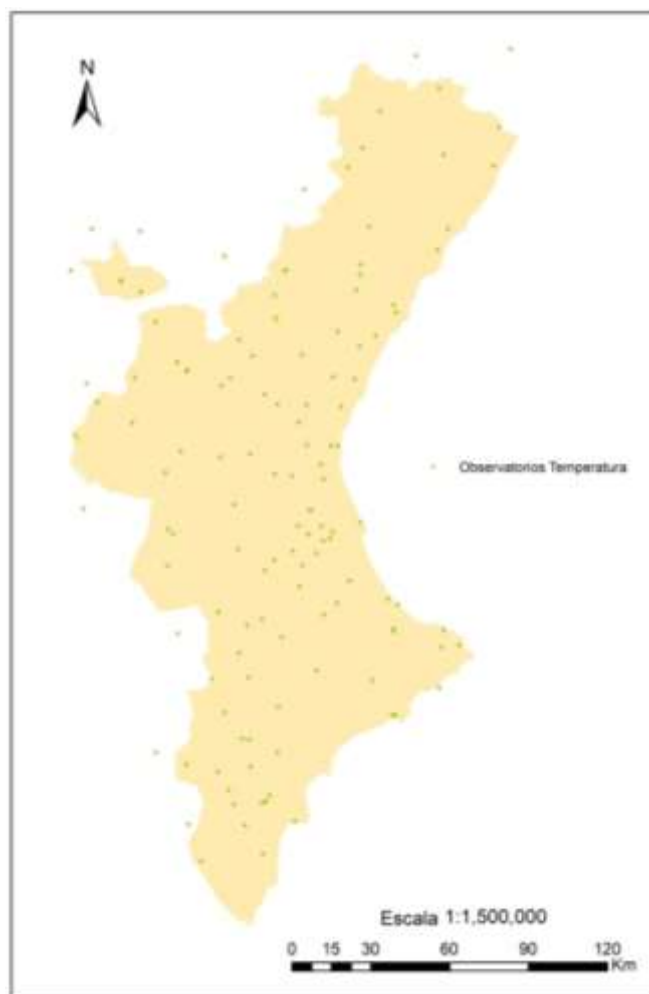


Figura 8: Distribución observatorios de temperaturas



***CAPÍTULO 3 – ESTUDIO DE LOS  
PERIODOS SECOS Y HÚMEDOS EN  
EL PERIODO 1976 - 2016***



### 3.1 Metodología

En el siguiente capítulo, veremos la metodología seguida para el estudio de los periodos secos y húmedos en el periodo 1976 – 2016. Para ello, partimos de datos procedentes de observatorios pluviométricos. Los valores con los que se ha trabajado son valores de precipitación medios mensuales en l/m2. En esta fase, se han determinado los periodos de sequía, diferenciando en periodo seco, húmedo e intermedio, mediante el cálculo del Índice Estandarizado de Precipitación (**SPI**). Gracias a esta fase, veremos de una forma más clara qué ha sucedido a lo largo del periodo de estudio 1976 – 2016 y qué periodos (periodos secos, intermedios y húmedos) son los más destacados en este estudio.

Una vez obtenidos los periodos secos, intermedios y húmedos, se realizará un estudio de balance hídrico para determinar si ha habido un déficit hídrico, o por el contrario un exceso. Los periodos que se seleccionaran, estarán comprendidos en el lapso de tiempo de un año. Finalmente, se tomarán zonas en las que exista vegetación, para comprobar mediante imágenes Landsat como se ha comportado la vegetación en los periodos seleccionados anteriormente. Ello nos permitirá ver si la zona seleccionada ha sufrido déficits o exceso de agua. Todo el proceso del estudio del balance hídrico será comentado en el capítulo 4.

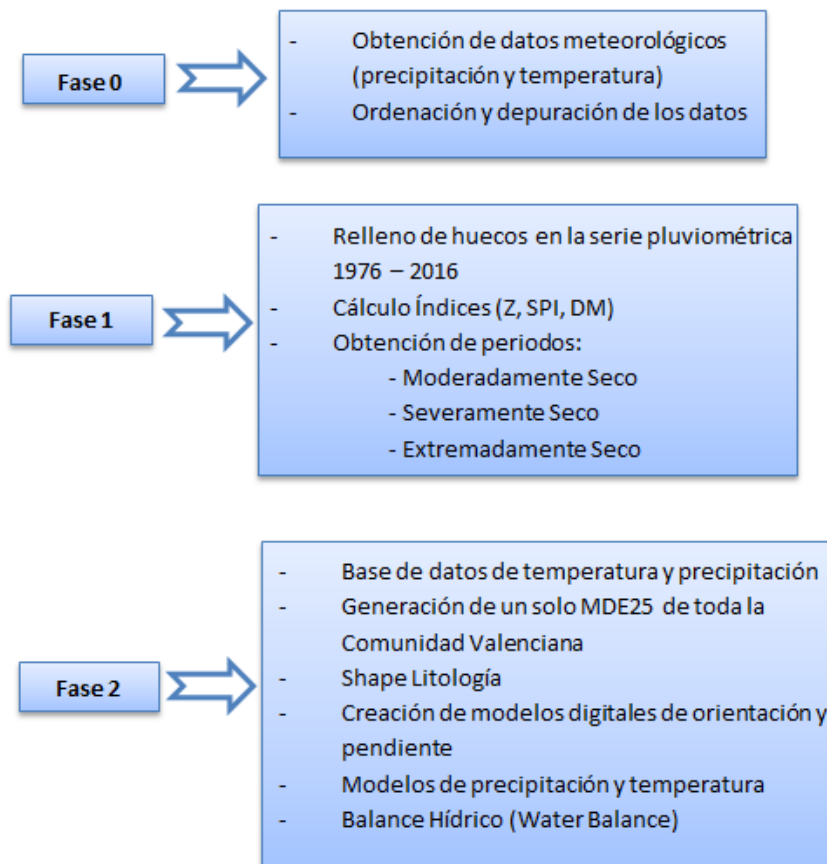


Figura 9: Fases de trabajo

Muchos son los métodos que estudian el comportamiento de la sequía en un área determinada. Como por ejemplo a través de imágenes satélite (Kogam 1995) o registros históricos (Martin Vide, 2005), entre otros muchos. No obstante, la sequía se identifica esencialmente por el fenómeno climático de la precipitación.

La metodología empleada para el estudio de los periodos secos y húmedos ha sido el cálculo del Índice Estandarizado de Precipitación (SPI) y el del Índice de Desviación Estandarizada de Precipitación (Z), que como veremos en siguientes apartados, parten de la misma metodología, pues el índice SPI deriva del índice Z. Estos nos permitirán caracterizar los periodos secos abordando su intensidad y duración en el tiempo.

La elección de estos métodos, se debe a que el SPI está considerado uno de los índices más fiables y utilizados, para el análisis de las sequías, por expertos a nivel mundial. Tanto el índice SPI como el índice Z permiten definir los periodos secos, así como su intensidad y duración.

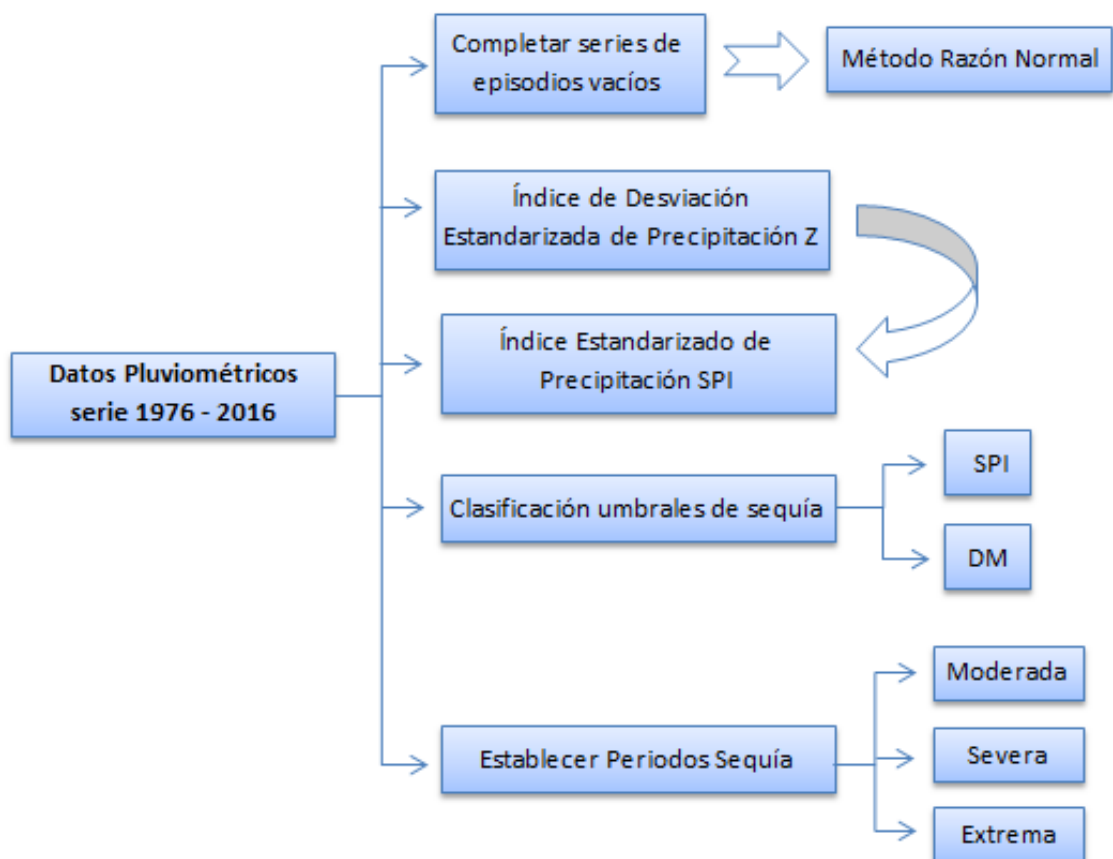


Figura 10: Esquema trabajo

## 3.2 Escala Temporal de Análisis

Para iniciar el análisis del presente estudio, se han tenido en cuenta todas aquellas estaciones que estaban completas para una serie de 30 años o más. Teniendo en cuenta que nuestro periodo de estudio es de 40 años, todas aquellas estaciones que se encontraban con lagunas temporales, han debido de rellenarse.

Para rellenar estos huecos, se ha seguido el método de Razón Normal (Paulus y Kohler, 1952). Este método consiste en calcular el dato incompleto de una serie a partir de los datos de las series vecinas, que presentan un alto grado de correlación con la serie a completar.

Para ello, en primer lugar debemos calcular el coeficiente de correlación entre la estación incompleta y las vecinas más próximas. Para aceptar la estación vecina, el coeficiente de correlación de Pearson debe estar entre 0.7 o 0.8. La expresión utilizada en el método de Razón Normal es la siguiente:

$$x(t) = \frac{1}{3} \left[ \frac{\bar{x}}{\bar{x}_1} x_1(t) + \frac{\bar{x}}{\bar{x}_2} x_2(t) + \frac{\bar{x}}{\bar{x}_3} x_3(t) \right]$$

Figura 11: Método de Razón Normal

Donde  $\bar{x}$ ,  $\bar{x}_1$ ,  $\bar{x}_2$  y  $\bar{x}_3$  son las medias de las variables en cuestión de la serie incompleta y de las series vecinas, y  $x_1(t)$ ,  $x_2(t)$ ,  $x_3(t)$  son los datos correspondientes a las series vecinas. Este método juega con la variabilidad registrada en otras estaciones y con la razón proporcional entre ellas.

En el cálculo del Coeficiente de Correlación de Pearson, deberemos tener en cuenta la siguiente fórmula, donde influirán los datos coincidentes en ambas estaciones:

$$r_{xy} = \frac{\sum x_i y_i - n \bar{x} \bar{y}}{(n-1) s_x s_y} = \frac{n \sum x_i y_i - \sum x_i \sum y_i}{\sqrt{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2} \sqrt{n \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2}}$$

Figura 12: Coeficiente de Correlación de Pearson

En el presente estudio, se ha escogido una escala temporal de 12 meses para comprobar el comportamiento de la sequía a corto plazo. Pues como indica Edwards (2001), los índices responderán rápidamente a un mes muy seco o poco, mediante escalas temporales cortas.

### 3.3 Índice de Desviación Estandarizada de Precipitación (Z)

Este índice se calcula restando a la precipitación total de un determinado periodo la media aritmética de ese periodo y dividiendo por la desviación típica. El resultado será próximo a cero para valores cercanos a la media, e igual a uno cuando la diferencia entre la lluvia registrada y la media del periodo sea próxima al valor de la desviación típica.

La estandarización de los valores, permite que los resultados presenten una distribución normal, con media 0 y desviación típica 1. Aunque este método permite establecer comparaciones entre todo tipo de clima, presenta problemas en aquellas regiones con una elevada variabilidad pluviométrica, de tal forma que si la media es inferior a la desviación típica, el índice nunca podrá alcanzar el valor -1.

$$Z = \frac{x - \bar{x}}{\sigma}$$

Figura 13: Fórmula Índice Z

Por lo general, el índice Z tiende a expresarse como probabilidades expresadas en porcentajes de los valores estandarizados, con unidades tipificadas z) de la serie de precipitación:

$$\text{Prob. (\%)} = \text{Distribución Normal Estandarizada } Z * 100$$

Figura 14: Probabilidades en %

En cada estación y para cada mes desde el periodos 1976 – 2016, se ha calculado el volumen de precipitación total ocurrido en los 12 meses anteriores, nuestra escala temporal de estudio. Para poder comparar los totales de precipitación, cada serie de cada observatorio debemos descomponerlo mensualmente, como podemos ver el tabla 1 ejemplo del mes de enero de 1992 en Alzira.

Mes	Precipitación (mm)
Febrero 1991	73.7
Marzo 1991	94.2
Abril 1991	31.8
Mayo 1991	11.5
Junio 1991	23.8
Julio 1991	13
Agosto 1991	17.7
Septiembre 1991	13.3
Octubre 1991	328.6
Noviembre 1991	9.6
Diciembre 1991	121.5
Enero 1992	12.5
$\Sigma$	<b>751.2</b>

Tabla 1: Precipitación acumulada en 12 meses para el mes de enero de 1992 en Alzira

Cuando procedamos a calcular el índice Z, por ejemplo, para el mes de enero de 1992 del observatorio de Alzira, tomaremos como  $x$  la precipitación acumulada entre el mes de febrero de 1991 y el mes de enero de 1992, ambos incluidos. Este acumulado, será 751.2 (como podemos observar en la Tabla 1;  $\Sigma = 751.2$ ). El valor medio  $\bar{x}$  y la desviación típica  $\sigma$ , respectivamente, de todos los valores de precipitación acumulada en todos los meses de enero de la serie (Tabla 2).

TORTOSA	$\Sigma$	$n$	$\bar{x}$	$\sigma$
Enero	23828.67	40	595.72	211.47
Febrero	23779.87	40	594.50	220.13
Marzo	23828.67	40	595.72	203.10
Abril	23810.67	40	595.27	211.23
Mayo	23736.07	40	593.40	228.87
Junio	23732.07	40	593.30	233.50
Julio	23725.77	40	593.14	229.57
Agosto	23714.47	40	592.86	228.46
Septiembre	23756.57	40	593.91	214.78
Octubre	23762.77	40	594.07	224.15
Noviembre	23855.87	40	596.40	200.37
Diciembre	24509.07	40	597.78	220.75

Tabla 2: Cuadro Resumen del observatorio de Alzira para Z12

Por lo que con estos valores podemos calcular el valor Z12 para el mes de enero de 1992 en el observatorio de Alzira:

$$Z12 = (751.2 - 595.72) / 211.47 = 0.73$$

Figura 15: Cálculo Z12 para el mes de enero de 1992 en observatorio Alzira

Así es como obtendremos todos los valores de Z para cada uno de los meses de la serie, desde el mes de enero de 1976 hasta diciembre de 2016. En el siguiente gráfico, podemos ver como se han representado los valores obtenidos para el observatorio de Alzira en el periodo 1976 – 2016. Con este gráfico de valores estandarizados de precipitación, podemos ver la evolución de la sequía. Esto es importante a la hora de definir límites temporales y estimar la duración de la sequía. Así pues, se estima que cuando superamos el umbral de -0.84, nos encontramos en una sequía moderada, inferiores a -1.28 una sequía severa y al sobrepasar el umbral de -1.65 una sequía extrema. Estos umbrales, que son destacados en color en la figura 16, serán comentados en el apartado 3.5. Como podemos ver, en el caso del observatorio de Alzira, en la mayor parte del periodo de estudio los umbrales señalan que ha habido sequía moderada a extrema. No obstante, en el año 2013-2014 se acentúa un episodio de sequía extrema.

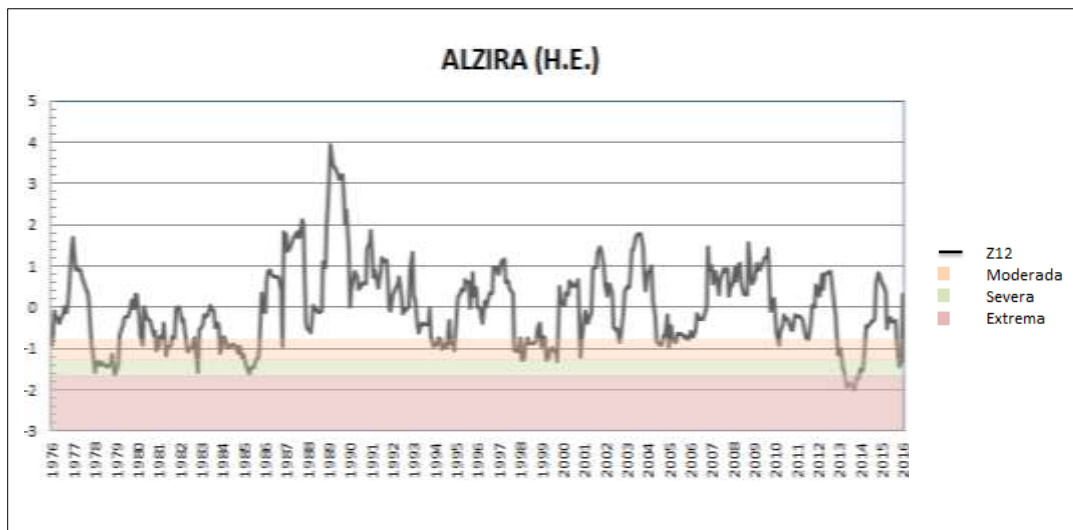


Figura 16: Gráfica evolución Z12 en el observatorio de Alzira (1976 – 2016)

### 3.4 Índice Estandarizado de Precipitación (SPI)

El Índice Estandarizado de Precipitación (SPI) fue creado por McKee en 1993, como una variante del Índice de Desviación Estandarizada de Precipitación (Z). Destaca por su sencillez, facilidad de cálculo y su significado desde el punto de vista estadístico, además de la relación de los déficits de precipitación con diferentes impactos, como por ejemplo; de las aguas subterráneas, almacenamiento de agua en reservas, humedad del suelo, bancos de nieve y los caudales fluviales.

Este índice utiliza únicamente valores de precipitación y es de los más efectivos para analizar periodos húmedos y secos, a diferencia de índices como el de Palmer. Los registros de precipitación, se ajustan a una distribución de probabilidades y a continuación, se transforman en una distribución normal. Los valores positivos o negativos del SPI indican que la precipitación es mayor o menor que la mediana.

Otra de las ventajas de este método es que es válido para todas las estaciones y no se ve condicionado por la topografía, ya que el SPI es una normalización de la precipitación y esto le permite poder comparar todas las áreas. No obstante, también existen una serie de desventajas, como por ejemplo que no ofrece la magnitud real de la sequía o diferencia absolutas entre áreas. Además, tampoco puede utilizarse para analizar las diferencias espaciales en el riesgo de la sequía.

Para iniciar el cálculo del SPI debemos tener en cuenta los valores de precipitación acumulada que ya habíamos obtenido anteriormente con el índice Z e indicábamos como  $x$  en su fórmula. Estos valores, han de ser ajustados a una función de distribución, en este caso hemos utilizado la distribución Gamma, que de acuerdo con Thom (1966), es la función de distribución que mejor ajuste ofrece en series de precipitación. Otros autores como Guttman (1999) utilizan la distribución de Pearson III. Así pues, es necesario estimar los parámetros alfa y beta de la Distribución de Probabilidad teórica Gamma asociada a cada una de las doce subseries de precipitación acumulada.

$$f(x, \alpha, \beta) = \frac{1}{\beta^\alpha \Gamma(\alpha)} x^{\alpha-1} e^{-x/\beta}$$

Figura 17: Función de Densidad Gamma

- $x$  es el registro acumulado en 12 meses, unidades en mm.
- $\alpha$  es un parámetro de forma de la curva;  $x > 0$
- $\beta$  es un parámetro de escala;  $x > 0$

No obstante, la principal aplicación de la función de densidad Gamma en análisis climáticos es la obtención de su integral. De aquí, podemos obtener las probabilidades de ocurrencia de una precipitación menor o igual que una precipitación  $x$  determinada. Esto se expresa como la probabilidad de que el acumulado anual de un mes sea menor o igual al registro existente:

$$F(x) = \int_0^x f(x, \alpha, \beta) dx$$

Figura 18: Integral de la función Gamma

Los parámetros  $\alpha$  y  $\beta$ , se calculan como podemos ver en la figura 15. Donde para cada subserie mensual, se calcula una variable adimensional, A.

$$A = \ln(\bar{x}) - \frac{\sum_1^{n'} \ln(x_i)}{n'}$$

Figura 19: Cálculo variable A

- Logaritmo natural del promedio de los valores de precipitación para un mes:  $\ln(\bar{x})$
- Número de registros no nulos:  $n'$
- Media aritmética de la subserie mensual en mm:  $\bar{x}$

Para estimar los parámetros  $\alpha$  y  $\beta$  de cada subserie, debemos utilizar las siguientes ecuaciones:

$$\alpha = \frac{1 + \sqrt{1 + \frac{4A}{3}}}{4A}$$

Figura 20: Cálculo del parámetro  $\alpha$

$$\beta = \frac{\bar{x}}{\alpha}$$

Figura 21: Cálculo del parámetro  $\beta$



La probabilidad acumulada  $F(x)$  debemos transformarla a la variable normal  $Z$  (media cero y varianza uno) que representará el valor del índice SPI. La transformación de una variable aleatoria de distribución gamma a una variable aleatoria con distribución preestablecida (la normal estándar), es esencial pues radica en la similitud del comportamiento de la probabilidad de tener un valor establecido, igual o menor que la variable aleatoria, tanto en la distribución gamma como en la transformada.

$$Z = SPI = -\left(t - \frac{c_0 + c_1 t + c_2 t^2}{1 + d_1 t + d_2 t^2 + d_3 t^3}\right) \quad \text{para } 0 < F(x) \leq 0.5$$

$$Z = SPI = +\left(t - \frac{c_0 + c_1 t + c_2 t^2}{1 + d_1 t + d_2 t^2 + d_3 t^3}\right) \quad \text{para } 0.5 < F(x) < 1$$

Figura 22: Función de transformación

$$t = \sqrt{\ln\left[\frac{1}{(F(x))^2}\right]} \quad \text{para } 0 < F(x) \leq 0.5$$

$$t = \sqrt{\ln\left[\frac{1}{(1-F(x))^2}\right]} \quad \text{para } 0.5 < F(x) < 1$$

Figura 23: Cálculo de la variable  $t$

$c_0 = 2.515517$	$c_1 = 0.802853$	$c_2 = 0.010328$
$d_1 = 1.432788$	$d_2 = 0.189269$	$d_3 = 0.001308$

Figura 24: Valores parámetros

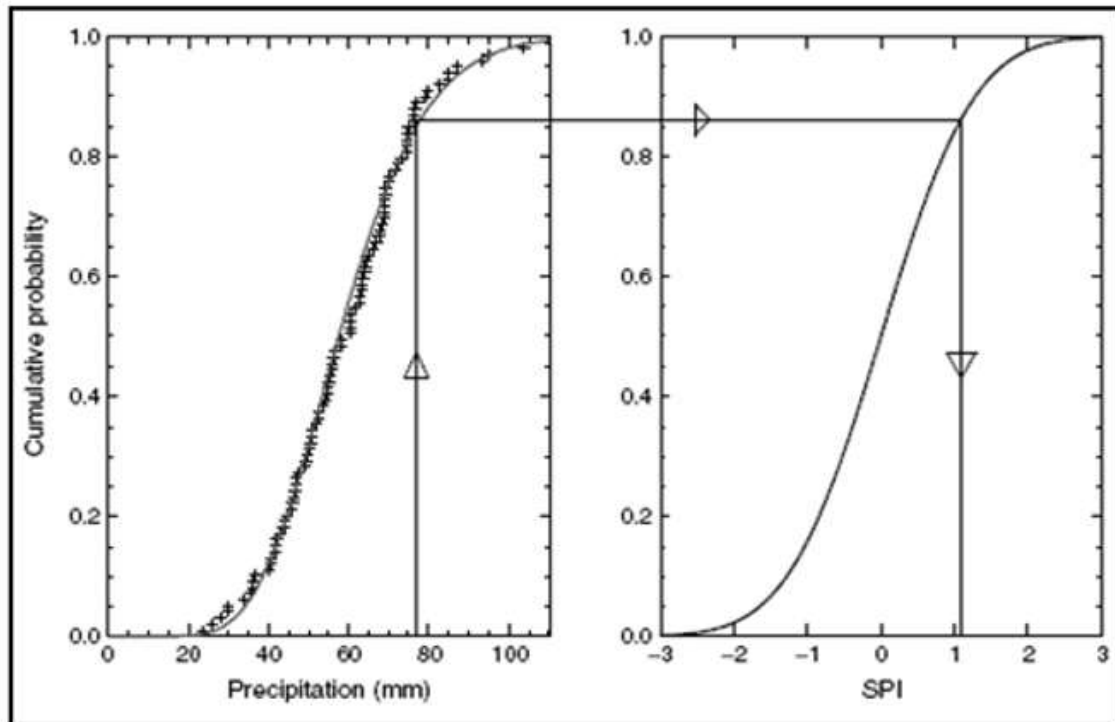


Figura 25: Transformación de una distribución Gamma a una Distribución Normal Estándar

(Fuente Lloyd – Hughes, B. y Saunders, M.A., 2002)

A continuación, a modo de ejemplo mostramos los valores obtenidos para cada parámetro en el cálculo del SPI en el observatorio de Alzira:

	$\Sigma$	$\bar{X}$	$\sigma$	$\ln(x)$	$\sum_{i=1}^n \ln(x_i)$	$A$	$\alpha$	$\beta$
<b>Enero</b>	23828.67	595.717	211.472	6.390	253.272	0.058	8.791	67.764
<b>Febrero</b>	23779.87	594.497	220.128	6.388	252.873	0.066	7.752	76.691
<b>Marzo</b>	23828.67	595.717	203.097	6.390	253.388	0.055	9.245	64.434
<b>Abril</b>	23810.67	595.267	211.232	6.389	253.018	0.064	8.031	74.118
<b>Mayo</b>	23736.07	593.402	228.871	6.386	252.376	0.076	6.702	88.547
<b>Junio</b>	23732.07	593.302	233.505	6.386	252.299	0.078	6.555	90.512
<b>Julio</b>	23725.77	593.144	229.568	6.385	252.406	0.075	6.803	87.185
<b>Agosto</b>	23714.47	592.862	228.463	6.385	252.358	0.076	6.740	87.960
<b>Septiembre</b>	23756.57	593.914	214.782	6.387	252.704	0.069	7.394	80.322
<b>Octubre</b>	23762.77	594.069	224.148	6.387	252.494	0.075	6.862	86.576
<b>Noviembre</b>	23855.87	596.397	200.366	6.391	253.244	0.060	8.524	69.970
<b>Diciembre</b>	24509.07	597.782	220.746	6.393	259.389	0.067	7.664	77.998

Tabla 3: Cuadro parámetros obtenidos para cálculo del SPI en observatorio de Alzira

Con los valores  $\alpha$ ,  $\beta$  y  $x$  obtendremos los valores de la función de distribución Gamma para cada mes. Por ejemplo, en el mes de enero de 1992 (ver Tabla 1)  $x=751.2 \text{ mm}$ , y la función de distribución un valor de 0.796. El valor de SPI, se obtiene como relación de  $F(\text{SPI}) = 0.796$ , siendo  $F(Z)$  la función de distribución de una variable aleatoria normal con  $\mu=0$  y  $\sigma=1$ . En el mes de enero de 1992 en el observatorio de Alzira el valor del SPI fue de -0.267.

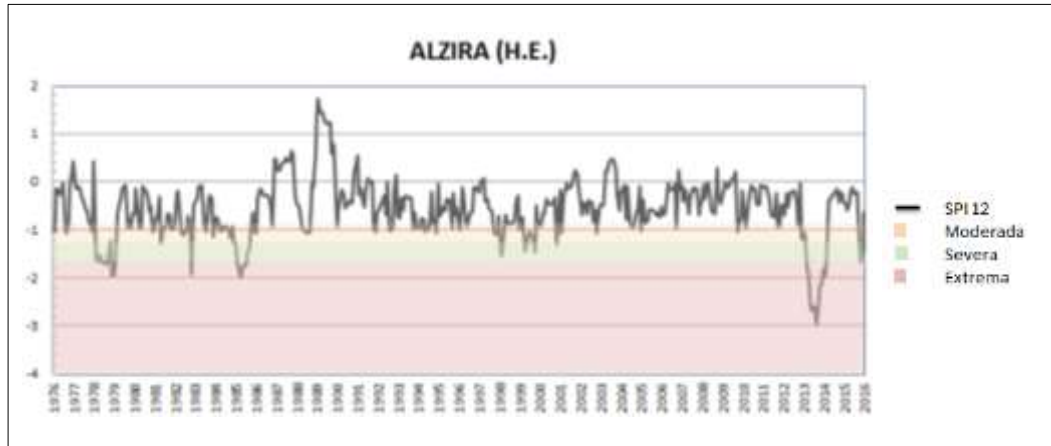


Figura 26: Evolución del SPI 12 en el observatorio de Alzira

### 3.5 Clasificación de los umbrales de sequía

Para determinar los diferentes grados de sequía una vez calculados los valores  $Z$  y SPI, hemos establecido la teoría de Agnew (2000) para identificar la severidad de un período. Esta clasificación fue señalada por McKee en 1993 pero revisada por Agnew en el año 2000. La clasificación, es de gran utilidad para determinar los espacios que están sufriendo más sequía y clasificarla en diferentes grados.

SPI	CATEGORÍA	PROBABILIDAD (%)
$\geq 1.65$	Extremadamente húmedo	4.9
1.28 a 1.64	Severamente húmedo	5.1
0.84 a 1.27	Moderadamente húmedo	10
-0.83 a 0.83	Normal	60
-1.27 a -0.84	Moderadamente seco	10
-1.64 a -1.28	Severamente seco	5.1
$\leq -1.65$	Extremadamente seco	4.9

Tabla 4: Clasificación de los valores de SPI y Probabilidad de ocurrencia

Así pues, un periodo seco se establecerá cuando el valor del índice sea inferior al umbral de sequía (-0.84) y finalizará cuando se supere. Se considera un episodio seco aquel que tiene dos o más meses consecutivos con umbral de sequía por debajo de -0.84. Por lo tanto, la sequía será más intensa cuanto más se prolongue en el tiempo. En cuanto a la magnitud de la sequía, esta puede establecerse como la suma acumulada de los valores mensuales de todos los episodios secos.

Para establecer la magnitud de un año determinado, se ha utilizado una variante del método de McKee (1997) propuesto por Paredes (2008). De esta forma, para obtener la magnitud de un periodo seco se calcula el índice DM (Drought Magnitude), mediante la suma de los SPI obtenidos mensualmente, cuya magnitud es inferior a -0.84. Por lo que todos aquellos valores de SPI mayores de -0.84 los sustituimos por un 0.

$$SPI_i^* = \begin{cases} -SPI_i & \text{si } SPI \leq -0,84 \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases}$$

$$DM = -\sum_{i=1}^{12} SPI_i^*$$

Figura 27: Índice DM (Drought Magnitude)

Tras identificar los extremos, máximo y mínimo, podemos establecer la clasificación DM para clasificar los periodos de estudio.

DM	SPI
<b>Máximo</b>	26.96
<b>Mínimo (No Seco)</b>	0
<b>Moderadamente Seco</b>	< 8.98
<b>Severamente Seco</b>	8.99 – 17.98
<b>Extremadamente Seco</b>	> 17.98

Tabla 5: Clasificación índice DM (Drought Magnitude)

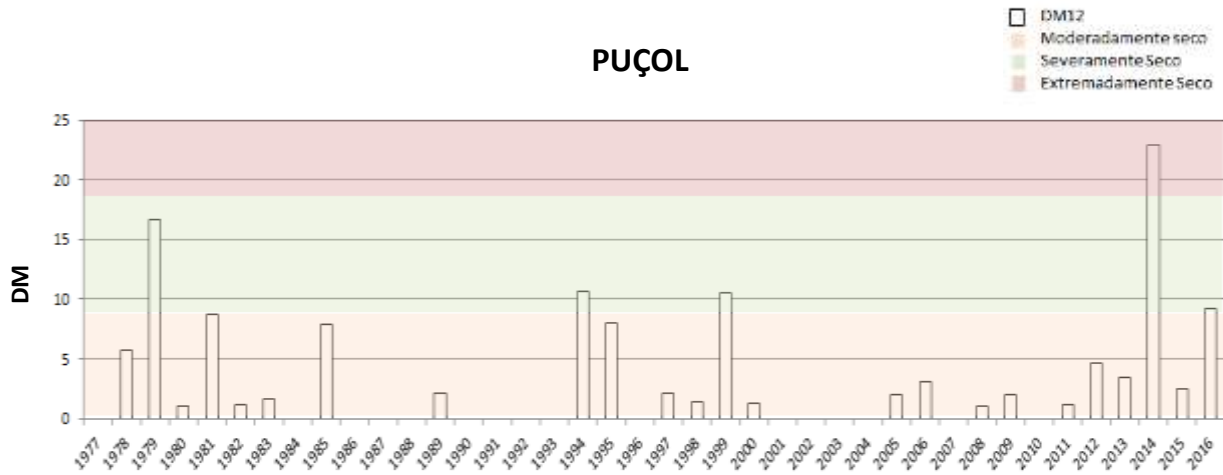


Figura 25: Gráfico Clasificación DM12 para el observatorio de Puçol

Como se puede observar en el anterior gráfico, el observatorio de Puçol, destaca en el año 2014 un episodio extremadamente seco, y en 1979 uno severamente seco bastante pronunciado. El resto, reflejan episodios moderadamente secos, y es en el año 1994 y 1999 cuando se llega a sobrepasar la franja a severamente seco.

### 3.6 Resultados periodos de sequía

Como ya hemos comentado en anteriores apartados, en esta primera fase del trabajo se ha empleado el cálculo del Índice de Desviación Estandarizada Z y el Índice Estandarizado de Precipitación SPI. A continuación, en la figura 26 se muestra el porcentaje de observatorios que han sufrido periodos secos, mediante el índice SPI.

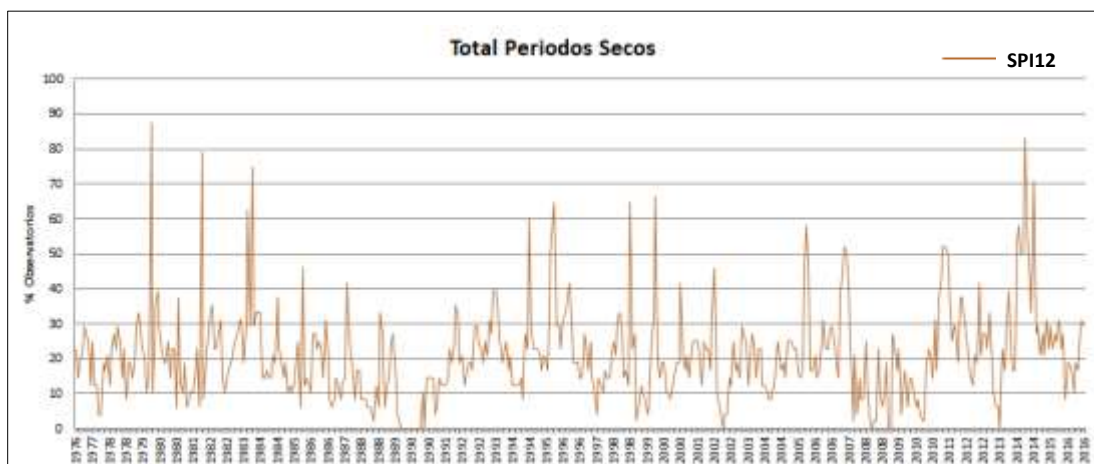


Figura 26: Gráfico "Total periodos secos"

Como podemos ver en el gráfico, entre un 10 y un 40% de los observatorios han sufrido periodos de sequía para el intervalo de estudio de 1976 – 2016. Es de gran importancia destacar episodios que se han visto duramente afectados por la sequía. Estos episodios destacan en los meses de Noviembre de 1979 a Marzo 1979 donde se ven afectados casi el 90% de los observatorios. El episodio de Diciembre de 1981 a Marzo de 1981, en el que el 80% de los observatorios sufrieron sequías. En Octubre de 1985 a Febrero de 1986, donde se ven afectados casi el 50% de los observatorios. De Septiembre de 1994 a Febrero de 1995, que afectó a un 60% de observatorios. De Septiembre de 1995 a Febrero de 1996, donde el 65% de observatorios sufrieron sequía. De Noviembre de 1998 a Junio de 1999, donde casi el 70% de observatorios se vieron afectados. De Noviembre de 1999 a Febrero de 2000, que afectó casi el 70%.

El episodio de Septiembre de 2005 a Febrero de 2006, donde afectó en torno al 60%. Y por último, de Enero de 2014 a Noviembre de 2014, con más del 80% de observatorios afectados. Como podemos comprobar, la Comunidad Valenciana ha sufrido graves episodios de sequía que han afectado en múltiples factores, uno de los más destacados podría ser la agricultura. A continuación, mostramos los gráficos para la clasificación de periodos severamente secos, moderadamente secos y extremadamente secos para el periodo de estudio 1976 – 2016 en los observatorios de trabajo.

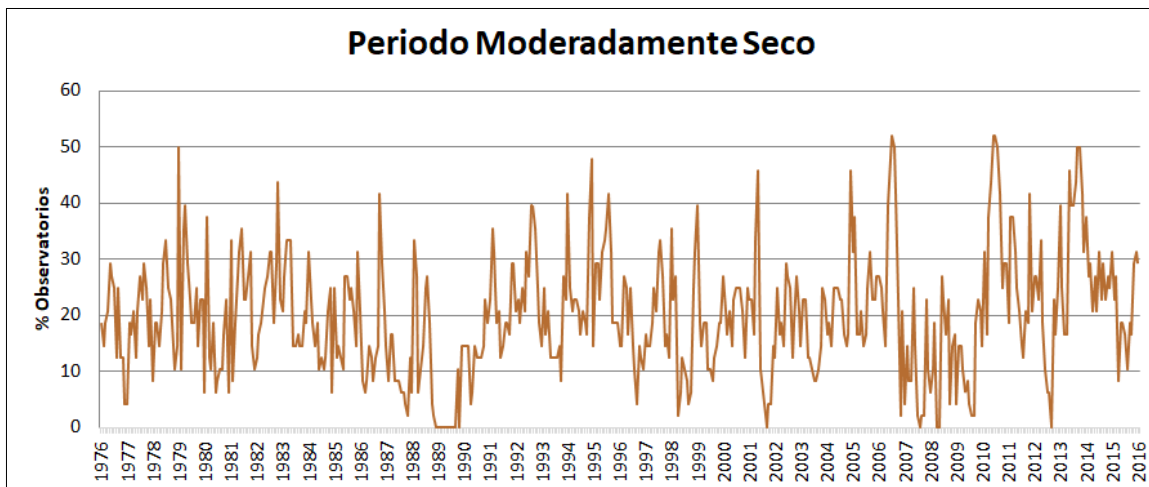


Figura 27: Gráfico SPI "Periodo Moderadamente Seco"

Como podemos ver en el gráfico 27, en torno al 20% o más de las estaciones han sufrido episodios de sequía moderadamente seca a lo largo del periodo 1976 – 2016. Recordemos, que la sequía moderada, venia determinada por todos aquellos meses en el que su índice SPI era inferior a -0.84. Analicemos pues, también para el periodo severamente seco (figura 26):

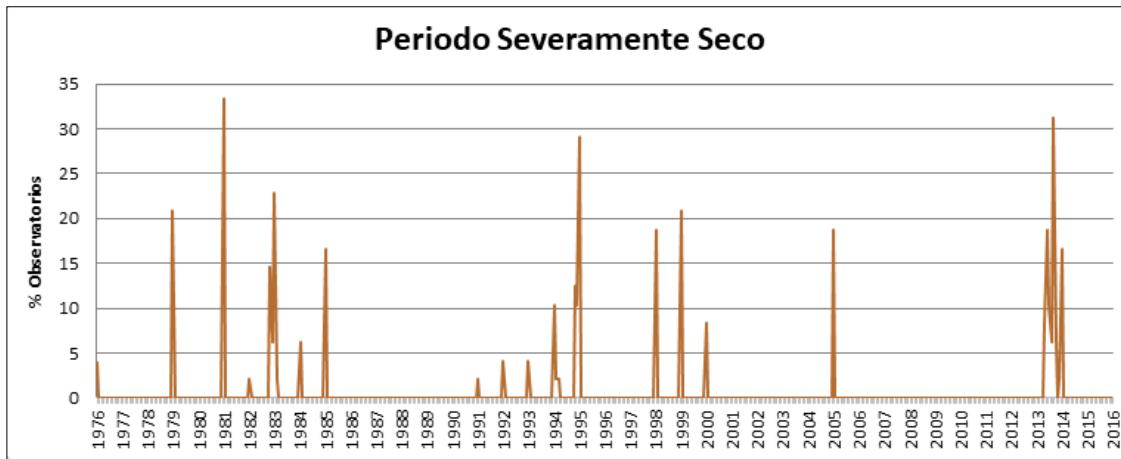


Figura 28: Gráfico SPI "Periodo Severamente Seco"

En este gráfico, podemos ver como en los años de 1979, 1981, 1983, 1985, 1995, 1998, 1999, 2005, 2013 y 2014, más del 15% de los observatorios han presentado cuadros de sequía severos. Recordemos que este episodio se clasificaba, para todos aquellos meses que habían obtenido un valor de SPI entre -1.28 a -1.64. Finalmente, vamos a comprobar los resultados obtenidos para el periodo clasificado como extremadamente seco (figura 29):

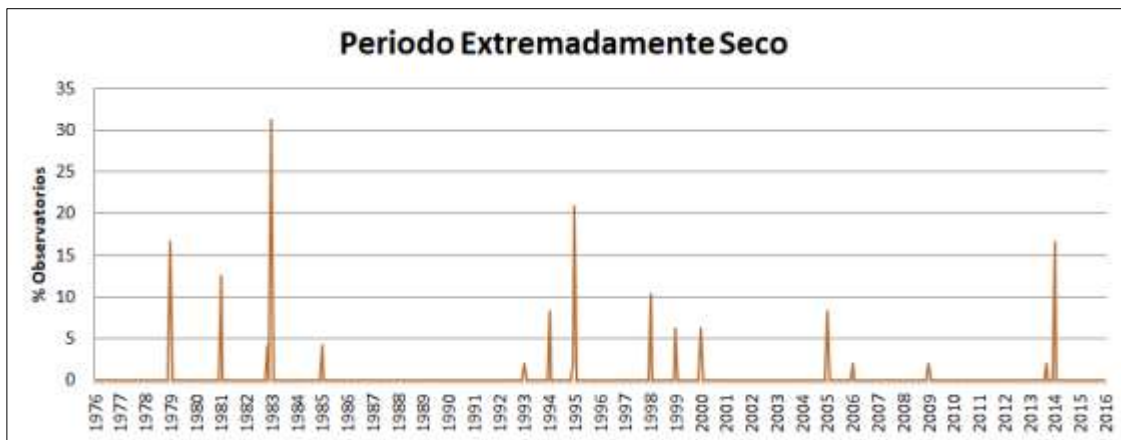


Figura 29: Gráfico SPI "Periodo Extremadamente Seco"

El periodo extremadamente seco, se clasifica a partir de aquellos meses que han obtenido un valor de SPI inferior -1.65. Así pues, en el gráfico 26, vemos como en el año 1979 para el mes de Diciembre, más del 15% de los observatorios se han visto afectados. En Diciembre de 1981 más del 10%. Entre Octubre y Diciembre de 1983 más del 30%, siendo uno de los datos más destacados. En Diciembre de 1994 casi un 10%. Entre Octubre y Diciembre de 1995 más de un 20%. En Diciembre de 1998 un 10%. Entre Agosto y Diciembre de 2014 más de un 15%.

Cabe destacar los episodios como 1985, 1993, 1994, 1999, 2000, 2005, 2006, 2009 y 2013 donde han alcanzado entre el 2-8% de observatorios que se han visto afectados por un periodo extremadamente seco.

Como se había señalado en apartados anteriores, a partir del SPI podemos conocer la magnitud de un año determinado. Para ello, debemos obtener el valor de DM (Drought Magnitude). A continuación, en el gráfico 30, podemos ver la evolución anual del porcentaje de observatorios con diferentes magnitudes de sequía en el periodo 1976 – 2016 estudiado, según los valores DM.

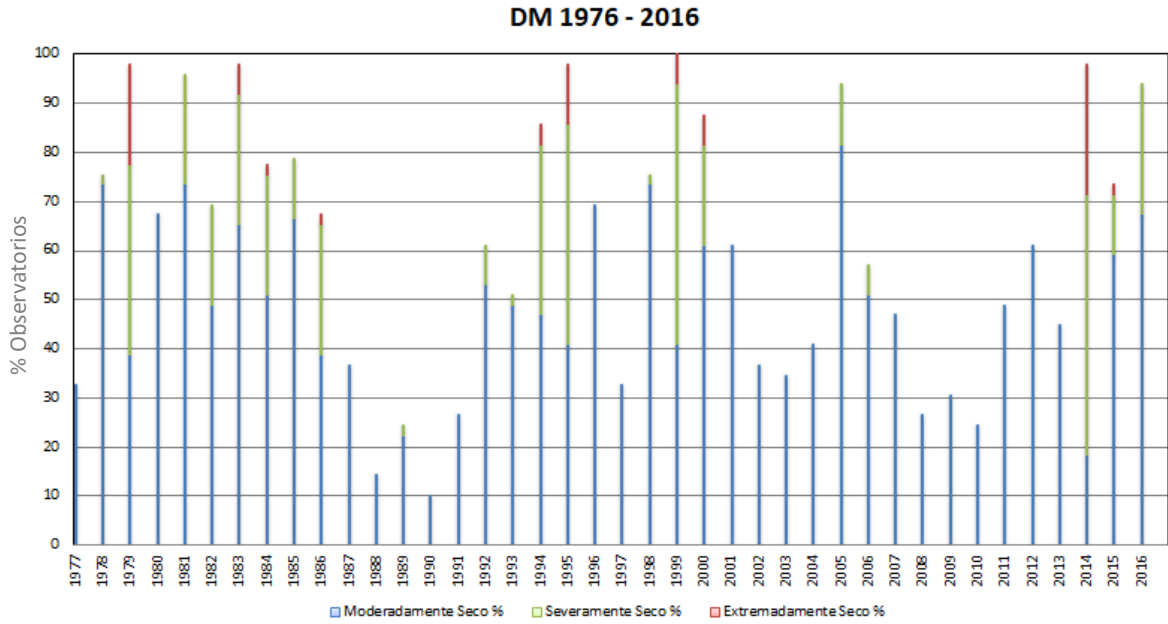


Figura 30: Gráfico Clasificación DM de todos los observatorios en el periodo 1976 – 2016

Como podemos comprobar en el gráfico 30 en la mayor parte del periodo 1976 – 2016, aproximadamente el 60% de los observatorios han sufrido sequías importantes en un mismo año. Los episodios señalados han sido entre 1980 – 1986, donde entre el 68% y 98% de los observatorios se ha visto afectados, llegando a ser en algunos casos cuadros extremos de sequía, como es el caso del año 1980, 1983, 1984 y 1986. También, el periodo de 1994 a 1996, donde entre el 70 – 98% de los observatorios han sufridos sequías más bien severas y moderadas. El periodos de 1998 – 2000, que afectó entre el 75 – 100% de los observatorios. En este caso, es de gran relevancia destacar el año 1999. El año 2005 afectó a más del 90%, llegando a sequías severas. Por último, el periodo 2014 – 2016, y el más actual, donde entre el 75 – 98 % de observatorios han destacado por haber sufrido sequías severas a extremas. Destacando el año 2014, en el que la mayoría de observatorios sufrieron sequia severa a extrema.



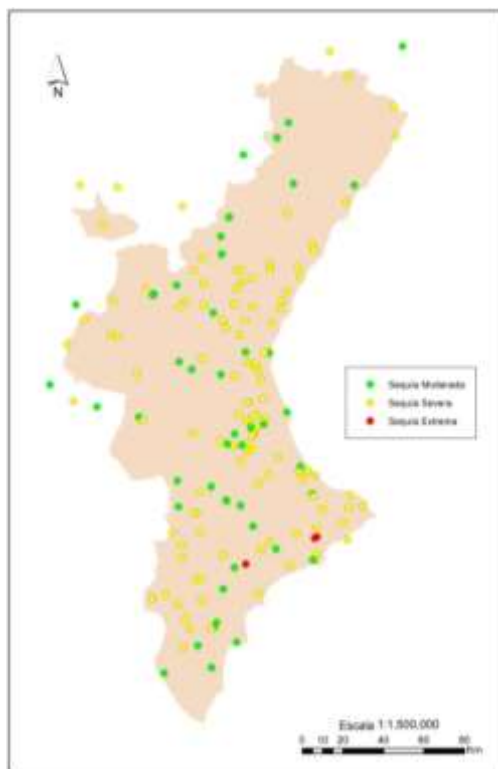


Figura 31: Clasificación DM para el año 1999

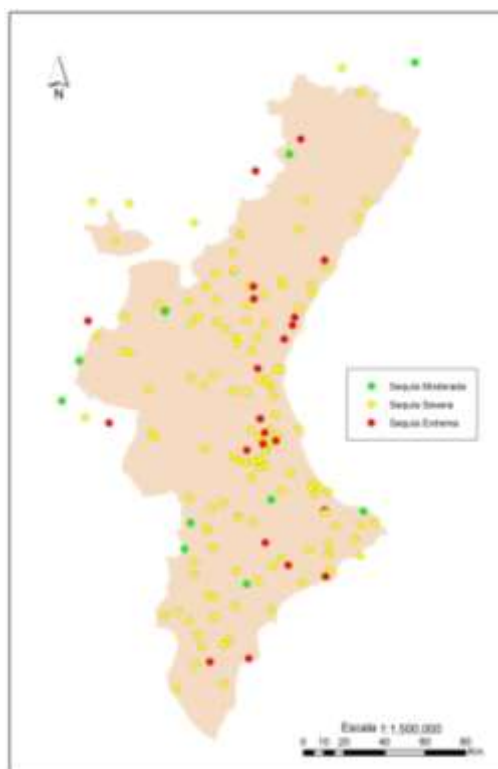


Figura 32: Clasificación DM para el año 2014

Como podemos ver en la figura 31, el año 1999 se vio afectado por sequías moderadas a severas en la mayor parte de los observatorios de estudio. En la figura 32, se ve como para el año 2014, las sequías que sufrieron la gran mayoría de observatorios fueron severas a extremas. Esta última fase del presente capítulo es esencial para dar inicio al cálculo del balance hídrico o también llamado Water Balance. Gracias a la obtención del índice SPI y la clasificación de los valores obtenidos, mediante el índice SPI y DM, se han señalado los tres periodos más relevantes de nuestro periodo de estudio. Estos periodos serán el ápice de estudio en el balance hídrico, lo que nos permitirá determinar exceso o déficit en aquellas zonas de las Comunidad Valenciana que han sufrido más duramente el fenómeno de la sequía. En el siguiente capítulo, se indican los periodos más señalados y con los que hemos dado inicio al estudio del balance hídrico.



***CAPÍTULO 4 – ESTUDIO BALANCE  
HÍDRICO EN EL PERIODO SECO,  
INTERMEDIO Y HÚMEDO***

## 4.1 Metodología

En esta segunda fase del trabajo vamos a realizar una modelización del balance hídrico a nivel de pixel. Para esta fase necesitamos analizar los datos de temperatura y precipitación facilitados por AEMET para los observatorios de la Comunidad Valenciana. Así pues, se realizará un balance entre entradas de humedad, en forma de precipitaciones, y salidas, en forma de evapotranspiración. Los datos pluviométricos y de temperatura serán datos medios mensuales así como anuales. El resultado final, será determinar el déficit o exceso hídrico de nuestra zona de estudio.

Antes de iniciar el proceso, es de gran importancia establecer tres periodos de estudio según la clasificación realizada en la fase 1. Para ello se ha establecido un periodo seco, periodo intermedio y periodo húmedo. Se ha querido que los datos para trabajar en esta fase se correspondieran con los más recientes, es decir, del periodo 2000 – 2016. Como periodo seco, se ha escogido el periodo 2013 – 2014, pues como se ha podido comprobar, este fue considerablemente seco. Se ha tenido en cuenta un año completo, por lo que además del año, se ha estudiado la variable mensualmente. Por lo que el periodo seco para esta fase será de Septiembre de 2013 a Agosto de 2014.

El periodo intermedio, se caracteriza por no haber sufrido periodos de enorme sequia pero tampoco muy húmedos. Por lo tanto, se ha decidido escoger el episodio Julio 2003 a Junio 2004. Si nos fijamos en los valores obtenidos en la anterior fase, este periodo no se ha visto afectado en gran medida por la sequía. Finalmente, el periodo húmedo, se ha decidido que fuera de Abril de 2008 a Marzo de 2009. Este ha destacado por ser un episodio sin picos destacados y en los que siempre se ha obtenido unos valores para las variables estudiadas (Z, SPI, DM) relativamente bajos.

<b>Periodo Seco</b>	<b>Septiembre 2003 – Agosto 2004</b>
<b>Periodo Intermedio</b>	<b>Julio 2003 – Junio 2004</b>
<b>Periodo Húmedo</b>	<b>Abril 2008 – Marzo 2009</b>

Tabla 6: Periodos de estudio del Balance Hídrico

A continuación, se muestra a modo de esquema las fases que se han seguido para el estudio del balance hídrico. Las fases y pasos seguidos se detallarán en los siguientes apartados.

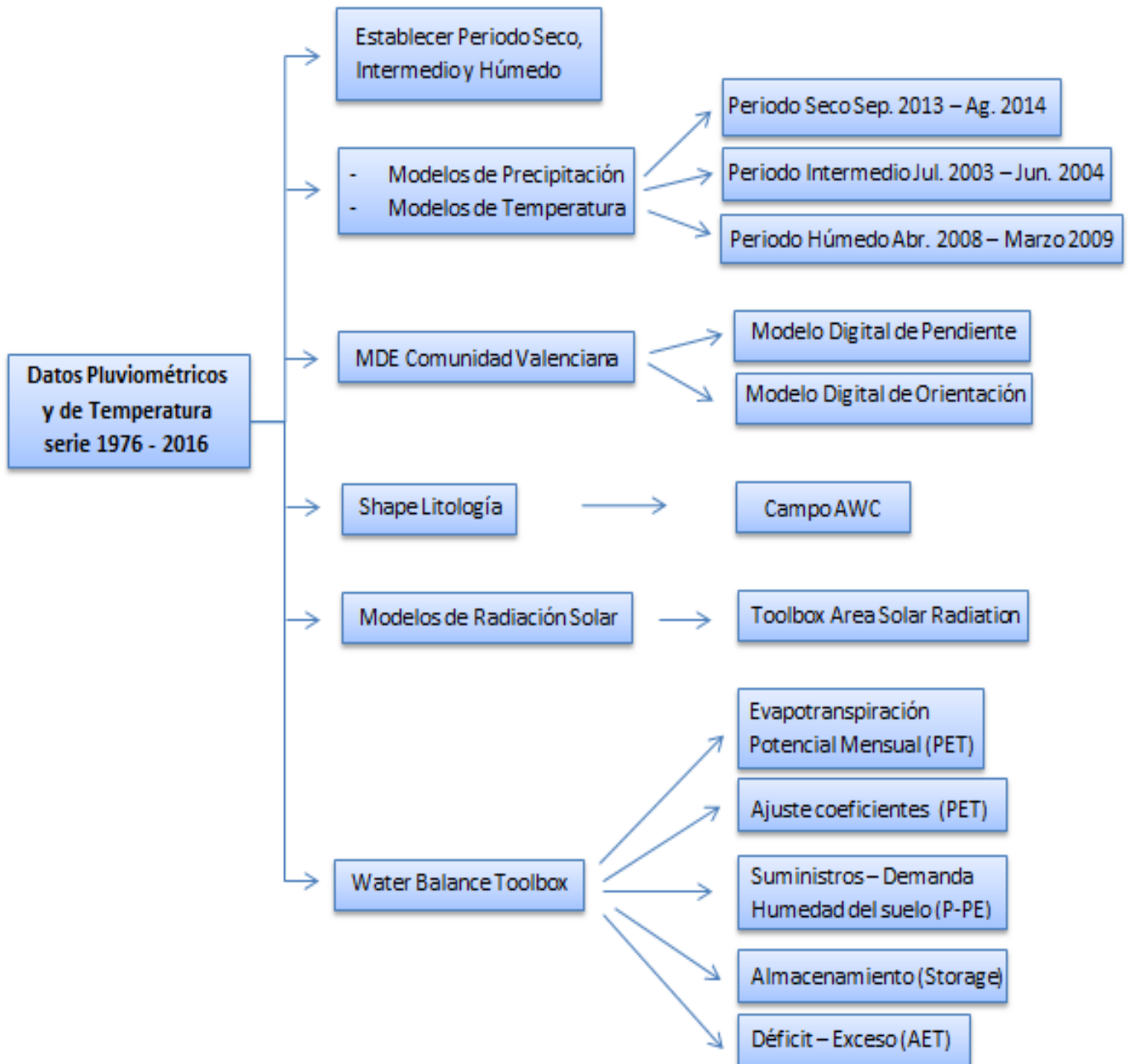


Figura 33: Esquema estudio Balance Hídrico

## 4.2 Datos de partida

Para iniciar el siguiente proceso, son necesarios los datos climatológicos (precipitación y temperatura) del periodo de estudio 1976 – 2016. Estos datos, como bien se ha comentado anteriormente proceden de la base de datos climática de AEMET. Para ello, se han ordenado por su índice climatológico y nombre de estación. Los valores con los que vamos a trabajar son valores medios mensuales y anuales. Como se ha comentado anteriormente, se han establecido tres periodos de sequía (periodo seco, intermedio y húmedo) correspondientes a los últimos dieciséis años, pues el objetivo es ver lo sucedido en el periodo más actual. A continuación, mostramos un ejemplo de la distribución de los datos con los que se ha trabajado.

Como podemos ver en la tabla 7, los valores MP1 – MP12 son datos medios mensuales de precipitación en cada uno de los observatorios. La etiqueta TOTANY, hace referencia al total de precipitación en un año en cada observatorio. En la tabla 8, los valores MED1 – MED12 son las temperaturas medias mensuales de cada observatorio y TMED es la temperatura media de todo el año en cada observatorio.

LOCALIDAD	MP1	MP2	MP3	MP4	MP5	MP6	MP7	MP8	MP9	MP10	MP11	MP12	TOTANY
PINOSO IES	3	1	17.5	39.5	24.8	31	6.2	19.5	60.5	61.5	69.5	31.5	365.5
ALBATERA	0	2.6	7.6	47.5	19.5	18.3	2.6	22.3	25.4	114.1	69.9	7.8	337.6
CREVILLENTE	0	0	19	59.4	37.3	29.9	2.6	35.9	37.8	90.5	40.5	11.9	364.8
ROJALES EL MOLINO	0	2.1	6.3	61.8	55.5	31.1	4.8	20.9	63.1	188.4	38.7	6.2	478.9
BENEIXAMA	1.6	14	54.8	32.5	71.8	21.5	4	20.8	59.1	55.1	70.5	34.3	440
VILLENA	0	15.8	36.5	32.4	16.8	9.7	1.4	13.8	49	49.9	41.7	12.1	279.1
VILLENA	1.9	13.1	40	33.8	34.6	9.9	0.9	25.9	61.9	56.3	68	23.4	369.7
PETRER	0	5.1	23.9	50.9	16.3	37	0	23.3	64.2	61	40.9	10.7	333.3

Tabla 7: Ejemplo datos de precipitaciones

LOCALIDAD	MED1	MED2	MED3	MED4	MED5	MED6	MED7	MED8	MED9	MED10	MED11	MED12	TMED
PINOSO IES	29	25.5	20.2	15	11.3	7.3	9.1	7.8	9.5	11.3	13.8	21.9	15.1
CREVILLENTE	28.3	29.1	24.2	18.8	15.5	12.9	14.7	11.9	14.1	15.3	18.5	25.4	19.1
ROJALES	26.8	27.5	24.1	19.9	15.8	12.2	13.6	11.6	13.7	15	17.6	23.6	18.5
BENEIXAMA	26.1	25.4	20	13.5	10.5	7.1	8.7	8.1	9.4	11.4	14.4	21.9	14.7
VILLENA	26.9	26.7	20.9	15.3	10.8	7	8.7	7.6	9.4	12.3	14.8	23	15.3
VILLENA	23.7	23.4	19.4	14	10.2	6.4	8	6.7	9.1	10.5	13.4	20.5	13.8
PETRER	26	26.5	21.4	16.2	12.5	9.1	10.3	9.5	10.6	12.1	14.6	22.5	15.9
ELDA	25.8	26.3	21.2	16	12.3	8.6	8.6	8.1	11	13.2	17.1	24	16.0

Tabla 8: Ejemplo datos de temperaturas

## 4.2 Modelo Digital de Elevaciones

Además de los datos climatológicos, es necesario un modelo digital del terreno. En este estudio hemos trabajado con un modelo digital del terreno con un paso de malla de 25x25, de toda la Comunidad Valenciana, en el sistema de referencia ETRS89. Estos modelos, pueden descargarse directamente desde el centro de descargas del IGN mediante hojas. Una vez descargadas todas las hojas es importante unificarlas en un solo modelo. Esto es posible gracias a la herramienta "Mosaic" de ArcGis.

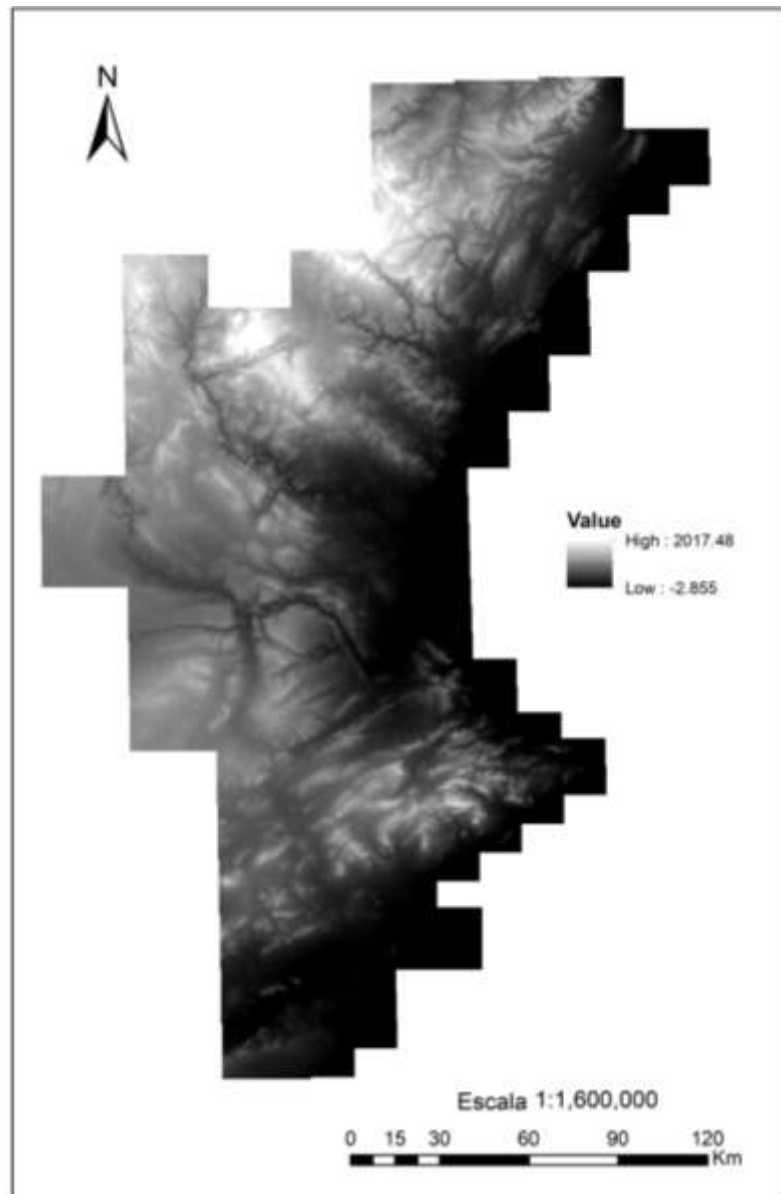


Figura 34: MDE de toda la Comunidad Valenciana



### 4.3 Mapa de Litología

Otro dato importante a tener en cuenta en este proceso, es la litología de nuestra área de estudio. Para ello, se ha utilizado la información procedente de la Serie Cartográfica Temática de Litología, aprovechamiento de rocas industriales y riesgo de deslizamientos y desprendimientos en la Comunidad Valenciana. Con ella se ha creado un Shape con toda la información, especialmente con el campo AWC, valor de capacidad de retención de agua o también llamado valor de capacidad de campo.

<b>Tipo Roca</b>	<b>LABEL</b>	<b>AWC</b>
<b>Arcilla y arenisca</b>	SC/4	85
<b>Arcilla y margas</b>	SC/4	85
<b>Arcillas</b>	SI/5	105
<b>Arcillas (SC/4)</b>	SC/4	85
<b>Arenas y arcillas</b>	SI/3-5	115
<b>Arenas y limos</b>	SI/3-4	115
<b>Arenas</b>	SI/3	115
<b>Areniscas y arcillas</b>	SC/2-4	85
<b>Areniscas y margas</b>	SC/2-10	85
<b>Areniscas</b>	SC/2	100
<b>Basaltos</b>	IV-1	85
<b>Brechas y tobas volcánicas</b>	IV/3	115
<b>Calcarenitas y margas</b>	SC/6-10	85
<b>Calcáreas margosas y margas</b>	SC/7-10	85
<b>Calcáreas margosas</b>	SC/7-10	85
<b>Calcáreas tobáceas</b>	SC/8	100
<b>Calcáreas y areniscas</b>	SC/5-2	100
<b>Calcáreas y calcarenitas</b>	SC/5-6	100
<b>Calcáreas y calcarenitas</b>	SC/6-10	100
<b>Calcáreas y calcáreas margosas</b>	SC/5-7	95
<b>Calcáreas y dolomías</b>	SC/5-9	100
<b>Calcáreas y margas</b>	SC/5-10	85
<b>Calcáreas</b>	SC/5	100
<b>Cantos y gravas</b>	SI/2	115
<b>Conglomerados</b>	SC/1	100
<b>Conglomerado y areniscas</b>	SC/1-10	100
<b>Conglomerados y arcillas</b>	SC/1-4	85
<b>Conglomerados y areniscas</b>	SC/1-2	100
<b>Dolomía y calcárea</b>	SC/9-5	100
<b>Dolomías y margas</b>	SC/9-10	85
<b>Dolomías</b>	SC/9	100
<b>Limos y arcillas</b>	SI/4-5	115
<b>Limos y arenas</b>	SI/4-3	115

<b>Limos</b>	SI/4	105
<b>Margas y areniscas</b>	SC/10-2	85
<b>Metabasitos</b>	M/3	100
<b>Ofitas</b>	IV/2	85
<b>Pizarras y cuarcitas</b>	M/1	85
<b>Rocas carbonatadas y filitos</b>	M/2	100
<b>Embalses</b>	MA/0	0
<b>Mar</b>	MA/1	0

Tabla 9: Clasificación valor AWC

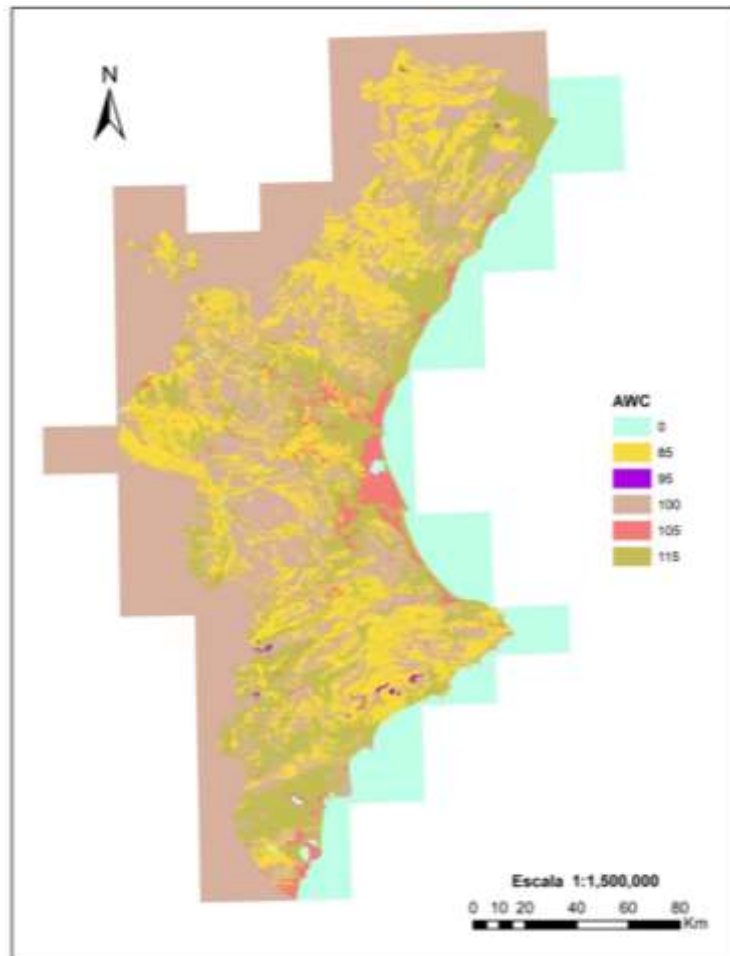


Figura 35: Representación de la litología según la clasificación AWC

## 4.4 Modelos de Precipitación

Una de las primeras fases esenciales para realizar el cálculo de Water Balance es obtener los modelos de precipitación para cada mes en cada uno de los periodos seleccionados para el estudio. Estos modelos se realizarán como hemos dicho para cada mes y también uno del sumatorio de los valores medios anuales. Los modelos se crearán teniendo en cuenta el área de estudio y las estaciones, que dependiendo del periodo de estudio el número de estaciones será diferente.

Se realizará una interpolación entre los datos de precipitación y los observatorios. La variable precipitación no es una variable que esté directamente relacionada con la altitud del terreno, por lo tanto no se le puede aplicar un factor de corrección a la hora de realizar el modelo, como si haremos con los modelos de temperatura (la obtención de los modelos de temperatura será explicada en el apartado 4.5). Este paso se ha realizado mediante la herramienta IDW de ArcGis. A continuación, en la figuras 36, 37 y 38, se muestra la disposición de los observatorios que han intervenido en cada periodo. En los anexos 2, 3 y 4, se pueden consultar los valores de precipitación medios mensuales y anual de los observatorios que han intervenido en cada uno de los tres periodos.



Figura 36: Distribución de las estaciones de precipitación para el Periodo Seco

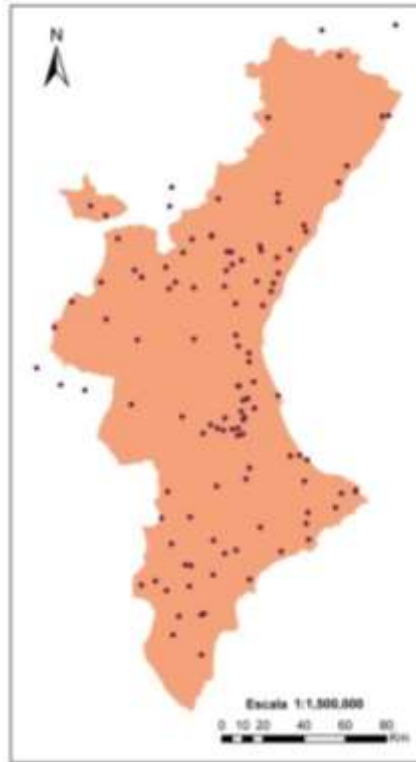


Figura 37: Distribución de las estaciones de precipitación para el Periodo Intermedio

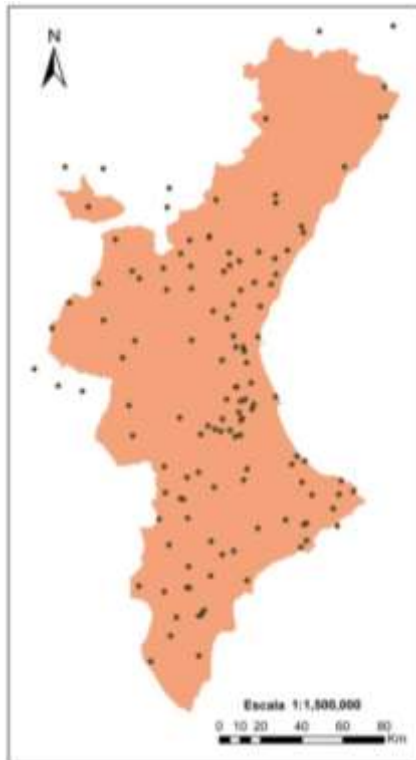


Figura 38: Distribución de las estaciones de precipitación para el Periodo Húmedo

PERIODO	EPISODIO	Nº ESTACIONES PARA EL CÁLCULO
SECO	SEPTIEMBRE 2013 – AGOSTO 2014	151
INTERMEDIO	JULIO 2003 – JUNIO 2004	115
HÚMEDO	ABRIL 2008 – MARZO 2009	128

Tabla 10: Resumen estaciones pluviométricas que han intervenido en cada periodo de estudio

Como podemos observar, no en todos los episodios han intervenido el mismo número de estaciones. Es importante tener en cuenta el número de estaciones en cada periodo para el cálculo del IDW (Método Inverso de la Distancia Ponderada), pues como hemos comentado anteriormente, este realiza una interpolación de los valores de precipitación y los observatorios que intervienen en cada periodo de estudio. Para el cálculo de todos los IDW que debemos crear, se ha decidido crear un Model Builder en el que ejecutar los modelos. La unidad en la que trabajamos para la variable precipitación son mm. Esta unidad permite expresar la precipitación como litros por m<sup>2</sup>.

La herramienta IDW es una herramienta de interpolación raster, basada en el Método de Inverso de la Distancia Ponderada. La interpolación del punto se realiza asignando pesos a los datos del entorno en función del inverso de la distancia que los separa. A continuación, mostramos un ejemplo del modelo de precipitación calculado por IDW (Método Inverso de la Distancia Ponderada) para el mes de Septiembre de 2013. Este mes modelo pertenece al episodio seleccionado como seco. Como podemos ver, el mes de Septiembre de 2013 fue un mes con precipitaciones muy escasas. Las zonas en que se registró el valor máximo de precipitación para este mes, fue el Norte y Sur de la Comunidad Valenciana. En el resto del territorio, se puede ver como los valores fueron casi nulos. Los modelos de precipitación correspondientes a los tres periodos de estudio pueden consultarse en el anexo 5, 6 y 7.

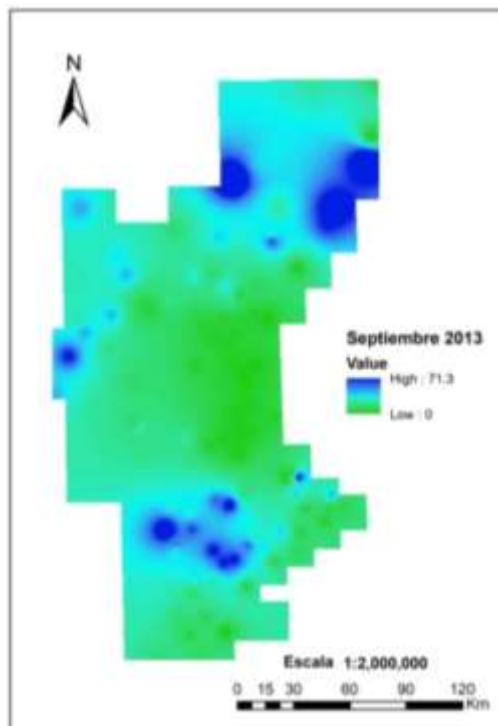


Figura 39: Modelo IDW mes de Septiembre 2013 del Periodo Seco

Como podemos comprobar en los modelos obtenidos para los periodos de estudio (ver anexos 5, 6 y 7), el periodo seco escogido de Septiembre de 2013 a Agosto de 2014, fue un episodio destacablemente seco, pues las precipitaciones fueron escasas llegando a alcanzar valores de 162.9 litros por m<sup>2</sup> en el mes de Mayo 2014, estos datos se dieron en la zona norte de la Comunidad Valenciana. El mes de Agosto de 2014, fue uno de los meses en el que más observatorios de la Comunidad Valenciana se vieron afectados por la sequía. Si observamos los valores totales, la zona de Valencia destaca por su bajo índice de precipitación, no obstante la zona de Castellón, por registrar los valores de precipitación más altos.

En el periodo intermedio de Julio de 2003 a Junio de 2004 vemos como los valores de precipitación registrados son más elevados respecto al periodo seco comentado anteriormente, no obstante, todavía se registran zonas en las que los índices de precipitación han llegado a ser ínfimos e incluso nulos. Es el caso del mes Julio de 2003 y Enero de 2004, que podemos considerar de los más secos en este periodo, afectando especialmente a la zona de Valencia y Alicante. En cuanto a valores de precipitación en este episodio destacamos el mes de Diciembre de 2003 o Junio de 2004 en los que la gran mayoría de observatorios de la Comunidad Valenciana registraron precipitaciones destacables. Observando los valores anuales para este episodio, comprobamos como las zonas más afectadas por precipitaciones han sido Castellón y la zona este de Alicante. Destacamos observatorios como el de La Pobra de Benifassa - Fredes o Benicarlo en Castellón, Pego Convento en Alicante o Miramar en Valencia, en los que se registraron los valores más altos, llegando a alcanzar los 1352 l/m<sup>2</sup>.

Finalmente, el periodo húmedo estudiado de Abril de 2008 a Marzo de 2009, destaca por ser un episodio en que las precipitaciones han sido constantes. Cabe destacar el mes de Octubre de 2008, en el que se han registrado los valores más altos estudiados en este episodio a nivel mensual, llegando a afectar a la enorme mayoría de la Comunidad Valenciana. En este caso es importante destacar observatorios como La Pobra del Duc, Bicorp, La Font d'en Carros en Valencia o Orba en Alicante. En los valores anuales obtenidos como resultado de este periodo, vemos como de nuevo las zonas más marcadas a nivel anual, sigue siendo la zona costera de la Comunidad Valenciana y Alicante. En zonas del interior de la Comunidad como por ejemplo Higuieruelas en Valencia, se alcanzaron los 918 l/m<sup>2</sup> o Sacañet – Canales en Castellón los 1018.2 l/m<sup>2</sup>. En el observatorio de La Font d'en Carros se registraron valores anuales máximo de 1553 l/m<sup>2</sup> o Otos 1215 l/m<sup>2</sup>.

## 4.5 Modelos de Temperatura

Para iniciar el cálculo de los modelo de temperatura de forma precisa, es necesario, reducir en primer momento los valores a cota cero y posteriormente devolverlos a su cota real. Como en el anterior apartado, se han seleccionado todas las estaciones con datos de temperatura correspondientes a cada uno de los tres periodos de estudio y en este caso antes de iniciar el cálculo del IDW para cada mes, se han reducido los valores a cota cero de la siguiente forma:

$$\mathbf{MEDn_0 = MEDn + (0.55 * ((Za - Zref) / 100))}$$

*Figura 40: Fórmula reducción a cota 0*

Donde MEDn es el valor de temperatura medio registrado en ese mes y MEDn<sub>0</sub> será el valor llevado a cota cero. El valor de 0.55 es un factor de corrección de la temperatura con la altitud. Za es la cota del observatorio y Zref será 0, porque se quiere reducir los valores a nivel del mar. Una vez reducidos todos los valores, se calculará la interpolación por el método de inverso de la distancia (IDW), al igual que en el anterior paso, para cada uno de los meses. Finalmente, una vez terminado el proceso de interpolación, los registros de temperatura se llevarán a su plano real. Para ello actuaremos de la siguiente manera:

$$\mathbf{MEDn_{cota\ real} = MEDn_0 - (0.55 * ((Za - Zref) / 100))}$$

*Figura 41: Fórmula para devolver valores a cota real*

Estos cálculos previos se realizan debido a que gracias a ellos los modelos de temperaturas que se obtendrán serán más precisos que si realizásemos una interpolación directa. Para el cálculo de **MEDn<sub>cota real</sub>**, se ha utilizado la herramienta Raster Calculator de la arctoolbox de ArcGis, que nos permite obtener el modelo llevado a cota real y en formato de salida raster. En las siguientes figuras, puede observare los modelos obtenidos en cada periodo de estudio para cada mes y anualmente, referentes a los valores de temperatura expresados en grados Celsius (°C). En las figuras 42, 43 y 44 podemos ver la distribución espacial de los observatorios que recogen datos de temperatura y que han intervenido en cada uno de los periodos de estudio.

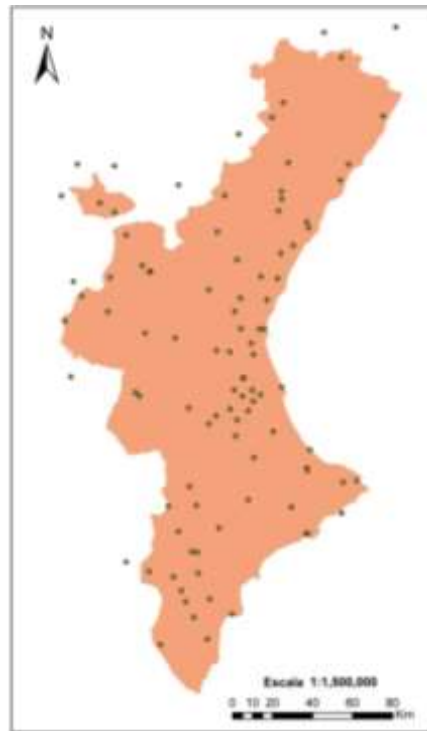


Figura 42: Distribución de las estaciones de temperatura para el Periodo Seco

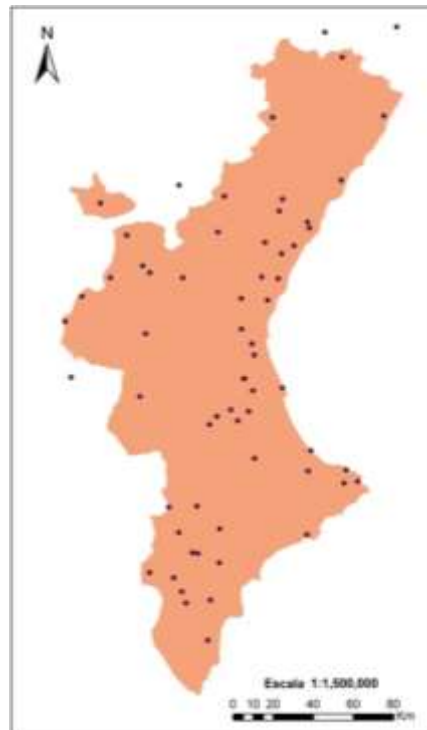


Figura 43: Distribución de las estaciones de temperatura para el Periodo Intermedio



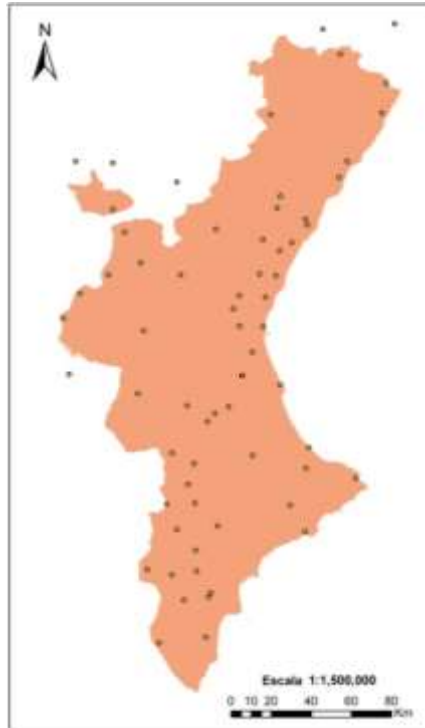


Figura 44: Distribución de las estaciones de temperatura para el Periodo Húmedo

En la tabla 11, se indica para cada periodo el número de estaciones con datos de temperatura que han intervenido en el estudio. Los valores de temperatura media mensual y anual en cada uno de los observatorios, y para cada periodo, puede consultarse en los anexos 8, 9 y 10.

PERIODO	EPISODIO	Nº ESTACIONES PARA EL CÁLCULO
<b>SECO</b>	SEPTIEMBRE 2013 – AGOSTO 2014	98
<b>INTERMEDIO</b>	JULIO 2003 – JUNIO 2004	63
<b>HÚMEDO</b>	ABRIL 2008 – MARZO 2009	67

Tabla 11: Resumen estaciones de temperatura que han intervenido en cada periodo de estudio

En la figura 45, hacemos referencia al modelo de temperaturas para el mes de Septiembre de 2013, que se corresponde con el periodo seco. Podemos ver como los valores más altos se registraron en toda la zona más próxima a la costa. Como bien hemos comentado en anteriores apartados, la Comunidad Valenciana posee un clima mediterráneo en el que las temperaturas son más cálidas conforme nos acercamos a la zona de costa. Así lo explica este modelo, pues a medida que nos adentramos hacia las zonas del interior de la comunidad los valores de temperatura disminuyen.

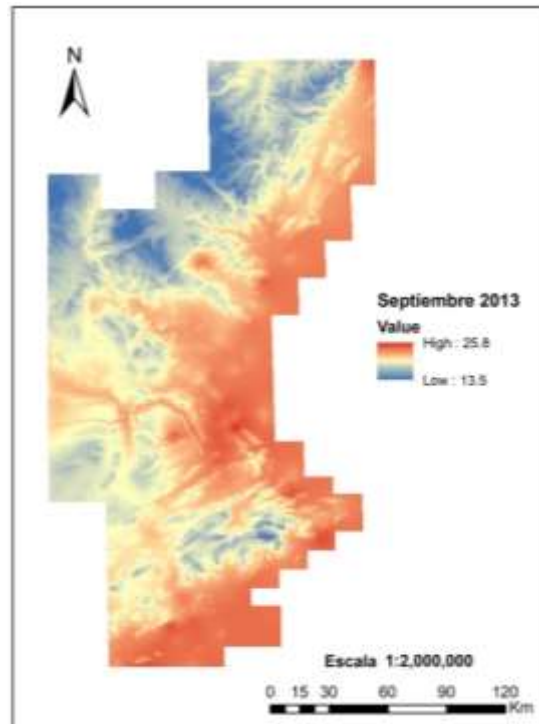


Figura 45: Modelo Temperaturas mes de Septiembre de 2013 para el Periodo Seco

Si observamos los anexos 11, 12 y 13, podemos comprobar que conforme vamos acercándonos a la zona de costa los valores de temperatura aumentan y decrecen hacia el interior de la comunidad. Este es uno de los aspectos más significativos del clima mediterráneo, que como hemos comentado anteriormente este tipo de clima se clasifica en diferentes variantes dependiendo de la zona en la que nos encontremos.

En el periodo seco, vemos como los valores más altos de temperatura media mensual se registran en el mes de agosto, con un valor de 31°C. Este mes, destacaba en los valores pluviométricos porque fue uno de los meses más secos en todos los observatorios. Respecto, a los valores de temperatura del periodo intermedio, vemos en el anexo 12 como los valores medios mensuales registrados son algo inferiores a los del periodo seco. Por ejemplo, si comparamos el mes de Mayo, observamos como en el periodo seco su máxima fue de 24.7 y en el intermedio de 19.5, superando los 5 grados de diferencia. En cuanto al periodo húmedo, los meses de invierno se nota un descenso de las temperaturas en comparación con los otros dos periodos estudiados, llegándose a alcanzar incluso valores inferiores a cero.

## 4.6 Modelo Digital de Orientación

El siguiente apartado trata sobre el modelo digital de orientación. Este se ha obtenido mediante la herramienta "Aspect" de la arctoolbox ArcGis. Para ello es necesario el modelo digital de elevaciones. Esta herramienta identifica la dirección de la pendiente descendente de la tasa de cambio máxima en un valor desde cada celda hacia sus vecinas. Los valores de cada celda del raster de salida indican la dirección de la brújula a la que apunta la superficie en esa dirección. Se mide en el sentido de las agujas del reloj en grados de 0 a 360. Siendo 0 hacia el Norte y 360 de nuevo hacia el Norte, formando un círculo completo. Las áreas planas que no tienen dirección de pendiente descendente tienen un valor de -1.

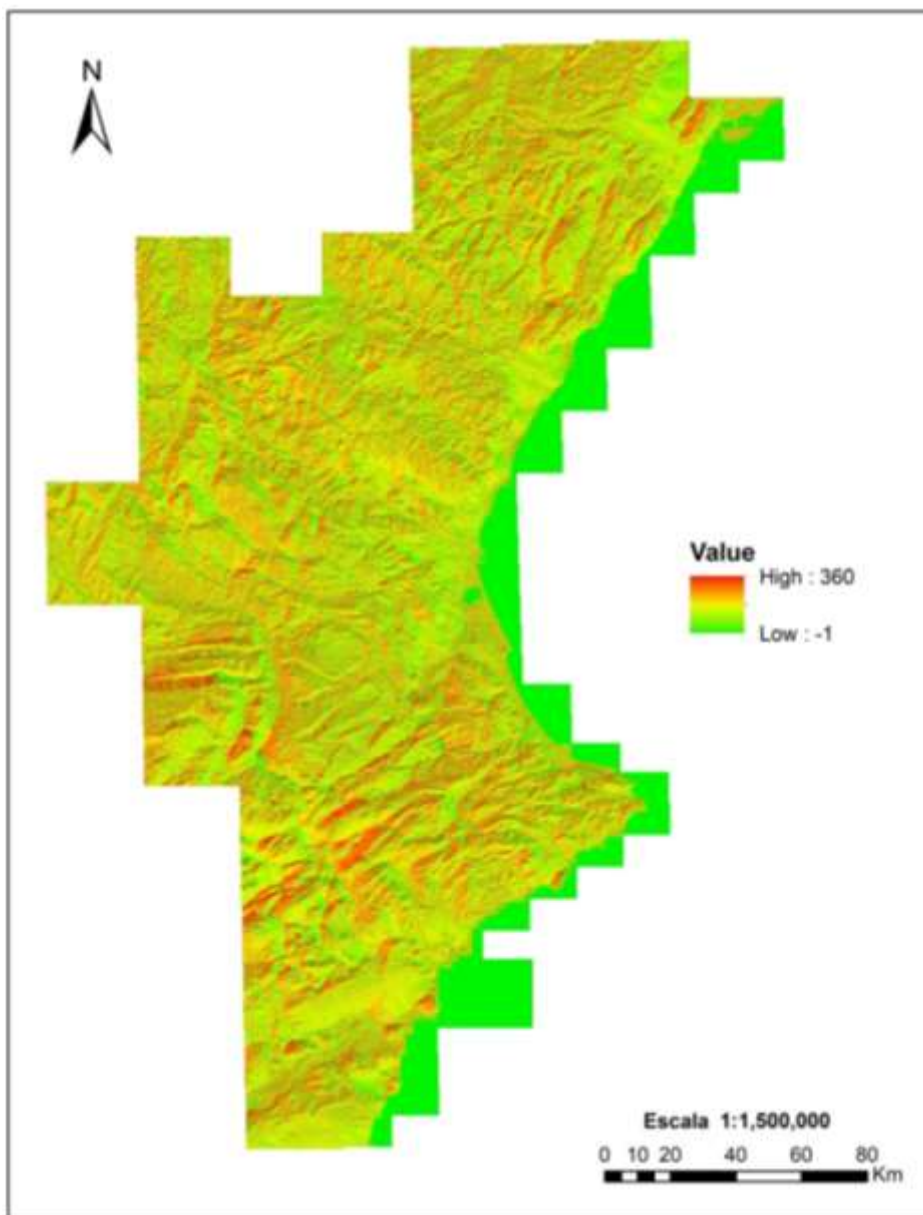


Figura 46: Modelo Digital de Orientación

## 4.7 Modelo Digital de Pendiente

Para el cálculo del modelo digital de pendiente se ha utilizado la herramienta Slope de la arctoolbox de ArcGis. Esta herramienta ajusta un plano de valores Z de una vecindad de celdas 3x3 alrededor de cada celda de procesamiento o central. El valor de pendiente de este plano se calcula mediante el promedio máximo. La dirección a la que apunta el plano es la orientación para la celda central. Mientras menor sea el valor de pendiente, más plano será el terreno, y mientras más alto sea el valor de pendiente más elevado será el terreno. Los valores de pendiente se expresan en tanto por cien %, siendo el rango de 0 a infinito.

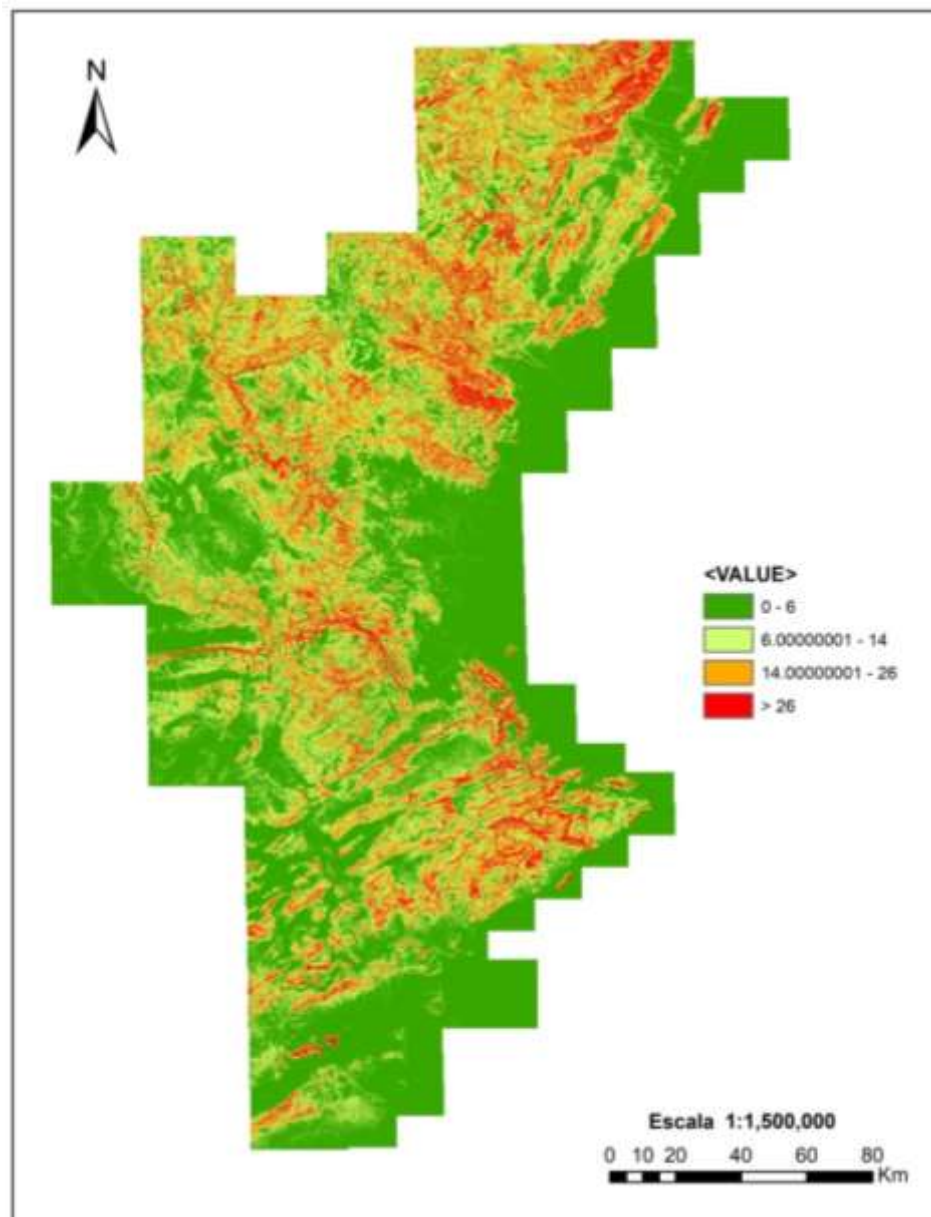


Figura 47: Modelo Digital de Pendiente en %

## 4.8 Modelo de Radiación Solar

Uno de los primeros pasos fundamentales para el cálculo del Water Balance es el cálculo de los modelos de radiación solar. Para ello, ArcGis dispone de una herramienta para el cálculo de Radiación Solar llamada Area Solar Radiation. Esta herramienta estudia la radiación solar entrante de una superficie raster. Es importante crear un modelo de radiación solar para cada mes de estudio. Los parámetros de entrada utilizados para este proceso han sido los siguientes:

- Modelo Digital de Elevaciones en formato raster de toda la Comunidad Valenciana.
- Latitud media del área de estudio: 39 grados decimales.
- Resolución o tamaño de celda para los raster de cuenca visual, mapa del cielo y mapa del sol: 200 celdas.
- Configuración del tiempo para el cálculo de la radiación solar: en días para la división de meses a lo largo del año.
- Intervalo de tiempo a lo largo de los años (unidades en días) para el cálculo de los sectores de cielo: 14 días (bisemanal).
- Intervalo de tiempo a lo largo del día (unidades en horas) para el cálculo de los sectores de cielo: 0.5 hora.
- Especificación de cuándo calcular un valor de insolación total único para todas las ubicaciones o diversos valores para el intervalo de día y hora especificado. "NOINTERVAL", que calcula un valor de radiación total único para toda la configuración de tiempo.
- Factor z 1: número de unidades x, y de suelo en una superficie de unidades z.
- Cómo se deriva la información de la pendiente y de la orientación para el análisis: "FROM\_DEM". Los raster de pendiente y orientación se calculan a partir del raster de superficie de entrada.
- Número de direcciones acimutales utilizadas al calcular la cuenca visual: 32 direcciones.
- Número de divisiones utilizadas para crear sectores de cielo en el mapa de cielo: 8 divisiones.
- Tipo de modelo de radiación difusa "UNIFORM\_SKY", Modelo de difusión uniforme. La radiación difusa entrante es la misma desde todas las direcciones del cielo.
- La proporción del flujo de radiación normal global que es difusa. Los valores varían de 0 a 1. Valor utilizado 0.3.
- Fracción de la radiación que pasa a través de la atmósfera (promediada para todas las longitudes de onda). Los valores varían de 0 (sin transmisión) a 1 (transmisión completa). Valor utilizado 0.5, para un cielo generalmente claro.

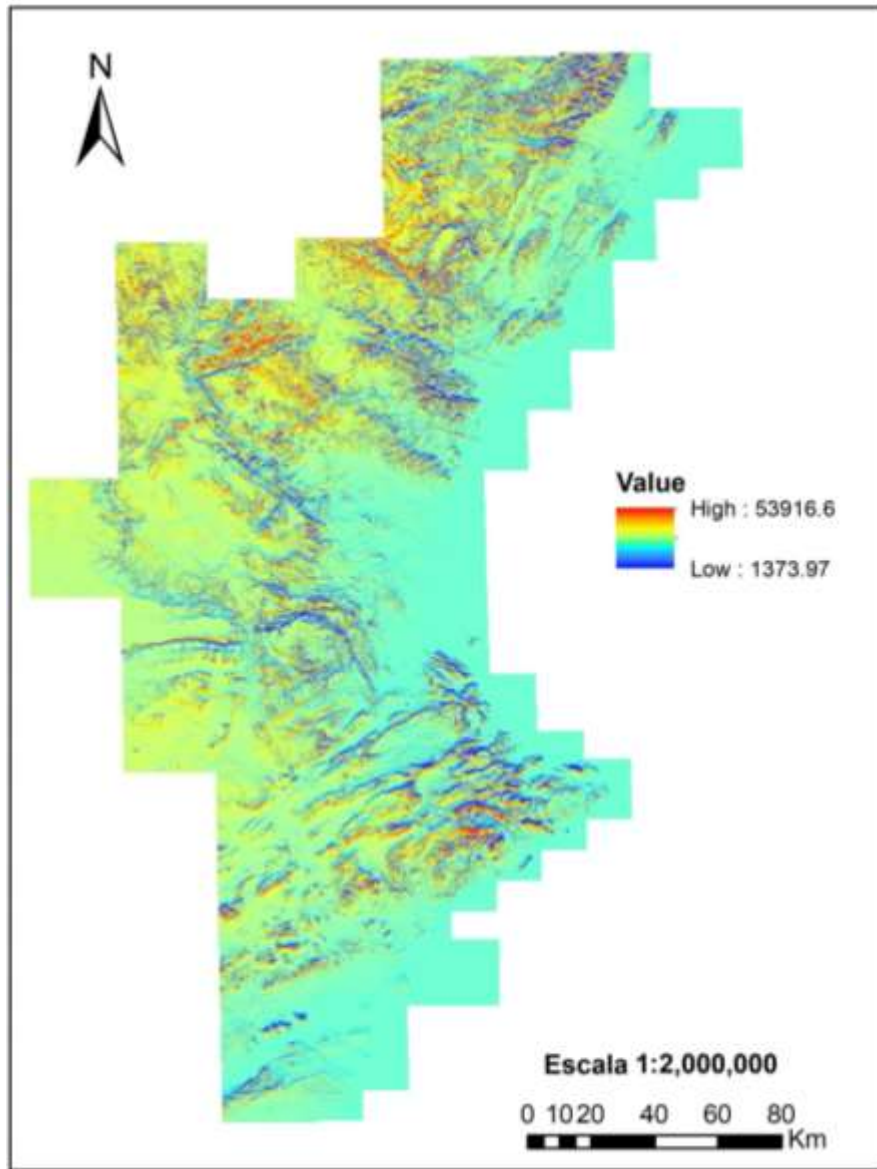


Figura 48: Modelo Radiación Solar Septiembre 2013 (WH/m2)

## 4.9 Cálculo Balance Hídrico (Water Balance)

El cálculo del balance hídrico se ha ejecutado mediante la toolbox “Water Balance” desarrollada por Jame Dyer profesor del departamento de Geografía de la Universidad de Ohio. Un balance hídrico explora la relación interactiva entre la energía y la humedad en un lugar, modelando la demanda de humedad (evapotranspiración potencial) y el suministro (precipitación y almacenamiento de humedad del suelo). Esta herramienta calcula un balance de agua mensual completo para cada píxel dentro de un modelo de elevación digital, usando capas de datos fácilmente disponibles.

Para el uso de la herramienta “Water Balance” es necesario el Modelo Digital de Elevaciones, sus derivadas de pendiente y orientación, modelos de temperaturas mensuales, modelos de precipitación mensuales y anuales, modelos de radiación solar y la capacidad de campo disponible (AWC) en formato raster.

En primer paso para iniciar el cálculo del balance hídrico es obtener la Evapotranspiración Potencial en mm mensualmente, según Turc (1961). En 1961, Turc propuso una metodología para calcular la evapotranspiración potencial en mm para cada mes en función de la temperatura, radiación solar y la humedad relativa.

En nuestro caso, disponemos de los modelos de temperatura mensuales en °C, modelos de precipitación en mm y los modelos de radiación solar en Wh/m<sup>2</sup>. El mapa de radiación solar representa la radiación global o la cantidad total de radiación solar entrante (directa + difusa) calculado para cada lugar de la superficie de entrada. La evapotranspiración potencial se define como la máxima cantidad de agua que puede evaporarse desde un suelo completamente cubierto de vegetación, que se desarrolla en condiciones óptimas y en el supuesto caso de no existir limitaciones de agua. Esta magnitud está regulada por las condiciones climatológicas de los periodos de estudio. La herramienta Water Balance es un conjunto de herramientas que intentan explicar importantes cambios de temperatura durante el día y se compone de los siguientes pasos:

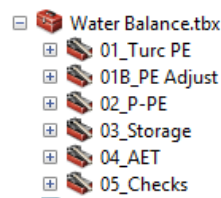


Figura 49: Toolbox Water Balance

El primer paso es la herramienta llamada "Turc PE". En este paso, hemos calculado mediante el método de Turc, que hemos nombrado anteriormente, los factores de temperatura para cada mes, y a continuación, los valores de evapotranspiración potencial. En este último, intervendrán los modelos de radiación solar que habíamos calculado inicialmente.

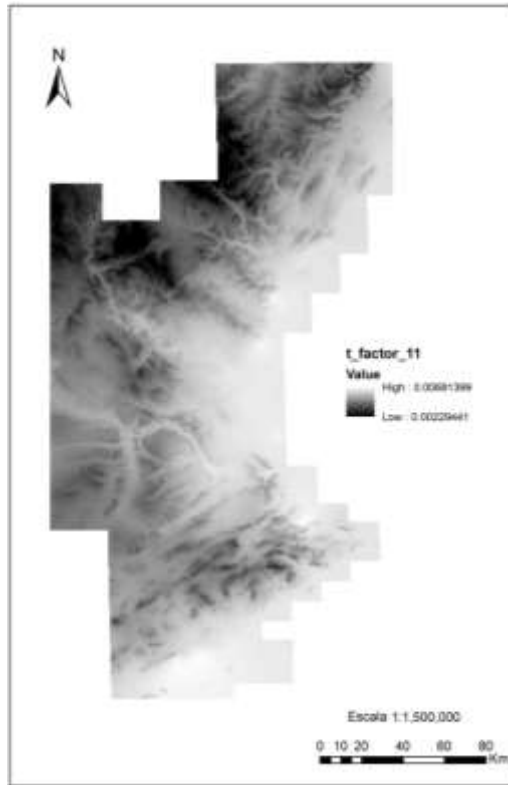


Figura 50: Ejemplo factor de temperatura\_11 (calculado por Turc) para el periodo intermedio



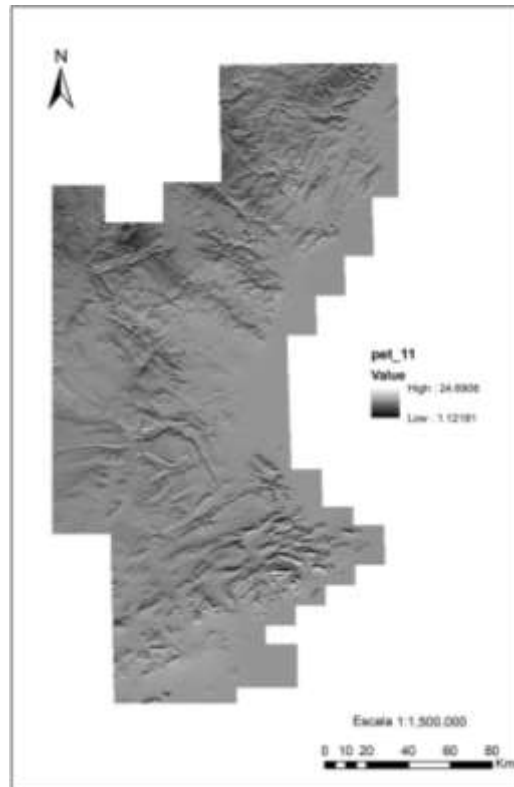


Figura 51: Ejemplo PET\_11 (evapotranspiración potencial) del periodo intermedio

Con un lapso de tiempo mensual, no se tiene en cuenta la variación diurna en la temperatura, y así la máxima PET (Evapotranspiración Potencial) se produce en la exposición sur, ya que es donde máxima insolación se produce. Por lo que PET es simétrico alrededor del eje N-S. En el conjunto de herramientas del Water Balance, se emplean coeficientes de ajuste que aumentan o disminuyen el PET basado en la topografía. Es por ello que se ha realizado un ajuste de los valores de evapotranspiración potencial. Para ello, en primer lugar, antes de calcular los coeficientes de ajuste de PET, debemos crear una cuadrícula topográfica, en el que intervienen el modelo de orientación y pendiente. La herramienta para crear esta cuadrícula topográfica es "Create topo grid". Los coeficiente de ajuste de PET, se calculan para los meses de abril a septiembre.

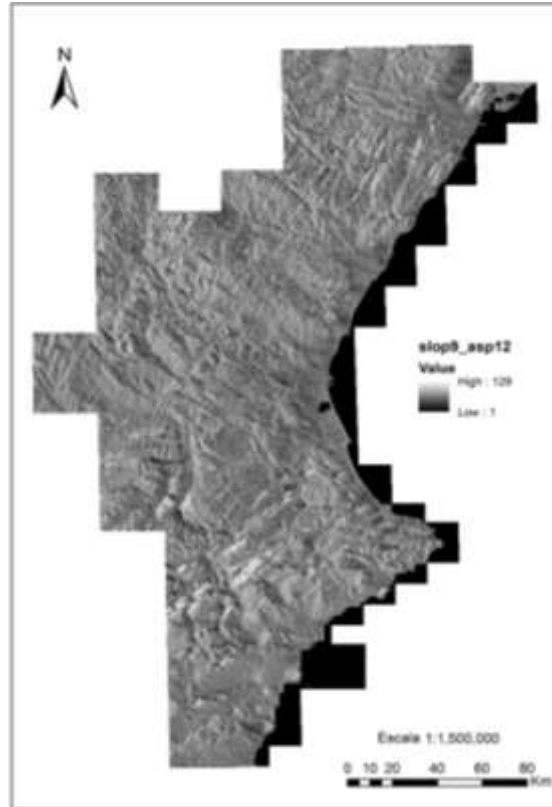


Figura 52: Cuadrícula Topográfica (Herramienta Create Topo Grid)

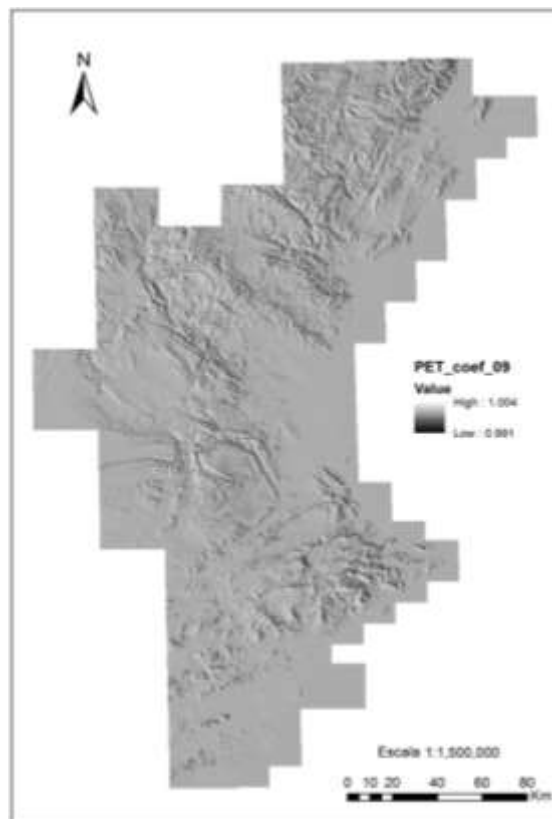


Figura 53: Ejemplo Coeficiente de ajuste Septiembre en el periodo intermedio

La evapotranspiración potencial, se define como la máxima cantidad de agua que puede evaporarse desde un suelo completamente cubierto de vegetación, que se desarrolla en condiciones óptimas, y en el supuesto caso de no existir limitaciones de agua. Esta magnitud, está regulada por las condiciones meteorológicas del momento o periodo en el que se realiza la estimación. Para ello, se realizará un ajuste de la evapotranspiración.

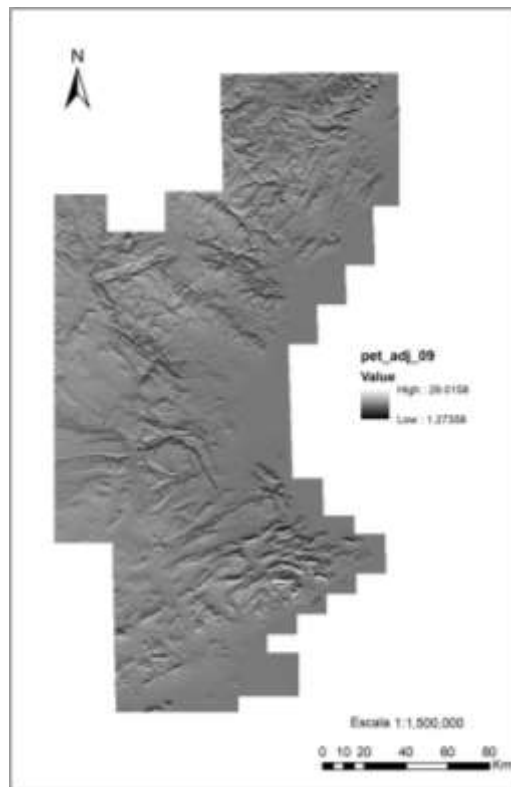


Figura 54: Ejemplo ajuste evapotranspiración Septiembre en el periodo intermedio

A continuación, una vez calculada la evapotranspiración potencial mensual, calcularemos el P-PE, que es lo mismo que el suministro – demanda (humedad del suelo). Los valores positivos indican que el suelo es capaz de satisfacer las necesidades de humedad a través de la precipitación, y los valores negativos indican que el suelo debe recurrir a las reservas de humedad, por lo que nos encontramos ante una situación de déficit o demanda. Si tras este proceso, alguno de los P-PE obtenidos es negativo deberá empezarse el cálculo de los modelos de Storage, por el primer p-pe negativo. En el cálculo de los modelos de Storage, interviene la variable de Almacenamiento, que la obtenemos a partir del campo AWC de la capa de litología.

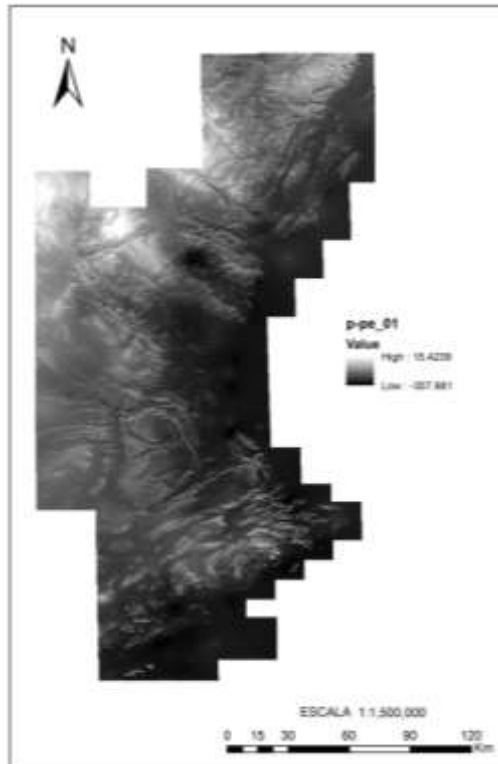


Figura 55: Ejemplo P-PE para el mes Enero del periodo seco

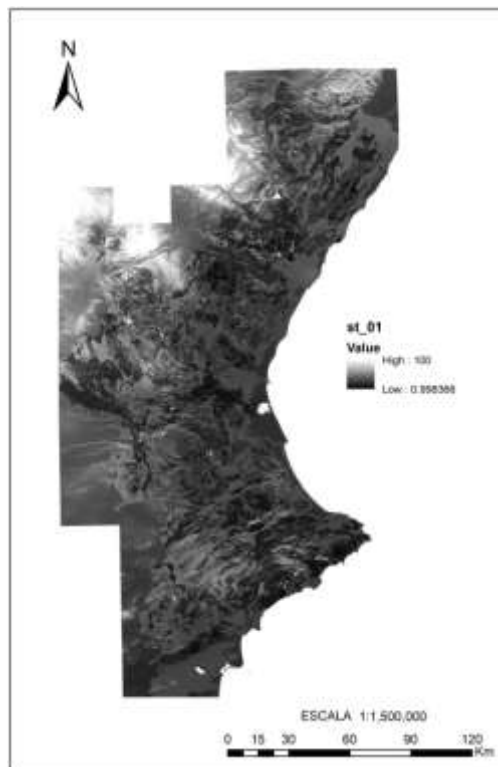


Figura 56: Ejemplo modelo Storage para el mes Enero del periodo seco

Obtenidos los modelos de storage (almacenamiento) debemos calcular la diferencia en el almacenamiento de un mes a otro (Delta Storage). Esto sirve para ver el cambio de almacenamiento entre un mes y el siguiente. Como hemos comentado anteriormente, los valores negativos indican una situación de déficit.

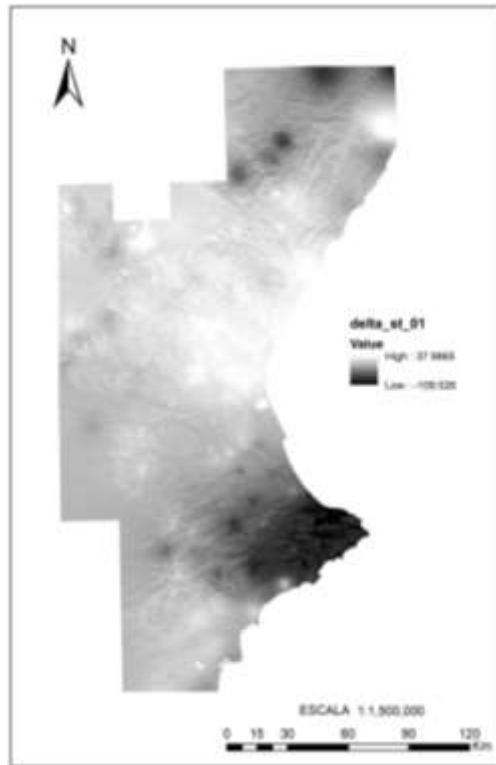


Figura 57: Ejemplo Delta Storage mes Enero del periodo seco (compara almacenamiento entre enero-febrero)

A continuación, con la herramienta AET, hemos calculado la evapotranspiración real mensual (y anual) y el déficit. Para ello, han intervenido en el cálculo los modelos de precipitación (mm), los modelos Delta Storage (almacenamiento de un mes a otro), los modelos PET (evapotranspiración potencial), los modelos PET ajustados para los meses de Abril a Septiembre y los modelos P-PE (P-PE obtiene la "oferta de humedad (P) - demanda (PET)").

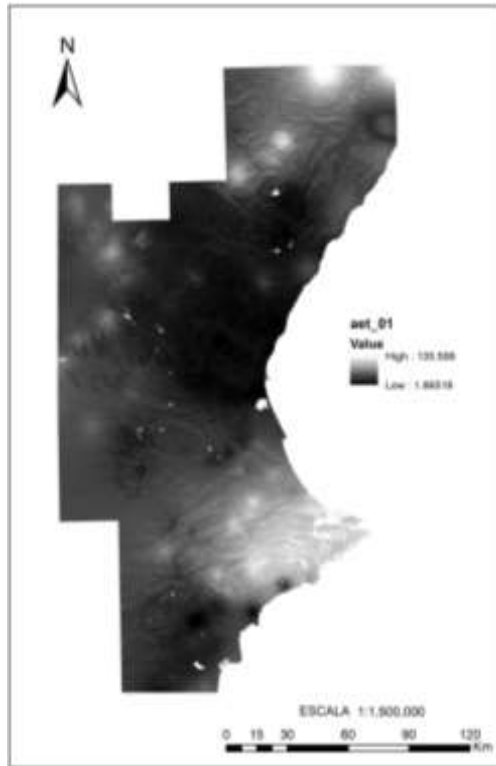


Figura 58: Ejemplo modelo AET para el mes Enero del periodo seco

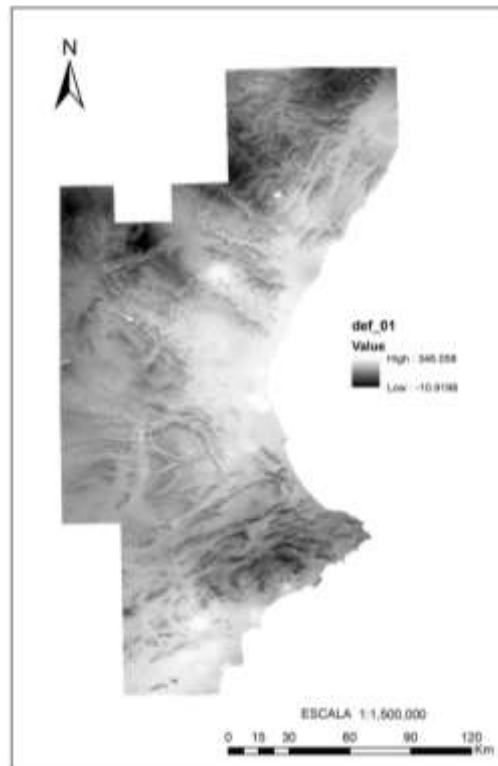


Figura 59: Ejemplo modelo déficit para el mes Enero del periodo seco

Una vez obtenidos los anteriores modelos (AET y déficit para cada mes y anual), debemos obtener el "Storage comes full". Este modelo busca el mes o meses en el que el almacenamiento de células individuales viene lleno. Antes de que pueda haber excedente, el almacenamiento del suelo primero debe ser llevado a la capacidad de campo (awc). Primero obtenemos el almacenamiento de red completa (1 = sí, 0 = no) para cada mes (figura 60 "ST1stFull\_10") y segundo el almacenamiento (1 = sí, 0 = no) para cada mes (figura 61 "ST\_eq\_AWC\_10").

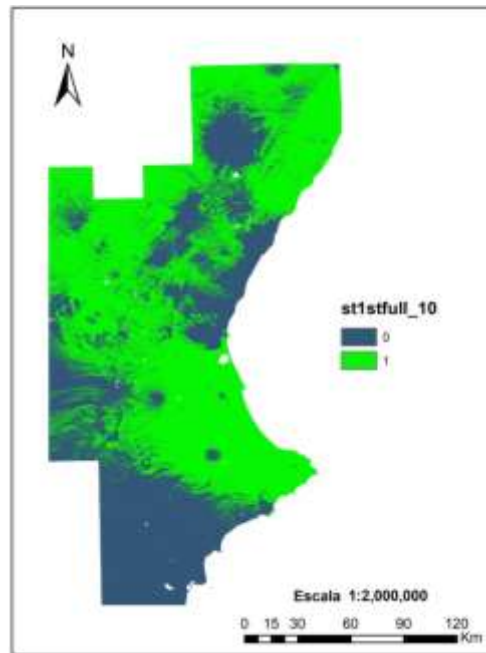


Figura 60: Ejemplo ST1stFull\_10 de Octubre periodo intermedio

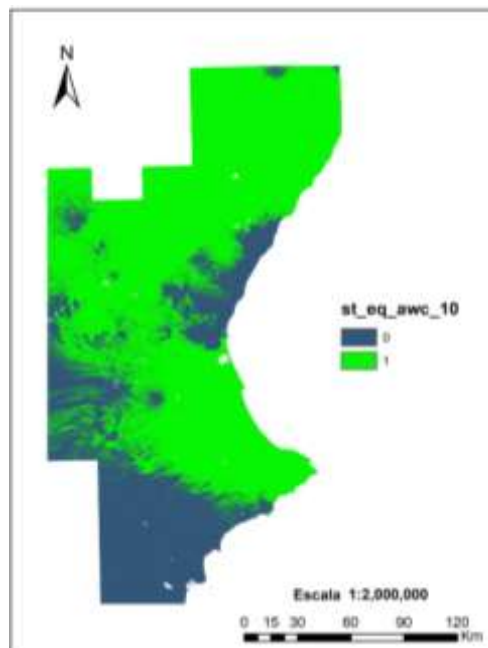


Figura 61: Ejemplo ST\_eq\_AWC\_10 de Octubre periodo intermedio

El siguiente paso es el cálculo del excedente con la herramienta “Surplus” para cada mes y de forma anual. Para ello necesitamos los modelos de precipitaciones mensuales (mm), modelos AET (evapotranspiración actual), los modelos calculados en el paso anterior (ST1stFull\_n y ST\_eq\_AWC\_n) y los modelos Delta Storage (modelos que comparaban el almacenamiento entre un mes y el siguiente). En la figura 62, podemos ver un ejemplo para el excedente anual obtenido para el periodo seco, como se observa, el excedente apunta a la zona noreste de la zona alicantina.

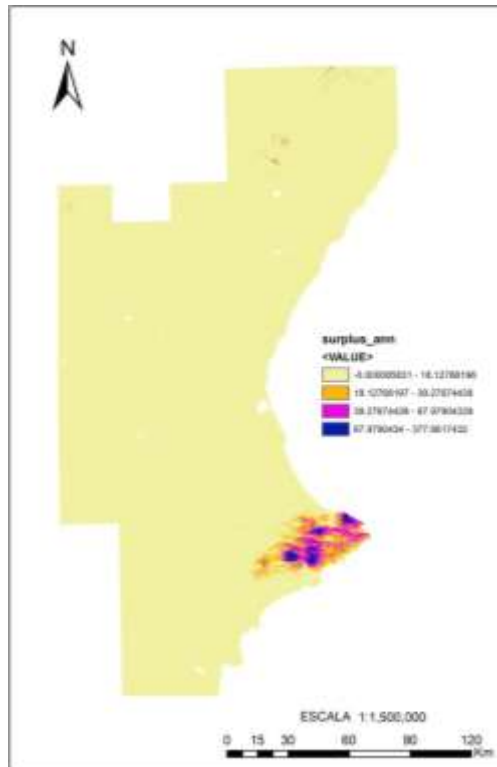


Figura 62: Ejemplo Surplus (excedente) anual en el periodo seco

Para finalizar el proceso del cálculo del balance hídrico, obtenemos dos últimos modelos en los que interviene la evapotranspiración anual y los modelos de déficit y exceso obtenidos en pasos anteriores. Lo que calcula la herramienta en este paso es, por un lado la suma de la evapotranspiración anual y el exceso anual (modelo Surplus anual) y por otra parte la suma de la evapotranspiración potencial y el déficit anual (modelo Déficit anual). Como podemos ver en las figuras 63, 64 y 65, donde mostramos los modelos obtenidos como suma de la evapotranspiración anual + déficit anual y evapotranspiración anual + exceso anual en cada uno de los tres periodos de estudio, la tendencia es a que las zonas más cercanas a la costa representen valores altos en el estado de déficit.



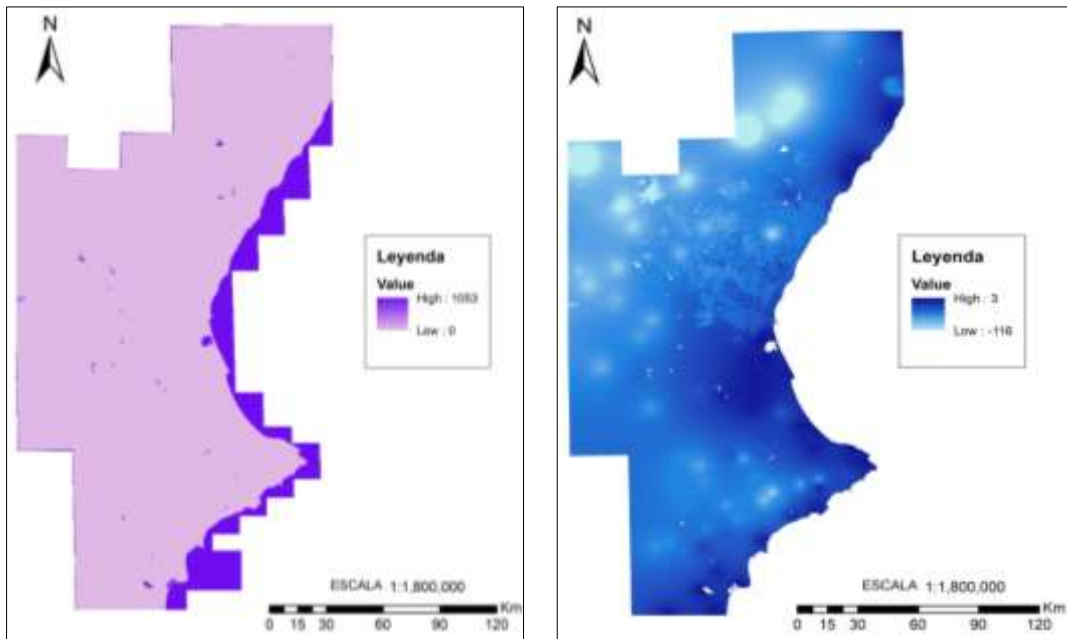


Figura 63: Evapotranspiración anual + déficit anual (izquierda) / Evapotranspiración anual + exceso anual (derecha) del periodo seco

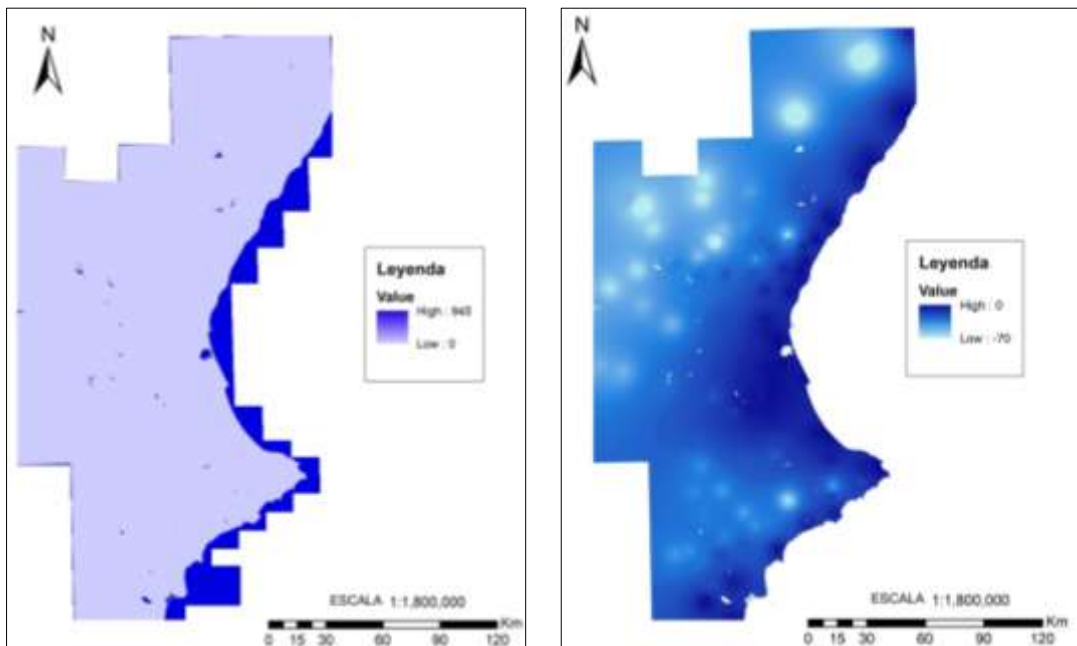


Figura 64: Evapotranspiración anual + déficit anual (izquierda) / Evapotranspiración anual + exceso anual (derecha) del periodo intermedio

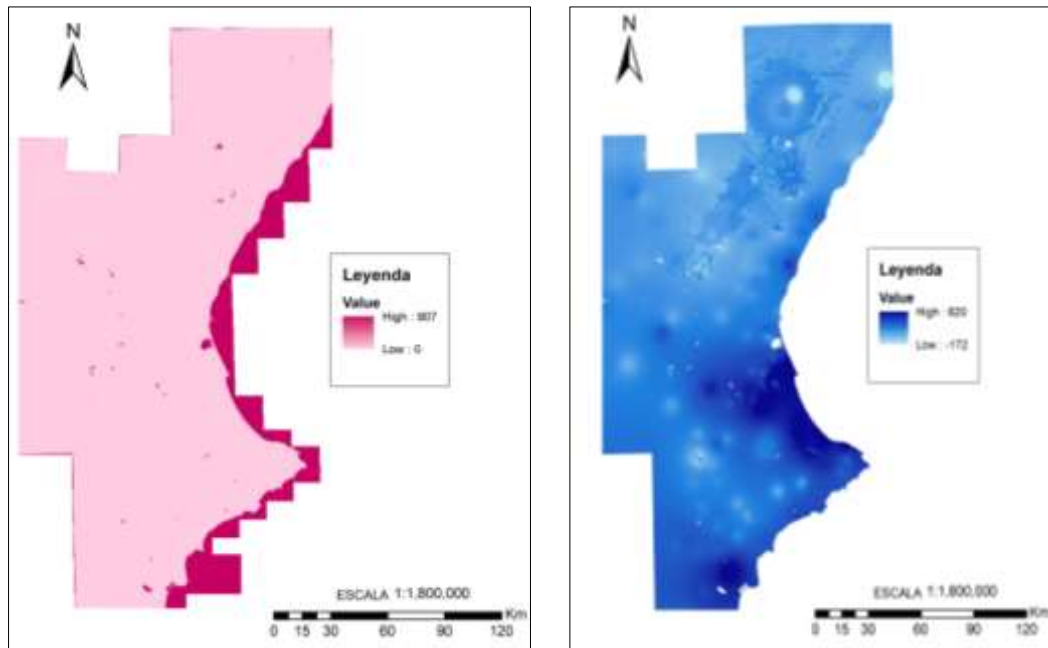


Figura 65: Evapotranspiración anual + déficit anual (izquierda) / Evapotranspiración anual + exceso anual (derecha) del periodo húmedo

## 4.10 Resultados Balance Hídrico

Al finalizar el cálculo del balance hídrico, como hemos comentado anteriormente, obtenemos un modelo en el que se ve reflejado el déficit y otro el exceso hídrico. Los mapas obtenidos (déficit anual y exceso anual) podemos consultarlos en el apartado anexos (periodo seco anexos 14 y 15, periodo intermedio anexos 16 y 17, periodo húmedo anexos 18 y 19).

Para analizar qué observatorios han sufrido un mayor excedente y déficit anual, hemos obtenido unos resultados estadísticos a partir de las capas raster de excedente anual (surplus\_ann) y déficit anual (déficit\_ann) además del Shape con los observatorios. Con estos datos de entrada, mediante la herramienta “Zonal Statistics as Table” de la ArcToolbox de ArcGis, hemos obtenido una tabla en la que para cada observatorio se han calculado una serie de estadísticos (media, máximo, mínimo, sumatorio...). Para obtener los observatorios con los valores más altos de excedente y déficit hídrico utilizaremos el valor de la media.

En el caso del periodo seco, la estación que más déficit anual presenta es Crevillente y le siguen los observatorios de Elche y Novelda. Por lo que se aprecia que el déficit en el periodo seco ha afectado a las zonas alicantinas. En relación con el excedente hídrico, la estación con un mayor excedente se sitúa en Benimantell a la que le sigue Callosa d'en Sarrià, también en la zona alicantina. Si observamos los mapas hídricos para el periodo seco, vemos como estas estaciones aparecen representadas con tonos más oscuros.

Rowid	ESTACION	ZONE-CODE	COUNT	AREA	MIN	MAX	RANGE	MEAN	STD	SUM
175	COMPLENNE LOS HORNOS	189	1	625	832.027944	832.027944	0	832.027944	0	832.027944
181	ELCHE	182	1	625	818.969232	818.969232	0	818.969232	0	818.969232
182	ELCHE E N SEGURA	182	1	625	814.188094	814.188094	0	814.188094	0	814.188094
171	MOVUELA (C.N. JESUS NAVARRO)	172	1	625	800.314814	800.314814	0	800.314814	0	800.314814
170	MOVUELA	171	1	625	801.382301	801.382301	0	801.382301	0	801.382301
180	ELCHE AL TABER	184	1	625	791.148888	791.148888	0	791.148888	0	791.148888
174	MUTXAMEL AYUNTAMIENTO	174	1	625	801.471764	801.471764	0	801.471764	0	801.471764
173	AGOST	174	1	625	803.013368	803.013368	0	803.013368	0	803.013368
176	EMBALSE DE AMADORO	177	1	625	878.077494	878.077494	0	878.077494	0	878.077494
167	LA ROMANA DESAMARADO	188	1	625	808.621762	808.621762	0	808.621762	0	808.621762
169	LA ROMANA ALGESAR	178	1	625	801.048897	801.048897	0	801.048897	0	801.048897
183	LOREALTE EL HORNO	184	1	625	808.098888	808.098888	0	808.098888	0	808.098888
178	ALTADEA (AYUNTAMIENTO)	178	1	625	800.077661	800.077661	0	800.077661	0	800.077661
172	MUTXA (FINCA FERRUSIA)	173	1	625	804.028857	804.028857	0	804.028857	0	804.028857
168	ELDA (AYUNTAMIENTO)	169	1	625	852.077425	852.077425	0	852.077425	0	852.077425
111	SHADABARR POLIEXPORTIVO	111	1	625	846.127138	846.127138	0	846.127138	0	846.127138
184	RENDOR DE LAS NEVES AYTO	184	1	625	848.447817	848.447817	0	848.447817	0	848.447817
185	ALBUJAS EL MOLINO	185	1	625	842.581138	842.581138	0	842.581138	0	842.581138
115	CORRERA (PTO SANTISIMO)	115	1	625	848.821213	848.821213	0	848.821213	0	848.821213
182	ALGORTES CODENAT AGRICOLA	182	1	625	838.787921	838.787921	0	838.787921	0	838.787921

Tabla 12: Tabla déficit anual periodo seco

Rowid	ESTACION	ZONE-CODE	COUNT	AREA	MIN	MAX	RANGE	MEAN	STD	SUM
188	BENAGUILL POLIEXPORTIVO	188	1	625	1142.899113	1142.899113	0	1142.899113	0	1142.899113
186	CALLEJA D'OS SARRIA EL ALGAR	186	1	625	108.78847	108.78847	0	108.78847	0	108.78847
187	ELCHE	182	1	625	86.447716	86.447716	0	86.447716	0	86.447716
143	CALLEJA D'OS SARRIA TISSAL DE SALDIT	142	1	625	88.075114	88.075114	0	88.075114	0	88.075114
144	SONA CENTRO CIUDAD	142	1	625	88.075114	88.075114	0	88.075114	0	88.075114
162	TARRONA E N JOCAR POBLE DE DALI	162	1	625	72.827164	72.827164	0	72.827164	0	72.827164
142	GATA DE GORGOS	142	1	625	58.728418	58.728418	0	58.728418	0	58.728418
163	RENAVILLA LA SUGUETA	164	1	625	48.866278	48.866278	0	48.866278	0	48.866278
161	RENAVILLA AYUNTAMIENTO	164	1	625	78.881743	78.881743	0	78.881743	0	78.881743
164	CALPECION DE FAC	165	1	625	32.945218	32.945218	0	32.945218	0	32.945218
160	RENO CONVENTO	149	1	625	28.86241	28.86241	0	28.86241	0	28.86241
144	JAVEA VIVEROS CHORRO	149	1	625	28.86241	28.86241	0	28.86241	0	28.86241
176	JAVEA (S.O.A.)	149	1	625	15.482711	15.482711	0	15.482711	0	15.482711
145	JAVEA (AYUNTAMIENTO)	144	1	625	14.945218	14.945218	0	14.945218	0	14.945218
167	BELLEU LES PALANQUETES	162	1	625	8.018817	8.018817	0	8.018817	0	8.018817
78	VILLU (S.O.A.)	11	1	625	8.282117	8.282117	0	8.282117	0	8.282117
136	PECO	136	1	625	8.838125	8.838125	0	8.838125	0	8.838125
1	LA PUEBLA DE BENAFEST-FRONS	1	1	625	0	0	0	0	0	0
2	LA PUEBLA DE BENAFEST-FRONS	2	1	625	0	0	0	0	0	0

Tabla 13: Tabla excedente anual periodo seco

A continuación, las tablas 14 y 15, se corresponden con el déficit y excedente en el periodo intermedio. Según el mayor valor de la media, vemos que el observatorio con un mayor déficit se encuentra en Mutxamel y le sigue el Embalse de Amadorio situado entre Villajoyosa y Orxeta. El observatorio con mayor excedente es el de Rafelguaraf, municipio de la comarca de la Ribera Alta.

Rowid	ESTACION	ZONE-CODE	COUNT	AREA	MIN	MAX	RANGE	MEAN	STD	SUM
174	MUTXAMEL AYUNTAMIENTO	174	1	625	688.58811	688.58811	0	688.58811	0	688.58811
176	EMBALSE DE AMADORIO	176	1	625	884.018888	884.018888	0	884.018888	0	884.018888
161	ELCHE E N SEGURA	182	1	625	658.718187	658.718187	0	658.718187	0	658.718187
177	ALBATERA (AYUNTAMIENTO)	178	1	625	638.912842	638.912842	0	638.912842	0	638.912842
178	CREVILLENTE (LOS HORNOS)	178	1	625	638.188313	638.188313	0	638.188313	0	638.188313
168	ELCHE	182	1	625	633.788184	633.788184	0	633.788184	0	633.788184
188	LA ROMANA ALGESAR	188	1	625	628.642838	628.642838	0	628.642838	0	628.642838
186	ELCHE AL TABER	184	1	625	622.888888	622.888888	0	622.888888	0	622.888888
167	ELDA (AYUNTAMIENTO)	169	1	625	608.188823	608.188823	0	608.188823	0	608.188823
172	AGOST	174	1	625	598.348878	598.348878	0	598.348878	0	598.348878
171	MUTXA (FINCA FERRUSIA)	173	1	625	588.487427	588.487427	0	588.487427	0	588.487427
184	ALFAZ DEL PAVUNTAMIENTO	185	1	625	574.878333	574.878333	0	574.878333	0	574.878333
171	MOVUELA (C.N. JESUS NAVARRO)	172	1	625	573.881323	573.881323	0	573.881323	0	573.881323
176	LOREALTE EL HORNO	184	1	625	573.884799	573.884799	0	573.884799	0	573.884799
169	MOVUELA	171	1	625	584.748881	584.748881	0	584.748881	0	584.748881
183	RENDOR DE LAS NEVES AYTO	184	1	625	588.028238	588.028238	0	588.028238	0	588.028238
146	VILLENA	147	1	625	548.441888	548.441888	0	548.441888	0	548.441888
174	TIBI TALECA	175	1	625	538.631883	538.631883	0	538.631883	0	538.631883
188	RENDOR LAQUAGEST	188	1	625	528.648888	528.648888	0	528.648888	0	528.648888
67	VILLARSORDO DEL CABRELL-CONTRERAS	67	1	625	522.848284	522.848284	0	522.848284	0	522.848284

Tabla 14: Tabla déficit anual periodo intermedio

Rowid	ESTACION	ZONE-CODE	COUNT	AREA	MIN	MAX	RANGE	MEAN	STD	SUM
135	RAFELGUARAF AYUNTAMIENTO	135	1	625	793.34884	793.34884	0	793.34884	0	793.34884
136	PECO CONVENTO	136	1	625	698.838843	698.838843	0	698.838843	0	698.838843
138	REAL DE GARDEN AYUNTAMIENTO	140	1	625	682.788138	682.788138	0	682.788138	0	682.788138
118	CORRERA (PTO SANTISIMO)	115	1	625	688.828281	688.828281	0	688.828281	0	688.828281
2	LA PUEBLA DE BENAFEST-FRONS	2	1	625	638.842278	638.842278	0	638.842278	0	638.842278
132	PECO	136	1	625	632.288882	632.288882	0	632.288882	0	632.288882
181	TARRONA E N JOCAR POBLE DE DALI	162	1	625	588.888888	588.888888	0	588.888888	0	588.888888
130	GARDEN CENTRO DE CIUDAD	130	1	625	588.888844	588.888844	0	588.888844	0	588.888844
141	GATA DE GORGOS	142	1	625	517.318848	517.318848	0	517.318848	0	517.318848
133	LA PORT DAM CARROS	134	1	625	513.888881	513.888881	0	513.888881	0	513.888881
76	SACRYT-CARLES	40	1	625	498.888827	498.888827	0	498.888827	0	498.888827
102	ALZIRA TORREDO	109	1	625	488.478845	488.478845	0	488.478845	0	488.478845
168	CARCAJENT	169	1	625	473.218272	473.218272	0	473.218272	0	473.218272
169	CARCAJENT S.O.A.	169	1	625	478.888884	478.888884	0	478.888884	0	478.888884
164	ALZIRA (S.O.A.)	169	1	625	463.218883	463.218883	0	463.218883	0	463.218883
112	LENOVA (AYUNTAMIENTO)	114	1	625	462.728887	462.728887	0	462.728887	0	462.728887
114	BENAGUILL AYUNTAMIENTO	138	1	625	442.281788	442.281788	0	442.281788	0	442.281788
114	PELOUT	115	1	625	438.888845	438.888845	0	438.888845	0	438.888845
134	OTIS	134	1	625	413.788237	413.788237	0	413.788237	0	413.788237
138	ORSA	137	1	625	388.848483	388.848483	0	388.848483	0	388.848483

Tabla 15: Tabla excedente anual periodo intermedio

Como podemos ver en la tabla de déficit anual para el periodo húmedo, el observatorio con mayor déficit ha sido Mutxamel, seguido de Elche y Albatera. En el caso del excedente, el observatorio con mayor excedente es La Font D'en Carros, situado al sureste de la provincia de Valencia en la comarca de la Safor, seguido de Otos.

Numero	ESTACION	ZONA	ANOS	CONTIN	ANUAL	MIN	MAX	ANUAL	MIN	MAX
101	MUTXAMEL	1	1976	1	100	100	100	100	100	100
102	ELCHE	1	1976	1	100	100	100	100	100	100
103	ALBATERA	1	1976	1	100	100	100	100	100	100
104	LA FONT D'EN CARROS	1	1976	1	100	100	100	100	100	100
105	OTOS	1	1976	1	100	100	100	100	100	100

Tabla 16: Tabla déficit anual periodo húmedo

Numero	ESTACION	ZONA	ANOS	CONTIN	ANUAL	MIN	MAX	ANUAL	MIN	MAX
101	LA FONT D'EN CARROS	1	1976	1	100	100	100	100	100	100
102	OTOS	1	1976	1	100	100	100	100	100	100
103	MUTXAMEL	1	1976	1	100	100	100	100	100	100
104	ELCHE	1	1976	1	100	100	100	100	100	100
105	ALBATERA	1	1976	1	100	100	100	100	100	100

Tabla 17: Tabla excedente anual periodo húmedo

Como se puede ver en los anexos (periodo seco anexos 14 y 15, periodo intermedio anexos 16 y 17, periodo húmedo anexos 18 y 19), las zonas con mayor déficit en el periodo seco se concentran en la zona sur de la Comunidad Valenciana. En cuanto al exceso, como habíamos comentado en las tablas anteriormente obtenidas las zona más influyente en el noreste de la provincia de Alicante. El periodo intermedio, muestra valores intermedios de déficit en gran parte del territorio. No obstante, no revela grandes zonas con exceso elevado. En cambio, si lo hace con valores de excedente medios a lo largo de la comunidad. El periodo húmedo muestra grandes zonas con excedente, en especial la situada en la zona limítrofe entre Valencia y Alicante.



# ***CAPÍTULO 5 – CONCLUSIONES***

Como hemos visto a lo largo del estudio, la Comunidad Valenciana se caracteriza por su clima propiamente mediterráneo. Es cierto, que dependiendo la zona en la que nos situemos este clima tiene variaciones, no obstante, las temperaturas suelen ser suaves en gran parte del territorio. Es por ello, que las precipitaciones se producen de forma ocasional, llegando a transcurrir en algunos casos, hasta 3 ó 6 meses sin precipitaciones importantes. El fenómeno de la Gota Fría, es muy común en el litoral valenciano, y suele coincidir con el inicio del otoño.

En el análisis, hemos comprobado que el fenómeno de la sequía ha ido aumentando progresivamente a lo largo del tiempo, con lo que en los últimos años del estudio se ha visto como la sequía ha sido más intensa. Este hecho se traduce en que en el futuro se prevé un aumento general de la sequía. Un aumento de considerables dimensiones podría llegar a ocasionar graves perjuicios en la sociedad. Estos efectos afectarían a la agricultura, pues necesita del abastecimiento de agua para desarrollarse, a la hidrología (embalses, lagos...), que vería reducida en gran proporción sus índices de reservas, y como no al factor socioeconómico.

Durante la primera parte del estudio, enfocada a la clasificación de los periodos de sequía, se ha observado como la sequía venía produciéndose desde 1976, fecha inicio del estudio, en más de un 20% de los observatorios, llegando a casos extremos de entre un 70-90% de observatorios afectados en los años de 1979, 1981, 1984 o 2014. Que la sequía venga produciéndose en todas las áreas del territorio valenciano a lo largo del tiempo en algún momento, no es sorprendente, si tenemos en cuenta los diferentes factores que influyen el comportamiento pluviométrico valenciano. En este aspecto, hay que señalar que las lluvias otoñales de origen mediterráneo son el principal recurso pluviométrico, es decir, la falta de estas precipitaciones es la principal causa de sequía en la Comunidad Valenciana. Por otro lado, en la zona más interior y noreste de la provincia de Valencia, las precipitaciones por situaciones de frente atlántico suponen el 35-40% sobre el total de precipitación, convirtiéndose en la principal entrada de precipitaciones (*Estrela et al., 2002*).

A lo largo del análisis de los periodos de sequía, se han observado comportamiento diferenciados en los siguientes periodos:

- Periodo 1980 a 1986; más del 70% de observatorios sufrieron sequía severa a extrema.
- Periodo 1994 a 1996; más del 70% de observatorios sufrieron sequía moderada a severa.
- Periodo 1998 a 2000; más del 75% de observatorios sufrieron sequía severa a extrema.
- Periodo 2005 a 2006; más del 90% de observatorios sufrió sequias severas.
- Periodo 2014 a 2016; más del 75% de observatorios sufrieron sequía severa a extrema.

Fijándonos en los balances hídricos anuales obtenidos, se refleja como el periodo seco ha sufrido déficit en la gran mayoría del territorio, destaca la zona sur alicantina y algunas zonas del hacia el interior de Valencia. Solo es en algunas pequeñas zonas situadas al noroeste de la provincia de Alicante, se reflejan algunos valores de excedente hídrico. En cuanto al periodo intermedio en el modelo de déficit anual se observa como gran parte del territorio ha sido afectado, no obstante, no se acentúan grandes zonas de déficit con valores mayores. En el caso del excedente anual en el periodo intermedio, sí vemos como gran parte del territorio se ve afectada por valores de excedente, más bien intermedios. Por último en el periodo húmedo las zonas con un mayor excedente se sitúan al este de la comunidad, entre Valencia y Alicante, y zonas del norte, entre los límites Valencia y Castellón. El déficit presenta valores intermedios en gran parte del territorio y disminuyen hacia el interior la comunidad.





# ***CAPITULO 6 - ANEXOS***

## Anexo 1. Geolocalización observatorios

ESTACION	INDICATIVO	X_UTM	Y_UTM	ALTITUD
ABANILLA	7250C	672171	4229217	174
ADEMUZ	8381X	646385	4435890	705
ADEMUZ-AGRO	8381B	646703	4436575	708
AGOST	8021A	706079	4256846	306
AGRES FOIETA DEL CARROS	8280A	714652	4297980	640
ALBATERA (AYUNTAMIENTO)	7254E	686638	4227748	20
ALBERIC SANT JORDI	8302O	711818	4333323	33
ALCÀNTERA DEL XÚQUER AYUNTAMIENTO	8277U	711066	4327317	40
ALCORA (LA LLOMA)	8497B	737592	4438569	260
ALCOY	8059C	720851	4287752	530
ALCUBLAS POLIDEPORTIVO	8404A	696467	4407679	760
ALFAZ DEL PI AYUNTAMIENTO	8037C	752450	4274125	87
ALGEMESI COOPERAT AGRICOLA	8325A	720611	4341990	18
ALGEMESSI AUMAR	8325C	722820	4342855	15
ALGINET	8328E	718281	4348898	31
ALGINET COAGRI	8328F	718785	4348912	26
ALMANSA	8198Y	668083	4301976	710
ALMENARA	8446N	737679	4403754	14
ALTURA- AYUNTAMIENTO	8438C	712970	4414230	393
ALZIRA (H.E.)	8302C	719756	4336535	20
ALZIRA TORRECHO	8301U	723485	4337196	70
ANTELLA P AGRICOLA	8278E	708225	4328352	45
ARAS DE OLMOS (FORESTAL)	8385C	659860	4420615	920
ARENOS (C.H. JUCAR)	8472B	708695	4440002	611
ARENOS-PANTANO	8472A	709135	4440385	601
ATZENETA DEL MAESTRAT	8492X	740805	4456822	420
AYORA C H JUCAR	8201A	668239	4325173	596
BARX	8072Y	733351	4322115	340
BEGIS C H JUCAR	8433A	695929	4420315	780
BENAGUASIL AYUNTAMIENTO	8411C	707361	4385873	108

<b>BENEIXAMA</b>	8003A	694908	4285100	580
<b>BENICARLO (RAMBLA CERVERA)</b>	8512E	791274	4480533	10
<b>BENICARLO SAN GREGORIO</b>	8508U	788242	4480200	25
<b>BENIDORM (AQUAGEST)</b>	8036B	749812	4270925	70
<b>BENIDORM-SALT DE L'AIGUA</b>	8036Y	750683	4270983	62
<b>BENIMANTELL POLIDEPORTIVO</b>	8041I	742430	4284183	615
<b>BENIMODO</b>	8302K	713839	4342943	39
<b>BENISSA AYUNTAMIENTO</b>	8043A	765449	4289732	255
<b>BETERA (B.HELICOPTEROS)</b>	8420U	717061	4388979	128
<b>BICORP</b>	8270U	691017	4333930	305
<b>BICORP</b>	8270X	691017	4333930	305
<b>BOLBAITE</b>	8276O	701242	4325887	227
<b>BUÑOL</b>	8319X	684396	4369001	585
<b>BUÑOL C P SAN LUIS</b>	8319G	690588	4365202	333
<b>BURRIANA (SINDICATO DE RIEGOS)</b>	8456A	751089	4424186	25
<b>CABANES RIBERA</b>	8502I	766887	4448066	35
<b>CALLOSA D'EN SARRIA EL ALGAR</b>	8040C	752449	4282581	95
<b>CALLOSA D'EN SARRIA TOSSAL DE SALOMÓ</b>	8041A	751235	4281925	223
<b>CALP PEÑON DE IFAC</b>	8043G	767575	4281161	60
<b>CAMPORROBLES COOPERATIVA</b>	8310B	637586	4389987	910
<b>CARCAIXENT</b>	8301B	721304	4333616	23
<b>CARCAIXENT</b>	8300X	720832	4332461	25
<b>CARCAIXENT E.E.A.</b>	8300E	720807	4332491	21
<b>CASAS DE VES, H.S.</b>	8264A	643889	4346795	704
<b>CASAS IBAÑEZ (POLIDEPORTIVO)</b>	8262B	632215	4349518	707
<b>CASINOS C H JUCAR</b>	8405A	696792	4396857	306
<b>CASTALLA ALFAS</b>	8027A	706274	4273756	612
<b>CASTELLFORT</b>	9563X	738405	4486905	1220
<b>CASTELLÓN-ALMAZORA</b>	8500A	750113	4427117	43
<b>CATARROJA AYTO.</b>	8332E	723438	4364782	12
<b>CAUDETE DE LAS FUENTES</b>	8310E	647785	4380306	780
<b>CAUDIEL-MAS DE NOGUERA</b>	8433I	704961	4430797	877
<b>CHELVA</b>	8395X	671933	4402307	515

<b>CHELVA EL CALVARIO</b>	8395C	671373	4401832	468
<b>CHELVA S E AGRARIA</b>	8395B	671517	4401773	474
<b>CHINORLET</b>	8014O	678050	4253955	550
<b>CHIVA (SEGUNDA)</b>	8334A	696860	4371714	247
<b>CHIVA-LA PAILLA</b>	8334B	695746	4370390	301
<b>CHOVAR</b>	8440E	729463	4414738	472
<b>CORBERA (HTO SANTISIMO)</b>	8303U	726079	4338072	35
<b>CREVILLENTE (LOS MOLINOS)</b>	7255A	689543	4236760	280
<b>CREVILLENTE 'EL HONDO'</b>	7259A	693598	4228899	4
<b>CULLERA MARENY S LORENZO</b>	8328B	737639	4344248	5
<b>DENIA CENTRO CIUDAD</b>	8051U	769368	4303231	3
<b>DOS AGUAS C.P.</b>	8267O	689616	4351079	362
<b>ELCHE</b>	8018A	701719	4238104	95
<b>ELCHE C H SEGURA</b>	8018B	700275	4237482	85
<b>ELCHE, ALTABIX</b>	8018X	702856	4240261	110
<b>ELDA (AYUNTAMIENTO)</b>	8011A	692687	4261881	410
<b>EMBALSE DE ALCORA</b>	8496E	737520	4442395	318
<b>EMBALSE DE AMADORIO</b>	8033E	739010	4268280	100
<b>EMBALSE DE SICHAR</b>	8483E	735974	4432654	170
<b>ENGUERA NAVALON</b>	8290X	683546	4310154	740
<b>ESLIDA PUNTAL DE L'ALJUB</b>	8453B	728849	4417004	940
<b>ESTIVELLA POLIDEPORTIVO</b>	8443A	727244	4399735	120
<b>FONTANARS DELS ALFORINS</b>	8005C	692803	4294180	670
<b>FONTANARS TORREVELLISCA</b>	8005D	691489	4294580	624
<b>FUENTESPALDA (DGA)</b>	9939A	758763	4522070	720
<b>GANDIA-CENTRO DE CIUDAD</b>	8071B	744217	4317198	20
<b>GATA DE GORGOS</b>	8048E	768336	4296620	79
<b>GÁTOVA</b>	8418P	712463	4405082	585
<b>GUADASUAR POLIDEPORTIVO</b>	8303I	717887	4339815	23
<b>HIGUERUELAS</b>	8405I	683116	4406700	770
<b>HONDON DE LAS NIEVES, AYTO.</b>	8015A	687396	4242324	370
<b>JABALOYAS (D.G.A.)</b>	8376B	635496	4456009	1350
<b>JALANCE</b>	8193E	664527	4341627	372
<b>JALANCE AGROMET</b>	8204A	666435	4339878	418

<b>JAVEA AYUNTAMIENTO</b>	8050E	775167	4297534	15
<b>JÁVEA, AYUNTAMIENTO</b>	8050X	775167	4297534	15
<b>JAVEA-VIVEROS CHORRO</b>	8050A	775341	4298095	12
<b>JIJONA AYUNTAMIENTO</b>	8029A	717249	4269080	483
<b>JUMILLA, ALBERGUE DE LA PEÑA</b>	7139C	659821	4256749	1005
<b>LA FONT D(EN CARROS</b>	8058O	745412	4311310	68
<b>LA FONT DE LA FIGUERA -CAMARA AGRARIA LOCAL</b>	8289B	684058	4297458	539
<b>LA POBLA DE BENIFASSÀ-FREDES</b>	8520X	767454	4509567	1168
<b>LA POBLA DE BENIFASSÀ-FREDES I.</b>	8520B	767454	4509567	1168
<b>LA POBLA DEL DUC</b>	8288E	723709	4308999	225
<b>LA POBLA LLARGA MONFLORIT</b>	8298B	718302	4328348	32
<b>LA ROMANA ALGESAR</b>	8015O	683470	4249297	445
<b>L'ENOVA (AYUNTAMIENTO)</b>	8295I	718039	4324823	48
<b>LLIRIA</b>	8409X	701252	4393085	198
<b>LLIRIA (COOPERATIVA VINICOLA)</b>	8410B	706100	4389264	171
<b>LLUTXENT</b>	8069I	728619	4313459	305
<b>LOSA DEL OBISPO</b>	8399C	684723	4396280	380
<b>MANZANERA P F E</b>	8463A	685009	4436359	994
<b>MIRA</b>	8245Y	633503	4397224	815
<b>MIRAMAR (AYUNTAMIENTO)</b>	8058F	748040	4315157	12
<b>MIRAMAR 'SEMIAUTOMÁTICA'</b>	8058Y	748040	4315157	12
<b>MOGENTE</b>	8290I	694616	4304897	333
<b>MONCOFA</b>	8448D	744205	4410534	5
<b>MONTSERRAT CASADALT</b>	8329E	711593	4361981	225
<b>MOSQUERUELA, DEPOSITO</b>	8486X	716146	4471104	1515
<b>MUTXAMEL AYUNTAMIENTO</b>	8026D	723732	4254695	55
<b>NOVELDA</b>	8013X	695835	4251099	230
<b>NOVELDA (C.N. JESUS NAVARRO)</b>	8013A	694591	4251316	255
<b>NOVELDA (INSTITUTO)</b>	8013B	695835	4251099	230
<b>NULES PUEBLO</b>	8450C	743338	4415353	13
<b>OLIVA</b>	8058X	751751	4312898	5

<b>OLIVA AYUNTAMIENTO</b>	8058C	751751	4312898	5
<b>OLOCAU</b>	8420I	711651	4397376	276
<b>ONTINYENT</b>	8283X	707656	4300570	350
<b>ONTINYENT RIO CLARIANO</b>	8282E	707763	4300172	318
<b>ORBA</b>	8054A	755275	4296313	160
<b>ORIHUELA DESAMPARADOS</b>	7244X	677074	4215260	26
<b>OTOS</b>	8287C	722050	4303645	333
<b>PAIPORTA CAIXA RURAL</b>	8342D	722414	4366264	18
<b>PEGO</b>	8057C	750089	4303709	60
<b>PEGO CONVENTO</b>	8057A	750412	4302639	70
<b>PENAGUILA LA ROQUETA</b>	8032E	728928	4280112	900
<b>PETRER (FINCA FERRUSA)</b>	8010A	695364	4261452	526
<b>PICANYA ALQUERIA DE MORET</b>	8333A	721805	4368315	26
<b>PINOSO</b>	7247X	671322	4251990	575
<b>PINOSO IES</b>	7247E	671322	4251990	575
<b>POLINYÀ</b>	8325X	726991	4340568	12
<b>PUÇOL HUERTO NTRA. SEÑORA</b>	8430E	730188	4388156	25
<b>RAFELGUARAF AYUNTAMIENTO</b>	8295H	720498	4325509	45
<b>REAL DE GANDIA AYUNTAMIENTO</b>	8069A	743545	4314770	36
<b>RELLEU LES PALANQUETES</b>	8032U	732177	4276565	535
<b>REQUENA LA PORTERA COOP.</b>	8314A	663452	4363102	642
<b>REQUENA-REBOLLAR</b>	8316I	669278	4371370	712
<b>ROJALES EL MOLINO</b>	7261I	700365	4218051	31
<b>ROJALES, EL MOLINO</b>	7261X	700365	4218051	31
<b>SACAÑET-CANALES</b>	8433E	691552	4413879	1172
<b>SAGUNTO (MONTIVER PONTAZGO - SEMIAUTOMATICA)</b>	8446Y	735397	4398900	24
<b>SAGUNTO H E</b>	8445C	734301	4394978	33
<b>SAGUNTO PONTAZGO</b>	8446G	735397	4398900	24
<b>SALVACAÑETE</b>	8210Y	627542	4440269	1160
<b>SAN ANTONIO DE BENAGEBER</b>	8412F	714143	4382324	116
<b>SANT MATEU</b>	8511A	769211	4484339	325
<b>SANTA POLA 'MUSEO DE LA SAL'</b>	8019A	712741	4230520	0

<b>SARRION</b>	8463O	685966	4445638	981
<b>SEGORBE MASIA CRUZ</b>	8439E	715042	4414134	344
<b>SEGORBE 'MASIA HOYA'</b>	8439I	715307	4408093	410
<b>SEGORBE, MASIA HOYA</b>	8439X	715307	4408093	400
<b>SERRA AYUNTAMIENTO</b>	8419A	720676	4396056	329
<b>SESGA</b>	8382E	654119	4432003	1150
<b>SILLA (FITOSANITARIA)</b>	8331I	723555	4360712	7
<b>SILLA SALADAR</b>	8331B	725082	4360108	6
<b>SINARCAS COOPERATIVA</b>	8306A	651802	4399353	904
<b>SOLLANA AYTO.</b>	8328L	725756	4350900	5
<b>SONEJA</b>	8439U	719963	4410108	286
<b>SUMACARCER</b>	8274U	704840	4329991	72
<b>TARBENA C H JUCAR POBLE DE DALT</b>	8039A	752060	4287229	587
<b>TIBI TALECA</b>	8028E	711746	4267359	552
<b>TORREBLANCA (C.AGR.LOCAL)</b>	8503G	770936	4456084	35
<b>TORREBLANCA AYUNTAMIENTO (C.AGRARIA LOCAL)</b>	8503Y	770936	4456084	35
<b>TORREMANZANAS (AYUNTAMIENTO)</b>	8029D	724775	4276322	797
<b>TORRENT (MONTESION)</b>	8341A	718312	4368308	47
<b>TORREVIEJA CIUDAD</b>	7038C	703003	4206087	9
<b>TORTOSA</b>	9981A	794618	4524684	50
<b>TUEJAR (PISCIFACTORIA)</b>	8394A	667940	4405273	590
<b>TURÍS</b>	8337X	704990	4362668	196
<b>UTIEL C.H. JUCAR</b>	8311I	654210	4381357	732
<b>UTIEL, LA CUBERA</b>	8309X	650758	4382122	758
<b>VALENCIA (UPV - AUTOMATICA)</b>	8416X	729002	4373400	6
<b>VALENCIA VIVEROS</b>	8416Y	726514	4373419	11
<b>VALENCIA/AEROPUERTO</b>	8414A	717181	4373646	56
<b>VALL D'UIXÓ</b>	8448A	737204	4411394	105
<b>VALLADA BOQUELLA</b>	8290O	700149	4307349	329
<b>VILLAFRANCA</b>	8489X	732768	4479473	1131
<b>VILLAFRANCA DEL CID (AYUNTAMIENTO)</b>	8489A	732768	4479473	1131
<b>VILLAMALEA</b>	8187I	620585	4357655	740
<b>VILLANUEVA DE CASTELLON INST. VICENTE GANDÍA</b>	8297A	715382	4327836	37
<b>VILLAR DEL ARZOBISPO GRANJA ESCUELA</b>	8406A	687888	4399380	470



<b>VILLARGORDO DEL CABRIEL-CONTRERAS</b>	8251E	629166	4377413	662
<b>VILLEL (D.G.A.)</b>	8370H	653974	4455192	838
<b>VILLENA</b>	8008A	685931	4271992	486
<b>VILLENA</b>	8008Y	685931	4271992	486
<b>VILLENA CIUDAD</b>	8007E	685853	4278437	520
<b>VILLENA (LA VEREDA)</b>	8006I	680995	4284648	520
<b>VINAROS</b>	8523X	790407	4494924	111
<b>VIVER S E AGRARIA</b>	8434A	705407	4422169	589
<b>VIVER CH JUCAR</b>	8434B	705301	4421704	546
<b>XÀTIVA</b>	8293X	714444	4319880	88

## Anexo 2. Valores de Precipitación Mensual Media y Total para el Periodo Seco

LOCALIDAD	M P1	M P2	MP 3	M P4	M P5	M P6	M P7	MP 8	MP 9	MP 10	MP 11	MP 12	TOTA NY
ORIHUELA DESAMPARADOS	6.8	0.4	4.0	28. 2	7.0	2.0	6.0	12. 0	1.0	20. 2	0	0	87.6
PINOSO IES	10. 5	0.5	8.5	30. 5	12. 4	6.0	6.7	16. 5	5.8	14. 8	0	0.2	112.4
CREVILLENTE (LOS MOLINOS)	4.5	0	0.8	30. 0	4.9	0.6	5.3	8.9	4.5	15. 5	0	0	75.0
CREVILLENTE 'EL HONDO'	3.2	3.8	5.6	31. 3	7.3	0.2	1.8	19. 3	6.0	5.1	0	0	83.6
ROJALES EL MOLINO	5.2	4.3	30. 2	34. 6	12. 6	1.7	0.7	5.0	5.5	6.6	0	0	106.4
BENEIXAMA	28. 5	6.4	29. 3	30. 7	9.7	0.5	17. 2	18. 2	6.2	20. 4	0	2.0	169.1
FONTANARS DELS ALFORINS	10. 0	0	18. 0	21. 0	13. 0	8.0	39. 5	19. 0	1.5	16. 0	0	0	146.0
FONTANARS TORREVELLISCA	15. 2	0.8	29. 3	25. 9	15. 3	9.5	39. 7	21. 4	4.6	18. 2	0	1.4	181.3
VILLENA (LA VEREDA)	61. 7	1.8	18. 4	24. 6	10. 1	3.3	18. 3	17. 4	3.7	74. 8	0	0	234.1
VILLENA CIUDAD	22. 9	4.0	12. 1	24. 6	13. 1	3.3	13. 2	19. 5	4.4	32. 9	0	0	150.0
VILLENA	13. 5	6.7	9.5	24. 5	15. 9	3.1	3.8	17. 9	6.0	22. 9	0	0	123.8
PETRER (FINCA FERRUSA)	16. 3	0.6	6.6	23. 1	6.5	0.9	3.4	0	2.6	11. 6	0	1.7	73.3
ELDA (AYUNTAMIENTO )	13. 4	0	7.0	35. 4	9.8	0	7.5	19. 5	2.0	16. 0	0	0.1	110.7
NOVELDA (C.N. JESUS NAVARRO)	5.2	0.2	0.6	22. 0	2.6	0.1	2.5	6.6	5.0	8.2	0	2.8	55.8
NOVELDA	5.6	0.6	0.8	18. 6	1.8	0	4.2	7.0	4.2	7.0	0	3.0	52.8
CHINORLET	10. 5	0	0	34. 6	8.3	0	15. 4	18. 0	3.4	21. 4	0	0	111.6
HONDON DE LAS NIEVES, AYTO.	6.0	0	1.5	26. 5	7.0	0	5.0	6.5	2.5	13. 0	0	1.5	69.5
LA ROMANA ALGESAR	9.0	0	2.7	33. 3	6.7	1.5	8.4	8.5	5.2	19. 0	0	1.8	96.1
ELCHE	3.6	0	4.6	28. 6	10. 9	0.9	0.1	2.8	5.6	4.7	0	0.3	62.1
SANTA POLA 'MUSEO DE LA SAL'	0	0	28. 9	39. 3	6.5	0.9	0	8.0	4.2	4.0	0	0	91.8
AGOST	9.0	0	0	28. 0	7.2	4.5	1.5	0	4.0	10. 0	0	0.5	64.7
MUTXAMEL AYUNTAMIENTO	3.0	0.5	9.8	30. 1	1.8	0	0	3.2	12. 2	2.1	0	2.8	65.5
CASTALLA ALFAS	36. 5	11. 4	24. 2	43. 9	22. 1	2.0	12. 2	16. 3	6.3	18. 7	0	0	193.6
TIBI TALECA	34.	4.5	17.	33.	25.	1.1	4.4	6.4	11.	25.	0	0	163.4

	4		4	6	2				1	3			
<b>JIJONA</b>	35.	2.8	27.	26.	22.	2.5	3.5	5.4	4.5	7.4	0	0	138.0
<b>AYUNTAMIENTO</b>	7		1	4	7								
<b>TORREMANZANA</b>	24.	20.	88.	24.	18.	2.1	11.	6.8	4.9	3.1	0	9.3	213.3
<b>S</b>	3	1	3	6	0		8						
<b>(AYUNTAMIENTO</b>													
<b>)</b>													
<b>PENAGUILA LA</b>	6.1	11.	79.	61.	20.	4.2	30.	9.4	4.6	15.	0	0.5	244.6
<b>ROQUETA</b>		6	7	4	5		9			7			
<b>RELLEU LES</b>	15.	8.0	65.	45.	7.8	3.3	15.	7.5	19.	3.3	0	1.0	191.4
<b>PALANQUETES</b>	5		5	0			5		0				
<b>EMBALSE DE</b>	3.2	0	21.	27.	5.7	0	5.3	6.8	17.	0.4	0	0	87.9
<b>AMADORIO</b>			3	6					6				
<b>BENIDORM</b>	5.3	0	58.	68.	3.9	0.2	10.	9.1	9.3	2.5	0	3.4	169.7
<b>(AQUAGEST)</b>			0	0			0						
<b>BENIDORM-SALT</b>	6.0	0.6	59.	28.	3.8	0.4	10.	9.8	9.2	3.6	0.2	3.4	134.6
<b>DE L'AIGUA</b>			2	0			4						
<b>ALFAZ DEL PI</b>	4.6	2.2	34.	72.	2.0	1.6	7.4	7.2	11.	2.8	2.8	2.0	150.8
<b>AYUNTAMIENTO</b>			8	0					4				
<b>TARBENA C H</b>	3.0	17.	98.	85.	8.0	0	13.	5.0	12.	3.0	0	1.0	245.0
<b>JUCAR POBLE DE</b>		0	0	0			0		0				
<b>DALT</b>													
<b>CALLOSA D'EN</b>	2.2	13.	147	66.	11.	0	15.	4.9	13.	2.5	0	0	276.8
<b>SARRIA EL ALGAR</b>		8	.2	4	4		3		1				
<b>CALLOSA D'EN</b>	2.3	10.	100	37.	19.	0.8	15.	3.5	19.	0.9	0.2	2.0	213.5
<b>SARRIA TOSSAL</b>		8	.6	8	9		4		3				
<b>DE SALOMÓ</b>													
<b>BENIMANTELL</b>	16.	21.	128	71.	20.	5.2	38.	7.6	13.	4.7	0	5.0	333.6
<b>POLIDEPORTIVO</b>	5	7	.8	0	8		4		9				
<b>BENISSA</b>	0	7.9	88.	59.	6.7	0	2.5	5.6	6.5	3.1	0	40.	219.6
<b>AYUNTAMIENTO</b>			3	0								0	
<b>CALP PEÑON DE</b>	6.0	2.9	82.	27.	4.9	0	1.0	3.5	6.2	7.2	0	13.	155.0
<b>IFAC</b>			1	4								8	
<b>GATA DE</b>	2.8	7.1	110	57.	9.6	1.0	6.6	9.0	13.	4.6	0	27.	249.4
<b>GORGOS</b>			.9	6					1			1	
<b>JAVEA-VIVEROS</b>	3.2	16.	94.	71.	11.	1.0	4.4	1.9	11.	7.2	0	29.	252.8
<b>CHORRO</b>		5	0	8	2				7			9	
<b>JAVEA</b>	4.2	18.	90.	61.	16.	0.9	4.8	2.0	13.	7.2	0	34.	254.1
<b>AYUNTAMIENTO</b>		5	5	8	1				3			8	
<b>DENIA CENTRO</b>	22.	23.	136	76.	12.	9.0	6.0	5.0	17.	2.0	0	60.	368.0
<b>CIUDAD</b>	0	0	.0	0	0				0			0	
<b>ORBA</b>	1.4	14.	156	50.	8.4	2.5	16.	6.1	5.9	1.2	0	39.	301.2
		5	.1	0			1					0	
<b>PEGO CONVENTO</b>	7.1	10.	104	36.	5.3	1.0	22.	5.2	13.	3.9	0	89.	298.0
		0	.1	1			3		5			5	
<b>PEGO</b>	23.	8.0	94.	33.	7.0	2.2	22.	6.2	9.0	4.0	0	107	317.6
	4		2	4			4					.8	
<b>OLIVA</b>	36.	6.4	80.	26.	9.2	1.5	48.	12.	3.1	1.9	0.3	7.5	235.4
<b>AYUNTAMIENTO</b>	8		7	6			5	9					
<b>MIRAMAR</b>	1.0	4.3	62.	30.	10.	1.0	33.	9.3	1.5	0	0	5.5	158.8
<b>(AYUNTAMIENTO</b>			5	2	2		3						
<b>)</b>													
<b>LA FONT D(EN</b>	0	3.0	67.	28.	10.	1.0	40.	13.	3.0	0	1.0	24.	191.0
<b>CARROS</b>			5	5	0		0	0				0	
<b>ALCOY</b>	13.	3.4	54.	34.	17.	2.2	35.	21.	4.6	12.	0	3.2	201.7
	2		3	2	8		6	0		2			

<b>REAL DE GANDIA AYUNTAMIENTO</b>	0.5	5.1	48.	23.	19.	3.7	65.	8.3	2.2	0	0	9.7	185.7
			1	4	5		2						
<b>BARX</b>	4.2	14.	51.	27.	17.	6.8	69.	26.	7.2	8.0	1.2	8.2	242.1
		6	3	4	2		2	8					
<b>VILLAMALEA</b>	18.	9.5	6.5	42.	36.	36.	20.	15.	2.5	67.	22.	0	274.5
	0			0	0	0	0	0		0	0		
<b>JALANCE</b>	2.4	7.0	9.8	23.	9.4	16.	18.	7.8	12.	23.	7.2	0.4	138.0
				0		4	4		4	8			
<b>AYORA C H JUCAR</b>	5.5	4.5	13.	18.	11.	0	26.	4.0	12.	26.	18.	15.	155.3
			0	3	0		1		0	8	8	3	
<b>JALANCE AGROMET</b>	10.	7.8	7.9	20.	8.0	11.	19.	8.9	18.	39.	13.	1.2	165.7
	0			0		1	6		8	2	2		
<b>MIRA</b>	7.0	12.	5.4	16.	34.	42.	13.	9.4	7.0	16.	7.0	1.0	171.6
		2		4	2	4	0			6			
<b>VILLARGORDO DEL CABRIEL- CONTRERAS</b>	32.	16.	4.4	27.	26.	35.	21.	30.	1.2	60.	10.	0	266.2
	2	4		9	2	0	6	6		0	7		
<b>CASAS IBAÑEZ (POLIDEPORTIVO)</b>	8.5	8.5	6.5	45.	23.	22.	13.	9.7	6.5	49.	27.	0	221.7
				0	5	5	5			7	8		
<b>CASAS DE VES, H.S.</b>	5.9	5.2	12.	39.	15.	26.	15.	5.2	16.	9.0	23.	0	174.6
			9	5	5	6	1		2		5		
<b>BICORP</b>	10.	0	23.	20.	8.0	14.	48.	0	28.	23.	0	0	174.0
	0		0			0	0		0	0			
<b>SUMACARCER</b>	0	0	33.	7.0	6.5	5.0	91.	9.0	16.	35.	0	0	202.5
			0				0		0	0			
<b>ALCÀNTERA DEL XÚQUER AYUNTAMIENTO</b>	0	0	39.	12.	14.	2.0	76.	15.	26.	15.	15.	10.	224.0
			0	0	0		0	0	0	0	0	0	
<b>AGRES FOIETA DEL CARROS</b>	41.	2.0	57.	24.	10.	3.6	51.	18.	6.2	7.0	0	3.5	226.6
	5		0	7	8		4	9					
<b>ONTINYENT RIO CLARIANO</b>	26.	0	46.	23.	3.0	5.8	34.	15.	18.	15.	0	2.5	191.3
	5		1	8			2	8	6	0			
<b>OTOS</b>	5.5	1.0	58.	29.	25.	4.0	44.	24.	32.	2.5	0	5.0	231.0
			0	5	0		0	0	5				
<b>LA POBLA DEL DUC</b>	5.6	1.2	68.	28.	30.	3.3	39.	22.	23.	2.8	5.0	2.7	233.6
			6	8	1		5	7	3				
<b>LA FONT DE LA FIGUERA - CAMARA AGRARIA LOCAL</b>	11.	1.8	12.	25.	13.	3.9	27.	12.	21.	62.	7.4	2.3	203.2
	9		1	5	6		4	7	8	8			
<b>XÀTIVA</b>	2.0	4.2	2.4	12.	8.6	3.2	43.	14.	14.	10.	9.2	0.2	124.6
				6			2	4	2	4			
<b>RAFELGUARAF AYUNTAMIENTO</b>	0	0	51.	10.	9.0	3.0	81.	2.0	25.	0	4.0	0	185.0
			0	0			0		0				
<b>L'ENOVA (AYUNTAMIENTO )</b>	0.3	6.1	70.	14.	8.4	4.3	72.	13.	22.	3.5	0	0	214.3
			0	0			2	5	0				
<b>VILLANUEVA DE CASTELLON INST. VICENTE GANDÍA</b>	0.2	2.1	44.	13.	11.	2.3	61.	10.	31.	11.	6.0	10.	204.8
			5	8	6		7	0	6	0		0	
<b>LA POBLA LLARGA MONFLORIT</b>	0	2.1	51.	5.3	18.	1.8	66.	14.	23.	27.	0	9.8	220.4
			9		3		0	3	1	8			
<b>CARCAIXENT E.E.A.</b>	0	0.8	51.	14.	16.	2.0	64.	9.3	7.8	31.	3.3	8.2	208.6
			1	6	0		0			5			
<b>CARCAIXENT</b>	0.4	0.8	49.	14.	14.	2.6	61.	9.0	8.0	30.	3.8	8.4	202.2

			2	2	0		8			0			
<b>CARCAIXENT (8301B)</b>	0.2	0.7	51.5	13.6	11.5	0.9	44.2	9.1	6.3	22.2	2.0	3.0	165.2
<b>ALZIRA TORRECHO</b>	0	0.4	42.1	18.1	11.2	2.1	31.0	7.6	5.6	4.8	13.6	2.5	139.0
<b>ALZIRA (H.E.)</b>	0	0.8	33.5	8.7	12.6	2.6	40.9	8.8	8.6	12.3	2.8	2.4	134.0
<b>ALBERIC SANT JORDI</b>	0	0.3	24.1	10.7	9.0	4.4	30.9	8.3	17.1	34.3	7.5	0.3	146.9
<b>GUADASUAR POLIDEPORTIVO</b>	0	0.2	24.2	6.5	11.4	5.8	27.0	8.8	7.7	12.7	1.1	0	105.4
<b>CORBERA (HTO SANTISIMO)</b>	0	0	50.0	19.5	13.0	3.5	32.5	9.5	7.0	18.5	4.5	2.5	160.5
<b>SINARCAS COOPERATIVA</b>	17.0	3.0	14.0	28.0	32.0	58.0	11.0	16.0	42.0	36.0	12.0	0	269.0
<b>UTIEL, LA CUBERA</b>	4.8	2.4	5.8	29.0	14.8	36.4	6.8	16.0	20.0	32.8	3.6	0	172.4
<b>CAMPORROBLES COOPERATIVA</b>	17.0	0	0	36.5	27.0	39.0	9.5	14.0	6.0	38.0	23.5	4.5	215.0
<b>REQUENA LA PORTERA COOP.</b>	2.0	3.0	7.1	37.0	18.0	27.0	9.0	7.0	2.5	23.0	36.0	0	171.6
<b>REQUENA-REBOLLAR</b>	3.1	3.2	5.1	35.0	13.9	29.6	8.8	20.3	0	37.4	19.5	0	175.9
<b>BUÑOL</b>	0	3.0	8.0	21.8	5.2	19.0	20.0	22.6	1.4	43.4	35.4	1.4	181.2
<b>ALGEMESI COOPERAT AGRICOLA</b>	0	1.2	33.5	8.5	10.1	6.2	23.7	7.0	5.8	6.3	5.0	0	107.3
<b>POLINYÀ</b>	0.2	5.2	42.2	39.4	22.0	8.4	55.2	28.4	14.6	28.6	12.2	2.2	258.6
<b>CULLERA MARENYS LORENZO</b>	1.5	31.5	33.6	19.2	7.0	4.0	11.2	7.5	4.1	31.5	2.3	17.2	170.6
<b>ALGINET</b>	0	0.8	32.2	9.6	10.1	8.4	38.2	17.0	4.6	10.1	5.6	5.3	141.9
<b>ALGINET COAGRI</b>	0	0.8	32.1	9.6	9.8	8.3	38.3	16.9	4.5	10.1	5.5	5.2	141.1
<b>SOLLANA AYTO.</b>	0	22.5	34.5	15.7	10.5	8.0	19.8	14.3	7.2	4.5	13.8	2.8	153.6
<b>MONTSERRAT CASADALT</b>	0.8	1.4	10.8	7.2	7.8	15.4	32.8	12.0	9.6	21.2	43.2	0.2	162.4
<b>SILLA (FITOSANITARIA)</b>	0	10.5	22.4	8.8	6.6	9.4	44.3	5.4	6.0	8.0	44.0	0	165.4
<b>CATARROJA AYTO.</b>	0	6.0	17.0	8.0	5.0	11.0	40.0	5.0	3.0	10.0	38.0	0	143.0
<b>PICANYA ALQUERIA DE MORET</b>	0	3.6	13.3	7.8	6.4	15.7	24.9	8.3	5.5	20.2	36.0	0	141.7
<b>CHIVA (SEGUNDA)</b>	0	3.8	2.8	6.4	2.5	13.2	12.4	9.3	7.6	36.4	48.4	3.4	146.2
<b>TURÍS</b>	0	0.8	7.4	4.8	5.8	16.2	21.4	9.6	10.8	36.2	78.6	0	191.6
<b>TORRENT (MONTESION)</b>	0	1.5	6.2	7.1	6.6	11.7	22.3	0.9	6.5	20.0	39.5	0	122.3
<b>VILLEL (D.G.A.)</b>	7.0	0	24.6	11.3	31.5	37.8	8.1	92.0	32.0	13.1	23.4	109.2	390.0

<b>JABALOYAS (D.G.A.)</b>	14.8	6.0	12.5	29.2	35.5	53.4	17.8	16.7	10.1	35.8	25.6	21.7	279.1
<b>ADEMUZ-AGRO</b>	9.0	2.0	16.0	17.5	30.5	46.1	7.8	19.1	3.3	68.7	23.0	6.0	249.0
<b>SESGA</b>	11.8	7.1	29.0	19.6	40.8	56.9	6.0	28.3	18.7	38.3	14.5	4.0	275.0
<b>ARAS DE OLMOS (FORESTAL)</b>	17.0	21.2	6.0	20.1	31.2	44.0	12.8	18.0	27.9	41.1	16.5	0.5	256.3
<b>TUEJAR (PISCIFACTORIA)</b>	0.3	11.8	2.7	13.4	11.4	34.9	10.8	12.6	43.6	41.3	16.8	0.1	199.7
<b>CHELVA S E AGRARIA</b>	0.5	6.0	7.1	16.0	13.5	30.5	9.5	9.5	23.5	28.5	97.0	0.5	242.1
<b>CHELVA</b>	0.8	7.2	5.2	14.2	12.2	29.0	12.8	9.4	19.6	29.4	38.2	0.6	178.6
<b>CHELVA EL CALVARIO</b>	0	7.0	3.0	17.5	13.3	37.5	3.0	13.0	25.0	33.5	48.7	0	201.5
<b>CASINOS C H JUCAR</b>	1.5	5.9	2.5	9.6	6.4	23.8	20.2	10.9	2.9	25.2	7.3	0.3	116.5
<b>HIGUERUELAS</b>	5.0	13.0	9.0	20.5	14.0	35.0	29.0	13.0	16.0	28.5	16.5	0	199.5
<b>LLIRIA</b>	0.4	9.6	3.0	7.2	3.6	20.6	14.0	9.4	4.8	44.0	9.4	1.8	127.8
<b>LLIRIA (COOPERATIVA VINICOLA)</b>	0	0	2.0	7.0	1.0	19.0	17.0	5.0	6.0	20.0	21.0	0	98.0
<b>BENAGUASIL AYUNTAMIENTO</b>	0	0	1.3	6.1	2.0	15.2	15.2	7.0	4.0	17.9	18.7	0	87.4
<b>SAN ANTONIO DE BENAGEBER</b>	0	7.0	1.5	3.8	4.8	13.0	20.4	10.1	6.3	11.5	26.0	0	104.4
<b>VALENCIA/AEROPUERTO</b>	0	0.6	3.2	7.9	4.2	12.6	20.3	12.4	7.1	23.9	39.2	0	131.4
<b>VALENCIA (UPV - AUTOMATICA)</b>	0	9.4	9.8	12.5	5.9	11.2	29.8	7.7	9.1	12.8	25.5	0.1	133.8
<b>VALENCIA VIVEROS</b>	0	12.2	10.0	8.2	6.0	11.6	20.9	6.9	10.1	16.5	30.2	0.5	133.1
<b>GÁTOVA</b>	0.5	3.9	9.4	9.8	3.6	21.8	20.2	12.0	7.3	47.2	11.9	1.8	149.4
<b>SERRA AYUNTAMIENTO</b>	0	5.2	6.8	7.1	5.4	15.9	27.9	14.6	9.0	29.0	19.4	0	140.3
<b>OLOCAU</b>	0	15.9	4.6	8.1	5.1	19.9	20.0	11.5	1.3	24.8	7.6	0.6	119.4
<b>BETERA (B.HELICOPTEROS)</b>	0	9.9	3.2	5.4	4.7	15.6	14.4	12.6	14.5	35.2	19.3	0.4	135.2
<b>BEGIS C H JUCAR</b>	11.5	12.0	13.5	12.0	16.5	49.0	11.0	10.0	17.0	30.5	13.0	5.5	201.5
<b>SACAÑET-CANALES</b>	0	17.7	8.7	13.1	14.0	42.9	19.4	12.5	12.1	24.9	11.6	2.0	178.9
<b>VIVER S E AGRARIA</b>	7.0	19.0	9.0	7.0	7.0	36.0	41.0	7.3	45.6	47.0	6.0	35.0	266.9
<b>VIVER CH JUCAR</b>	0	20.0	5.5	8.0	7.5	31.0	5.0	7.5	31.5	65.0	7.0	5.0	193.0
<b>ALTURA-AYUNTAMIENTO</b>	18.2	8.8	18.0	9.6	3.5	27.6	3.8	6.2	5.5	54.6	11.8	0.8	168.4
<b>SEGORBE MASIA CRUZ</b>	9.0	0	5.2	9.0	5.0	25.0	6.0	5.0	7.0	76.0	5.5	1.5	154.2

<b>SEGORBE 'MASIA HOYA'</b>	9.0	5.0	7.5	11.0	4.0	26.0	13.0	11.0	5.5	38.0	7.0	0	137.0
<b>SONEJA</b>	0	3.0	9.5	8.0	7.0	21.0	12.0	11.0	7.2	40.0	10.0	0	128.7
<b>ESTIVELLA POLIDEPORTIVO</b>	0	2.9	6.6	9.0	2.6	16.2	15.4	23.7	7.0	17.1	14.6	0.7	115.8
<b>SAGUNTO H E</b>	0	7.8	12.1	9.3	1.3	20.0	23.9	19.9	13.7	13.4	19.0	2.5	142.9
<b>SAGUNTO PONTAZGO</b>	0	0	9.5	5.0	1.0	14.0	19.8	13.2	8.8	19.3	9.5	9.2	109.3
<b>VALL D'UIXÓ</b>	0.5	12.0	8.5	5.0	4.0	20.0	28.0	9.5	12.0	0.5	33.5	1.0	134.5
<b>ESLIDA PUNTAL DE L(ALJUB</b>	0.5	0.5	7.0	18.3	19.0	18.7	46.3	19.8	35.6	21.0	56.8	9.3	252.8
<b>BURRIANA (SINDICATO DE RIEGOS)</b>	0.5	7.0	10.0	9.0	28.0	17.5	15.5	17.0	8.0	11.0	18.0	45.0	186.5
<b>SARRION</b>	1.1	2.7	9.8	7.9	8.8	30.6	13.2	14.4	14.0	35.7	27.2	52.7	218.1
<b>ARENOS-PANTANO</b>	16.4	5.2	10.6	8.4	7.8	27.3	9.8	7.4	6.4	16.0	14.4	51.4	181.1
<b>MOSQUERUELA, DEPOSITO</b>	63.0	4.4	19.0	13.2	19.0	33.2	27.0	38.4	55.6	49.2	69.0	45.6	436.6
<b>VILLAFRANCA DEL CID (AYUNTAMIENTO )</b>	11.7	2.7	42.6	8.0	13.7	37.4	29.7	46.8	162.9	75.5	16.5	88.5	536.0
<b>ATZENETA DEL MAESTRAT</b>	8.0	0	13.2	6.0	5.6	26.8	15.0	13.6	17.6	42.4	18.2	35.8	202.2
<b>EMBALSE DE ALCORA</b>	13.5	22.0	9.8	6.6	1.1	22.7	9.5	15.5	43.0	20.2	8.1	8.8	180.8
<b>ALCORA (LA LLOMA)</b>	27.8	8.1	13.2	7.4	3.1	25.9	9.4	13.3	8.7	15.2	10.8	21.1	164.0
<b>CASTELLÓN-ALMAZORA</b>	0.6	10.2	5.4	8.0	18.0	18.0	8.2	13.8	5.2	8.4	14.6	41.8	152.2
<b>CABANES RIBERA</b>	35.0	4.5	20.5	9.0	24.5	20.0	26.5	26.5	16.0	13.5	17.5	11.0	224.5
<b>TORREBLANCA (C.AGR.LOCAL)</b>	57.3	1.7	18.3	9.4	17.3	17.8	6.0	21.9	15.6	14.9	10.1	32.3	222.6
<b>BENICARLO SAN GREGORIO</b>	59.2	3.6	33.2	8.1	9.6	12.9	8.6	22.4	48.4	13.9	34.0	103.2	357.1
<b>LA POBLA DE BENIFASSÀ-FREDES I.</b>	30.6	14.4	68.8	16.3	44.0	36.2	48.3	151.9	61.5	47.1	38.8	101.8	659.7
<b>VINAROZ</b>	0.5	29.1	6.1	2.9	33.5	9.8	10.9	19.9	30.4	11.0	42.3	81.6	278.0
<b>CASTELLFORT</b>	10.1	2.0	47.3	11.1	19.9	20.5	29.0	29.7	87.8	71.4	9.4	137.1	475.3
<b>FUENTESPALDA (DGA)</b>	6.8	1.7	88.0	16.1	43.6	17.1	32.3	112.5	38.8	35.9	52.9	44.9	490.6
<b>TORTOSA</b>	4.6	2.8	111.5	8.8	45.0	15.8	29.6	62.0	62.6	5.4	34.8	58.7	441.6

### Anexo 3. Valores de Precipitación Mensual Media y Total para el Periodo Intermedio

LOCALIDAD	M P1	MP 2	MP 3	MP 4	MP 5	MP 6	M P7	MP 8	MP 9	MP 10	MP 11	MP 12	TOTA NY
PINOSO IES	3	1	17. 5	39. 5	24. 8	31	6.2	19. 5	60. 5	61. 5	69. 5	31. 5	365.5
ALBATERA (AYUNTAMIENT O)	0	2.6	7.6	47. 5	19. 5	18. 3	2.6	22. 3	25. 4	114 .1	69. 9	7.8	337.6
CREVILLENTE (LOS MOLINOS)	0	0	19	59. 4	37. 3	29. 9	2.6	35. 9	37. 8	90. 5	40. 5	11. 9	364.8
ROJALES EL MOLINO	0	2.1	6.3	61. 8	55. 5	31. 1	4.8	20. 9	63. 1	188 .4	38. 7	6.2	478.9
BENEIXAMA	1.6	14	54. 8	32. 5	71. 8	21. 5	4	20. 8	59. 1	55. 1	70. 5	34. 3	440
VILLENA	0	15. 8	36. 5	32. 4	16. 8	9.7	1.4	13. 8	49	49. 9	41. 7	12. 1	279.1
VILLENA (LA VEREDA)	1.9	13. 1	40	33. 8	34. 6	9.9	0.9	25. 9	61. 9	56. 3	68	23. 4	369.7
PETRER (FINCA FERRUSA)	0	5.1	23. 9	50. 9	16. 3	37	0	23. 3	64. 2	61	40. 9	10. 7	333.3
ELDA (AYUNTAMIENT O)	0	1.2	27. 5	31. 3	16. 1	19. 5	2.5	18. 5	52. 5	33. 5	48. 5	9.9	261
NOVELDA (C.N. JESUS NAVARRO)	0.1	1.5	19. 2	51. 2	26	37. 5	2.1	29	68. 5	69. 6	38. 5	7.2	350.4
CHINORLET	0	0	11. 4	68. 8	21. 6	33. 6	0	27. 6	91. 8	88. 1	77. 9	19. 5	440.3
CHIVA (SEGUNDA)	2.5	33. 6	87. 8	55. 2	31. 5	14. 2	0.3	57. 7	129 .5	101 .1	111 .5	4.1	629
LA ROMANA ALGESAR	1.5	0.3	8	51. 4	9.5	34. 5	2.3	26	54. 9	54. 9	42. 6	12	297.9
PENAGUILA LA ROQUETA	0	26. 8	41. 8	76. 7	112 .1	42. 4	8.2	31. 7	69. 5	84. 2	91	14. 9	599.3
ELCHE	0	2	9	66 3	23. 1	38.	2.6	27	42. 9	80. 2	53. 7	4.3	349.1
ELCHE C H SEGURA	0	0	1	63	22. 5	38	2	26	36. 5	72. 5	66	4	331.5
AGOST	0	0	20	58. 5	30. 5	29	0	30	68. 6	64	39. 5	7.5	347.6
MUTXAMEL AYUNTAMIENTO	0	0.8	7.9	29. 7	42. 9	27. 5	3.3	24	38. 4	44	38. 8	5	262.3
CASTALLA ALFAS	1.8	1.6	50. 6	38	72. 8	17. 2	12. 5	27	70. 2	47. 6	60. 2	50. 3	449.8
TIBI TALECA	0	3.7	40. 2	43	54. 3	32. 4	7.5	23. 1	69. 6	43. 1	86. 9	10. 7	414.5
JIJONA AYUNTAMIENTO	0.4	25	29. 3	37	60. 6	23	6.7	28. 2	48. 8	64. 4	54. 4	13. 9	391.7



<b>TORRENT (MONTESION)</b>	0	9.6	42.8	77.2	16.6	17.7	1.5	44	87.5	50.9	104.6	31.7	484.1
<b>TORREBLANCA (C.AGR.LOCAL)</b>	8.6	68.2	96	84.2	103.9	26.2	0.5	71.2	107.8	89.6	112.3	35.5	804
<b>EMBALSE DE AMADORIO</b>	0	4.5	31.5	56.9	51.4	15.5	2.5	20.2	23.5	13.8	40.2	8	268
<b>EMBALSE DE ALCORA</b>	8.8	52.5	129.8	48.2	21.8	43.1	0	58.5	120.2	75.7	143.5	14.1	716.2
<b>ALFAZ DEL PI AYUNTAMIENTO</b>	0.2	4.6	43.6	68.1	86.2	16.9	3.4	44.7	44.3	37.6	47.1	0	396.7
<b>TARBENA C H JUCAR POBLE DE DALT</b>	0	19.2	52.9	183.6	282.9	40.3	8.5	54.9	109.9	119.2	188.9	37.4	1097.7
<b>SILLA (FITOSANITARIA)</b>	0	4	83.6	100.7	56	31.5	0.7	55.4	93.9	45.1	99.4	46.4	616.7
<b>CATARROJA AYO.</b>	2.9	4.4	53.2	69.7	50.5	22.1	1.4	41.3	61.3	39.6	88.9	82.4	517.7
<b>CALLOSA D'EN SARRIA TOSSAL DE SALOMÓ</b>	0	18.3	50.3	78.8	121.2	31.7	3.5	41.9	59.3	51.4	88.4	19.8	564.6
<b>BENISSA AYUNTAMIENTO</b>	0	10.5	49.8	283.7	135.4	21.7	4	41.1	88.1	60.7	108.9	17.9	821.8
<b>BENICARLO SAN GREGORIO</b>	7.9	59.8	100.9	132	129.6	31.9	0.9	78.8	115.3	106	114.9	17.2	895.2
<b>BENICARLO (RAMBLA CERVERA)</b>	3.3	67.6	76.7	149.2	128.2	26.2	0.1	64.4	114.5	126.7	117.4	15.1	889.4
<b>LA POBLA DE BENIFASSÀ-FREDES I.</b>	32.5	66.6	87.3	130.8	132.3	55	9.2	82.5	162.4	123.4	182.6	58.1	1122.7
<b>GATA DE GORGOS</b>	0	3.7	97.7	259.5	174.7	20.4	2.7	48.4	85.7	118	168.9	17	996.7
<b>JAVEA-VIVEROS CHORRO</b>	0	4.7	72.4	165.5	60.7	72.7	0	40.9	104.1	104.8	112.7	16.3	754.8
<b>JAVEA AYUNTAMIENTO</b>	0	4.2	76	143.5	65.7	58.6	1.5	40.1	96.2	100.8	112.2	16	714.8
<b>PEGO CONVENTO</b>	0.5	0	76.2	210.4	222.9	5.8	8	93.1	231	116.5	204.6	17.4	1186.4
<b>OLIVA AYUNTAMIENTO</b>	0.3	0.2	67.9	192.9	109.1	17.1	0.9	54.6	118.6	118	164.4	23	866.1
<b>MIRAMAR (AYUNTAMIENTO)</b>	1	0	112	223.2	108	23.5	0.5	73.5	130	132.5	149.8	21.5	975.5
<b>LA FONT DE LA FIGUERA - CAMARA AGRARIA LOCAL</b>	12.3	28.7	105.1	36.3	74.8	14	2.2	32.6	106.6	76.6	87.6	102.3	679.1

<b>REAL DE GANDIA AYUNTAMIENTO</b>	2.5	0	41. 5	248 .2	147 .3	27. 5	2	149 .5	250 .7	151 .6	157	19. 5	1197. 3
<b>VILLAMALEA</b>	0.4	32. 1	33. 2	44. 3	23	16. 9	2.5	53. 6	101 .7	79. 4	43	20	450.1
<b>JALANCE AGROMET</b>	0.7	12	36. 8	48. 1	25. 2	6.9	0.1	42	68. 5	80. 6	101 .2	3.5	425.6
<b>VILLARGORDO DEL CABRIEL- CONTRERAS</b>	1.2	20. 8	34	71. 7	7.6	10. 4	0	45. 9	76. 3	49. 3	65. 3	18. 2	400.7
<b>VILLAR DEL ARZOBISPO GRANJA ESCUELA</b>	0.2	52. 9	117	49. 7	11. 3	27	0.3	52. 3	82. 2	47. 7	102 .9	4	547.5
<b>CASAS IBAÑEZ (POLIDEPORTIVO )</b>	12	36	31	61. 8	13	9.3	0	19. 2	68. 1	81. 7	137 .2	11	480.3
<b>CASAS DE VES, H.S.</b>	8.2	19. 8	72. 3	51. 8	18. 8	13. 6	1.7	39. 8	66. 7	80. 2	133 .2	7.2	513.3
<b>BICORP</b>	0	31	22	72	88	18	0	67	136	78	144	1.3	657.3
<b>SUMACARCER</b>	12	7	54	97	101	26	2	72	155	97	163	14	800
<b>BOLBAITE</b>	9.4	8.2	75. 7	102 .6	67. 2	11. 3	1.5	64. 7	147 .2	79. 7	128 .7	7.4	703.6
<b>ALCÀNTERA DEL XÚQUER AYUNTAMIENTO</b>	5	2	51	96	92. 5	44	4	62	116 .5	73	137	71	754
<b>ANTELLA P AGRICOLA</b>	6.3	6.8	77. 3	85. 9	90. 1	32. 3	2	63. 5	144 .1	80. 6	141 .9	24. 5	755.3
<b>ONTINYENT RIO CLARIANO</b>	5.2	25. 5	55	119 .2	145 .7	18. 2	6.5	44. 1	115	73	84. 3	23	714.7
<b>OTOS</b>	3	8	136 .5	115	182	21. 5	5	47	118	119	95	22	872
<b>LA POBLA DEL DUC</b>	4.5	7.6	83. 4	140	139 .5	19. 1	3	52	87. 6	66. 5	85. 7	18. 3	707.2
<b>LA POBLA LLARGA MONFLORIT</b>	7.5	6	57	90. 5	102 .7	60	0	60. 4	105 .8	105 .5	148 .6	85. 5	829.5
<b>RAFELGUARAF AYUNTAMIENTO</b>	4	4	41	220	283	121 .4	0	76	166	187	192	58	1352. 4
<b>L'ENOVA (AYUNTAMIENT O)</b>	4	4.5	67	134 .4	95. 3	95. 3	0	81. 6	138	152 .3	167 .4	73. 1	1012. 9
<b>VILLANUEVA DE CASTELLON INST. VICENTE GANDÍA</b>	8	6	67. 3	94. 4	89. 5	56	0.2	61. 7	104 .7	89. 3	158 .3	124 .5	859.9
<b>CARCAIXENT E.E.A.</b>	6	6.5	44. 8	124 .5	175 .7	73. 3	0	68. 9	209 .5	113 .1	169 .9	42. 1	1034. 3
<b>CARCAIXENT</b>	3.4	7.5	76. 2	114 .8	165 .3	72. 5	0.1	83. 6	205 .9	104	179 .5	42. 2	1055
<b>ALZIRA (H.E.)</b>	9.2	4.4	96	144 .9	119 .2	77. 9	0	73	185 .7	100 .9	164 .4	28. 4	1004

<b>ALBERIC SANT JORDI</b>	14	10.3	56.7	98.4	117.2	37.5	0.3	67.5	141.5	81.9	143.7	77.5	846.5
<b>CORBERA (HTO SANTISIMO)</b>	2.5	3.5	123	194.5	170	124.5	0	80.5	179	134	156.5	49	1217
<b>SINARCAS COOPERATIVA</b>	11	19.5	92	66	22	32	2	65	113	72	101	6	601.5
<b>UTIEL C.H. JUCAR</b>	0	44.5	105	58	11.5	13.5	1.5	49.5	80	64	104	0	531.5
<b>CAMPORROBLES COOPERATIVA</b>	10.5	20	50	76	19	20	0	50	103	38	73	9	468.5
<b>REQUENA-REBOLLAR</b>	0.4	48.3	76.1	45.2	13	16.7	0.9	39	83.3	99.6	87.1	1.8	511.4
<b>ALGEMESI COOPERAT AGRICOLA</b>	0	1.7	124.9	178.4	81.9	47.8	0	66	82.6	96.3	119.4	11.5	810.5
<b>ALGEMESSI AUMAR</b>	1.4	1.1	79.8	68.7	85.9	61.5	0	73	126.8	104.3	114.7	18.6	735.8
<b>ESTIVELLA POLIDEPORTIVO</b>	4.4	28.4	50.6	64.5	16	27.4	0.1	79	147.9	67.9	123.6	16	625.8
<b>CULLERA MARENY S LORENZO</b>	0.2	5.5	66.2	198.9	151.2	118.5	0	54	92.4	86.5	93.1	27	893.5
<b>ALGINET</b>	0	1	61.2	122.8	63.7	32.7	0	60	138.1	102	89.8	38.6	709.9
<b>ALGINET COAGRI</b>	0.5	2.6	70.6	140.3	71.6	38.7	0.2	79.7	166	110.9	112	44.3	837.4
<b>SOLLANA AYTO.</b>	0.5	0.8	58.8	97.6	36.1	49.9	0	54.4	97.5	42.1	129	76	642.7
<b>ADEMUZ-AGRO</b>	0	53	24	70.8	28.2	6	7	57	48	35.5	80	20.5	430
<b>SESGA</b>	22.3	51.3	73.1	93.2	48.6	16.8	10.5	71.5	68.4	62.3	102.4	15	635.4
<b>ARAS DE OLMOS (FORESTAL)</b>	4	25.9	59.1	60.9	26.3	14.8	4.2	66	69.4	57	104.7	16.3	508.6
<b>TUEJAR (PISCIFACTORIA)</b>	2.9	22.9	80.1	49.8	12.6	21.1	2.6	53.4	86.6	55.7	99.4	7	494.1
<b>CHELVA S E AGRARIA</b>	1	18.3	102.6	100.9	16.5	30.7	0.9	55.3	98.9	58.6	90	5.7	579.4
<b>CHELVA EL CALVARIO</b>	0	16	86.5	73	11	15	0	53	98	57	89	0	498.5
<b>LOSA DEL OBISPO</b>	0	4.6	109.7	62.2	5.9	27.6	0	50.3	95.2	51.9	82.5	10.4	500.3
<b>CASINOS C H JUCAR</b>	4	34.8	76.1	49.5	14.4	14.7	0.1	49.1	66.3	41.9	97.2	24.6	472.7
<b>HIGUERUELAS</b>	7	36	102.3	57.1	14.1	33.8	0	62	94.8	68.1	112.5	3.5	591.2
<b>VALENCIA/AERO PUERTO</b>	0.8	8.4	41.8	63.9	13.7	15.7	1.6	38.6	84.4	49.7	110.5	11.5	440.6
<b>GÁTOVA</b>	4	65	60	91	20	34	0	69	167	85	178	21	794
<b>OLOCAU</b>	19.	52	97	28	15	14	3	45	110	77	98.	15	574.5

	5							.5	5				
<b>BETERA (B.HELICOPTERO S)</b>	18. 3	109 .5	52. 7	35. 9	7	12. 3	0	40. 9	71. 2	63. 9	74. 4	5.4	491.5
<b>PUÇOL HUERTO NTRA. SEÑORA</b>	8	12	40	47	16. 5	24	1	55. 5	117	50	96	26. 5	493.5
<b>BEGIS C H JUCAR</b>	17. 5	25. 2	115 .6	62. 8	27. 6	33. 1	1.2	80	141 .1	57. 7	162 .2	16. 1	740.1
<b>SACAÑET- CANALES</b>	17. 8	35. 9	135 .4	93. 5	33. 2	54. 7	1.6	91. 1	182 .1	81. 5	226 .3	5.2	958.3
<b>VIVER S E AGRARIA</b>	41	34	127 .7	72. 5	25. 5	28	0	78. 5	86. 5	54	139	24	710.7
<b>VIVER CH JUCAR</b>	27	35	114 .5	63. 5	23	25. 5	0	91	92	54	136 .5	22	684
<b>ALTURA- AYUNTAMIENTO</b>	8.2 .5	111 .5	69	32. 6	12. 1	20. 5	0	66. 9	88. 2	69. 7	69. 7	19. 7	568.1
<b>SEGORBE MASIA CRUZ</b>	13	100	69	37	11	24	0	62	84	46. 5	93	27. 5	567
<b>SEGORBE 'MASIA HOYA'</b>	2	102	61	51	11	26	0	63	111	39	105	31	602
<b>SONEJA</b>	5	76	70. 1	54	6.5	23. 8	0	61	93	59	81. 5	34. 6	564.5
<b>CHOVAR</b>	15. 1	46. 5	68	71. 2	34. 1	30. 9	0	79. 9	260 .3	103 .1	178 .9	21. 9	909.9
<b>SAGUNTO H E</b>	2	23. 2	43. 1	93. 7	22. 7	30. 1	0.4	101	230 .4	111 .5	221 .7	25. 4	905.2
<b>SAGUNTO PONTAZGO</b>	5	17. 5	31. 3	53	13. 2	24. 2	0	56. 2	118 .3	58. 4	100 .6	24. 7	502.4
<b>ALMENARA</b>	0	36	27	48	9	23. 5	0	62. 5	108	60. 5	91	17	482.5
<b>VALL D'UIXÓ</b>	0	81	52	54. 5	18. 5	32. 5	0	73. 5	136 .5	82. 5	111 .5	11. 5	654
<b>NULES PUEBLO</b>	19. 5	51. 7	34	57. 7	19. 5	31. 8	0	78. 8	112 .1	66. 6	102 .2	31	604.9
<b>ESLIDA PUNTAL DE L(ALJUB</b>	12. 8	43	113 .7	78. 7	39. 6	47. 5	0	52. 5	125 .2	54. 8	125 .8	55. 9	749.5
<b>BURRIANA (SINDICATO DE RIEGOS)</b>	32	44. 5	37. 5	68. 2	28. 7	39. 2	0	75. 3	112	51. 5	118 .9	15	622.8
<b>MANZANERA P F E</b>	39. 5	12. 8	83. 2	79. 9	20	39	0	57. 3	119 .5	62. 3	181 .1	75	769.6
<b>SARRION</b>	33. 9	108 .7	83. 7	45. 3	25. 3	26. 8	0.9	55. 8	115 .1	49. 4	125 .7	46. 3	716.9
<b>ARENOS (C.H. JUCAR)</b>	22. 4	26. 1	144 .1	98. 5	38. 9	48. 6	0.2	61. 3	116 .1	72. 2	137 .3	63. 1	828.8
<b>VILLAFRANCA DEL CID (AYUNTAMIENT O)</b>	33. 5	57. 4	192 .4	98. 3	36. 1	54. 8	2.1	77. 8	89. 9	80. 5	123 .8	23. 9	870.5
<b>ALCORA (LA LLOMA)</b>	7.5	59. 7	106 .4	46. 6	22. 4	40. 8	0.7	54	69. 7	49. 9	116 .7	14. 4	588.8

<b>CASTELLÓN- ALMAZORA</b>	31. 6	39. 2	62. 1	47. 9	42. 8	34. 2	0	80. 5	112 .4	63. 1	111	19. 3	644.1
<b>CABANES RIBERA</b>	26. 5	43. 5	69. 5	83. 5	67	41. 5	0.5	85	102 .5	107 .5	129 .5	14	770.5
<b>FUENTESPALDA (DGA)</b>	13. 5	25. 5	39. 9	69. 3	61. 8	24. 8	4.2	40. 9	66	105 .6	115	21	587.5
<b>TORTOSA</b>	24. 8	44. 8	78. 8	53. 1	179	41. 6	2.4	72. 4	88. 9	87. 7	84. 2	10	767.7

## Anexo 4. Valores de Precipitación Mensual Media y Total para el Periodo Húmedo

LOCALIDAD	M P1	MP 2	MP 3	M P4	MP 5	MP 6	MP 7	MP 8	M P9	MP 10	MP 11	MP 12	TOT ANY
ORIHUELA DESAMPARADOS	6	70. 4	37. 8	10. 2	0	28. 4	39. 8	31. 2	8.6	32. 4	8	73. 8	346.6
PINOSO IES	9.5	103 .5	43. 5	2.5	0	46. 7	42. 5	41. 7	24. 2	27. 2	7.5	122 .5	471.3
ALBATERA (AYUNTAMIEN TO)	3.7	69. 8	14. 4	9.9	0	30. 2	32. 6	35	4.1	25. 2	8.4	79. 1	312.4
CREVILLENTE (LOS MOLINOS)	1.5	125	25. 8	13	0.9	72. 1	37	33. 8	8.3	13. 3	9.6	87. 5	427.8
ROJALES EL MOLINO	4.5	77	50. 7	9.7	0	42. 3	70. 1	44. 3	4.7	28. 2	10	87. 5	429
BENEIXAMA	9.8	142 .4	87	7.8	1.1	55. 8	84. 7	37. 2	14. 4	28. 4	12. 3	67. 6	548.5
FONTANARS DELS ALFORINS	12. 5	75. 5	72	15	2	56	89	42	27	46. 5	4	55	496.5
FONTANARS TORREVELLISCA	12	87. 1	2.1	15. 3	3.2	51. 6	120 .9	56. 5	22	64. 7	24. 9	114 .6	574.9
VILLENA (LA VEREDA)	8.3	76. 5	49. 9	9.1	0	34. 6	47	34. 5	15. 1	29. 8	12. 6	55. 3	372.7
VILLENA	5.9	126 .1	38. 4	2.9	0	35. 1	40	29. 9	12. 2	23. 7	14. 2	77. 2	405.6
PETRER (FINCA FERRUSA)	5.5	114 .3	19. 6	0	0.2	32. 1	76. 8	4.4	15. 3	17. 7	12. 7	92. 9	391.5
NOVELDA (C.N. JESUS NAVARRO)	3.9	94. 3	19. 5	9	0	37. 2	53. 2	33. 3	3.7	8.1	11. 4	89. 5	363.1
NOVELDA (INSTITUTO)	4.2	96. 9	19. 9	11. 1	0	40	52. 4	32. 9	6.5	8.7	11	82. 1	365.7
LA ROMANA ALGESAR	8.5	114	25	8	0	35. 5	41	35. 5	10	9.3	13. 7	114 .5	415
ELCHE	3.6	75. 8	43. 3	7.4	0	82. 4	30. 1	26. 7	4.4	17. 4	14. 7	68. 8	374.6
ELCHE C H SEGURA	2.5	77. 5	37	7.5	0	111 .5	29. 5	24. 5	2	15. 5	11	62. 5	381
ELCHE, ALTABIX	3.2	104 .4	28. 8	10. 2	0.2	89. 8	38	29. 4	3.6	17. 4	16. 8	78. 4	420.2
AGOST	0	120 .5	19. 5	13. 5	0	6.5	35	38	5	12	5.6	85. 5	341.1
MUTXAMEL AYUNTAMIENTO	1.4	62. 9	28. 4	4	0.1	21. 5	17. 7	20. 8	3.1	10. 7	16. 2	20. 3	207.1
CASTALLA ALFAS	15. 3	93. 3	33. 7	6.8	1.6	33. 9	137 .8	41. 8	20. 1	30. 7	15. 3	90. 1	520.4
TIBI TALECA	7	171 .2	45. 8	13. 5	0	22	84. 8	12. 5	4.2	4.6	13. 9	108 .8	488.3

<b>JIJONA AYUNTAMIENTO</b>	6.6	127	35.	6.2	1.1	34.	120	33.	10.	19.	23.	66.	484.6
		.4	5			7		1	7	6	1	6	
<b>PENAGUILA LA ROQUETA</b>	8.3	165	57.	3.3	2.8	39	168	91.	18.	54.	19.	64.	693.3
		.8	1				.3	1	2	9	6	9	
<b>EMBALSE DE ALCORA</b>	7.9	250	27.	18.	30.	50.	118	42.	16.	36.	11.	34.	645.7
		.7	1	8	2	4	.5	7	4	8	3	9	
<b>BENIDORM (AQUAGEST)</b>	1	105	17.	4	1.1	65.	69.	34.	30.	19.	20.	71	439.7
		.5	9			4	6	1	3	1	7		
<b>ALFAZ DEL PI AYUNTAMIENTO</b>	0	90.	37.	0.6	0.1	62	67.	36.	6.6	27.	15.	73.	417.7
		7	3				4	9		5	3	3	
<b>CALLOSA D'EN SARRIA EL ALGAR</b>	1.3	106	55.	5	5.1	73.	276	67.	6.8	39.	27.	106	770.6
		.7	3			3	.3	6		4	6	.2	
<b>CALLOSA D'EN SARRIA TOSSAL DE SALOMÓ</b>	1.1	120	50.	6.6	2.6	73.	242	64.	6.2	36.	29.	88.	721
		.3	1			5	.3	1		5	6	1	
<b>BENIMANTELL POLIDEPORTIVO</b>	8.1	154	56.	9.3	12.	43.	277	106	10.	59.	30.	87	856.4
		.6	2		4	3	.6	.5	7	9	8		
<b>BENIMODO</b>	6.6	110	64.	18.	1.7	76.	168	46.	82.	45.	13.	114	748.5
		.6	7	5		6	.4	1	7	1	1	.4	
<b>BENISSA AYUNTAMIENTO</b>	0	165	24.	7.9	0	63.	163	78.	11.	51	11.	155	732.8
		.5	2			8	.4	4	7		7	.2	
<b>CALP PEÑON DE IFAC</b>	1.5	54.	21.	6.4	0.7	69.	63.	57	10.	33.	21.	97.	437.4
		7	6			8	4		1	5	2	5	
<b>GATA DE GORGOS</b>	1.6	110	50.	4	0.2	98.	173	86.	50.	69.	18.	84.	749
		.8	6			9	.2	3	7	2	8	7	
<b>JAVEA-VIVEROS CHORRO</b>	3.2	102	51.	5.5	0	106	200	102	47.	59.	13	137	829.2
		.6	6			.6	.1	.9	1	1		.5	
<b>DENIA CENTRO CIUDAD</b>	3	129	130	10	0	171	270	139	34	125	15	100	1126
<b>ORBA</b>	1.5	145	86.	4.2	9.9	115	389	99.	25.	77.	23	185	1164.
		.8	5			.9	.9	7	3	2		.9	8
<b>PEGO CONVENTO</b>	1	125	86.	10.	47.	199	400	79.	37.	77.	15.	153	1234.
		.2	8	5	4		.9	8	4	8	2	.5	5
<b>OLIVA AYUNTAMIENTO</b>	1.5	103	113	19.	9.1	178	284	94.	76.	91.	13.	115	1100.
		.4	.9	7		.2	.4	2	4	4	1		3
<b>MIRAMAR (AYUNTAMIENT O)</b>	1.5	112	120	14	23.	237	399	99.	72.	125	21.	110	1337.
			.8		5	.5	.6	3	8		5		5
<b>LA FONT D(EN CARROS</b>	0	137	93	16	23	203	638	97	62	104	19	160	1553
						.5	.5						
<b>LA FONT DE LA FIGUERA - CAMARA AGRARIA LOCAL</b>	9.3	82.	70.	6.4	0.3	29.	81.	38.	19.	29.	20.	78	467.3
		5	7			4	9	5	8	6	9		
<b>VILLAMALEA</b>	70	113	91.	5.5	0	41	187	22	61.	52.	26	63.	733.5
			5						5	5		5	
<b>AYORA C H JUCAR</b>	16.	102	104	8	0	43.	228	27.	23.	50.	19.	60.	683.9
		5				8		6	8	2	5	5	

<b>JALANCE</b>	20.	99.	77.	9.5	0.4	38.	213	24.	40.	42.	22.	72.	661.8
<b>AGROMET</b>	4	6	7			4	.2	4	6	1	7	8	
<b>VILLARGORDO DEL CABRIEL-CONTRERAS</b>	73.	165	96	5.2	0	52.	117	22.	49.	50.	23.	63.	720.3
	6	.2				6	.9	6	5	8	6	3	
<b>CASAS IBAÑEZ (POLIDEPORTIVO)</b>	48	34	74.	0	2	46	150	35	54.	21	15.	62.	544.3
			5				.5		7		9	7	
<b>CASAS DE VES, H.S.</b>	49.	80.	71.	6.8	0	51.	198	22.	55	38.	22.	81.	678.6
	5	5	6			1	.6	7		8	8	2	
<b>BICORP</b>	10	125	95	9	10	88	373	43	68	67	10	145	1043
<b>SUMACARCER</b>	7.5	106	87	32	2	88.	373	55	46	74	12.	101	985.5
		.5				5					5	.5	
<b>BOLBAITE</b>	4.5	152	97.	38	4	93	338	50.	77	70.	14	117	1057.
		.5	5				.5	3		5		.5	3
<b>ALCÀNTERA DEL XÚQUER AYUNTAMIENTO</b>	5	135	93	29	0	105	230	69	47	73	18	109	913
<b>ANTELLA P AGRICOLA</b>	6.1	114	90.	32.	2.5	107	336	63.	46.	74.	17	109	1000.
		.8	5	2		.1	.2	5	5	9		.4	7
<b>ONTINYENT RIO CLARIANO</b>	3.7	87.	105	6.6	0	72	267	62.	43	61.	8.5	103	821.6
		7	.7				.3	1		5		.5	
<b>OTOS</b>	3.5	144	123	4.5	2	87	522	85	36	80	16.	112	1215.
											5		5
<b>LA POBLA DEL DUC</b>	1.2	138	100	3.1	1.5	90.	434	80.	30.	81.	14.	95.	1072.
		.7	.2			4	.6	9	1	2	9	4	2
<b>MOGENTE</b>	5.7	165	102	6	3.2	90.	335	64.	41.	77.	19.	149	1061.
		.7				7	.4	3	6	6	2	.7	1
<b>VALLADA BOQUELLA</b>	0	124	104	6.5	2	44	342	48	72	34	16.	139	933.5
		.5	.5				.5				5		
<b>ENGUERA NAVALON</b>	18.	124	69.	18.	4.6	59.	161	41.	38.	55.	24.	109	725.6
	4		6	2		6	.2	6	4	8	4	.8	
<b>RAFELGUARAF AYUNTAMIENTO</b>	0	132	141	53	7	161	254	87	35	102	17	88	1077
<b>L'ENOVA (AYUNTAMIENTO)</b>	1	121	123	14	3.3	168	352	96	65.	174	27.	145	1292.
		.3	.2			.5	.1		9		5	.5	3
<b>VILLANUEVA DE CASTELLON INST. VICENTE GANDÍA</b>	6.7	146	87.	29.	3.9	101	222	63.	60.	80.	17.	113	931.9
		.6	5	3		.1	.4	1	1	8	1	.3	
<b>CARCAIXENT E.E.A.</b>	28.	138	66.	16.	5.6	118	231	58.	97.	100	24.	110	995.9
	2	.9	5	4		.6	.2	5	2	.2	4	.2	
<b>CARCAIXENT</b>	8.2	144	53.	14	4.2	111	259	62.	89.	109	16.	95.	969.8
		.6	9			.2	.9	5	4	.2	8	9	
<b>ALZIRA (H.E.)</b>	8.6	92.	57.	12.	6.6	113	189	55	85.	86.	16.	82.	807.9
		9	3	7		.9	.6		7	7	8	1	
<b>ALBERIC SANT JORDI</b>	9.3	112	59.	21.	1.8	115	328	48.	50	53.	19.	79.	900.1
		.2	8	7		.3	.6	6		5	6	7	
<b>CORBERA (HTO SANTISIMO)</b>	10.	99	52	8	19.	302	277	69	12	96	25.	107	1187
	5				5		.5		1		5		

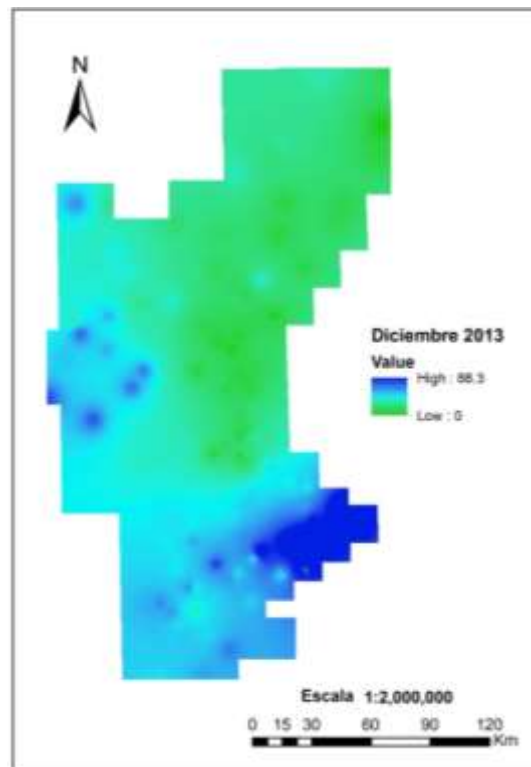
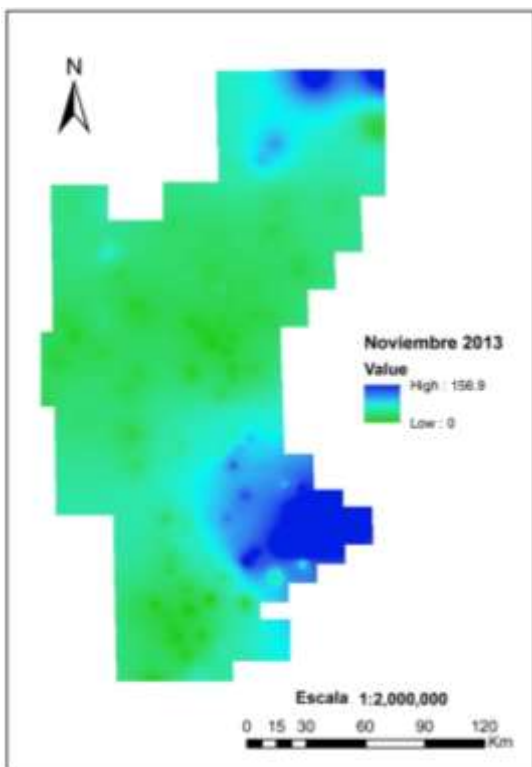
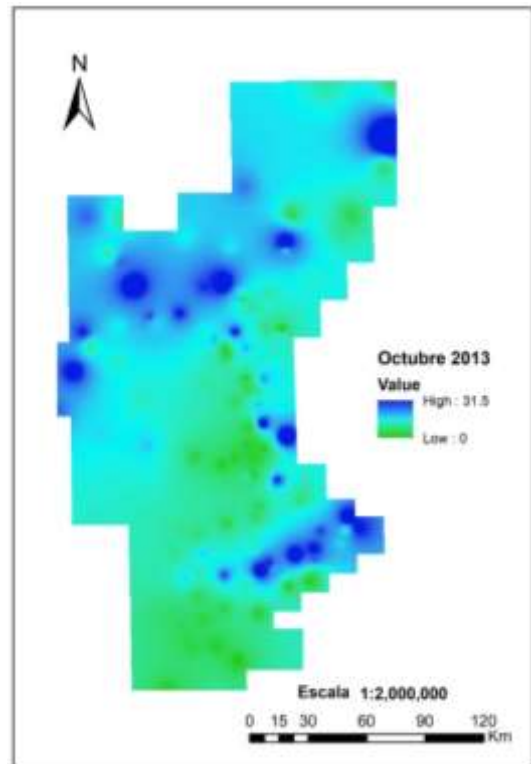
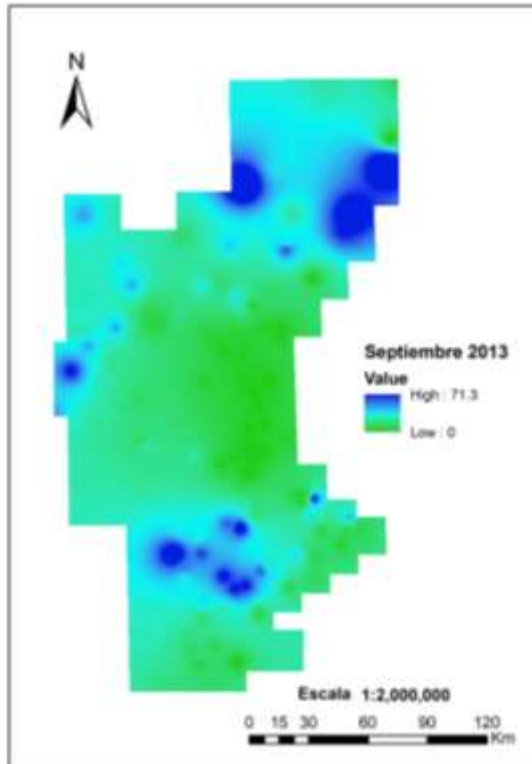


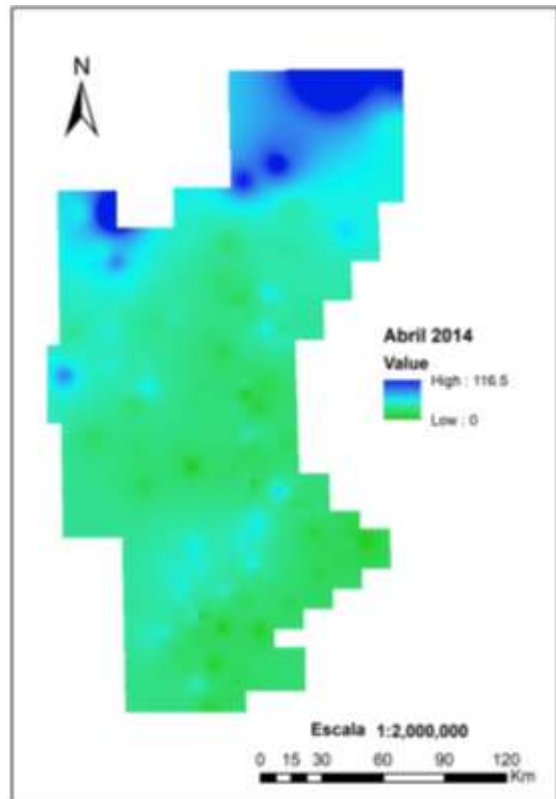
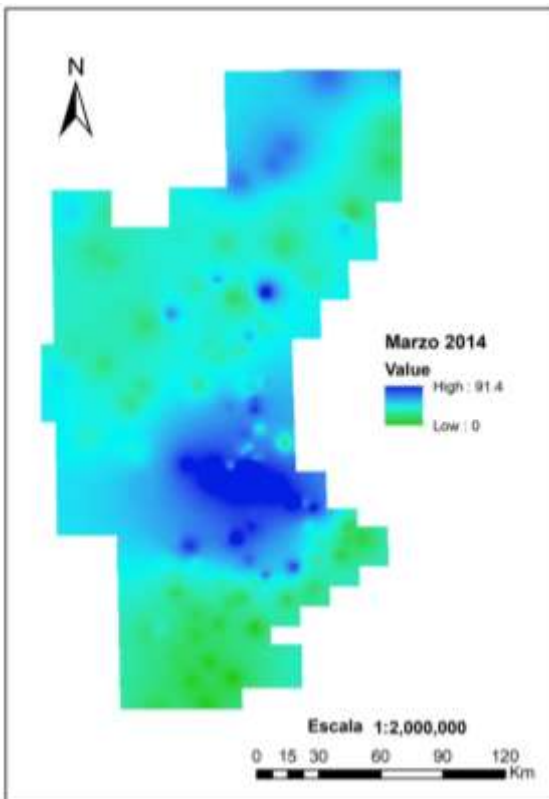
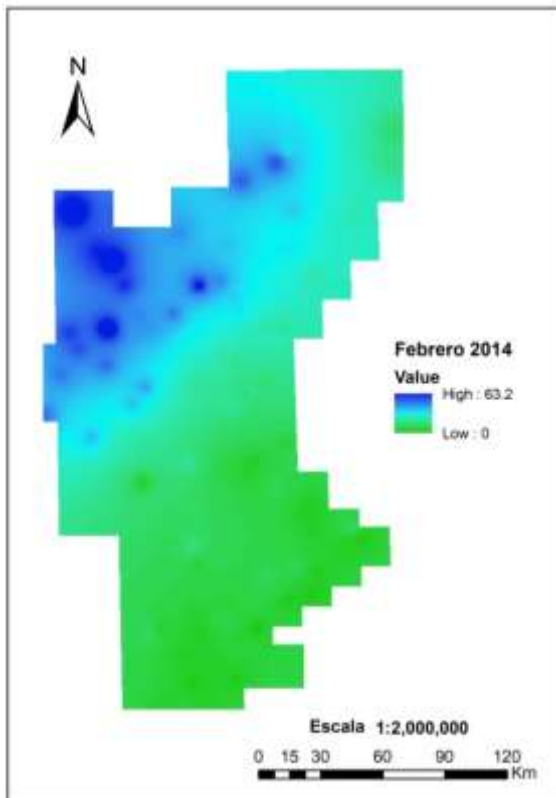
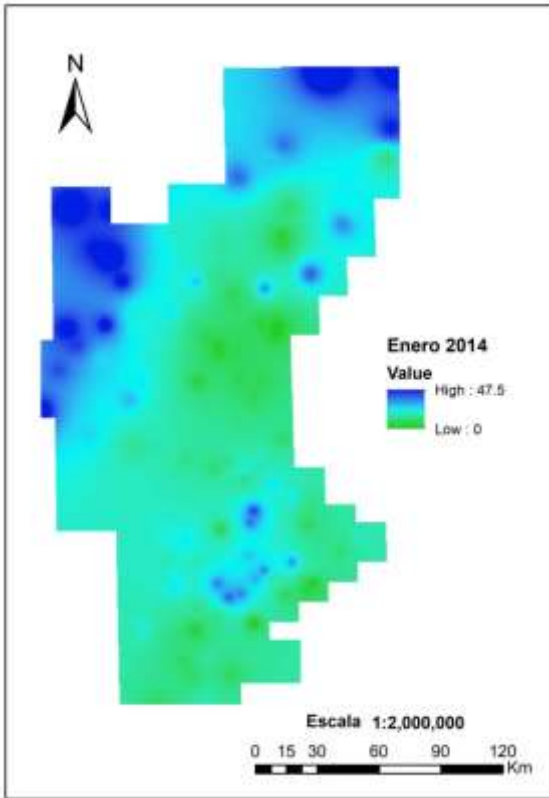
<b>SINARCAS COOPERATIVA</b>	63	126	71	6.5	38	93. 5	144	29	54	50	19	68	762
<b>UTIEL C.H. JUCAR</b>	52. 5	76. 5	66	11	0	118 .5	155	23	44	42. 9	21	51	661.4
<b>CAMPORROBLES COOPERATIVA</b>	72	123 .5	123	11	0	53. 5	152 .5	28	28. 5	51. 6	22	68. 5	734.1
<b>REQUENA LA PORTERA COOP.</b>	39	81	70	9	0	119	156	23	48	27	38	60	670
<b>REQUENA- REBOLLAR</b>	59. 3	69. 4	72	3	0	61. 2	132 .1	14. 9	51. 6	47. 3	15	61. 1	586.9
<b>ALGEMESI COOPERAT AGRICOLA</b>	7.7	63. 6	58. 3	9.8	4.1	112 .5	145 .1	41. 2	82	48. 5	16	104 .2	693
<b>ALGEMESSI AUMAR</b>	0.1	96	123	10	3	99. 8	201	39	57	12. 7	8.8	114 .5	764.9
<b>POLINYÀ</b>	9.5	83. 6	30. 8	6.1	11. 7	314 .8	227 .8	57. 7	11 0	69. 8	20. 1	85. 4	1027. 3
<b>CULLERA MARENY S LORENZO</b>	9	86. 1	51. 9	3	20	219	211 .2	74	84	68. 2	27. 1	84. 1	937.6
<b>ALGINET</b>	6.5	73. 5	81. 7	2	0	78	189 .5	33. 5	71	32	17. 5	96	681.2
<b>ALGINET COAGRI</b>	21. 3	100 .6	97	13. 7	0.1	87. 2	240 .8	42. 3	82. 7	47. 2	5.5	120 .7	859.1
<b>SOLLANA AYTO.</b>	5.2	86. 5	90. 8	7.4	1.9	62. 1	253 .3	13. 3	60. 4	37. 6	22	97. 9	738.4
<b>MONTSERRAT CASADALT</b>	12. 6	102 .4	82	7.8	5	47. 8	268	40. 2	72. 2	57. 8	21. 2	128 .4	845.4
<b>SILLA (FITOSANITARIA)</b>	7.3	92. 6	55. 4	7	7.1	38. 7	157 .2	29. 4	95. 6	47. 5	26. 1	88. 5	652.4
<b>PICANYA ALQUERIA DE MOMET</b>	10. 2	118 .4	72. 2	10. 5	13. 2	30. 2	200 .8	27. 9	71. 6	43. 8	25. 3	98. 4	722.5
<b>CHIVA (SEGUNDA)</b>	8.4	95. 6	93. 6	12. 5	7.1	50. 7	215 .8	26. 5	52. 5	41. 5	15. 9	75. 9	696
<b>TORRENT (MONTESION)</b>	7.2	102 .2	75. 4	8.7	6.3	26. 5	227 .9	24. 5	67. 5	43. 6	19. 2	103	712
<b>PAIPORTA CAIXA RURAL</b>	8.5	102	62. 5	8	2	63	237	27. 5	73. 5	48	26. 5	96	754.5
<b>VILLEL (D.G.A.)</b>	34. 8	113 .3	103 .2	0	14. 5	60. 5	52. 1	87. 3	52. 7	26. 7	7.1	9.9	562.1
<b>JABALOYAS (D.G.A.)</b>	38. 8	98. 6	124 .5	4.3	50. 9	89. 9	86. 6	23. 6	24. 6	39. 1	19. 3	37. 3	637.5
<b>ADEMUZ-AGRO</b>	67. 1	180 .5	68. 5	1.5	12. 8	43. 5	97. 8	40	19. 5	47 5	20. 5	47	645.7
<b>ARAS DE OLMOS (FORESTAL)</b>	74. 8	164	83. 3	1.7	10	75. 9	172 .1	38	51. 3	62. 7	24. 4	72	830.2
<b>TUEJAR (PISCIFACTORIA)</b>	30. 1	135 .2	75	2.7	4.6	73. 4	118 .5	7.1	33. 3	38. 7	5.8	79. 7	604.1

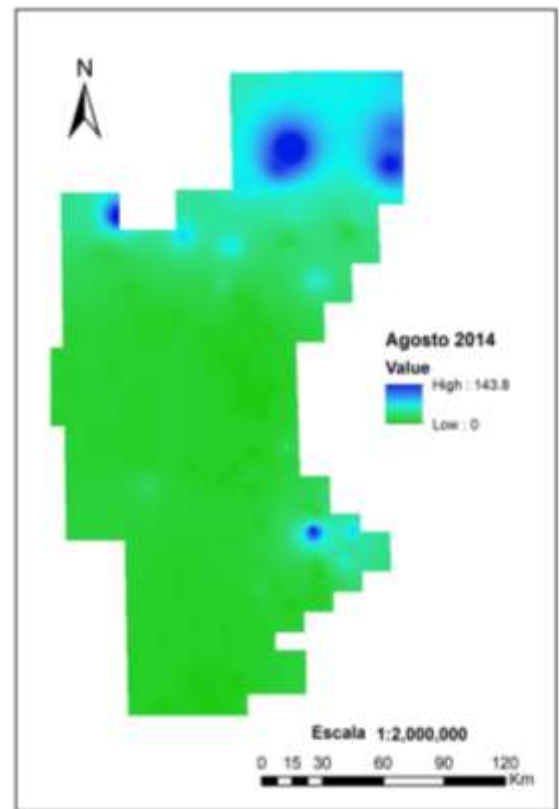
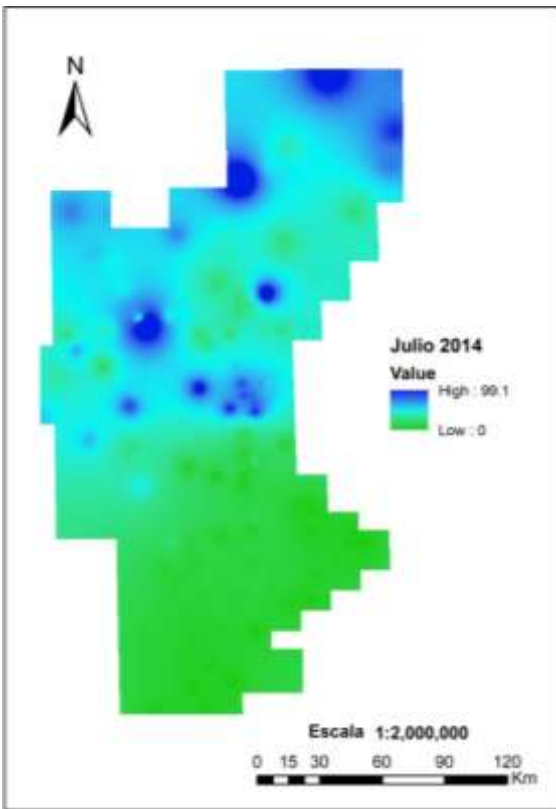
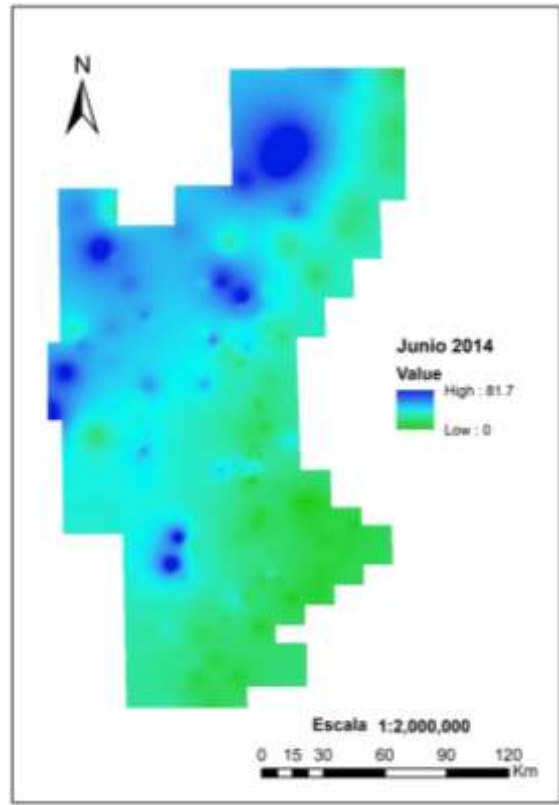
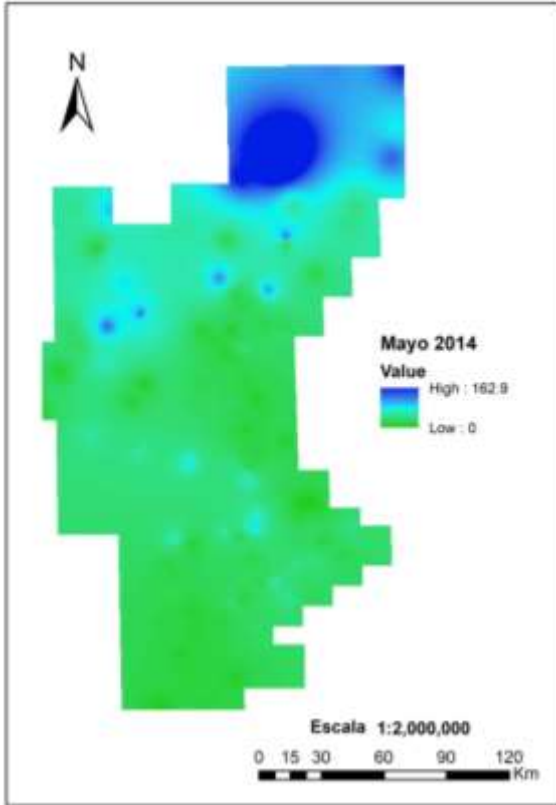
<b>CHELVA S E AGRARIA</b>	24	162	105	8.5	5.5	89.5	183	21.5	35	49	16	88.5	787.5
<b>LOSA DEL OBISPO</b>	10.5	95.4	73	3.7	3.2	39.7	142.4	19.5	34	33.4	13.1	68.1	536
<b>ALCUBLAS POLIDEPORTIVO</b>	12.7	168	68.1	22.3	0	38.6	124.8	25.7	19.1	38.4	16	86.5	620.2
<b>CASINOS C H JUCAR</b>	6.4	150.3	88.8	23.5	12.2	40.4	115	25.9	29	16.7	12.7	71.4	592.3
<b>HIGUERUELAS</b>	37.5	160.5	85	28.5	12.5	62	292.4	27	36.1	46	21	109.5	918
<b>BENAGUASIL AYUNTAMIENTO</b>	3	136.2	66.5	9	8	27.2	182.6	23	32.5	31.1	15.6	57.4	592.1
<b>SAN ANTONIO DE BENAGEBER</b>	5.3	148.7	19.6	0.8	0.7	27.4	189.6	30.5	43.2	32.2	12.7	69.3	580
<b>VALENCIA/AERO PUERTO</b>	7.2	88	59.5	2.6	3.5	15.9	184	29.7	67.1	41	21.2	77	596.7
<b>VALENCIA (UPV - AUTOMATICA)</b>	5.6	112.6	40.6	7.1	11.5	24.1	159.6	24.2	53.5	41.1	12.1	88	580
<b>GÁTOVA</b>	9	145	63	11	0	37	153	36	39	31	12	112	648
<b>SERRA AYUNTAMIENTO</b>	8.9	176.4	44.7	5.2	0.4	38.8	301.5	41.2	66	38.7	11.8	123.2	856.8
<b>BETERA (B.HELICOPTEROS)</b>	12.5	140.7	47.3	3.7	1.9	34.3	128.2	34.1	27.9	26.1	16.9	52.7	526.3
<b>PUÇOL HUERTO NTRA. SEÑORA</b>	8.5	111	44	11	0	24.5	127.5	28	31	34.5	22	87	529
<b>BEGIS C H JUCAR</b>	32.5	161.5	95.8	15	16.6	90.5	150	36	36	41.6	16.3	80.5	772.3
<b>SACAÑET-CANALES</b>	42.5	243.7	104.2	14.9	10	66.7	242.4	47.6	52.5	60.3	17.1	116.3	1018.2
<b>VIVER S E AGRARIA</b>	8.5	192	73	8.5	9	78.5	136	37	21	26	12	75	676.5
<b>VIVER CH JUCAR</b>	8.5	211.5	67.5	6.5	7.5	84	136.5	32	22	29.5	9.5	68.5	683.5
<b>SEGORBE MASIA CRUZ</b>	5	131	40	6	14	60	134	34	37.5	13	23	58	555.5
<b>SEGORBE 'MASIA HOYA'</b>	6	146	33.5	6.5	10	30.5	138	37	45	14.5	25	76	568
<b>SONEJA</b>	5.2	112	69	1	17.5	34.2	101.6	29	5.5	3	20.5	64.5	463
<b>CHOVAR</b>	9.3	214.6	53.4	14.9	4.5	34.8	118.4	36.5	57.1	77.5	16.8	114.6	752.4
<b>ESTIVELLA POLIDEPORTIVO</b>	8.2	135.1	50.2	3.1	1.7	42.5	124.6	35.3	49.8	35.7	18	81.6	585.8
<b>SAGUNTO PONTAZGO</b>	2.8	111.7	34	7	0	68.5	142.3	35	52.2	47.5	18.1	104.3	623.4
<b>ALMENARA</b>	0	92.5	30.5	9	0	26	100	35	39	41	12	98.5	483.5
<b>VALL D'UIXÓ</b>	2	80.	34.	12	6.5	22	83.	40	36.	38	29	70.	455

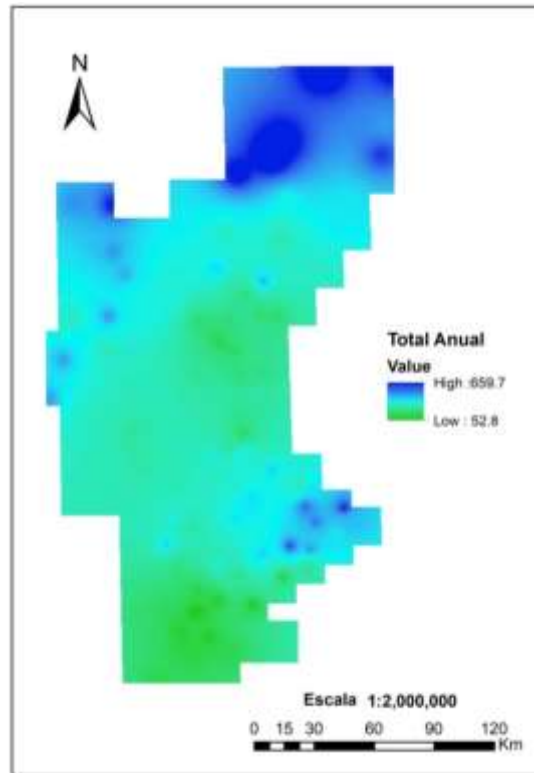
		5	5			5	5		5				
<b>NULES PUEBLO</b>	1.5	123	29.	17.	2.2	21.	86.	34	41.	65.	16.	74.	514.3
		.7	3	6		7	4		6	4	4	5	
<b>BURRIANA (SINDICATO DE RIEGOS)</b>	4	110	40.	15	0	41.	75.	33.	51	57.	32.	64.	526.4
		.5	5			5	9	5		5	5	5	
<b>MANZANERA P F E</b>	53.	127	102	68.	0	78.	159	38.	22.	36.	8.6	85.	781.2
	3	.7	.6	7		2	.6	8	2	1		4	
<b>SARRION</b>	22.	154	77	6.6	48	53.	152	32.	17.	47.	11.	69.	692.3
	2	.6				2	.3	6	2	6	2	8	
<b>ARENOS (C.H. JUCAR)</b>	17.	148	55	7.3	6.8	41	133	33.	21.	42.	24.	67	598.7
	3	.5					.9	5	1	8	5		
<b>VILLAFRANCA DEL CID (AYUNTAMIEN O)</b>	11.	181	72.	51.	128	57	190	49.	44.	42.	8.3	41.	877.7
	3	.1	3	2	.2		.5	7	1	3		7	
<b>ALCORA (LA LLOMA)</b>	8	199	44.	13.	30.	39.	97.	59.	11.	29	13.	44.	590.3
		.1	3	1	4	7	7	9	6		2	3	
<b>CASTELLÓN- ALMAZORA</b>	4.4	99.	40.	10.	8.2	53.	70.	39.	39.	49.	11.	51	476.8
		4	1	3		6	2	3	4	3	6		
<b>TORREBLANCA (C.AGR.LOCAL)</b>	4.4	168	25.	21.	10.	27.	112	27.	61.	44	7.1	80.	590.5
		.7	3	3	4	9	.4	8	1			1	
<b>BENICARLO SAN GREGORIO</b>	14.	227	21	18	14.	44.	356	14.	50.	33.	7.3	43	845.3
	9	.4			7	5		1	6	8			
<b>BENICARLO (RAMBLA CERVERA)</b>	16.	203	16	19.	11.	39.	218	17.	49.	43	7.4	54.	696.6
	3	.2		7	7	7	.4	5	4			3	
<b>VINAROZ</b>	17.	89	23	4.4	0.9	0.3	20.	6.9	23.	33.	8.4	21.	248.8
	1						1		2	9		6	
<b>FUENTESPALDA (DGA)</b>	14.	197	40.	18.	43.	42.	85.	56.	27.	48.	10.	42.	628.5
	7	.4	3	2	7	1	6	7	9	3	8	8	
<b>TORTOSA</b>	21.	229	13.	44.	18.	41.	127	34.	47	30.	8.8	13.	630.9
	6	.3	9	4	1	9	.4	6		5		4	

### Anexo 5. Figuras Modelos IDW de precipitación periodo seco

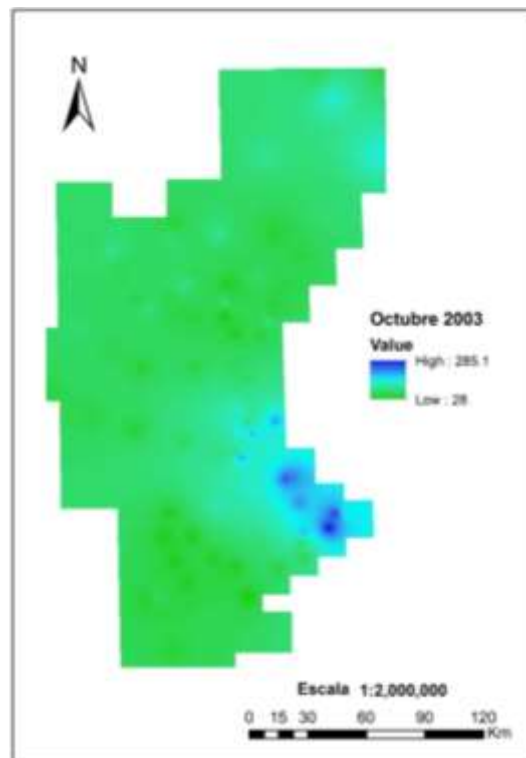
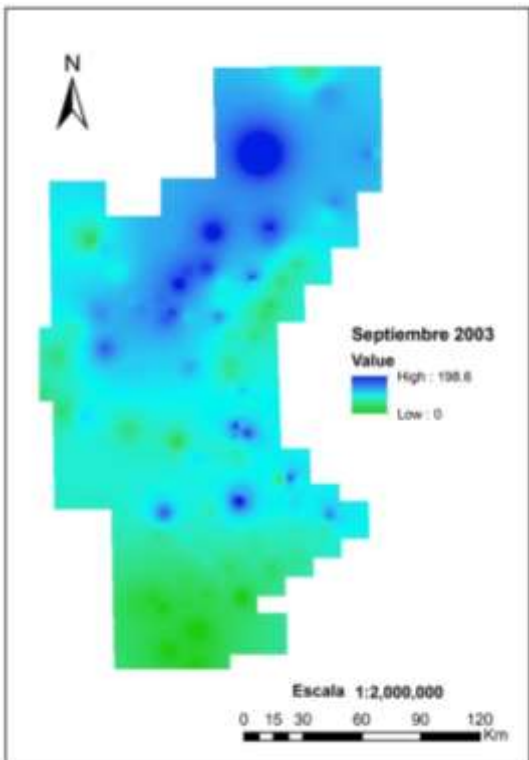
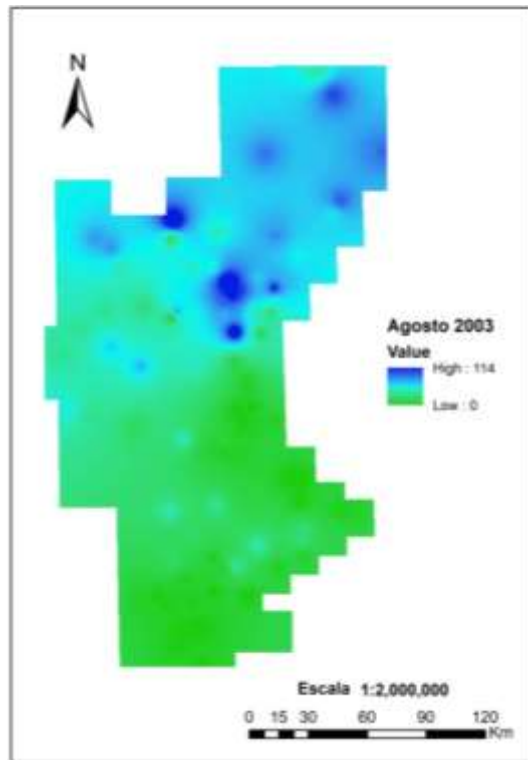
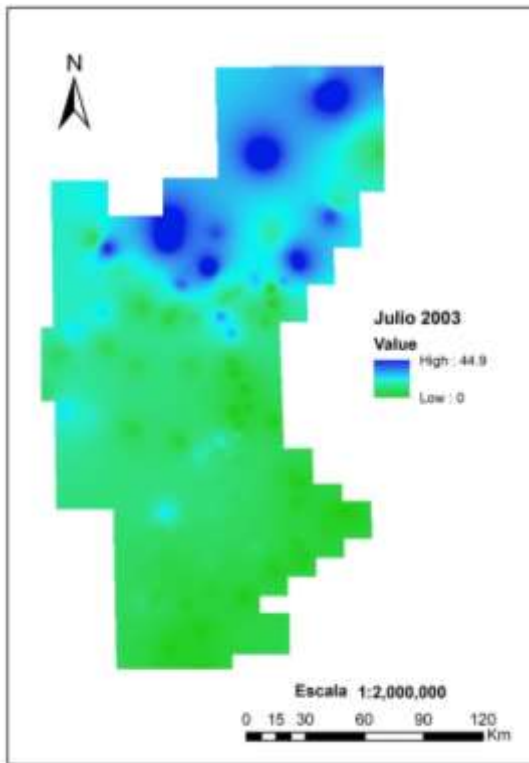




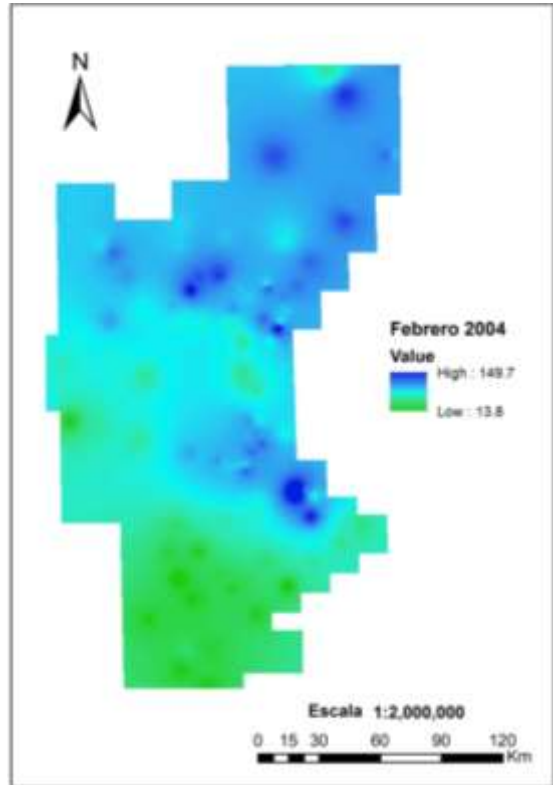
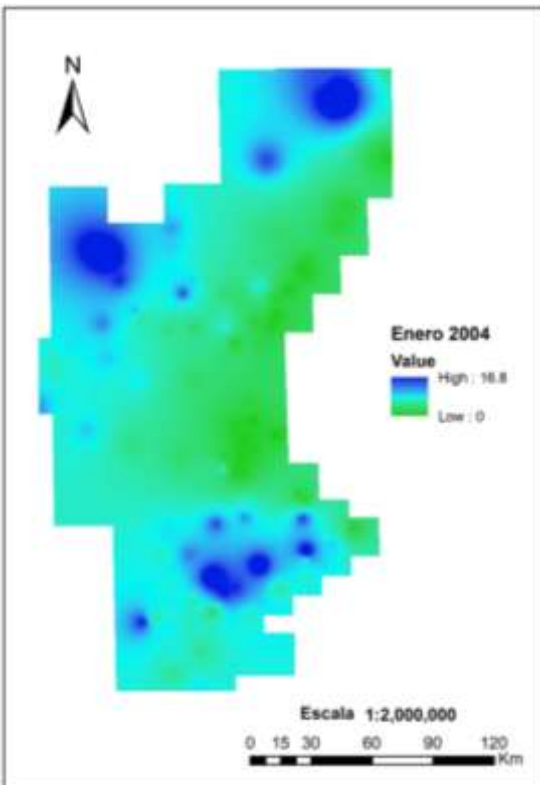
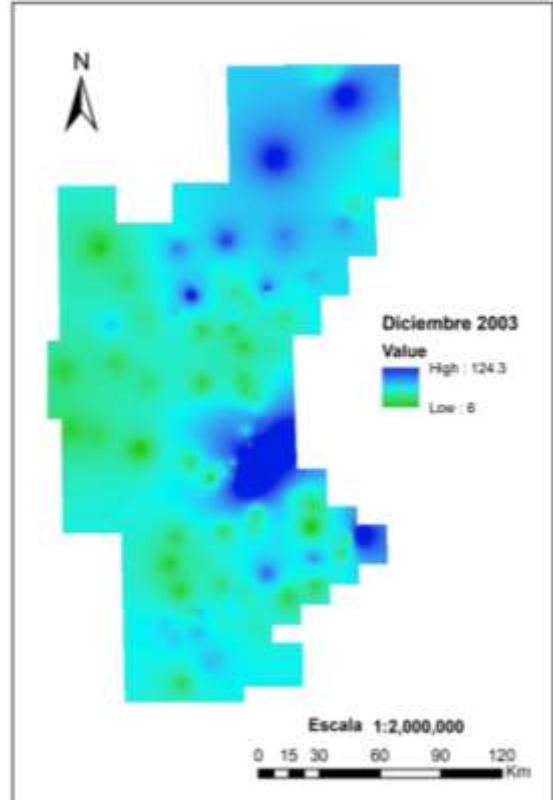
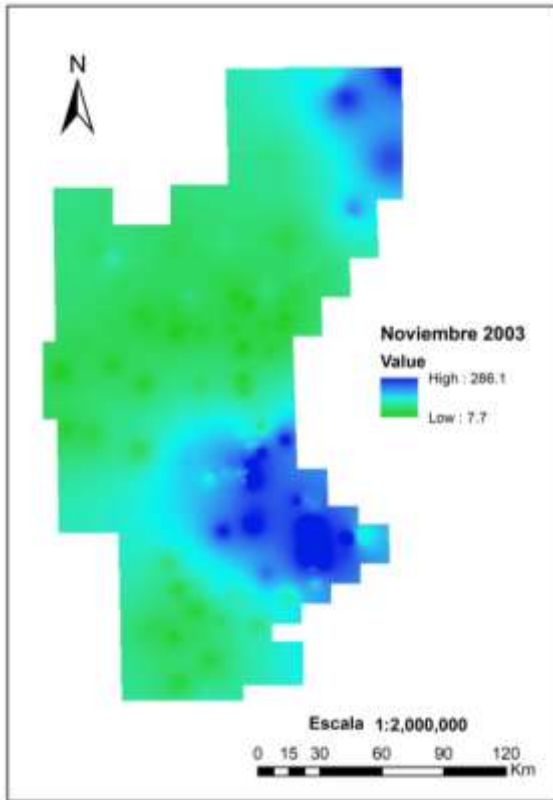


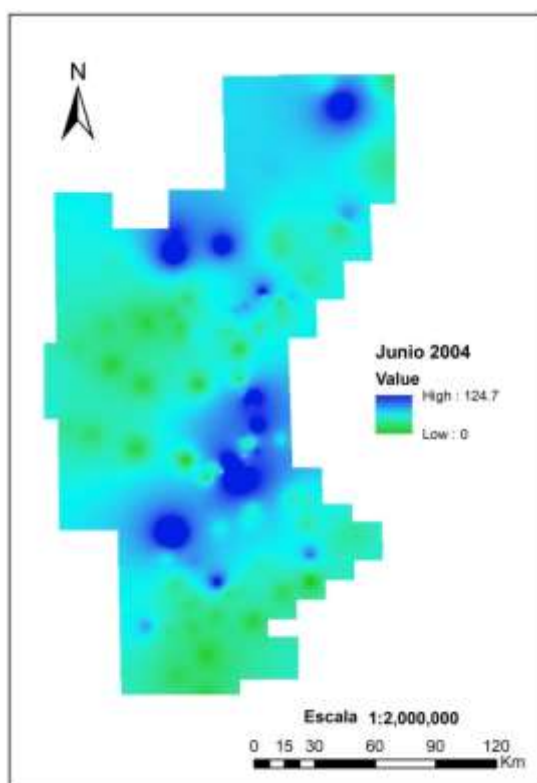
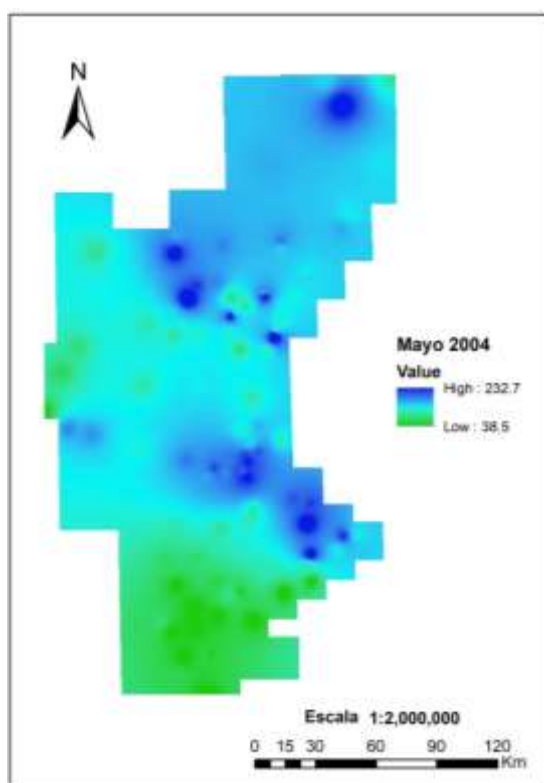
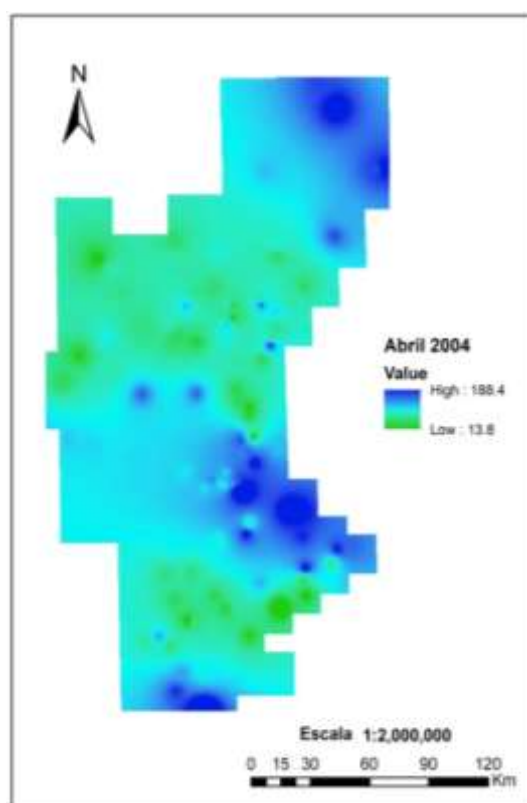
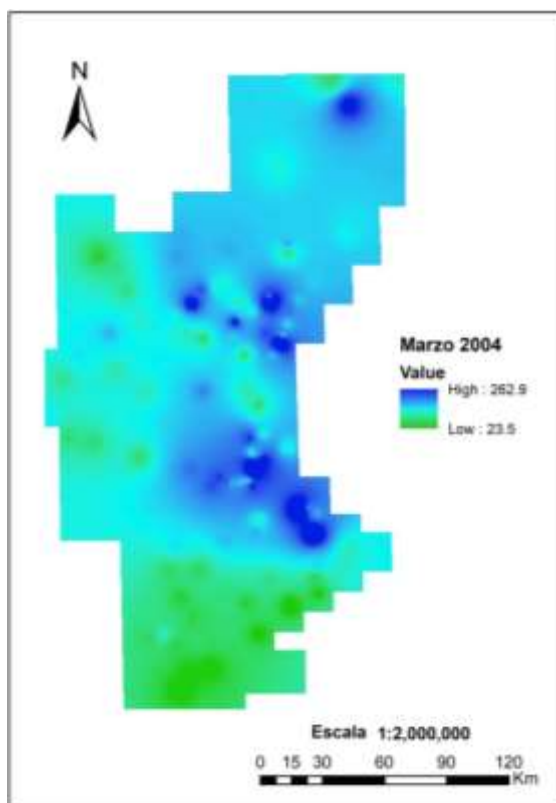


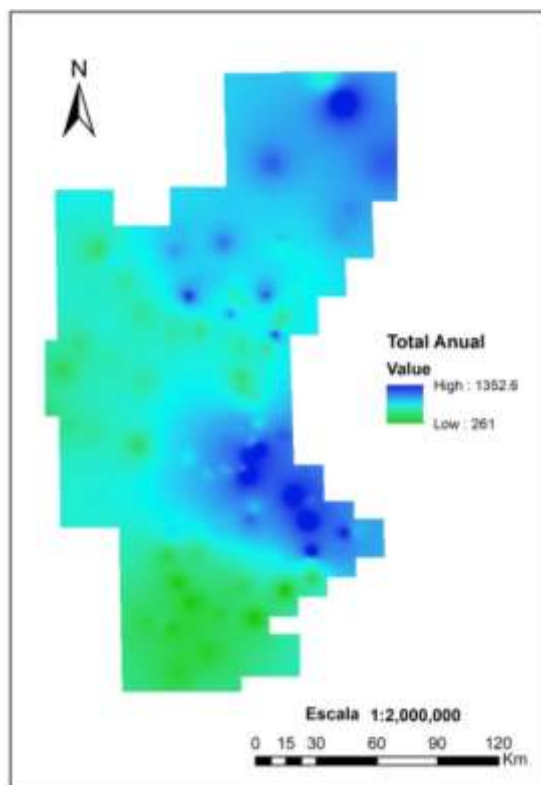
## Anexo 6. Figuras Modelos IDW de precipitación periodo intermedio





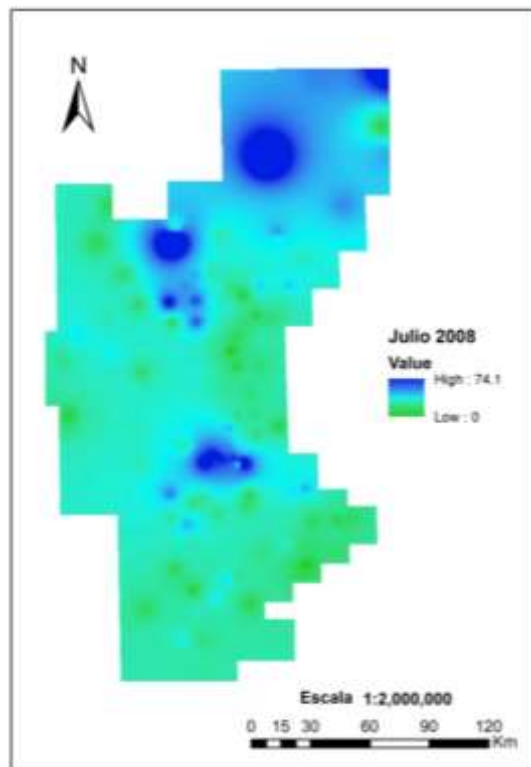
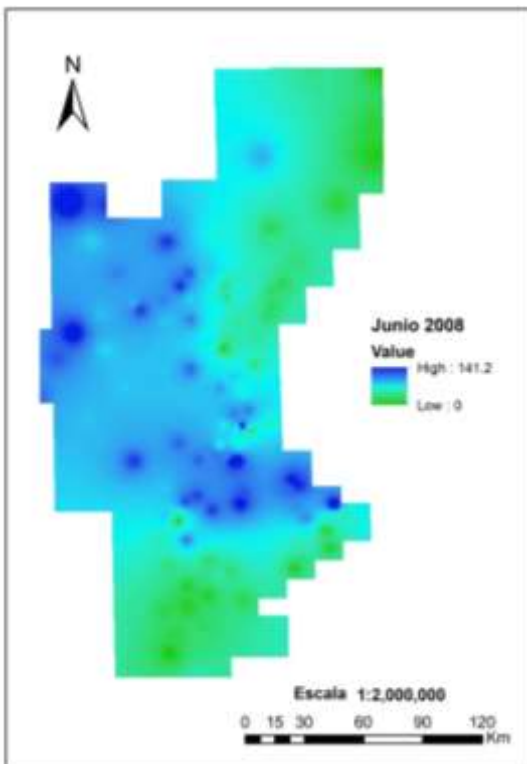
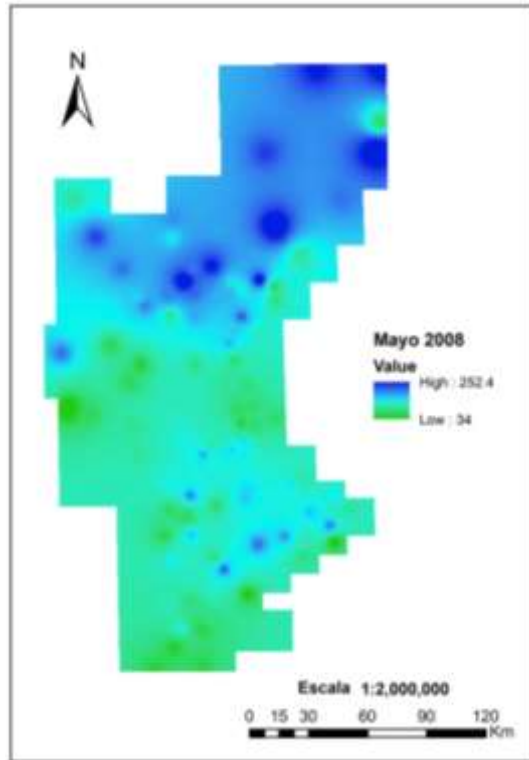
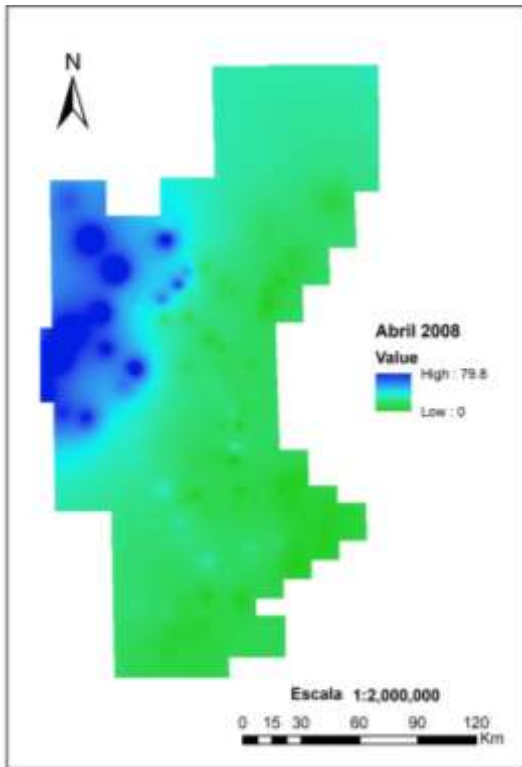


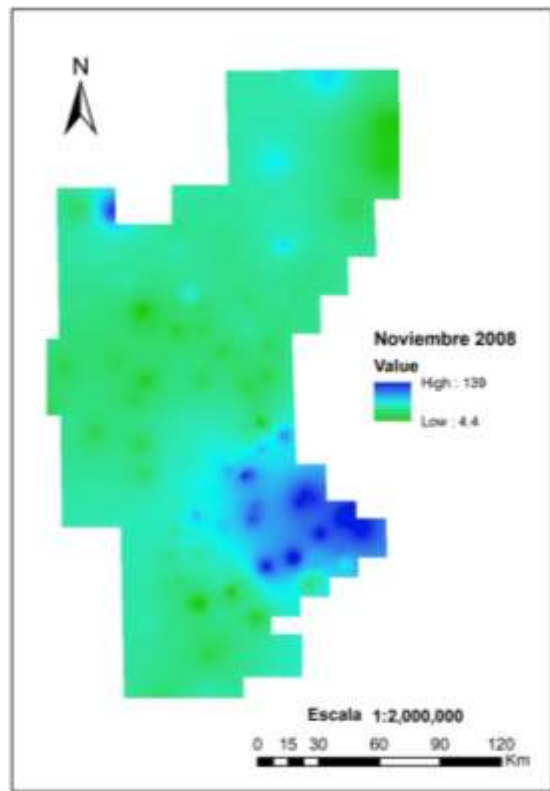
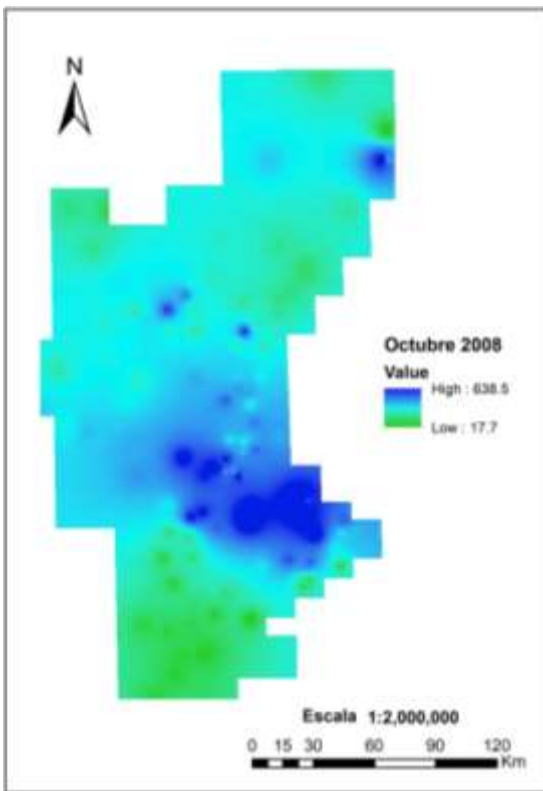
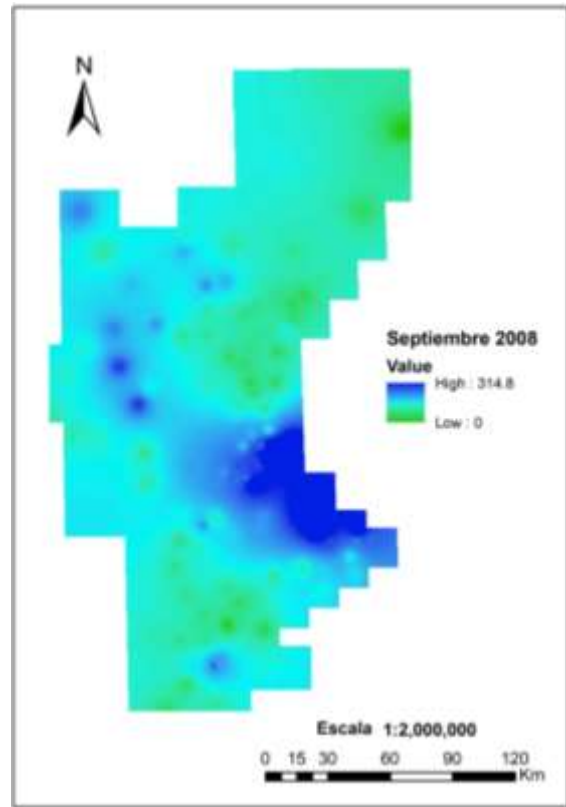
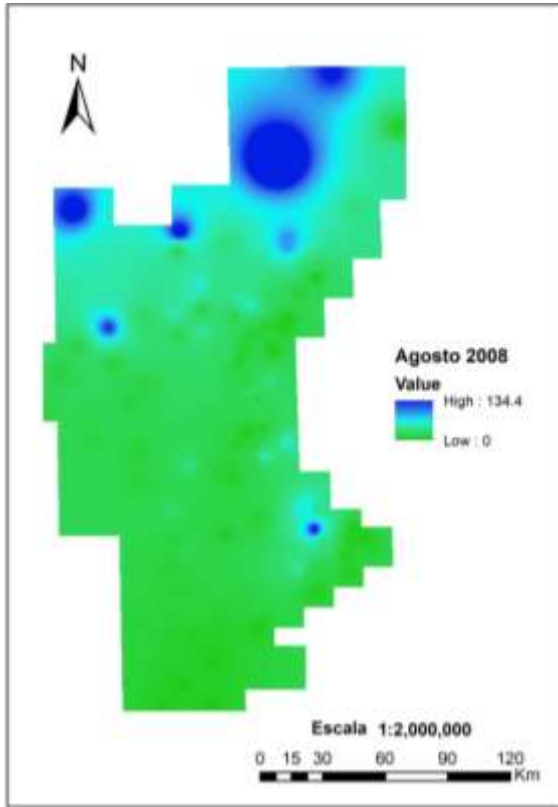


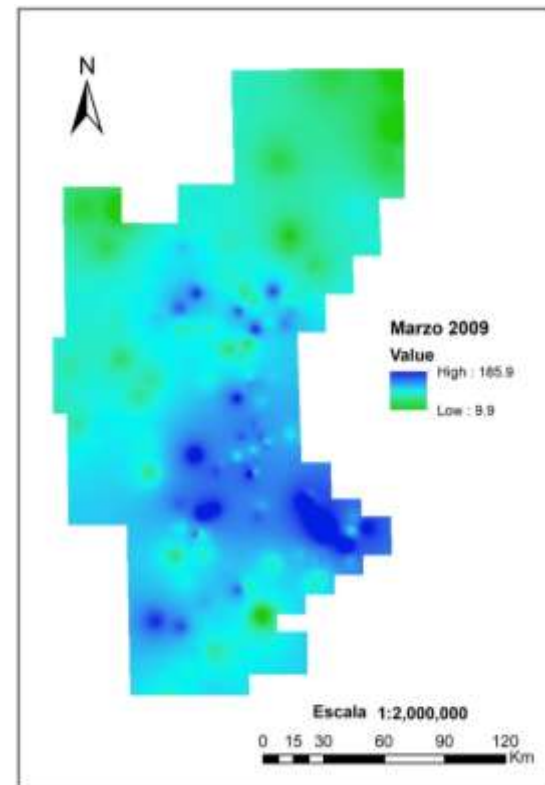
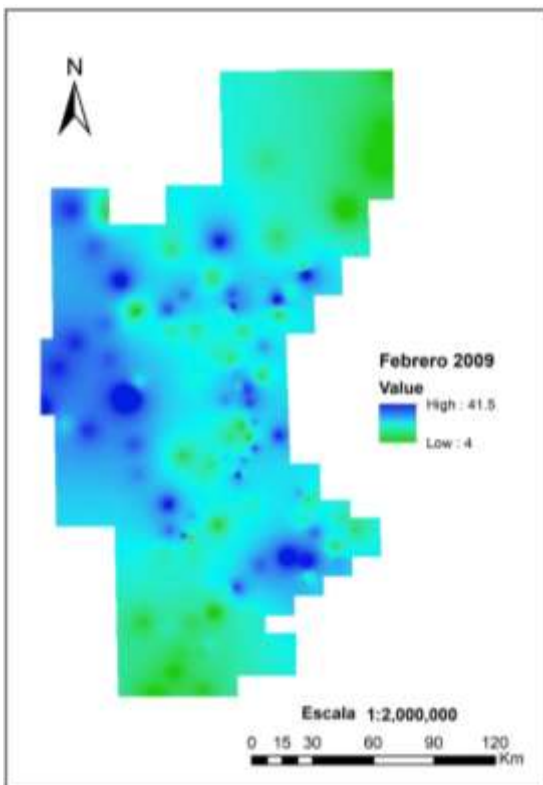
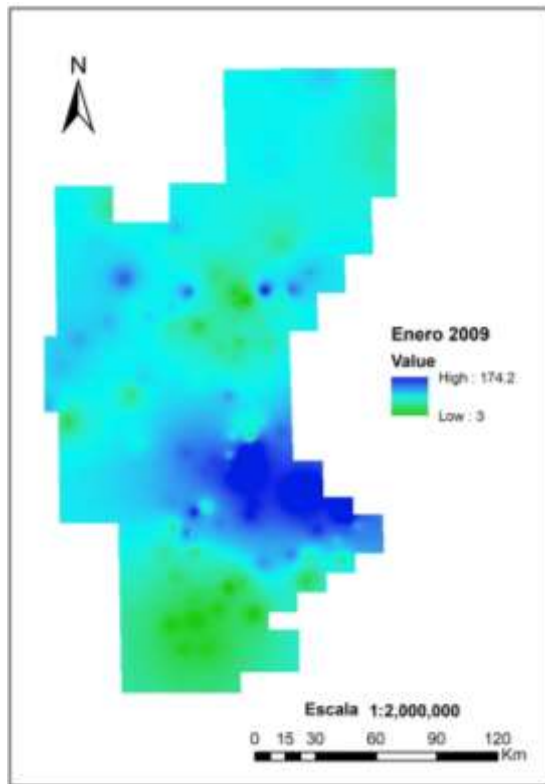
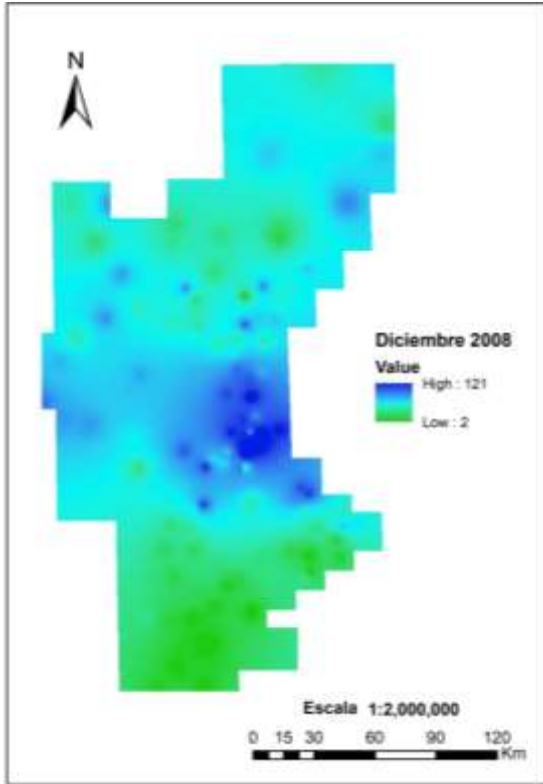


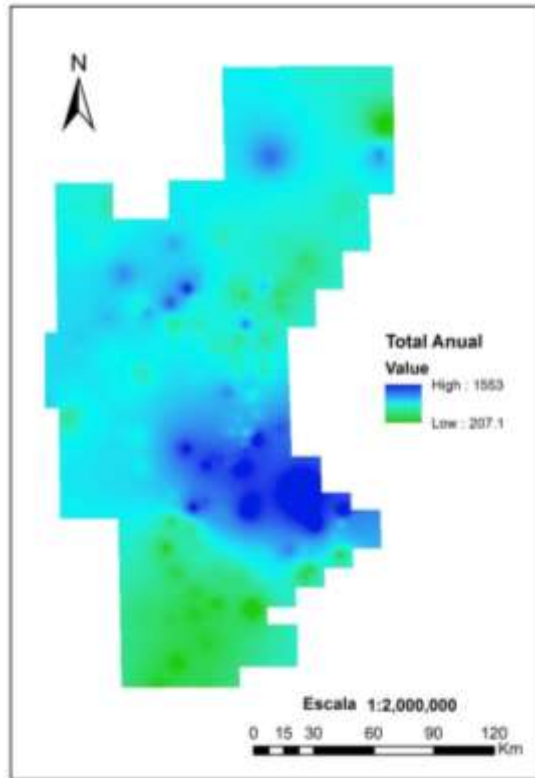
## Anexo 7. Figuras Modelos IDW de precipitación periodo húmedo

---









## Anexo 8. Valores de Temperatura Mensual y Anual Media para el Periodo Seco

LOCALIDAD	ME D1	ME D2	ME D3	ME D4	ME D5	ME D6	ME D7	ME D8	ME D9	ME D10	ME D11	ME D12	TM ED
JUMILLA, ALBERGUE DE LA PEÑA	19.2	16.9	7.1	4.4	6.4	7.3	9.5	16.3	17	20.9	24.2	25.1	14.5
ORIHUELA DESAMPARADOS	24.4	22.3	14.2	10.8	12.8	13.5	14.6	19.9	20	24.1	26.7	27.6	19.2
PINOSO IES	21.0	19.4	11.0	7.8	10.2	10.0	11.6	16.7	16.1	20.7	23.4	24.0	16.0
CREVILLENTE (LOS MOLINOS)	24.6	23.5	16.0	12.6	13.6	14.5	15.9	20.6	21.0	25.5	27.6	27.9	20.3
CREVILLENTE 'EL HONDO'	23.9	21.9	14.4	10.9	13.0	12.2	14.1	18.2	18.4	22.8	25.5	26.4	18.5
ROJALES EL MOLINO	24.0	22.3	15.2	11.9	13.6	14.0	14.9	19.3	19.5	23.6	25.8	26.9	19.3
BENEIXAMA	20.3	18.1	9.2	6.1	8.1	8.6	10.6	17.2	17.8	22.7	25.5	25.7	15.8
FONTANARS TORREVELLISCA	21.2	18.6	9.6	6.7	8.7	8.7	10.0	16.1	17.1	21.5	24.5	25.8	15.7
VILLENA (LA VEREDA)	21.6	19.2	9.9	6.6	9.1	8.5	10.9	17.0	17.5	22.4	25.4	26.1	16.2
VILLENA	20.7	18.4	10.0	6.7	9.2	9.3	10.7	16.6	16.6	21.4	23.8	24.6	15.7
PETRER (FINCA FERRUSA)	20.6	18.9	11.6	8.8	10.3	10.5	12.2	17.4	17.7	22.1	24.1	25.1	16.6
ELDA (AYUNTAMIENTO)	22.3	20.9	12.8	9.2	11.4	11.7	13.1	18.8	19.4	23.7	25.5	26.5	17.9
NOVELDA (INSTITUTO)	23.7	22.4	14.6	11.2	13.1	13.3	14.7	19.5	19.5	24.0	26.2	27.0	19.1
HONDON DE LAS NIEVES, AYTO.	21.0	19.5	12.7	9.0	10.9	11.4	11.6	17.1	16.7	21.7	23.8	24.7	16.7
LA ROMANA ALGESAR	21.3	20.5	13.2	9.4	11.3	11.5	12.4	18.0	17.4	21.8	24.4	25.0	17.2
ELCHE	24.3	22.6	15.6	12.0	13.5	13.9	15.3	20.1	20.2	24.4	26.7	27.4	19.7
SANTA POLA 'MUSEO DE LA SAL'	23.6	21.6	14.9	11.7	12.5	12.9	13.6	18.1	19.0	23.1	25.3	26.4	18.6
CASTALLA ALFAS	19.2	17.5	9.6	6.8	8.5	8.3	9.5	15.1	14.9	19.8	21.8	22.5	14.5
BENIDORM (AQUAGEST)	22.7	20.9	13.8	10.6	12.2	11.4	13.8	16.8	17.7	22.6	25.0	25.5	17.8
BENIDORM-SALT DE L'AIGUA	24.0	22.3	15.4	12.2	13.3	13.4	14.5	18.4	19.0	23.4	25.4	26.4	19.0
BENIMANTELL POLIDEPORTIVO	18.5	17.6	10.3	7.6	8.9	7.3	9.5	14.5	14.8	19.5	21.4	22.2	14.3



<b>CALP PEÑON DE IFAC</b>	25. 0	23. 0	15. 9	12. 5	13. 3	13. 7	15. 1	18. 4	20. 1	24.4	26.5	27.7	19. 6
<b>GATA DE GORGOS</b>	23. 1	21. 5	14. 5	11. 3	12. 7	13. 1	14. 2	18. 2	18. 7	23.5	25.4	26.1	18. 5
<b>JAVEA AYUNTAMIENTO O</b>	23	20. 9	14. 1	10. 5	12. 1	12. 3	13. 7	17. 7	18. 6	23	25.4	26.3	18. 1
<b>PEGO CONVENTO</b>	24. 7	23. 2	16. 1	12. 4	14. 5	15	15. 8	20. 4	21. 3	25.1	28.3	28.1	20. 4
<b>PEGO</b>	24. 4	22. 5	15. 6	12. 1	13. 8	14. 3	15. 3	19. 8	20. 5	24.5	27.3	27.5	19. 8
<b>OLIVA AYUNTAMIENTO O</b>	23. 4	21. 7	14. 7	10. 5	13. 2	13. 4	13. 8	18. 3	18. 9	23	25.6	26.5	18. 6
<b>ALCOY</b>	22. 3	20. 6	11. 9	8.9	10. 6	10. 9	12	17. 8	18. 3	22.8	25.6	26.1	17. 3
<b>BARX</b>	22	19. 9	11. 9	9.2	10. 9	11. 4	12. 1	17 6	17. 6	22	24.2	25.3	17. 0
<b>JALANCE</b>	22. 4	19. 1	10. 5	6.7	9.4	9.5	11. 2	17. 5	18. 6	22.8	25.4	26.6	16. 6
<b>JALANCE AGROMET</b>	22. 9	19. 4	10. 6	6.9	9.5	9.6	11. 3	17. 3	18. 8	22.7	25.6	26.4	16. 8
<b>SALVACAÑETE</b>	16. 8	13. 2	5.4	2.8	4.2	2.9	6.4	11. 2	12. 6	16.6	19.1	21	11. 0
<b>MIRA</b>	18. 7	15	7.4	4.1	5.7	5.2	7.9	12. 6	14. 6	18.8	21.1	22.4	12. 8
<b>VILLARGORDO DEL CABRIEL-CONTRERAS</b>	21. 4	17. 3	9.1	5.8	7.1	6.8	10. 3	15. 4	17. 8	21.6	24.5	25.4	15. 2
<b>CASAS IBAÑEZ (POLIDEPORTIVO)</b>	22. 1	18. 3	9.2	5.7	7.2	7.3	10. 1	16. 4	18. 2	22.1	25.2	26.1	15. 7
<b>BICORP</b>	23. 7	21. 2	13	9.3	11. 6	11. 7	12. 8	18. 5	19. 1	23.3	25.6	26.3	18. 0
<b>SUMACARCER</b>	23. 3	22. 1	14. 9	10. 6	12	13. 1	13. 9	18. 4	20. 3	24.5	27	27.5	19. 0
<b>BOLBAITE</b>	23. 1	20. 9	13. 1	9.3	11. 6	11. 8	12. 9	17. 4	19. 3	23.3	25.4	26.4	17. 9
<b>LA POBLA DEL DUC</b>	23. 1	21	12. 6	9.2	11. 7	12. 2	13. 2	18. 5	19. 1	23.3	26	26.8	18. 1
<b>XÀTIVA</b>	24. 9	22	14. 1	10. 7	12. 4	13. 1	14. 5	19. 5	20. 6	24.7	27.3	28.1	19. 3
<b>VILLANUEVA DE CASTELLON INST. VICENTE GANDÍA</b>	24. 6	21. 9	14	10. 7	12. 7	13	14. 5	19. 2	20. 6	24.6	27.2	28.3	19. 3
<b>CARCAIXENT</b>	24. 2	22. 1	14. 1	10. 7	12. 6	13	14. 3	19. 4	19. 7	24.2	26.5	27.5	19. 0
<b>ALZIRA TORRECHO</b>	25. 7	13. 9	17. 1	13. 9	15. 8	16. 6	18. 1	23. 1	24. 9	27.9	30.3	31.4	21. 6
<b>BENIMODO</b>	24. 3	21. 7	14	9.8	12. 2	12. 5	13. 2	18. 8	19. 6	23.6	25.4	25.9	18. 4
<b>ALBERIC SANT JORDI</b>	24. 5	22. 1	15. 2	10. 7	13. 3	13. 7	14. 7	19. 5	20. 1	24.1	26.7	27.7	19. 4
<b>GUADASUAR POLIDEPORTIV</b>	23. 9	22. 1	14. 3	10. 8	12. 5	13. 7	14. 7	19. 2	19. 8	23.8	25.8	27.3	19. 0

<b>O</b>													
<b>SINARCAS COOPERATIVA</b>	21.4	18.5	10.5	7.8	8.6	9	12.1	17.6	17.4	22.1	24.9	26.8	16.4
<b>UTIEL, LA CUBERA</b>	20.4	16.9	9	5.6	7.3	6.7	9.6	15.3	16.6	20.7	23.3	24.4	14.7
<b>CAMPORROBLES COOPERATIVA</b>	20.5	16.5	8.1	5.3	6.2	5.9	8.7	14.6	15.9	20.4	23.5	24.6	14.1
<b>REQUENA-REBOLLAR</b>	20	17.5	9.2	5.6	6.7	7.1	9.9	16.3	17	21.2	23.5	25.3	14.9
<b>BUÑOL</b>	20.3	17.9	10	6.6	8.1	8.3	10	15.9	16.1	20.4	22	24	15.0
<b>ALGEMESSI AUMAR</b>	23.7	21.4	14.4	10.5	12.1	13.3	13.3	16.6	18.6	22.8	25.2	26.3	18.2
<b>POLINYÀ</b>	24.5	22.3	15.4	12.3	13.7	14	14.8	19.4	20	24.2	26.2	28.1	19.6
<b>CULLERA MARENY S LORENZO</b>	22.9	21.9	14.9	11.6	13.4	13.2	13.9	17.6	19	23	24.9	25.8	18.4
<b>ALGINET</b>	24.5	22.2	15.3	11.4	13.3	14	15.3	19.8	20.1	23.5	25.8	26.6	19.3
<b>ALGINET COAGRI</b>	24.5	21.9	15.1	11.2	13.1	13.8	15.2	19.6	19.9	23.4	25.6	26.5	19.2
<b>MONTSERRAT CASADALT</b>	23.3	21.7	14.2	11.1	12.3	12.3	13.9	18.2	19.2	23	24.5	25.8	18.3
<b>SILLA (FITOSANITARIA)</b>	24.3	22.7	15.3	11.1	13.7	13.5	14	18.6	19.7	23.8	25.8	27.1	19.1
<b>TURÍS</b>	22.1	20.3	12.4	9.1	11.4	11.9	12	17.1	17.3	21.9	23.5	25.2	17.0
<b>PAIORTA CAIXA RURAL</b>	22.6	20.6	13.5	9.6	12	12.1	12.9	17.2	18.5	21.6	23.8	25.4	17.5
<b>VILLEL (D.G.A.)</b>	21.4	16.8	7.1	2.6	4.8	3.6	9.5	13.5	14.1	20	20.4	22	13.0
<b>JABALOYAS (D.G.A.)</b>	15	13	4	3.6	2.8	2.2	5.8	11.1	11.3	15.7	18.4	19.6	10.2
<b>ADEMUZ-AGRO</b>	19.6	16	7.2	4.6	6.4	5.9	9.4	14.5	16.5	21.2	23.5	25.6	14.2
<b>SESGA</b>	19.1	16.1	7.2	5.4	5.9	4.6	8.5	13.7	14.3	19	21	22.3	13.1
<b>ARAS DE OLMOS (FORESTAL)</b>	18.4	15.8	7.4	4.5	5.1	4.5	7.9	13.4	14.2	18.6	21	22.5	12.8
<b>TUEJAR (PISCIFACTORIA)</b>	20.8	18.2	10.7	7.3	8.3	8.4	10.6	16	16.6	19.6	20.6	23.9	15.1
<b>CHELVA EL CALVARIO</b>	22.3	19.5	11.5	7.4	9	9.1	11.2	16.8	17.6	22	23.7	25.5	16.3
<b>CHELVA</b>	21.6	19.5	12.5	8.8	9.9	9.7	11.9	17.4	17.5	21.9	23.7	25.2	16.6
<b>LLIRIA</b>	23.3	21.2	13.5	10.6	11.4	11.4	13.5	18.4	18.8	23.2	24.9	26.4	18.1
<b>SAN ANTONIO DE BENAGEBER</b>	22.5	21.3	14.8	9.7	11.8	11.8	13	17.5	18.7	23.2	25.4	26.2	18.0
<b>VALENCIA/AEROPUERTO</b>	24.1	22.3	15.8	10.9	12.6	12.9	13.8	18.6	19.6	23.6	25.3	27	18.9

<b>VALENCIA (UPV - AUTOMATICA)</b>	23.2	21.4	15.1	11.7	13.4	13.5	13.9	17.4	18.6	21.9	23.8	25.4	18.3
<b>VALENCIA VIVEROS</b>	24.2	22.6	15.9	12.1	13.9	14.9	14.6	18.5	19.5	23.1	25	26.7	19.2
<b>BETERA (B.HELICOPTER OS)</b>	22.6	20.6	13.6	9.7	11.7	11.6	12.8	17.5	18.3	22.2	23.9	25.4	17.5
<b>PUÇOL HUERTO NTRA. SEÑORA</b>	23.7	21.2	14.2	10.9	12.5	13.1	13.7	17.4	19.1	22.9	24.6	26.7	18.3
<b>VIVER S E AGRARIA</b>	23.1	21.3	14.4	11.9	12.1	13.1	14.3	17.8	18.6	22.6	25.8	26.7	18.5
<b>SEGORBE, MASIA HOYA</b>	20.9	19.2	12.2	8.9	10.3	10.5	11.7	16.1	16.8	20.8	22.5	23.7	16.1
<b>ESTIVELLA POLIDEPORTIVO</b>	22.5	20.7	13.8	9.5	11.7	12.2	11.7	16.3	17.4	21.1	22.8	23.6	16.9
<b>SAGUNTO PONTAZGO</b>	23.0	21.3	15.1	11.4	12.8	12.4	13.5	17.4	19.2	22.5	24.4	25.9	18.2
<b>VALL D'UIXÓ</b>	24.1	22.4	15.7	11.8	13.1	13.6	14.9	18.8	19.9	23.8	25	26.1	19.1
<b>NULES PUEBLO</b>	24.2	22.5	16.1	15.8	12.9	13.9	14.6	18.3	19.6	24.2	25.8	26.9	19.5
<b>BURRIANA (SINDICATO DE RIEGOS)</b>	22.6	20.5	14.3	10.7	11.6	11.7	13.1	16.3	17.8	21.6	23.5	24.8	17.4
<b>SARRION</b>	17.8	15.5	7.9	5.4	6.3	5.7	8.3	13.4	14.4	18.6	20.6	21.7	13.0
<b>ARENOS-PANTANO</b>	20.5	18.5	11.3	7.9	9.4	8.7	10.8	15.7	16.3	20.7	22.6	23.4	15.5
<b>EMBALSE DE SICHAR</b>	22.5	20.8	13.9	9.3	11.8	10.8	12.8	16.9	18.5	22.6	24.7	25.4	17.4
<b>EMBALSE DE ALCORA</b>	23.1	20.1	12.5	8.1	10.7	10.7	13.1	18.4	19.8	23.6	25	26	17.5
<b>MOSQUERUELA, DEPOSITO</b>	15.3	12.8	4.5	4.3	3.8	2.6	5.2	10.5	10.9	15.6	17.1	18.3	10.1
<b>VILLAFRANCA DEL CID (AYUNTAMIENTO)</b>	16.8	14.7	7	4.9	6.5	5.8	7.6	12.5	13.1	17.3	18.7	19.5	12.0
<b>ATZENETA DEL MAESTRAT</b>	20.2	17.8	11.6	7.7	9.5	9.2	11.1	15.9	16.9	21.1	23	24.1	15.7
<b>ALCORA (LA LLOMA)</b>	22.4	20.9	13.9	10.4	11.8	11.9	13.2	17.6	18.3	23.1	23.4	23.6	17.5
<b>CASTELLÓN-ALMAZORA</b>	23.5	21.4	14.6	11.1	12.5	12.7	14.2	17.9	19.5	23.4	25.2	26.1	18.5
<b>CASTELLFORT</b>	17.5	15.7	7.2	6.5	6.6	5.5	7.8	12.5	12.3	17.8	18.8	18.8	12.2
<b>CABANES RIBERA</b>	23.6	21.4	15.4	11.1	11.9	12.2	13.2	16.7	18.3	22.1	25.2	26.1	18.1
<b>TORREBLANCA AYUNTAMIENTO (C.AGRARIA LOCAL)</b>	23.1	21.4	15	11.5	12.7	12.2	13.7	17.1	18.4	22.6	24.5	25.4	18.1
<b>BENICARLO SAN GREGORIO</b>	22.9	20.8	14.7	10.6	12.3	11.7	13.3	16.8	18.3	22.2	24.2	25	17.7

<b>LA POBLA DE BENIFASSÀ-FREDES I.</b>	16	13.6	5.4	4.2	5.2	4.3	6.4	11.1	11.2	16.5	17.8	18.1	10.8
<b>FUENTESPALDA (DGA)</b>	18.7	15.8	8.4	5.3	7.8	6.8	9.1	14.2	15.3	19.9	20.7	22	13.7
<b>TORTOSA</b>	24.3	21.7	14.3	9.7	11.6	11.7	14.3	18.2	19.5	24.3	26.1	26.3	18.5

## Anexo 9. Valores de Temperatura Mensual y Anual Media para el Periodo Intermedio

LOCALIDAD	ME D1	ME D2	ME D3	ME D4	ME D5	ME D6	ME D7	ME D8	ME D9	ME D10	ME D11	ME D12	TM ED
<b>PINOSO IES</b>	29	25.5	20.2	15	11.3	7.3	9.1	7.8	9.5	11.3	13.8	21.9	15.1
<b>CREVILLENTE (LOS MOLINOS)</b>	28.3	29.1	24.2	18.8	15.5	12.9	14.7	11.9	14.1	15.3	18.5	25.4	19.1
<b>ROJALES EL MOLINO</b>	26.8	27.5	24.1	19.9	15.8	12.2	13.6	11.6	13.7	15	17.6	23.6	18.5
<b>BENEIXAMA</b>	26.1	25.4	20	13.5	10.5	7.1	8.7	8.1	9.4	11.4	14.4	21.9	14.7
<b>VILLENA (LA VEREDA)</b>	26.9	26.7	20.9	15.3	10.8	7	8.7	7.6	9.4	12.3	14.8	23	15.3
<b>VILLENA</b>	23.7	23.4	19.4	14	10.2	6.4	8	6.7	9.1	10.5	13.4	20.5	13.8
<b>PETRER (FINCA FERRUSA)</b>	26	26.5	21.4	16.2	12.5	9.1	10.3	9.5	10.6	12.1	14.6	22.5	15.9
<b>ELDA (AYUNTAMIENTO)</b>	25.8	26.3	21.2	16	12.3	8.6	8.6	8.1	11	13.2	17.1	24	16.0
<b>HONDON DE LAS NIEVES, AYTO.</b>	26.4	26.3	22	17.6	13.7	10.4	12.3	9.9	12	13.9	15.9	22.3	16.9
<b>LA ROMANA ALGESAR</b>	26.5	26.5	22.2	17.3	12.6	10.1	11.6	9.8	11.5	12.9	15.2	22.7	16.6
<b>ELCHE</b>	28.2	29	24.5	19.9	16.3	13	14.4	12	14.1	16.4	18.8	25.5	19.3
<b>AGOST</b>	26.6	27.5	22.4	17.6	14	9.9	11.3	9.3	12.4	13.8	16.3	23.9	17.1
<b>CASTALLA ALFAS</b>	24.5	24.3	19.3	14.4	10.4	7	8.8	7.7	9.1	10.8	13.2	20.9	14.2
<b>BENIDORM (AQUAGEST)</b>	26.7	27.3	22.9	18.8	14.8	12.1	13.1	10.9	12.3	14.5	17.4	23.4	17.9
<b>BENICARLO SAN GREGORIO</b>	26.3	26.7	22.1	17.8	14.6	11.5	12.7	9.6	11.7	14	17.1	22.6	17.2
<b>LA POBLA DE BENIFASSÀ-FREDES I.</b>	20.4	21.6	14.7	9.4	7.1	3.4	4.8	3.8	4.1	6.4	9.7	17.1	10.2
<b>GATA DE GORGOS</b>	26.6	27.6	23	18.6	15	11.6	13.2	11.1	12.4	14.5	17.2	23.3	17.8
<b>JAVEA AYUNTAMIENTO</b>	26.7	26.9	22.7	18.3	14.9	11.4	11.6	10.1	11.7	13.8	16.5	22.6	17.3

<b>DENIA CENTRO CIUDAD</b>	28. 4	27. 2	22. 7	18. 1	14. 5	11. 1	11. 9	10. 4	11. 7	15.4	18.2	24.4	17. 8
<b>PEGO CONVENTO</b>	28. 9	28. 8	23. 8	19. 5	16. 2	13. 3	14. 8	12. 2	14	16.1	18.4	24.9	19. 2
<b>OLIVA AYUNTAMIENTO</b>	27. 2	27. 1	23	18. 7	15. 6	12. 3	13. 3	10. 8	12. 5	15	17.1	23.3	18. 0
<b>JALANCE AGROMET</b>	28	27. 2	21. 6	16. 4	12. 2	8.4	9.7	9.2	11. 2	13.6	16	24.6	16. 5
<b>VILLARGORDO DEL CABRIEL-CONTRERAS</b>	27. 2	26. 4	21. 2	15. 1	11. 4	7.9	8.5	8.6	9.7	12.3	14.8	24.4	15. 6
<b>VILLAR DEL ARZOBISPO GRANJA ESCUELA</b>	24. 9	25. 4	19. 9	15	11. 9	9.1	10	8.9	9.9	11.8	14.3	21.5	15. 2
<b>CASAS IBAÑEZ (POLIDEPORTIVO)</b>	27. 3	26. 4	20. 2	13. 8	9.4	5.3	6.7	6.4	8.3	10.9	14.2	23.6	14. 4
<b>SUMACARCER</b>	29. 7	29. 6	23. 8	18. 5	15. 3	12. 1	13. 3	11. 4	13. 2	15.9	18.2	25.3	18. 9
<b>BOLBAITE</b>	27. 4	27. 5	22. 4	17. 7	13. 8	10	10. 9	9.7	11. 8	14	16.7	23.8	17. 1
<b>LA POBLA DEL DUC</b>	27	26. 4	21. 6	16. 3	12. 8	9.8	11. 4	10. 3	12	14	16.6	23.6	16. 8
<b>VILLANUEVA DE CASTELLON INST. VICENTE GANDÍA</b>	28. 2	27. 7	23. 2	18. 5	14. 9	11. 1	12. 1	10. 7	12. 5	14.8	17.8	24.2	18. 0
<b>CARCAIXENT E.E.A.</b>	27. 4	28	22. 9	18. 3	14. 7	10. 6	11. 8	10. 6	12	14.9	17.5	23.5	17. 7
<b>ALBERIC SANT JORDI</b>	27. 6	27. 4	22. 5	17. 9	14. 3	10. 7	12. 2	10. 8	12. 9	14.7	17.7	23.7	17. 7
<b>SINARCAS COOPERATIVA</b>	24. 8	24. 4	18. 6	12. 9	9.6	6	7.9	7.6	8.8	11	13.6	22.2	14. 0
<b>CAMPORROBLE S COOPERATIVA</b>	24. 5	24. 7	19. 2	13. 4	9.2	5.7	6.3	5.6	7.2	9.3	11.9	20.9	13. 2
<b>REQUENA-REBOLLAR</b>	22. 1	22	16. 6	11. 8	8.6	6.7	7.6	7.1	5.4	8	10.1	16.7	11. 9
<b>ALGEMESSI AUMAR</b>	28	27. 5	22. 4	18. 2	15. 3	11. 6	12. 7	10. 6	11. 9	14.8	17.7	23.5	17. 9
<b>ESTIVELLA POLIDEPORTIVO</b>	25. 6	25. 8	21. 7	17. 6	13. 7	10. 2	11. 9	9.1	10. 8	13.7	16.5	22.3	16. 6

<b>CULLERA MARENY S LORENZO</b>	26. 5	25. 9	22. 4	18. 6	15. 7	12. 1	13	11. 2	12. 4	14.7	17.7	23.6	17. 8
<b>ALGINET</b>	29. 2	28. 8	23. 9	19	15	11	12. 4	11. 5	12. 5	15	18.2	25.3	18. 5
<b>ALGINET COAGRI</b>	27. 1	27. 1	22. 8	18. 7	15. 2	11. 2	12. 4	9.8	11. 5	14.8	17.8	24.2	17. 7
<b>SILLA (FITOSANITARI A)</b>	27. 2	27. 8	23. 5	19. 5	15. 4	12. 5	12. 7	10. 8	12. 3	15	17.8	23.4	18. 2
<b>PAIORTA CAIXA RURAL</b>	26. 3	26. 6	22. 6	18. 4	15. 2	12	12. 7	10. 8	12. 3	14.5	17.3	23.1	17. 7
<b>ADEMUZ-AGRO</b>	23. 6	23. 1	18. 5	12. 7	8.5	5.5	6	5.3	7.5	9.4	12.7	20.3	12. 8
<b>ARAS DE OLMOS (FORESTAL)</b>	21. 6	21. 3	16. 7	11. 5	7.7	4.6	6	5	5.9	8.8	11.2	19.5	11. 7
<b>TUEJAR (PISCIFACTORIA )</b>	25. 3	25. 4	19. 7	14. 8	11. 1	7.1	9.4	8.5	9.3	11.7	15.1	22.5	15. 0
<b>CHELVA EL CALVARIO</b>	27. 4	26. 9	21. 3	16. 1	12. 6	10	11. 3	9.6	11. 2	13.3	16.9	24.9	16. 8
<b>VALENCIA/AER OPUERTO</b>	27. 3	27. 6	23. 2	19	15. 3	11. 8	13	10. 8	12. 3	15.1	17.9	24	18. 1
<b>BETERA (B.HELICOPTER OS)</b>	26. 8	27. 1	22. 1	17. 9	13. 9	11. 3	13. 3	10. 1	12. 2	14.3	17.4	23.6	17. 5
<b>PUÇOL HUERTO NTRA. SEÑORA</b>	25. 9	26. 9	24. 5	19. 2	16	12. 5	14. 4	11. 5	13. 8	17	19.5	25.3	18. 9
<b>VIVER S E AGRARIA</b>	23. 4	24. 4	19. 6	15	11. 4	9	10. 5	9	10	12.4	14.6	20.7	15. 0
<b>SAGUNTO PONTAZGO</b>	26. 8	27. 2	23	18. 8	15. 3	12. 2	13. 8	10. 6	12	15	17.9	23.7	18. 0
<b>VALL D'UIXÓ</b>	28	28. 7	23. 7	19. 1	16. 1	12. 9	14. 5	11. 6	13. 8	14.9	16.8	22.2	18. 5
<b>NULES PUEBLO</b>	28. 1	28. 5	23. 1	18. 3	15. 2	11. 6	13. 2	10. 5	11. 8	15.2	18.3	24.6	18. 2
<b>ESLIDA PUNTAL DE L(ALJUB</b>	23. 6	24. 9	17. 3	12. 5	9.7	7.5	10	6.9	9	10.1	13.5	21.1	13. 8
<b>BURRIANA (SINDICATO DE RIEGOS)</b>	26. 2	26. 5	22. 4	17. 8	14. 5	11	11. 6	10. 1	11. 2	13.5	16.4	22.1	16. 9
<b>SARRION</b>	23. 3	23	17	12. 5	8.8	5.3	7.1	6.4	6.8	9	11.2	19.5	12. 5

<b>ARENOS (C.H. JUCAR)</b>	23.9	23.9	18.7	14.2	9.5	6.6	7.5	6.1	8.8	11	14.3	20.8	13.8
<b>EMBALSE DE SICHAR</b>	25.8	27	21.4	17.2	13.6	10	10.7	8.7	9.9	13.1	16.4	23.1	16.4
<b>VILLAFRANCA DEL CID (AYUNTAMIENTO)</b>	21.3	22.1	15.6	10.9	8.4	4.8	7.1	5.3	5.9	8.2	11	18.5	11.6
<b>ALCORA (LA LLOMA)</b>	23.9	24.9	19.6	15.5	12.3	9.1	10.4	8.1	9.5	12	14.5	21	15.1
<b>CASTELLÓN-ALMAZORA</b>	27.4	28.1	23.2	18.6	15.3	11.9	13	10.9	12.2	15.2	18.1	24	18.2
<b>CABANES RIBERA</b>	26.8	27.6	22.8	18.6	14.4	11.1	12.5	9.1	11.1	12.9	16.1	22.1	17.1
<b>FUENTESPALDA (DGA)</b>	22.8	23.2	17.1	11.6	8.9	6.6	7.5	5.4	6.3	8.4	12.2	19.5	12.5
<b>TORTOSA</b>	27.8	28.5	23	17.6	14.3	10.9	12.9	10.2	12	15.1	18.1	24.7	17.9

## Anexo 10. Valores de Temperatura Mensual y Anual Media para el Periodo Húmedo



LOCALIDAD	ME D1	ME D2	ME D3	ME D4	ME D5	ME D6	ME D7	ME D8	ME D9	ME D10	ME D11	ME D12	TM ED
<b>ORIHUELA DESAMPARADOS</b>	18	20	24	27	28	24	20	13	10	11	11	14	18
<b>TUEJAR (PISCIFACTORIA )</b>	13. 5	15. 6	19. 8	24. 1	24. 3	19. 1	14. 3	8.5	6	6.3	8.1	10.9	14
<b>BENICARLO SAN GREGORIO</b>	16. 2	17. 7	21. 1	24. 7	25. 3	22	18	13. 4	10. 8	10	10.9	12.3	17
<b>PINOSO IES</b>	14. 7	16. 6	20. 9	25. 1	25. 3	21. 2	16. 4	8.6	7.2	7.1	8.2	10.8	15
<b>CREVILLENTE (LOS MOLINOS)</b>	18. 1	18. 9	23. 4	27. 1	27. 5	24. 2	19. 5	13. 4	11. 2	11.5	12.8	14.8	19
<b>ROJALES EL MOLINO</b>	17. 2	18. 8	22. 4	25. 8	26. 4	23. 7	19. 5	13. 4	11. 3	11.7	11.7	13.6	18
<b>BENEIXAMA</b>	14. 5	16. 7	20. 7	25. 8	26. 6	21. 4	16. 5	9.1	7.4	7	8.4	11.6	15
<b>FONTANARS TORREVELLISCA</b>	13. 1	14. 6	23. 6	23. 6	24	18. 9	14. 3	7.4	5.8	5.6	6.7	9.8	14
<b>VILLENA (LA VEREDA)</b>	13. 9	15. 8	20. 2	25. 7	26	20. 8	16. 1	8.5	6.3	6.4	7.5	10.8	15
<b>VILLENA</b>	14. 2	16. 8	20. 6	24. 6	24. 6	20. 6	16. 3	9.1	7.7	7.8	8.3	11	15
<b>PETRER (FINCA FERRUSA)</b>	15. 1	16. 4	20. 7	24. 9	25. 2	21. 3	16. 5	10. 2	8	7.5	8.9	11.9	16
<b>NOVELDA (INSTITUTO)</b>	17. 1	19	22. 7	26. 2	26. 8	24	19	12. 9	10. 3	10.9	11.5	13.7	18
<b>LA ROMANA ALGESAR</b>	15. 1	16. 9	20. 6	25. 1	25. 6	21. 8	17	10. 8	8.8	9	9.4	11.6	16
<b>ELCHE</b>	18. 4	19. 9	23. 6	26. 9	27. 2	24. 1	19. 6	13. 7	11. 5	11.8	12	14.5	19
<b>ELCHE, ALTABIX</b>	17. 4	19. 1	22. 9	26. 5	27	24	19. 2	13. 1	11	11.5	11.5	13.7	18
<b>CASTALLA ALFAS</b>	12. 2	14. 4	18. 2	22. 1	22. 7	19. 1	14. 7	8	6.2	5.8	6.5	9.2	13
<b>BENIDORM (AQUAGEST)</b>	18. 2	19. 7	22. 1	25. 8	27. 4	24. 7	19. 8	15. 5	14. 1	14.1	13	15.4	19

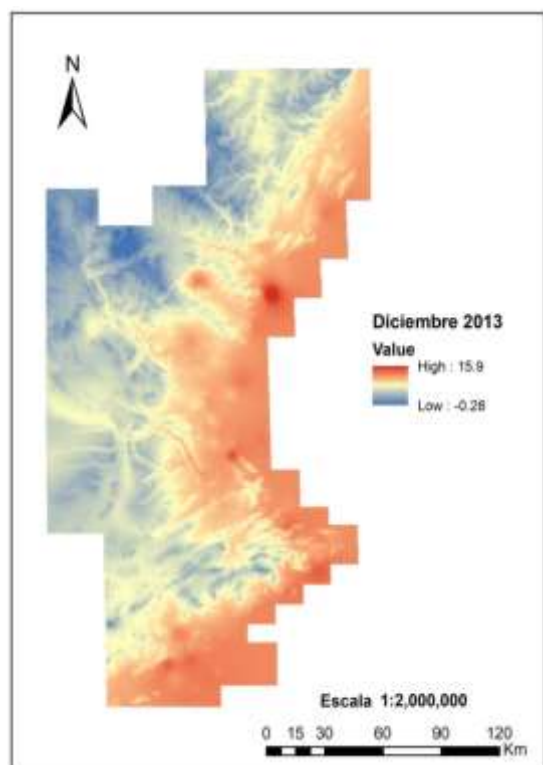
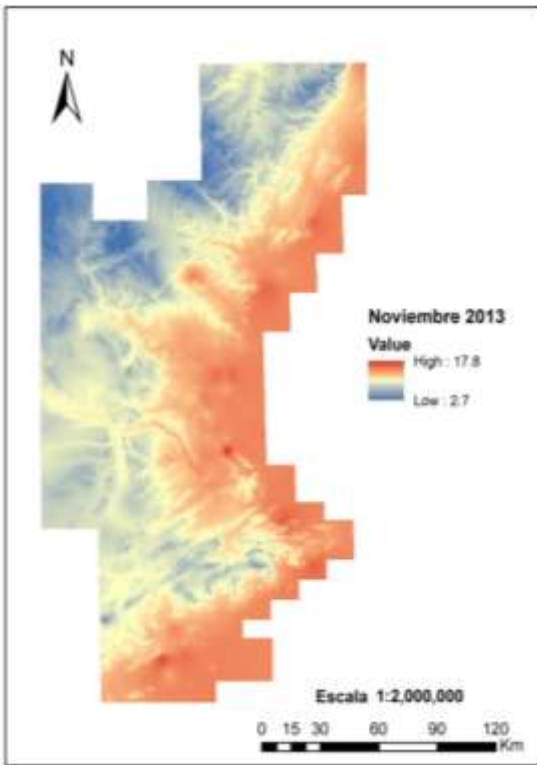
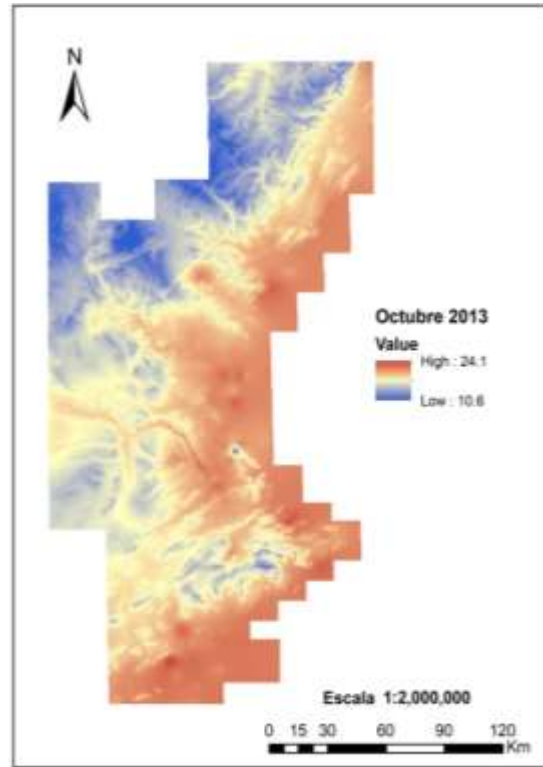
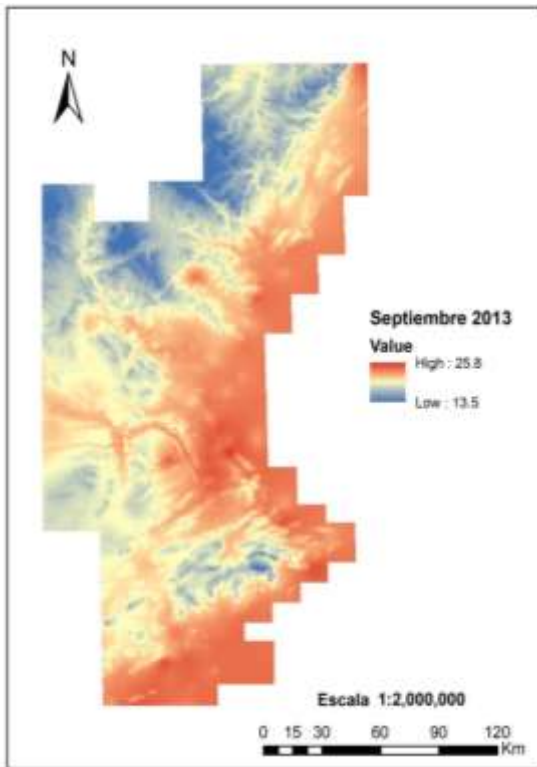
<b>BENIMANTELL POLIDEPORTIVO</b>	13. 6	14. 3	18. 5	21. 8	22. 5	18. 9	14. 6	8.9	6.8	6.7	7.3	9.8	14
<b>JAVEA AYUNTAMIENTO</b>	15. 7	17. 6	21. 4	24. 7	25. 5	22. 4	18. 3	12. 6	10	10.3	10.2	12	17
<b>PEGO CONVENTO</b>	19. 2	19. 8	23. 9	27. 9	28. 1	24. 2	19. 6	14. 4	12. 3	12	12.7	14.9	19
<b>OLIVA AYUNTAMIENTO</b>	17	18. 2	21. 8	25. 4	26. 2	22. 6	18. 5	13. 1	10. 6	11.1	11.1	12.6	17
<b>JALANCE AGROMET</b>	16	17. 8	22	27. 1	27. 1	21. 9	16. 6	9.6	7.8	7.8	9.3	12.5	16
<b>VILLARGORDO DEL CABRIEL- CONTRERAS</b>	13. 7	15. 7	20. 5	25. 3	26	20. 1	14. 6	8	5.8	4.8	7.4	11.6	14
<b>VILLAR DEL ARZOBISPO GRANJA ESCUELA</b>	14	15. 6	22. 6	22. 8	23. 9	19. 7	15. 1	9.4	7.7	7	8.6	11.3	15
<b>CASAS IBAÑEZ (POLIDEPORTIVO)</b>	13	15. 9	21. 5	26. 3	26. 1	20	14	6.3	3.8	4.3	7.3	10.5	14
<b>BICORP</b>	16. 3	17. 2	21. 1	25. 5	25. 9	21. 8	16. 6	10. 9	9	8.7	9.6	12.8	16
<b>SUMACARCER</b>	18. 1	18. 7	22. 5	27	27. 9	24	18. 5	12. 8	10. 3	10.3	10.8	13.4	18
<b>BOLBAITE</b>	16. 7	18. 1	21. 8	25. 7	26. 3	22. 3	17. 2	11. 1	8.8	8.7	9.9	12.8	17
<b>REQUENA- REBOLLAR</b>	12. 2	13. 9	18. 5	22. 9	23. 2	18. 1	13	6.1	4.6	4	5.3	7.9	12
<b>SAGUNTO (MONTIVER PONTAZGO - SEMIAUTOMAT ICA)</b>	17. 2	18. 5	22. 1	25. 2	26	22. 7	18. 2	13. 3	11	10.2	11.2	12.5	17
<b>LA POBLA DEL DUC</b>	16. 5	17. 8	21. 8	26. 2	26. 8	22. 4	17. 7	10. 6	8.3	8.2	9.3	12.5	17
<b>LA POBLA DE BENIFASSÀ- FREDES I.</b>	9.5	10. 8	15. 3	18. 6	19. 2	14. 5	10. 3	4.4	3.1	2.3	3.3	6.7	10

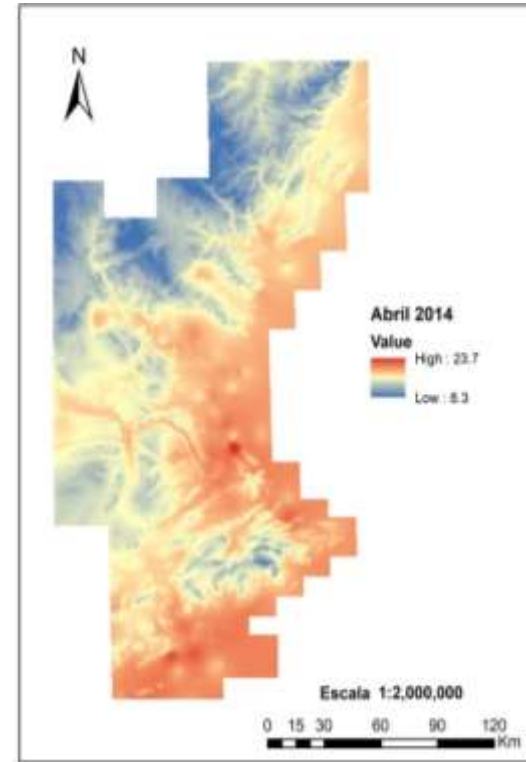
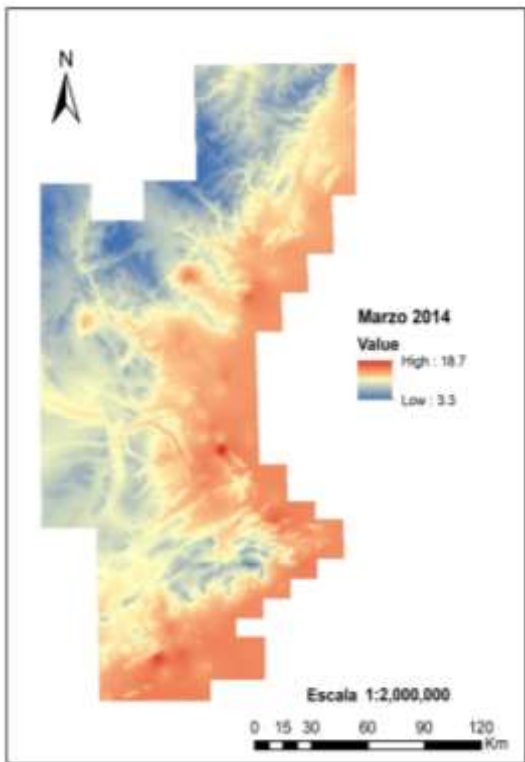
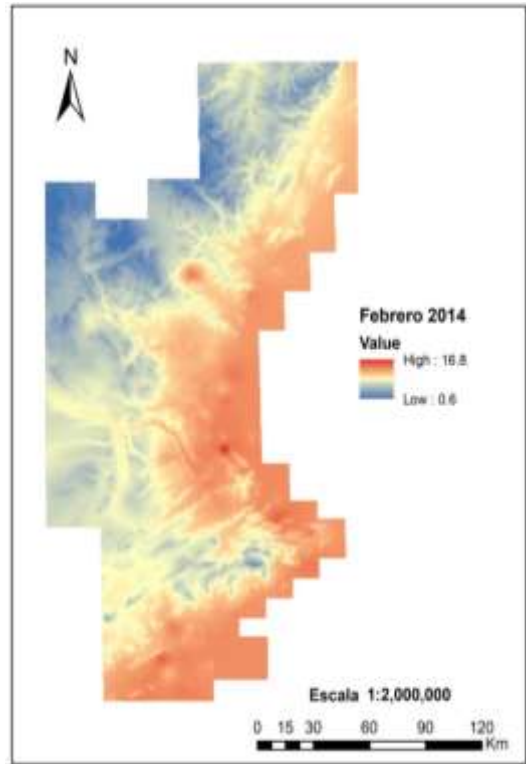
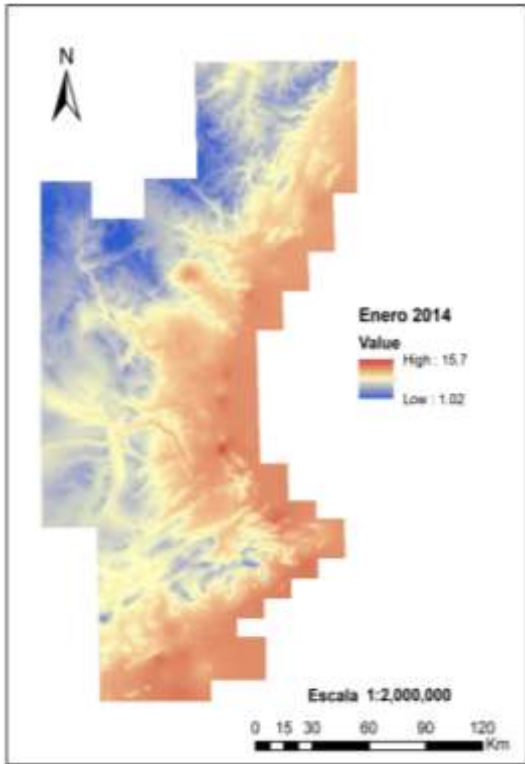
<b>MOGENTE</b>	16. 1	17	21. 4	25. 3	25. 8	21. 2	16. 1	10. 1	8.3	8.8	9.7	12.2	16
<b>ENGUERA NAVALON</b>	13. 1	14. 3	18. 7	23. 1	23. 8	19. 2	14. 5	7.9	6.3	5.7	6.7	10.1	14
<b>ALBERIC SANT JORDI</b>	18. 3	19. 6	23. 6	27. 2	27. 4	23. 7	18	12. 2	10. 1	10.4	11.6	13.4	18
<b>SINARCAS COOPERATIVA</b>	11. 8	13. 7	18. 8	24. 4	24. 9	18. 9	13. 3	7.6	5.8	4.6	6.9	10.4	13
<b>CAMPORROBLE S COOPERATIVA</b>	10. 8	12. 9	17. 3	22. 3	23. 9	18. 4	13. 1	6.7	5.2	4.1	6.1	8.9	12
<b>CULLERA MARENY S LORENZO</b>	16. 2	18. 3	21. 7	25. 4	25. 6	22. 5	18. 4	13. 2	10. 6	11	10.9	12.3	17
<b>ALGINET</b>	18	19. 3	22. 7	26. 8	27. 3	23. 6	18. 2	11. 9	9.2	10	10.8	13.2	18
<b>ALGINET COAGRI</b>	17. 8	19	22. 7	26	26. 1	23. 1	18. 3	13	10. 8	11.1	11.6	13.6	18
<b>SILLA (FITOSANITARI A)</b>	17. 2	18. 1	21. 7	25. 5	26. 4	23. 2	18. 1	12. 1	10. 4	10.8	11.6	13.3	17
<b>VILLEL (D.G.A.)</b>	11. 3	11. 2	15. 5	23. 1	26. 3	19. 2	11. 2	3.8	0.8	0.6	4	7.2	11
<b>JABALOYAS (D.G.A.)</b>	8.2	9.9	14. 1	19. 1	19. 8	13. 6	9.9	2.6	2.2	0.6	2.8	6.2	9
<b>SESGA</b>	11	12. 7	17. 3	23. 5	23. 9	17. 5	11. 9	4.4	4.1	2.8	4.9	8.2	12
<b>ARAS DE OLMOS (FORESTAL)</b>	9.7	11. 3	15. 6	19. 4	19. 9	15. 1	10. 2	4.7	2.6	3.1	4.8	7.9	10
<b>SAN ANTONIO DE BENAGEBER</b>	17. 5	17. 8	21. 8	25. 3	26. 4	22. 8	18	12. 6	9.7	9.8	11.1	13	17
<b>VALENCIA/AER OPUERTO</b>	16. 7	18. 1	21. 7	25. 6	26. 3	22. 8	17. 5	11. 4	8.6	9.1	9.6	11.6	17
<b>VALENCIA (UPV - AUTOMATICA)</b>	16. 7	18. 1	21. 5	24. 6	25. 4	22. 6	18. 4	13. 6	10. 9	11.3	11.5	13	17
<b>BETERA (B.HELIPTER OS)</b>	16. 3	17. 8	21. 1	24. 9	25. 9	22. 3	17. 5	12. 5	10. 5	11.2	11.8	13.7	17

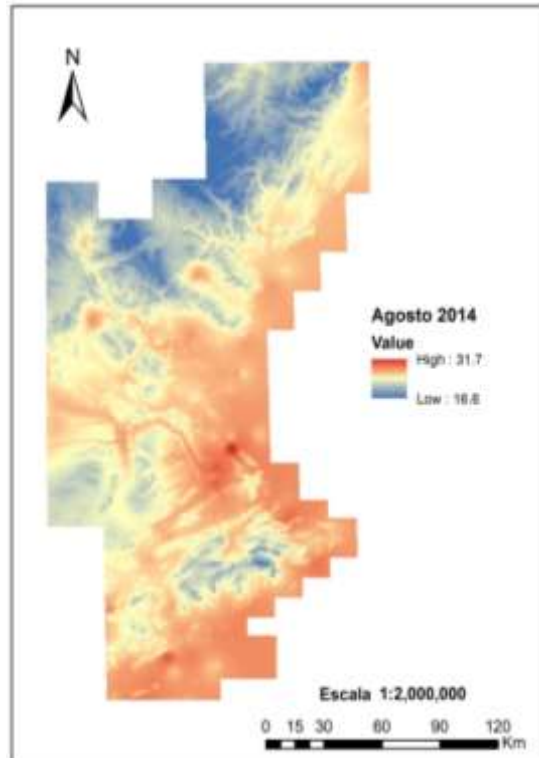
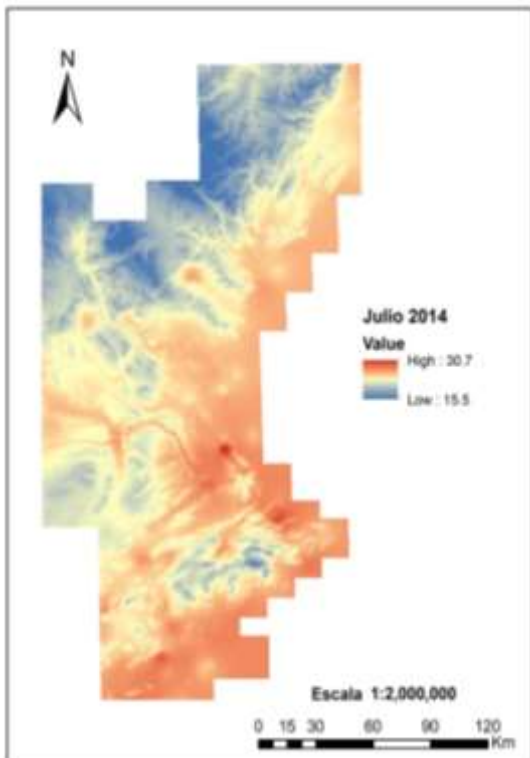
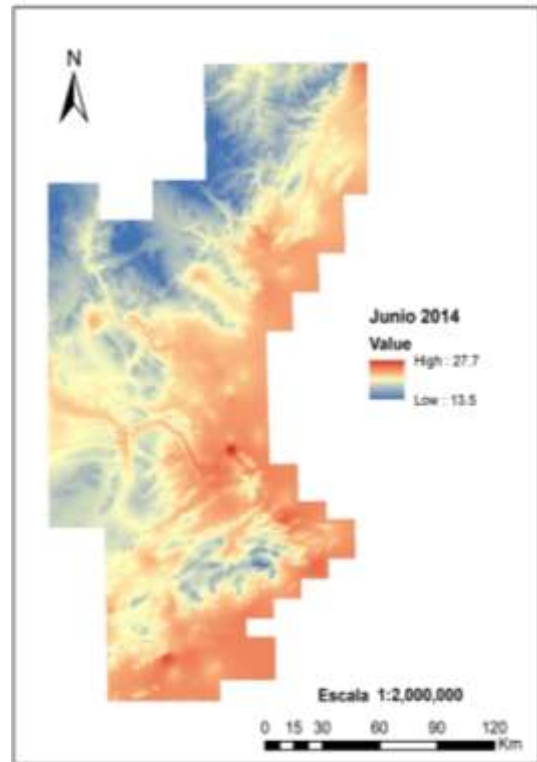
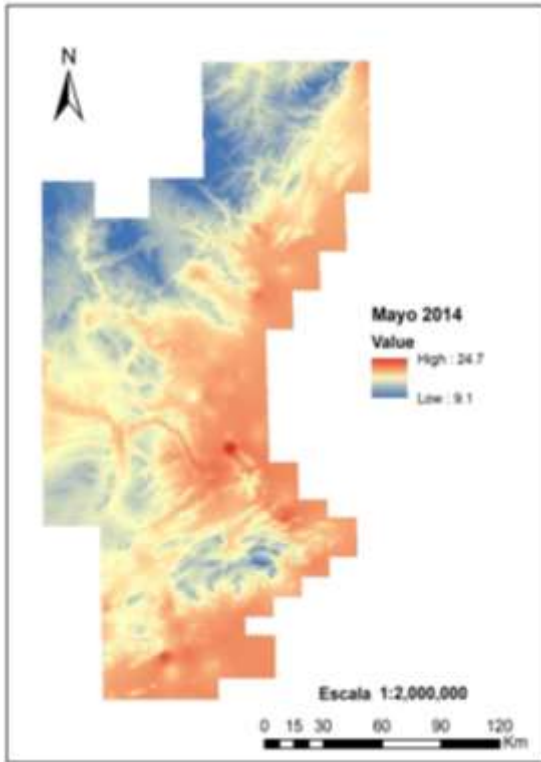
<b>PUÇOL HUERTO NTRA. SEÑORA</b>	17. 8	19. 5	22. 9	26. 2	26. 8	23. 3	18. 5	13. 5	11. 2	11.7	12.4	14	18
<b>VIVER S E AGRARIA</b>	15. 7	15. 9	20. 7	24. 1	24. 8	21. 2	16. 4	11. 6	9.8	9.3	10.4	13	16
<b>ESTIVELLA POLIDEPORTIV O</b>	15. 8	17. 4	20. 7	23. 8	24. 5	21. 5	17. 2	11. 5	9.1	9.1	9.7	11.8	16
<b>SAGUNTO PONTAZGO</b>	16. 9	17. 8	21. 6	25	25. 6	22. 4	17. 7	13. 3	10. 5	9.9	10.5	11.9	17
<b>VALL D'UIXÓ</b>	17. 9	19	22. 7	26. 2	26. 9	23. 8	19. 3	13. 9	11. 3	11.1	12.1	14	18
<b>NULES PUEBLO</b>	16. 4	17. 8	22	25. 4	26. 1	22. 3	17. 8	13. 1	10. 4	10.7	11.6	13.1	17
<b>ESLIDA PUNTAL DE L(ALJUB</b>	12. 9	13. 5	18. 6	21. 4	22	17. 8	12. 8	7.8	5.9	4.4	6.4	9.6	13
<b>BURRIANA (SINDICATO DE RIEGOS)</b>	15. 3	17. 4	21	24. 5	25. 3	22. 2	18. 1	12. 6	10	10	10.2	12	17
<b>SARRION</b>	11. 6	12. 5	17. 5	21. 8	21. 6	15. 8	11. 6	5.5	5.1	3.9	5.7	8.5	12
<b>EMBALSE DE SICHAR</b>	15. 6	17. 3	21. 4	24. 7	25	21. 5	17	11. 2	8.6	8.9	9.3	11.8	16
<b>VILLAFRANCA DEL CID (AYUNTAMIENT O)</b>	10. 4	11. 9	16. 1	19. 5	19. 7	15. 3	11. 1	5.7	4.4	3.6	4.7	7.6	11
<b>ALCORA (LA LLOMA)</b>	11. 6	13. 1	16. 7	20. 2	20. 9	17. 4	13. 1	7.3	5.3	5.3	6.2	11.4	12
<b>CASTELLÓN- ALMAZORA</b>	17. 1	18. 5	22. 5	25. 6	26. 3	22. 8	18. 7	13	10. 3	10.3	11.3	13.2	17
<b>CABANES RIBERA</b>	16. 6	18. 2	21. 6	25. 2	26. 4	22. 9	19	13. 7	11	10.9	11.8	13.5	18
<b>TORREBLANCA (C.AGR.LOCAL)</b>	15. 1	16. 9	20. 6	24. 2	25	21. 9	17. 4	12. 8	9.9	9.8	10.4	12.1	16
<b>VINAROZ</b>	15. 1	16. 7	20. 8	23. 9	24. 3	21	16. 7	11. 7	9	8.3	9.8	11.7	16
<b>FUENTESPALDA (DGA)</b>	12. 1	14. 6	18. 8	22. 2	22. 2	17. 6	13. 8	7.1	6.4	4.5	5.5	8.1	13
<b>TORTOSA</b>	17. 3	18. 6	23. 2	26. 1	26. 8	22. 5	18. 1	12. 6	9.6	9.1	11.1	13.6	17



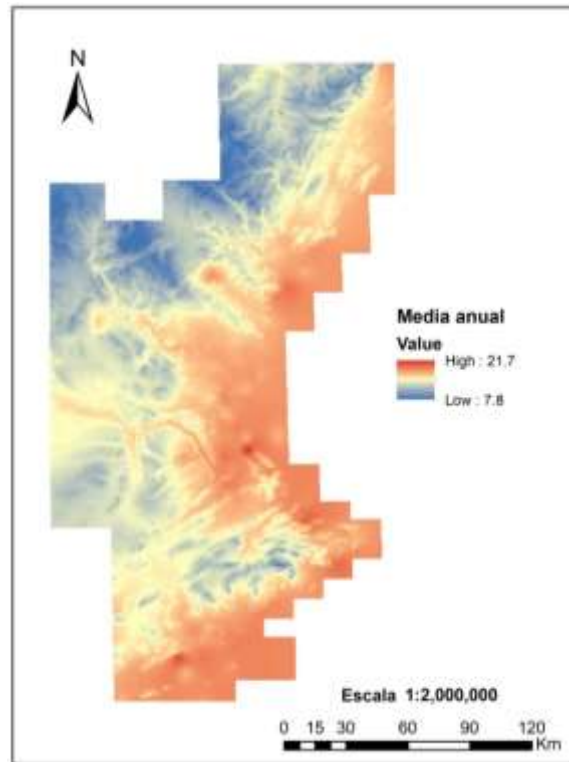
## Anexo 11. Figuras Modelos de temperatura para el Periodo Seco



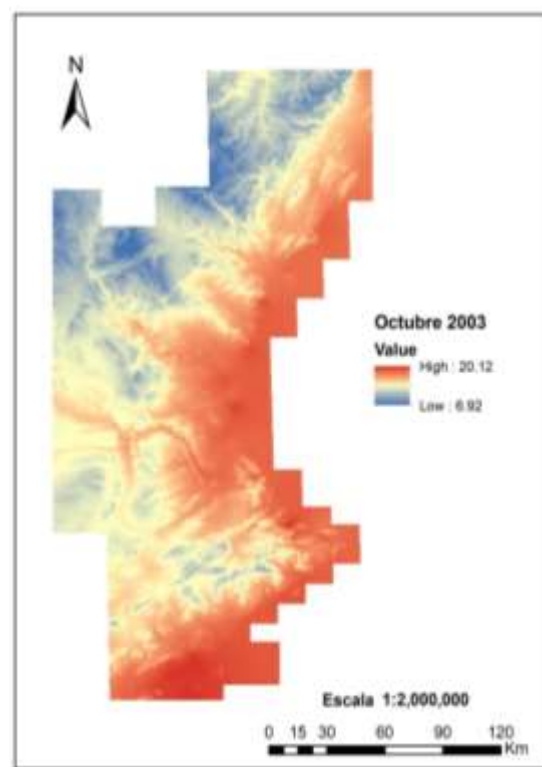
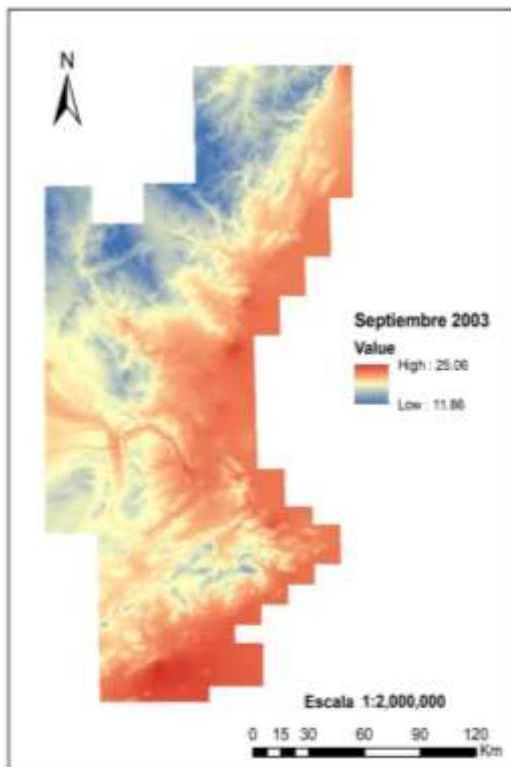
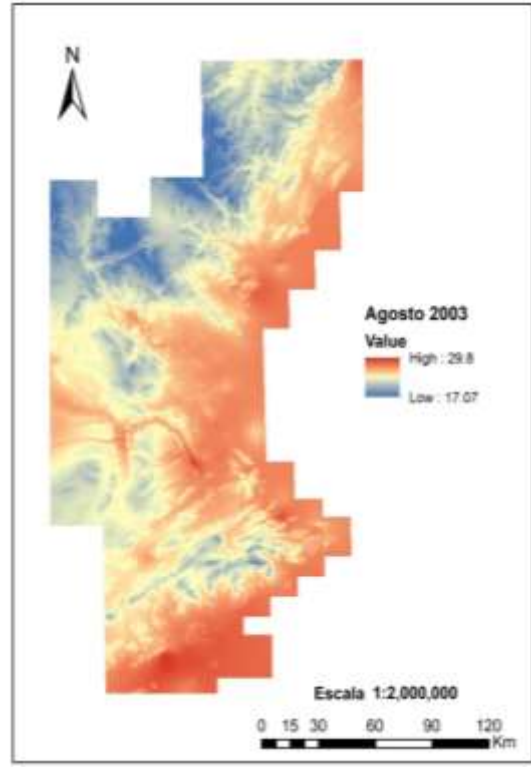
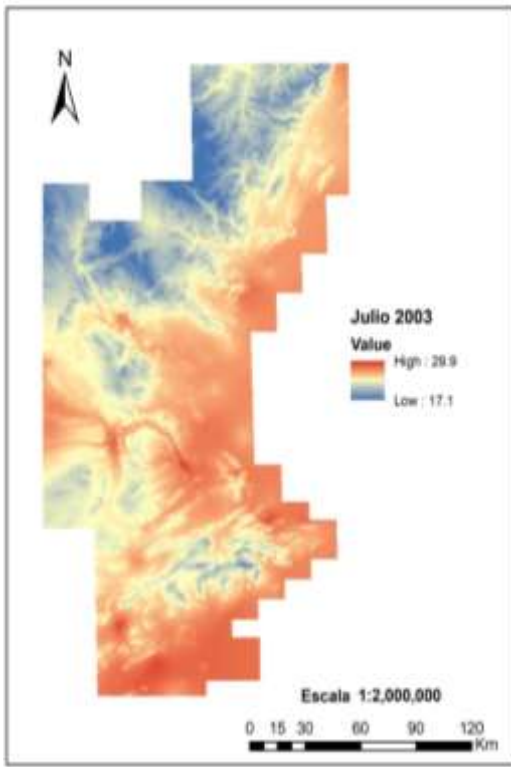


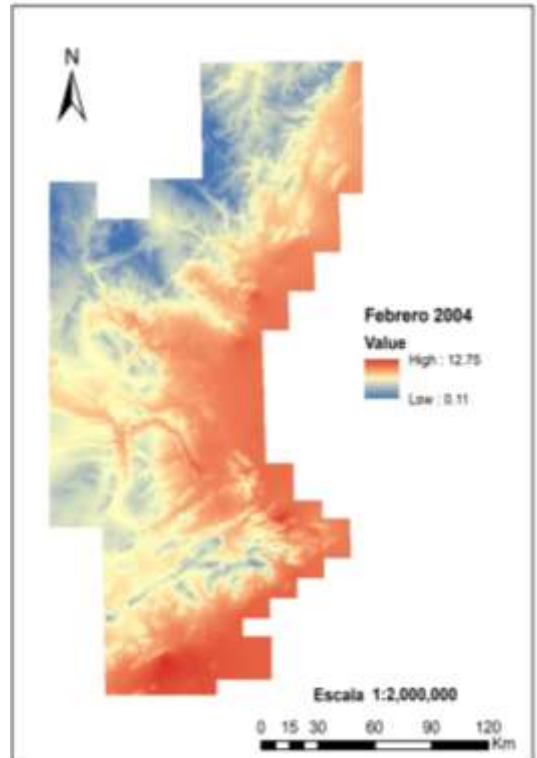
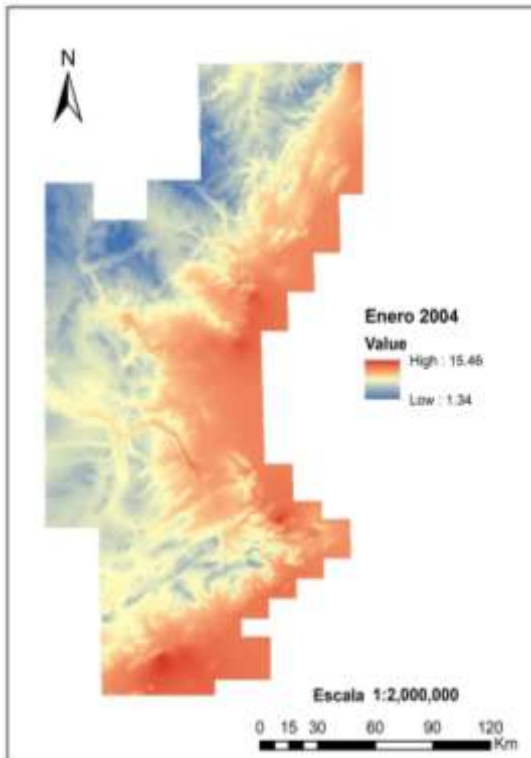
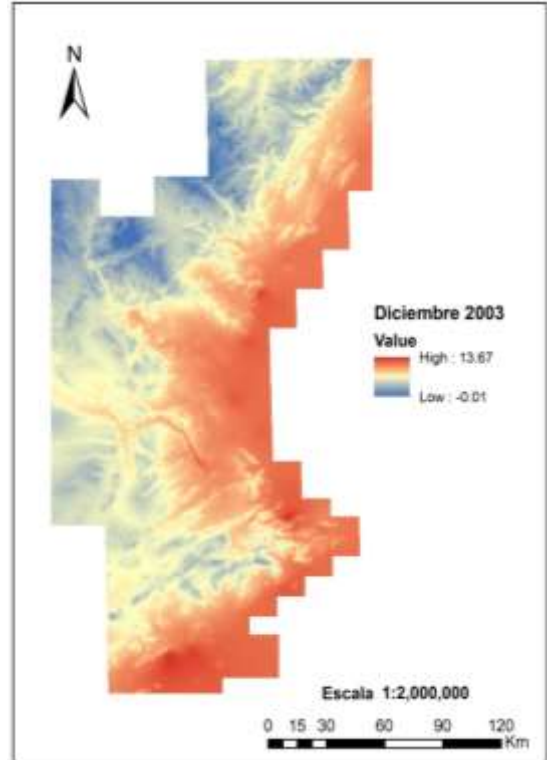
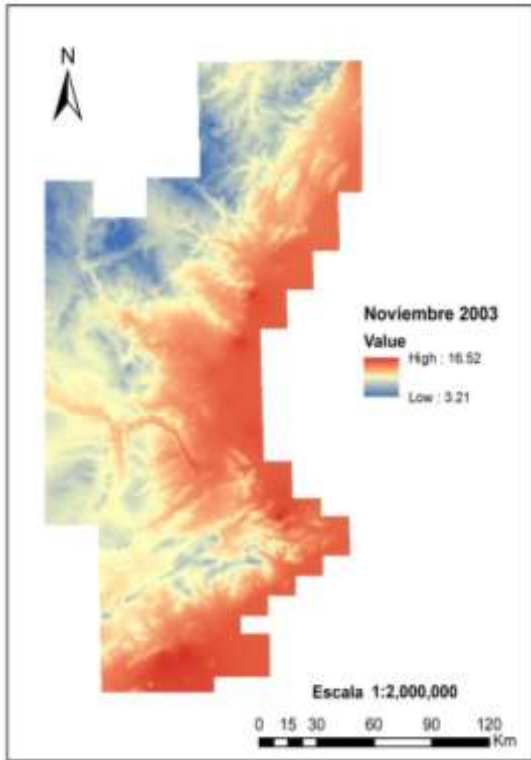


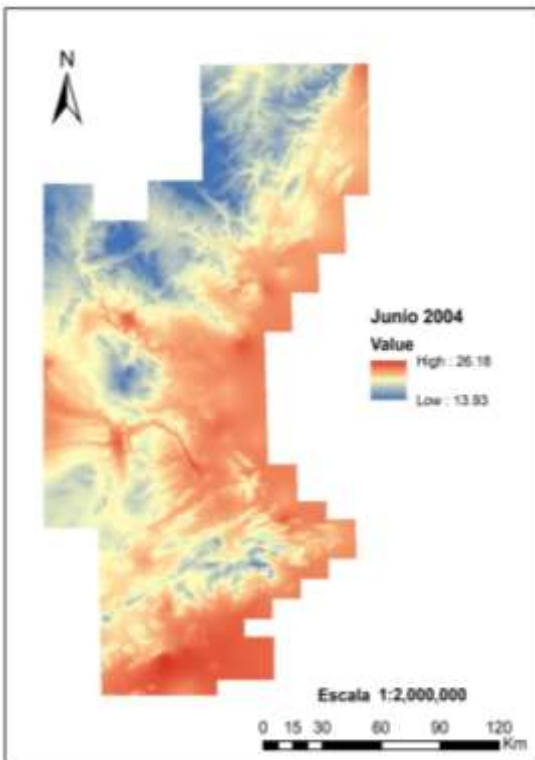
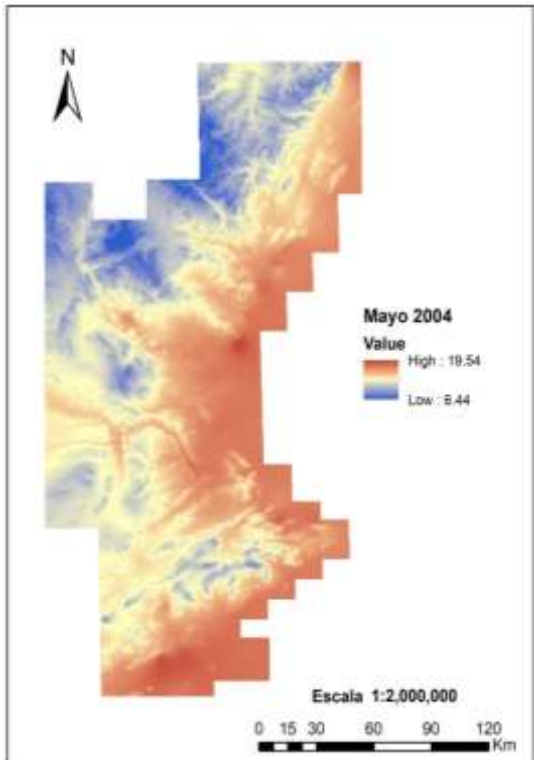
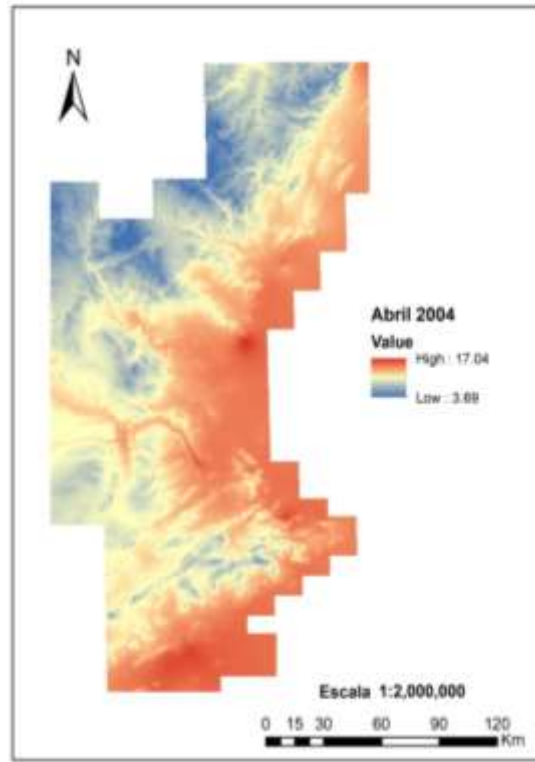
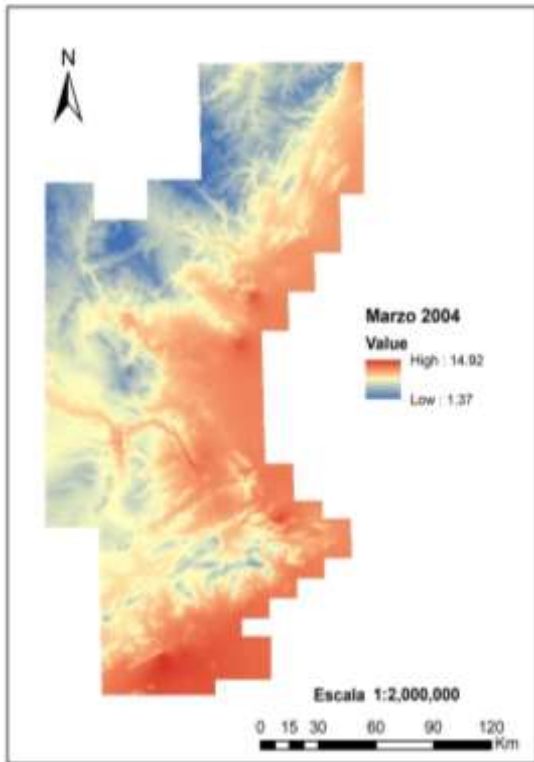


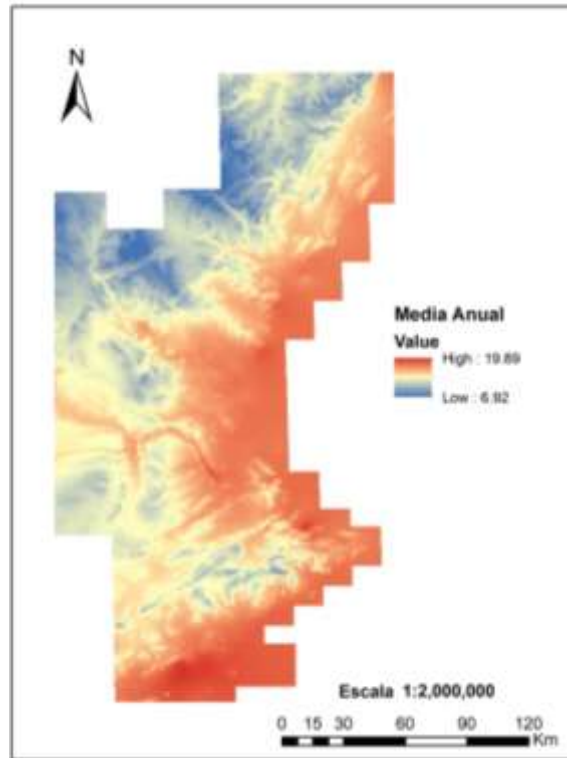


## Anexo 12. Figuras Modelos de temperatura para el Periodo Intermedio

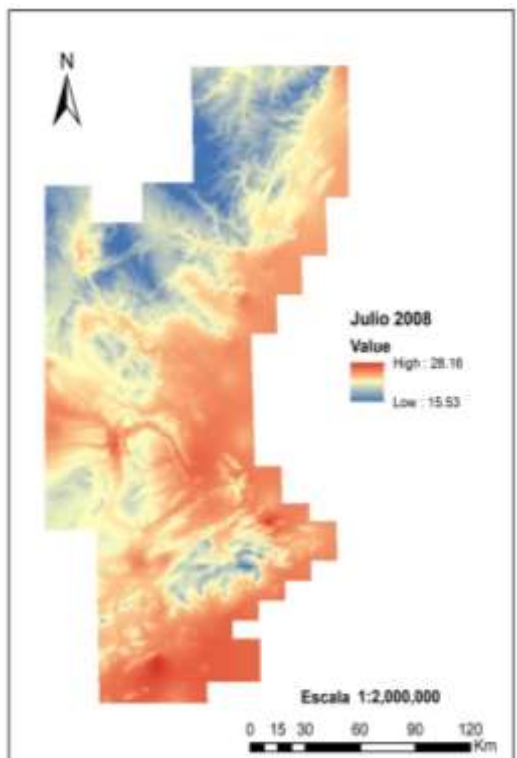
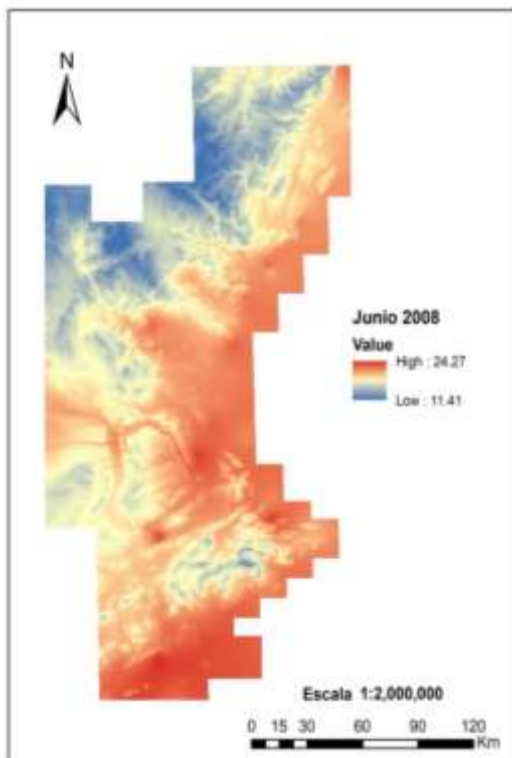
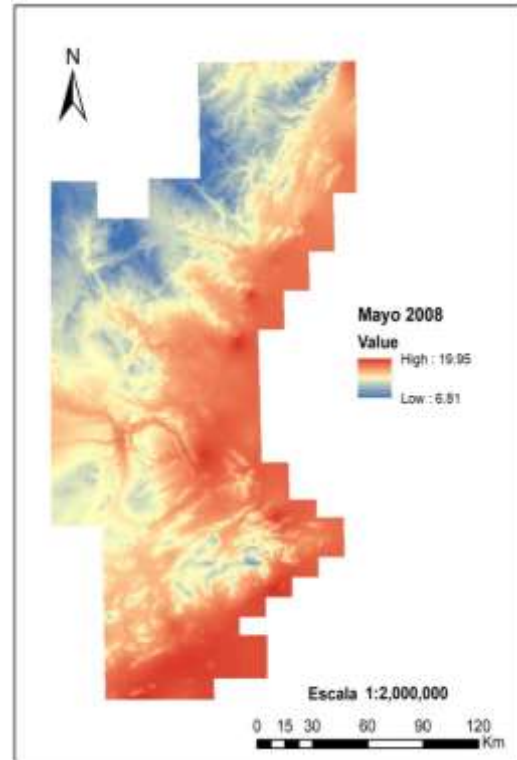
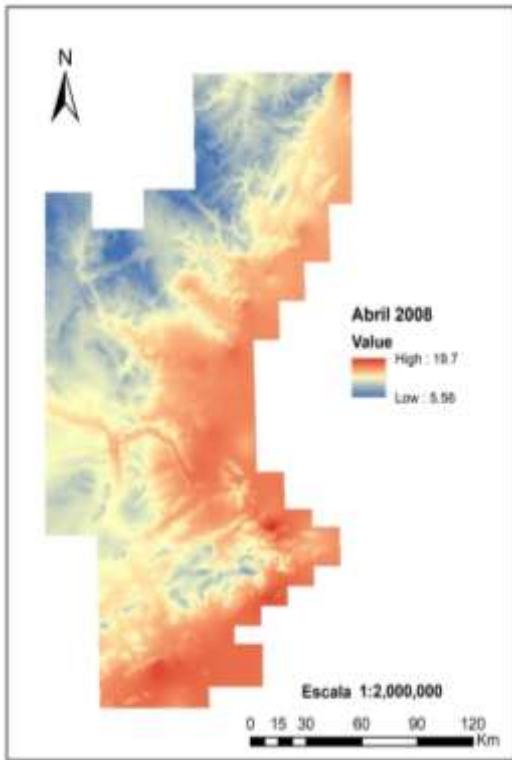


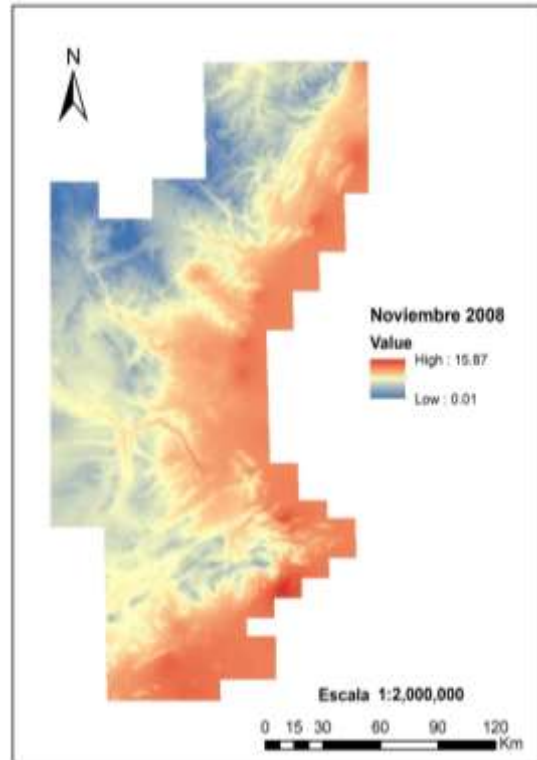
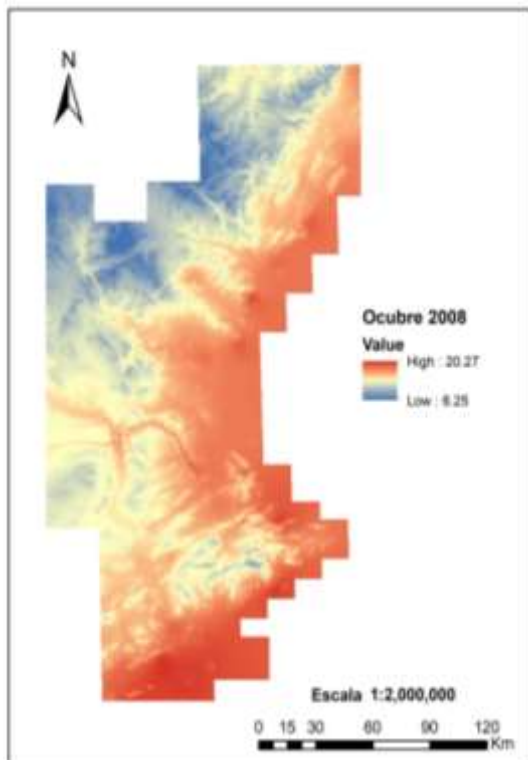
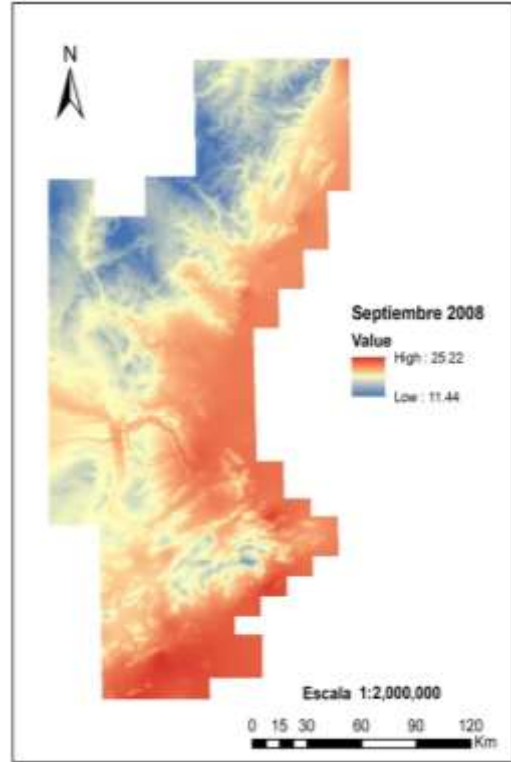
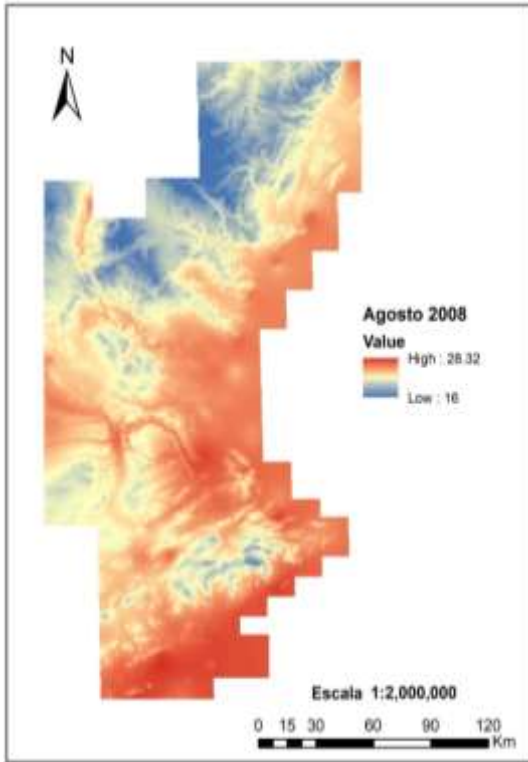


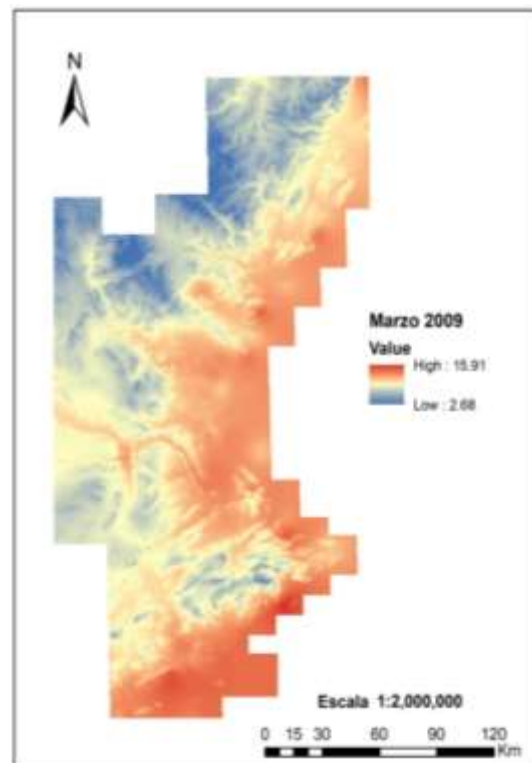
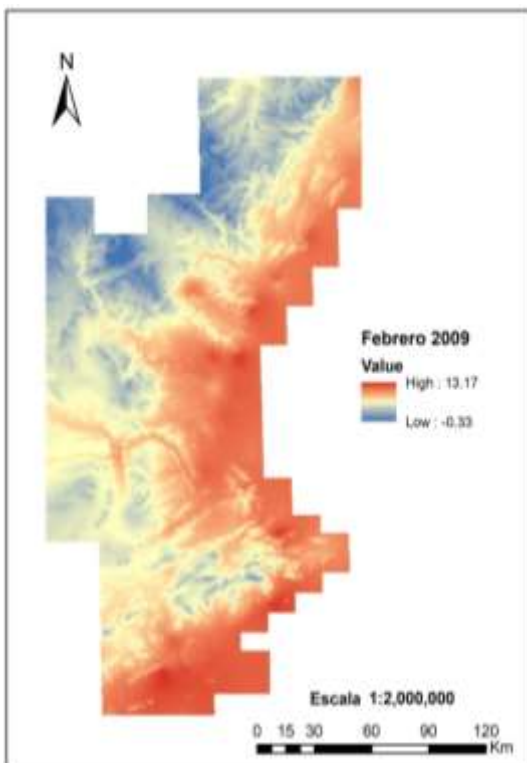
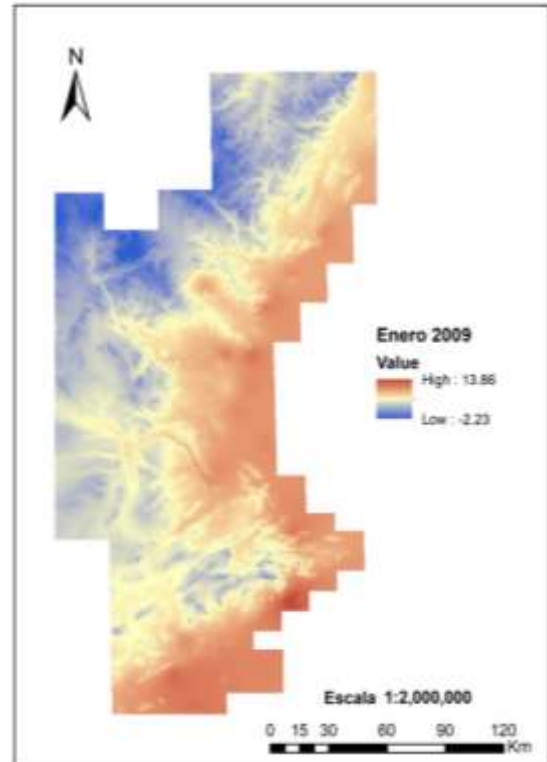
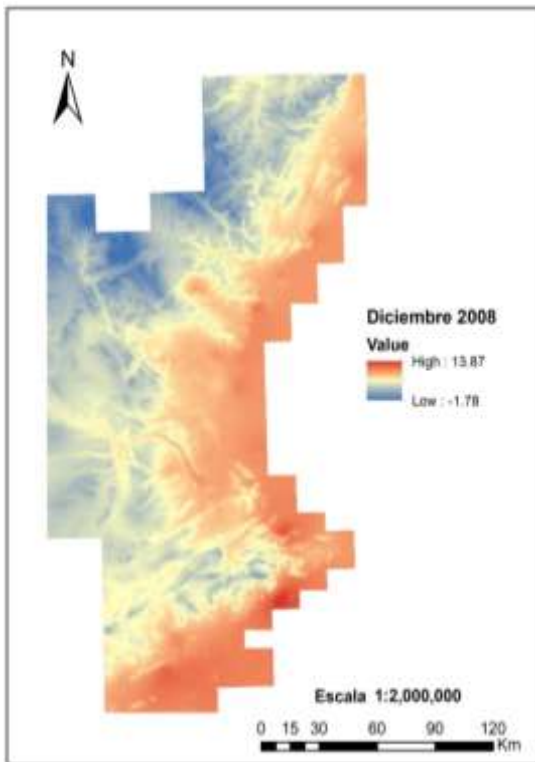




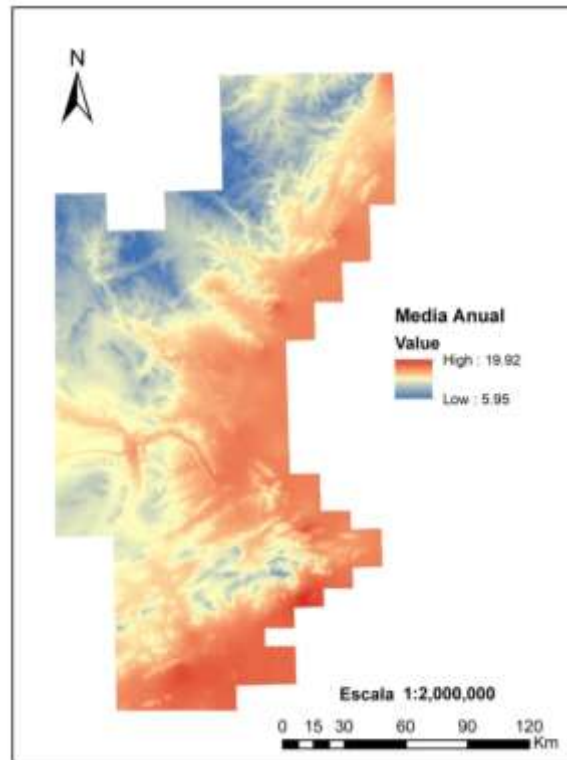
### Anexo 13. Figuras Modelos de temperatura para el Periodo Húmedo



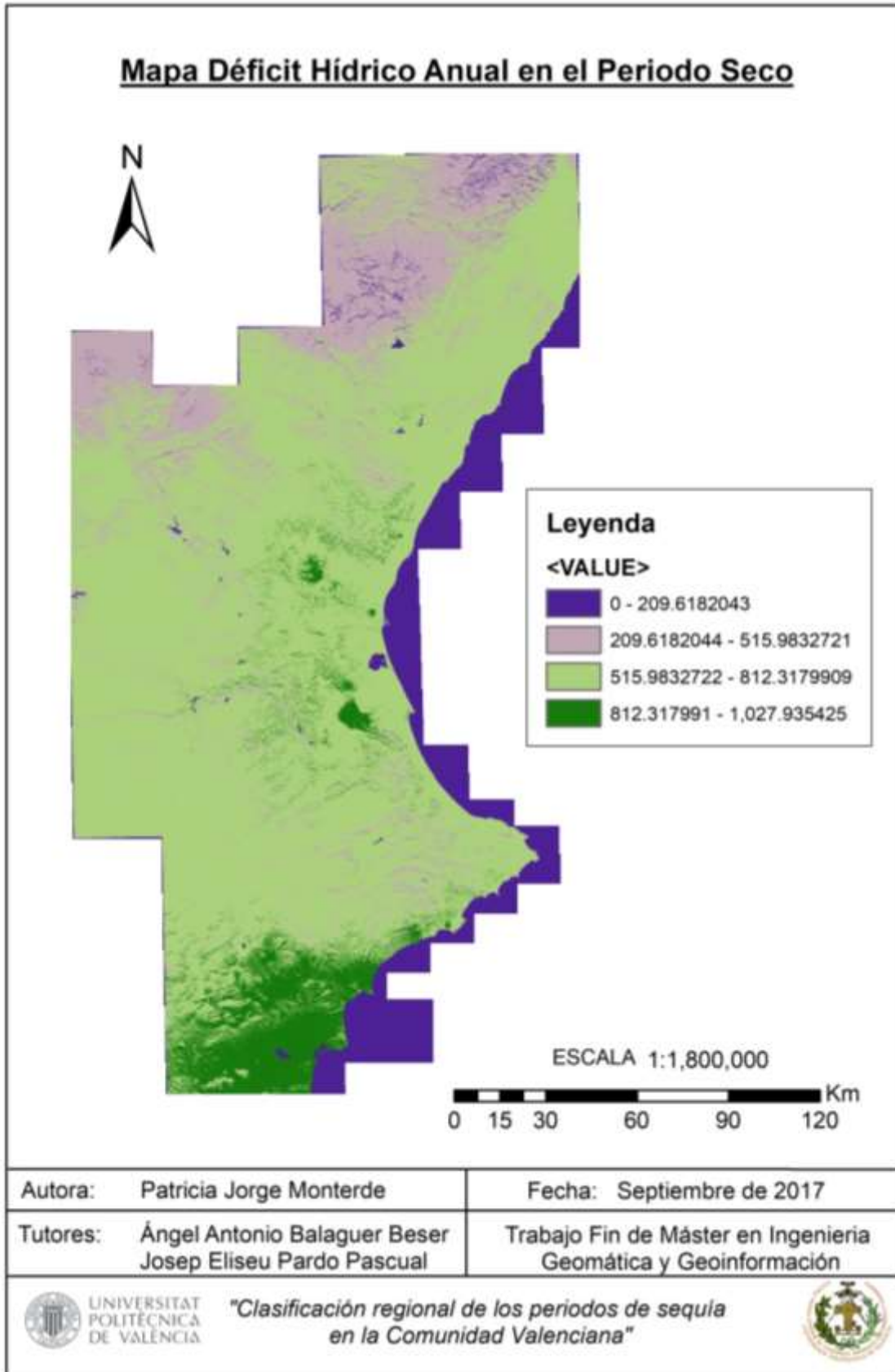




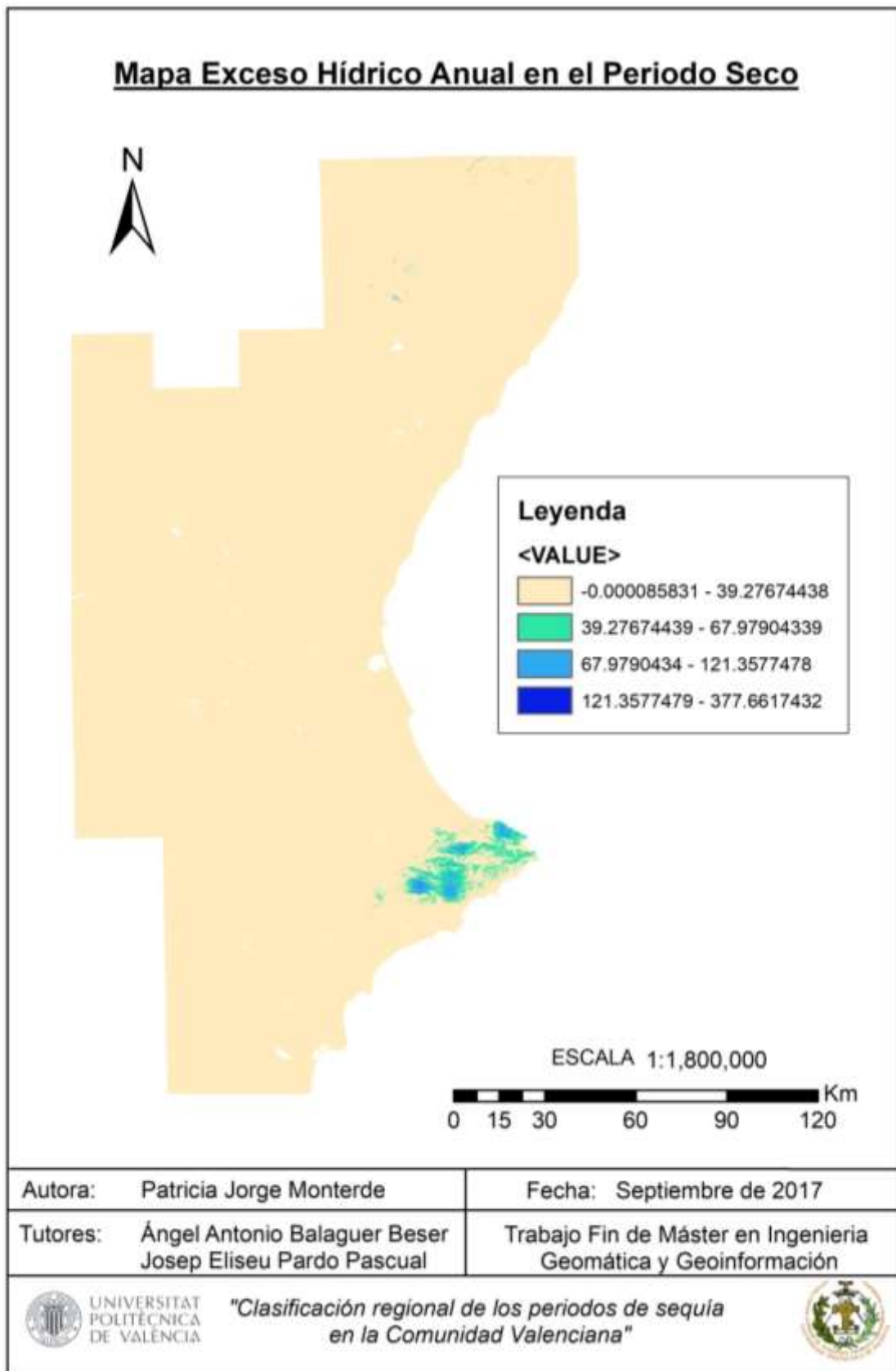




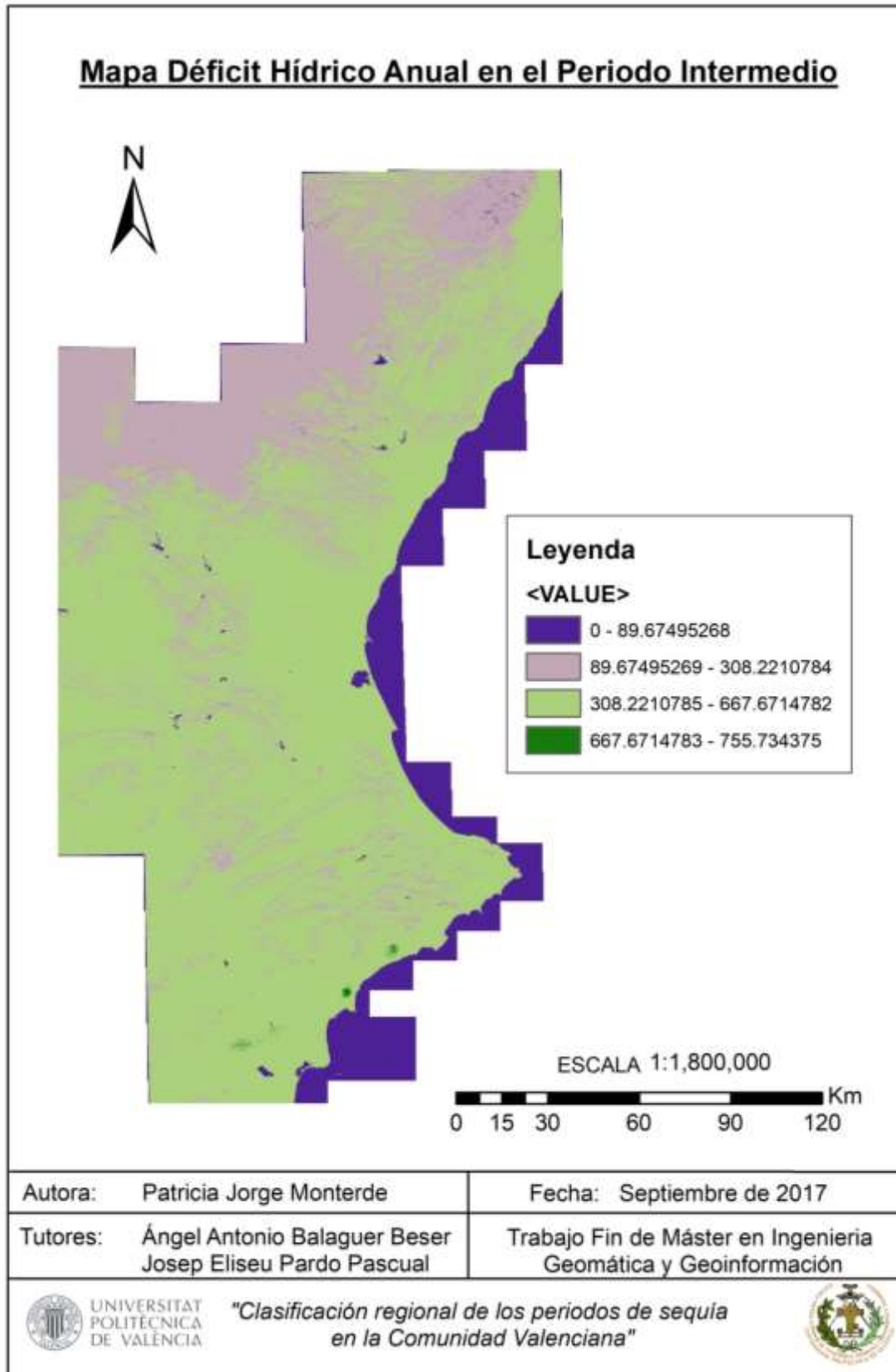
## Anexo 14: Mapa Déficit Hídrico Anual en el Periodo Seco



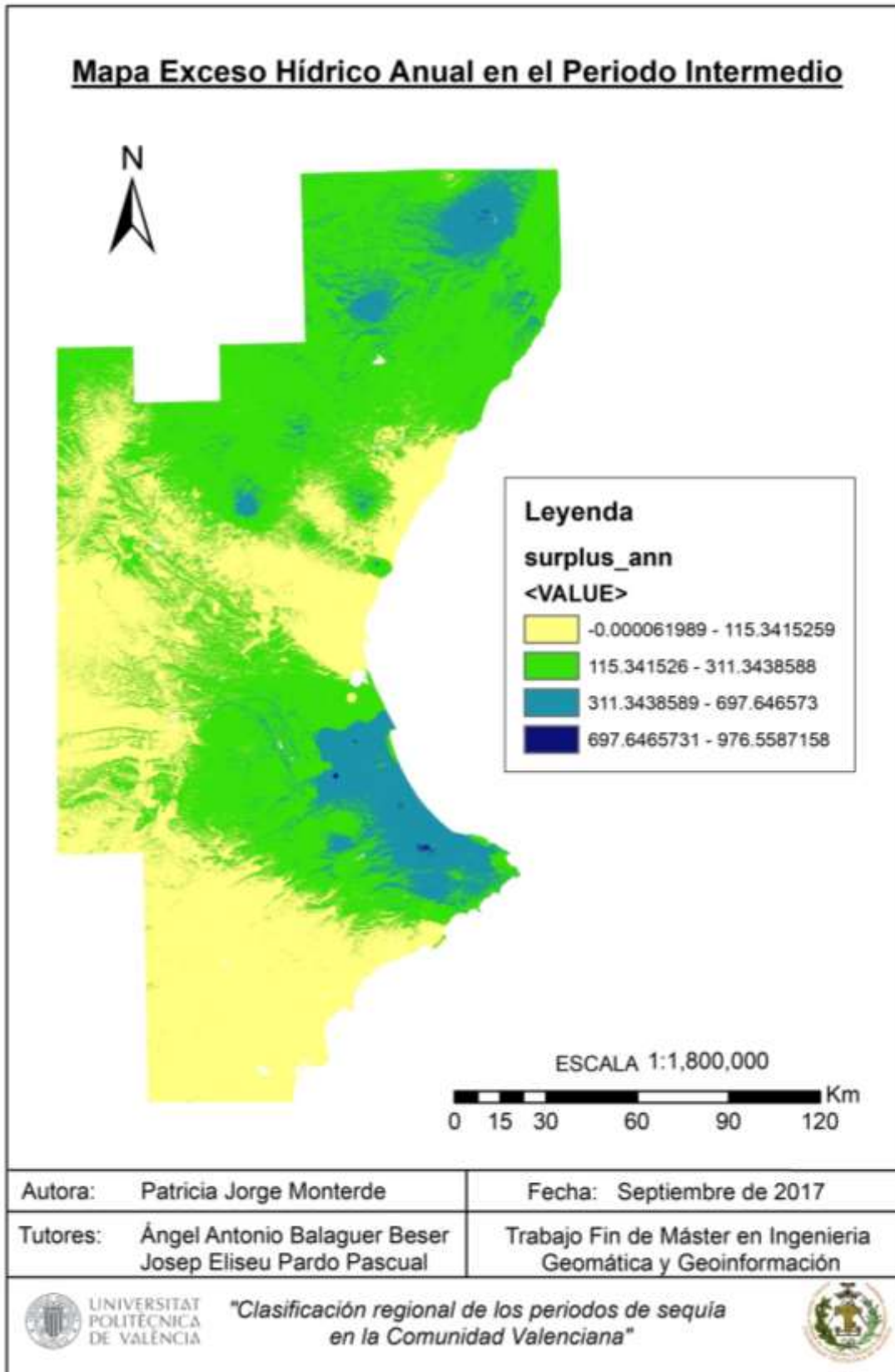
## Anexo 15: Mapa Exceso Hídrico Anual en el Periodo Seco



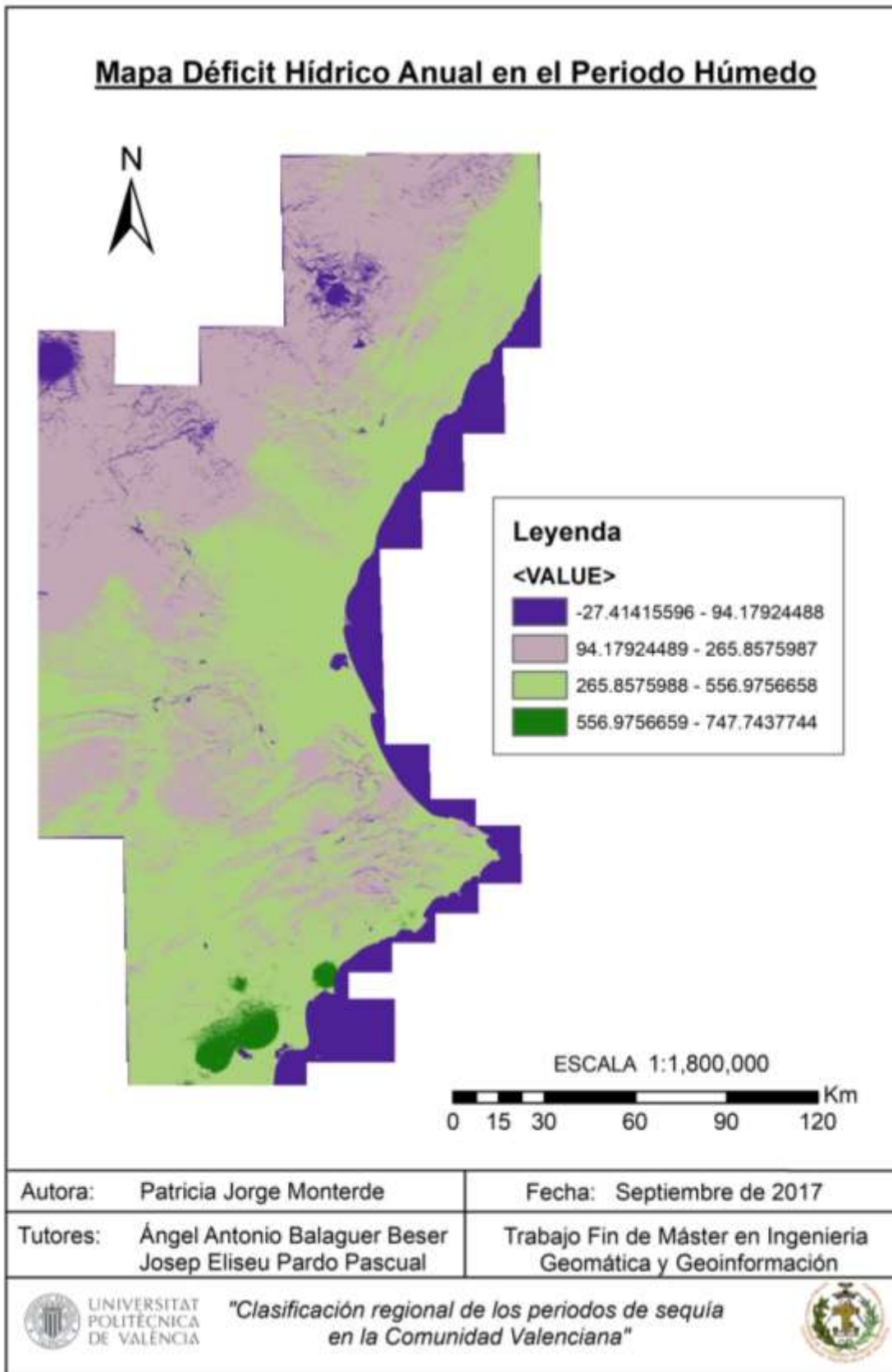
## Anexo 16: Mapa Déficit Hídrico Anual en el Periodo Intermedio



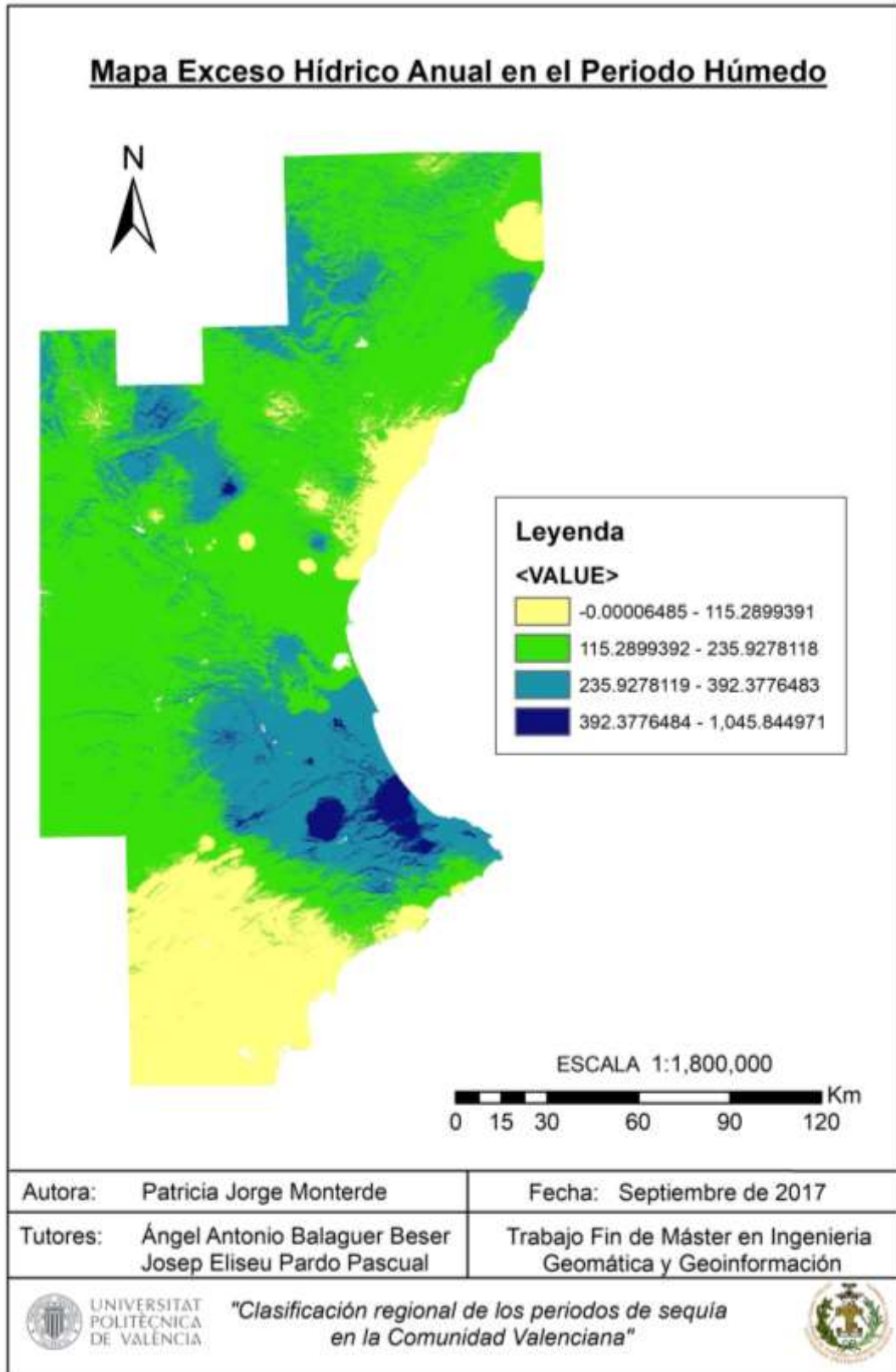
## Anexo 17: Mapa Exceso Hídrico Anual en el Periodo Intermedio



## Anexo 18: Mapa Déficit Hídrico Anual en el Periodo Húmedo



## Anexo 19: Mapa Exceso Hídrico Anual en el Periodo Húmedo







# ***CAPITULO 7 - BIBLIOGRAFÍA***

## 7.1 Referencias bibliográficas

- Agné, C.T. [2000] *“Using SPI to identify drought”*
- AJ Pérez Cueva, JL Escrivá Ortega [1982] *“Aspectos climáticos de las sequías en el ámbito mediterráneo”*
- AJ Pérez Cueva [1983] *“La sequía de 1978-1982, ¿excepcionalidad o inadaptación? Agricultura y sociedad.”*
- AJ Pérez Cueva [1988] *“Notas sobre el concepto, los métodos de estudio y la génesis de las sequías”*
- Alley, W. M. [1984] *“The Palmer Drought Severity index”*
- Barrera Escoda, A. [2004] *“Técnicas de completado de series mensuales y aplicación al estudio de la influencia de la NAO en la distribución de la precipitación en España”*
- Bernabé, J.M. y Mateu, J.F. [1976] *“Tratamiento estadístico de precipitaciones aplicado al País Valenciano”*
- Boix F., M<sup>a</sup> R.A. y Jódar D. [1982] *“La sequía 1978-1981 en tierras valencianas”*
- Clavero, P.L. [1979] *“Influencia del Mediterráneo en las precipitaciones del País Valenciano”*
- D. Poquet, F.Belda y F.J. García-Haro [2008] *“Regionalización de la sequía en la Península Ibérica desde 1950-2007 a partir del SPI y una Modelización Digital del Terreno”*
- Edwards, D.C. [2001] *“Methodology of SPI”*
- Estrela M.J., Peñarrocha D. y Millán M. [1999] *“Análisis espacial de los episodios de la Comunidad Valenciana en el periodo 1950 – 1996”*
- Estrela, M.J., Miró J.J, y Millán M. [2002] *“Precipitaciones por frentes atlánticos en la Comunidad Valenciana: cambios y tendencias en las últimas décadas”*
- Guttman, N. B. [1999] *“Accepting the Standardized Precipitation Index: a calculation algorithm”*
- Hayes M., Wilhite D.A, Svodoba M. y Vanyarkho O. [1999] *“Monitoring the 1996 drought using the Standarized Precipitation Index”*
- Henny A.J. [2015] *“Achievements of the drought-r&spi project”*
- Kogam, F. [1995] *“Droughts of the late 1980s in the United States as derived from NOAA Polar-Orbiting Satellite data”*
- Lloyd – Hughes, B. y Saunders, M.A. [2002] *“A drought climatology for Europe”*

Martinez J. [1998] *“Litología, aprovechamiento de rocas industriales y riesgo de deslizamientos y desprendimientos en la Comunidad Valenciana.”*

Marcos Valiente, Óscar [2001] *“Sequía: definiciones, tipologías y métodos de cuantificación”*

Martin Vide J., Barriendos M. [2005] *“The use os rogation ceremony records in climatic reconstruction: a case study from Catalonia (Spain)”*

Mkee, T., Doesken, J. y Kleist, J. [1993] *“Characteristics of 20<sup>th</sup> Century drought in the United States at multiple time scales”*

Nathaniel B. Guttman [1992] *“Spatial Comparability of the Palmer Drought Severity Index”*

Paulus J. L. H. y Koheler M.A. [1952] *“Interpolation of missing precipitation records”*

Palmer, W.C. [1965] *“Meteorological Drought”*

Pita L., M<sup>a</sup> F. [1989] *“Reflexiones sobre la sequía”*

Piqueras Haba, Juan [1999] *“El espacio valenciano, una síntesis geográfica”*

Paredes F., Milano J.L. y Guevara E. [2008] *“Análisis espacial de las sequías meteorológicas en la región de Los Llanos de Venezuela durante el periodo 1961-1996”*

Rico Amorós, Antonio M. [2002] *“Insuficiencia de recursos hídricos y competencia de usos en la Comunidad Valenciana”*

Scian B., Donnari M. [1997] *“Aplicaciones del Índice Z de Palmer para la comparación de sequías en las regiones trigueras II, IV y V sur de Argentina”*

Siller Algara, M. [2009] *“Implicaciones territoriales del fenómeno de la sequía en la Huasteca Potosina”*

Sales Martínez, V. [1982] *“Análisis espacial y temporal de la sequía 1978-1981 en España”*

Svoboda M., Hayes M. y Woo D. [2012] *“Guía del usuario sobre el índice normalizado de precipitación”*

Thom, H. C. S. [1966] *“Some methods of climatological analysis”*

Wilhite, D.A. [2000] *“Drought as a natural hazard: Concepts and definitions”*

## 7.2 Páginas Web

AEMET [web] < <http://www.aemet.es/es/portada>>

ArcGis [web] < <http://desktop.arcgis.com/es/arcmap/10.3/tools/spatial-analyst-toolbox/area-solar-radiation.htm>>

EOS [web] <https://eos.com/>

Gestión sostenible del agua [web] <<http://gidahatari.com/ih-es/metodos-estimacion-completar-datos-precipitacion>>

Global Land Cover Facility [web] < <http://glcfapp.glcf.umd.edu:8080/esdi/index.jsp>>

IGN [web] < <http://www.ign.es/web/ign/portal>>

Subsistema de Climatología ambiental [web] <<http://www.climasig.es/metod2.html>>

TERRASIT [web] < <http://terrasit.gva.es/>>

Water Balance Toolbox [web] < [http://www.ohio.edu/people/dyer/water\\_balance.html](http://www.ohio.edu/people/dyer/water_balance.html)>



# ***CAPITULO 8 - AGRADECIMIENTOS***

*Quisiera agradecer en primer lugar a mis tutores, Ángel Balaguer y Josep Eliseu, por los conocimientos prestados, la ayuda recibida y la implicación en este trabajo fin de máster. También a mi familia y amigos, pues sin su apoyo no hubiera sido posible terminar esta andadura. Gracias a todos y cada uno que han prestado su ayuda y apoyo*

