



REGION DE MURCIA
CONSEJERIA DE PRESIDENCIA
Dirección General de Protección Civil

PLAN ESPECIAL de PROTECCION CIVIL ANTE EL RIESGO DE INUNDACIONES DE LA COMUNIDAD AUTONOMA DE LA REGION DE MURCIA





1. ASPECTOS GENERALES	8
1.1 OBJETO Y ÁMBITO	8
1.2 FUNCIONES BÁSICAS	8
1.3 MARCO LEGAL Y COMPETENCIAL	10
1.4 ÁMBITO DE APLICACIÓN	12
1.5 GLOSARIO DE TÉRMINOS	12
2. FUNDAMENTOS PARA LA PLANIFICACIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL ANTE EL RIESGO DE INUNDACIONES	15
2.1. INFORMACIÓN TERRITORIAL	15
2.1.1. LOCALIZACIÓN	15
2.1.2. OROGRAFÍA Y RELIEVE	17
2.1.3 CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS Y GEOMORFOLÓGICAS	20
2.1.4 CLIMA	23
2.1.4.1. GENERALIDADES	23
2.1.4.2. EPISODIOS DE LLUVIA INTENSA	27
2.1.5. USOS DEL SUELO	31
2.1.6. ZONAS MEDIOAMBIENTALES	36
2.1.7. RED HIDROGRÁFICA	42
2.1.8. INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS	44
2.1.9. REDES Y PUNTOS DE OBSERVACIÓN	48
2.1.10 INFRAESTRUCTURAS DE COMUNICACIÓN	53
2.1.11 POBLACIÓN	55
2.2 INUNDACIONES HISTÓRICAS	56



2.3. ANÁLISIS Y CLASIFICACIÓN DE ZONAS INUNDABLES	59
2.3.1. INTRODUCCIÓN	59
2.3.2. METODOLOGÍA APLICADA AL ANÁLISIS DEL RIESGO	64
2.3.4. ANÁLISIS Y CLASIFICACIÓN DE LAS ZONAS INUNDABLES	69
2.3.4.1. INUNDACIONES PROVOCADAS POR “PRECIPITACIÓN IN SITU”	69
2.3.4.2. POBLACIÓN AFECTADA	70
2.3.4.2 RESULTADOS POR SUPERFICIE	71
2.3.4.3 MUNICIPIOS CON RIESGO ALTO	71
3. ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN	82
3.1 INTRODUCCIÓN	82
3.2 FASES DE LA EMERGENCIA	82
3.2.1. FASE DE PREEMERGENCIA	82
3.2.1.1. ALERTA DERIVADA DE AVISO METEOROLÓGICO	83
3.2.1.2. SEGUIMIENTO PLUVIOHIDROLÓGICO	83
3.2.2 FASE DE EMERGENCIA	83
3.2.3. FASE DE NORMALIZACIÓN	85
3.3. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN	85
3.3.1 DIRECCIÓN DEL PLAN	86
3.3.2 COMITÉ ASESOR	88
3.3.2.1 COMPOSICIÓN BÁSICA	89
3.3.2.2. FUNCIONES	91
3.3.3 . GABINETE DE INFORMACIÓN	91
3.3.3.1 INTEGRANTES	91
3.3.4. JEFE DE OPERACIONES	92
3.3.4.1 FUNCIONES	93
3.3.5. GRUPO DE EVALUACIÓN DE INUNDACIONES	94
3.3.5.1 INTEGRANTES Y FUNCIONES	95



3 3.6. CENTRO DE COORDINACIÓN OPERATIVA (CECOP/CECOPI).....	96
3.3.7.- COORDINADORES DEL CECOP.....	98
3.3.7.1.- COORDINADOR DE BOMBEROS	98
3.3.7.1.1.- INTEGRANTES.....	98
3.3.7.1.2.- FUNCIONES	98
3.3.7.2.- COORDINADOR SANITARIO	99
3.3.7.2.1.- INTEGRANTES.....	99
3.3.7.2.2.- FUNCIONES	99
3.3.8. PUESTO DE MANDO AVANZADO.....	100
3.3.8.1 FUNCIONES	100
3.3.9. LOS GRUPOS DE ACCIÓN.....	101
3.3.9.1.. GRUPO DE INTERVENCIÓN	101
3.3.9.1.1 INTEGRANTES	102
3.3.9.1.2 FUNCIONES	103
3.3.9.2. GRUPO DE RESTAURACIÓN DE SERVICIOS ESENCIALES.....	104
3.3.9.2.1 INTEGRANTES	104
3.3.9.2.2 FUNCIONES	105
3.3.9.3 GRUPO SANITARIO.....	107
3.3.9.3.1 INTEGRANTES	108
3.3.9.3.2 FUNCIONES	108
3.3.9.4. GRUPO DE ORDEN	109
3.3.9.4.1 INTEGRANTES	109
3.3.9.4.2 FUNCIONES	109
3.3.9.5. GRUPO DE APOYO LOGÍSTICO.....	110
3.3.9.5.1 INTEGRANTES	110
3.3.9.5.2 FUNCIONES	111
3.3.9.6.- GRUPO DE ACCIÓN SOCIAL.....	111
3.3.9.6.1.- INTEGRANTES.....	112
3.3.9.6.2- FUNCIONES.....	112
3.3.9.7.- GRUPO DE EVALUACIÓN DE DAÑOS	113



3.3.9.7.1.- INTEGRANTES.....	113
3.3.9.7.2.- FUNCIONES.....	114
4.OPERATIVIDAD.....	116
4.1.EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN	116
4.1.1..PREVISIÓN Y SEGUIMIENTO DE FENÓMENOS METEOROLÓGICOS	116
4.1.1.1.ÁMBITO DE APLICACIÓN	116
4.1.1.2VALORES .UMBRALES Y NIVELES DE AVISO	118
4.1.1.3 BOLETINES DE AVISO	118
4.1.2. SEGUIMIENTO PLUVIOHIDROLÓGICO	120
4.1.3 SISTEMA DE AVISOS DEL ESTADO DE PRESAS Y EMBALSES.....	121
4.2 ACTIVACIÓN DEL PLAN.....	121
4.3 ACTUACIONES EN FASE DE PREEMERGENCIA	122
4.4. ACTUACIONES EN FASE DE EMERGENCIA.....	125
4.5. ACTUACIONES EN FASE DE NORMALIZACIÓN	132
4.6 ACTUACIONES DE LOS GRUPOS DE ACCIÓN	133
4.6.1. GRUPOS DE INTERVENCIÓN	134
4.6.2. GRUPOS DE EVALUACIÓN DE DAÑOS	134
4.6.3. GRUPO DE RESTAURACIÓN DE SERVICIOS ESENCIALES.....	135
4.6.4. GRUPO SANITARIO.....	135
4.6.5. GRUPO DE ORDEN	136
4.6.6. GRUPO DE APOYO LOGÍSTICO	136
4.6.7. GRUPO DE ACCIÓN SOCIAL	136
5. PLANES DE EMERGENCIA DE PRESAS.....	138
5.1. CONCEPTO.....	138



5.2. FUNCIONES BÁSICAS	138
5.3 CLASIFICACIÓN DE LAS PRESAS EN FUNCIÓN DEL RIESGO POTENCIAL	139
5.4. PRESAS QUE HAN DE DISPONER DEL PLAN DE EMERGENCIA	139
5.5. CONTENIDO MÍNIMO.....	141
5.5.1. ANÁLISIS DE SEGURIDAD DE LA PRESA	141
5.5.2. ZONIFICACIÓN TERRITORIAL Y ANÁLISIS DE LOS RIESGOS GENERADOS POR LA ROTURA DE LA PRESA	142
5.5.3. NORMAS DE ACTUACIÓN.....	143
5.5.4 ORGANIZACIÓN	144
5.5.5. MEDIOS Y RECURSOS	144
5.6. ELABORACIÓN Y APROBACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIAS DE LA PRESA	145
5.7. ESCENARIO DE SEGURIDAD Y DE PELIGRO DE ROTURA DE PRESAS.....	146
5.8. INTERFASE ENTRE EL PLAN DE EMERGENCIA DE PRESA Y EL PLAN ESPECIAL ANTE EL RIESGO DE INUNDACIONES	146
6. PLANES DE EMERGENCIA LOCAL.....	150
6.1. OBJETO.....	150
6.2. MUNICIPIOS CON OBLIGACIÓN DE ELABORAR PLAN ACTUACIÓN DE ÁMBITO LOCAL.	150
6.3. FUNCIONES	151
6.4. CONTENIDO MÍNIMO.....	153
6.5.- ACTUACIONES A CONTEMPLAR EN LOS PLANES	154
6.6. CENTRO DE COORDINACIÓN MUNICIPAL (CECOPAL)	156



6.7 INTERRELACIÓN DE LOS PLANES DE ACTUACIÓN LOCAL Y EL PLAN ESPECIAL POR INUNDACIONES DE LA REGIÓN DE MURCIA.	156
7. IMPLANTACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL PLAN DE ACTUACIÓN	158
7.2 IMPLANTACIÓN	158
7.2.1. DIVULGACIÓN DEL PLAN.....	159
7.2.2 INFORMACIÓN A LA POBLACIÓN	160
7.2.2.1.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y AUTOPROTECCIÓN	162
7.2.2.2.- EDUCACIÓN Y FORMACIÓN.....	162
7.3 MANTENIMIENTO DE LA OPERATIVIDAD	162
7.3.1. ACTUALIZACIÓN-REVISIÓN	162
7.3.2 PROGRAMA DE EJERCICIOS Y SIMULACROS.....	163
7.3.2.1.- EJERCICIOS.	163
7.3.2.2.- SIMULACROS.....	164
8. EL CATÁLOGO DE MEDIOS Y RECURSOS.....	166
ANEXOS	
ANEXO I. ANÁLISIS DEL RIESGO POR INUNDACIONES	
ANEXO II CARTOGRAFÍA.	
ANEXO III ELEMENTOS AFECTADOS	
ANEXO IV PUNTOS CONFLICTIVOS	
ANEXO V CONSEJOS A LA POBLACIÓN	
ANEXO VI NOTIFICACIONES DE AVISO	
ANEXO VII PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA DE EPISODIOS HIDROMETEOROLÓGICOS EXTREMOS. CUENCA DEL SEGURA	



1. ASPECTOS GENERALES

1.1 OBJETO Y ÁMBITO

El presente Plan Especial de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (a partir de ahora Plan de Inundaciones), tiene por objeto establecer la organización y los procedimientos de actuación de los recursos y servicios públicos que intervienen frente a una emergencia por riesgo de inundaciones en la Región de Murcia.

A los efectos del presente Plan, se consideraran todas aquellas emergencias por inundación derivadas de precipitaciones importantes, rotura o avería de las presas, o por avenida extraordinaria en cualquiera de los cauces que drenan el espacio regional o que pudieran afectar a éste, así como por cualquier otra causa de inundación que represente un riesgo para la población y sus bienes.

Para ello se analiza y clasifica el territorio en función del riesgo, se establece la estructura organizativa y los procedimientos de actuación, se identifican los medios y recursos disponibles, de manera que en caso de que sea necesario una actuación rápida se pueda tener una respuesta lo más eficaz posible, se consiga minimizar los daños y se garantice la protección a la población.

En el Plan de Inundaciones quedan integrados los Planes de Emergencia de Presas existentes en el ámbito regional que conforme a la normativa vigente han sido elaborados por sus titulares, así como los Planes de ámbito local, elaborados al efecto conforme a lo establecido en el presente Documento (apartado 6).

1.2 FUNCIONES BÁSICAS

Las funciones básicas a desarrollar por el presente Plan son las siguientes:

- 1) Describir, cuantificar y analizar aquellos aspectos, relativos al territorio de



la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia que resulten relevantes para fundamentar el análisis de las zonas de inundación potencial y de riesgo por inundaciones.

2) Identificación de las áreas inundables ,existentes en el espacio regional, conforme a los criterios establecidos en el apartado 2.2.1 de la Directriz Básica, así como su clasificación en función del riesgo y de la estimación, en la medida de lo posible, de las afecciones y daños que pudieran producirse en caso de inundación.

3) Establecer sistemas de previsión y alerta, basados tanto en los dispositivos existentes de predicción y vigilancia meteorológica como en los de previsión e información hidrológica.

4) Establecer los procedimientos de alerta ante inundaciones producidas por rotura o funcionamiento incorrecto de las presas, tanto a la población como a las autoridades y organismos implicados.

5) Especificar los procedimientos de información a la población.

6) Definir criterios para la elaboración de los planes de actuación de ámbito local

7) Definir la estructura organizativa y los procedimientos para la intervención en emergencias por inundaciones en la Región.

8) Articular la coordinación con el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones, garantizando su adecuada integración en el mismo.

9) Articular la coordinación con los Planes de Protección Civil de ámbito local.

10) Catalogar los medios y recursos específicos de las actuaciones previstas en las situaciones de emergencia.



1.3 MARCO LEGAL Y COMPETENCIAL

El presente “Plan Especial de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia”, tiene como principal Marco Legal la “Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el riesgo por Inundaciones” (B.O.E. de 14 de febrero de 1995, Resolución de 31 de enero de 1995), donde se establecen los requisitos mínimos para la redacción del Plan.

Se señala la Normativa Legal vigente sobre la gestión de emergencias y la prevención de catástrofes por inundaciones.

De ámbito europeo:

- Resolución del Consejo de 25 de junio de 1987 relativa al establecimiento de una cooperación en materia de Protección Civil.
- Resolución del Consejo de 13 febrero de 1989 relativa a los nuevos progresos de cooperación en materia de Protección Civil.
- Resolución del Consejo de 23 noviembre de 1990 sobre la mejora de Protección Civil.
- Resolución del Consejo de 23 de noviembre de 1990 sobre la mejora de ayuda recíproca entre Estados miembros en caso de catástrofes naturales o de origen humano.
- Resolución del Consejo de 8 de julio de 1991 sobre la mejora de la asistencia recíproca entre Estados miembros en caso de catástrofes naturales o tecnológicas.
- Reglamento del 23/7/92 de la Unión Europea.

De ámbito Estatal:

- Constitución Española de 1978
- Estatuto de Autonomía para la Región de Murcia.- (Ley Orgánica 4/82)
- Ley 2/1985, de 21 de enero, sobre Protección Civil.
- Ley 7/1985, de 2 de abril, reguladora de las Bases de Régimen Local.



- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos Preliminar, I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas.
- Real Decreto Legislativo de 18 de abril de 1986, que aprueba el texto refundido de las disposiciones legales en materia de Régimen Local.
- Real Decreto 927/1988, de 29 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica, en desarrollo de los títulos II y III de la Ley de Aguas.
- Real Decreto Legislativo 1/01, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- Real Decreto 407/1992, de 24 de abril, por el que se aprueba la Norma Básica de Protección Civil.
- Resolución de 4 de julio de 1994 de la Secretaría de Estado de Interior, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros sobre criterios de asignación de medios y recursos de titularidad estatal a los planes territoriales de Protección Civil.
- Resolución de 31 de enero de 1995, de la Secretaría de Estado de Interior, por la que se dispone la publicación del Acuerdo del Consejo de Ministros por el que se aprueba la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones.
- Orden de 12 de marzo de 1996 por la que se aprueba el Reglamento Técnico sobre Seguridad de Presas y Embalses.
- Real Decreto 1123/2000, de 16 de junio, modificado por el Real Decreto 285/2006 de 10 de marzo (BOE núm. 70 de 23 de marzo de 2006), por el que se regula la creación e implantación de Unidades de Apoyo ante Desastres (BOE núm.156, de 30 de junio de 2000).
- Real Decreto 997/2002 de 27 de septiembre, por el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02). (B.O.E nº 244 de 11-10-2.002)

Normativa específica de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia:

- Decreto Regional 67/97 por el que se implanta el Servicio de Atención de llamadas de Urgencia a través del teléfono único 112.
- Decreto Regional 53/2001, de 15 de junio, por el que se establece la estructura orgánica de la Consejería de Presidencia.



- Plan Territorial de Protección Civil de la Región de Murcia (PLATEMUR), homologado por la Comisión Nacional de Protección Civil en fecha 5/6/2002, aprobado por Consejo de Gobierno en su reunión de fecha 2/8/2002 y publicado en el BORM el 18/9/2002.

1.4 ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente Plan se activará en cualquier situación de emergencia producida por inundaciones que puedan afectar a la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

1.5 GLOSARIO DE TÉRMINOS

A los efectos del presente Plan, se consideran las siguientes definiciones:

Avenida: aumento inusual del caudal de agua en un cauce que puede o no producir desbordamiento e inundaciones.

Cauce natural de un río o arroyo: el terreno cubierto por las aguas en las máximas crecidas ordinarias.

Cartografía oficial: la realizada de acuerdo a las prescripciones de la Ley 7/1986, de Ordenamiento de la Cartografía, por las Administraciones Públicas o bajo su dirección y control.

Chubasco o aguacero: Precipitación, frecuentemente fuerte y de corta vida, que cae desde las nubes convectivas; las gotas o partículas sólidas son generalmente mayores que en las lluvias. Los chubascos se caracterizan por su comienzo y final repentinos, con grandes cambios de intensidad y, mas frecuentemente por la apariencia del cielo con alternancia de nubes oscuras y amenazantes y claros.

Cuenca intercomunitaria: cuenca hidrográfica comprendida en más de un territorio autónomo y sobre cuyo dominio público hidráulico ejerce competencias plenas el Estado, a través de la Confederación Hidrográfica correspondiente y sin perjuicio de la gestión que en materia de aguas tenga encomendada cada Comunidad Autónoma.



Cuenca intracomunitaria: cuenca hidrográfica comprendida en el territorio de una sola Comunidad Autónoma y sobre el cual ejerce competencias plenas sobre el dominio hidráulico el órgano competente de dicha Administración Autonómica

Isoyetas: líneas que unen puntos de igual precipitación.

Inundaciones: inmersión temporal de terrenos normalmente secos, como consecuencia de la aportación inusual y más o menos repentina de una cantidad de agua superior a la que es habitual en una zona determinada.

Inundación por precipitación “in-situ”: aquella inundación producida exclusivamente por el estancamiento de la lluvia caída en la zona inundada y su área vertiente.

Llanura de inundación: franjas adyacentes al curso del río sujetas con cierta periodicidad a episodios de inundación.

Zona inundable: la delimitada por los niveles teóricos que alcanzarían las aguas en las avenidas cuyo periodo de retorno sea 500 años, sin perjuicio de la delimitación que en cada caso resulte más adecuada al comportamiento de la corriente.

Llovizna: precipitación cuasi-uniforme compuesta exclusivamente de pequeñas gotas de agua (diámetro menor de 0,5 mm), muy cerca unas de otras.

Lluvia: precipitación de partículas de agua líquida en forma de gotas de diámetro mayor de 0,5 mm., o bien más pequeñas, pero muy dispersas.

Débiles: son aquellas cuya intensidad es menor o igual que 2 mm/h.

Moderadas: de intensidad mayor que 2 y menor o igual que 15 mm/h.

Fuertes: de intensidad mayor que 15 y menor o igual que 30 mm/h.

Muy fuertes: de intensidad mayor que 30 y menor que 60 mm/h.

Torrenciales: de intensidades mayores de 60 mm/h.



Peligrosidad: probabilidad de ocurrencia de una inundación de características dadas , dentro de un periodo de tiempo y área determinada.

Periodo estadístico de retorno: inverso de la probabilidad de que en un año se presente una avenida superior a un valor dado.

Riesgo: Número esperado de víctimas, daños materiales y desorganización de la actividad económica, subsiguientes a la inundación.

Elementos en riesgo: población, edificaciones, obras de ingeniería civil, actividades económicas, servicios públicos, elementos medioambientales y otros usos del territorio que se encuentren en peligro en un área determinada.

Vulnerabilidad: grado de probabilidad de pérdida de un elemento en riesgo dado, expresado en una escala de 0 (sin daño) a 1 (pérdida total), que resulta de una inundación de características determinadas.

Movilización: conjunto de operaciones o tareas para la puesta en actividad de medios, recursos y servicios que hayan de intervenir en emergencias por inundaciones.

Zonas de inundación potencial:

- Zonas de inundación frecuente. Se corresponde con zonas sometidas a inundaciones de periodo de retorno inferior a 50 años, o lo que es lo mismo, probabilidad de sufrir una inundación un año cualquiera igual o superior al 2%.

- Zonas de inundación ocasional. Son aquellas zonas que sufren inundaciones entre 50 y 100 años de período de retorno, es decir, probabilidad de inundación entre el 2 y el 1%.

- Zonas de inundación excepcional. Se corresponde con zonas inundadas con crecidas de 100 hasta 500 años de período de retorno. En términos de probabilidad de inundación, entre el 1 y 0,2%.



2. FUNDAMENTOS PARA LA PLANIFICACIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL ANTE EL RIESGO DE INUNDACIONES

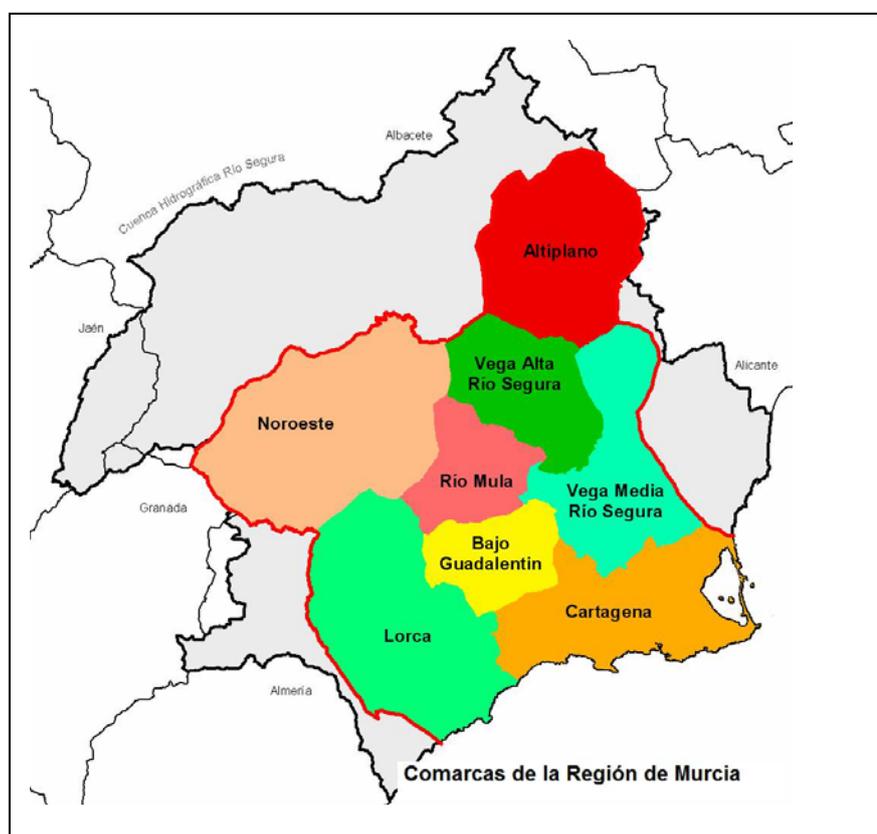
2.1. INFORMACIÓN TERRITORIAL

2.1.1. Localización

Situada en el vértice suroriental de la Península Ibérica, entre la Comunidad Valenciana, Andalucía y Castilla-La Mancha, la Región de Murcia se extiende por un territorio de 11.317 km² (el 2,2% de la superficie total de España), lindando al Norte con la provincia de Albacete; al Este con la provincia de Alicante; al Oeste con las provincias de Granada, Albacete y Almería y al Sur-Sureste con el Mar Mediterráneo.

La Región de Murcia se localiza entre los 38° 45' y 37° 23' de latitud Norte y 0° 41' y 2° 21' de longitud Oeste, tomando como referencia el meridiano de Greenwich.

Murcia es un territorio que, tanto histórica como geográficamente, se ha caracterizado por su estructuración en comarcas que aglutinan los 45 municipios que componen la Región.





COMARCAS	MUNICIPIOS	Km2	% Sobre el Total
Comarca de Cartagena	Cartagena	558,3	4,93
	La Unión	24,8	0,22
	Los Alcázares	19,8	0,18
	San Pedro del Pinatar	22,3	0,20
	San Javier	75,1	0,66
	Torre Pacheco	189,4	1,67
	Fuente Álamo	273,5	2,42
	Mazarrón	318,9	2,82
Comarca de Lorca	Lorca	1.675,2	14,81
	Águilas	251,8	2,23
	Puerto Lumbreras	144,8	1,28
Comarca Bajo Guadalentín	Totana	288,9	2,55
	Aledo	49,7	0,44
	Alhama	311,5	2,75
	Librilla	56,5	0,50
Comarca Vega Media Río Segura	Murcia	885,9	7,83
	Alcantarilla	16,3	0,14
	Beniel	10,1	0,09
	Fortuna	148,5	1,31
	Abanilla	236,6	2,09
	Santomera	44,2	0,39
Comarca de la Vega Alta del Río Segura	Abarán	114,4	1,01
	Blanca	87,1	0,77
	Cieza	366,8	3,24
	Archena	16,4	0,14
	Ojós	45,3	0,40
	Ulea	40,1	0,35
	Ricote	87,5	0,77
	Villanueva del Segura	13,2	0,12
	Alguazas	23,7	0,21
	Ceutí	10,2	0,09
	Lorquí	15,8	0,14
	Molina de Segura	170,4	1,51
	Torres de Cotillas	38,8	0,34
	Comarca del Altiplano	Jumilla	970,6
Yecla		603,1	5,33
Cuenca del Río Mula	Albudeite	17,0	0,15
	Campos del Río	47,3	0,42
	Mula	634,1	5,60
	Pliego	29,4	0,26
Comarca del Noroeste	Moratalla	954,8	8,44
	Caravaca de la Cruz	858,8	7,59
	Cehegín	299,3	2,65
	Calasparra	185,5	1,64
	Bullas	82,2	0,73
TOTAL		11.314,0	100,00



Prácticamente la totalidad del territorio murciano se localiza en el ámbito de la cuenca del río Segura.

La distribución territorial de la cuenca es la siguiente:

Provincia	Comunidad Autónoma	Superficie (Km ²)	Nºde municipios	% de la cuenca
Albacete	Castilla-La Mancha	4.721	33	25,09
Alicante	Comunidad Valenciana	1.207	36	6,41
Murcia	Región de Murcia	11.104	45	59,02
Almería	Andalucía	1.130	8	6,01
Granada	Andalucía	58	3	0,31
Jaén	Andalucía	595	6	3,16
TOTAL:		18.815	131	100

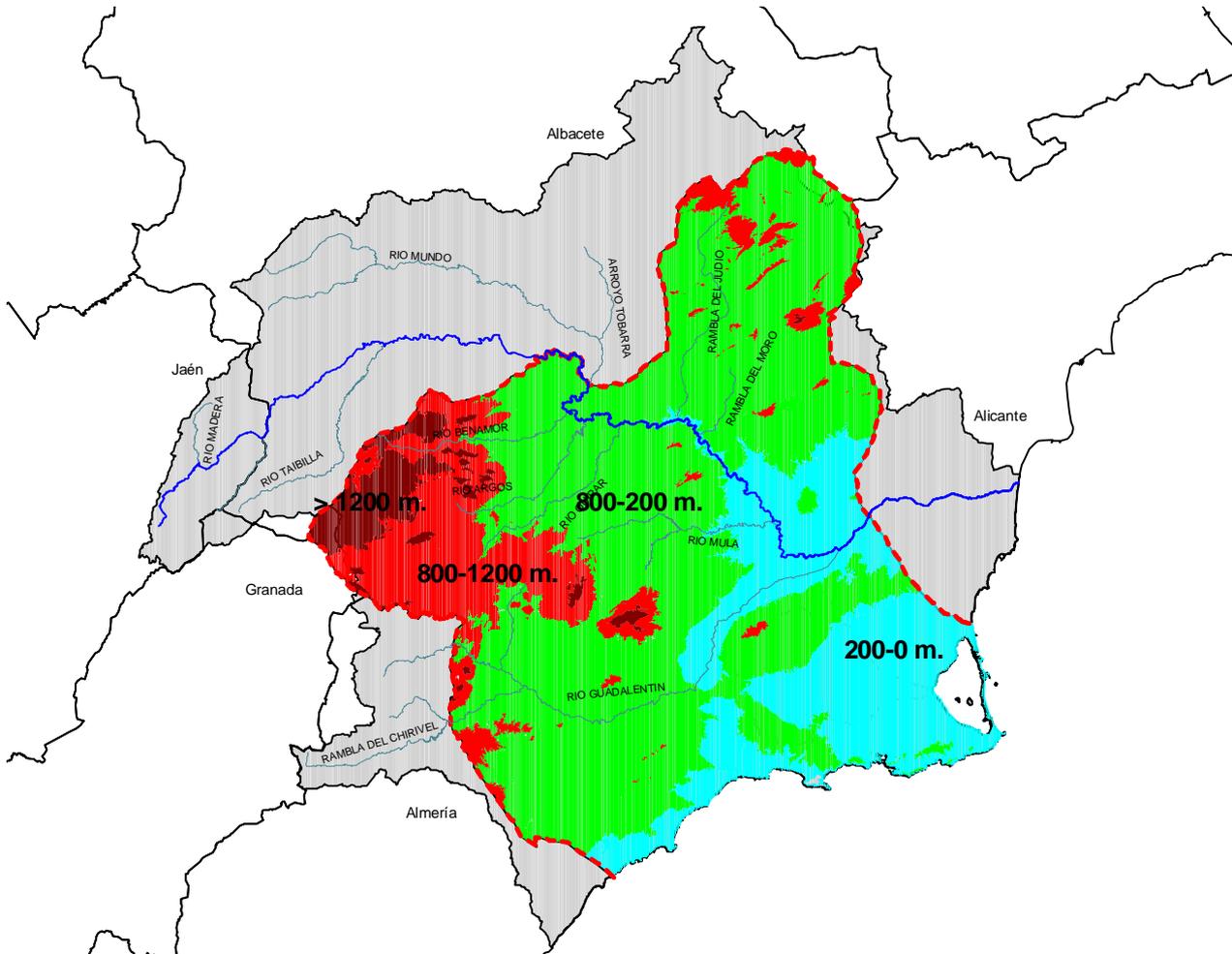
2.1.2. Orografía y Relieve

La Región de Murcia se caracteriza por sus múltiples contrastes: tierras de secano y de regadío, llanuras y zonas montañosas, litoral e interior, viñas y mesetas, resultado, sin duda, de su condición de zona de transición entre la submeseta sur y el sistema subbético. Morfológicamente, el relieve del territorio regional se enmarca dentro del dominio de las Cordilleras Béticas y presenta una alternancia entre sectores montañosos, valles y depresiones, creando, en espacios reducidos, altos contrastes de altura.

ALTITUD	Km ²	%
Hasta 200m	2.524	22
De 201 a 800m	6.758	59
De 801 a 1.200 m	1.610	14
De 1.201 a 2.000 m	453	5
Mas de 2.000 m	-	-
TOTAL	11.345	100



Las altitudes oscilan desde el nivel del mar hasta los 2.027 metros del Pico Revolcadores en Moratalla



Mapa de altitudes de la Región de Murcia

Por su altitud destacan además las sierras ubicadas en el Noroeste y Centro, tales como El Carche (1.371m), Sierra Espuña (1.584 m), La Pila (1.264 m) o Ricote (1.124m).

La Comarca del Altiplano se extiende por el nordeste murciano, constituyendo



una meseta con una altitud media de 600 metros.

Hacia la costa, la altitud es descendente a pesar de que alternan cordilleras prelitorales y depresiones, por donde circulan los principales ríos de la Región.

Tabla 2- Principales alturas montañosas

DENOMINACION	SITUACION	ALTURA EN M.
Sierra Seca	Moratalla	2.027
Cuerda de la Gitana	Moratalla	1.972
Sierra de Mojantes	Caravaca de la Cruz	1.605
Punta de Carroja	Moratalla	1.588
Sierra Espuña	Aledo, Alhama, Mula	1.584
La Selva	Lorca, Mula	1.525
Sierra del Cambrón	Lorca	1.518
Puntal de Gorra Noguerras	Moratalla	1.502
Sierra del Gigante	Lorca	1.493
Sierra de la Zarza	Caravaca de la Cruz	1.479
Sierra de los Alamos	Moratalla	1.479
Sierra del Gavilán	Caravaca de la Cruz	1.477
Sierra de Ponce	Lorca	1.446
Lachar	Moratalla	1.438
Pico del Buitre	Moratalla	1.428
Sierra de la Muela	Moratalla	1.410
Castellar	Moratalla	1.381
Sierra del Carche	Jumilla	1.371
Vicario	Caravaca de la Cruz	1.359



DENOMINACION	SITUACION	ALTURA EN M.
Calar de Incol	Moratalla	1.307

Respecto del litoral de la Región de Murcia, la longitud aproximada de costa es de 277 Km. Como accidente geográfico natural destaca La Manga, un cordón litoral que cierra la laguna del Mar Menor y lo separa del Mar Mediterráneo, únicamente comunicados por canales o golas.

2.1.3 Características Geológicas y Geomorfológicas

La Región de Murcia se sitúa en el extremo suroriental de la península, en la unidad morfoestructural conocida como Cordilleras Béticas. Éstas son cadenas de plegamiento alpino, afectadas por fallas de escala regional y con actividad remanente desde el Mioceno Superior.

Existen dos conjuntos de materiales, con gran representación superficial. Una parte de estos materiales se originaron, estructuraron y desplazaron durante las principales fases de génesis de las Cordilleras (pre y sinorogénicos); dando lugar a los relieves más prominentes y áreas más elevadas. El resto de materiales se depositó posteriormente (postorogénicos) originando cuencas, depresiones y valles.

En la Región se pueden encontrar las siguientes Zonas que integran las Cordilleras:

- ◆ **Zona Prebética:** Ocupa casi toda la Comarca del Altiplano y una franja septentrional de las Comarcas del Centro-Este y del Noroeste. Es la zona de estructura más simple, con sedimentos de plataforma continental de composición predominantemente carbonatada, así como con depósitos detríticos continentales, cuyo espesor va aumentando hacia el sur. No presenta terrenos anteriores al Mesozoico, ni materiales metamórficos. Presenta tres dominios paleogeográficos,



según peculiaridades estratigráficas y tectónicas:

Prebético Externo: presente en la Sierra del Puerto, Sierra del Carche y Salinas. En la columna estratigráfica se encuentran materiales del Triásico hasta el Mioceno inferior. La litología de la zona comprende dolomías, materiales detríticos y anhidritas.

Prebético Interno: presente en la Sierra de La Puerta, oeste de Calasparra, formación de La Garapacha y Sierras del Corque y de Lugar. La litología de la zona comprende calizas y dolomías y en menor escala margas y margocalizas. Predominan los materiales cretácicos sobre los jurásicos.

Prebético Meridional: con características entre el Prebético Interno y el Subbético Externo. Aflora en Moratalla y Cieza con predominio del Cenozoico sobre el Cretácico. La litología comprende una gran variedad de calizas. La columna presenta materiales del Cretácico Inferior hasta el Mioceno Inferior.

♦Zona Subbética: Se encuentra al sur de la zona Prebética, cabalgando sobre ella; ocupa la parte central y meridional de la Comarca del Noroeste, la central de la Comarca Centro-Este y la septentrional de la Comarca Centro-Oeste y de la del Centro. Es más compleja, con plegamiento muy intenso. Presenta tres dominios:

Subbético Externo: aflora en el frente del corrimiento Subbético, concretamente al Norte del Cerro de los Frailes, en las proximidades de la Sierra de los Álamos y en el triángulo de Cehegín-Calasparra . Constituido por materiales margosos (del Albiense hasta el Oligoceno) con intercalaciones de areniscas y de calizas en el Eoceno.

Subbético Medio: se extiende desde la Sierra de Moratalla hasta la Sierra de Barinas, pasando por la de Mojantes, Cuerda de la Serrata, Gavilán, Quípar, Burete, Labia, Cambrón, Oro y Pila. Presenta las mismas series que el dominio anterior, aunque con mayor potencia..



Subbético Interno: bien representado en la Sierra de Ricote; aflora también al Sur y Este de la Sierra de Ponce (Sierras de Peñarubia y La Alquería). Con materiales del Cretácico y Jurásico. La litología incluye dolomías, calizas oolíticas, margo-calizas y margas con bloques jurásicos incluidos.

● **Zona Bética:** Incluye las partes centro-occidental de la Comarca Centro-Oeste, la central de la Comarca Centro y la meridional de las Comarcas Centro-Oeste y Centro-Este. Presenta intensos plegamientos y desplazamientos de su área de deposición, apilados unos encima de otros y aproximados a las otras zonas béticas con las que tiene poco en común. Presentan un zócalo o sustrato paleozoico de materiales metamórficos o no y una cobertura mesozoica carbonatada. Los complejos tectónicos de esta zona son:

Complejo Nevado-Filábride: está dispuesto inferiormente y consta de potentes series basales que hacen de zócalo, formadas por rocas metamórficas, y de series triásicas de cobertera. Se localiza en las Sierras de Carrasquilla, Sierra de Almenara, Sierra de las Moreras, en Lomo de Bas y entre Cabo del Agua y Cabo de Palos.

Complejo Alpujárride: formado por tres unidades repetidas de micaesquistos, cuarcitas, filitas, calizas y dolomías, predominando en la Región murciana los afloramientos de cuarcitas y filitas. Ocupa las Sierras de la Torrecilla, de La Tercia, de Enmedio, parte de las Sierras del Puerto y Carrascoy y gran parte de la franja costera entre Águilas y la Unión.

Complejo Maláguide: se encuentra por encima de los otros dos complejos. Se localiza en Sierra Espuña, Cabo Cope y en el Sur de la Sierra de Carrascoy. Presenta una potente serie en la que dominan las calizas, dolomías y conglomerados de la cobertera.

Los materiales postorogénicos se distribuyen ampliamente por todas las Comarcas; en la del Altiplano y en la Noroeste aparecen de forma discontinua en valles y pequeñas depresiones; en el resto de las Comarcas aparecen en profundas y



extensas depresiones, ocupando gran parte de la Comarca o la totalidad de ella, como en la del Mar Menor.

Existen además rocas volcánicas, de naturaleza variada que se distribuyen en afloramientos puntuales aislados. La edad de extrusión es del Cuaternario y Mioceno Superior.

Las litofacies de materiales postorogénicos son las más susceptibles de ser erosionadas, especialmente con acaravamientos; pudiendo aparecer movimientos en masas y erosión laminar en regueros, de forma moderada. Los glaciares muestran un carácter poco erosivo, de irregular distribución, cuando sus niveles superiores han sufrido encostramientos entre calizas, por capilaridad en clima árido.

Otras litofacies susceptibles al acaravamiento, a la erosión laminar y a los deslizamientos, son las arcillas triásicas del Subbético Externo y Medio y del Prebético Externo. Las filitas de los complejos Alpujarride y Maláguide presentan deslizamientos. Propensos a la denudación por disolución son las calizas del Cretácico y del Jurásico del Prebético y Subbético.

2.1.4 Clima

2.1.4.1. Generalidades

En líneas generales, el clima murciano se caracteriza por su benignidad térmica, tal y como lo ponen de manifiesto las temperaturas anuales medias registradas en los diferentes observatorios de la Región, con valores que oscilan entre los 12°C en Moratalla y los 19,5°C en Águilas, con un valor promedio en el conjunto regional que supera los 16 °C. Los inviernos son suaves, siendo enero el mes más frío, oscilando las medias entre los 5 °C de Moratalla y los 13 °C de Águilas, con una media regional de casi 9 °C, mientras que los veranos son cálidos o muy cálidos, con valores medios en el mes de agosto que oscilan entre 21,5 °C en Moratalla y casi 28 °C en Águilas, con un



valor medio regional que supera los 25 °C. Desde el punto de vista pluviométrico, el rasgo característico es la indigencia, con precipitaciones medias anuales que oscilan entre los 550-650 mm de algunos observatorios del noroeste de la Región, no superando en ningún caso los 700 mm. y los algo menos de 200 mm. de media anual de la zona litoral de Águilas, indicando además que la mayor parte del territorio regional queda bajo la influencia de la isoyeta de los 300 mm.

No obstante, una caracterización del clima murciano, basada exclusivamente en el análisis de datos medios anuales, resulta demasiado simplista e incluso alejada de la realidad, ya que debido fundamentalmente a la latitud, topografía, orientación y exposición y distancia al mar entre otros, los factores que condicionan el clima, se combinan y multiplican, dando lugar a una gran variedad y multiplicidad de matices que contrastan entre sí.

Así, del análisis de la distribución espacial de las temperaturas se aprecia como el valor de la isoterma media anual que varia incrementándose progresivamente desde la zona montañosa de la Comarca del Noroeste, con registros próximos a los 12°C, hasta el litoral en el que la temperatura media anual aumenta hasta los 19,5°C.

Excepciones a este esquema general, lo constituyen de una lado S^a Espuña, en la que la temperatura media anual llega a descender hasta los 14°C y de otro una franja costera próxima al Mar Menor con 17°C.

Teniendo en cuenta la dinámica atmosférica general, hay que destacar como durante el invierno y gran parte del año, el cinturón de altas presiones subtropicales y concretamente el Anticiclón de las Azores, es el órgano rector del clima, limitando el paso de las bajas presiones del frente polar. Este dominio anticiclónico supone la existencia de procesos de convergencia en altura y divergencia en superficie, lo que determina en definitiva estabilidad, con procesos de inversión térmica, favoreciendo la existencia de grandes amplitudes térmicas diurnas y anuales, sequía, nieblas densas e incluso heladas en los valles del interior.



El estacionamiento de la célula anticiclónica o la existencia de invasiones de aire ártico, condicionan, en determinadas jornadas, la presencia de episodios de frío intenso conocidos como “olas de frío”, en los que se registran temperaturas mínimas inferiores a los 0°C, con mínimas absolutas históricas en la Región inferiores a los -15°C.

En los sectores litorales y más próximos a la franja costera, allá donde llega la influencia del mar Mediterráneo, las temperaturas se suavizan sensiblemente, el grado de humedad es mayor y las amplitudes térmicas inferiores, pudiéndose afirmar que en el litoral no hay invierno térmico en el sentido estricto.

Durante el verano, los contrastes térmicos entre unos lugares y otros son menos notables. La aparición de vientos de sur o de poniente con baja térmica centrada en las proximidades del Sureste de la Península hace que en ocasiones se puedan alcanzar valores próximos a los 40°C, llegando a superar en situaciones extremas los 45°C. Así, el 4 de julio de 1994 se registraron 47,2°C máximo histórico en el siglo XX, y 47,8 °C el 29 de julio de 1876 que hasta la fecha constituye el record histórico de la Región en lo que a Temperaturas Máximas absolutas se refiere.

Respecto de las precipitaciones indicar que la distribución espacial de las medias anuales, permite anticipar una estrecha relación con el relieve, de tal modo que es en las montañas situadas al noroeste, sometidas a la acción de los vientos húmedos de las borrascas atlánticas del frente polar, es donde los registros pluviométricos alcanzan sus máximos valores. Si bien, en líneas generales, se puede afirmar que la Región queda a sotavento de las influencias atlánticas arrastradas por los flujos del oeste, lo que justifica la escasez de precipitaciones. La precipitación media anual es menor siguiendo una diagonal de orientación noroeste-sudeste, que va desde las comarcas septentrionales del interior hasta el litoral.

Como excepciones a este esquema general de distribución de la lluvia están S^a Espuña con valores medios anuales próximos a 500 mm. y algunos puntos situados en las proximidades del polígono Jumilla-Fortuna-Cieza, en los que la lluvia media anual



es igual o inferior a 300 mm/año.

Uno de los rasgos típicos de la pluviometría es la gran irregularidad interanual que expresa una variación extrema, con diferencia entre los máximos y mínimos absolutos de las series (años más y menos lluviosos) de hasta 700 mm.

Respecto del ritmo estacional de las precipitaciones indicar que éste viene dominado por las peculiaridades mediterráneas: las lluvias son fundamentalmente equinocciales, las máximas precipitaciones tienen lugar durante los meses tardo-estivales de septiembre a noviembre¹ entre la acusada sequía estival y el mínimo secundario invernal, al que sucede un máximo secundario de primavera.

Esta apreciación, indica la existencia de una variación intranual muy marcada en la que el máximo otoñal coincide con la presencia de episodios de lluvia torrencial.

Las situaciones meteorológicas de inestabilidad propicias para las precipitaciones en general, ante determinadas condiciones térmicas en los niveles bajos y medios de la atmósfera (desde 850 hasta 500 hPa), además de la propia temperatura de superficie, pueden dar lugar a episodios de nevada. En este sentido, a falta de una red de observación concreta, del análisis de la media anual de días de nieve en el espacio regional, se observa que en el entorno de Cartagena existe una zona libre de nevadas, partiendo de este punto se produce un fuerte incremento hacia el extremo noroeste, de tal modo que en el extremo noroccidental, la media anual puede alcanzar valores superiores a los 15 días, aunque en la mayor parte de la Región el valor medio anual es inferior a la unidad.

¹ Según Olcina Cantos J. en "Tormentas y Granizadas en las Tierras Alicantinas", se entiende por meses tardo-estivales, aquellos que, finalizados la estación astronómica estival, participan de los rasgos térmicos acumulados a lo largo del verano en la cuenca occidental del Mediterráneo.



La distribución temporal de los días de nieve a lo largo del año evidencia un periodo libre de nevadas en la zona del noroeste (la más proclive a este tipo de meteoro) que abarca los meses de junio a septiembre, con la mayor probabilidad de nevadas en los meses de febrero y marzo.

En relación con el viento, hay que tener en cuenta los distintos factores topográficos y meteorológicos que condicionan su rumbo e intensidad, lo que a su vez determina la variedad. Si bien, a modo de resumen cabe destacar aquellos que por su frecuencia e incidencia son más importantes. En el litoral destaca la existencia de brisas locales de periodicidad diurna. En los valles intramontanos, se da a su vez otro sistema de brisas (vientos anabáticos y catabáticos) con carácter ascendente y descendente que igualmente tienen periodicidad diurna y un carácter exclusivamente local.

A escala regional, el dominio de uno u otro tipo de vientos, varía dependiendo de la época del año. Durante el estío hay un claro predominio de vientos de componente este del primer y segundo cuadrante, mientras que en el invierno imperan los de componente oeste tercer y cuarto cuadrante. Hacia el interior y salvo sectores de valle que canalizan brisas y vientos, hay un mayor predominio de las calmas, relacionadas con la profusión de situaciones anticiclónicas y por la disposición del relieve, estando al abrigo de brisas y vientos costeros.

2.1.4.2. Episodios de Lluvia Intensa

Los episodios de lluvia intensa son los principales causantes de avenidas fluviales con efectos de inundación en las cuencas vertientes de la Región. Están caracterizados por su elevadísima intensidad horaria, de tal modo que en tan solo 24 horas se pueden llegar a contabilizar las tres cuartas partes de la precipitación total anual.

La génesis de este tipo de episodios hay que buscarla preferentemente en la combinación de una serie de factores entre los que destacan:



- La Temperatura del Mar Mediterráneo.: Estos episodios tienen lugar preferentemente en los meses tardo estivales de septiembre a diciembre, ya que en esos meses, las calidas aguas del Mediterráneo conservan las características térmicas que han adquirido a lo largo del verano, y los episodios de lluvias intensas están relacionados con la temperatura de la superficie marina, y más concretamente con la capacidad higrométrica del aire suprayacente, fundamental en los procesos de condensación.
- La **proximidad del continente** africano, hogar de la masa de aire tropical continental que caracterizada en su origen por la elevada sequedad y por las altas temperaturas, es vehiculada hasta las costas mediterráneas peninsulares por bajas presiones que provocan **flujos de aire del primer y segundo cuadrante (del Este y del Nordeste)**, con un recorrido marítimo que le permite cargarse de humedad. Estas masas de aire, son a su vez portadoras de gran cantidad de polvo sahariano en suspensión que actúa como núcleos de condensación.
- Presencia de **relieves prelitorales**, las cordilleras Béticas, con disposición cuasiparalela a la costa. Lo que favorece los procesos de “disparo” y por tanto los ascensos de masas de aire por convección forzada.
- La situación de superficie se conjuga con la presencia en las capas altas de la atmósfera de **vaguadas o depresiones aisladas en niveles altos de la atmósfera (DANAs)** y por tanto de aire “anormalmente frío”.

Existe por tanto un claro contraste entre el aire cálido y húmedo de los niveles más bajos de la atmósfera y el frío de las capas altas, lo que favorece la convección

El fenómeno de convección, en muchos casos no excesivamente profunda, representa el denominador común de la mayoría, por no decir de la totalidad, de los episodios de lluvias intensas de la Región.



Las consecuencias de este tipo de situaciones son la formación de núcleos convectivos, caracterizados en ocasiones por su fuerte desarrollo vertical, de entorno a 10 o 12 Kms hasta los límites de la troposfera, formalizando con su coalescencia verdaderos sistemas convectivos que en ocasiones por sus grandes dimensiones superan el ámbito regional llegando a cubrir entre 25.000 y 75.000 Km² . Se trata de sistemas convectivos de mesoescala que extienden los episodios de lluvias intensas sobre amplias áreas, como ocurrió en octubre de 1973 (avenida de Puerto Lumbreras), octubre de 1982, septiembre de 1989, etc

Ante este tipo de situaciones, es fácil que se contabilicen registros de en torno a los 100 mm. en 24 horas en amplias áreas del territorio, que pueden dar lugar a avenidas fluviales o inundaciones, llegando incluso a superarlos en las zonas de máxima actividad y sobretodo en las áreas litorales especialmente en la ribera del Mar Menor, en la que según los registros sistemáticos disponibles se han llegado a superar los 300 mm en 24 horas



PRECIPITACIONES MÁXIMAS EN 24 HORAS. PERIODO 1971-2000

En otras ocasiones, se trata de episodios aislados de lluvia intensa, derivados de núcleos convectivos de menor tamaño. En ocasiones, células convectivas aisladas con un diámetro no superior a unas decenas de kilómetros y una duración que no suele superar la hora, pero que pueden dar lugar a aguaceros de gran intensidad puntual con valores de hasta 100 o más milímetros en una hora que descargan sobre zonas muy reducidas. Presentan una evolución diurna, por lo que se suelen generar sobre todo en las tardes de los meses más cálidos del año, con situaciones sinópticas en general poco definidas en superficie (pantanos barométricos o bajas relativas) que enmascaran en cierta medida la inestabilidad existente en capas medias y altas de la atmósfera, a lo que hay que unir factores orográficos y sobre todo la fuerte insolación y las altas



temperaturas que favorecen los procesos convectivos que están en la base de las tormentas. Entre sus efectos, además de la propia lluvia, pueden producir fuertes rachas de viento, granizo e incluso tornados, todo lo cual, determina la severidad de la tormenta. A este tipo de situaciones se debió la avenida de la rambla del Judío de 1986.

2.1.5. Usos del Suelo

El régimen hídrico y la disponibilidad de agua para las plantas son factores limitantes que determinan la distribución de la vegetación regional. La continentalidad y la frecuencia de las precipitaciones sobre el territorio murciano aumentan a lo largo de un eje sureste-noroeste. La distribución de la superficie forestal, en especial la arbolada, sigue un patrón similar, de forma que las mayores áreas arboladas se encuentran al noroeste de la Región, siendo escasas y dispersas al sur y en zonas costeras.

Para caracterizar la vegetación y usos del suelo se han empleado dos fuentes de datos: de un lado la clasificación adoptada en el Mapa Forestal del Segundo Inventario Nacional, y de otro la clasificación de usos del suelo por teledetección según la metodología desarrollada por el Instituto Universitario del Agua y del Medio Ambiente de la Universidad de Murcia (INUAMA).

La clasificación de usos de suelo a partir del Segundo Inventario Nacional Forestal distingue los ocho tipos siguientes:

FORESTAL ARBOLADO (uso 1): Bosque, monte arbolado, superficie forestal arbolada, ecosistema forestal arbolado. Territorio o ecosistema poblado con especies forestales arbóreas como manifestación vegetal de estructura vertical dominante y con una fracción de cabida cubierta por ellas igual o superior al 10%. El concepto incluye las dehesas de base cultivo o pastizal con labores siempre que la fracción de cabida cubierta arbolada sea igual o superior al 20% y excluye los terrenos poblados por



especies forestales arbóreas tratadas como cultivos, o sea con fuerte intervención humana, para la obtención de frutos, hojas, flores o varas más próximos a los ecosistemas agrícolas que a los forestales.

FORESTAL ARBOLADO RALO (uso 2): Bosque ralo, monte arbolado ralo, superficie forestal arbolada rala, ecosistema forestal arbolado ralo. Territorio o ecosistema poblado con especies forestales arbóreas como manifestación botánica de estructura vertical dominante y con una fracción de cabida cubierta por ellas comprendida entre el 5 y el 10%. También, territorio con especies de matorral o pastizal natural como manifestación vegetal de estructura horizontal dominante pero con una presencia de árboles forestales importante, cuantificada por una fracción de cabida cubierta arbórea igual o superior al 5% e inferior al 20%, incluyéndose aquí las dehesas de base pastizal natural. Puede en algunos casos, cuando la manifestación botánica dominante no esté muy clara, solaparse con el concepto FORESTAL ARBOLADO, pero cede ante éste cuando la fracción de cabida cubierta arbolada alcance el 20%.

FORESTAL DESARBOLADO (uso 3): Monte desarbolado, superficie forestal desarbolada, ecosistema forestal desarbolado. Territorio o ecosistema poblado con especies de matorral y/o pastizal bien con débil intervención humana o bien natural como manifestación vegetal de estructura horizontal dominante, con presencia o no de árboles forestales, pero en todo caso con la fracción de cabida cubierta por éstos inferior al 5%

CULTIVO (uso 5): Ecosistema agrícola. Territorio o ecosistema poblado con siembras o plantaciones de herbáceas y/o leñosas anuales o plurianuales que se laborean con una fuerte intervención humana; puede estar poblado por especies forestales de fruto (flor, hojas y en el futuro de biomasa) pero se considerará cultivo siempre que la intervención humana sea importante; incluye las dehesas, montes huecos o montes adeshados de base cultivo cuando la fracción de cabida cubierta de los árboles sea inferior al 20%.

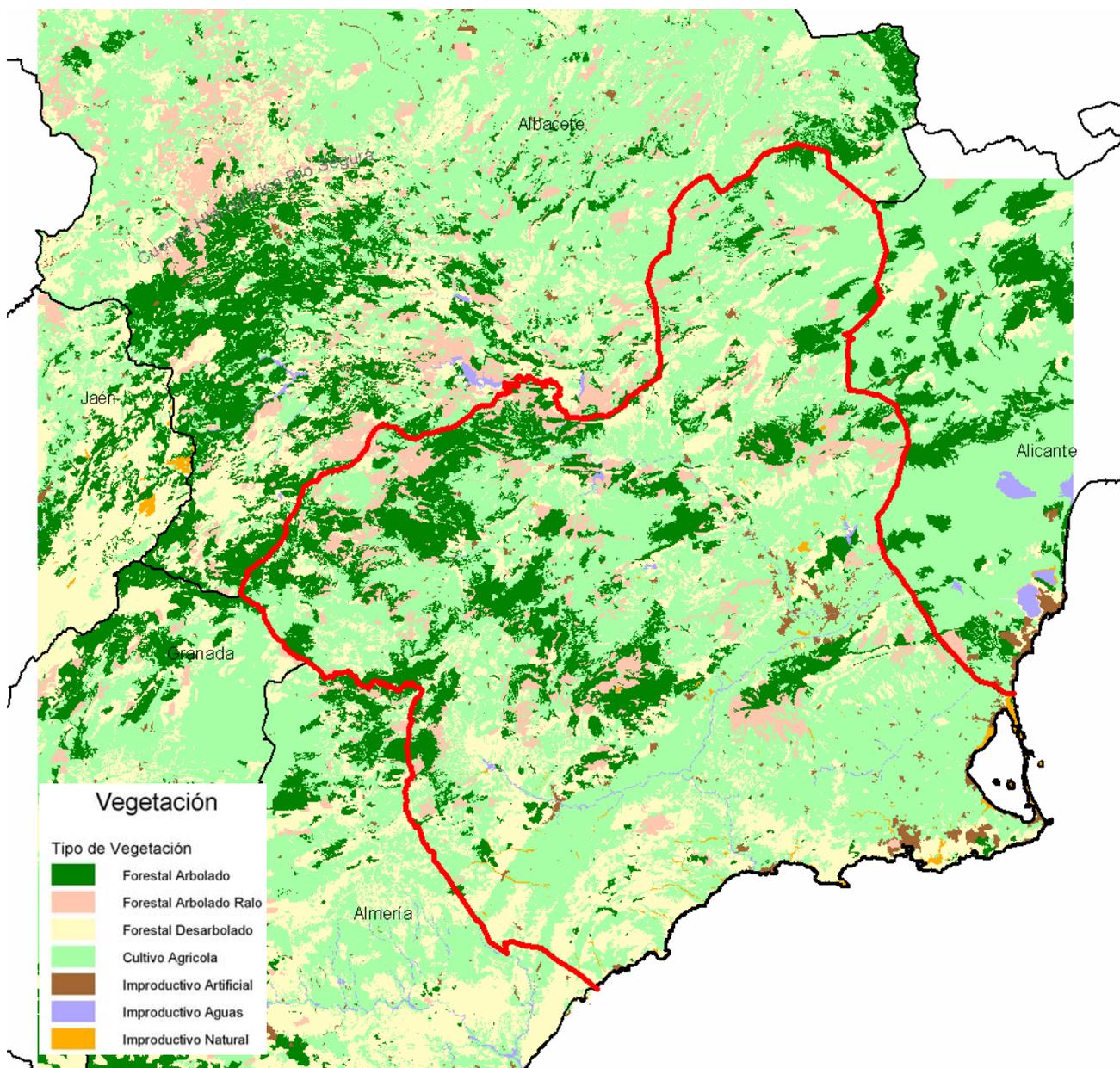


IMPRODUCTIVO ARTIFICIAL (uso 6): Territorio o ecosistema dominado por edificios, parques urbanos (aunque estén poblados de árboles), viveros fuera de los montes (aunque sean de especies forestales), carreteras (excepto si son pistas de servicio de los montes) u otras construcciones humanas siempre que tengan cabidas continuas de más de 4 hectáreas.

IMPRODUCTIVO AGUAS (uso 7): Ecosistema acuático. Territorio o ecosistema constituido por ríos, lagos, embalses, zonas húmedas (con agua 6 o más meses al año), canales o estanques con superficies continuas de más de 4 hectáreas.

IMPRODUCTIVO NATURAL (uso 8): Ecosistema desertificado. Territorio o ecosistema dominado por rocas, pedregales, dunas, arenales o terrenos prácticamente sin presencia de vegetales superiores y con una extensión continua de más de 4 hectáreas; si apareciesen especies forestales arbóreas su fracción de cabida cubierta debería ser de menos del 5% para clasificar el terreno como improductivo natural.

Número	Descripción	% Superficie
1	Forestal arbolado	16,8
2	Forestal arbolado ralo	7,5
3	Forestal desarbolado	20,4
5	Cultivo agrícola	52,9
6	Improductivo artificial	1,4
7	Improductivo agua	0,4
8	Improductivo natural	0,6
	TOTAL	100



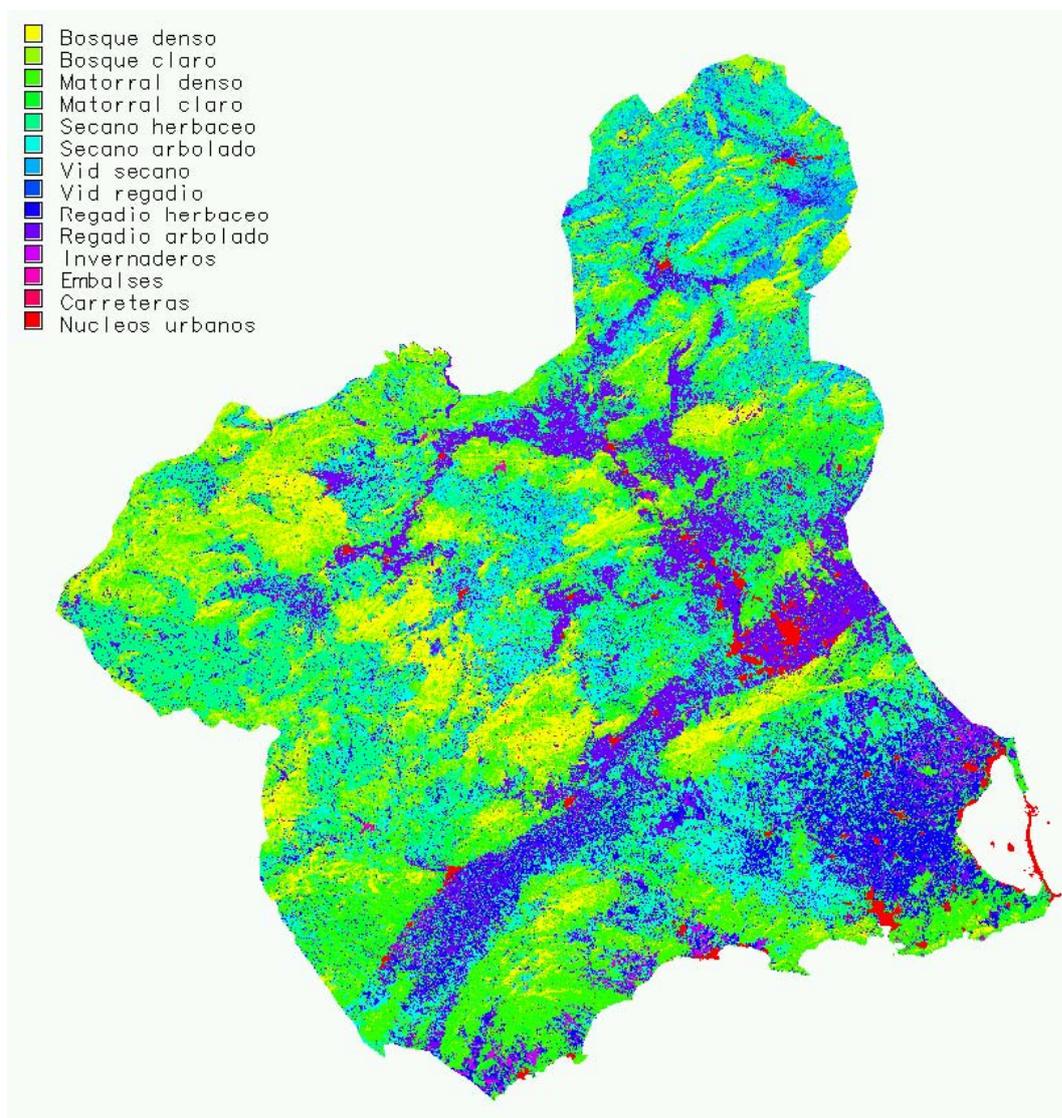
El Instituto Universitario del Agua y Medio Ambiente (INUAMA) siguiendo criterios de teledetección ha clasificado los usos del suelos a partir de imágenes satélite Landsat.7, IRS-1C e IRS-1D (satélites pertenecientes a la Agencia Nacional de



Teledetección del Gobierno de India), así como fotografías aéreas procedentes del SIG-oleícola. Con los procesos de corrección geométrica aplicados se ha conseguido desarrollar una cartografía de detalle a escala 1/15.000.

Se han definido las siguientes categorías en el mapa resultante: bosque arbóreo denso, bosque arbóreo claro, matorral denso, matorral claro, secano herbáceo, secano arbóreo, secano vid, regadío vid, regadío herbáceo, invernaderos, urbano, balsas, carreteras y caminos

Número	Descripción	% Superficie
1	Bosque denso	0,853118839
2	Bosque claro	12,90110344
3	Matorral denso	16,2391148
4	Matorral claro	12,30304713
5	Secano herbáceo	13,28918193
6	Secano arbolado	15,04664096
7	Vid secano	3,400893837
8	Vid regadio	0,308660465
9	Regadio herbáceo	7,827873117
10	Regadio arbolado	13,84169676
11	Invernaderos	1,148543282
12	Embalses	0,574792819
13	Carreteras	1,006811339
14	Núcleos urbanos	1,258521281
	TOTAL	100



La combinación de ambas cartografías ha permitido tener una información mas detallada de los usos del suelo y tipos de vegetación.

2.1.6. Zonas Medioambientales

La Red NATURA 2000 tiene por finalidad garantizar el mantenimiento o, en su caso, el restablecimiento, en un estado de conservación favorable, de los tipos de hábitat naturales y de las especies de fauna y flora silvestres de interés comunitario y



de sus hábitat. Así el total de áreas incorporadas a la Red NATURA 2000 en la Región de Murcia son:

◆ **Lugares de Importancia Comunitaria (LIC)** : Cada Comunidad Autónoma, según los artículos 4 y 5 del Real Decreto 1997/95, de 7 de diciembre, puede elaborar una lista previa de lugares de importancia comunitaria. El Ministerio competente propone a la Comisión europea la selección y aprobación de la lista de LIC. En la Resolución del 28 de julio del año 2000, se dispone la publicación del acuerdo del Consejo de Gobierno sobre la designación de los LIC en la Región de Murcia. (BORM 181, de 5 de agosto del 2000), y el 19 de julio de 2006 la Comisión Europea aprueba la lista de los LICs propuesta por la Región de Murcia.

LIC,s	Término municipal	Has
Sierra Espuña	Alhama de Murcia, Totana y Mula	17.804
Salinas y Arenales de S. Pedro del Pinatar	San Javier y San Pedro del Pinatar	841
Calblanque, Mte de las Cenizas y Peña del Águila	Cartagena y la Unión	2.822
Carrascoy y El Valle	Murcia, Alhama de Murcia y Fuente Álamo	10.769
Sierra de La Pila	Abarán, Blanca, Fortuna, Molina de S.	8.836
Sierras y Vega Alta del Segura y Río Benamor	Calasparra, Cieza y Moratalla	10.699
Humedal del Ajauque y Rambla Salada	Abanilla, Fortuna, Molina de Segura, Santomera	885
Sierra de Salinas	Yecla	1.322
Sierra de El Carche	Jumilla y Yecla	5.942
Cuatro Calas	Águilas	173
Sierra de las Moreras	Lorca y Mazarrón	2.398
Calnegre	Lorca	836
Cabezo Gordo	Torre Pacheco	223
Saladares del Guadalentín	Alhama de Murcia y Totana	2.026
La Muela y Cabo Tiñoso	Cartagena	7.776
Revolcadores	Moratalla	3.561



LIC,s	Término municipal	Has
Sierra de Villafuerte	Moratalla	6.558
Sierra de La Muela	Moratalla	10.839
Sierra del Gavilán	Caravaca de la Cruz	3.560
Casa Alta-Salinas	Caravaca de la Cruz	3.742
Sierra de Lavia	Cehegín	2.153
Sierra del Gigante	Lorca	3.663
Cabezo de Roldán	Cartagena	1.233
Sierra de La Fausilla	Cartagena y LA Unión	791
Sierra de Ricote-La Navela	Blanca, Ojós, Ricote y Ulea	7.819
Sierra de Abanilla	Abanilla	975
Río Chícamo	Abanilla	338
Cabo Cope	Águilas	256
Minas de La Celia	Jumilla	1
Cueva de Las Yeseras	Santomera	1
Lomas del Buitre y Río Luchena	Lorca	4.151
Sierra de Almenara	Águilas, Lorca, Mazarrón	19.026
Sierra de la Tercia	Aledo, Lorca, Totana	4.924
Sierra del Buey	Jumilla y Yecla	3.777
Sierra del Serral	Yecla	1.092
Cuerda de la Serrata	Caravaca de la Cruz	1.162
Cabezo de la Jara y Rambla de Nogalte	Lorca y Pto Lumbreras	1.325
Cabezos del Pericón	Cartagena	443
Rambla de la Rogativa	Mortalla	308
Yesos de Ulea	Blanca, Molina de Segura y Ulea	745
Río Quípar	Calaparra, Caravaca de la Cruz, Cehegín, Mula y Cieza	654
Sierra de las Victorias	Cartagena y Fuente Álamo	193
Río Mula y Pliego	Albudeite, Alguazas, Bullas, Campos del Río, Mula, Pliego, Torres de Cotillas	455
Sierra de En medio	Lorca y Puerto Lumbreras	2.193
Sierra de La Torrecilla	Lorca	3.525



● **Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA):** Según la Directiva 79/409/CEE, del 2 de abril, relativa a la conservación de las aves silvestres; las Comunidades Autónomas españolas han delimitado y declarado Zonas de especial protección para las aves (ZEPA) a partir de áreas que en cada región se consideran importantes para las aves (IBA).

Actualmente la superficie declarada como ZEPA en la Región de Murcia es de 205.178,80 Has

ZEPA,s	Término municipal	Has
Sierra Espuña	Alhama de Murcia, Totana, Mula	17.804
Sierra de La Pila	Abarán, Blanca, Fortuna, Molina de Segura	7.956
Salinas y Arenales de San Pedro P.	San Pedro del Pinatar, San Javier	841
Estepas de Yecla	Yecla	4.290
Humedal de Ajauque y Rambla Salada	Molina de Segura, Fortuna, Abanilla	1.632
Sierra de La Fausilla	Alcázares, La Unión	791
Isla Grosa	San Javier	18,72
Islas Hormigas	Cartagena	153,938
Sierra de Ricote y La Naveta	Ricote, Mula, Ojós, Ulea, Banca	7.026
Sierra de Mojantes	Caravaca de la Cruz	1.483
S ^a Burete Labia y Cambrón	Cehegín, Bullas, Mula y Lorca	21.482
S ^a Molino , Embalse de Quípar y Llanos del Cagitán	Calasparra, Cehegín, Mula, Cieza, Abarán y Ricote	28.076
La Muela-Cabo Tiñoso	Cartagena	10.925
Mar Menor	San Pedro del Pinatar, San Javier, Los Alcázares y Cartagena	14.413
Sierra de Moratalla	Moratalla	21.513
Monte El Valle y S ^a Altaona y Escalona	Murcia	14.825



ZEPA,s	Término municipal	Has
Saladares del Guadalentín	Alhama de Murcia, Totana	3.015
Llano de las Cabras	Aledo y Totana	987
Sª Gigante-Pericay, Lomas del Buitre- Rio Luchena y Sª Torrecilla	Lorca	25.390
Almenara-Moreras-Cabo Cope	Lorca, Águilas, Mazarrón	22.350
Isla Cueva de Lobos	Mazarrón	28
Isla de las Palomas	Cartagena	28

Dentro de los Espacios Protegidos, distinguiremos las siguientes figuras de protección:

● **Parques Regionales:** espacios generalmente grandes y con valores ecológicos, estéticos, educativos y científicos, cuya conservación merece una atención preferente y en los que se realiza un uso equilibrado y sostenible de los recursos naturales. En la Región de Murcia hay un total de siete :

PARQUES REGIONALES	Término municipal	Has
Sierra Espuña	Alhama de Murcia, Totana y Mula	17.804
Carrascoy-El Valle	Murcia, Alhama de Murcia y Fuente Álamo	16.724
Sierra de la Pila	Abarán, Blanca, Molina de Segura y Fortuna	8.836
Salinas y Arenales de San Pedro	San Javier y San Pedro del Pinatar	856
Calblanque-Monte Cenizas- Peñas del Aguila	Cartagena y La Unión	2.453
Cabo Cope-Puntas de Calnegre	Águilas y Lorca	2.936
Sierra del Carche	Jumilla y Yecla	5.942

● **Reservas Naturales:** espacios de dimensiones moderadas, cuya declaración tienen como finalidad la protección de ecosistemas, comunidades o elementos

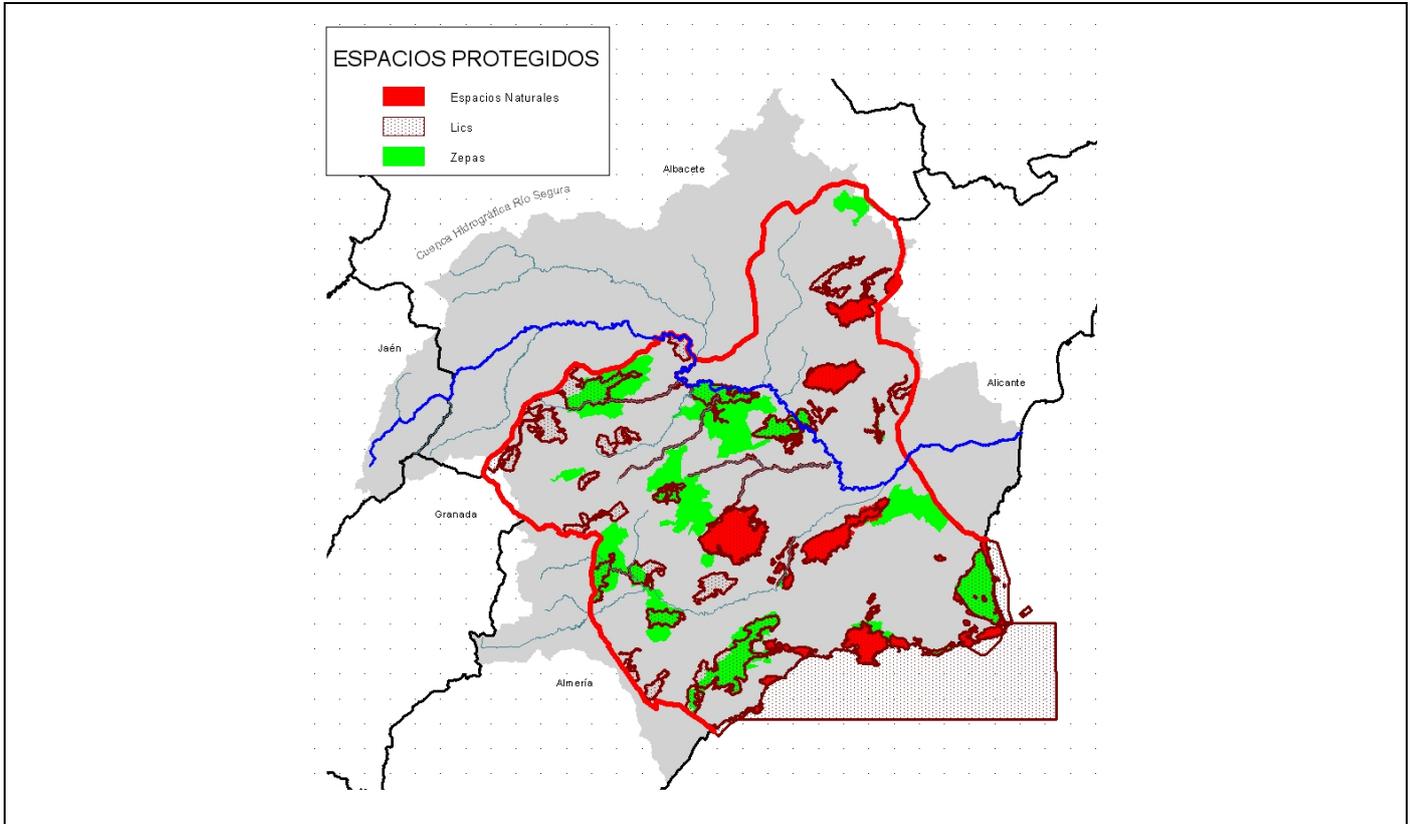


biológicos que por su rareza, fragilidad, importancia o singularidad merecen una valoración especial. En la Región de Murcia hay una reserva: Sotos y Bosques de Ribera de Cañaverosa (225 Has.).

● **Paisajes Protegidos:** lugares concretos del medio natural que, por sus valores estéticos y culturales, merecen una protección especial. En la Región de Murcia se encuentran los siguientes:

PAISAJES PROTEGIDOS	Término municipal	Has
Sierra de las Moreras	Mazarrón	1.960
Humedales de Ajauque y Rambla Salada	Abanilla, Fortuna, Molina de Segura y Santomera	1.632
Espacios Abiertos e Islas Mar Menor	Los Alcázares, Cartagena y San Javier	1.186
Cuatro Calas	Águilas	240
Barrancos de Gebas	Alhama de Murcia y Librilla	1.875
Saladares del Guadalentín	Alhama de Murcia y Totana	2.659
Cabezo Gordo	Torre Pacheco	281
Sierra de Salinas	Yecla	2.403

● **Otros Espacios Naturales:** espacios que por no tener definidos sus límites aún no tienen definida la superficie que abarcan: Cañón de Almadenes (Calasparra y Cieza), Islas e Islotes del Litoral Mediterráneo (Águilas, Mazarrón, Cartagena y San Javier), y Sierra de la Muela y Cabo Tiñoso (Cartagena).



2.1.7. Red Hidrográfica

La red de drenaje de la Región de Murcia se encuentra estructurada en torno a al río Segura y sus afluentes el Guadalentín, el Mula, el Argos y el Quípar, y las ramblas vertientes al mar. Estos canalizan el 95% de las aguas que se recogen.

La red hidrográfica de la Región de Murcia está constituida por:

	AFLUENTES	SUBAFLUENTES
RIO SEGURA	Rambla Agua Amarga	
	Rambla del Judío	Rambla Cingla Rambla Jimena
	Rambla del Moro	Rambla de la Raja
	Barranco del Mulo	Barranco del Chorrillo
	Rambla Salada	Rambla Cantalar Río Chícamo Rambla de la Parra
	Arroyo de la Murtas	Arroyo del Chopillo
	Río Benamor	Río Alharabe
	Río Argos	Rambla de Parriel Rambla de la Higuera



	AFLUENTES	SUBAFLUENTES
		Rambla de Bejar
	Río Quípar	Cañada de los Santos Barranco de la Junquera Rambla Tarragoya Barranco Munuera Arroyo Burete Barranco Asomadilla Vertiente de Guardiola Rambla del Pozuelo
	Rambla del Cárcabo	
	Rambla de Benito	
	Rambla del Mayes	
	Río Mula	Río Pliego Rambla de Perea Barranco de Zarzadilla Rambla Malvariche Barranco de la Hoz
	Río Guadalentín	Río Luchena Rambla Salada Río Turrilla Rambla de Torrealbilla Rambla de Lébor Rambla de Algeciras Rambla de Librilla Rambla de Belén Río Corneros Rambla de Béjar Rambla de Nogalte Rambla Viznaga Rambla Puerto de la Cadena Rambla Puerto del Garruchal
	Vertientes al Río Taibilla	Rambla de la Rogativa Arroyo Blanco Arroyo Tercero
	Vertientes al Mar Mediterráneo	Rambla del Charcón Rambla de Gos Rambla de Ramonete Rambla de Pastrana Rambla de Villalba Rambla de las Moreras Rambla de los Lorentes Rambla de Benipila Rambla de Portús Rambla de las Balsícas Rambla del Emparrillar Rambla Honda Rambla Bocaoría Rambla del Cantal Rambla de los Pinares Rambla de Taray Rambla de Peña Rubia
	Vertientes al Mar Menor	Rambla del Albuñón



	AFLUENTES	SUBAFLUENTES
		Rambla de la Carrasquilla Rambla de Miedo Rambla de Miranda
	Cuencas endorreicas (Altiplano)	Rambla del Arabí Rambla de Jumilla

Teniendo en cuenta la generación de recursos, la cuenca del Segura presenta cinco zonas de comportamiento hidrológico distintas:

- La cabecera (ríos Segura y Mundo hasta su confluencia): son la fuente principal de recursos de la cuenca. Hay un importante caudal base. Las aportaciones suelen ser regulares.
- Margen derecha del Segura: los cauces transportan caudales de forma permanente, consumidos localmente.
- Margen izquierda del Segura: sobre cuencas semiáridas, con carácter torrencial. No tienen importancia como productores de recursos.
- Río Guadalentín: importante afluente de la margen derecha. Carácter torrencial, produciendo algunos recursos para el regadío tradicional.
- Las ramblas litorales: sin aportes significativos a los recursos renovables totales de la cuenca. Funcionan en régimen torrencial. Producen inundaciones en las zonas costeras.

2.1.8. Infraestructuras Hidráulicas

Las necesidades de recursos hídricos han provocado la explotación tanto de las aguas superficiales como de las subterráneas.

Para el aprovechamiento de los recursos hídricos superficiales y/o para la laminación de avenidas, se han construido una serie de infraestructuras hidráulicas a



lo largo de toda la cuenca del Segura.

La relación de infraestructuras en la cuenca del Segura es la siguiente:

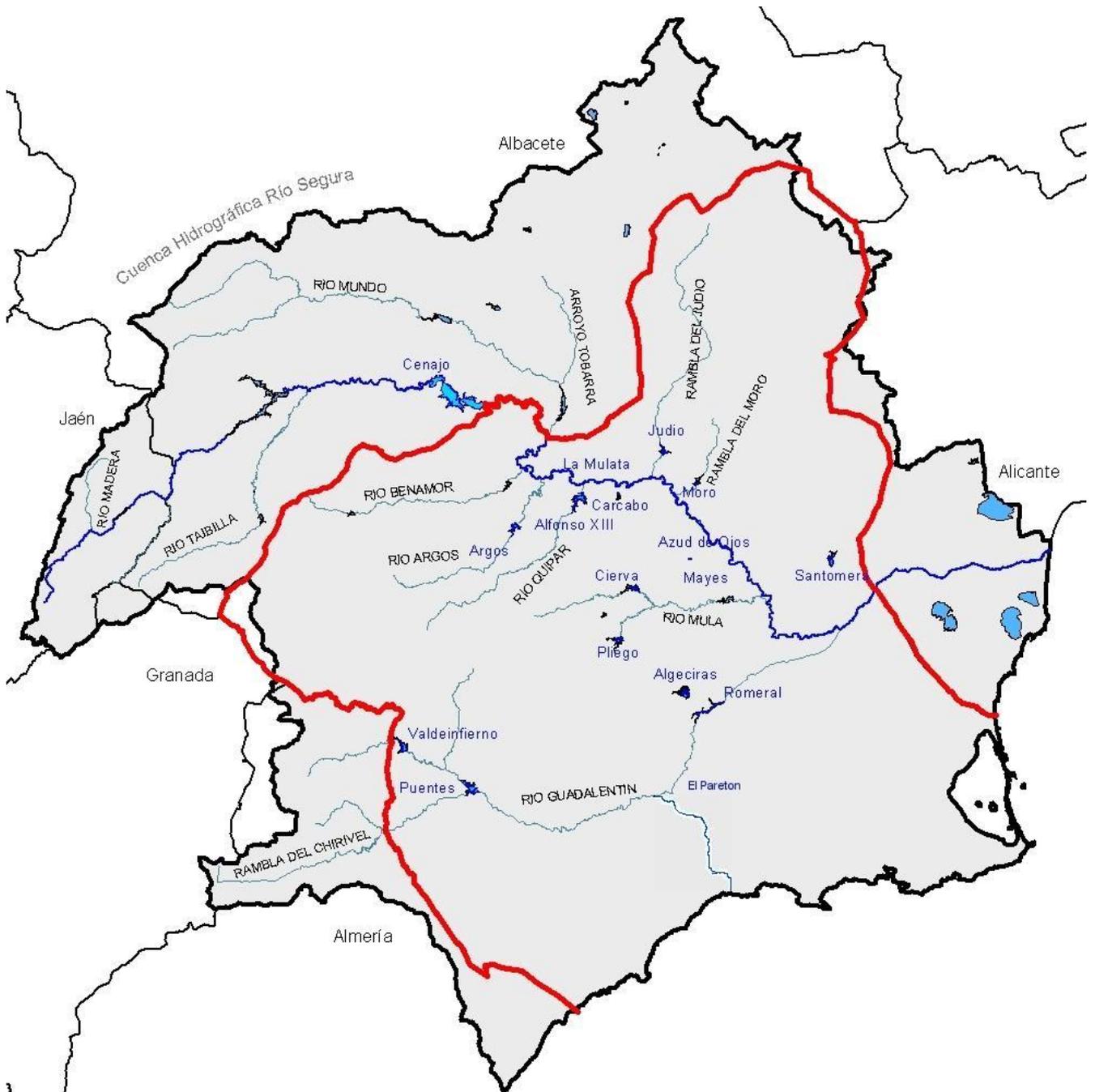
PRESA	CAUCE	TIPO/MATERIAL	CAPACIDAD (Hm3)
Regulación general de la cuenca			
Fuensanta (Albacete)	Segura	Gravedad. Hormigón	210
Cenajo (Albacete)	Segura	Gravedad. Hormigón	437
Talave (Albacete)	Mundo	Gravedad. Hormigón	35
Camarillas (Albacete)	Mundo	Gravedad. Hormigón	36
Alfonso XIII (Murcia)	Quípar	Gravedad. Hormigón	22
Santomera (Murcia)	Rambla Salada	Gravedad. Hormigón	26
La Pedrera (Murcia)	Rambla de Alcoriza	Gravedad. Materiales sueltos	246
Crevillente (Alicante)	Rambla del Bosch	Gravedad. Materiales sueltos	13
Azud de Ojós * (Murcia)	Segura	Gravedad. Hormigón	1
Mayés (Murcia)	Rambla del Mayés	Gravedad. Materiales sueltos	2
Regulación regadíos propios			
Argos (Murcia)	Argos	Gravedad. Materiales sueltos	10
La Cierva (Murcia)	Mula	Gravedad. Hormigón	7
Valdeinfierno (Murcia)	Luchena	Gravedad. Hormigón.	13
Puentes (Murcia)	Guadalentín	Gravedad. Hormigón	29
Abastecimiento			
Taibilla	Taibilla	Gravedad. Materiales sueltos	9
Presa de toma del Canal del Taibilla	Taibilla	Gravedad. Hormigón	1
Aprovechamiento hidroeléctrico			
Anchuricas (Albacete)	Segura	Contrafuertes. Hormigón	6
La Novia (Murcia)	Zumeta	Gravedad. Hormigón	1
De laminación de avenidas			
Moro (Murcia)	Rambla del Moro	Gravedad. Hormigón	4
Pliego (Murcia)	Pliego	Gravedad. Hormigón	9
Judío (Murcia)	Rambla del Judío	Gravedad. Hormigón	9



PRESA	CAUCE	TIPO/MATERIAL	CAPACIDAD (Hm3)
Algeciras (Murcia)	Rambla de Algeciras	Gravedad. Materiales sueltos	50
Cárcabo (Murcia)	Rambla del Cárcabo	Gravedad. Hormigón	3
El Romeral (Murcia)	Guadalentín	Gravedad. Hormigón	6
Doña Ana (Murcia)	Rambla de Doña Ana	Gravedad. Hormigón	3
Los Rodeo (Murcia)s	Río Mula	Gravedad. Hormigón	14
Los Charcos (Alicante)	Rambla de Los Charcos	Gravedad. Hormigón	2
Boquerón (Alicante)	Rambla del Boquerón	Gravedad. Hormigón	15
Bayco (Alicante)	Rambla del Bayco	Gravedad. Materiales sueltos	15
La Risca (Murcia)	Río Alhárabe	Gravedad	2
Moratalla (Murcia)	Río Moratalla	Gravedad	5

En caso de avenida, el azud de Ojós, con el fin de aliviar el caudal del cauce principal y reducir la onda de crecida, puede derivar agua aprovechando los canales del postravase Tajo- Segura, con una capacidad de 30m³/sg. cada uno. Por la margen izquierda deriva hacia el embalse de la Pedrera ,y por la margen derecha hacia el embalse del Mayés.

Del mismo modo, en el río Guadalentín, el Paretón de Totana permite derivar hasta 1.200 m³/sg aprovechando el cauce de la rambla de las Moreras que desagua directamente al mar.





2.1.9. Redes y Puntos de Observación

En situaciones de avenida, el seguimiento de los episodios de lluvia se realiza a través de la red de observación del Instituto Nacional de Meteorología (incluyendo estaciones y radar meteorológico), de las estaciones climatológicas del Servicio de Información Agraria de la Región de Murcia (IMIDA) y del Sistema Automático de Información Hidrológica (SAIH), de la Confederación Hidrográfica del Segura.

Las estaciones automáticas² del **INM** proporcionan registros de temperatura (T), viento (V), presión(P), lluvia(L) y humedad(H). La relación de estaciones automáticas del INM ubicadas en la Región de Murcia es la siguiente:

INDICATIVO	NOMBRE ESTACION	SENSORES	ALTITUD
7002C	AGUILAS, P. BOMBEROS	THLV	26
7012C	CARTAGENA, CIUDAD	THLV	17
7119	CARAVACA, P. BOMBEROS	THLV	637
7209	LORCA, C.C.A.	THLV	320
7145D	CIEZA , P. BOMBEROS	THLV	265
7275B	YECLA, COOP. FRUTAS	THLV	590
7178I	MURCIA	THLV	62
7031	SAN JAVIER	THLVP	3
7172X	MULA, P. BOMBEROS	TL	290
7195X	CARAVACA , LOS ROYOS	TL	970
7007X	MAZARRON, I.O.E.	TL	3
7227X	ALHAMA, COMARZA	TL	157
7237E	MOLINA DE SEGURA, LOS VALIENTES	TL	170
7138X	JUMILLA, C.C.A.	TL	505
7026X	TORRE PACHECO, C.C.A.	TL	50

² Las estaciones con sensores THLV tienen conexión telefónica, las estaciones TL la tendrán próximamente.



A los datos de las estaciones se puede acceder a través de la página WEB del INM (<http://www.inm.es/web/infmet/tobsr/emas.html>), con una actualización horaria.

El **IMIDA** en la actualidad cuenta con cuarenta y dos estaciones automáticas, mantenidas y explotadas desde el Servicio de Información Agrario de Murcia (SIAM) que depende de la Dirección General de Investigación y Transferencia Tecnológica, suministrando datos diarios a través de la WEB (www.carm.es/caqr/cida/indexsiam.html), o bien mediante interrogación telefónica a las diferentes estaciones





Todas ellas tienen sensores para precipitación, temperatura, humedad relativa, velocidad del viento, evaporación y algunas radiación global y dirección del viento.

El **Sistema SAIH** se encarga de captar, en tiempo real, variables hidrológicas, hidráulicas (situación de las infraestructuras) y meteorológicas (pluviometría) del río Segura y sus afluentes, transmitirlos, procesarlos y presentarlos al centro de decisiones del órgano de cuenca

Básicamente la operatoria del SAIH es la siguiente:

- Toma y recogida de datos proporcionados por los sensores mediante la estación remota.
- Envío de los mismos mediante la red de radioenlaces a los Puntos de Concentración.
- Envío de los Puntos de Concentración al Centro de Proceso de la cuenca.
- Tratamiento informático de los datos recibidos tanto en los Puntos de Concentración como en el Centro de Proceso de la Cuenca.

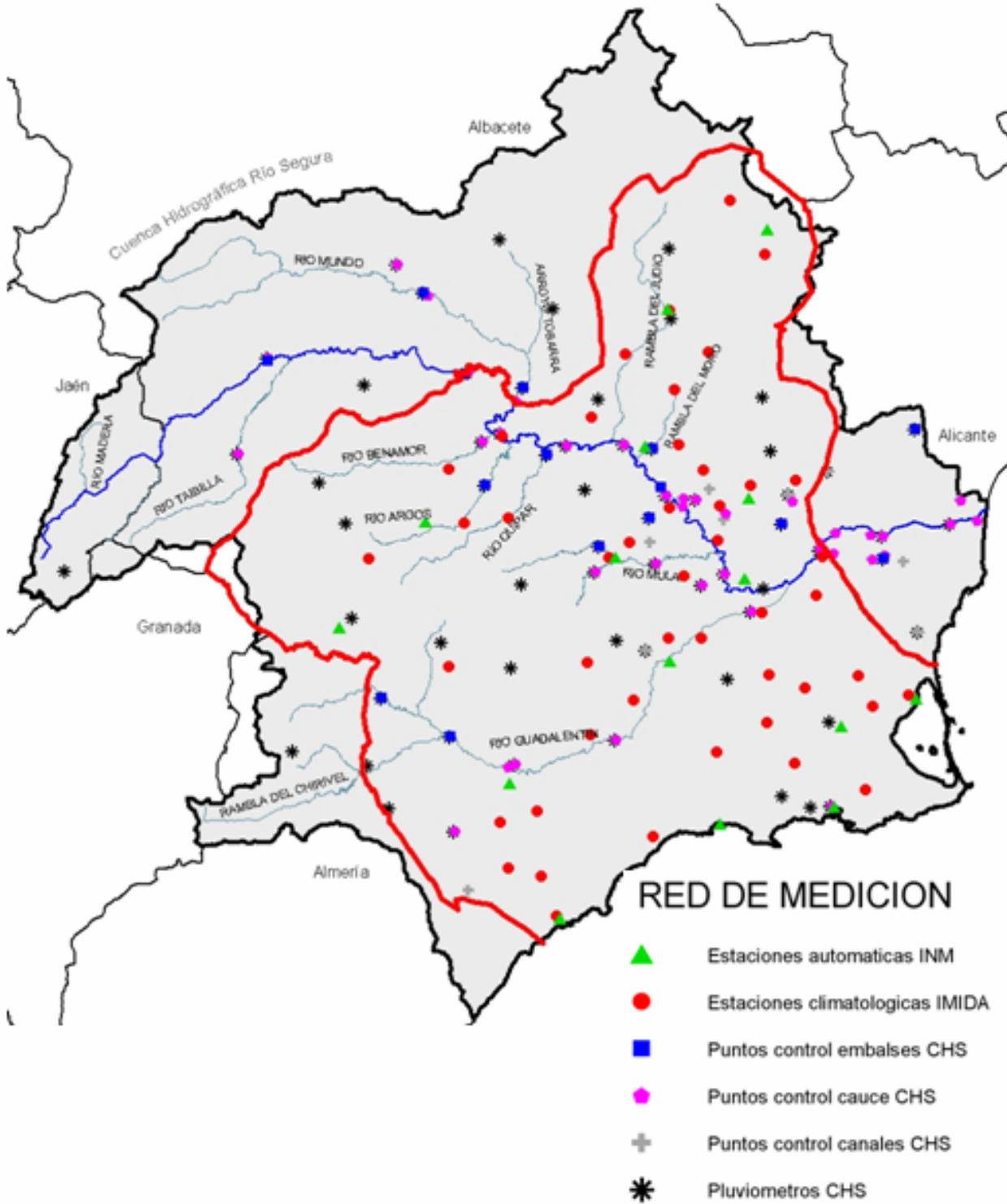
La red de teledatada ofrece datos, entre otros, de precipitación, nivel de agua en cauces y nivel de agua en canales.

Consta de un total de 21 estaciones de aforo repartidas entre las siguientes Comunidades Autónomas: 17 en Murcia, 2 en Alicante, y 3 en Albacete

CODIGO	DENOMINACION	PROVINCIA
03L01	Aforo en la cola del A.T.S.	Albacete
04A03	Aforo río Segura(aguas abajo Fuensanta)	Albacete
04L01	Aforo en cabecera canal alto de Taibilla	Albacete
07A03	Aforo en río Segura(Jacarilla)	Alicante
07A04	Aforo en río Segura(azud de Rojas)	Alicante
01A01	Aforo en río Segura(Contraparada)	Murcia
01O02	Marco de control en río Pliego	Murcia



CODIGO	DENOMINACION	PROVINCIA
01O03	Marco de control en río Mula	Murcia
01O04	Marco de control en Rambla Salada	Murcia
01O05	Marco de control El Reguerón - El Palmar	Murcia
01O06	Marco control río Guadalentín (Paretón)	Murcia
02A01	Aforo en río Segura(Almadenes)	Murcia
02A02	Aforo en río Segura(Ojós)	Murcia
02O01	Marco de control en río Moratalla	Murcia
02O03	Marco de control en rambla del Tinajón	Murcia
02R01	Aforo en río Segura(Cieza)	Murcia
03A01	Aforo rio Segura(Calasparra) e impulsión	Murcia
04A02	Aforo río Segura(aguas abajo de Cenajo)	Murcia
05L01	Aforo en entrada a depuradora de Lorca	Murcia
05O01	Marco de control en Rambla de Nogalte	Murcia
06M01	Marco de control en rambla de Benipila	Murcia
07A01	Aforo en río Segura(Beniel)	Murcia





2.1.10 Infraestructuras de Comunicación

La Región de Murcia está conectada con otras regiones españolas por medio de una completa red de carreteras. Hacia el sur enlaza con Andalucía a través de la autovía A7, que se dirige a Granada y Almería. La salida de este territorio hacia Albacete y Madrid se realiza por la autovía A 30 . La conexión con el arco del Mediterráneo, hacia Alicante y Valencia, puede hacerse por la autovía A 37 que discurre desde Cartagena junto a la línea de costa y conecta con la AP7 en la provincia de Alicante.

Las comunicaciones con las zonas costeras de la Región se realizan también por Autovías de titularidad Autonómica, como son el acceso a La Manga desde la N-332 (Los Beatos) a la MU-312, el acceso a San Javier desde la A-30 hacia la C-3319 por Balsicas, y el acceso a Águilas desde Lorca por la C-3211, y la carretera de acceso a Mazarrón desde Alhama por la MU-602.

La Autovía C-415, que une Alcantarilla-Caravaca es el eje de comunicación del Noroeste con el centro de la Región, y la Autovía MU-30 Alcantarilla-El Palmar, que sirve para la comunicación Cartagena-Andalucía sin pasar por Murcia.

Los otros ejes principales de la Región son: Caravaca-Jumilla (C-3314) Yecla (N-344) que conecta por sus extremos con las provincias de Granada y Alicante; el de Murcia a Jumilla (N-344); el de Yecla a la costa por Abanilla y Sucina así como el de Cartagena a Alhama por Fuente Álamo (MU-602).

Ferrocarril

Dos son los ejes ferroviarios que existen en la Región, ambos sin electrificar: la línea Cartagena - Madrid, con un tramo en mal estado, el cercano al embalse de Camarillas, del que está en estudio la modificación del trazado, y la línea Águilas-Lorca- Alcantarilla- Murcia- Alicante teniendo comunes ambas el tramo Alcantarilla-



Alquerías. Solo está desdoblado el tramo Alcantarilla-Murcia-Alicante.

Existe asimismo un tramo de ferrocarril de vía estrecha el Cartagena - Los Nietos que transporta exclusivamente viajeros.

El tráfico de mercancías se concentra en Escombreras (Cartagena) con productos derivados del petróleo y Nonduermas (Murcia) para mercancías en general.

Aeropuertos.

La Región sólo dispone de una terminal de carga y pasajeros que comparte las pistas con la Academia General del Aire de San Javier. Desde ella se realizan vuelos nacionales e internacionales y chárter fundamentalmente, aunque algunos de éstos últimos están alcanzando una periodicidad casi de línea fija con determinadas ciudades europeas.

Existen asimismo dos Bases Aéreas de carácter militar, la de Alcantarilla, en la que se realiza la instrucción de los paracaidistas y la de Los Alcázares, sin actividad aérea apenas.

Hay asimismo varias pistas de tierra para uso deportivo en las que desarrollan su actividad varios club aéreos (aviación ligera, paracaidismo, ultraligeros, etc).

Puertos.

La actividad comercial se centra fundamentalmente en el municipio de Cartagena con las dársenas de Cartagena y Escombreras, dedicándose este último al transporte de graneles de petróleo y sus derivados, y gas natural.

Los otros puertos de la Región son el de Águilas, el de Mazarrón, el de San Pedro del Pinatar, el de Cabo de Palos y el de Lo Pagán. Sólo se realizan algunas actividades comerciales en San Pedro del Pinatar, siendo los otros fundamentalmente pesqueros.



La actividad deportiva se encuentra muy extendida en el litoral regional, pues además de las dársenas deportivas existentes dentro de todos los puertos anteriormente citados existen puertos exclusivamente deportivos a lo largo de todo el litoral y en mayor cantidad en el Mar Menor dadas sus excepcionales características para el desarrollo de éstas actividades.

2.1.11 Población

La distribución de la población en la Región de Murcia, de acuerdo con los datos aportados por el Instituto Nacional de Estadística para el 2004, por sexos y municipios es la siguiente:

	Ambos sexos	Varones	Mujeres
30001 Abanilla	6265	3171	3094
30002 Abarán	12917	6512	6405
30003 Águilas	31218	15619	15599
30004 Albudeite	1403	716	687
30005 Alcantarilla	37439	18697	18742
30902 Alcázares (Los)	12264	6359	5905
30006 Aledo	1058	541	517
30007 Alguazas	7832	3999	3833
30008 Alhama de Murcia	18331	9409	8922
30009 Archena	16277	8304	7973
30010 Beniel	9814	5161	4653
30011 Blanca	6073	3068	3005
30012 Bullas	11641	5900	5741
30013 Calasparra	9862	4977	4885
30014 Campos del Río	2061	1016	1045
30015 Caravaca de la Cruz	24664	12341	12323
30016 Cartagena	203945	103600	100345
30017 Cehegín	15254	7673	7581
30018 Ceutí	8670	4464	4206
30019 Cieza	34318	17195	17123
30020 Fortuna	8108	4248	3860
30021 Fuente Álamo de Murcia	13942	7515	6427
30022 Jumilla	24188	12496	11692
30023 Librilla	4160	2100	2060
30024 Lorca	87153	45517	41636
30025 Lorquí	6277	3218	3059
30026 Mazarrón	28889	15508	13381



	Ambos sexos	Varones	Mujeres
30027 Molina de Segura	54673	27541	27132
30028 Moratalla	8473	4333	4140
30029 Mula	16004	8233	7771
30030 Murcia	409810	203474	206336
30031 Ojós	571	292	279
30032 Pliego	3622	1897	1725
30033 Puerto Lumbreras	12487	6274	6213
30034 Ricote	1538	761	777
30035 San Javier	26337	13660	12677
30036 San Pedro del Pinatar	19666	9923	9743
30901 Santomera	13417	6812	6605
30037 Torre-Pacheco	27400	14658	12742
30038 Torres de Cotillas (Las)	18134	9266	8868
30039 Totana	27714	14360	13354
30040 Ulea	968	497	471
30041 Unión (La)	15599	7840	7759
30042 Villanueva del Río Segura	1803	872	931
30043 Yecla	33553	17032	16521
30000 Total provincial	1335792	677049	658743

La densidad de población es de 118 hab./km², repartidos en 45 municipios, con una tasa de natalidad del 13,14% y una tasa de mortalidad del 7,84% (INE 2004).

2.2 INUNDACIONES HISTÓRICAS

Las acciones devastadoras producidas por avenidas fluviales e inundaciones en la cuenca del Segura, son un fenómeno conocido desde antiguo y fuente continua de preocupación para los habitantes de las Vegas

³Desde 1485 hasta la actualidad, se han contabilizado en la cuenca del Segura un total de 225 episodios de inundación con efectos sobre la población y sus bienes.

³ "Riesgo de Inundaciones". Curso Análisis y prevención del riesgo por inundaciones debido a lluvias torrenciales en la Región de Murcia 2004. González López, S



Destacan por su magnitud y nivel de consecuencias una serie de episodios que han marcado un hito histórico en la vida de los habitantes de la cuenca:

- La **riada de San Calixto**, el 14 de octubre de 1651 que causo la muerte de más de 1000 personas y asoló más de 1000 casas.
- La **inundación de Noviembre de 1653** que causo la perdida de más de 250 vidas en la capital, en la que unos 4000 edificios de los 6000 existentes se vieron seriamente afectados. Un gran número de familias tuvo que emigrar.
- La **rotura del 2º Pantano de Puentes** el 30 abril de 1802. “Tras un episodio de lluvias intensas que se había registrado los días anteriores, el pantano se encontraba prácticamente repleto cuando se abrió un enorme boquete en la pared de la presa de unos 30 metros de alto por unos 16 de ancho por el que discurrió un caudal de unos $8000 \text{ m}^3/\text{s}$, que vació el agua embalsada en aproximadamente una hora. La consiguiente avenida del río Guadalentín arrasó la ciudad de Lorca donde 608 personas perdieron la vida, afectando posteriormente a las localidades situadas aguas abajo, Librilla, Alcantarilla (14 fallecidos y 14 desaparecidos), Murcia, Orihuela. Los daños se evaluaron en 34.365.850 reales de vellón”.
- La **riada de Sta. Teresa** el 15 de octubre de 1879, en la que 761 personas de la Capital perdieron la vida, 13 en Lorca, 2 en Librilla y 1 en Cieza. La causa fue una extraordinaria crecida del río Guadalentín, provocada por “uno de los diluvios más mortíferos de los anales hidrológicos europeos” del que se ha estimado una precipitación media durante, al menos una hora, en la cabecera del Guadalentín de $10 \text{ mm}/\text{minuto}$ ($600 \text{ mm}/\text{hora}$)⁴ a la que se unió aguas abajo

⁴ Gil Olcina, A.- "Causas Climáticas de las Riadas". En Avenidas Fluviales e Inundaciones en la cuenca del Mediterráneo. Instituto Universitario de Geografía de la Universidad de Alicante 1.989



en Murcia la crecida del río Segura que vehiculaba a su vez, los caudales de avenida de los ríos Mula, Quípar, Argos y Moratalla.

- La **avenida de Puerto Lumbreras**, en octubre de 1973, “el suceso de lluvias torrenciales e inundaciones más calamitosos del siglo XX”⁵, provocó la muerte de 86 personas en su mayoría habitantes de Puerto Lumbreras, donde la avenida de la rambla del Nogalte con un caudal punta de unos 3000 m³/s causó estragos.
- La **avenida en la Rambla de las Moreras**, en otoño de 1989 hubo dos episodios de lluvias torrenciales generalizado por toda la Región próximos en el tiempo: uno entre el 4 y el 7 septiembre y otro entorno al día 15 de octubre. El día más intenso fue el 7 de septiembre donde se llegaron a registrar 100 l/ m² en una hora en la Sierra de Almenara. En la rambla de las Moreras se produjo una onda de avenida que desde el inicio de las lluvias a su llegada al mar tardó dos horas, con un caudal punta de 1300 m³/s. En su camino arrastró las instalaciones de un camping y provocó la muerte de 3 personas.
- **Avenidas en la Rambla de Ramonete y Albuñón**,⁶ Entre el 24 y 25 de octubre del 2000 tuvo lugar un episodio de precipitaciones intensas que dieron lugar a diversas avenidas en algunas ramblas costeras. La ausencia de estación de aforos impide la existencia del hidrograma "real" de la avenida. En la Rambla de Ramonete, el día 22, se produjo una onda de avenida que dañó un grupo de casas cerca del cauce y la muerte de dos personas. El día 23 al coincidir con las precipitaciones de mayor cuantía, se produjo la avenida de diversas ramblas costeras, destacando por su incidencia la avenida de la rambla de Benipila en

⁵ Olcina Cantos, J.: Riesgos Climáticos en la Península Ibérica. Ed.- Libros Phentalon. Madrid 1994

⁶ Catálogo de Inundaciones Históricas de la cuenca del Segura. Unidad de Protección Civil de la Delegación del Gobierno en Murcia



Cartagena y la de la rambla del Albuñón en la zona del Campo de Cartagena/Mar Menor. En la rambla de Benipila el caudal alcanzó una altura de 4,10 mts, en algo menos de media hora (entre las 8 y 8.30 h.l.), partiendo de un caudal base nulo. Fallece 1 persona en Cartagena..

2.3. ANÁLISIS Y CLASIFICACIÓN DE ZONAS INUNDABLES

2.3.1. Introducción

Para la realización de los estudios de análisis y clasificación de zonas inundables se han diferenciado dos tipos de cuencas:

- Las **cuencas reguladas** por presas que modifican sustancialmente los caudales de avenida a través de efectos de contención, derivación o laminación. En estos casos, el análisis se ha realizado a lo largo de todo el tramo de cauce entre presas, o presa y desembocadura:

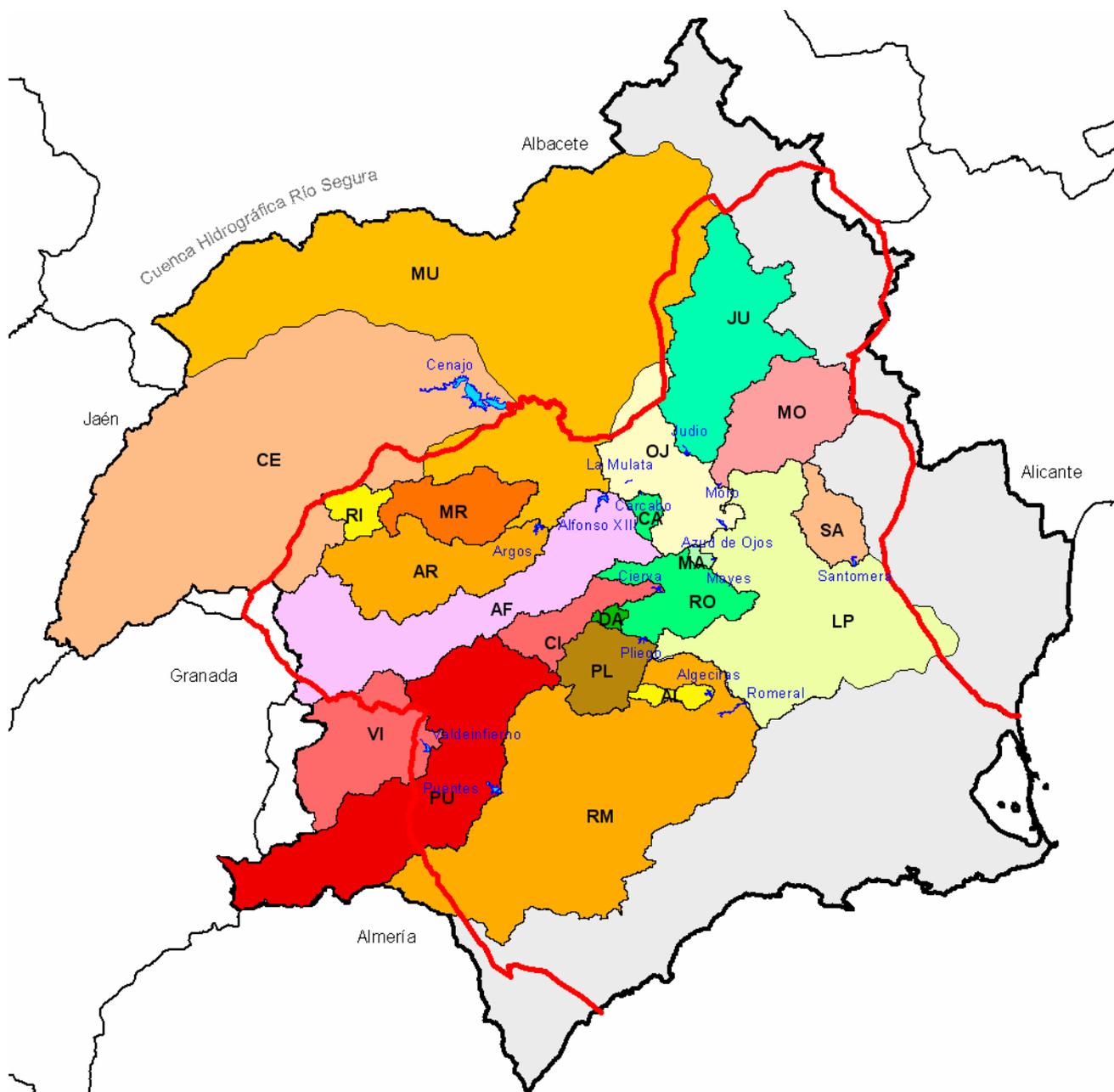
La cuencas que se han analizado han sido

Código	Embalse	Cauce	Área parcial (Km2)
AF	ALFONSO XIII	Río Quípar	851.2
AL	ALGECIRAS	Rambla de Algeciras	44.8
AR	ARGOS	Río Argos	446.9
CA	CARCABO	Rambla del Cárcabo	34.8
CE	CENAJO	Río Segura	2575.6
CI	LA CIERVA	Río Mula	170.1
DA	DOÑA ANA	Rambla de Doña Ana	18.5
JU	JUDIO	Rambla del Judío	614.7
MA	MAYES	Rambla del Mayés	13.0



Código	Embalse	Cauce	Área parcial (Km2)
MO	MORO	Rambla del Moro	378.2
MR	MORATALLA	Río Moratalla	251.5
MU	LA MULATA	Río Segura	2920.3
OJ	OJÓS	Río Segura	411.6
PL	PLIEGO	Río Pliego	205.0
PU	PUNTES	Río Guadalentín	993.6
RI	LA RISCA	Río Moratalla	77.0
RM	JOSE BAUTISTA (ROMERAL)	Río Guadalentín	1686.8
RO	RODEOS	Río Mula	253.4
SA	SANTOMERA	Rambla Salada	146.4
VI	VALDEINFIERNO	Río Luchena	427.3
LP ⁷	LIMITE PROVINCIAL	<i>Río Segura</i>	1151.2

⁷ Punto de cálculo que se ha añadido para representar el límite provincial, que no representa ningún embalse y sirve de cierre para el trabajo



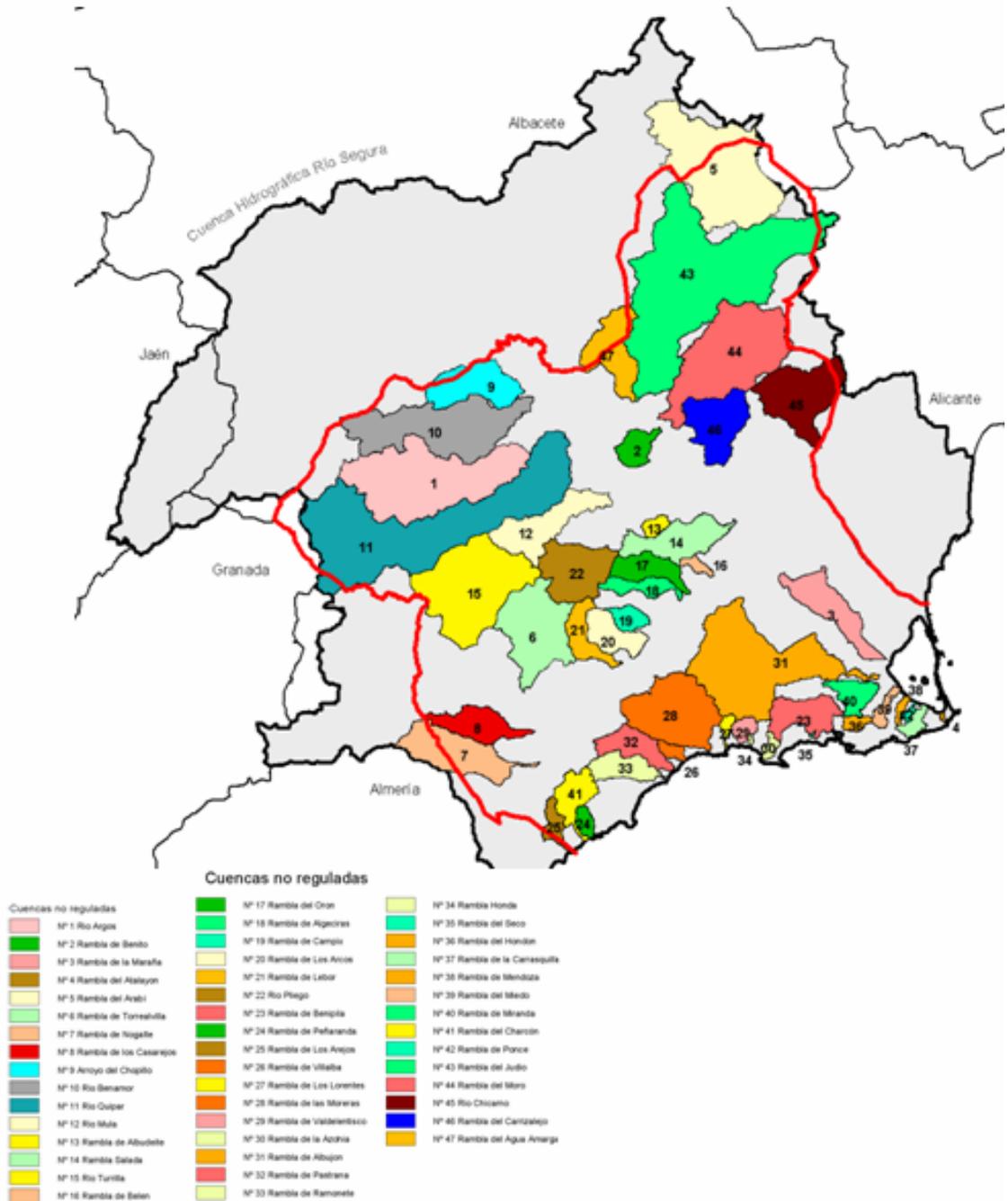
- Las **cuencas en régimen hidrológico natural**, centrando el análisis en aquellos tramos donde existen elementos en riesgo que pueden tener consecuencias para la población y sus bienes. Las cuencas no reguladas objeto de análisis han sido las siguientes:



Código	Rambla	Código	Rambla
1	Rambla del Arabí	2	Arroyo del Chopillo
3	Río Benamor	4	Río Argos
5	Río Quípar	6	Río Mula
7	Río Pliego	8	Rambla de Albudeite
9	Rambla Salada	10	Rambla de Benito
11	Rambla del Agua Amarga	12	Rambla del Judío
13	Rambla del Moro	14	Rambla del Carrizalejo
15	Río Chícamo	16	Rambla de Algeciras
17	Rambla del Orón	18	Rambla de Belén
19	Rambla de Torrealvilla	20	Rambla del Campi
21	Rambla de los Arcos	22	Rambla de Lebor
23	Río Turrilla	24	Rambla de Nogalte
25	Rambla de los Casarejos	26	Rambla de la Maraña
27	Rambla del Albuñón	28	Rambla de Benipila
29	Rambla de Miranda	30	Rambla del Miedo
31	Rambla del Atalayón	32	Rambla de Ponce
33	Rambla de Mendoza	34	Rambla de la Carrasquilla
35	Rambla del Hondón	36	Rambla de la Azohía
37	Rambla del Seco	38	Rambla Honda
39	Rambla de las Moreras	40	Rambla de Peñaranda
41	Rambla de Ramonete	42	Rambla de Valdelentisco
43	Rambla de las Tórtolas	44	Rambla de Villalba



Código	Rambla	Código	Rambla
45	Rambla de los Arejos	46	Rambla del Charcón
47	Rambla de Pastrana		





2.3.2. Metodología Aplicada al Análisis del Riesgo

El análisis de riesgo, para los dos tipos de cuencas, se estructura en tres apartados principales:

- **Estudio hidrológico:**

El objetivo de este estudio es obtener los caudales de avenida para los periodos de retorno de 50, 100 y 500 años en puntos característicos de las cuencas .

Como hipótesis de partida para el estudio hidrológico de las cuencas reguladas y siguiendo criterios propios de Protección Civil, se ha considerado los resguardos en los embalses de uso múltiple (ver apartado 4.4.1.3. del Anexo I), y vacíos en los específicamente construidos para defensa de avenidas, contemplando a su vez la simultaneidad en el funcionamiento de los mismos, si bien se han tenido en cuenta los coeficientes de simultaneidad adecuados a esta situación.

Tanto en los cauces regulados como en los no regulados la estimación de caudales se ha basado exclusivamente en datos meteorológicos y en las características fisiográficas de la cuenca, utilizando para ello un método hidrometeorológico en el que se han considerado los siguientes pasos:.

- Caracterización geomorfológica de las cuencas, incluyendo la obtención de los valores representativos de su comportamiento hidrológico, que se han reflejado en el parámetro “número de curva” de acuerdo con la metodología del Soil Conservation Service de los Estados Unidos.
- Estimación de los parámetros asociados con la propagación de las avenidas en los tramos de cauce.
- Deducción, mediante análisis estadístico y partiendo de la documentación existente, de los valores de la lluvia máxima en 24 horas para diferentes



períodos de recurrencia y de los hietogramas de cálculo asociados a las tormentas características.

- ◆ Construcción y calibración de un modelo de simulación hidrológica basado en el programa HEC_1, de acuerdo con la modelización desarrollada por el Hydrologic Engineering Center (HEC), para simular el proceso de transformación de la precipitación en escorrentía y su propagación a lo largo de los cauces regulados y el módulo r.watershed de GRASS (Geographic Ressources Analysis Support System) para las cuencas en régimen hidráulico natural
 - ◆ Inclusión en el modelo HEC-1 la simulación de la laminación en los embalses existentes.
 - ◆ Deducción, a partir del modelo, de los valores de caudal máximo correspondientes a distintos períodos de recurrencia en los tramos objeto de estudio.
- **Estudio hidráulico:**

El objetivo de este estudio es delimitar las zonas que quedarían inundadas por las avenidas de periodo de 50, 100 y 500 años previamente calculadas, obteniendo así las zonas de inundación frecuente, ocasional y excepcional conforme a la denominación establecida por la Directriz Básica en el apartado 2.2.1.

- ◆ Partiendo de la cartografía, del Servicio de Cartografía de la Dirección General de Ordenación del Territorio y Costas de la Consejería de Industria y Medio Ambiente, a escala 1:5000 y para algunos tramos en particular la cartografía, proporcionada por el Servicio de Cartografía del Ayuntamiento de Murcia, a escala 1:1000 y 1:500 se ha construido un modelo de simulación hidráulica de los cauces y las correspondientes llanuras de inundación.



- 1) Modelo de simulación MIKE 11 desarrollado por DHI Water&Inveronment (Dinamarca) para el caso del río Guadalentín entre la presa de Puentes y el embalse de José Bautista que ha sido modelizado en régimen variable y con un modelo cuasi-bidimensional, debido a la especial morfología del cauce y de la cuenca.
- 2) Modelo de simulación bidimensional completo SFCUZ 2D, para el tramo que discurre desde la confluencia del río Guadalentín con el río Segura hasta el límite con Alicante.
- 3) Modelo de simulación HEC-RAS, unidimensional y en régimen permanente para el resto de las cuencas tanto reguladas como no reguladas de la Región de Murcia.

Se han tenido en cuenta en el modelo las características hidráulicas de los puentes que pudieran determinar influencia sobre el régimen hidráulico aguas arriba. Una vez obtenidos los valores de la cota de agua correspondientes a los distintos caudales máximos según el período de recurrencia de la avenida, se ha representado cartográficamente, deduciendo, en consecuencia, la extensión de las zonas inundables en cada tramo. Los resultados se han reflejado, como establece la Directriz Básica, sobre la cartografía oficial a escala 1:25000 (Anexo II).

○ **Análisis del riesgo :**

Se han clasificado las zonas de riesgo según los criterios de la Directriz Básica, estos son:

- ◆ La peligrosidad de la inundación, considerando de un lado la frecuencia a partir de la estimación de caudales para los diferentes periodos de recurrencia (50, 100, y 500 años) y de otro la severidad tomando como parámetro el nivel alcanzado por las aguas en cada caso.



- La exposición al riesgo, identificando y clasificando los elementos que existen en las zonas que quedarían inundadas por las diferentes avenidas (50, 100 y 500 años). Se han identificado y clasificado en concreto núcleos de población, instalaciones industriales y comerciales, viviendas aisladas, infraestructuras y servicios esenciales.
- La vulnerabilidad de los elementos en riesgo, considerando a los efectos del presente Plan, que el grado de afección es importante allí donde los caudales asociados a los diferentes periodos de retorno alcancen o superen los 30 cm.

Siguiendo los criterios de la Directriz Básica a los efectos del presente Plan, se han considerado:

Zonas A-1. Núcleos urbanos en los que la avenida de cincuenta años de periodo de retorno alcance o supere los 30 cm.

Zonas A-2. Núcleos urbanos en los que la avenida de cien años de periodo de retorno alcance o supere los 30 cm.

Zonas A-3. Núcleos urbanos en los que la avenida de quinientos años de periodo de retorno alcance o supere los 30 cm..

Zonas A. Viviendas aisladas, instalaciones comerciales o industriales y/o servicios básicos en los que la avenida de cincuenta años de periodo de retorno alcance o supere los 30 cm.

Zonas B. Viviendas aisladas, instalaciones comerciales o industriales y/o servicios básicos en los que la avenida de cien años de periodo de retorno alcance o supere los 30 cm.

Zonas C. Viviendas aisladas, instalaciones comerciales o industriales y/o servicios básicos en los que la avenida de quinientos años de periodo de retorno



alcance o supere los 30 cm.

Para cada una de las áreas de riesgo se han elaborado unas fichas (Anexo III), en las que se presentan los siguientes datos:

- Datos administrativos y geográficos: Término municipal, coordenadas UTM del inicio y final del tramo afectado
- Datos hidráulicos:
 - Cauces regulados: cotas alcanzadas por las láminas de agua en el comienzo y en final del tramo afectado para los periodos de retorno de 50, 100 y 500 años, calados representativos en el elemento afectado o calados representativos en el tramo inicial y/o final del polígono afectado, en el caso de que se hayan agrupado varios elementos. En particular en los términos municipales de Murcia y Santomera se adjuntan los calados representativos por pedanía, ya que la zona afectada es demasiado extensa como para estimar un solo valor.
 - Cauces no regulados: calados en el centro del polígono que representa el elemento afectado para los tres periodos de retorno de 50, 100 y 500 años
- Nivel de Riesgo según la clasificación referida en la Directriz Básica de Protección Civil.
- Datos de población asignado a cada elemento afectado de acuerdo con los datos del INE 2004

En algunos casos, se han representado como áreas de riesgo, zonas en las que el calado significativo es inferior a 30cm, debido a que se han considerado otros aspectos como calados máximos, la geometría de la inundación respecto al elemento (no es lo mismo una inundación lateral que una vivienda totalmente rodeada),



elementos situados en puntos bajos, zonas urbanas de uso residencial con garajes...etc

Todos los municipios que tengan áreas clasificadas con riesgo A deberán elaborar un Plan de Inundaciones de ámbito local.

De forma añadida se señalan otros elementos de interés PUNTOS CONFLICTIVOS, considerando como tal aquellos, en los que a consecuencia de modificaciones hechas por el hombre, o por la propia morfología del terreno pueden producir situaciones que agraven de forma substancial los efectos de la inundación.

2.3.4. Análisis y Clasificación de las Zonas Inundables

2.3.4.1. Inundaciones Provocadas Por "Precipitación In Situ"

En la Región de Murcia hay una serie de zonas en las se registran inundaciones que nada tienen que ver con los procesos avenida fluvial-desbordamiento y que por ello han quedado al margen de los estudios mencionados anteriormente.

Este es el caso de algunas áreas de la Comarca del Mar Menor en las que por sus características hidrológicas y/o geomorfológicas, las dificultades de drenaje son manifiestas, de tal modo que algunos cauces, obligados por una topografía prácticamente llana, se desdibujan, ramificándose en un conjunto de pequeños surcos de escorrentía difusa e incluso, favorecidos en ocasiones por la actuación del hombre, llegan a desaparecer, dando lugar a una serie de áreas endorreicas o de difícil drenaje que en presencia de episodios de lluvia intensa favorecen las inundaciones por estancamiento o lo que es lo mismo "Inundaciones provocadas por precipitación in situ", hecho que se agrava sobre manera, si se consideran las características pluviométricas de la zona ya que, como se pone de manifiesto en el apartado correspondiente del presente documento, es en el entorno del Mar Menor el lugar de



la Región, en el que las precipitaciones alcanzan su mayor intensidad, llegando incluso a superar los 300 mm/24 horas

Dentro de la comarca del Mar Menor, el riesgo de inundaciones por precipitación “in situ” se concentra especialmente en los municipios de San Pedro del Pinatar, San Javier, Los Alcázares y Cartagena en los que a partir de los datos aportados por técnicos de protección civil municipal, obtenidos a su vez por el conocimiento empírico derivado de episodios pasados, se han delimitado las áreas reflejadas en la cartografía adjunta en el Anexo II, y las fichas de los elementos afectados correspondientes en el Anexo III.

A falta de estudios más precisos, en los que a través del uso de metodologías adecuadas se calculen los parámetros hidráulicos asociados a cada episodio de inundación, se ha estimado de forma generalizada que en todas las zonas que resultan inundadas por precipitación “in situ” el nivel alcanzado por las aguas supera los 30 cms, de tal modo que la clasificación del riesgo en las mismas se ha efectuado exclusivamente en función de las características de los elementos en riesgo..

2.3.4.2. Población Afectada

Este apartado hace referencia al número de habitantes afectados por las hipotéticas inundaciones correspondientes a los diferentes periodos de retorno analizados.

Los datos de dicha población afectada se ha obtenido por intersección en un SIG de la capa de elementos afectados por las inundaciones con la capa de población (datos INE 2004) asociada a los núcleos de población y pedanías., asumiendo en cada municipio una densidad de población uniforme en sus usos urbanos.

La población potencialmente afectada puede llegar a ser el 20,36% de la población total. Este porcentaje tan alto es debido al hecho de que la confluencia de



los ríos principales en la Región de Murcia, Segura y Guadalentín , tienen lugar inmediatamente aguas abajo de Murcia capital, estando clasificados como elementos afectados los territorios con mayor densidad de población de la Comunidad Autónoma.

En el Anexo III donde se presentan las fichas por elementos vulnerables están reflejados los datos de población afectada en detalle.

2.3.4.2 Resultados por Superficie

Como resultado del estudio, la superficie correspondiente a los elementos vulnerables afectados es de 15.760 Has; lo que supone un 1,39% del territorio. No se ha tenido en cuenta ni la red de cauces, ni los embalses, ni las superficies inundables distintas a las anteriores que se han quedado sin clasificar como Áreas en Riesgo.

2.3.4.3 Municipios con Riesgo Alto

En el Anexo III se relacionan los municipios de la Región de Murcia con riesgo de inundaciones. En los municipios con riesgo alto debe elaborarse el Plan de Actuación Municipal correspondiente, sin perjuicio de que posteriores estudios o modificaciones en la defensa contra inundaciones impliquen variaciones, y sin menoscabo de la capacidad de otros municipios para elaborar y disponer de planes al efecto.

Los Planes de Emergencia de Presa establecerán, en el análisis de riesgo, los municipios afectados por riesgo de rotura de presas, los cuales deberán asimismo elaborar el Plan de Actuación Municipal al efecto.

En las siguientes tablas se relacionan los municipios y las zonas que deberán tener un Plan de Actuación Municipal específico atendiendo a los resultados obtenidos en el análisis de riesgo presentado en el Anexo I.



MUNICIPIO	CLASIFICACION	OBSERVACIONES	POBLACION	RIO/RAMBLA
Abanilla	A1	Núcleo Urbano de Abanilla	500	Chícamo
	A1	Núcleo Urbano de Barinas	945	Chícamo
Abarán	A3	Núcleo urbano de Abarán	675	Segura
	A	Vivienda aislada	27	Segura
Águilas	A1	Núcleo Urbano Águilas, Infraestructuras	2000	Charco- Labradorcico
Albudeite	A	Puente en Albudeite	0	Mula
	A1	Núcleo Urbano de Albudeite	200	Mula
Alcantarilla	A1	Suelo industrial y viviendas	300	Guadalentín
Alhama de Murcia	A	Vivienda aislada	2	Guadalentín
	A1	Polígono industrial	200	Guadalentín
Archena	A3	Colegio en el Núcleo urbano de Archena	150	Segura
Blanca	A2	Núcleo urbano de Blanca	550	Segura
Bullas	A1	Núcleo Urbano La Copa	50	Quípar



MUNICIPIO	CLASIFICACION	OBSERVACIONES	POBLACION	RIO/RAMBLA
Calasparra	A	Viviendas Aisladas	4	Segura
Campos del Río	A1	Colegio, e infraestructuras	150	Precipitación "in situ"
Caravaca de la Cruz	A	Viviendas Aisladas	50	Quípar
	A1	Infraestructuras Básicas	25	Argos
	A1	Núcleo Urbano de Moralejo	75	Quípar
	A1	Núcleo Urbano El Moral	75	Quípar
	A1	Núcleo Urbano Pinilla, Infraestructuras	208	
	A1	Núcleo Urbano Archivel	800	Argos
Cartagena	A	Infraestructuras Básicas	5	Benipila
	A	Viviendas Aisladas, Infraestructuras	10	Beal
	A	Viviendas Aisladas, Infraestructuras	40	Hondón
	A	Viviendas Aisladas, Infraestructuras	40	Trujillo-Miedo
	A	Viviendas Aisladas, Infraestructuras	50	Hondón



MUNICIPIO	CLASIFICACION	OBSERVACIONES	POBLACION	RIO/RAMBLA
	A	Viviendas Aisladas, Infraestructuras	100	Benipila
	A1	Núcleo Urbano Canteras, Infraestructuras	50	Benipila
	A1	Núcleo Urbano Molinos Marfagones, Infraestructuras	50	Benipila
	A1	Núcleo Urbano los Nietos, Infraestructuras	200	Ponce
	A1	Núcleo Urbano Cartagena, Infraestructuras	400	Benipila
	A1	Núcleo Urbano La Puebla, Infraestructuras	500	Albujón
	A1	Núcleo Urbano el Estrecho, Infraestructuras	600	Ponce
	A1	Núcleo Urbano Cartagena (Santa Lucia), Infraestructuras	2525	Gallufo-Feo
	A1	Núcleo Urbano Cartagena, Infraestructuras	5000	Benipila
	A1	Núcleo Urbano Cartagena . Infraestructuras (El Ensanche- Almarjal)	2000	Precipitación "in situ"
	A1	Núcleo Urbano Cartagena . Infraestructuras (Media Sala y Nueva Cartagena)	1500	Precipitación "in situ"
	A3	Núcleo Urbano El Algar, Infraestructuras	2000	Trujillo
Cartagena-Los	A	Viviendas Aisladas, Infraestructuras	90	Albujón



MUNICIPIO	CLASIFICACION	OBSERVACIONES	POBLACION	RIO/RAMBLA
Alcázares	A1	Núcleo Urbano Urbanización Nuestra Señora de la Fuensanta, Infraestructuras	150	Albujón
	A1	Núcleo Urbano Urbanización Bahía Bella, Infraestructuras	600	Albujón
Cartagena-Torre Pacheco	A	Viviendas Aisladas, Infraestructuras	100	Albujón
Cehegín	A1	Núcleo Urbano Carrasquilla	184	Argos
Cehegín	A1	Núcleo Urbano Canara	250	Argos
Cieza	A	Viviendas aisladas, casetas de labor y carretera local	10	Segura
	A	Viviendas aisladas; casetas de labor.	20	Segura
	A	Viviendas aisladas	50	Segura
	A	Viviendas aisladas; casetas de labor y granjas.	60	Segura
	A	Viviendas aisladas; casetas de labor.	80	Segura
	A	Vivienda aislada, casas de labor.	100	Segura
	A	Vivienda aislada y casas de labor.	250	Segura
	A1	Núcleo urbano y viviendas aisladas anexas.	7250	Segura



MUNICIPIO	CLASIFICACION	OBSERVACIONES	POBLACION	RIO/RAMBLA
Fuente Álamo	A	Viviendas Aisladas, Infraestructuras	25	Albujón
	A1	Núcleo Urbano Campillo de Arriba, Infraestructuras	134	Albujón
	A1	Núcleo Urbano Los Canovas, Infraestructuras	250	Albujón
	A1	Núcleo Urbano La Pinilla, Infraestructuras	410	Albujón
	A1	Núcleo Urbano Las Palas, Infraestructuras	750	Albujón
	A1	Núcleo Urbano Cuevas de Reylo, Infraestructuras	905	Albujón
	A1	Núcleo Urbano Fuente Álamo, Infraestructuras	2500	Albujón
Jumilla	A	Carretera y Vivienda aislada	20	Judío
	A1	Núcleo Fuente del Pino	118	Judío
	A1	Núcleo La Alquería	126	Judío
	A1	Núcleo Cañada del Trigo	160	Moro
	A1	Casco urbano de Jumilla	1000	Judío
La Unión	A1	Núcleo Urbano La Unión, Infraestructuras	3000	Miedo
Librilla	A1	Núcleo Urbano Librilla	1500	Librilla



MUNICIPIO	CLASIFICACION	OBSERVACIONES	POBLACION	RIO/RAMBLA
Lorca	A	Viviendas Aisladas, Infraestructuras	30	Ramonete
	A	Vivienda aislada	120	Guadalentín
	A	Núcleo Urbano Zarzadilla Totana, Infraestructuras	150	Estrecho
	A1	Núcleo Urbano Las Terreras, Infraestructuras	127	Estrecho
	A1	Núcleo Urbano Aviles	384	Turilla
	A3	Núcleo Urbano	9938	Guadalentín
Los Alcázares	A1	Núcleo Urbano Los Alcázares, Infraestructuras	6000	Precipitación "in situ
	A1	Núcleo Urbano Los Narejos y Punta Calera, Infraestructuras	2300	Precipitación "in situ
Mazarrón	A	Vado en el término municipal de Mazarrón	0	Moreras
	A	Carretera	20	Moreras
	A	Carretera	20	Moreras
	A1	Núcleo urbano de Bolnuevo y El Castellar	696	Moreras
	A1	Núcleo Urbano Mazarrón, Infraestructuras	7500	Moreras



MUNICIPIO	CLASIFICACION	OBSERVACIONES	POBLACION	RIO/RAMBLA
	A1	Núcleo Urbano Mazarrón, Infraestructuras (Puerto de Mazarrón y Urbanización Bahía)	1500	Precipitación "in situ"
	A1	Centro Comercial e Infraestructuras carreteras	200	Precipitación "in situ"
Molina de Segura	A2	Viviendas en varios Núcleos y Polígonos Industriales	1735	Segura
	A2	Viviendas en varios Núcleos y Polígonos Industriales	1735	Segura
	A3	Núcleo urbano de Molina de Segura	127	Segura
	A3	Núcleo urbano de Molina de Segura	127	Segura
Mula	A1	Viviendas del Núcleo urbano de Los Baños y carretera.	68	Mula
	A1	Núcleo Urbano Fuente Librilla	300	Librilla
Murcia	A1	Estación depuradora de aguas y Viviendas unifamiliares.	150	Guadalentín
	A1	Núcleo Urbano de Barqueros	500	Salada
	A1	Suelo Industrial y viviendas entre los municipios de Alcantarilla y Murcia	500	Guadalentín
	A3	Varios núcleos Urbanos: San Ginés, Nonduermas, Los Alburquerque y Murcia	8484	Segura



MUNICIPIO	CLASIFICACION	OBSERVACIONES	POBLACION	RIO/RAMBLA
Murcia, Beniel	A3	Núcleo Basca, Beniel y Raal	3675	Segura
Murcia, Santomera	A1	Núcleos urbanos del municipio de Murcia y Santomera	129246	Segura
Murcia-Cartagena	A	Viviendas Aisladas, Infraestructuras	8	Albujón
	A1	Núcleo Urbano Los Conesas y Los Vidales , Infraestructuras	667	Albujón
	A1	Núcleo Urbano El Albujón, Infraestructuras	1000	Albujón
Puerto Lumbreras	A1	Núcleo Urbano Puerto Lumbreras, Infraestructuras	1500	Nogalte
San Javier	A1	Núcleo Urbano Roda, Infraestructuras	90	Precipitación "in situ"
	A1	Núcleo Urbano San Javier, Infraestructuras	1500	Precipitación "in situ"
	A1	Núcleo Urbano San Javier, Infraestructuras	3000	Precipitación "in situ"
San Pedro del Pinatar	A1	Núcleo Urbano El Mojón, Infraestructuras	171	Precipitación "in situ"



MUNICIPIO	CLASIFICACION	OBSERVACIONES	POBLACION	RIO/RAMBLA
	A1	Núcleo Urbano San Javier, Infraestructuras	500	Precipitación "in situ"
	A1	Núcleo Urbano El Mirador, Infraestructuras	1252	Precipitación "in situ"
	A1	Núcleo Urbano San Pedro del Pinatar, Los Antolinos, Loma de Abajo, Los Cuarteros, Lo Pagan, Villa Nanitos	10606	Precipitación "in situ"
Santomera	A	Vivienda aislada y naves.	100	Salada
	A1	Núcleo urbano de Santomera y viviendas aisladas.	1097	Salada
Totana	A	Vivienda aislada	4	Guadalentín
	A	Vivienda aislada	8	Guadalentín
	A	Vivienda aislada	40	Guadalentín
	A1	Núcleo Urbano Totana	300	Arcos
	A1	Núcleo Urbano Totana	800	Santa
	A1	Núcleo Urbano Totana	800	Arcos



MUNICIPIO	CLASIFICACION	OBSERVACIONES	POBLACION	RIO/RAMBLA
Yecla	A	Suelo Industrial	100	Altiplano
	A	Suelo Industrial	100	Altiplano
	A	Suelo Industrial	100	Altiplano
	A1	Núcleo Yecla y Viviendas Aisladas	1000	Altiplano



3. ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN

3.1 INTRODUCCIÓN

Este capítulo desarrolla los principios organizativos que rigen las actuaciones de los distintos organismos que intervienen en la gestión de emergencias por inundaciones.

Esta organización se encontrará integrada dentro del Plan Territorial de la Región de Murcia, estableciéndose los mecanismos para un adecuado traspaso de funciones y asunción de responsabilidades de acuerdo con la gravedad de la inundación.

Para ello se comenzará por definir las diferentes fases del Plan y posteriormente la descripción del modelo organizativo que se activará de forma gradual según evolucione la gravedad de la emergencia.

Dentro del modelo organizativo, se analizará la estructura directiva y la estructura operativa del Plan estableciéndose la misión, funciones, relaciones y dependencias entre los distintos puestos.

3.2 FASES DE LA EMERGENCIA

3.2.1. Fase de Preemergencia

Es la fase caracterizada por la existencia de información sobre la posibilidad de ocurrencia de sucesos y/o situaciones capaces de dar lugar a inundaciones. El objeto de esta fase es alertar a las autoridades y servicios implicados, así como informar con carácter preventivo a la población potencialmente afectada.

La preemergencia se estructura en dos actuaciones que obedecen a la evolución



habitual en la gestión:

- Alerta derivada de aviso meteorológico
- Seguimiento pluviométrico

3.2.1.1. Alerta Derivada de Aviso Meteorológico

Es la acción de transmitir mensajes de prevención y protección a la población potencialmente afectada, e instrucciones a aquellos destinatarios que tengan algún tipo de responsabilidad preventiva u operativa asignada en este Plan Especial, acompañados del propio aviso meteorológico que la genera.

3.2.1.2. Seguimiento Pluviométrico

Es la fase consiguiente a la alerta derivada del aviso meteorológico, consistente en el seguimiento para confirmar o no la actualización del riesgo y su evolución. Esta fase puede ser activada, independientemente de la alerta derivada de aviso meteorológico, en caso de producirse lluvias intensas sin aviso meteorológico previo.

La fase de preemergencia se prolongará hasta que se concluya que la inundación es inminente, por lo que se pasaría a fase de emergencia, o bien se produzca la vuelta a la normalidad.

3.2.2 Fase de Emergencia

Es la fase caracterizada por la existencia de información sobre la posibilidad de ocurrencia de sucesos y/o situaciones capaces de dar lugar a inundaciones.

Esta fase se inicia cuando, del análisis de los parámetros meteorológicos e hidrológicos, se concluya que la inundación es inminente o cuando ésta ya haya comenzado.



La emergencia se prolongará hasta que se hayan tomado todas las medidas necesarias de protección de personas y bienes y se hayan restablecido los servicios básicos esenciales.

Las diferentes situaciones de emergencia se establecen en función de la gravedad, de la extensión territorial y de los recursos disponibles para el control de la emergencia.

Dentro de la fase de emergencia se distinguen los diferentes niveles de gravedad:

- **Nivel 0:** Aquellas situaciones en las que los datos meteorológicos y/o hidrológicos permitan prever la inminencia de inundaciones, con peligro para personas y bienes o bien aquellas en las que se podría haber producido la inundación, aunque muy localizada, afectando a un único término municipal y pudiendo ser resuelta por los medios municipales y/o por los medios de la Comunidad Autónoma adscritos al Plan Municipal.
- **Nivel 1 :** Situación en la que o bien, se han producido inundaciones que afectan a más de un término municipal, o bien, por su nivel de gravedad o alcance precisan de la intervención de los recursos de la Comunidad Autónoma no adscritos al Plan Municipal
- **Nivel 2:** Situación en la que se han producido inundaciones en las que por su gravedad, se prevé que a solicitud de la Dirección del Plan, sean incorporados medios estatales no asignados al Plan o bien los datos pluviométricos e hidrológicos y las predicciones meteorológicas permiten una extensión o agravamiento de la situación que pudiera derivar hacia el interés nacional

Asimismo, serán declaradas como nivel 2 aquellas emergencias definidas como Escenarios 2 y 3 en el Plan de Emergencia de Presas, con constitución del CECOPI, a no ser que por su consecuencia se considere de interés nacional.



- **Nivel 3** : Emergencias que, habiéndose considerado que está en juego el interés nacional, así sean declaradas por el Ministro de Interior, de acuerdo con los supuestos establecidos en la Norma Básica. En esta situación la dirección del Plan corresponderá a la persona designada por el Ministro del Interior.

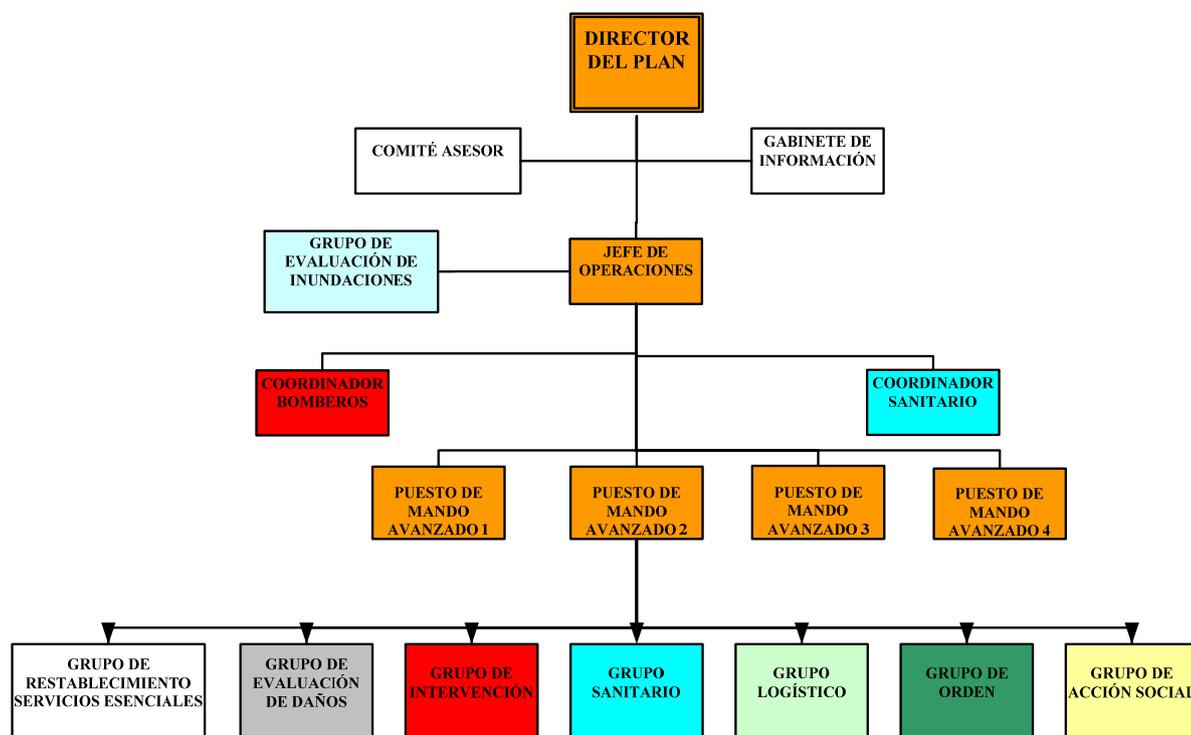
3.2.3. Fase de Normalización

Es una fase consecutiva a la de emergencia, que se prolonga hasta el restablecimiento de las condiciones mínimas imprescindibles para el retorno a la normalidad en las zonas afectadas por la inundación.

Durante esta fase se realizarán las primeras tareas de rehabilitación en dichas zonas, consistentes fundamentalmente en la inspección del estado de edificios, la limpieza de viviendas y vías urbanas, la reparación de los daños más relevantes, y la rehabilitación de los servicios básicos fundamentales.

3.3. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN

La estructura de dirección y operatividad del presente Plan responde a las líneas principales establecidas en el Plan Territorial de Protección Civil de la Región de Murcia (PLATEMUR), siendo su marco organizativo el siguiente:



3.3.1 Dirección del Plan

El Director del Plan de Emergencias ante el riesgo de inundaciones, de acuerdo con el Plan Territorial de la Región de Murcia (PLATEMUR), es el Consejero de Presidencia, que podrá delegar en primera instancia en el Director General de Protección Civil.

En todas las situaciones a partir de la nivel 0, la Dirección del Plan contactará con el Alcalde del municipio/s afectado/s para que active, si lo considera adecuado, el Plan de Actuación Municipal o en su defecto el Plan de Emergencia Municipal . En el caso de no existir estos Planes, el Alcalde pondrá a disposición de este Plan Especial los medios y recursos disponibles.

En caso de que la emergencia sea calificada como nivel 2, la Comunidad Autónoma podrá solicitar que las funciones de dirección y coordinación de la



emergencia sean ejercidas dentro de un Comité de Dirección, que se ubicará en el Centro de Coordinación Operativa de la Comunidad Autónoma(CECOP) y que a partir de ese momento se constituirá como Centro de Coordinación Operativa Integrado (CECOPI). El Comité de Dirección estará formado por el Consejero de Presidencia en representación de la Comunidad Autónoma y por el Delegado del Gobierno en representación del Ministerio del Interior.

Corresponderá al Consejero de Presidencia el ejercicio de las funciones de dirección que sean necesarias para la gestión de la emergencia.

Cuando la emergencia sea declarada de nivel 3 es decir de interés nacional, el Delegado del Gobierno dirigirá y coordinará las actuaciones del conjunto de las Administraciones Públicas, sin perjuicio de las funciones de dirección que correspondan al Consejero con competencias en materia de Protección Civil, dentro del Comité de Dirección constituido.

No obstante lo anterior y de acuerdo con el punto 8.4 de la Norma Básica, el Gobierno podrá delegar todas o parte de sus funciones, a propuesta del Ministerio del Interior y a iniciativa en su caso del Presidente de la Comunidad Autónoma o del Órgano correspondiente de la entidad local afectada, siempre que se hiciera aconsejable a tenor de lo dispuesto en el citado artículo.

Básicamente al Director del Plan le corresponden las siguientes funciones:

- Declarar la activación del Plan y el fin de la situación de emergencia.
- Activar los Planes Sectoriales necesarios a través de sus correspondientes coordinadores.
- Establecer el Nivel de Gravedad de la Emergencia conforme a las características del siniestro, por propia iniciativa o a petición del Ayuntamiento/s implicado/s
- Constituir y dirigir el Centro de Coordinación Operativa (CECOP), convocando a los miembros del Comité Asesor y del Gabinete de Información que considere necesarios. Los representantes de los



Organismos de la Administración del Estado serán convocados a través del Delegado del Gobierno.

- La Dirección de todas las operaciones necesarias para la mejor gestión de la emergencia.
- Determinar el contenido de la información para la población, tanto en lo relativo a aspectos generales sobre el desarrollo de la emergencia, como para posibles medidas de protección.
- Mantener puntualmente informado de la evolución de la situación al Alcalde/s del municipio/s afectado/s, así como al representante del Ministerio del Interior en las emergencias que puedan alcanzar el nivel 2.
- Determinar y coordinar los comunicados informativos para los medios de comunicación social, así como para el resto de Instituciones o Unidades implicadas en la emergencia.
- En caso de incidente en alguna presa localizada en el espacio de la Comunidad Autónoma, que para la resolución del suceso requiera al menos la aplicación de medidas correctoras y que así le haya sido comunicado por el Director del Plan de Emergencias de la Presa, trasladará la información oportuna a las autoridades locales de los municipios comprendidos en el área que pudiera resultar inundada y los mantendrá informados de la evolución de la emergencia.
- Instar al Ministro del Interior la declaración de nivel 3 (Interés Nacional) en aquellos casos en que esté presente alguno de los supuestos contemplados en la Norma Básica de Protección Civil.
- Proponer la adopción de medidas de carácter normativo, preventivas y compensatorias.
- Velar por el mantenimiento de la operatividad, revisión y actualización del Plan.
- Participar en la evaluación de los resultados de los simulacros que se puedan llevar a cabo.

3.3.2 Comité Asesor

El Comité Asesor, se configura como órgano de apoyo y asesoramiento a la Dirección del Plan y se constituirá con la presencia total o parcial de sus miembros, a



requerimiento del Director, en función de la situación y de las circunstancias de la emergencia

3.3.2.1 Composición Básica

- Consejería de Agricultura
 - Director General del Agua
- Consejería de Sanidad
 - Director General de Salud Pública
 - Director Gerente del Servicio Murciano de Salud
 - Director Gerente del 061
- Consejería de Trabajo y Política Social
 - Director del Instituto de Seguridad y Salud en el Trabajo
 - Director del ISSORM
 - Director General de Trabajo
- Consejería de Industria y Medio Ambiente
 - Director General de Industria, Energía y Minas
 - Dirección General de Innovación Tecnológica y Sociedad de la Información
 - Director General del Medio Natural
 - Director General de Calidad Ambiental
 - Director General de Ordenación del Territorio y Costas
- Consejería de Obras Públicas, Vivienda y Transportes
 - Director General de Carreteras
 - Director General de Transportes y Puertos



- Director General de Vivienda, Arquitectura y Urbanismo
- Secretaría General de Presidencia y Portavoz del Gobierno
 - Director General de Comunicaciones y Relaciones Sociales
- Ayuntamientos Afectados
 - Alcaldes de los Municipios afectados
- Gerente del Consorcio de Extinción de Incendios y Salvamento y Responsables de los Servicios de Extinción de Incendios y Salvamento de Murcia y Cartagena

Cuando la Dirección de la emergencia así lo considere podrá convocar a través de la Delegación del Gobierno a los siguientes representantes de la Administración del Estado para incorporarse al Comité Asesor :

- Secretario General de la Delegación del Gobierno
- Jefe de la Unidad de Protección Civil de la Delegación del Gobierno
- Director del Centro Meteorológico Territorial de Murcia
- Jefe de la Demarcación de las Carreteras del Estado
- Presidente de la Confederación Hidrográfica
- Director de la Mancomunidad de los Canales del Taibilla
- Representante de las Fuerzas Armadas
- Jefatura Provincial de Tráfico
- Coronel Jefe de la Guardia Civil
- Jefe Superior de Policía
- Otros que se pudieran considerar de interés



3.3.2.2. Funciones

Las funciones que deberá asumir el Comité Asesor son las siguientes:

- Asesoramiento al Director del Plan en cuestiones de estrategias, tácticas y técnicas.
- Propuestas de medidas concretas para afrontar la emergencia declarada.
- Emisión de informes y dictámenes en todas aquellas cuestiones que le sean solicitadas por el Director del Plan.

3.3.3 . Gabinete de Información

Depende directamente del Director del Plan, canalizándose a través suyo, toda la información relativa a la gestión, desarrollo y evolución de la emergencia.

3.3.3.1 Integrantes

El Responsable de información será la persona de la Dirección General de Protección Civil que designe el Director del CECARM.

Cuando se constituya un Comité de Dirección porque la gravedad de la emergencia sea declarada de nivel 2, se incorporará al Gabinete de Información, en tareas de apoyo, un representante del Gabinete de Prensa de la Delegación del Gobierno.

En aquellos casos en que la emergencia sea declarada de situación o nivel 3, la información se canalizará a través del Gabinete de Prensa de la Delegación del Gobierno, incorporándose al mismo los responsables de la información del resto de las Administraciones.



- **Recopilación de Información:** se encargará de recopilar la información necesaria sobre las actuaciones que se estén llevando a cabo, en los distintos Puestos de Mando Avanzado existentes, así como de toda la información relacionada con la emergencia.. La información se obtendrá principalmente de los técnicos que desarrollen las labores de Apoyo y Documentación al Jefe de Operaciones
- **Elaboración y Difusión de Notas de Prensa:** se encargará de elaborar y difundir las notas de prensa con la información recopilada por el equipo anterior siguiendo las directrices emanadas de la dirección del Plan.
 - Informará sobre la situación de emergencia, posibles consecuencias, acciones que se están llevando a cabo y recomendaciones acerca de las medidas de autoprotección más adecuadas a la situación planteada.
 - Difundirá las órdenes, consignas y recomendaciones dictadas por la Dirección del Plan, a través de los medios de comunicación social.
 - Centralizará y facilitará toda la información relativa a posibles afectados, (fallecidos, heridos, evacuados, etc).
- **Envío de Mensajes Masivos:** se encargará de difundir de forma masiva, a través de una unidad de respuesta vocal, de mensajes a la población bien por telefonía móvil o bien mediante mensajes pregrabados, llamadas telefónicas y en algunos casos mensajes escritos a través de fax.

3.3.4. Jefe de Operaciones

El Jefe de Operaciones, es el Director del CECARM de la Comunidad Autónoma, o persona en quien delegue. En todas las emergencias estará apoyado por el Jefe de Operaciones del Plan de Emergencia Municipal o del Plan de Actuación



Municipal del municipio afectado.

Cuando se constituya el Comité de Dirección, actuará apoyado por el Jefe de la Unidad de Protección Civil de la Delegación del Gobierno, o Técnico de la Unidad de Protección Civil en quien éste delegue.

En aquellos casos en los que la emergencia sea declarada de Nivel 3, el Jefe de la Unidad de Protección Civil de la Delegación del Gobierno, actuará como Jefe de Operaciones, apoyado por el Director del CECARM o Técnicos en quienes deleguen respectivamente.

3.3.4.1 Funciones

Las funciones básicas del Jefe de Operaciones son las siguientes:

- Establecer la coordinación de las acciones necesarias para la eficaz gestión de la emergencia.
- Informar, asesorar y apoyar a la Dirección del Plan.
- Alertar a los miembros del Comité Asesor, Gabinete de Información y Alcalde, que el Director del Plan solicite.
- En colaboración con el Grupo de Evaluación de Inundaciones, verificar, completar e interpretar la información sobre la evolución del episodio de inundación recibida por el CECOP/CECOPI, recabando la misma de la forma más clara y detallada posible.
- Recibir y trasladar las órdenes de la Dirección del Plan a los Jefes de los diferentes Grupos de Acción llamados a intervenir en la gestión de la emergencia, realizando y coordinando a su vez la movilización que se precise.
- De acuerdo con la Dirección, cuando las necesidades así lo requieran,



organizar la constitución del Puesto de Mando Avanzado y coordinar los distintos Puestos de Mando Avanzado Existentes.

- Asegurar a través del CECOP tanto las comunicaciones con el Puesto de Mando Avanzado, como con otros enclaves necesarios para la correcta gestión de la emergencia.

El personal de la Dirección General de Protección Civil formará equipos dependientes del Jefe de Operaciones como apoyo a la gestión de las siguientes tareas:

- Recopilar toda la documentación relacionada con la emergencia y enlazar a la Dirección del Plan con los Grupos de Acción
- Coordinar a los distintos responsables de los diferentes Puesto de Mando Avanzado que se hubieran constituido.
- Controlar las compras y contrataciones de los medios intervinientes en la emergencia

3.3.5. Grupo de Evaluación de Inundaciones

Es el grupo encargado de realizar el seguimiento del episodio y asesorar sobre su posible evolución al Jefe de Operaciones y en su caso al Director del Plan

Para ello se dispondrá de la información de predicción meteorológica de las horas inmediatas, el seguimiento de la situación hídrica de la cuenca, y la gestión de las presas de acuerdo con lo que disponga la Confederación Hidrográfica del Segura.

Esta información será transmitida al Jefe de Operaciones, de forma periódica o cuando las circunstancias así lo requieran.

La Jefatura del Grupo de Evaluación de inundaciones la ostenta, el Jefe de



Operaciones del Plan de Inundaciones en los diferentes niveles de gravedad

Cuando el Director del Plan lo considere y desde el momento en que se declare la Fase de Emergencia, independientemente del nivel de gravedad se convocará a este Grupo a través de su coordinador.

El coordinador de este grupo deberá permanecer en el CECOP/CECOPI durante la fase de emergencia si el Director del Plan así lo considera. Los distintos equipos que constituyen este grupo estarán ubicados en las instalaciones en las que se disponga de los medios para poder realizar el seguimiento adecuado del episodio.

3.3.5.1 Integrantes y Funciones

- Personal técnico del Grupo de Predicción y Vigilancia del Instituto Nacional de Meteorología. Su función será realizar la predicción del episodio meteorológico, a corto y muy corto plazo y emitir los correspondientes Boletines de Fenómenos Meteorológicos Adversos conforme a lo establecido en el Plan Nacional de Vigilancia y Meteorología Adversa
- Personal técnico del Servicio del Sistema Automático de Información Hidrológica (SAIH) perteneciente a la Confederación Hidrográfica del Segura. Realizarán el seguimiento de la situación hidrológica en la cuenca.
- Personal técnico de la Confederación Hidrográfica del Área de Explotación de Presas. Informará de la gestión de presas durante el episodio.
- Personal técnico que se considere de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia



3 3.6. Centro de Coordinación Operativa (CECOP/CECOPI).

Mediante el Decreto 53/2001, de 15 de junio, por el que establece la estructura orgánica de la Consejería de Presidencia de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, se crea el Centro de Coordinación de Emergencias (CECARM), que es el ente encargado de gestionar la Plataforma de Atención de Llamadas al teléfono 1-1-2, activar eficazmente el mecanismo de respuesta y coordinar las actuaciones de los servicios de urgencia, con independencia de la Administración a la que estén adscritos.

En dicha unidad se integran los servicios que actualmente efectúan la planificación y la coordinación de las operaciones en situaciones de grave riesgo colectivo, catástrofe o calamidad pública. Con ello se logra un sistema operativo integral de atención de urgencias y emergencias en el que a través de un sistema común de información y comunicaciones, se atienden las necesidades concretas de protección de los ciudadanos y sus bienes.

El CECARM dispone de conexiones fijas permanentes de voz y datos con otros Centros Remotos asociados al resto de entidades competentes en materia de urgencia/emergencia.

La Dirección del Plan con sus órganos de apoyo, Comité Asesor, y Gabinete de Información, se ubican en el centro de Coordinación de Emergencias de la Región de Murcia (CECARM), constituyendo el CECOP autonómico, en las instalaciones de la Dirección General de Protección Civil, Avda. Mariano Rojas, s/n. Edificio Expomurcia (Murcia).

El CECOP es el centro neurálgico de la gestión de la emergencia, desde dónde se efectúa la dirección y coordinación de todas las operaciones, así como la toma de decisiones y planificación de las actuaciones.



Cuando el Jefe de Operaciones considere que por la información recibida es necesaria la activación del Plan, se pondrá en contacto con el Director del Plan y le informará de todo lo ocurrido para que decida si se activa o no el Plan, así como la situación o nivel de activación del mismo.

Cuando se active el Plan de Inundaciones, el CECARM se integrará en su totalidad en el CECOP, por lo que el Jefe de Operaciones asumirá las funciones que para esta figura tenga fijadas el Plan, lo mismo ocurrirá con el Jefe del Puesto de Mando Avanzado y los Jefes de Grupo.

En este tipo de emergencias desde el CECOPAL del municipio correspondiente se apoyará en todo momento al CECARM.

Como se ha indicado, en los casos en que la dirección de la emergencia sea realizada por un Comité de Dirección, se constituirá el Centro de Coordinación Operativa Integrado (CECOPI), en el que se integrarán el Consejero de Presidencia, y el Delegado del Gobierno en la Región, para la adecuada dirección y coordinación de la emergencia.

En aquellas emergencias que sean declaradas de nivel 3, tanto el CECOP Autonómico como el CECOP de la Delegación del Gobierno, podrán funcionar como Centro de Coordinación Operativa Integrado (CECOPI), en función de la decisión que en cada momento adopte la Dirección del Plan.

Cuando en una presa concurren las circunstancias definidas en el correspondiente Plan de Presas como escenarios 2 o 3, se constituirá el CECOPI, que desde el momento de su constitución mantendrá comunicación directa con la Sala de Emergencias de la Presa.



3.3.7.- Coordinadores del CECOP

3.3.7.1.- Coordinador de Bomberos

3.3.7.1.1.- Integrantes

La persona que actúe de Coordinador de Bomberos dependerá del Término Municipal en el que se ubique la emergencia

En los municipios integrados en el Consorcio de Extinción de Incendios y Salvamento de la Región de Murcia, será un mando del Consorcio designado por la Gerencia del mismo y estará en el Centro de Coordinación de dicho Consorcio ubicado en el CECARM.

En los municipios de Cartagena y Murcia, el Coordinador de Bomberos, será el Responsable de la Guardia o el designado al efecto por la Jefatura de Bomberos del municipio.

3.3.7.1.2.- Funciones

- Movilizará los medios de bomberos adecuados para hacer frente a las emergencias, dando cuenta al CECOP de dicha movilización.
- Con la asistencia técnica del Jefe de Operaciones transmitirá al personal del grupo de intervención, las características de las acciones a llevar a cabo.
- Dispondrá de una relación actualizada de los medios humanos y materiales de bomberos presentes en el lugar de la intervención.
- Apoyará al Jefe del Grupo de Intervención y al Coordinador del Puesto de Mando Avanzado desde el CECOP o desde su Parque de Bomberos.



- Controlará los tiempos de participación de sus medios, programando su relevo, si la intervención se prolongara.
- Emitirá los informes o análisis que le sean requeridos por el Director del Plan.

3.3.7.2.- Coordinador sanitario

3.3.7.2.1.- Integrantes

Los Coordinadores Sanitarios serán los médicos directivos designados por la Gerencia del 061 que de forma habitual desarrollan su labor en el CECARM movilizandando las unidades de urgencias extrahospitalarias.

3.3.7.2.2.- Funciones

- Movilizar y coordinar el transporte sanitario de urgencias adecuado para hacer frente a la emergencia, dando cuenta al CECARM de dicha movilización.
- Disponer de una relación actualizada de los medios sanitarios movilizados en la emergencia.
- Controlar los tiempos de participación de sus medios, programando su relevo, si la intervención se prolongara.
- Emitir los informes o análisis que sean requeridos por el Director del Plan.
- Organizar el envío de afectados a los Centros Hospitalarios.



3.3.8. Puesto de Mando Avanzado

El Puesto de Mando Avanzado (PMA) se establecerá en las proximidades del lugar de la emergencia y siempre en zonas previsiblemente no inundables. Desde ellos se dirigirán y coordinarán las intervenciones directas de los Grupos de Acción en las zonas afectadas.

El coordinador del Puesto de Mando Avanzado será el Jefe del Servicio de Protección Civil o Técnico en quien delegue.

El Director del Plan, podrá designar otra persona, en función del tipo y características específicas de la emergencia.

En dicho puesto se ubicarán también los mandos o coordinadores de los diferentes Grupos de Acción

En caso de que la inundación afecte a varios municipios se podrán constituir tantos Puestos de Mando Avanzado como se consideren necesarios

3.3.8.1 Funciones

- Constituir el P.M.A
- Efectuar la coordinación de los diferentes Grupos de Acción
- Facilitar a la Dirección del Plan, a través del Jefe de Operaciones, información acerca de la evolución del siniestro.
- Informar a la Dirección del Plan, a través del Jefe de Operaciones de la situación existente y de acuerdo con ello, establecer las medidas de protección adecuadas a los Grupos de Acción, a la población, a los bienes y al medio ambiente.



- En función de las características de la emergencia asignar Voluntarios de Protección Civil a los diferentes Grupos de Acción.
- Asesorar al Director del Plan, sobre la conveniencia de decretar el fin de la fase de emergencia y el comienzo de la fase de normalización.
- Proponer la desactivación del PMA.

3.3.9. Los Grupos de Acción

Estos grupos son los encargados de ejecutar las acciones encaminadas a dotar al Plan de la máxima eficacia posible. Acciones que se efectuarán siempre de manera coordinada y bajo las directrices de la Dirección del Plan, a través del Jefe de Operaciones.

Básicamente los grupos de acción son los siguientes:

Grupo de Intervención

Grupo de Restauración de Servicios Esenciales

Grupo Sanitario

Grupo de Seguridad

Grupo de Apoyo Logístico

Grupo de Acción Social

Grupo de Evaluación de Daños

3.3.9.1.. Grupo de Intervención

Es el grupo encargado de realizar las actuaciones que tienen por objeto reducir



y/o controlar los efectos de la inundación así como combatir directamente las emergencias que se puedan derivar de esta, evitando en la medida de lo posible, su evolución desfavorable. La Jefatura del Grupo de Intervención la ostentan, en función del ámbito territorial de su competencia, el Director Técnico del Consorcio Regional de Extinción de Incendios y Salvamento, el Jefe del S.E.I.S. del Ayuntamiento de Murcia o el Jefe del S.C.I.S. del Ayuntamiento de Cartagena o persona en quien deleguen.

En los primeros momentos y hasta la incorporación de las personas aludidas en el párrafo anterior, la jefatura del grupo será asumida por el mando de bomberos de mayor rango que se encuentre en lugar de la emergencia.

3.3.9.1.1 Integrantes

- Servicio de Extinción de Incendios y Salvamento del Ayuntamiento de Murcia
- Servicio de Extinción de Incendios y Salvamento del Ayuntamiento de Cartagena
- Consorcio Regional de Extinción de Incendios y Salvamento
- Personal específico del/los Ayuntamiento/s o empresas municipales afectado/s.
- Personal de las Consejerías y Organismos Autónomos de la Comunidad Autónoma, que así se considere por parte de la Dirección del Plan.
- Grupo de Rescate Subacuático
- Grupo Canino de Rescate
- Empresas de maquinaria
- Organizaciones Municipales de Voluntarios de Protección Civil.



- Empresas contratadas al efecto.
- Otro personal que se considere adecuado.

3.3.9.1.2 Funciones

- **Reparación de urgencia de infraestructuras hidráulicas, levantamiento de diques provisionales, y apertura de vías alternativas de desagüe:** encaminadas a evitar o dificultar, dependiendo del caso, el paso del agua hacia zonas en riesgo. Estos trabajos serán realizados por personal de la Dirección General del Agua y/o de la Confederación Hidrográfica del Segura teniendo en cuenta que todas las actuaciones llevadas a cabo en zona de Dominio Público Hidráulico, con la finalidad de reducir el riesgo de inundaciones, se realizarán conforme a los procedimientos establecidos a instancias del órgano de cuenca y siempre bajo su tutela y coordinación.
- **Búsqueda y Rescate de personas desaparecidas arrastradas por las aguas:** estará formado por dotaciones de bomberos especializados en rescate, personal voluntario con perros adiestrados, personal voluntario especialistas en rescate subacuático
- **Limpieza en Ríos y Ramblas:** estará formado por personal o empresas contratadas por Confederación Hidrográfica del Segura para la limpieza de los distintos materiales arrastrados en los cauces con el fin de evitar taponamientos que impidan el normal desagüe de los caudales.
- **Achiques y eliminación de obstáculos en vías públicas:** estará formado por personal de los servicios municipales o empresas contratadas a tal efecto, con la colaboración si se estima necesario de las dotaciones de bomberos, con el objeto de conseguir el desagüe de las vías públicas.
- **Equipos de Control de Edificios:** estará formado por dotaciones de bomberos



apoyados por personal de Protección Civil de los ayuntamientos que colaborarán con el grupo de evaluación de daños en actividades de saneamiento y apuntalamiento de inmuebles dañados.

3.3.9.2. Grupo de Restauración de Servicios Esenciales

Es el grupo encargado de supervisar los daños producidos en los servicios esenciales que pudieran resultar afectados como consecuencia de la inundación . Así como, de asegurar la restauración de los servicios esenciales, para reestablecer la vuelta a la normalidad en el menor tiempo posible.

La Coordinación del Grupo de Restauración de Servicios Esenciales corresponde, el Director General de Industria, Energía y Minas, apoyado por el Director General de Carreteras.

3.3.9.2.1 Integrantes

Forman el Grupo de Restauración de Servicios Esenciales:

- Personal técnico del/los Ayuntamiento/s afectado/s, de los servicios municipales.
- Personal técnico de las Consejerías y Organismos Autónomos del Plan, y como mínimo los siguientes Jefes de Servicio o Técnicos en quien deleguen:
- Personal del Servicio de Conservación de la Dirección General de Carreteras
- Personal del Servicio de Obras Hidráulicas de la Dirección General del Agua
- Personal del Servicio de Transportes de la Dirección General de Transportes y Puertos
- Personal del Servicio de Industria y Servicio de Energía de la Dirección



General de Industria, Energía y Minas.

- Personal del Servicio de Telecomunicaciones de la Dirección General de Innovación Tecnológica y Sociedad de la Información
- Personal del Servicio de Sanidad Ambiental de la Dirección General de Salud Pública.
- Personal del Servicio de Coordinación de Policías Locales de la Dirección General de Administración Local.
- Personal del Servicio de Patrimonio Histórico
- Integrantes de los diferentes Colegios Profesionales.
- Personal del Servicio de Conservación de Carreteras de la Comunidad Autónoma.
- Responsables o Técnicos y personal de las empresas relacionadas con el suministro de los servicios básicos
- Técnicos y Organizaciones Municipales de Voluntarios de Protección Civil.
- Técnicos de Protección Civil de ADIF (Administrador de Infraestructuras Ferroviarias).
- Otro personal y empresas de servicios públicos básicos que se consideren necesarias por parte de la Dirección (Iberdrola, ...)

3.3.9.2.2 Funciones

- Asegurar la restauración de los servicios esenciales (agua potable, suministro de combustibles, redes de gas, eléctricas y telefónicas, vías de transporte, ...), para reestablecer la normalidad en el menor tiempo posible.



- Evaluar las necesidades y definir las características de los equipos de trabajo y del material necesario para la aplicación de estas medidas.
- Evaluar los daños producidos y las medidas a llevar a cabo para asegurar el funcionamiento de dichos servicios.
- Asignar funciones a cada uno de los equipos de trabajo en la zona de operaciones.
 - **Restablecimiento de Carreteras:** estará formado por las empresas encargadas de la gestión y el mantenimiento, y el personal adscrito a los Servicio de Carreteras. Este Equipo realizará las actuaciones necesarias en aquellas carreteras que se pudieran hacer visto afectadas por la inundación para restablecer su funcionamiento y asegurar la vialidad de las mismas
 - **Restablecimiento de Infraestructuras Hidráulicas:** estará formado por el personal de los organismos y/o servicios responsables de la gestión de las infraestructuras hidráulicas, y repararán los daños que se observen en las mismas con la ayuda si fuera el caso de empresas especializadas.
 - **Restauración de la red e infraestructuras de Agua Potable:** estará formado por técnicos de las empresas y técnicos municipales encargados de la gestión del agua potable. Llevarán a cabo las actuaciones necesarias para asegurar tanto el suministro de agua potable como la calidad del mismo.
 - **Restauración de Suministro de Energía eléctrica:** estará formado por técnicos de las empresas y técnicos municipales encargados del suministro eléctrico. Repararán los daños sobre la red eléctrica para reestablecer su suministro.



- **Restauración de la red de suministro de Gas:** estará formado por técnicos de las empresas y técnicos municipales encargados de la distribución y suministro de gas natural. Repararán posibles daños en la red de suministro de gas evitando accidentes derivados de posibles fugas de gas y asegurando el suministro.
- **Restauración de las redes de Telefonía, Radio y Televisión:** estará formado por el personal y las empresas encargadas de su gestión. Repararán los daños para restablecer su servicio
- **Restauración de Saneamiento:** estará formado por técnicos de las empresas encargadas de la gestión, el mantenimiento de la red de saneamiento y de las depuradoras.
- **Restablecimiento de Vías Urbanas:** estará formado por el personal de los Ayuntamientos y empresas municipales que se encargaran de reparar los daños en las vías públicas, así como de la limpieza de barro, escombros, y arrastres en general que pudieran existir.
- Solicitar el concurso del Grupo Logístico para que gestione la incorporación de estos equipos al Grupo de Intervención.
- Efectuar el seguimiento de sus acciones
- Informar al Director del Plan a través del Coordinador del Puesto de Mando Avanzado los resultados obtenidos y las necesidades que se van presentando conforme a la evolución de la emergencia.

3.3.9.3 Grupo Sanitario

Le corresponden las acciones sanitarias de cualquier tipo que requiera la emergencia y de acuerdo con el Protocolo de Actuación del Plan Sectorial de



Emergencia Sanitaria de la Región de Murcia, se respetará la distribución por Áreas de Salud que en dicho protocolo se reflejan y en consecuencia los Centros de Coordinación Sanitaria y Hospitales de Área correspondientes.

En primera instancia la coordinación de los recursos sanitarios la asumirá el Coordinador Médico del 061 ubicado en el CECOP, apoyado por el responsable de la Sanidad Municipal del municipio afectado por la inundación.

La Jefatura de los Grupos Sanitarios en caso de que haya mas de un Puesto de Mando Avanzado la ostenta el Director Gerente del 061 que formará parte del Comité de Asesor.

Si el desarrollo de las circunstancias así lo indican, el Director del Plan activará el Plan Sectorial de Emergencia Sanitaria.

3.3.9.3.1 Integrantes

- Personal y medios de la Consejería de Sanidad (asistenciales y salud pública).
- Personal y medios de Cruz Roja.
- Personal de las Consejerías y Organismos Autónomos de la Comunidad Autónoma, que así se considere por parte de la Dirección del Plan.
- Personal y medios sanitarios del/los Ayuntamiento/s implicado/s.
- Organizaciones Municipales de Voluntarios o Asociaciones de Voluntarios de Protección Civil.
- Empresas de ambulancias privadas.

3.3.9.3.2 Funciones

- Establecer las medidas de protección sanitaria si se determinan riesgos para



los efectivos actuantes y para la población.

- Organizar el dispositivo médico asistencial y prestación de la asistencia en zonas afectadas y en los centros de evacuación se procede.
- Controlar la potabilidad del agua y la higiene de los alimentos y el alojamiento
- Determinar las recomendaciones y mensajes sanitarios a la población
- Control epidemiológico
- Colaborar con la identificación de los afectados
- Ordenar la evacuación hacia los centros asistenciales

3.3.9.4. Grupo de Orden

Este Grupo es el encargado de garantizar la seguridad ciudadana y el orden público en las zonas afectadas, así como el control y regulación del tráfico, control de accesos y la identificación de las víctimas.

La Jefatura de este Grupo la ostentarán los mandos naturales de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad intervinientes, coordinando su actuación el mando de mayor graduación de los presentes en el área del siniestro de acuerdo con sus competencias.

3.3.9.4.1 Integrantes

- Policía Local del Municipio/s afectado/s
- Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado

3.3.9.4.2 Funciones

- Garantizar la seguridad ciudadana



- Señalizar y ordenar las áreas de actuación
- Establecer y controlar las vías de acceso y regulación de tráfico
- Colaborar en la identificación de afectados
- Colaborar en el aviso a la población
- Emitir informes a la Dirección del Plan

3.3.9.5. Grupo de Apoyo Logístico

La Jefatura de este Grupo la ostentará la figura que indique el Plan Territorial Municipal y en su defecto el/los Concejal/es del/de los Municipio/s afectado/s con competencias en Protección Civil o personas en quien deleguen, apoyados por el Jefe de Operaciones. Hasta su incorporación dichas funciones serán ejecutadas por el Jefe de Operaciones.

Cuando la gravedad de la inundación lo requiera, la dirección coordinada del grupo será ejercida por los Directores Generales de Carreteras, Transportes y Puertos y Patrimonio.

3.3.9.5.1 Integrantes

- Personal y medios del Parque Móvil Regional.
- Personal y medios de la Dirección General de Carreteras.
- Personal y medios de la Dirección General de Transportes y Puertos
- Personal de las Consejerías y Organismos Autónomos de la Comunidad Autónoma, que así se considere por parte de la Dirección del Plan.
- Personal de Servicios Municipales u otros Servicios específicos del/los Ayuntamiento/s implicado/s.
- Organizaciones Municipales de Voluntarios de Protección Civil.
- Empresas especializadas



3.3.9.5.2 Funciones

- Suministrar a los distintos grupos el material y equipos básicos y de carácter genérico necesarios para el desarrollo de sus funciones.
- Gestionar y suministrar la maquinaria y equipamiento técnico para la rehabilitación y reposición de servicios.
- Prever el alojamiento de los colectivos participantes en la emergencia
- Gestionar medios de abastecimiento y alojamiento de la población afectada
- Proporcionar medios de transporte.

3.3.9.6.- Grupo de Acción Social

Es el encargado de establecer la infraestructura necesaria para atender a los damnificados en todas sus vertientes, es decir la actuación en todos los aspectos sociales derivados de la emergencia.

El Director del Plan decidirá si se activa el Plan Sectorial de Evacuación, Albergue y Abastecimiento de la Región de Murcia, y en ese caso se actuará conforme a lo especificado en el mismo.

La Jefatura de este Grupo la ostentará la figura que indique el Plan Territorial Municipal y en su defecto el/los Concejal/es del/los Municipio/s afectado/s con competencias en servicios sociales del/los Municipios afectado/s, excepto si se activa el Plan Sectorial de Evacuación, en cuyo caso de desarrollará su estructura y contenido.

En caso de que sea necesaria la evacuación de un área, se actuará conforme al Plan Territorial de Protección Civil del Municipio. En caso de que estos Planes no existan, serán los Concejales con competencias en protección civil o la persona que le sustituya, el que dirigirá la evacuación en su ámbito municipal.



3.3.9.6.1.- Integrantes

El Grupo de Acción Social está integrado:

- Personal del ISSORM.
- Personal de Servicios Sociales del/los Ayuntamiento/s afectado/s.
- Cruz Roja
- Personal de las Consejerías y Organismos Autónomos de la Comunidad Autónoma, que así se considere por parte de la Dirección del Plan.
- Grupo de Apoyo Psicológico en desastres
- Otras organizaciones y colegios profesionales.
- Otro personal especializado.
- Técnicos y Organizaciones Municipales de Voluntarios de Protección Civil.

3.3.9.6.2- Funciones

- Dirigir la evacuación de la población afectada.
- Obtener y facilitar toda la información relativa a los posibles contactos familiares y la localización de personas.
- Establecer la infraestructura de albergues, para el traslado de posibles evacuados, efectuando su control y realizando los listados necesarios de los mismos y su ubicación.
- Abastecer de comidas, ropas, etc., a los damnificados, controlando la distribución de las posibles ayudas recibidas.
- Coordinar la atención especial necesaria a personas mayores, enfermas o con minusvalía psíquica o física afectadas por la emergencia.
- Atención psicológica a las personas afectadas por la emergencia y sus familiares.



3.3.9.7.- Grupo de Evaluación de Daños

Es el grupo encargado de supervisar los daños producidos en las distintas infraestructuras y edificaciones, así como su funcionalidad.

Su objetivo principal es asegurar que se establezcan las medidas necesarias para eliminar o reducir los daños producidos sobre la población por la caída de edificios, puentes, paseos y malecones o cualquier infraestructura de obra que se hubiera podido ver afectada por la inundación.

La Jefatura del Grupo de Evaluación de Daños la ostenta, el Director General de Vivienda, Arquitectura y Urbanismo, apoyado por el Director General de Administración Local y personal técnico de los Ayuntamientos afectados.

El Grupo de Evaluación de Daños desarrollará su labor en el lugar del siniestro.

3.3.9.7.1.- Integrantes.

El Grupo de Evaluación de Daños está integrado por:

- Personal técnico del/los Ayuntamiento/s afectado/s, de los servicios municipales.
- Personal técnico de las Dirección General competente en Vivienda, Arquitectura y Urbanismo.
- Personal técnico de las Consejerías y Organismos Autónomos de la Comunidad Autónoma titulares de los bienes afectado, que así se considere por parte de la Dirección del Plan.
- Personal técnico de bomberos
- Personal técnico que se pueda solicitar a través de los respectivos Colegios Profesionales.
- Servicio de Conservación de Carreteras de la Comunidad Autónoma.



- Técnicos y Organizaciones Municipales de Voluntarios de Protección Civil.
- Otros que la Dirección del Plan considere adecuado

3.3.9.7.2.- *Funciones.*

- Elaborar informe preliminar “in situ” que aporte información sobre la extensión del daño, posibles víctimas, áreas con mayor intensidad de daños, edificios inseguros que requieran procedimientos de emergencia, estimando necesidades y solicitar, a través del Coordinador del Puesto de Mando Avanzado o en su defecto del Jefe de Operaciones, posible ayuda externa.
- Estudio y valoración de los daños causados por la emergencia.
- Inspección del estado de construcciones clasificadas de “importancia especial” definidas en el Catálogo de Elementos Vulnerable según la NCSE-02 (Norma Sismorresistente 2002), , basándose en un primer momento, en la inspección visual y en el criterio de los expertos y priorizando aquellas que resulten básicas para la gestión de la emergencia (hospitales, centros de coordinación de emergencias, lugares de albergue, etc).
- Delimitación geográfica del área afectada.
- Inspección y clasificación, por parte del personal técnico de cada una de las Consejerías titulares de los bienes que se han visto afectados por la inundación, estableciendo las medidas necesarias de restauración entorno a estos.
- Informar al Director del Plan de ámbito local, a los efectos oportunos, sobre las viviendas que han de ser evacuadas o de otros procedimientos que relacionados con las edificaciones, se deban llevar a cabo.
- Emitir, recomendaciones técnicas sobre el acordonamiento de áreas inseguras,



el apuntalamiento de edificios o elementos inestables y/o la demolición de elementos en peligro de caer.

- Proporcionar a la autoridad local los informes técnicos pertinentes que justifiquen cualquier orden de demolición parcial o total en aquellos casos en el que el colapso del edificio sea inminente.
- Colaborar con otros Grupos para la adopción de medidas de protección a la población.
- Valoración de fenómenos asociados, tales como desprendimientos y movimientos del terreno, etc. Recomendar al Director del Plan las medidas de protección más adecuadas en cada momento tanto para la población, como para el medio ambiente, los grupos de actuación y los bienes.
- Asesorar sobre los equipos especiales de trabajo y equipamiento necesarios para la aplicación de estas medidas.
- Colaborar y dar todo el soporte necesario al Coordinador del Puesto de Mando Avanzado.
- Colaborar con el Grupo de Restablecimiento de Servicios Esenciales en el seguimiento de las tareas de rehabilitación.
- Informar a la Dirección del Plan a través del Coordinador del PUMA sobre riesgos, daños y viabilidad de las operaciones a realizar.



4. OPERATIVIDAD

4.1. EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN

Teniendo en cuenta la raigambre hidrometeorológica de las situaciones que generalmente derivan en episodios de inundación, en el caso de la Región de Murcia, la evaluación de las mismas se efectuará a través del seguimiento y previsión de los diferentes parámetros meteorológicos e hidrológicos.

4.1.1. Previsión y Seguimiento de Fenómenos Meteorológicos

La previsión y el seguimiento de fenómenos meteorológicos que pueden derivar en episodios de inundación especialmente por lluvias intensas y/o tormentas se efectúa conforme a lo establecido en el Plan Nacional de Predicción y Vigilancia de Meteorología Adversa: METEOALERTA del Instituto Nacional de Meteorología.

4.1.1.1. Ámbito de Aplicación

El ámbito de aplicación del presente Protocolo se extiende a todo el territorio de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, dividiéndose la Región en cinco zonas de predicción:

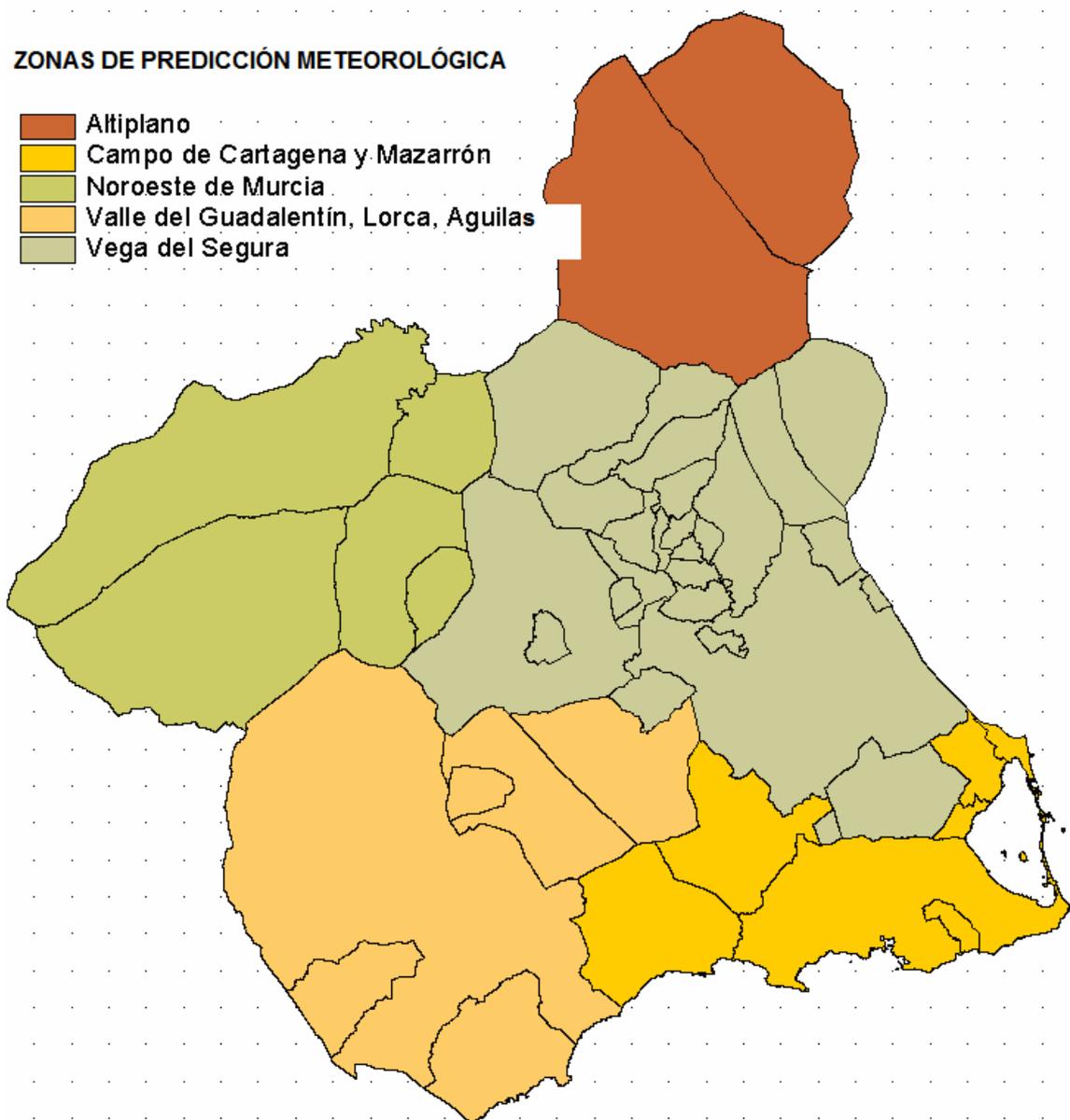
ALTIPLANO DE MURCIA	Jumilla y Yecla
NOROESTE DE MURCIA	Bullas, Caravaca, Calasparra, Cehegín, Moratalla
VEGA DEL SEGURA	Abanilla, Abarán, Albudeite, Alcantarilla, Alguazas, Archena, Beniel, Blanca, Campos del Río, Ceutí, Cieza, Fortuna, Librilla, Lorquí, Molina de Segura, Mula, Murcia, Ojós, Pliego, Ricote, Torres de Cotillas, Ulea Villanueva y Santomera



VALLE DEL GUADALENTÍN, LORCA Y ÁGUILAS	Águilas, Aledo, Alhama de Murcia, Lorca, Totana, Puerto Lumbreras
CAMPO DE CARTAGENA Y MAZARRÓN	Cartagena, Fuente Álamo, Mazarrón, San Javier, Torre Pacheco, San Pedro del Pinatar, La Unión y Los Alcázares

ZONAS DE PREDICCIÓN METEOROLÓGICA

-  Altiplano
-  Campo de Cartagena y Mazarrón
-  Noroeste de Murcia
-  Valle del Guadalentín, Lorca, Aguilas
-  Vega del Segura



4.1.1.2 Valores .Umbrales y Niveles de Aviso

Los valores umbrales que, actualmente, el Instituto Meteorológico Nacional asigna para las precipitaciones y tormentas adversas en la Región de Murcia son los siguientes:

LLUVIA		
AMARILLO	60-100 mm/12 h	15 -30 mm/1h
NARANJA	100-180 mm/12h	30- 60 mm/1h
ROJO	180mm/12h	60mm/1h
TORMENTA		
AMARILLO	Tormentas generalizadas con posibilidad de desarrollo de estructuras organizadas. Lluvias localmente fuertes y/o vientos localmente fuertes y/o granizo inferior a 2 cm.	
NARANJA	Tormentas muy organizadas y generalizadas. Posibilidad de lluvias localmente muy fuertes y/o vientos localmente muy fuertes y/o granizo superior a 2 cm. También es posible la aparición de tornados.	
ROJO	Tormentas altamente organizadas y generalizadas. Probabilidad de lluvias localmente torrenciales y/o de vientos localmente muy fuertes y/o granizo superior a 2 cm es muy elevada. Es probable la aparición de tornados.	

4.1.1.3 Boletines de Aviso

El Plan Nacional de Predicción y Vigilancia de Meteorología Adversa METEOALERTA contempla la confección de los siguientes boletín de fenómenos



adversos:

- a) **Boletín a muy corto, corto y medio plazo:** este boletín se emite cuando se prevé que un fenómeno vaya a alcanzar el umbral de adversidad naranja o rojo. El boletín de fenómenos en los rangos de corto y muy corto plazo incluye la predicción hasta las 24 horas del día siguiente; el boletín de fenómenos en el rango del medio plazo incluye la predicción desde las 00 hasta las 24 horas de pasado mañana.
- b) **Boletín de fenómeno observado** este boletín se emite cuando se tiene conocimiento de que se hayan alcanzado los umbrales naranja o rojo, pero los fenómenos en cuestión no hayan sido previstos con anterioridad, y también en caso de tormentas una vez que hayan alcanzado los umbrales naranja o rojo aún cuando hayan sido previstos anteriormente.
- c) **Boletín de actualización** se emite cuando se producen variaciones significativas que aconsejen modificar el boletín dado inicialmente.
- d) **Boletín de anulación:** se emite cuando sea necesario anular un boletín elaborado anteriormente por haber desaparecido las causas que motivaron su emisión o cuando se observe o se prevea de forma inmediata el fin del episodio antes de lo previsto por el boletín en vigor
- e) **Avisos especiales**, (que incluyen, entre otros, los casos de olas de calor, olas de frío y tormenta tropical) se elaborarán cuando la situación así lo aconseje, se producirán en muy pocas ocasiones (dos o tres veces al año por fenómeno meteorológico adverso) y han de cumplir al menos una de las siguientes consideraciones:
 1. Que se puedan producir condiciones meteorológicas que provoquen la aparición de niveles naranja o rojo para varios fenómenos meteorológicos adversos.
 2. Que el fenómeno o fenómenos previstos se generalicen



de forma que afecten a una parte extensa del país que incluya a varias Comunidades Autónomas.

- h) **Avisos específicos**, se fijan en cada GPV y se emiten cuando existen usuarios que demandan avisos con umbrales diferentes a los establecidos en este plan para cualquiera de las variables meteorológicas establecidas u otras que se puedan considerar.

4.1.2. Seguimiento Pluviohidrológico

Tiene por objeto confirmar o no la previsión de lluvias, su localización geográfica y su evolución, para prever las cuencas que pueden resultar afectadas .

Este seguimiento pluviohidrológico se realizará de forma tanto cuantitativa como cualitativa.

Esta fase puede ser en caso de que se produzcan lluvias intensas sin que mediante el correspondiente Boletín de Fenómenos Meteorológicos Adversos se haya realizado un aviso previo

El seguimiento pluviohidrológico se efectúa de forma distinta dependiendo del tamaño de la cuenca, de las posibilidades técnicas y de la respuesta hidrológica de los cauces ante precipitaciones intensas.

En el caso del río Segura y sus tributarios ,el seguimiento pluviohidrológico se realizará conforme a lo establecido en el “Protocolo de Seguimiento y Vigilancia de Episodios Hidrometeorológicos Extremos. Cuenca del Segura. Región de Murcia”. (Anexo VII)

El seguimiento pluviohidrológico de ramblas y barrancos no vertientes al río Segura se realizará con apoyo de los Ayuntamientos afectados, de las estaciones climatológicas del Servicio de Información Agraria de la Región de Murcia y de las



estaciones meteorológicas del Instituto Nacional de Meteorología.

Con el fin de facilitar la toma de datos por parte de los Ayuntamientos, se dotará a algunas de las cuencas de puntos de control, tanto pluviométricos como hidrológicos, que serán gestionados por personal y colaboradores municipales, y cuyos datos se transmitirán tanto a los Ayuntamientos de la cuenca como al CECARM.

4.1.3 Sistema de Avisos del estado de Presas y Embalses

El CECARM tendrá asegurada la comunicación con la sala de emergencia de cada una de las presas, a través de la cual, el Director del Plan de Presa mantendrá informado al Director del Plan de Inundaciones de cualquier situación que se pudiera producir desde el momento en que se produzca una situación de rotura o avería grave de la presa que requiriera la aplicación de medidas correctoras (Escenario1)

El Director del Plan de Inundaciones mantendrá informado a los Alcaldes de los municipios que se pudieran ver afectados como consecuencia de la rotura o avería grave de la presa.

4.2 ACTIVACIÓN DEL PLAN

El Jefe de Operaciones a partir de los datos aportados por los sistemas de previsión meteorológica y de seguimiento hidrológico analizará la información disponible , solicitando para ello la participación del Grupo de Evaluación de Inundaciones si lo considera oportuno.

Cuando se prevea que la situación pueda derivar a un episodio de inundación con riesgo para la población y sus bienes, el Jefe de Operaciones informará al Director del Plan , el cual decidirá sobre la necesidad de activar el Plan de Inundaciones en el nivel correspondiente.

Cuando el Director active el Plan, el Jefe de Operaciones lo notificará mediante



fax a los Ayuntamientos afectados, a la Delegación del Gobierno y a los responsables de los Grupos de Acción que se prevea que tengan que participar (si estos no tienen Terminal del 112).

4.3 ACTUACIONES EN FASE DE PREEMERGENCIA

En la fase de preemergencia no se considera activado el Plan

La Preemergencia se inicia bien en el momento en que el CECARM recibe un boletín de fenómenos meteorológicos adversos con riesgo de precipitaciones intensas (nivel naranja y/o rojo) emitido por el INM, o bien se tiene noticia de que se están registrando precipitaciones en algún punto de la Región con intensidades superiores a 30l/m.^2 /hora. Por tanto, desde el momento en que se produce la recepción del aviso, en ambos casos, se inicia la cadena de transmisiones de la alerta a los diversos organismos y servicios implicados conforme al siguiente esquema:

1. El boletín de aviso emitido por el INM es recibido en el CECARM, o bien se tiene información de que se están registrando precipitaciones en algún punto de la Región que pudieran derivar en inundaciones sin que medie un pronóstico previo
2. En el caso de tener conocimiento de que se estén registrando precipitaciones intensas en algún punto de la Región sin que conste predicción meteorológica alguna, el Jefe de Operaciones contactará con el Grupo de Predicción y Vigilancia del INM para contrastar la información y solicitar la emisión de un boletín si procede.
3. El CECARM generará un documento de aviso que alertará a los distintos Ayuntamientos y Organismos presumiblemente afectados, comunicándoles la situación meteorológica. El documento de aviso se enviará vía fax a:



- ◆ Los Ayuntamientos, policías y protecciones civiles locales de las comarcas especificadas en el boletín de aviso.
 - ◆ A las Consejerías implicadas en la gestión de la emergencia.
4. En caso de que la inundación se considere inminente la información se adelantará por teléfono y radio a los Ayuntamientos presumiblemente afectados, así como a las policías y protecciones civiles locales correspondientes.
 5. Cuando el nivel de alerta meteorológica sea rojo, el CECARM enviará a los Ayuntamientos afectados además del Documento de Aviso un Documento de Consejos y Recomendaciones a la población para su distribución y efectos oportunos



DOCUMENTO DE AVISO

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGÍA	
BOLETÍN DE FENÓMENOS ADVERSOS DE CORTO/MEDIO PLAZO	
C. AUTÓNOMA:-----	
BOLETÍN NÚMERO...-/VA2----	
EMITIDO A LAS... HORA OFICIAL DEL DD/MM/AAAA	
VALIDO HASTA LAS 00:00 HORA OFICIAL DEL DD+0 ó +1/MM/AAAA (CORTO PLAZO)	
VÁLIDO DE 00:00 HORA OFICIAL DEL DD+2/MM/AAAA A 00:00 DEL DD+3/MM/AAAA (MEDIO PLAZO)	
FENÓMENOS PREVISTOS ó FENÓMENOS OBSERVADOS (según proceda)	
<u>EL INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGÍA INFORMA:</u>	
Fenómeno(1): {Se hará constar de acuerdo con la denominación específica que figura en el Plan y la intensidad del parámetro prevista}	
Nivel: {Naranja o Rojo}	
Ámbito geográfico: Provincia afectada, especificando las zonas provinciales que proceda	
Hora de comienzo:	
Hora de finalización:	
Evolución: {texto obligatorio, que aparecen en el boletín ; donde se da una predicción}.	
Probabilidad:	

Fenómeno {n}:	
Nivel: {Naranja o Rojo}	
Ámbito geográfico: Provincia afectada, especificando las zonas provinciales que proceda	
Hora de comienzo:	
Hora de finalización:	
Evolución: {texto obligatorio, que aparecen en el boletín ; donde se da una predicción}.	
Probabilidad:	

- El CECARM mantendrá contactos periódicos con el Grupo de Predicción y Vigilancia del Centro Meteorológico Territorial de Valencia, con el fin de conocer la evolución del episodio de lluvias
- El Órgano de Cuenca informará de la evolución de la situación

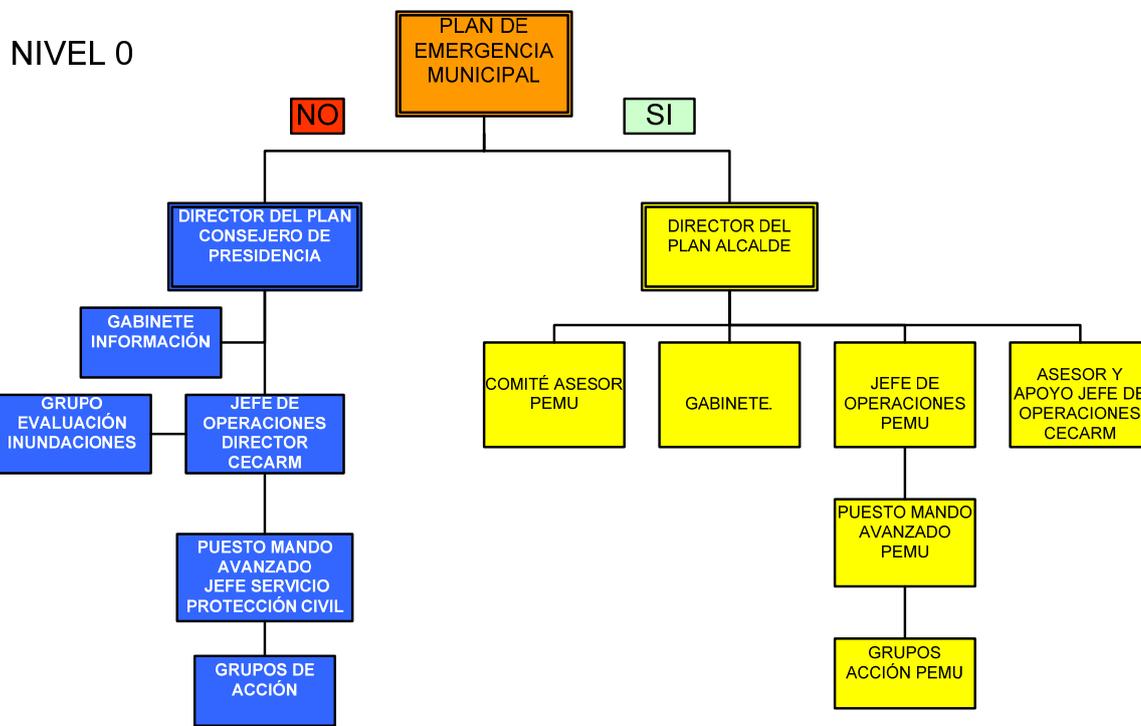


hidrometeorológica al CECARM periódicamente, conforme a lo establecido en el protocolo de “Seguimiento y Vigilancia de Episodios Hidrometeorológicos Extremos. Cuenca del Segura”.

8. El CECARM informará a los Ayuntamientos afectados y a los organismos implicados solicitando información de retorno a fin de analizar la evolución del proceso.
9. Desactivación de la preemergencia o evolución a emergencia dependiendo de lo que proceda en cada caso.

4.4. ACTUACIONES EN FASE DE EMERGENCIA

Cuando la situación hidrológica y/o meteorológica prevea que la inundación es inminente o se disponga de informaciones relativas a que ésta ya ha comenzado, el Director del Plan activará el Plan Especial en el nivel correspondiente.



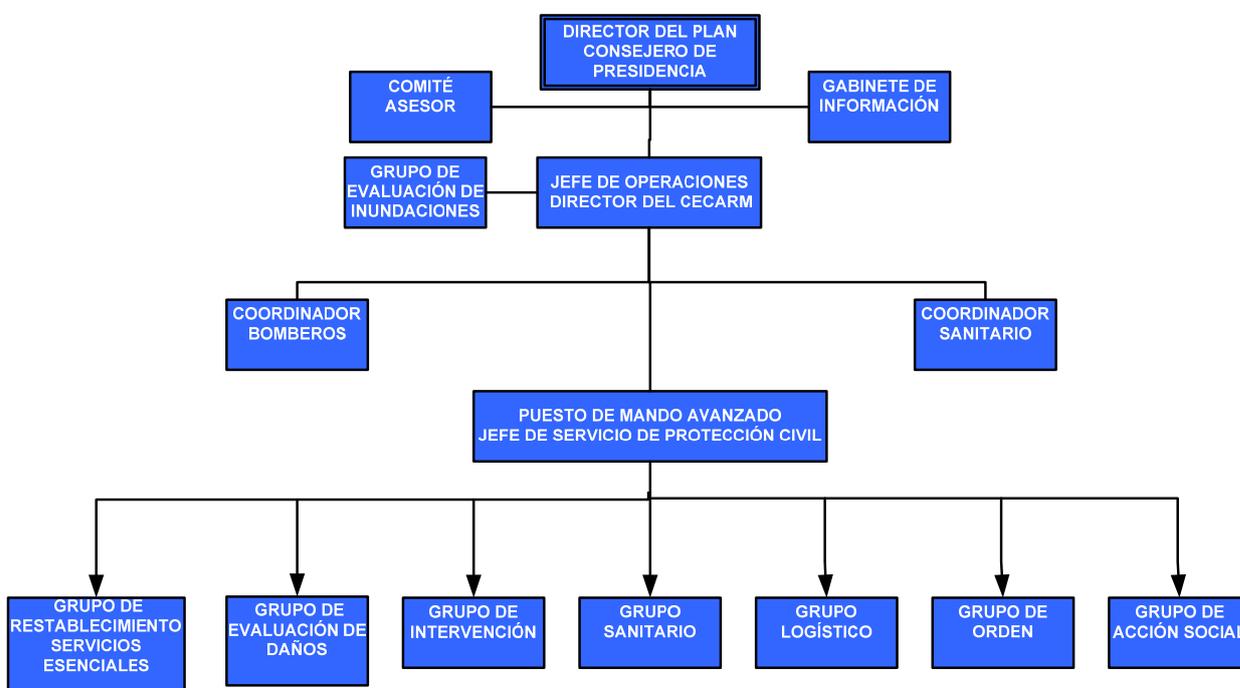
La activación del Plan de emergencia en nivel 0 implica que:

- El Director del Plan Especial ante el Riesgo de Inundaciones, recavará en caso necesario, información de la situación hidrometeorológica a los integrantes de Grupo de Evaluación de Inundaciones que realizarán el seguimiento de la misma . Dicho grupo facilitará al Jefe de Operaciones la información disponible con inmediatez y continuidad, en función de la importancia y gravedad de la misma.
- Cuando el Director active el Plan en nivel 0, el Jefe de Operaciones lo notificará mediante fax a los Ayuntamientos afectados, a la Delegación del Gobierno y a los responsables de los Grupos de Acción que se prevea que tengan que participar (si estos no tienen Terminal del 112)
- El Director del Plan contactará con el Alcalde del municipio afectado para

que active, si lo considera oportuno, el Plan de Emergencia Municipal y en consecuencia se haga cargo de la dirección y coordinación de actuaciones, realizando el CECOP, funciones de apoyo y seguimiento.

- En caso de no existir Plan de Emergencia Municipal, el Director del Plan se hará cargo de la dirección y coordinación de las actuaciones, aunque podrá delegar, si así lo considera en el Alcalde del municipio afectado.
- El Director del Plan mantendrá informado a los miembros del Comité Asesor que considere.
- El Gabinete de Información de acuerdo con las directrices emanadas de la Dirección del Plan remitirá a los medios de comunicación aquellas informaciones y recomendaciones que puedan ser de interés general.

NIVEL 1





Cuando se registren inundaciones que afecten a más de un término municipal o por la magnitud de la inundación se precise la intervención de los medios y recurso de la Comunidad Autónoma, no adscritos al Plan Municipal, el Director del Plan activará el Plan de Inundaciones en situación de nivel 1, lo que implicará las siguientes actuaciones:

- ◆ El Director del Plan Especial ante el Riesgo de Inundaciones, recavará información de la situación hidrometeorológica a los integrantes del Grupo de Evaluación de Inundaciones que realizarán el seguimiento de la misma. Dicho grupo facilitará al Jefe de Operaciones la información disponible con inmediatez y continuidad, en función de la importancia y gravedad de la misma.
- ◆ Cuando el Director active el Plan en nivel 1, el Jefe de Operaciones lo notificará mediante fax o por los medios disponibles a los Ayuntamientos afectados, y a la Delegación del Gobierno
- ◆ El Director del Plan contactará con los Alcaldes de los municipios afectados para que active, el Plan de Emergencia Municipal si lo hubiera, y mantengan informados al CECOP de cualquier incidencia que relacionada con la inundación se pudiera producir en su término municipal.
- ◆ El Director del Plan informará de la situación a todos los integrantes del Comité Asesor, convocando para su constitución a aquellos miembros del mismo que considere oportunos.
- ◆ El Director del Plan podrá solicitar, a través de la Delegación del Gobierno, la incorporación al Comité Asesor de los representantes de la Administración del Estado que se consideren oportunos especificados en el apartado 3.3.2.
- ◆ El Director del Plan convocará al Gabinete de Información.



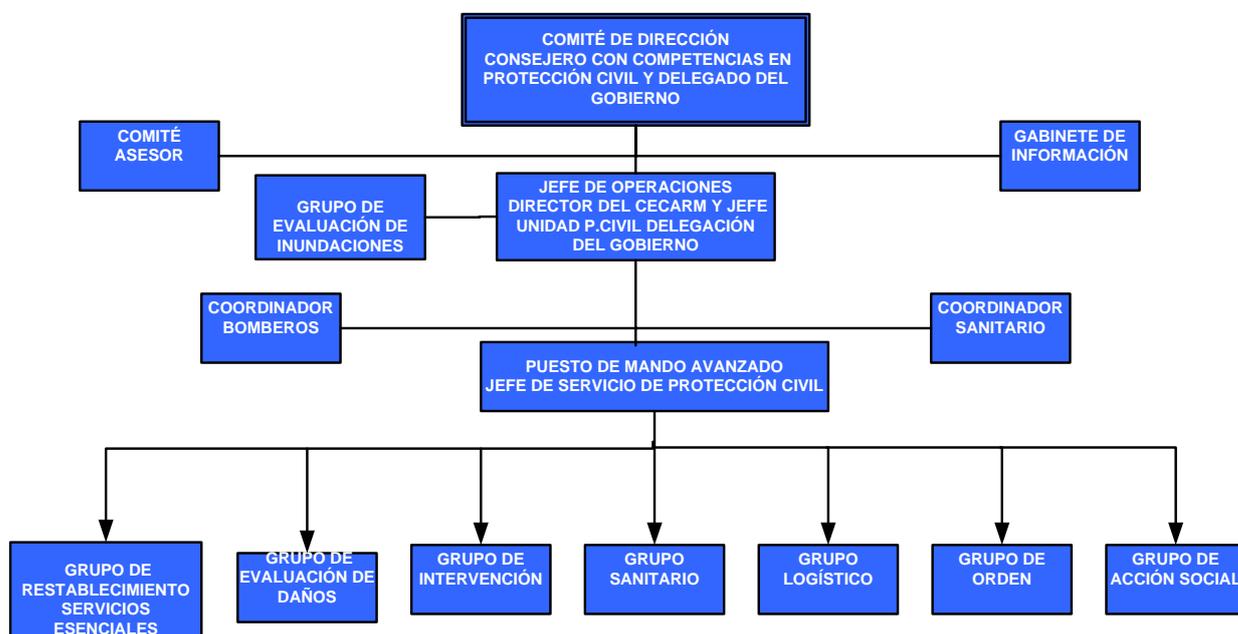
- ◆ El Director del Plan con el asesoramiento del Jefe de Operaciones podrá constituir los Puestos de Mando Avanzado en aquellas zonas afectadas por la inundación que se considere.
- ◆ El Jefe de Operaciones activará y movilizará a través del CECOP a todos los Grupos de Acción. Los equipos que ya estén interviniendo se organizarán en el Puesto de Mando Avanzado con los nuevos efectivos incorporados, según la estructura y composición de cada uno de ellos.
- ◆ Los coordinadores de cada uno de los grupos de acción ⁸ mantendrán informado al Jefe de Operaciones sobre la evolución de la inundación, así como de cualquier incidencia que derivada del desarrollo de sus funciones se pudiera producir.
- ◆ El Jefe de Operaciones gestionará, a través del CECOP, la incorporación de los recursos propios del Plan que considere necesarios para hacer frente a la emergencia.
- ◆ El Puesto de Mando Avanzado y en su defecto los coordinadores de los grupos de acción, solicitarán al Jefe de Operaciones todos aquellos medios y recursos que pudieran necesitar para el cumplimiento de las funciones que les hayan sido asignados.
- ◆ Conforme a la evolución de la emergencia, el Director del Plan podrá proponer la activación de los Planes Sectoriales.
- ◆ El Gabinete de Información de acuerdo con las directrices emanadas de la Dirección del Plan remitirá a los medios de comunicación aquellas

⁸ En el caso de grupo sanitario y grupo de intervención la información se efectuará respectivamente a través de los coordinadores sanitario y de bomberos en el CECOP, con excepción de SEIS Murcia y Cartagena cuyo jefe informará directamente al Jefe de Operaciones.

informaciones y recomendaciones a la población que puedan ser de interés general.

- El Director del Plan a través del CECOP, procederá a informar a los implicados en la gestión de la emergencia conforme a lo establecido en el “Protocolo para Predicción y Vigilancia de Meteorología Adversas” y en el “Protocolo de Predicción y Vigilancia de Episodios Hidrometeorológicos Extremos. Región de Murcia”
- El Director del Plan mantendrá constantemente informado al Delegado del Gobierno sobre la evolución de la situación que podrá derivar en un nivel 2 o bien en el fin de la emergencia

NIVEL 2



Cuando la gestión de la inundación requiera la incorporación de medios estatales no asignados al Plan, o bien se prevea un agravamiento de la situación que



podiera derivar en interés nacional, el Director del Plan activará el Plan en nivel 2:

- ◆ Se constituirá el Comité de Dirección, con la incorporación del Delegado del Gobierno como representante del Ministro de Interior y, en consecuencia se constituirá el CECOPI
- ◆ Cuando el Director active el Plan en nivel 2, el Jefe de Operaciones lo notificará mediante fax o por los medios disponibles a los Ayuntamientos afectados.
- ◆ A solicitud de la Dirección del Plan se incorporaran al Comité Asesor los cargos especificados para esta situación, en el apartado 3.3.2.
- ◆ Al Gabinete de Información se incorporarán los representantes del Gabinete de Prensa de la Delegación del Gobierno.
- ◆ Se incorporarán los medios estatales no asignados al Plan, a través de solicitud formulada al Delegado del Gobierno.
- ◆ El Jefe de Operaciones activará y movilizará los Grupos de Acción. Los efectivos que ya estaban interviniendo se organizan en el Puesto de Mando Avanzado constituido en nivel 1 con los nuevos efectivos incorporados, según la estructura y composición de cada uno de los mismos. El número de equipos que actuará simultáneamente será considerablemente mayor, incorporándose a ellos los medios no adscritos al Plan
- ◆ El Puesto de Mando Avanzado, solicitará al Jefe de Operaciones todos aquellos medios y recursos que pudieran necesitar para el cumplimiento de las funciones que les hayan sido asignados.
- ◆ Los coordinadores de cada uno de los grupos de acción mantendrán informado al Jefe de Operaciones sobre la evolución de la inundación, así como de cualquier incidencia que derivada del desarrollo de sus funciones



se pudiera producir.

- ◆ Los Planes Sectoriales de los Grupos de Acción se activarán de igual forma que en el nivel 1, y los Directores de los Planes Sectoriales se pondrán a disposición del Comité de Dirección
- ◆ Cuando resulten insuficientes la incorporación de medios nacionales, el Director del Plan, solicitará, a través de la Delegación del Gobierno, ayuda internacional, en virtud de los Protocolos y Convenios Internacionales firmados al efecto por el Estado Español especialmente en lo referente al Mecanismo Europeo de Protección Civil
- ◆ Solicitar, conforme a lo establecido en el punto 9.2 de la Norma Básica, la declaración de interés nacional.

Nivel 3

El Nivel 3 de activación supondrá:

- ◆ La emergencia será declarada de interés nacional, siendo el Delegado de Gobierno quien dirigirá y coordinará las actuaciones del conjunto de las Administraciones, sin perjuicio del ejercicio de las funciones de las de dirección que correspondan al Consejero con competencias en materia de Protección Civil, dentro del Comité de Dirección.
- ◆ La actuación en esta fase vendrá definida en el Plan Estatal.

4.5. ACTUACIONES EN FASE DE NORMALIZACIÓN

Finalizada la situación de emergencia por inundaciones y sus fenómenos asociados, se plantean los problemas del restablecimiento de los servicios esenciales imprescindibles para la vuelta a la normalidad.



El Plan en esta fase se mantiene activado en tanto exista en las zonas afectadas carencias importantes en sus servicios esenciales que impidan el retorno a la vida normal. En esta situación corresponde a la Dirección del Plan el coordinar las labores y actuaciones tendentes a la reposición de los servicios mínimos que son esenciales para la población.

Cuando se declare la fase de normalización, se realizarán las siguientes actividades:

- Retirada de los operativos de forma paulatina y ordenada
- Repliegue de recursos
- Evaluación del siniestro y elaboración de informes .
- Elaboración de los expedientes de ayuda

Cuando la rehabilitación de los servicios básicos y de las líneas vitales estén restablecidos y siempre que no existan previsiones hidrometeorológicas adversas, el Director del Plan dará por finalizada la emergencia.

Desde el CECOP se transmitirá el fin de la emergencia a todos los participantes, a los Alcaldes de los Ayuntamientos afectados, y a la Delegación de Gobierno.

4.6 ACTUACIONES DE LOS GRUPOS DE ACCIÓN

Dada la complejidad, que por su magnitud y nivel de consecuencias, pueden tener este tipo de episodios, se deberán elaborar planes de actuación concretos para cada uno de los grupos de acción. No obstante y en líneas generales los grupos de acción actuarán conforme a lo establecido en los siguientes apartados.



4.6.1. Grupos de Intervención

Recibida la información de la emergencia, el Coordinador de Bomberos lo comunicará al Parque de Bomberos más cercano, indicando los recursos necesarios en función de la tipología de las emergencias producidas.

El Mando de bomberos que se desplace hasta las zonas afectadas y hasta que sea sustituido por un mando de mayor rango, será el encargado de realizar las siguientes operaciones:

- Evaluación de la situación e informar al CECOP
- Rescate y salvamento de las personas afectadas por la inundación
- Control y neutralización de los efectos de la emergencia: achiques, vertidos, escapes de gas, obturaciones... etc.
- Establecer el Puesto de Mando Avanzado
- Solicitar al CECOP los recursos necesarios.

De acuerdo con la situación, el Jefe de Grupo de Intervención establecerá las medidas y procedimientos de actuación para la mitigación de los efectos de la inundación.

4.6.2. Grupos de Evaluación de Daños

El Jefe de Operaciones a petición del Director del Plan contactará con los integrantes del Grupo de Evaluación de Daños para que se desplace al lugar de la emergencia y determine los daños producidos sobre las infraestructuras básicas y viviendas, proponga y acometa medidas reparadoras de urgencias



4.6.3. Grupo de Restauración de Servicios Esenciales

El Jefe de Operaciones movilizará a este grupo para que se desplace al lugar de la emergencia y determine los daños producidos en los servicios esenciales.

Se establecerán las primeras medidas para limpiar los accesos al área de la emergencia.

Se inspeccionarán las instalaciones eléctricas, de telefonía, gas y agua potable con el fin de garantizar su funcionamiento y si fuera necesario aplicar medidas reparadoras lo antes posibles.

4.6.4. Grupo Sanitario

El médico Coordinador del 061 del CECARM movilizará los recursos sanitarios necesarios para dar una respuesta eficaz en el lugar de la emergencia, asegurará el transporte sanitario y en caso necesario alertará a los centros sanitarios de destino de los heridos.

En caso de ser necesaria la participación de los helicópteros de emergencias de Protección Civil de la Región de Murcia para efectuar traslado de víctimas, el médico Coordinador del 061 del CECARM lo solicitará al Jefe de Operaciones. La coordinación del traslado será efectuada de acuerdo al Protocolo de Movilización de los Helicópteros de Protección Civil de la Región de Murcia.:

El Director del Plan si así lo considera propondrá la activación del Plan de Emergencias Sanitaria.

En caso de situaciones que como consecuencia de la inundación pongan en peligro la salud pública llevarán a cabo medidas profilácticas y propondrán consejos para ser divulgados a la población a través del Gabinete de Información.



4.6.5. Grupo de Orden

El CECOP, transmitirá el aviso a los Cuerpos y Fuerzas de Seguridad, que movilizarán las dotaciones necesarias para el cumplimiento de las funciones asignadas.

Cada Cuerpo y Fuerza de Seguridad actuará de acuerdo con las competencias asumidas en base a la Ley Orgánica de Fuerzas y Cuerpos de Seguridad, y los acuerdos establecidos entre los cuerpos de seguridad a nivel local. En los Planes de Actuación Municipal y en su defecto en los Planes Territoriales Municipales se establecerá con detalle en que circunstancias y casos es asumida dicha función por cada uno de los citados cuerpos.

Las primeras funciones irán encaminadas a regular el tráfico, control de accesos al lugar de la emergencia, control del orden público y la evacuación de la población.

4.6.6. Grupo de Apoyo Logístico

El Jefe de Operaciones según la información aportada desde el Puesto de Mando Avanzado, y conforme a los requerimientos de los demás grupos de acción, avisará al Jefe de Grupo correspondiente para que movilice aquellos integrantes de este Grupo que sean necesarios.

En los primeros momentos se establecerá un área base cercana al lugar de la emergencia para la concentración, organización de la provisión y abastecimiento de los medios a suministrar, que será dada a conocer a todos los Grupos de Acción.

4.6.7. Grupo de Acción Social

Se decidirá si es necesaria la activación del Plan Sectorial de Evacuación,



Albergue y Abastecimiento y los lugares de albergue más adecuados.

Se prestará especial asistencia a los grupos críticos de población, en colaboración con los servicios sociales de los ayuntamientos de las áreas afectadas.



5. PLANES DE EMERGENCIA DE PRESAS

5.1. CONCEPTO

Según la “Guía Técnica para la elaboración de los Planes de emergencia de presas” publicada en junio de 2001 por la Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de Aguas del Ministerio de Medio Ambiente, los Planes de Emergencia consisten en el establecimiento de la organización y planificación de los recursos humanos y materiales necesarios, en situaciones de emergencia para controlar los distintos factores de riesgo que puedan comprometer la seguridad de la presa, y con ello, eliminar o reducir la probabilidad de la rotura o avería grave.

Asimismo, establecen un sistema de información y comunicación, con los correspondientes escenarios de seguridad y peligro, a las autoridades de Protección Civil competentes, para que se activen un conjunto de actuaciones preventivas y de aviso a la población para reducir o eliminar los daños potenciales en caso de rotura o avería grave de la presa.

5.2. FUNCIONES BÁSICAS

La Directriz Básica establece que las funciones de los Planes de Emergencia de Presas son las siguientes:

- Determinar, tras el correspondiente análisis de seguridad, las estrategias de intervención para el control de situaciones que puedan implicar riesgo de rotura o de avería grave de la presa y establecer la organización adecuada para su desarrollo.
- Determinar la zona inundable en caso de rotura, indicando los tiempos de propagación de la onda de avenida y efectuar el correspondiente análisis de



riesgos.

- Disponer de la organización y medios de comunicación de alertas y la puesta en funcionamiento, en caso necesario, de los sistemas de alarma que se establezcan.

5.3 CLASIFICACIÓN DE LAS PRESAS EN FUNCIÓN DEL RIESGO POTENCIAL

La Directriz Básica establece tres categorías de presas en función de la gravedad de los daños que pueden producir en caso de rotura o funcionamiento incorrecto:

- Categoría A: presas cuya rotura o funcionamiento incorrecto puede afectar gravemente a núcleos urbanos o servicios esenciales, o producir daños materiales o medioambientales muy importantes.
- Categoría B: presas que pueden ocasionar daños materiales o medioambientales importantes, o afectar a un número reducido de viviendas.
- Categoría C: presas que pueden producir daños materiales de moderada importancia y sólo incidentalmente pérdida de vidas humanas. En todo caso, a esta categoría pertenecerán todas las presas no incluidas en las categorías A o B.

La clasificación se efectúa mediante resolución de la Dirección General de Obras Hidráulicas, que informa a la Comisión Nacional de Protección Civil.

5.4. PRESAS QUE HAN DE DISPONER DEL PLAN DE EMERGENCIA

Deben disponer de Plan de Emergencia de Presa todas las presas que hayan sido clasificadas en las categorías A o B.



Dichos Planes se incorporan al Plan Especial una vez aprobado y homologado por el órgano competente, previo informe favorable de la Comisión de Protección Civil de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

RELACIÓN DE LA CLASIFICACIÓN DE LAS PRESAS DE LA REGIÓN DE MURCIA (según Resolución de la Dirección General de Obras Hidráulicas)

PROVINCIA	NOMBRE DE LA PRESA		TITULAR	FECHA DE RESOLUCIÓN	CATEGORÍA
ALBACETE/ MURCIA	CENAJO, EL		ESTADO	19980729	A
MURCIA	ALFONSO XIII		ESTADO	19980729	A
MURCIA	ARGOS		ESTADO	19980729	A
MURCIA	CAMPOTEJAR		ESTADO. MANCOMUNIDAD CANALES TAIBILLA	20020725	A
MURCIA	CARCABO	RAMBLA DEL CARCABO	ESTADO	20000512	A
MURCIA	CIERVA, LA		ESTADO	19980729	A
MURCIA	DOÑA ANA		ESTADO	19981026	A
MURCIA	JOSE BAUTISTA		ESTADO	20011220	A
MURCIA	JOSE BAUTISTA (DIQUE DEL COLLADO)	ROMERAL, EL (DIQUE DEL COLLADO)	ESTADO	20011220	A
MURCIA	LORCA (DIQUE NORTE)	BALSA DE LORCA, EMBALSE DE SEGURIDAD PARA RESERVA DE AGUA PARA ABASTECIMIENTO A LORCA, AGUILAS Y PUERTO LUMBRERAS	ESTADO. MANCOMUNIDAD CANALES TAIBILLA	20011113	A
MURCIA	LORCA (DIQUE SUR)	BALSA DE LORCA, EMBALSE DE SEGURIDAD PARA RESERVA DE AGUA PARA ABASTECIMIENTO A LORCA, AGUILAS Y PUERTO LUMBRERAS	ESTADO. MANCOMUNIDAD CANALES TAIBILLA	20011113	A



PROVINCIA	NOMBRE DE LA PRESA		TITULAR	FECHA DE RESOLUCIÓN	CATEGORÍA
MURCIA	MAYES		ESTADO	19981026	A
MURCIA	MORATALLA		ESTADO	20000519	A
MURCIA	MORATALLA (DIQUE DEL COLLADO)		ESTADO	20000519	A
MURCIA	MORRON, EL		ESTADO	20000512	B
MURCIA	OJOS (AZUD)	MAYES	ESTADO	20000512	A
MURCIA	PLIEGO		ESTADO	19981026	A
MURCIA	PUENTES IV		ESTADO	20011220	A
MURCIA	PUENTES IV (DIQUE DEL COLLADO)		ESTADO	20011220	A
MURCIA	RAMBLA DE ALGECIRAS		ESTADO	19980729	A
MURCIA	RAMBLA DEL JUDIO		ESTADO	19980729	A
MURCIA	RAMBLA DEL MORO		ESTADO	19980729	A
MURCIA	RISCA, LA		ESTADO	19980729	A
MURCIA	RODEOS, LOS		ESTADO	19981026	A
MURCIA	SANTOMERA		ESTADO	19980729	A
MURCIA	SANTOMERA (DIQUE DEL COLLADO)		ESTADO	19980729	A
MURCIA	TORREGORDA		ESTADO	20020605	A
MURCIA	VALDEINFIERNO		ESTADO	20010725	A

5.5. CONTENIDO MÍNIMO

5.5.1. Análisis de Seguridad de la Presa

El análisis comprende el estudio de los fenómenos que pueden afectar negativamente a las condiciones de seguridad consideradas en el proyecto y



construcción de la presa de que se trate o poner de relieve una disminución de tales condiciones.

En general estos fenómenos serán:

- Comportamiento anormal de la presa, detectado por los sistemas de auscultación de la misma o en las inspecciones periódicas que se realicen, y que muestren anomalías en lo concerniente a su estado tensional, deformaciones, fisuración, fracturación o filtraciones en la presa o en su cimentación.
- Avenida extrema o anomalías en el funcionamiento de los órganos de desagüe
- Efectos sísmicos
- Deslizamientos de ladera del embalse o avalancha de rocas, nieve o hielo.
- Precipitaciones extremas.

El análisis de seguridad establece en términos cuantitativos o cualitativos valores o circunstancias “umbrales” a partir de los cuales dichos fenómenos o anomalías podrían resultar peligrosos, así como los sucesos que habrían de concurrir, conjunta o secuencialmente, para que las hipótesis previamente formuladas pudieran dar lugar a la rotura de la presa.

5.5.2. Zonificación Territorial y Análisis de los Riesgos Generados por la Rotura de la Presa

Este apartado del Plan tiene por objeto la delimitación de las áreas que puedan verse cubiertas por las aguas tras la rotura y la estimación de los daños que ello podría ocasionar.

La delimitación de la zona potencialmente inundable debida a la propagación de



la onda de rotura se establece utilizando diversas hipótesis de rotura, según las diferentes causas potenciales (avenidas, sismos, rotura o mal funcionamiento de compuertas, fallos estructurales de los materiales o cimientos etc.), estableciéndose en cada caso los mapas de inundación con las hipótesis más desfavorables.

Se estudiarán además las zonas de inundación los diversos parámetros hidráulicos (calados de la lámina de agua y velocidades), y en todo caso los tiempos de llegada de la onda de rotura delimitándose las áreas inundadas en tiempos progresivos de hora en hora, a excepción de la primera, que se divide en dos tramos de treinta minutos, a partir del fenómeno de rotura.

En los casos que así lo requiera se contempla la hipótesis de rotura encadenada de presas.

La delimitación del área inundable, con detalle de las zonas que progresivamente quedarían afectadas por la rotura, así como la información territorial relevante para el estudio del riesgo, se plasma en planos, confeccionados sobre cartografía oficial, de escala adecuada, que figuran como documentos anexos al Plan.

5.5.3. Normas de Actuación

Tomando como fundamento el Análisis de Seguridad, en el Plan se especifican las normas de actuación que resultan adecuadas para la reducción o eliminación del riesgo, y en particular:

- Situaciones o previsiones en las que hay que intensificar la vigilancia de la presa.
- Objetivos de la vigilancia intensiva en función de las distintas hipótesis de riesgo, con especificación de los controles o inspecciones a efectuar y los procedimientos a emplear.



- Medidas que deben adoptarse para la reducción del riesgo, en función de las previsibles situaciones.
- Procedimientos de información y comunicación con los órganos públicos implicados en la gestión de la emergencia.

5.5.4 Organización

En el Plan se establece la organización de los recursos humanos y materiales necesarios para la puesta en práctica de las actuaciones previstas.

La dirección del Plan está a cargo de la persona a la que corresponde la dirección de la explotación de la misma o del técnico que figure en el Plan de Emergencia.

Son funciones básicas del director del Plan de Emergencia de Presa, las siguientes:

- Intensificar la vigilancia de la presa en caso de acontecimiento extraordinario.
- Disponer la ejecución de las medidas técnicas o de explotación necesaria para la disminución del riesgo.
- Mantener permanentemente informados a los organismos públicos implicados en la gestión de la emergencia.
- Dar la alarma, en caso de peligro inminente de rotura de presa o, en su caso, de la rotura de la misma, mediante comunicación a los organismos públicos implicados en la gestión de la emergencia.

5.5.5. Medios y Recursos

En el Plan constan los medios y recursos, materiales y humanos con que se



cuenta para la puesta en práctica del mismo.

Deberá disponerse de una sala de emergencia, convenientemente ubicada en las proximidades de la presa y dotada de los medios técnicos necesarios para servir de puesto de mando al director del Plan de Emergencia de la Presa y asegurar las comunicaciones con los organismos públicos implicados en la gestión de la emergencia.

Para cumplir con el objetivo de comunicación rápida a la población existente en la zona inundable en un intervalo no superior a treinta minutos, el Plan de Emergencia de Presa prevé la implantación de un sistema de señalización acústica y otros sistemas de aviso alternativo, sin perjuicio del sistema de avisos que se contempla en el punto 3.5.2.3 de la Directriz que consiste en la comunicación entre autoridades y organismos públicos con responsabilidades en la gestión de las emergencias.

5.6. ELABORACIÓN Y APROBACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIAS DE LA PRESA

La elaboración del Plan de Emergencia de la Presa es responsabilidad del titular de la misma. También son obligaciones del titular su implantación, mantenimiento y actualización. En el caso de que la explotación de la presa sea cedida o arrendada a otra entidad o persona física o jurídica, el cesionario o arrendatario asume las obligaciones del titular, si bien éste es subsidiario de las mismas.

Los Planes de Emergencia de Presa son aprobados por la Dirección General de Obras Hidráulicas, previo informe de la Comisión Nacional de Protección Civil del Ministerio de Interior, o por los órganos de las Comunidades Autónomas que ejerzan competencias dentro del dominio público hidráulico, para aquellas presas ubicadas en cuencas intracomunitarias.



5.7. ESCENARIO DE SEGURIDAD Y DE PELIGRO DE ROTURA DE PRESAS

Para el establecimiento de las normas y procedimientos de comunicación e información con los organismos públicos implicados en la gestión de la emergencia, en los Planes de Emergencia de Presas los distintos escenarios de seguridad y de peligro se clasifican de acuerdo con las definiciones siguientes:

- **Escenario de control de la seguridad o “Escenario 0”:** las condiciones existentes y las previsiones, aconsejan una intensificación de la vigilancia y el control de la presa, no requiriéndose la puesta en práctica de medidas de intervención para la reducción del riesgo.
- **Escenario de aplicación de medidas correctoras o “Escenario 1”:** Se han producido acontecimientos que de no aplicarse medidas de corrección (técnicas de explotación, desembalses etc.), podrían ocasionar peligro de avería grave o de rotura de la presa, si bien la situación puede solventarse con seguridad mediante la aplicación de las medidas previstas y los medios disponibles.
- **Escenario excepcional o “Escenario 2”:** Existe peligro de rotura o avería grave de la presa y no puede asegurarse con certeza que pueda ser controlado mediante la aplicación de las medidas y medios disponibles.
- **Escenario límite o “Escenario 3”:** La probabilidad de rotura de la presa es elevada o ésta ya ha comenzado, resultando prácticamente inevitable el que se produzca la onda de avenida generada por dicha rotura.

5.8. INTERFASE ENTRE EL PLAN DE EMERGENCIA DE PRESA Y EL PLAN ESPECIAL ANTE EL RIESGO DE INUNDACIONES

La Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones establece, según el escenario de seguridad y de peligro en que se



clasifican las presas, las diferentes comunicaciones a realizar bien por el Director del Plan de Emergencias como entre autoridades y organismos públicos con responsabilidades en la gestión de emergencias. Estas comunicaciones son las siguientes:

- **Escenario 0:** El Director del Plan de Emergencias de la presa tendrá que comunicar que se ha alcanzado el escenario 0 a los responsables de la Confederación Hidrográfica del Segura
- **Escenario 1:** Desde el momento que se declare escenario 1, el director del Plan de Emergencia de Presa tendrá que comunicarlo al Director del Plan Especial ante el Riesgo de Inundaciones de la Comunidad Autónoma Murcia. Este activará el Plan Especial en el nivel de la emergencia que considere en base a la información recibida. Se constituirá el CECOP y se alertará a los alcaldes, policía local y protección civil de los ayuntamientos afectados, así como a los organismos presumiblemente afectados, movilizándose los medios que se consideren oportunos.

Cuando el área inundable a consecuencia de la rotura de la presa pueda alcanzar a más de una Comunidad Autónoma, dicha comunicación se efectuará también a la Delegación de Gobierno. Desde el momento en que la Delegación de Gobierno reciba esta información, la transmitirá inmediatamente a los órganos de dirección de los Planes de las Comunidades Autónomas cuyo ámbito territorial pueda verse afectado por la onda de rotura de la presa, a las Subdelegaciones del Gobierno de las provincias que potencialmente puedan verse afectadas, y a la Dirección General de Protección Civil y Emergencias (Ministerio del Interior)

Los órganos de Dirección de los Planes de las Comunidades Autónomas potencialmente afectados lo comunicarán a las autoridades locales de los municipios comprendidos en el área que pudiera resultar inundada por la rotura



de la presa y las mantendrá informadas de la evolución de la emergencia.

- **Escenario 2:** : En el caso de que la situación evolucionara al escenario 2, el Director del Plan de Emergencia de Presa se lo comunicará al Director del Plan de Inundaciones, que decretará el nivel 2 de la emergencia constituyendo el CECOPI.

El Grupo de Intervención colaborará con los responsables del Plan de Presas en las tareas necesarias para preservar la integridad del área afectada.

El Grupo de Orden y de Acción Social iniciarán las actuaciones preventivas en previsión de que la situación pudiera evolucionar a un Escenario 3, y por tanto, fuera necesaria la evacuación de la población que pudiera verse inundada en un intervalo no superior a 30 minutos.

- **Escenario 3:** En el caso de que la situación evolucionara hasta alcanzar el escenario 3, el Director del Plan de Emergencia de Presa se lo comunicará al Director del Plan de Inundaciones que decretará el nivel 3 de la emergencia constituyéndose el CECOPI si todavía no lo estuviera.

El Director del Plan de Presas, utilizando los medios establecidos al efecto, dará la alarma a la población existente en la zona, que de acuerdo a los estudios de riesgo incluidos en el Plan de Presas pueda verse inundada en un intervalo no superior a 30 minutos.

La Dirección del Plan de Inundaciones facilitará, a través de los Grupos de Orden y de Acción Social, las tareas de evacuación y albergue de dicha población si fuera necesario.

El Grupo de Intervención colaborará con los responsables del Plan de Presas en las tareas necesarias para preservar la integridad del área afectada.

En el Plan Estatal se establecerán los procedimientos organizativos para



que, en caso necesario, una autoridad estatal pueda ejercer la dirección y coordinación de las actuaciones del conjunto de las Administraciones Públicas en toda el área que pueda verse afectada por la rotura de la presa, cuando dicha área supere el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Murcia, la emergencia se declarará de interés nacional



6. PLANES DE EMERGENCIA LOCAL

El objetivo del presente apartado es establecer las pautas para facilitar la elaboración de los Planes de Emergencia Local, que tendrán que tener todos aquellos municipios de la Región, en los que conforme a los estudios de análisis del riesgo de inundaciones mostrados en presente Documento, la totalidad o parte de su territorio haya sido calificado como de Riesgo Alto “A”

Los Planes de Emergencia Local ante el riesgo de Inundaciones, irán enmarcados en los Planes de Emergencia Municipales.

6.1. OBJETO

El objeto básico del Plan de actuación local por riesgo de inundaciones es que los Ayuntamientos y la población de los municipios radicados en zonas inundables, se guíen por un dispositivo permanente y actualizado de información, previsión, alerta y actuación ante estas emergencias con capacidad de proteger a la población y, en lo posible, evitar o al menos reducir los daños en los bienes y servicios esenciales

6.2. MUNICIPIOS CON OBLIGACIÓN DE ELABORAR PLAN ACTUACIÓN DE ÁMBITO LOCAL.

Al menos, los municipios con riesgo alto (A.,A1,A2,A3) deberán elaborar el Plan de Actuación Municipal correspondiente, sin perjuicio de que posteriores estudios o futuras actuaciones de defensa contra inundaciones minimicen el riesgo,

En el Anexo III del presente Documento, se presenta los resultados del análisis del riesgo la relación de elementos afectados con la siguiente información organizada por cauce agua abajo de cada presa origen del tramo hidráulico estudiado:



- **Datos administrativos y geográficos:** Término municipal, coordenadas UTM del inicio y final del tramo afectado
- **Datos hidráulicos:** cotas alcanzadas por las láminas de agua en el comienzo y en final del tramo afectado para los periodos de retorno de 50, 100 y 500 años, calados representativos en el elemento afectado o calados representativos en el tramo inicial y/o final del polígono afectado, en el caso de que se hayan agrupado varios elementos. En particular en los TTMM de Murcia y Santomera se adjuntan los calados representativos por pedanía, ya que la zona afectada es demasiado extensa como para estimar un solo valor.
- **Población afectada** estimación efectuada a partir de los datos del Instituto Nacional de Estadística (INE) 2004.
- **Nivel de Riesgo** conforme a la clasificación establecida en la Directriz Básica de Inundaciones

6.3. FUNCIONES

Las funciones básicas de los Planes de Actuación Municipal son las siguientes:

- Prever la estructura organizativa (ejecutiva y operativa) y los procedimientos para la intervención en emergencias por inundaciones, dentro del territorio municipal.
- Catalogar elementos vulnerables y zonificar el territorio en función del riesgo, en concordancia con lo establecido en el anexo III, así como delimitar áreas según posibles requerimientos de intervención o actuaciones para la protección de personas y bienes.
- Catalogar embalses y balsas de riego cuya rotura o desbordamiento pudieran poner en peligro la vida de las personas y sus



bienes. Los datos mínimos a tener en cuenta son los reflejados en el siguiente formulario

EMBALSES Nº	TERMINO MUNICIPAL	PARAJE
1	LIBRILLA	LOS MORALES
HOJA M.T.N. (1:25000)	COORDENADA X (UTM ED50 30N)	COORDENADA Y (UTM ED50 30N)
933-IV	645871	4195356
CAUCE	PROPIETARIO	
GUADALENTÍN	COMUNIDAD DE REGANTES	
TELÉFONO	DIRECCIÓN	
CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS		
Balsa de PVC con capacidad para 23.600 m3.		
DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO		
Zona agrícola llana que drena hacia el río Guadlentín, próxima a Casas de Cañada Honda, autovía A7 y línea de ferrocarril.		
FOTOGRAFIA DEL ENTORNO		

- Especificar procedimientos de información y alerta a la población.
- Disponer de una relación actualizada de los medios y recursos específicos, tanto públicos como privados, necesarios para la puesta en práctica de las actividades previstas.

En los Planes de Actuación de aquellos municipios afectados por un Plan de Emergencia de Presa y cuyo ámbito territorial pudiera verse por la onda de avenida afectado en un intervalo de tiempo de dos horas o inferior, contado desde el momento hipotético de la rotura, habrán de contemplarse los siguientes aspectos:

- Delimitación de zonas de inundación, de acuerdo con lo establecido en el correspondiente Plan de Emergencia de Presa.



- Previsión de los medios y procedimientos de alerta y alarma a la población y de comunicación con el CECARM.
- Previsión de las vías y medios a emplear por la población para su alejamiento inmediato de las áreas de peligro.

6.4. CONTENIDO MÍNIMO

Los Planes tendrán que desarrollar un índice similar al del Plan Especial de Emergencias ante el riesgo de Inundaciones y podrán basarse en los estudio de riesgo de la Dirección General de Protección Civil.

Un índice con el contenido mínimo de un Plan Municipal podrá ser el siguiente:.

1. INTRODUCCIÓN

2. ANÁLISIS DEL RIESGO

2.1. Descripción Del Término Municipal (*)

2.2. Análisis Del Riesgo

2.2.1. Pluviometría

2.2.2. Inundaciones Históricas

2.2.3. Descripción Del Tipo De Riesgo Por Cuencas/Subcuencas/Zonas

2.2.4 Embalses de Riego

2.2.5. Red De Acequias Y Alcantarillado

2.2.6. Zonas De Inundación Determinadas Por Planes De Emergencia De Presas ()**

3. ANÁLISIS DE LAS CONSECUENCIAS. ZONAS DE RIESGO ALTO, MEDIO Y BAJO.

3.1. Suelo urbanizado: viviendas y personas afectadas

3.2. Establecimientos industriales y comerciales

3.3. Equipamientos

3.4. Infraestructuras



4. ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN

5. OPERATIVIDAD E IMPLANTACIÓN DEL PLAN

5.1. Operatividad

5.1.1. Notificación

5.1.2. Clasificación De Emergencias: Fases De Preemergencia, Emergencia Y Normalización

5.1.3. Procedimiento De Actuación

6. IMPLANTACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA OPERATIVIDAD

6.1. Implantación

6.2. Mantenimiento de la operatividad

ANEXOS

- 1 Red hidrográfica
- 2 Seguimiento pluviométrico
- 3 Catálogo de Embalses de Riego
- 4 Mapas de riesgos y recursos. Puntos de especial interés
- 5 Grupos críticos de población (*)
- 6 Directorio (*)
- 7 Catálogo de medios y recursos (*)
- 8 Consejos a la población ante el riesgo de inundaciones

(*) Estos apartados deberán ser desarrollados en el Plan Territorial Municipal.

(**) Este apartado será desarrollado en aquellos municipios afectados por un Plan de Emergencia de Presa.

6.5.- ACTUACIONES A CONTEMPLAR EN LOS PLANES

Las actuaciones que deberán contemplar los Planes de actuación en ámbito local frente a inundaciones”, serán:

- Facilitar información sobre la evolución del episodio de lluvias y de los parámetros hidrológicos en los cauces del municipio, así como tener conocimiento de la situación en su cuenca hidrográfica



- Impedir el estacionamiento o acampada en cauces secos, orillas de ríos, torrenteras, etc. Especial atención a campings ubicados en áreas de riesgo.
- Controlar y/o señalar los tramos inundables de las carreteras, especialmente las intersecciones con cauces.
- Vigilar la evolución del nivel del agua en los cauces (ríos, barrancos, acequias, etc).
- Intercambiar información con los municipios de su cuenca y con el CECARM a través del teléfono 112 o la red troncal de radio.
- Informar a la población en situaciones de riesgo.

En caso de alerta hidrológica, los Ayuntamientos constituirán el CECOPAL y serán responsables en sus municipios de la puesta en marcha de medidas preventivas concretas para la protección de la población y bienes, apoyados por recursos externos movilizados desde el CECARM siempre que sea necesario:

- Avisos e información a la población. Es importante recordar que muchas zonas de riesgo coinciden con áreas turísticas, con afluencia de población estacional.
- Control de accesos en las zonas potencialmente afectadas. Vigilancia de puntos críticos en vías de comunicación.
- Alejamiento preventivo de la población de las zonas en las que el peligro es inminente.
- Evacuación y albergue.
- Levantamiento de diques provisionales y otros obstáculos que eviten o



dificulten el paso de las aguas.

- Eliminación de obstáculos y obstrucciones en puntos críticos de los cauces o apertura de vías alternativas de desagües.

6.6. CENTRO DE COORDINACIÓN MUNICIPAL (CECOPAL)

El CECOPAL desempeñará un papel fundamental en la coordinación de la emergencia en cada municipio: dirigirá las actuaciones de los servicios municipales, establecerá las prioridades de actuación en el municipio y tomará las medidas necesarias de protección a personas y bienes.

El Director del CECOPAL, o la persona por él designada, realizará las peticiones de medios y recursos externos al CECARM. El CECOPAL se encargará de que dichos medios y recursos realicen las tareas que el CECOP les asigne en el municipio.

La constitución del CECOPAL se producirá en situaciones de emergencia, o durante la preemergencia si es considerado necesario por el Alcalde como Director del mismo.

6.7 INTERRELACIÓN DE LOS PLANES DE ACTUACIÓN LOCAL Y EL PLAN ESPECIAL POR INUNDACIONES DE LA REGIÓN DE MURCIA.

Ante la puesta en marcha de un Plan de Actuación Local frente al riesgo de inundaciones, tanto en situaciones de preemergencia como durante la emergencia, la dirección del mismo notificará y verificará que dicha activación es conocida por el Director del Plan Especial por Inundaciones, comunicándolo a través del CECARM. Se informará asimismo de la situación y desarrollo de las operaciones, confirmación de previsiones y alteraciones de la gravedad de la emergencia y la finalización de la misma.



Especialmente deben comunicar inmediatamente, a través de CECARM, la previsión o comprobación de la propia insuficiencia de capacidad de respuesta, la necesidad perentoria de recursos no disponibles, o un alcance más allá de su territorio de los mismos. En todo caso, las solicitudes de movilización de medios y recursos no dependientes de titular del Plan, se efectuarán a través del CECOP. En este caso el Director del Plan de Inundaciones activará el Plan de Inundaciones en el nivel de la emergencia que corresponda.

Activado el Plan de Inundaciones el CECOP/CECOPI mantendrá informados a los municipios afectados de cualquier declaración o comunicación formal a las autoridades autonómicas o estatales, relativas a situaciones de alerta, alarma o de modificación del nivel de la emergencia y su finalización, así como de cualquier circunstancia de riesgo que les pueda afectar.



7. IMPLANTACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL PLAN DE ACTUACIÓN

De acuerdo con lo establecido en el apartado 3.4.5 de la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones, el Plan Especial ante el Riesgo de Inundaciones de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia será aprobado por el Consejo de Gobierno, previo informe favorable de la Comisión Regional de Protección Civil, correspondiendo su homologación a la Comisión Nacional de Protección Civil.

Posteriormente a su aprobación, la Dirección del Plan promoverá las actuaciones necesarias para su implantación y mantenimiento posterior.

7.2 IMPLANTACIÓN

La implantación del Plan comprende el conjunto de acciones que deben llevarse a cabo para asegurar su correcta aplicación.

Para que el Plan sea realmente operativo, será necesario que todos los actuantes previstos tengan un pleno conocimiento de los mecanismos y las actuaciones planificadas y asignadas.

En concreto, para el Plan Especial de Inundaciones, la implantación comporta al menos:

1.- Concretar la infraestructura necesaria de medios humanos y materiales capacitados para hacer frente a las emergencias producidas por inundaciones y determinar los sistemas para la localización de los responsables.

2.- Establecer los protocolos, convenios y acuerdos necesarios con los distintos



organismos y entidades participantes, para clarificar actuaciones, y para la asignación de medios y/o Asesoramiento Técnico.

3.- Elaboración por parte de cada entidad responsable, de los Planes de Actuación de los Grupos de Acción y de los Planes de Actuación Municipal.

Se entiende por mantenimiento del Plan el conjunto de actuaciones encaminadas a garantizar que los procedimientos de actuación previstos en el Plan sean plenamente operativos y que su actualización y adecuación a modificaciones futuras en el ámbito territorial sean objeto de planificación.

La Dirección General de Protección Civil, establecerá una planificación de las actividades de acuerdo con los organismos implicados, para la implantación y mantenimiento que deban desarrollarse, tales como:

- Difusión del Plan entre todos organismos, entidades y grupos de acción que están implicados en el mismo.
- Cursos de formación y adiestramiento para los diferentes servicios implicados. La organización de dichos cursos correrá a cargo de los responsables de los Planes Sectoriales, en coordinación con el órgano competente.
- Organización de ejercicios y simulacros.

7.2.1. Divulgación del Plan

Cuando se produzca la aprobación del Plan, se editará en formato papel y en formato digital el contenido del mismo, así como el estudio del riesgo en el que se basa el Plan, y se enviará a todos los organismos que participen en el mismo, así como a todos los organismos de Protección Civil de las Comunidades Autónomas.

Se realizarán campañas de divulgación periódicas mediante charlas y exposiciones por todos los municipios de la Región de Murcia, a todos los sectores de



la población.

El contenido del Plan se podrá consultar en la página web (<http://www.murcia112.org>) de la Dirección General de Protección Civil.

7.2.2 Información a la Población

Con objeto de que el Plan sea conocido por los ciudadanos que se pueden ver afectados por este riesgo, se establecerán campañas de divulgación, en las que se especificarán los procedimientos de notificación, con indicación clara de las normas, formatos o canales donde efectuar el aviso.

Asimismo y dada la importancia que tiene el hecho, de que la población potencialmente afectada, conozca claramente qué medidas ha de adoptar ante la notificación de éstas emergencias, se promoverán campañas de sensibilización entre la población, que con carácter periódico, y con información escrita, indicarán las recomendaciones de actuación y medidas de autoprotección ante el potencial aviso.

Dicha política informativa irá orientada a dar información:

a) Sobre el riesgo de inundaciones:

Será una información de tipo preventivo y en la línea de conseguir la concienciación de la población.

Deberá informarse a la población sobre las medidas de autoprotección y protección necesarias en casos de emergencia.

En caso de que ocurriera la emergencia se informará a la población de todos los aspectos relativos a la emergencia, a través de los medios de comunicación social

Se organizaran campañas periódicas de información, dirigidas a los diferentes grupos de población. Se realizaran fundamentalmente en aquellos periodos en los que



la probabilidad de ocurrencia de este tipo de eventos es mayor.

En **Anexo V** vienen reflejados los Consejos para la población ante el riesgo de Inundaciones

b) Sobre la emergencia cuando ya se haya producido:

Esta información se facilitará cuando ya se haya producido el episodio y sea necesario actuar de forma inmediata. Se transmitirá información a la población y a los medios de comunicación social, todo ello a través del Gabinete de Información adscrito al la Dirección del Plan.

La población recibirá información clara sobre las pautas a seguir .evitando en todo momento informaciones contradictorias que pudieran provocar reacciones negativas.

Se informará sobre:

- Situación real de la emergencia en cada momento
- Medidas de autoprotección
- Previsiones sobre la evolución de la inundación
- En caso de evacuación informar sobre como se va a efectuar, punto de encuentro y recomendaciones a seguir.

Al emitir un mensaje de alerta se tendrá en cuenta:

- A quién va dirigido
- Cual es el peligro en concreto
- Como se va a difundir



- Hasta cuando dura la alerta

Los mensajes de alerta, para ser más efectivos, deberán ser asequibles y concretos, coherentes, apremiantes, fiables y reiterados.

La Dirección del Plan decretará el fin de la emergencia y se le comunicará a la población por los medios utilizados durante la fase de emergencia.

7.2.2.1.- Medidas De Prevención Y Autoprotección

Se elaborará material de divulgación dirigido a los distintos sectores de la población (escolares, adultos, .) dando a conocer las medidas de prevención y autoprotección básicas.

7.2.2.2.- Educación Y Formación

Se llevarán a cabo jornadas y cursos para la formación del personal que interviene en el Plan de Inundaciones. Para ello se elaborará el material didáctico necesario.

7.3 MANTENIMIENTO DE LA OPERATIVIDAD

7.3.1. Actualización-Revisión

Cualquier alteración que afecte a la organización del Plan, se comunicará con la suficiente antelación a la Dirección General de Protección Civil , con el fin de mantener la vigencia y operatividad del mismo, por parte del órgano competente.

Asimismo, dicho compromiso se extiende a los organismos responsables con incidencia en el Plan, y en especial en lo referente a la revisión periódica del Directorio, a fin de mantener siempre actualizado el Plan de Transmisiones.



El Plan será revisado anualmente mediante la realización como mínimo, de un simulacro de preemergencia y/o emergencia y siempre que se realicen modificaciones que supongan variaciones importantes del mismo.

Aquellos aspectos del Plan que, tras la realización de los simulacros, se demuestren no eficaces serán modificados, incorporándose dichas variaciones al texto del mismo. Asimismo, se incorporarán al Plan las enseñanzas surgidas de la actuación frente a emergencias.

La incorporación de nuevos estudios y/o variaciones sobre los datos de riesgo existentes se realizará previo consenso de la Comisión Técnica que ha elaborado este Plan y posterior informe a la Comisión de Protección Civil de la Región de Murcia.

7.3.2 Programa de Ejercicios y Simulacros

Parte fundamental del buen mantenimiento de la operatividad del Plan, se basa en la periódica y correcta realización de simulacros.

Asimismo y con objeto de mantener la eficacia del Plan, se realizará un programa de ejercicios, para verificar actuaciones de aspectos parciales

7.3.2.1.- Ejercicios.

Los ejercicios de adiestramiento forman parte de la formación permanente y consisten en la movilización parcial de los recursos y medios asignados o no al Plan, a fin de familiarizar a los diferentes Grupos de Acción con los equipos y técnicas que deberán utilizar en caso de una emergencia real.

Tras los ejercicios y simulacros, se evaluará la eficacia de las actuaciones con el intercambio de experiencias, impresiones y sugerencias de todos los miembros de cada Grupo de Acción que participe, a fin de mejorar la operatividad del Plan.



Un ejercicio de adiestramiento consiste en la alerta de únicamente una parte del personal y medios adscritos al Plan (por ejemplo, el Grupo Logístico).

Así como en el simulacro se plantea como una comprobación de la operatividad del Plan en su conjunto, el ejercicio se entiende más como una actividad tendente a familiarizar a los distintos grupos con los equipos y técnicas que deberían utilizar en caso emergencia. Por otra parte, al realizarse en grupos más reducidos, constituye un elemento de mayor agilidad que el simulacro para la verificación parcial del funcionamiento del Plan.

Cada organismo participante en el Plan, preparará en su plan anual de actividades un ejercicio en el que los miembros del mismo deban emplear todos o parte de los medios necesarios en caso de emergencia.

El ejercicio se realizará en la fecha y hora especificadas, procediéndose a continuación a la evaluación de la eficacia de las actuaciones. Tras el ejercicio, los miembros de cada grupo intercambiarán impresiones y sugerencias con objeto de mejorar la operatividad del Plan. Aquellas que, a juicio del Jefe del grupo pudieran constituir una mejora sustancial, serán incorporadas tan pronto como sea posible.

7.3.2.2.- Simulacros

Se entiende por simulacro, la activación del Plan ante una emergencia simulada, con el fin de comprobar tanto, el correcto funcionamiento de las transmisiones y canales de notificación y la rapidez de respuesta, en la organización y puesta en escena de los distintos Grupos de Acción, todo ello al objeto de evaluar los posibles fallos o errores para que puedan ser corregidos.

Su finalidad es la de evaluar la operatividad del Plan respecto a las prestaciones previstas y tomar las medidas correctoras pertinentes o revisar la operatividad del Plan si fuese necesario. En este sentido, deben establecerse criterios



para la evaluación de la coordinación de las actuaciones y la eficacia de éstas.

Se establece que como mínimo deberá realizarse un simulacro cada doce meses, y cada tres años como máximo se efectuará un simulacro nocturno. Estos se desarrollarán como indican los apartados 9.4.3. y 9.4.4. del PLATEMUR.



8. EL CATÁLOGO DE MEDIOS Y RECURSOS

El catálogo de medios y recursos está formado por la base de datos donde se reúne toda la información posible de los medios y recursos movilizables frente a las emergencias producidas por las inundaciones, ya sean de titularidad pública o privada. De esta forma, se puede conocer de forma rápida y concisa, con qué medios y recursos se cuenta para resolver una emergencia, dónde están ubicados y a quién hay que dirigirse para activarlos.

Son medios todos los elementos humanos y materiales, de carácter esencialmente móvil, que se incorporan a los grupos de actuación.

Son recursos todos los elementos naturales y artificiales, de carácter esencialmente estático, cuya disponibilidad hace posible o mejora las labores de los grupos de intervención.

El catálogo de medios y recursos de este Plan se elaborará de acuerdo con los criterios previstos en el Anexo II del Plan Territorial de Protección Civil de la Región de Murcia (PLATEMUR).

Sin perjuicio de que para la atención de una emergencia se pueda contar con cualquier medio y recurso disponible, y hasta tanto se elabora el catálogo de medios y recursos previsto en el PLATEMUR, con carácter general el presente Plan dispondrá de los medios y recursos aportados por los organismos, instituciones y empresas que se relacionan a continuación:

- Consorcio de Extinción de Incendios y Salvamento de la Región de Murcia.
- Servicio de Extinción de Incendios y Salvamento del Ayuntamiento de Murcia



- Servicio Contra Incendios y Salvamento del Ayuntamiento de Cartagena
- Agrupaciones municipales de Protección Civil.
- Medios y recursos de titularidad autonómica expresamente asignados al Plan.
- Empresas suministradoras o manipuladoras de los servicios básicos
- Servicios de la Dirección General de Carreteras

En el CECARM se dispone de todos los números de teléfonos necesarios para la correcta gestión de la emergencia.



ANEXO I : ANÁLISIS DEL RIESGO POR INUNDACIONES



ANEXO I : ANÁLISIS DEL RIESGO POR INUNDACIONES	167
1. INTRODUCCIÓN.....	170
2. CAUCES ANALIZADOS	171
3. METODOLOGÍA APLICADA	174
4. ESTUDIO HIDROLÓGICO	179
4.1 DATOS DE PARTIDA.....	179
4.2 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LAS CUENCAS	181
4.2.1 CUENCAS REGULADAS	181
4.2.2. CUENCAS EN RÉGIMEN HIDRÁULICO NATURAL.....	189
4.3. PARÁMETROS DE PÉRDIDAS DE PRECIPITACIÓN.....	208
4.3.1. CUENCAS REGULADAS.....	209
4.3.2. CUENCAS EN RÉGIMEN HIDRÁULICO NATURAL.....	241
4.4 OBTENCIÓN DE LAS TORMENTAS DE DISEÑO	248
4.4.1 CUENCAS REGULADAS.....	248
4.4.1.1.TORMENTA DEL PROYECTO	248
4.4.1.2 HIPÓTESIS DE HUMECTACIÓN.....	255
4.4.1.3. ESTADO INICIAL DE LOS EMBALSES	255
4.4.2 CUENCAS EN RÉGIMEN HIDRÁULICO NATURAL.....	257
4.4.2.1.TORMENTA DEL PROYECTO	257
4.4.2.2 HIPÓTESIS DE HUMECTACIÓN	262
4.5 CÁLCULO DE CAUDALES	262
4.5.1. CUENCAS REGULADAS	263
4.5.2. CUENCAS EN RÉGIMEN HIDRÁULICO NATURAL.....	255
4.5.2.1. EL HIDROGRAMA UNITARIO GEOMORFOLÓGICO.....	255
4.5.2.2. OBTENCIÓN DE HIDROGRAMAS DE PERÍODO DE RETORNO	258



5.	ESTUDIO HIDRAÚLICO	259
5.1	CARTOGRAFÍA.....	260
5.2.	MÉTODO DE CÁLCULO	260
5.2.1.	MODELOS CONSTRUIDOS EN HEC RAS.....	261
5.2.1.1.	CUENCAS REGULADAS	261
5.2.1.2.	CUENCAS EN RÉGIMEN HIDRÁULICO NATURAL.....	264
5.2.2.	MODELOS CONSTRUIDOS EN MIKE 11	268
5.2.3.	EL MODELO BIDIMENSIONAL	271
6.	ZONIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE RIESGOS	272
6.1	.CRITERIOS PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS ZONAS DE RIESGO	272
6.2	ANÁLISIS DEL RIESGO	273
6.3.	PUNTOS CONFLICTIVOS	277



1. INTRODUCCIÓN

El Plan Especial de Protección Civil ante Inundaciones de la Región de Murcia constituye el marco general de intervención en la Comunidad Autónoma en materia de prevención de avenidas e inundaciones, y como tal, establece la consideración del riesgo por inundación como factor para el análisis en la formulación de cualquier planificación territorial, y ello enfocado a su incidencia sobre la seguridad de las personas y los bienes, y en general sobre la actividad humana que se desarrolla en el territorio.

El análisis del riesgo se ha realizado a partir de diversos estudios encargados por la Dirección General de Protección Civil, “Recopilación de la documentación sobre inundaciones de la Región de Murcia. Identificación y localización de las zonas inundables” (Instituto del Agua y Medio Ambiente. Universidad de Murcia 2001), “Análisis de riesgo y zonificación territorial ante el Riesgo de Inundaciones en la Región de Murcia: zonas afectadas por avenidas de cuencas hidrográficas en régimen natural” (Instituto del Agua y Medio Ambiente. Universidad de Murcia 2003), “Recopilación de información y organización de un sistema de información geográfica para zonificación del riesgo de inundaciones en cuencas reguladas”(INTECSA-INTERSA 2004) y “Análisis de riesgo y zonificación territorial ante el riesgo de inundaciones en la región de Murcia en cuencas reguladas”(INCLAM-EPYPSA 2005).

Estos estudios han permitido disponer de una visión global del riesgo de inundaciones en la Región de Murcia, así como una caracterización de zonas inundables. A partir de esta información es posible adecuar los mecanismos de prevención y la respuesta operativa de la planificación de emergencias.



2. CAUCES ANALIZADOS

Mediante el análisis territorial se han delimitado una serie de cuencas y/o subcuencas que han sido objeto de estudio.

Se han diferenciado claramente dos tipos de cuencas:

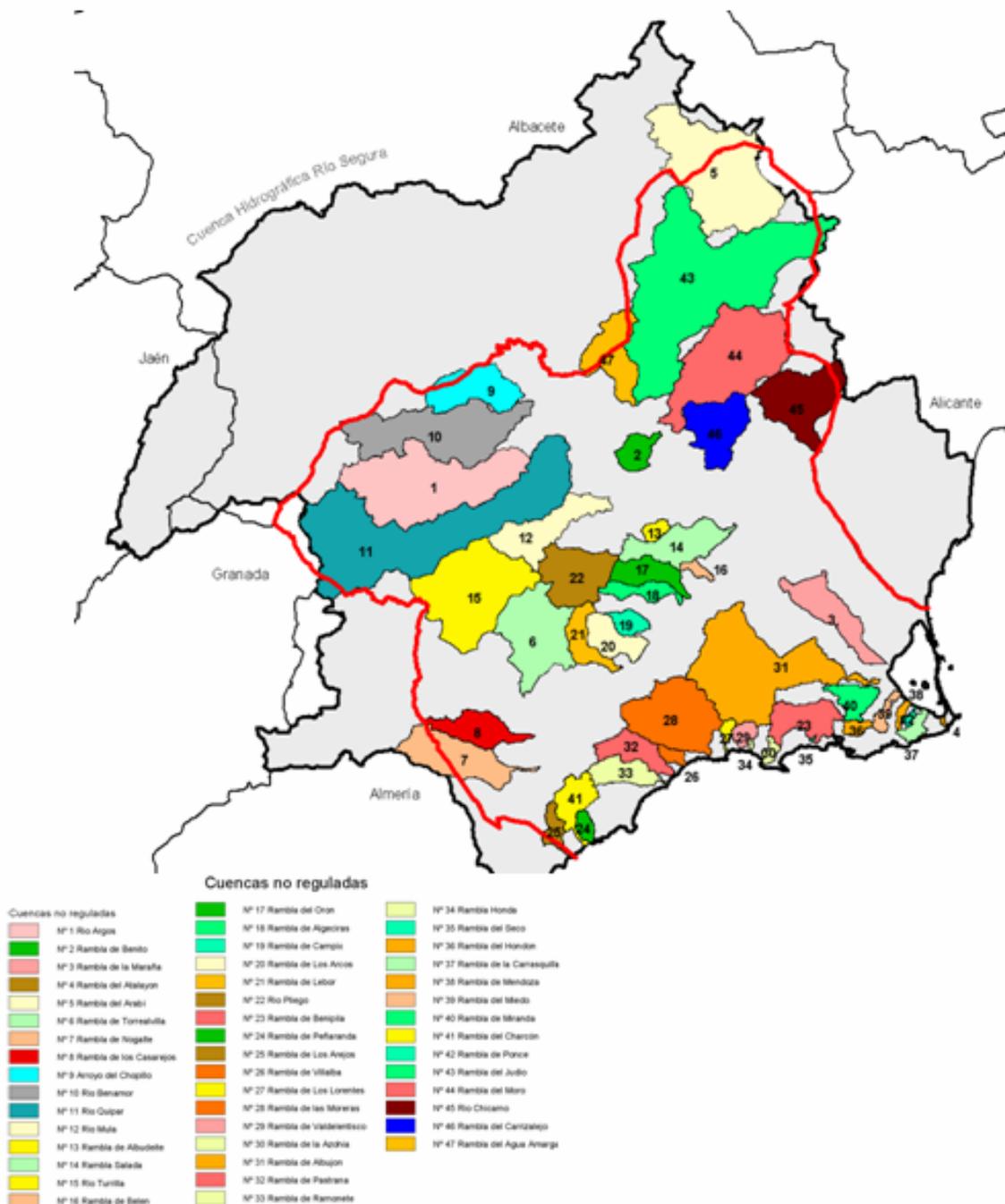
- 1) **Las cuencas en régimen hidráulico natural**, centrandó el análisis en aquellas zonas donde existen elementos en riesgo que pueden tener consecuencias para la población y sus bienes. Las cuencas no reguladas objeto de análisis han sido los siguientes.

Tabla I

Código	Rambla	Código	Rambla
1	Rambla del Arabí	16	Rambla de Algeciras
2	Arroyo del Chopillo	17	Rambla del Orón
3	Río Benamor	18	Rambla de Belén
4	Río Argos	19	Rambla de Torrealvilla
5	Río Quípar	20	Rambla del Campi
6	Río Mula	21	Rambla de los Arcos
7	Río Pliego	22	Rambla de Lebor
8	Rambla de Albudeite	23	Río Turrilla
9	Rambla Salada	24	Rambla de Nogalte
10	Rambla de Benito	25	Rambla de los Casarejos
11	Rambla del Agua Amarga	26	Rambla de la Maraña
12	Rambla del Judio	27	Rambla del Albuñón
13	Rambla del Moro	28	Rambla de Benipila
14	Rambla del Carrizalejo	29	Rambla de Miranda
15	Río Chícamo	30	Rambla del Miedo
31	Rambla del Atalayón	40	Rambla de Peñaranda
32	Rambla de Ponce	41	Rambla de Ramonete
33	Rambla de Mendoza	42	Rambla de Valdelentisco
34	Rambla de la Carrasquilla	43	Rambla de las Tórtolas
35	Rambla del Hondón	44	Rambla de Villalba



Código	Rambla	Código	Rambla
36	Rambla de la Azohía	45	Rambla de los Arejos
37	Rambla del Seco	46	Rambla del Charcón
38	Rambla Honda	47	Rambla de Pastrana
39	Rambla de las Moreras		





- 2) **Las cuencas reguladas por presas** que modifican sustancialmente los caudales de avenida a través de efectos de contención, derivación o laminación. En estos casos, el análisis se ha realizado a lo largo de todo el tramo de cauce entre presas, o presa y desembocadura

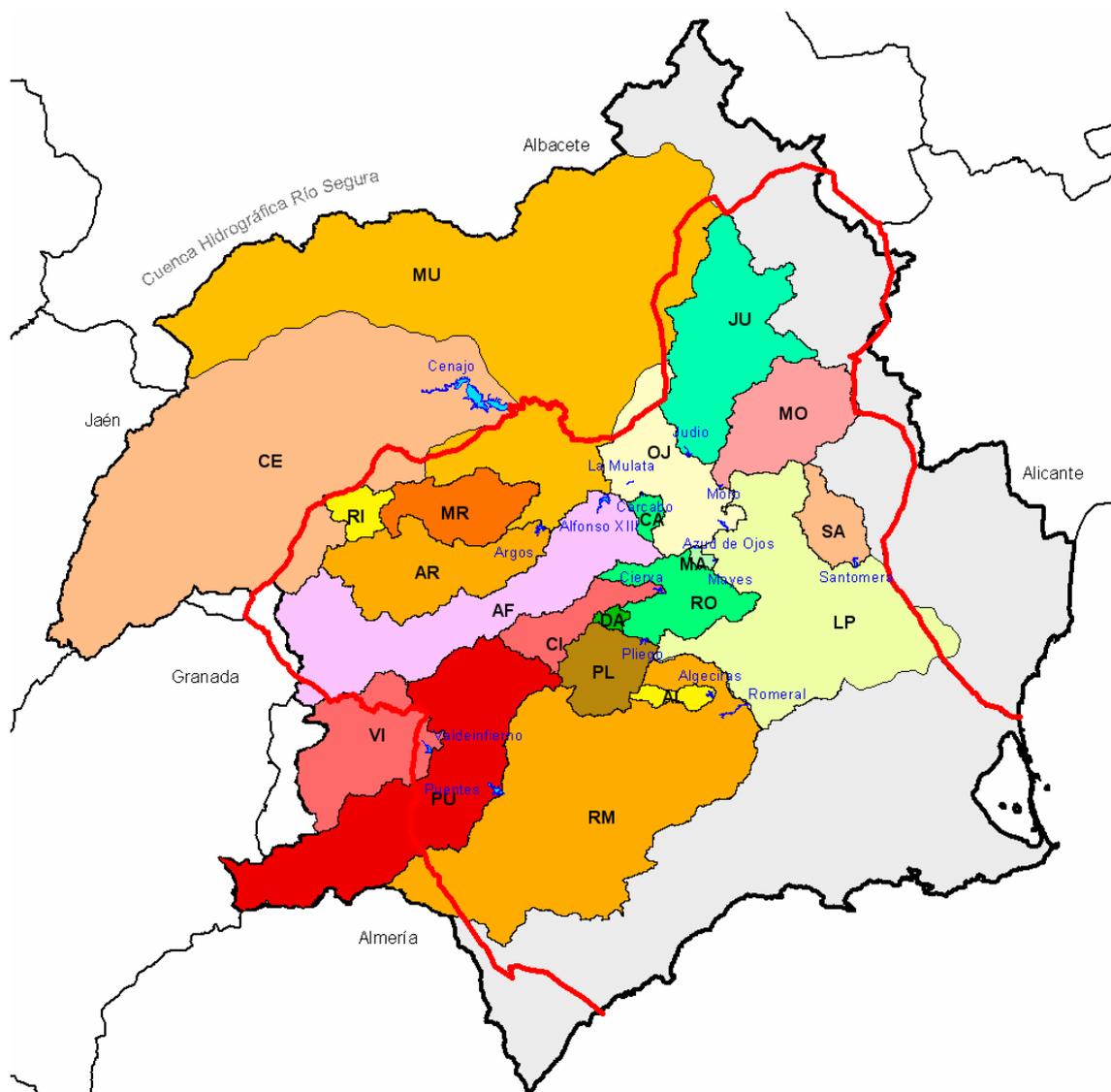
Tabla II

Código	Embalse	Cauce	Area parcial (km ²)
AF	ALFONSO XIII	Río Quípar	851.2
AL	ALGECIRAS	Rambla de Algeciras	44.8
AR	ARGOS	Río Argos	446.9
CA	CARCABO	Rambla del Cárcabo	34.8
CE	CENAJO	Río Segura	2575.6
CI	LA CIERVA	Río Mula	170.1
DA	DOÑA ANA	Rambla de Doña Ana	18.5
JU	JUDIO	Rambla del Judío	614.7
MA	MAYÉS	Rambla del Mayés	13.0
MO	MORO	Rambla del Moro	378.2
MR	MORATALLA	Río Moratalla	251.5
MU	LA MULATA	Río Segura	2920.3
OJ	OJÓS	Río Segura	411.6
PL	PLIEGO	Río Pliego	205.0
PU	PUNTES	Río Guadalentín	993.6
RI	LA RISCA	Río Moratalla	77.0
RM	JOSÉ BAUTISTA (ROMERAL)	Río Guadalentín	1686.8
RO	LOS RODEOS	Río Mula	253.4
SA	SANTOMERA	Rambla Salada	146.4
VI	VALDEINFIERNO	Río Luchena	427.3
LP	LIMITE PROVINCIAL	Río Segura	1151.2

La tabla anterior refleja los embalses que incluye el análisis junto con el código que se ha asignado para el trabajo, el cauce que regulan y la superficie de la cuenca propia. En último lugar de la lista aparece un punto de cálculo que se ha añadido para representar el límite provincial, que no representa ningún embalse y



sirve de cierre para el trabajo.



3. METODOLOGÍA APLICADA

El análisis de riesgo, para los dos tipos de cuencas, se estructura en tres apartados principales:

1. Estudio hidrológico:

El objetivo de este estudio es obtener los caudales de avenida para los periodos de retorno de 50, 100 y 500 años en puntos característicos de las cuencas hidrográficas que dan lugar a inundaciones en el ámbito regional murciano.



Como hipótesis de partida para el estudio hidrológico de las cuencas reguladas y siguiendo criterios propios de Protección Civil, se ha considerado los resguardos en los embalses de uso múltiple (ver apartado 4.4.1.3. del Anexo I), y vacíos en los específicamente construidos para defensa de avenidas, contemplando a su vez la simultaneidad en el funcionamiento de los mismos, si bien se han tenido en cuenta los coeficientes de simultaneidad adecuados a esta situación.

Tanto en los cauces regulados como en los no regulados la estimación de caudales se ha basado exclusivamente en datos meteorológicos y en las características fisiográficas de la cuenca, utilizando para ello un método hidrometeorológico en el que se han considerado los siguientes pasos:.

1. Caracterización geomorfológica de las cuencas, incluyendo la obtención de los valores representativos de su comportamiento hidrológico, que se han reflejado en el parámetro “número de curva” de acuerdo con la metodología del Soil Conservation Service de los Estados Unidos
2. Estimación de los parámetros asociados con la propagación de las avenidas en los tramos de cauce.
3. Deducción, mediante análisis estadístico y partiendo de la documentación existente, de los valores de la lluvia máxima en 24 horas para diferentes períodos de recurrencia y de los hietogramas de cálculo asociados a las tormentas características.
4. Construcción y calibración de un modelo de simulación hidrológica basado en el programa HEC_1, desarrollada por el Hydrologic Engineering Center (HEC), para simular el proceso de transformación de la precipitación en escorrentía y su propagación a lo largo de los cauces regulados, y el módulo r.watershed de GRASS (Geographic Ressources Analysis Support System) para las cuencas en régimen hidráulico natural
5. Inclusión en el modelo HEC-1 la simulación de la laminación en los embalses existentes.
6. Deducción, a partir de los modelos, de los valores de caudal máximo



correspondientes a distintos períodos de recurrencia en los tramos objeto de estudio.

Estudio hidráulico:

El objetivo de este estudio es delimitar las zonas que quedarían inundadas por las avenidas de periodo de 50, 100 y 500 años previamente calculadas, obteniendo así las zonas de inundación frecuente, ocasional y excepcional conforme a la denominación establecida por la Directriz Básica en el apartado 2.2.1.

Partiendo de la cartografía, del Servicio de Cartografía de la Dirección General de Ordenación del Territorio y Costas de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, a escala 1:5000 y para algunos tramos en particular a escala 1:1000, se ha construido un modelo de simulación hidráulica de los cauces y las correspondientes llanuras de inundación.

1. Modelo de simulación MIKE 11 desarrollado por DHI & Inveronment (Dinamarca) para el caso del río Guadalentín entre la presa de Puentes y el embalse de José Bautista que ha sido modelizado en régimen variable y con un modelo cuasi-bidimensional, debido a la especial morfología del cauce y de la cuenca.
2. Modelo de simulación bidimensional completo SFCUZ 2D, desarrollado por el Centro Politécnico Superior de la Universidad de Zaragoza en colaboración con la empresa INCLAM S.A para el tramo que discurre desde la confluencia del río Guadalentín con el río Segura hasta el límite con Alicante.
3. Modelo de simulación HEC-RAS, desarrollado por Hydrologic Engineering Center de E.E.U.U, unidimensional y en régimen permanente para el resto de las cuencas tanto reguladas como no reguladas de la Región de Murcia.

Se han tenido en cuenta en el modelo las características hidráulicas de los puentes que pudieran determinar influencia sobre el régimen hidráulico aguas arriba.



Una vez obtenidos los valores de la cota de agua correspondientes a los distintos caudales máximos según el período de recurrencia de la avenida, se ha llevado esta información a la cartografía, deduciendo, en consecuencia, la extensión de las zonas inundables en cada tramo. Los resultados se han reflejado, como establece la Directriz Básica, sobre la cartografía oficial a escala 1:25.000 (Anexo II).

Identificación de áreas de riesgo:

Se han clasificado las zonas de riesgo según los criterios de la Directriz Básica, estos son:

- La peligrosidad de la inundación, considerando de un lado la frecuencia a partir de la estimación de caudales para los diferentes periodos de recurrencia (50, 100, y 500 años) y de otro la severidad tomando como parámetro el nivel alcanzado por las aguas en cada caso.
- La exposición al riesgo, identificando y clasificando los elementos que existen en las zonas que quedarían inundadas por las diferentes avenidas (50, 100 y 500 años). Se han identificado y clasificado en concreto núcleos de población, instalaciones industriales y comerciales, viviendas aisladas, infraestructuras y servicios esenciales.
- La vulnerabilidad de los elementos en riesgo, considerando a los efectos del presente Plan, que el grado de afección es importante allí donde los caudales asociados a los diferentes periodos de retorno alcancen o superen los 30 cm.

Siguiendo los criterios de la Directriz Básica a los efectos del presente Plan, se han considerado:

Zonas A-1. Núcleos urbanos en los que la avenida de cincuenta años de periodo de retorno alcance o supere los 30 cm.

Zonas A-2. Núcleos urbanos en los que la avenida de cien años de periodo de retorno alcance o supere los 30 cm.

Zonas A-3. Núcleos urbanos en los que la avenida de quinientos años



de periodo de retorno alcance o supere los 30 cm..

Zonas A. Viviendas aisladas, instalaciones comerciales o industriales y/o servicios básicos en los que la avenida de cincuenta años de periodo de retorno alcance o supere los 30 cm.

Zonas B. Viviendas aisladas, instalaciones comerciales o industriales y/o servicios básicos en los que la avenida de cien años de periodo de retorno alcance o supere los 30 cm.

Zonas C. Viviendas aisladas, instalaciones comerciales o industriales y/o servicios básicos en los que la avenida de quinientos años de periodo de retorno alcance o supere los 30 cm.

Para cada una de las áreas de riesgo se han elaborado unas fichas (Anexo III), en las que se presentan los siguientes datos:

- Datos administrativos y geográficos: Término municipal, coordenadas UTM del inicio y final del tramo afectado
- Datos hidráulicos:
 - Cauces regulados: cotas alcanzadas por las láminas de agua en el comienzo y en final del tramo afectado para los periodos de retorno de 50, 100 y 500 años, calados representativos en el elemento afectado o calados representativos en el tramo inicial y/o final del polígono afectado, en el caso de que se hayan agrupado varios elementos. En particular en los términos municipales de Murcia y Santomera se adjuntan los calados representativos por pedanía, ya que la zona afectada es demasiado extensa como para estimar un solo valor.
 - Cauces no regulados: calados en el centro del polígono que representa el elemento afectado para los tres periodos de retorno de 50, 100 y 500 años
- Nivel de Riesgo según la clasificación referida en la Directriz Básica de



Protección Civil.

- Datos de población asignado a cada elemento afectado de acuerdo con los datos del INE 2004

En algunos casos, se han representado como áreas de riesgo, zonas en las que el calado significativo es inferior a 30cm, debido a que se han considerado otros aspectos como calados máximos, la geometría de la inundación respecto al elemento (no es lo mismo una inundación lateral que una vivienda totalmente rodeada), elementos situados en puntos bajos, zonas urbanas de uso residencial con garajes...etc

Todos los municipios que tengan áreas clasificadas con riesgo A deberán elaborar un Plan de Inundaciones de ámbito local.

De forma añadida se señalan otros elementos de interés PUNTOS CONFLICTIVOS, considerando como tal aquellos, en los que a consecuencia de modificaciones hechas por el hombre, o por la propia morfología del terreno pueden producir situaciones que agraven de forma substancial los efectos de la inundación.

4. ESTUDIO HIDROLÓGICO

4.1 DATOS DE PARTIDA

Para desarrollar el estudio con los objetivos citados en el apartado anterior ha partido de la siguiente información y datos:

- **Cartográficos**

Modelo Digital del Terreno de 90 m de paso de malla, del Servicio Información e Integración Ambiental de la Dirección General del Medio Natural de la Consejería de Industria y Medio Ambiente, que se ha utilizado para la delimitación de las distintas subcuencas con el apoyo del programa TOPAZ, lo que ha permitido

- Dividir la cuenca del Segura en subcuencas hasta el límite



con la Comunidad Valenciana

- Extraer los parámetros físicos básicos de las cuencas
- Obtener los datos necesarios para ejecutar el modelo hidrológico

- **Pluviométricos**

Se ha trabajado con coberturas raster de precipitación para los períodos de retorno analizados, preparadas previamente con resultados de la aplicación MAXPLU y MAXPLUWIN, documentada en la publicación “Máximas lluvias diarias en la España Peninsular” de la serie de monografías de la Dirección General de Carreteras (Ministerio de Fomento, 1999)

- **Parámetros de pérdidas**

Las pérdidas de precipitación se han caracterizado con el método del número de curva del SCS. Se ha desarrollado una cobertura de número de curva a partir de la información de suelos y vegetación disponible

- Mapa de vegetación: En el caso de las cuencas reguladas se ha generado una cobertura de vegetación que reúne en una cobertura única la información aportada por los Mapas de Cultivos y Aprovechamientos escala 1:50.000 de la Región de Murcia (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación) y por el mapa del Segundo Inventario Forestal Nacional (Ministerio de Medio Ambiente) En el caso de las cuencas no reguladas se ha elaborado una cobertura específica, generada a partir de técnicas de teledetección con una resolución espacial de 25 metros completada con el mapa de cultivos y aprovechamientos a escala 1:50.000.
- Mapa de suelos: Se han caracterizado partiendo del Mapa edafológico de la Región de Murcia. En las partes de la cuenca que pertenecen a las Comunidades de Castilla-La Mancha y Andalucía se ha utilizado el mapa de suelos del CSIC escala 1:1.000.000.

Estas informaciones han permitido reunir en una cobertura única todos los datos edafológicos conocidos.

4.2 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LAS CUENCAS

4.2.1 Cuencas Reguladas

La simulación se realiza sobre la cuenca del Segura previamente dividida en un total de 134 subcuencas que se agrupan en las 21 grandes cuencas que corresponden a los embalses de regulación. El tamaño de las subcuencas varía entre 15.14 km² y 264.25 km² tamaño para el cual es apropiado el método del hidrograma unitario que se ha utilizado.

Fig 1 División de la cuenca del Segura en grandes subcuencas mostrando la situación de los embalses de regulación y los códigos operativos en el procedimiento de cálculo

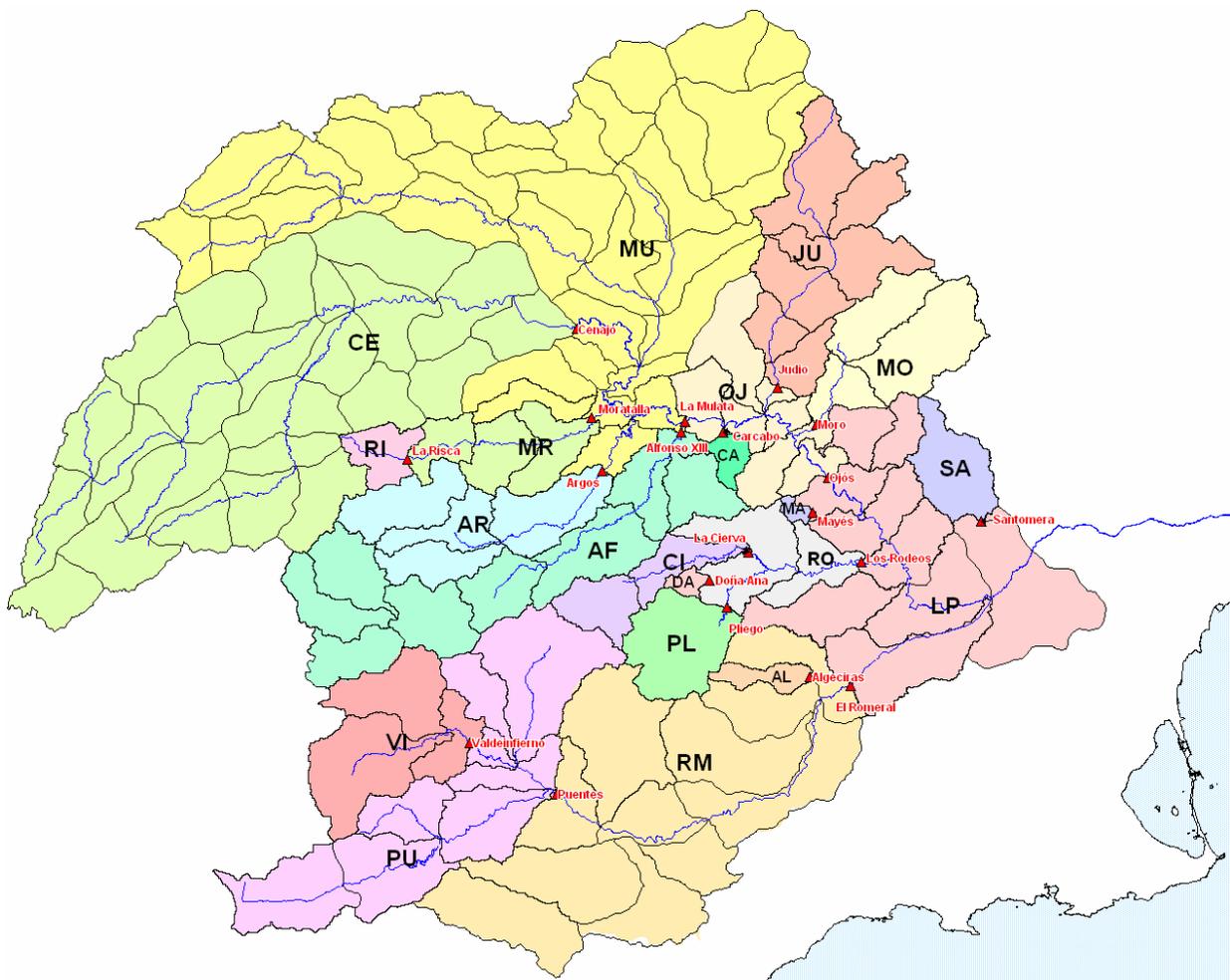
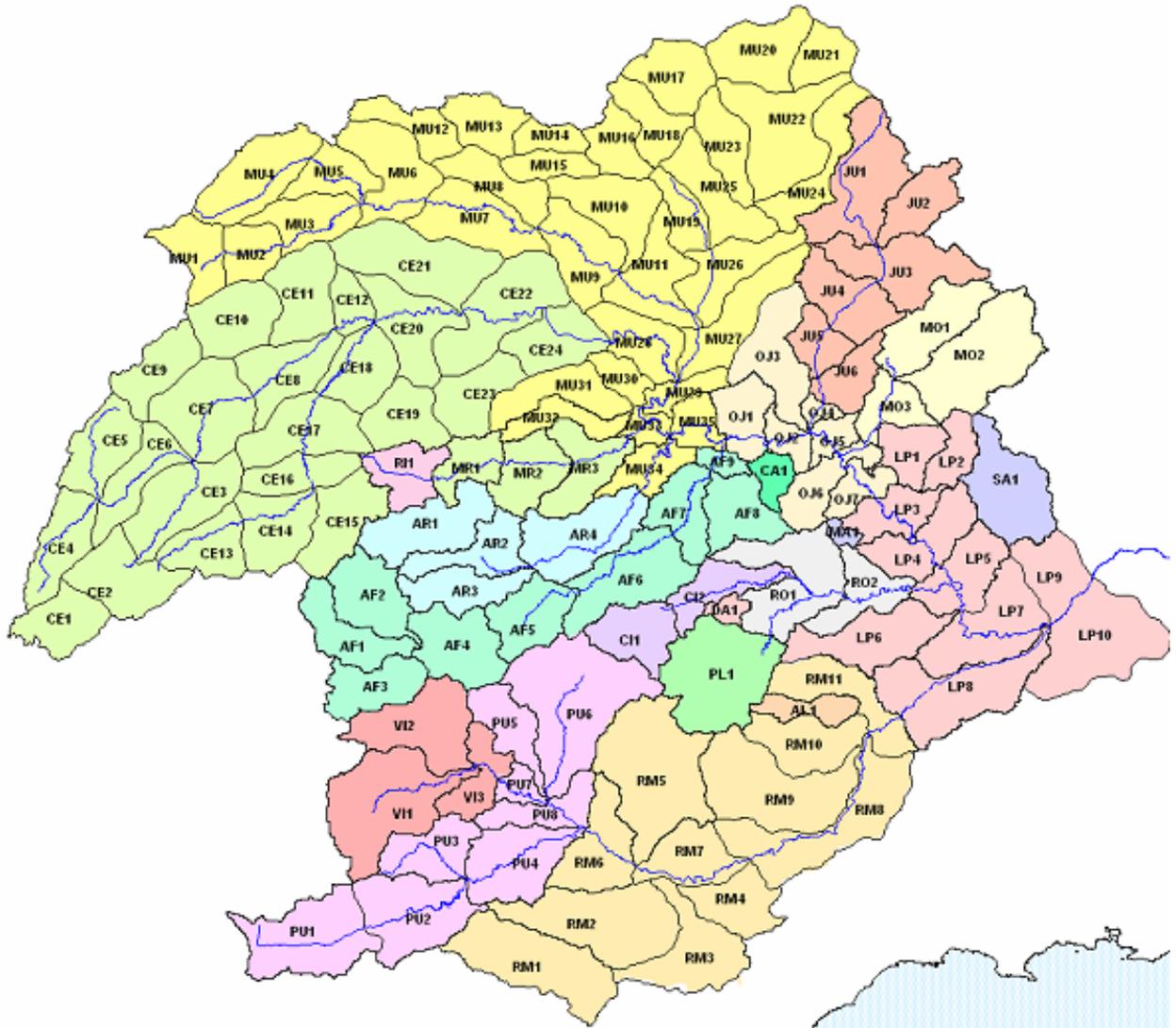


Fig. 2 División de la cuenca del Segura en subcuencas y codificación



Con el apoyo del Sistema de Información Geográfica se han calculado los siguientes parámetros físicos:

- Área de la cuenca
- Longitud del cauce más largo
- Cotas máxima y mínima de la cuenca
- Pendiente media
- Tiempo de concentración
- Tiempo de retardo



Los valores obtenidos en el cálculo son los siguientes (área en km², longitud en km, cotas en m, tiempos en h):

Cuenca del Segura

Parámetros físicos básicos de las subcuencas

Código	Área	Longitud	Cota (m)		Pendiente	Tiempo (h)	
			Máx	Mín		Tc	Tr
AF1	89.97	24.68	1807	956	0.0345	6.50	3.90
AF2	105.40	20.15	1459	956	0.0250	5.93	3.56
AF3	90.18	16.01	1198	955	0.0152	5.47	3.28
AF4	118.79	15.97	1060	823	0.0148	5.49	3.29
AF5	96.27	19.14	879	646	0.0122	6.53	3.92
AF6	150.47	30.89	1042	407	0.0206	8.51	5.11
AF7	84.25	17.95	561	301	0.0145	6.02	3.61
AF8	92.04	18.27	606	301	0.0167	5.94	3.56
AF9	21.71	5.78	386	258	0.0221	2.35	1.41
AL1	44.80	21.56	1087	234	0.0396	5.72	3.43
AR1	130.98	22.57	1629	896	0.0325	6.15	3.69
AR2	84.80	21.62	1216	693	0.0242	6.29	3.77
AR3	84.21	23.72	1230	693	0.0226	6.84	4.10
AR4	146.93	25.41	1188	412	0.0305	6.81	4.09
CA1	34.66	12.10	438	229	0.0173	4.31	2.59
CE1	87.20	13.73	1718	1432	0.0208	4.58	2.75
CE2	120.03	11.68	1573	1194	0.0324	3.73	2.24
CE3	141.90	21.41	1612	736	0.0409	5.65	3.39



			Cota (m)			Tiempo (h)	
Código	Área	Longitud	Máy	Mín	Pendiente	Tc	Tr
CE4	97.13	20.49	1700	1008	0.0338	5.67	3.40
CE5	101.05	18.17	1337	1008	0.0181	5.82	3.49
CE6	89.66	21.63	1583	736	0.0392	5.74	3.44
CE7	152.16	18.62	1227	636	0.0317	5.33	3.20
CE8	107.40	21.23	1340	571	0.0362	5.75	3.45
CE9	85.58	17.58	1406	826	0.0330	5.07	3.04
CE10	108.56	22.30	1513	618	0.0401	5.85	3.51
CE11	109.79	19.51	1174	571	0.0309	5.55	3.33
CE12	42.99	11.56	1026	524	0.0434	3.50	2.10
CE13	85.91	14.19	1472	1183	0.0204	4.72	2.83
CE14	104.39	16.10	1615	947	0.0415	4.54	2.72
CE15	107.80	15.85	1373	947	0.0269	4.87	2.92
CE16	73.81	11.06	1381	833	0.0495	3.30	1.98
CE17	127.59	18.00	1461	700	0.0423	4.92	2.95
CE18	93.95	17.46	1063	524	0.0309	5.10	3.06
CE19	87.87	14.94	1307	887	0.0281	4.62	2.77
CE20	119.07	24.88	1027	462	0.0227	7.08	4.25
CE21	172.51	25.34	989	462	0.0208	7.30	4.38
CE22	168.78	23.24	806	405	0.0173	7.08	4.25
CE23	92.93	15.45	954	555	0.0258	4.81	2.89
CE24	97.47	18.39	595	389	0.0112	6.44	3.86
CI1	90.73	16.32	1103	644	0.0281	4.94	2.96
CI2	78.22	25.47	744	298	0.0175	7.58	4.55
DA1	18.48	8.06	563	374	0.0234	2.99	1.79



			Cota (m)			Tiempo (h)	
Código	Área	Longitud	Máx	Mín	Pendiente	Tc	Tr
JU1	172.68	29.09	858	526	0.0114	9.09	5.45
JU2	78.17	19.62	801	526	0.0140	6.48	3.89
JU3	138.60	18.63	870	451	0.0225	5.70	3.42
JU4	105.97	15.73	710	366	0.0219	5.03	3.02
JU5	56.05	12.41	435	283	0.0122	4.70	2.82
JU6	63.24	16.58	655	236	0.0253	5.10	3.06
LP1	64.29	13.33	771	164	0.0455	3.86	2.32
LP2	53.30	16.97	795	164	0.0372	4.82	2.89
LP3	73.32	15.97	370	84	0.0179	5.29	3.17
LP4	104.94	16.96	376	72	0.0179	5.54	3.32
LP5	101.58	21.45	217	62	0.0072	7.87	4.72
LP6	132.16	30.55	466	62	0.0132	9.18	5.51
LP7	156.01	15.77	244	35	0.0133	5.55	3.33
LP8	184.77	32.27	982	35	0.0293	8.22	4.93
LP9	87.08	14.37	224	28	0.0136	5.15	3.09
LP10	193.73	25.53	381	28	0.0138	7.94	4.76
MA1	15.14	6.83	726	250	0.0697	2.14	1.28
MO1	117.26	21.77	1171	320	0.0391	5.77	3.46
MO2	196.55	28.19	770	320	0.0160	8.33	5.00
MO3	64.40	19.29	843	209	0.0329	5.44	3.26
MR1	63.24	15.07	1256	669	0.0390	4.37	2.62



			Cota (m)			Tiempo (h)	
Código	Área	Longitud	Máx	Mín	Pendiente	Tc	Tr
MR2	90.34	16.77	1265	459	0.0481	4.55	2.73
MR3	97.96	20.56	1007	374	0.0308	5.78	3.47
MU1	74.96	10.30	1453	929	0.0509	3.11	1.87
MU2	60.94	13.28	1086	891	0.0147	4.77	2.86
MU3	85.74	16.56	1217	735	0.0291	4.96	2.98
MU4	136.94	18.61	1473	890	0.0313	5.35	3.21
MU5	68.93	14.03	1299	735	0.0402	4.11	2.47
MU6	130.12	16.96	1256	649	0.0358	4.86	2.92
MU7	127.97	22.58	935	498	0.0194	6.78	4.07
MU8	76.33	22.07	1019	498	0.0236	6.42	3.85
MU9	112.75	17.26	631	411	0.0127	5.99	3.59
MU10	110.20	20.67	747	411	0.0163	6.55	3.93
MU11	113.84	25.18	591	373	0.0087	8.58	5.15
MU12	66.20	16.78	1255	967	0.0172	5.54	3.32
MU13	73.40	11.84	1022	841	0.0153	4.34	2.60
MU14	39.61	10.83	885	734	0.0139	4.13	2.48
MU15	47.51	14.72	826	704	0.0083	5.76	3.46
MU16	65.69	15.50	827	625	0.0130	5.50	3.30
MU17	93.47	12.01	843	723	0.0100	4.76	2.86
MU18	71.36	16.75	899	625	0.0164	5.58	3.35
MU19	54.32	16.76	641	452	0.0113	5.99	3.59
MU20	113.57	15.66	901	721	0.0115	5.67	3.40
MU21	59.88	13.02	885	721	0.0126	4.84	2.90
MU22	176.96	26.93	810	543	0.0099	8.81	5.29
MU23	79.59	20.74	795	531	0.0127	6.89	4.13



			Cota (m)			Tiempo (h)	
Código	Área	Longitud	Máx	Mín	Pendiente	Tc	Tr
MU24	96.46	29.73	832	543	0.0097	9.53	5.72
MU25	102.17	19.86	721	452	0.0135	6.59	3.95
MU26	105.50	24.15	683	373	0.0128	7.72	4.63
MU27	118.43	29.14	674	312	0.0124	8.96	5.38
MU28	90.86	22.27	547	312	0.0106	7.53	4.52
MU29	39.39	17.38	564	287	0.0159	5.77	3.46
MU30	38.58	12.46	532	287	0.0197	4.30	2.58
MU31	95.84	26.95	1009	304	0.0262	7.33	4.40
MU32	55.19	22.73	1085	304	0.0344	6.11	3.67
MU33	28.26	11.94	354	265	0.0075	5.00	3.00
MU34	61.45	16.87	550	265	0.0169	5.58	3.35
MU35	47.87	13.68	377	244	0.0097	5.29	3.17
OJ1	75.98	11.98	352	202	0.0125	4.55	2.73
OJ2	36.46	12.17	288	172	0.0095	4.85	2.91
OJ3	125.78	29.25	495	172	0.0110	9.19	5.51
OJ4	15.87	7.51	350	172	0.0237	2.83	1.70
OJ5	33.63	11.18	485	163	0.0288	3.69	2.21
OJ6	76.68	16.55	652	153	0.0302	4.92	2.95
OJ7	47.29	10.93	765	145	0.0567	3.19	1.91
PL1	205.00	28.75	1006	356	0.0226	7.91	4.75
PU1	171.07	20.36	1302	949	0.0173	6.41	3.85
PU2	155.07	16.69	1115	683	0.0259	5.10	3.06
PU3	91.93	15.09	1248	683	0.0374	4.41	2.65



			Cota (m)			Tiempo (h)	
Código	Área	Longitud	Máy	Mín	Pendiente	Tc	Tr
PU4	134.99	23.78	852	454	0.0167	7.26	4.36
PU5	77.45	25.13	945	517	0.0170	7.54	4.52
PU6	264.25	30.21	970	501	0.0155	8.83	5.30
PU7	28.32	10.04	1003	499	0.0502	3.06	1.84
PU8	70.81	19.45	1061	454	0.0312	5.53	3.32
RI1	77.04	11.94	1382	1067	0.0264	3.94	2.36
RM1	187.44	28.23	1014	414	0.0213	7.89	4.73
RM2	199.28	35.74	950	295	0.0183	9.72	5.83
RM3	132.73	19.59	722	296	0.0217	5.96	3.58
RM4	87.39	17.54	593	254	0.0193	5.60	3.36
RM5	246.00	33.10	1298	354	0.0285	8.43	5.06
RM6	117.26	19.31	672	354	0.0165	6.21	3.73
RM7	95.45	27.85	611	254	0.0128	8.61	5.17
RM8	197.70	34.47	444	140	0.0088	10.87	6.52
RM9	209.22	45.21	1294	151	0.0253	10.93	6.56
RM10	106.22	27.61	1257	140	0.0405	6.87	4.12
RM11	113.45	28.28	866	134	0.0259	7.62	4.57
RO1	171.02	26.51	591	193	0.0150	8.04	4.82
RO2	82.37	23.00	366	108	0.0112	7.63	4.58
SA1	146.36	25.73	726	79	0.0251	7.13	4.28
VI1	212.29	28.64	1305	711	0.0207	8.02	4.81



			Cota (m)		Pendiente	Tiempo (h)	
Código	Área	Longitud	Máx	Mín		Tc	Tr
VI2	145.78	20.71	1143	711	0.0209	6.26	3.76
VI3	71.30	8.76	1085	689	0.0452	2.81	1.69

El tiempo de concentración se ha obtenido partiendo de la pendiente media y de la longitud del cauce más largo aplicando el método de Témez, generalmente aceptado para el cálculo hidrológico, cuya expresión analítica es:

$$T_c = 0.3 \cdot \left[\left(\frac{L}{\sqrt[4]{J}} \right)^{0.76} \right]$$

Donde:

Tc = tiempo de concentración (h)

L= longitud del cauce más largo (km)

J= pendiente de la cuenca

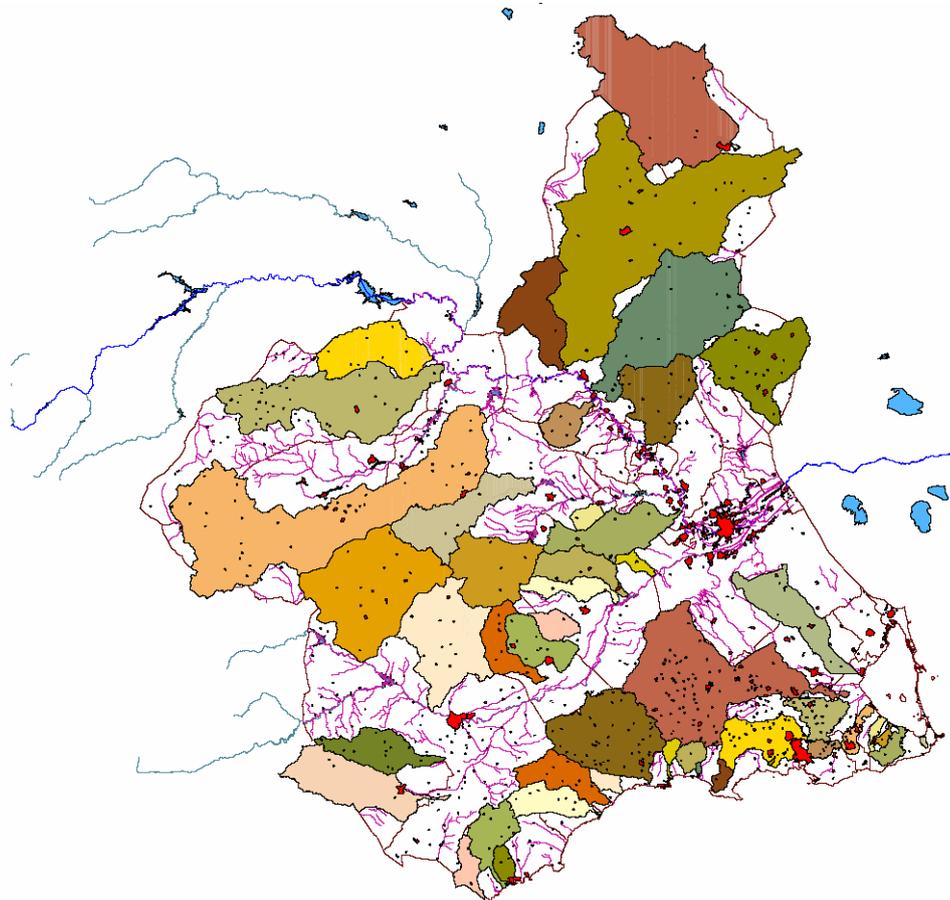
El tiempo de retardo Tr (h) se consideró igual al 60% del tiempo de concentración.

4.2.2. Cuencas en Régimen Hidráulico Natural

Se han seleccionado un total de 47 cuencas. Todas ellas, o bien desembocan directamente al mar, o bien a un embalse o a un cauce de mayor orden aguas abajo de un embalse.

En la tabla I del apartado 2 se encuentran relacionados los cauces analizados, así como los códigos asignados a los mismos.

En la siguiente figura se reflejan las cuencas analizadas junto a los términos municipales y al conjunto de núcleos de población estudiados.



Los códigos asignados a los tramos de cauces estudiados corresponden con los códigos asignados a los núcleos de población con los que se ha trabajado. Estos núcleos de población se han obtenido a partir de la cartografía 1:50.000 del Instituto Geográfico del Ejército y los datos INE 2002. Se han obtenido 326 núcleos afectados por los cauces estudiados.

CAT_ID	NOMBRE	MUNICIPIO
44	YECLA	YECLA
53	FUENTE DEL PINO	JUMILLA
55	LA ALQUERIA	JUMILLA
76	JUMILLA	JUMILLA
108	EL ALGAR	CARTAGENA



CAT_ID	NOMBRE	MUNICIPIO
111	LA ESTACADA	JUMILLA
136	RASPAY	YECLA
185	CAÑADA DEL TRIGO	JUMILLA
201		
221	CAÑADA DE LA LEÑA	ABANILLA
232	EL CANTON	ABANILLA
255	ASCOY	CIEZA
256	BARINAS	ABANILLA
260	MACISVENDA	ABANILLA
261	FUENTE ASCOY. POLIGONO INDUSTRIAL	CIEZA
264	OTOS	MORATALLA
265	LA TERCIA	MORATALLA
266	FUENTE DE BENIZAR	MORATALLA
268	LA GARAPACHA	FORTUNA
271	CIEZA	CIEZA
275	EL PARTIDOR	ABANILLA
276	HOYA DEL CAMPO	ABARAN
281	LA FUENSANTA	LORCA
286	CALASPARRA	CALASPARRA
289	BLANCA ESTACION FERROCARRIL	BLANCA
291	LA HUERTA	BENIEL
297	LOS BAÑOS DE FORTUNA	FORTUNA
298	ABANILLA	ABANILLA
304	RELLANO	MOLINA DE SEGURA
309	ABARAN	ABARAN
320	EL SABINAR	MORATALLA
331	FORTUNA	FORTUNA
332	MORATALLA	MORATALLA
333	BLANCA	BLANCA
334	VALENTIN	CEHEGIN
336	BAYNA	BLANCA
338	FENAZAR	MOLINA DE SEGURA
339	CALAR DE LA SANTA	MORATALLA
347	RICOTE	RICOTE
351	OJOS	OJOS
353	LA PILA	CEHEGIN



CAT_ID	NOMBRE	MUNICIPIO
356	ULEA	ULEA
359	CAMPILLO DE LOS JIMENEZ	CEHEGIN
360	CANARA	CEHEGIN
361	VILLANUEVA DEL RIO SEGURA	VILLANUEVA DEL RIO SEGURA
362	LOS VALIENTES	MOLINA DE SEGURA
365	CORTIJO CAPEL	CEHEGIN
367	CARRASQUILLA	CEHEGIN
369	RAMBLA SALADA	FORTUNA
371	ARCHENA	ARCHENA
375	CAÑADA DE CANARA	CEHEGIN
378	ALGAIDA	ARCHENA
381	ROMERAL LOS CONEJOS	MOLINA DE SEGURA
383	ARCHENA HURTADO	ARCHENA
384	CARAVACA DE LA CRUZ	CARAVACA DE LA CRUZ
385	LOS PRADOS	CARAVACA DE LA CRUZ
396	CHAPARRAL	CEHEGIN
398	LORQUI	LORQUI
401	CEHEGIN	CEHEGIN
404	CEUTI	CEUTI
405	EL LLANO	MOLINA DE SEGURA
408	LA COPA	BULLAS
413	SISCAR	SANTOMERA
416	INAZARES	MORATALLA
420	SANTOMERA	SANTOMERA
421	ROMERAL TOSCAS-CHORRICO	MOLINA DE SEGURA
423	ARCHIVEL	CARAVACA DE LA CRUZ
429	CARRETERA ESTACION	BLANCA
433	LA URDIENCA	MURCIA
436	VENTA DE LOS CARRASCOS	ALHAMA DE MURCIA
440	LAS PEÑICAS	MURCIA
444	ARCHIVEL CASICAS	CARAVACA DE LA CRUZ
445	ARCHIVEL NOGUERICAS	CARAVACA DE LA CRUZ
447	MOLINA DE SEGURA	MOLINA DE SEGURA
454	COBATILLAS	MURCIA
457	BENABLON	CARAVACA DE LA CRUZ
459	BENIEL	BENIEL



CAT_ID	NOMBRE	MUNICIPIO
460	ALGUAZAS	ALGUAZAS
477	ESPARRAGAL LADERAS DEL CAMPILLO	MURCIA
493	BULLAS	BULLAS
499	LA BASCA	BENIEL
500	BARRANDA	CARAVACA DE LA CRUZ
502	MULA	MULA
503	RODEO PRIMERO O HUATAZALES	CAMPOS DEL RIO
505	ESPARRAGAL	MURCIA
507	CAMPOS DEL RIO	CAMPOS DEL RIO
516	LAS TORRES DE COTILLAS	LAS TORRES DE COTILLAS
518	TORREALTA	MOLINA DE SEGURA
521	SAN JOSE OBRERO	MURCIA
523	LA PUEBLA DE MULA	MULA
525	MONTEAGUDO LAS LUMBRERAS	MURCIA
531	CABEZO DE TORRES	MURCIA
532	LAS CASICAS	PUERTO LUMBRERAS
533	NAVARES	CARAVACA DE LA CRUZ
537	MONTEAGUDO	MURCIA
538	LOS ODRES	MORATALLA
539	RIBERA DE ARRIBA	MOLINA DE SEGURA
540	ALBUDEITE	ALBUDEITE
541	CHURRA	MURCIA
549	ALBUDEITE MORON	ALBUDEITE
552	ARRABAL DE LA ENCARNACION	CARAVACA DE LA CRUZ
554	CAÑADA DE LA CRUZ	MORATALLA
556	CANEJA	CARAVACA DE LA CRUZ
558	LOS PULPITES	LAS TORRES DE COTILLAS
559	EL SALAR	MURCIA
560	RIBERA DE MOLINA	MOLINA DE SEGURA
563	RAIGUERO-LA VILLA	BENIEL
566	ZENETA	MURCIA
568	PINILLA	CARAVACA DE LA CRUZ
571	SINGLA	CARAVACA DE LA CRUZ
574	CASAS DEL CARRIL DE LA IGLESIA	MURCIA
575	AGRIDULCE	MURCIA
578	HUERTA DE LLANO DE BRUJAS	MURCIA



CAT_ID	NOMBRE	MUNICIPIO
584	CASAS DEL CAMINO DE CHURRA	MURCIA
602	GUADALUPE DE MACIASCOQUE	MURCIA
604	MURCIA	MURCIA
612	PUENTE TOCINOS	MURCIA
614	LA ALMUDEMA	CARAVACA DE LA CRUZ
615	LOS RAMOS	MURCIA
629	LA ÑORA	MURCIA
630	JAVALI VIEJO O EL LUGARICO	MURCIA
635	JAVALI NUEVO	MURCIA
637	TORREAGUERA	MURCIA
639	PLIEGO	PLIEGO
640	EL MORAL	CARAVACA DE LA CRUZ
642	RINCON DE BENISCORNIA	MURCIA
646	LOS DOLORES	MURCIA
649	CABEZO DE LA PLATA	MURCIA
651	RINCON DE SECA	MURCIA
672	LA RAYA	MURCIA
696	ALCANTARILLA	ALCANTARILLA
719	ERA ALTA	MURCIA
741	ERMITA DE PATIÑO	MURCIA
764	BARRIO DEL PROGRESO	MURCIA
768	SAN GINES	MURCIA
782	ALJUCER	MURCIA
783	LOS GARRES	MURCIA
808	ALGEZARES	MURCIA
809	SANTO ANGEL	MURCIA
814	ALBERCA DE LAS TORRES	MURCIA
815	EL MORALEJO	CARAVACA DE LA CRUZ
816	COY	LORCA
818	BARQUEROS	MURCIA
824	SANGONERA LA VERDE O ERMITA NUEVA	MURCIA
830	ALBERCA DE LAS TORRES SAN ANTONIO EL POBRE	MURCIA
845	DOÑA INES	LORCA
850	LOS ROYOS	CARAVACA DE LA CRUZ
854	FUENTE LIBRILLA	MULA
858	LOS OJOS	MULA



CAT_ID	NOMBRE	MUNICIPIO
870	AVILES	LORCA
882	LIBRILLA	LIBRILLA
883	EL BERRO	ALHAMA DE MURCIA
896	TORRE MOLINA	MURCIA
899	ZARZADILLA DE TOTANA	LORCA
906	LA PACA	LORCA
911	EL MOJON	SAN PEDRO DEL PINATAR
916	ALHAMA DE MURCIA	ALHAMA DE MURCIA
918	EL MIRADOR	SAN JAVIER
925	SAN PEDRO DEL PINATAR	SAN PEDRO DEL PINATAR
927	LAS TERRERAS	LORCA
928	ZARCILLA DE RAMOS	LORCA
930	LOMA DE ABAJO	SAN PEDRO DEL PINATAR
934	LOS CUARTEROS	SAN PEDRO DEL PINATAR
937	CORVERA	MURCIA
938	LOS SAEZ	SAN PEDRO DEL PINATAR
939	LO PAGAN	SAN PEDRO DEL PINATAR
945	BALSICAS	TORRE-PACHECO
949	SAN CAYETANO	TORRE-PACHECO
952	LOS MARTINEZ DEL PUERTO	MURCIA
957	POZO ALEDO	SAN JAVIER
963	SANTIAGO DE LA RIBERA	SAN JAVIER
968	ROLDAN	TORRE-PACHECO
978	ALEDO	ALEDO
982	LOS DOLORES	TORRE-PACHECO
985	YECHAR	MULA
987	VALLADOLISES	MURCIA
989	RODA	SAN JAVIER
990	TOTANA	TOTANA
992	CASAS NUEVAS	MULA
994	EL ESCOBAR	FUENTE ALAMO
995	PUNTA CALERA	LOS ALCAZARES
999	LOS PAGANES	FUENTE ALAMO
1001	LOS NAREJOS	LOS ALCAZARES
1008	LOS ALMAGROS	FUENTE ALAMO
1014	BALSAPINTADA	FUENTE ALAMO



CAT_ID	NOMBRE	MUNICIPIO
1016	SANTA ROSALIA	TORRE-PACHECO
1018	TORRE-PACHECO	TORRE-PACHECO
1023	LOS ALCAZARES	LOS ALCAZARES
1031	CUEVAS DE REYLLO	FUENTE ALAMO
1032	CANOVAS	FUENTE ALAMO
1035	LOBOSILLO	MURCIA
1042	FUENTE ALAMO	FUENTE ALAMO
1043	LA PUEBLA	CARTAGENA
1044	ALBUJON	CARTAGENA
1051	POZO ESTRECHO	CARTAGENA
1066	LAS LOMAS	TOTANA
1078	CAMPILLO DE ARRIBA	FUENTE ALAMO
1079	LAS CANALES	LORCA
1086	LA PALMA	CARTAGENA
1092	LA ALJORRA	CARTAGENA
1095	LOS URRUTIAS	CARTAGENA
1104	LA PINILLA	FUENTE ALAMO
1108	MIRANDA	CARTAGENA
1122	LA APARECIDA	CARTAGENA
1123	EL PALMERO	CARTAGENA
1124	LOS BEATOS	CARTAGENA
1126	SANTA ANA	CARTAGENA
1128	VENTORRILLOS	CARTAGENA
1133	SANTA GERTRUDIS	LORCA
1134	LAS PALAS	FUENTE ALAMO
1141	LA MANGA DEL MAR MENOR	SAN JAVIER
1144	LOS NIETOS	CARTAGENA
1166	SAN JAVIER	SAN JAVIER
1204	ISLAS MENORES	CARTAGENA
1205	LOS CAMACHOS	CARTAGENA
1208	LOS NIETOS VIEJOS	CARTAGENA
1209	EL PLAN	CARTAGENA
1223	LA MAGDALENA	CARTAGENA
1234	LOS DOLORES	MURCIA
1241	ALPORCHONES	LORCA
1258	CABO DE PALOS	CARTAGENA



CAT_ID	NOMBRE	MUNICIPIO
1263	LA HOYA	LORCA
1278	PLAYA HONDA	CARTAGENA
1291	EL ESTRECHO DE SAN GINES	CARTAGENA
1292	LA VEREDA	MURCIA
1295		
1301		
1315		
1322	LOS BELONES	CARTAGENA
1328	LLANO DEL BEAL	CARTAGENA
1329	ROCHE BAJO	LA UNION
1351	MAJADA	MAZARRON
1355	LA UNION	LA UNION
1363	PERIN	CARTAGENA
1368	LAS BARRACAS	CARTAGENA
1381	BORRICEN	CARTAGENA
1385	EL PUNTAL	MURCIA
1396	LA LOMA	FUENTE ALAMO
1397	CANTERAS	CARTAGENA
1406		
1407	MEDIA LEGUA	CARTAGENA
1411	POBLADO DE MARINA	CARTAGENA
1419	ALUMBRES	CARTAGENA
1421		
1426		
1434	LA ATALAYA	MAZARRON
1436	LOS DIAZ	CARTAGENA
1437	TENTEGORRA	CARTAGENA
1447	SANTA LUCIA	CARTAGENA
1463	PUERTO MURIEL	LORCA
1464	MAZARRON	MAZARRON
1469	PORTMAN	LA UNION
1507	MORERAS	MAZARRON
1516	ISLA PLANA	CARTAGENA
1525	ESCOMBRERAS	CARTAGENA
1527	ESTACION	PUERTO LUMBRERAS
1542	PUERTO DE MAZARRON	MAZARRON



CAT_ID	NOMBRE	MUNICIPIO
1547	UGEJAR	LORCA
1552	EL ESTRECHO	FUENTE ALAMO
1558	ERMITA	PUERTO LUMBRERAS
1589	LA AZOHIA LA CHAPINETA	CARTAGENA
1599	PUERTO LUMBRERAS	PUERTO LUMBRERAS
1609	LA GALERA LA Y LOS JOPOS	LORCA
1633	CALNEGRE Y LOS CURAS	LORCA
1643	CUESTA DE LA ESCARIHUELA	LORCA
1651	LA ESCARIHUELA	LORCA
1657	ALMENDRICOS	LORCA
1667	CALABARDINA	AGUILAS
1669	TODOSOL	AGUILAS
1673	AGUILAS	AGUILAS
1678	CALA REONA	CARTAGENA
2010	ORILLA DEL AZARBE	SANTOMERA
2012	LAS LOMAS DEL RAME	LOS ALCAZARES
2013	LA CALAVERA	SAN JAVIER
2014	LOS ANTOLINOS	SAN PEDRO DEL PINATAR
2015	LAS BEATAS	SAN PEDRO DEL PINATAR
2016	LOS VERAS	SAN PEDRO DEL PINATAR
2017		
2018	LOS GOMEZ	SAN PEDRO DEL PINATAR
2019	LOS IMBERNONES	SAN PEDRO DEL PINATAR
2022	HOYAMORENA	TORRE-PACHECO
2022	HOYAMORENA	TORRE-PACHECO
2023	LA IFRE-CAÑADA DE GALLEGO LOMA DE CAZADORES	MAZARRON
2024	LA IFRE-CAÑADA DE GALLEGO LOMA DE SAN ANTONIO	MAZARRON
2025	EL IFRE-PASTRANA CALAR	MAZARRON
2026	EL IFRE-PASTRANA ESTRECHO	MAZARRON
2027	LEIVA	MAZARRON
2028	LAS MORERAS MORERAS	MAZARRON
2029	SALADILLO	MAZARRON
2030	LA CONDOMINA	LAS TORRES DE COTILLAS
2031	COTILLAS ANTIGUA	LAS TORRES DE COTILLAS
2032	LA FLORIDA	LAS TORRES DE COTILLAS



CAT_ID	NOMBRE	MUNICIPIO
2033	LA MEDIA LEGUA	LAS TORRES DE COTILLAS
2035	LA GINETA	FORTUNA
2036	MATANZAS	SANTOMERA
2037	LOS TOPARES	LA UNION
2040		
2041	LOMA DE ARRIBA	SAN PEDRO DEL PINATAR
2042	HUERTA LA BRAZAL DE ALAMOS	BENIEL
2043	HUERTA LA BRAZAL DE LA CRUZ	BENIEL
2044	HUERTA LA BRAZAL DE LA RAJA	BENIEL
2045	HUERTA LA BRAZAL DE POLLOS	BENIEL
2046	HUERTA LA BRAZAL NUEVO	BENIEL
2050	BAÑOS Y MENDIGO	MURCIA
2051	DOLORES LOS CARRIL DE LA ENERA	MURCIA
2051	DOLORES LOS CARRIL DE LA ENERA	MURCIA
2053	SAN JOSE DE LA VEGA SAN JOSE DE LA MONTAÑA	MURCIA
2054	SAN JOSE DE LA VEGA	MURCIA
2055	LAS SAN JOSE DE LA VEGA TEJERAS	MURCIA
2056	SANTUARIO DE LA FUENSANTA	MURCIA
2057	LAS ALJUCER BARRACAS	MURCIA
2058	ALJUCER TORRE POLLO	MURCIA
2059	COBATILLAS BARRIO DE SAN ANTONIO	MURCIA
2060	HUERTA DE SANTA CRUZ	MURCIA
2061	HUERTA DEL RAAL	MURCIA
2061	HUERTA DEL RAAL	MURCIA
2063	SAN JOSE DE LA MONTAÑA	MURCIA
2064	PALMAR EL O LUGAR DE DON JUAN BUENAVISTA	MURCIA
2065	ZARANDONA	MURCIA
2066	BENIAJAN	MURCIA
2066	BENIAJAN	MURCIA
2069	SUCINA	MURCIA
2070	CASILLAS	MURCIA
2071	PUEBLA DE SOTO PUEBLA DE SOTO	MURCIA
2072	LOS PUEBLA DE SOTO PUJANTES	MURCIA
2073	ALQUERIAS	MURCIA
2101	BARRIO DE LA PROVIDENCIA	ARCHENA
2102	LAS ARBOLEDAS	ARCHENA



CAT_ID	NOMBRE	MUNICIPIO
2103	ARCHENA EL OTRO LA'O	ARCHENA
2104	TORRE DEL JUNCO	ARCHENA
2105	ARCHENA SERRETILLA	ARCHENA
2106		
2107	LOS TORRAOS	CEUTI
2108	PALACIOS BLANCOS	LORQUI
2109	LA ANCHOSA	LORQUI
2110	NUESTRA SEÑORA ASUNCION	VILLANUEVA DEL RIO SEGURA
2111	VIRGEN DEL CARMEN	VILLANUEVA DEL RIO SEGURA
2114	ALGUAZAS HUERTA DE ARRIBA	ALGUAZAS
2116	CAMPOTEJAR ALTA	MOLINA DE SEGURA
2117	ROMERAL	MOLINA DE SEGURA
2118	LOS VIENTOS	MOLINA DE SEGURA
2130	EL VILLAR	MORATALLA
2131	ALBUDEITE AVD. CALVO SOTELO	ALBUDEITE
2132	LOS CANTAREROS LOS GUARDIANES	TOTANA
2133	LAS LOMAS LOS LOPEZ	TOTANA
2134	LAS LOMAS LOS TUELAS	TOTANA
2135	LOMAS DE ARRIBA	TOTANA
2136	LA CHARCA	TOTANA
2137	LOS BAÑOS	MULA
2138	EL NIÑO	MULA
2201	MONTE LISO	MURCIA
2202		
2203	PUENTE TOCINOS ERMITA DE LOS REMEDIOS	MURCIA
2204	EL SECANO	MURCIA
2300	ALCAINA ALTORREAL	MOLINA DE SEGURA
3001	TORRECIEGA	CARTAGENA
3002	LAS LOMAS EL ALGAR	CARTAGENA
3005	POZO LOS PALOS	CARTAGENA
3006	SAN ISIDRO	CARTAGENA
3008	CUESTA BLANCA DE ABAJO	CARTAGENA
3009	CUESTA BLANCA DE ARRIBA	CARTAGENA
3010	LOS PUERTOS DE SANTA BARBARA	CARTAGENA
3011	MOLINO DERRIBADO	CARTAGENA
3020	BEAL	CARTAGENA



CAT_ID	NOMBRE	MUNICIPIO
3021	MAR DE CRISTAL	CARTAGENA
4000	LA CASILLA	LORCA
4001	PUENTE BOTERO	LORCA
4002	PUENTE PASICO	LORCA
4003	ERMITA DEL RAMONETE	LORCA
4006	EL CABILDO Y LA CAMPANA	LORCA
4006	EL CABILDO Y LA CAMPANA	LORCA
4007	LORCA	LORCA
4008	LORCA VIRGEN DE LAS HUERTAS	LORCA

Con el apoyo de un Sistema de Información Geográfica se han calculado los parámetros morfológicos de relevancia para el cálculo del **parámetro de forma α** de la cuenca necesarios para el cálculo del Hidrograma Unitario Geomorfológico aplicado en las diferentes cuencas, siendo estos los siguientes(apartado 4.5.2.1):

- **L Ω** Longitud del cauce principal (en metros)
- **S** Pendiente del cauce principal
- **A** Área drenada en metros cuadrados
- **O** Orden de la cuenca vertiente
- **Rb** Razón de bifurcación
- **RI** Razón de longitud:
- **Ra** Razón de área:

Código	L	S	A	O	Rb	RI	Ra
44a	41195	0.82	422905620	7	3.16	1.58	0.95
44b	12045	2.3	23062762	5	3.14	2.48	0.94
53a	4542	4.9	6681383	5	2.21	1.06	0.95
53b	2417	4.97	1919111	4	1.89	1.1	0.98
55a	8214	3.44	13296363	5	2.65	1.98	0.96
55b	1663	3.67	643637	3	1	0.16	0.53
76a	8430	3.29	9328835	5	2.02	1.12	0.94
76b	34772	1.06	233050747	7	3.03	1.79	0.96
111a	37181	1.07	235260574	7	3.03	1.91	0.96



Código	L	S	A	O	Rb	RI	Ra
111b	4371	1.78	965255	3	3	13.46	1.36
185	3046	2.6	4610617	3	2	0.4	0.65
232a1	5100	9.72	4338407	4	2.93	2.06	0.8
232a2	6949	3.58	9669444	5	2.9	1.56	0.96
255a	4018	4	1531288	3	2.5	2.23	1.59
255b	11946	1.81	25576760	5	3.59	1.79	0.88
256a	5308	7.21	3221581	4	2.56	1.55	0.9
256b	2319	7.07	679452	3	1.5	0.73	0.73
260a	1932	3.64	695053	3	1	0.39	0.62
260b	3239	7.76	1437202	3	3	2.15	0.83
268	2202	18.69	541700	3	1.5	1.27	0.75
275a1	5232	5.81	4254611	5	2.34	1.83	0.97
275a2	21378	2.19	52932596	6	3.32	1.56	0.93
276	3285	6.03	1942600	3	2	2.05	0.83
289	5666	5.54	11053500	5	2.38	1.2	0.94
291a1	26704	1.94	145170123	7	3.18	1.48	0.95
298a	2161	6.4	611558	3	1.5	1.1	0.88
298b	2192	9.74	797245	3	2	1.31	0.74
304a	1840	4.49	612800	3	1.5	2.95	1.55
304b	8077	8.79	8663500	5	2.85	1.92	0.96
320	4394	4.47	3783605	3	1.5	0.44	0.84
332	13394	4.98	29845955	5	3.29	1.95	0.92
353	58141	2.09	413589356	7	3.4	1.86	0.96
360	13368	2.64	15439716	4	4.67	7.81	0.97
367a	3021	3.11	1201652	3	4	8.1	1.03
367b	56115	2.14	394221951	7	3.35	1.87	0.96
367	3021	3.11	1201652	3	4	8.1	1.03
375a1	1106	2.91	618374	3	1.5	0.91	1.08
375a2	1343	2.07	928309	3	1	1.29	1.64
375	3521	3.02	2671150	4	1.67	1.74	1.31
384a	5071	5.01	4394794	3	3	4.94	1.55
384b	9639	6.11	10303675	5	2.6	1.96	0.96
384c	43382	2.44	332402807	7	3.15	1.74	0.96



Código	L	S	A	O	Rb	RI	Ra
396a2	2656	0.71	1218909	3	1.5	7.37	1.49
396b	13098	3.28	19048377	5	2.73	3.04	0.99
408	5571	1.61	5465589	4	1.67	1.95	1.29
416a	1809	2.43	1412294	3	1	2.88	1.57
416b	1835	6.5	1428493	3	1	0.16	0.54
423	4097	2.1	3033274	3	1	1.27	1.67
444	2390	3.08	1829023	3	1	3.7	2.8
457	21560	2.02	72905657	6	2.67	1.73	0.95
500a	18151	2.22	56584025	6	2.54	1.53	0.97
500b	4071	4.76	2530077	3	1.5	1.36	0.92
533	8890	2.71	11093269	4	1.67	1.19	0.89
538a	4717	8.83	3596630	3	3	3.38	0.93
538b	3481	11.78	2636702	3	1.5	2.04	1.22
540	7130	1.64	18846987	5	2.85	1.41	0.84
549	7130	1.64	18846987	5	2.85	1.41	0.84
552a2	2791	6.42	1980452	3	2	0.79	0.62
552a	6200	4.48	10015650	4	3.53	1.91	0.86
552b	2791	6.42	1980452	3	2	0.79	0.62
552c	52008	2.32	450746855	6	4.3	2.56	0.94
556a1	2600	2.08	1873160	3	1	0.79	1.23
568a1	4362	2.61	5369597	3	2.5	2.11	0.8
568a2	49587	2.35	434780154	6	4.25	2.49	0.94
614	47500	2.41	429886520	6	4.25	2.44	0.94
640a	2118	3.47	1222909	3	1.5	2.74	1.05
640b	2257	2.08	1067720	3	1.5	2.66	1.03
640	2118	3.47	1222909	3	1.5	2.74	1.05
815b	2026	2.02	2021646	4	1.83	1.01	0.77
816a	4054	2.49	1296300	3	1	2.25	1.24
816b	2638	2.81	1867600	4	1.83	0.83	0.84
818	2173	5.59	1797000	4	1.89	1.19	0.94
845a1	3914	1.88	4305700	4	2.17	1.43	0.88
845a	10329	2.12	20297700	5	2.73	1.53	0.97
845b	6835	2.18	7054600	4	2.44	1.65	1.01



Código	L	S	A	O	Rb	RI	Ra
854a1	17357	3.41	31337556	5	2.78	2.07	0.95
854a2	1040	3.47	778584	3	1	0.05	0.5
858a2	9747	4.37	17521904	5	2.44	1.61	1.08
870a1	10879	4.24	38928500	5	2.94	1.15	0.93
870a2	2366	1.63	3181500	4	1.33	0.49	1.31
870	10290	4.47	38450000	5	2.93	1.1	0.93
882b	26178	2.76	70709835	6	3.05	1.92	0.96
883	4595	8.54	4793757	4	2.22	1.47	0.84
896a1	4043	2.54	2460359	4	2.17	2.38	0.9
896b	4450	4.33	4380428	4	3.06	2.46	0.97
899a	4988	9.77	9066302	5	2.21	1.22	0.88
899b	1252	10.91	444531	3	1.5	2.11	0.6
899	5401	9.28	10018356	5	2.38	1.37	0.88
906	5019	17.33	3101900	3	3	2.76	1.46
927a1	11405	4.29	7496342	4	3.17	2.62	1.13
927a2	5730	2.69	4925540	4	2.44	1.94	0.8
927	11155	4.36	7021915	4	3	2.74	1.19
928	5721	3.69	4307500	4	2.17	2.14	0.98
945	8056	1.14	8445461	4	1.33	3.76	1.7
978a2	9177	7.54	11918100	5	2.58	1.86	0.94
978b	2189	9.98	1012200	3	2	1.46	0.85
978	9770	7.1	12592800	5	2.62	1.94	0.93
990a	19541	4.61	39215000	6	2.9	2.17	0.95
990b	4090	2.7	2089100	3	1	1.03	0.81
990c	12043	5.51	10355300	5	2.75	1.96	0.97
992a1	21842	3.85	95650146	7	2.7	1.41	0.96
992a2	6038	2.65	5687624	5	2.08	1.48	0.95
994a1	1815	1.29	1785800	3	2	0.8	0.59
994a2	13445	5.44	16691100	5	2.77	2.07	0.94
994a	1418	1.34	1632100	3	1	0.24	0.57
994b	12522	5.76	14800000	5	2.71	1.96	0.96
999a1	6655	3	3492100	4	2.11	2.88	1.29
999a2	9887	4.08	10381200	5	2.48	1.68	0.97



Código	L	S	A	O	Rb	RI	Ra
999a	15733	3.62	18098200	5	3.07	3.47	1.03
999b	15733	3.62	18098200	5	3.07	3.47	1.03
1008a	4465	1.62	2156500	3	1	0.86	0.97
1008b	9887	4.08	10381200	5	2.48	1.68	0.97
1016a	3711	0.13	2448560	3	1	2.75	1.06
1031a1	15733	2.6	18098200	5	3.07	3.47	1.03
1031a2	14196	3.14	65806900	6	2.46	1.25	0.94
1031a	14196	3.14	65806900	6	2.46	1.25	0.94
1031b	15733	2.6	18098200	5	3.07	3.47	1.03
1032a1	10413	1.44	20652300	5	2.23	1.52	0.92
1032a2	8989	0.59	24642400	4	2.33	1.25	0.83
1032a	8624	0.58	23978300	4	2.25	1.16	0.84
1035a2	35796	1.37	350813800	7	2.97	1.64	0.97
1042a1	25261	1.74	214708000	7	2.7	1.32	0.99
1042a2	14422	1.87	46166500	6	2.35	1.46	0.93
1042	25261	1.74	214708000	7	2.7	1.32	0.99
1044	37953	1.31	359894300	7	2.98	1.7	0.98
1051	47830	1.06	387604500	7	2.98	1.96	0.97
1078	8486	1.95	5352400	4	1.78	4.11	1.82
1095	14228	1.41	19881366	5	2.51	5.3	1.06
1104	3115	2.95	1042700	3	1.5	3.2	1.05
1134	3954	3.05	2443400	4	1.5	0.98	0.89
1144a1	3937	2.37	4330267	3	2	2.01	0.8
1144a2	10218	1.92	16088280	5	2.77	2.4	1.01
1144	5890	4.12	6568471	6	2.71	1.79	1.03
1223	9475	0.52	24521026	6	2.5	1.64	0.96
1234	8481	0.46	13820581	3	2	1.22	0.97
1263a_1	2608	5.72	2744300	4	3	1.02	0.76
1263a_2	1730	6.79	733900	4	1.67	1.46	0.89
1278a1	2166	2.62	615805	3	1.5	4.27	1.22
1278	1889	1.9	1019706	3	1	1.83	1.87
1291a1	445	12.33	84976	3	1	0.66	0.9
1291	1001	10.25	314740	3	2	2.44	3.01



Código	L	S	A	O	Rb	RI	Ra
1301a1	11168	0.36	18439577	3	2.5	2.19	1.12
1301a2	20470	1.22	79592812	6	3.09	2.06	0.97
1301	11168	0.36	18439577	3	2.5	2.19	1.12
1315	13223	2.93	17384995	5	2.97	2.37	1
1322	10218	1.92	16088280	5	2.77	2.4	1.01
1328	2401	4.96	1206596	4	2.25	2.62	0.88
1351	5285	5.78	2871000	4	2.78	2.3	1.02
1355a	2223	5.4	1028189	3	2	2.42	1.16
1355b	2100	5.14	491694	3	1	1.16	0.9
1355c	2292	5.96	949889	4	1.67	1.31	0.9
1363	1964	3.33	1599878	4	2	1.17	0.87
1397a1	2074	2.75	1359335	3	1.5	0.91	0.83
1397a2	2076	7.22	1493257	4	2.08	1.54	0.92
1397	2916	5.49	3382584	4	2.53	1.84	0.94
1407a1	1730	5.09	999664	3	1.5	0.5	0.63
1407a2	4834	1.8	6178859	4	2.56	1.67	0.78
1407a	1353	4.6	259650	3	1	1.28	0.77
1407b	1730	5.09	999664	3	1.5	0.5	0.63
1421a1	3415	4.98	4280138	4	2.67	2.08	0.9
1421a2	3002	7.82	1429747	3	2.5	3.52	1.31
1421a	3002	7.82	1429747	3	2.5	3.52	1.31
1421b	3269	11.51	1826315	4	2.11	2.3	1.15
1426	21610	1.18	99664973	6	3.11	2.06	0.97
1434b	3465	3.57	1247000	3	2.5	4.38	1.01
1434	9062	5.67	10433900	6	2.3	1.5	0.99
1436a1	942	4.12	471181	3	1	1.62	1.15
1436a2	1707	8.2	933361	4	1.78	1.3	0.84
1436a	942	4.12	471181	3	1	1.62	1.15
1436b	1707	8.2	933361	4	1.78	1.3	0.84
1437a1	2210	9.05	613705	3	1.5	3.08	1.14
1437a2	2341	12.55	957066	4	1.83	1.83	1.08
1437a	3002	7.82	1429747	3	2.5	3.52	1.31
1437b	3269	11.51	1826315	4	2.11	2.3	1.15



Código	L	S	A	O	Rb	RI	Ra
1463a	2796	5.13	1354700	4	2.33	6.59	0.89
1463b_1	1521	7.55	600500	3	1.5	1.94	0.78
1463b_2	1636	5.04	975500	3	1.5	0.14	0.52
1464a	2793	2.22	1221300	4	1.67	4.51	1.16
1464b	2530	0.37	949700	3	1	8.27	2.55
1507a_1	34311	1.98	217910100	7	3.28	1.69	0.96
1507a_2	2522	10.38	1655400	4	1.89	1.35	0.89
1547a_1	2012	6.12	1043000	4	2	1.73	1.06
1547a_2	12017	3.98	10206500	5	3.1	2.59	0.96
1552a_1	17771	3.06	41383200	6	3.21	1.61	0.94
1552a_2	15865	3.69	17532400	5	3.59	3.07	0.96
1589a1	1304	13.87	533800	4	1.67	0.72	0.81
1589a2	7794	6.18	12270100	6	2.36	1.32	0.97
1589	8043	6.09	12986200	6	2.4	1.33	0.96
1599a	34672	1.84	129808100	6	4.35	2.87	0.94
1599b	3386	4.9	1665100	4	1.5	0.7	0.83
1599c	12223	4.24	20702400	6	2.92	1.9	0.93
1673	22901	2.93	71792200	6	3.47	2.03	0.96
2023	7226	3.94	3312772	4	2.5	2.78	1.14
2024a1	9697	3.31	10577600	5	2.79	1.86	0.9
2024a2	25468	2.76	68278100	6	3.53	2.05	0.95
2025a_2	15865	3.69	17532400	5	3.59	3.07	0.96
2025b	2491	4.48	771500	3	1.5	8.73	2.04
2026	14567	3.83	15844000	5	3.54	2.87	0.96
2027a_1	3668	5.2	2421400	5	1.88	1.27	0.97
2027a_2	2465	6.21	922500	3	2	1.21	0.89
2028	9782	1.21	7390300	4	3.33	2.58	1.03
2033	33882	1.22	131078600	6	3.89	2.05	0.95
2116a	3101	2.58	154800	2	0	0	0
2116b	6057	2.04	5181700	4	2.67	1.8	0.92
2136a	10913	8.63	7590700	5	2.6	3.04	0.94
2136c	7230	6.23	4913000	4	3	3.33	0.95
2136	3487	1.68	893700	3	1.5	4.99	2.18



Código	L	S	A	O	Rb	RI	Ra
3001	21155	1.19	98381150	6	3.11	2.05	0.98
3002	7169	2.42	11244469	5	2.42	2.56	0.92
3005	15104	1.4	32722439	6	2.52	2.28	0.97
3006	8813	1.7	22634301	6	2.49	1.57	0.98
3008a1	4073	2.13	4531981	5	2.23	1.47	0.88
3008a2	4590	4.44	6652046	5	2.59	1.44	0.96
3008	7136	1.98	6684554	5	2.12	1.67	1.08
3009a1	1589	3.65	458280	3	1	1.55	1.18
3009a2	5108	2.27	4641302	5	2.06	1.66	1.07
3009a	5744	3.83	12165495	6	2.34	1.2	0.94
3009b	7136	1.98	6684554	5	2.12	1.67	1.08
3010a1	1767	3.33	1112391	4	1.83	1.14	0.96
3010a2	2566	6.71	2932208	4	2.83	1.63	0.93
3010a	2279	5.93	1427747	3	3.5	1.76	0.84
3010b	1767	3.33	1112391	4	1.83	1.14	0.96
3020a1	3571	4.77	1700984	4	2.33	4.18	0.92
3020a2	1614	2.42	1067909	3	1.5	1.16	0.95
3020	6647	2.56	3449626	4	2.67	5.27	1.02
4003a1	17086	3.22	22174966	5	3.5	2.7	0.91
4003a2	18559	3.03	22735032	5	3.84	4.29	0.9

4.3. PARÁMETROS DE PÉRDIDAS DE PRECIPITACIÓN

Para calcular las pérdidas de precipitación y por lo tanto la escorrentía directa que resulta de aplicar las tormentas de proyecto en cada cuenca se ha utilizado el método clásico del número de curva del SCS (Soil Conservation Service).

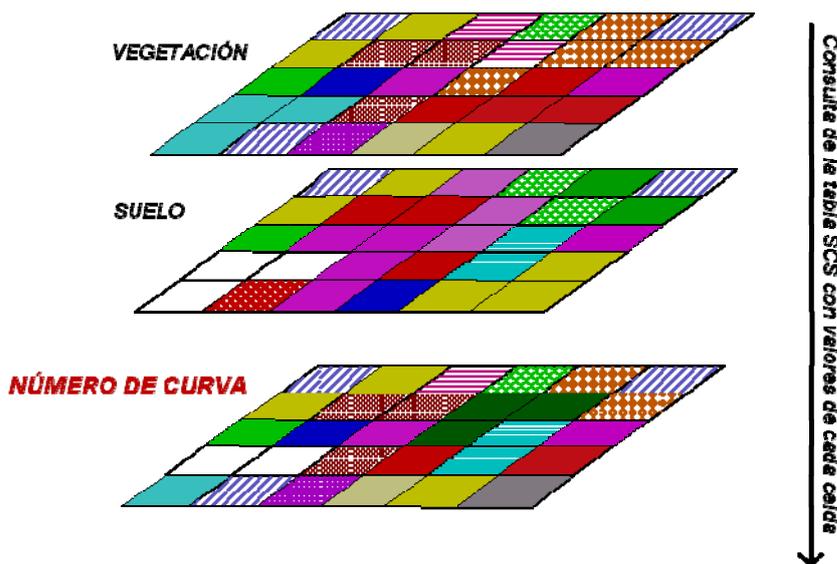
El número de curva inicial se obtuvo partiendo de mapas raster de tipología de suelos y vegetación (Ver Anexo 1. apartado 4.1. Datos de partida). Una vez concluido el proceso se obtuvo un nuevo mapa raster con el número de curva a aplicar en cada celda. El tamaño de celda utilizado fue de 50 m

El cálculo se inició con la corrección geométrica de las diferentes coberturas,

para garantizar la coincidencia de cada celda en cualquiera de las coberturas y por supuesto en la cobertura resultado.

Teniendo en cuenta que en cada cobertura, cada una de las celdas eran homogéneas, el número de curva se obtuvo sencillamente consultando celda por celda la vegetación y tipología conforme a los criterios establecidos por el SCS. Los resultados de cada consulta dieron lugar a una nueva cobertura correspondiente al número de curva.

El proceso seguido se esquematiza en la figura siguiente:



4.3.1. Cuencas Reguladas

Los datos de partida para el cálculo del número de curva fueron los siguientes:

Vegetación

- Cobertura correspondiente al Segundo Inventario Forestal Nacional (Ministerio de Medio Ambiente). Para la Región de Murcia y la fracción de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha incluida en la cuenca del Segura Mapa de Cultivos de Andalucía con una interpretación previa de



los códigos) para el área de dicha Comunidad Autónoma incluida en la cuenca del Segura.

Para caracterizar la vegetación y usos del suelo se adoptó el código empleado en el Segundo Inventario Forestal, que clasifica la vegetación en los 8 tipos siguientes:

- **FORESTAL ARBOLADO (uso 1):** Bosque, monte arbolado, superficie forestal arbolada, ecosistema forestal arbolado. Territorio o ecosistema poblado con especies forestales arbóreas como manifestación vegetal de estructura vertical dominante y con una fracción de cabida cubierta por ellas igual o superior al 10%; el concepto incluye las dehesas de base cultivo o pastizal con labores siempre que la fracción de cabida cubierta arbolada sea igual o superior al 20% y excluye los terrenos poblados por especies forestales arbóreas tratadas como cultivos, o sea con fuerte intervención humana, para la obtención de frutos, hojas, flores o varas (posiblemente en el futuro habrá que añadir aquí biomasa) más próximos a los ecosistemas agrícolas que a los forestales.
- **FORESTAL ARBOLADO RALO (uso 2):** Bosque ralo, monte arbolado ralo, superficie forestal arbolada rala, ecosistema forestal arbolado ralo. Territorio o ecosistema poblado con especies forestales arbóreas como manifestación botánica de estructura vertical dominante y con una fracción de cabida cubierta por ellas comprendida entre el 5 y el 10%; también territorio con especies de matorral o pastizal natural como manifestación vegetal de estructura horizontal dominante pero con una presencia de árboles forestales importante cuantificada por una fracción de cabida cubierta arbórea igual o superior al 5% e inferior al 20%, incluyéndose aquí las dehesas de base pastizal natural; puede en algunos casos, cuando la manifestación botánica dominante no esté muy clara, solaparse con el concepto FORESTAL ARBOLADO, pero cede ante éste cuando la fracción de cabida cubierta arbolada alcance el 20%.



- **FORESTAL DESARBOLADO (uso 3):** Monte desarbolado, superficie forestal desarbolada, ecosistema forestal desarbolado. Territorio o ecosistema poblado con especies de matorral y/o pastizal bien con débil intervención humana o bien natural como manifestación vegetal de estructura horizontal dominante, con presencia o no de árboles forestales, pero en todo caso con la fracción de cabida cubierta por éstos inferior al 5% (damos por supuesto que no puede haber terrenos con especies forestales arbóreas dominantes con una fracción de cabida cubierta inferior al 5%, así como tampoco dehesas con base sólo de matorral).
- **CULTIVO (uso 5):** Ecosistema agrícola. Territorio o ecosistema poblado con siembras o plantaciones de herbáceas y/o leñosas anuales o plurianuales que se laborean con una fuerte intervención humana; puede estar poblado por especies forestales de fruto (flor, hojas y en el futuro de biomasa) pero se considerará cultivo siempre que la intervención humana sea importante; incluye las dehesas, montes huecos o montes adehesados de base cultivo cuando la fracción de cabida cubierta de los árboles sea inferior al 20%.
- **IMPRODUCTIVO ARTIFICIAL (uso 6):** Territorio o ecosistema dominado por edificios, parques urbanos (aunque estén poblados de árboles), viveros fuera de los montes (aunque sean de especies forestales), carreteras (excepto si son pistas de servicio de los montes) u otras construcciones humanas siempre que tengan cabidas continuas de más de 4 hectáreas.
- **IMPRODUCTIVO AGUAS (uso 7):** Ecosistema acuático. Territorio o ecosistema constituido por ríos, lagos, embalses, zonas húmedas (con agua 6 o más meses al año), canales o estanques con superficies continuas de más de 4 hectáreas.
- **IMPRODUCTIVO NATURAL (uso 8):** Ecosistema desertificado. Territorio o ecosistema dominado por rocas, pedregales, dunas, arenales o terrenos



prácticamente sin presencia de vegetales superiores y con una extensión continua de más de 4 hectáreas; si apareciesen especies forestales arbóreas su fracción de cabida cubierta debería ser de menos del 5% para clasificar el terreno como improductivo natural.

En el caso del mapa de cultivos de Andalucía y como complemento para las zonas de las cuencas en esta Comunidad Autónoma, se realizó la siguiente equivalencia de códigos:

Equivalencia de Códigos del Inventario de Cultivos de Andalucía con el campo Uso en el Segundo Inventario Forestal Nacional

Codigo	Nombre	Uso
AA	Arboles abandonados	3
AC	Acuicultura	7
AR	Citricos	5
CH	Chopos	1
CN	Confieras	1
CP	Cultivos protegidos	5
EU	Eucaliptos	1
FP	Formaciones riparias	1
FR	Frutales regadio	5
FS	Frutales secano	5
HR	Herbaceos regadio	5
HS	Herbaceos secano	5
HT	Huerta	5
IM	Improductivo	6
IV	Invernadero	5
MA	Matorral	3
ME	Mezclas	1
M-OV	Matorral-otros vuelos	2



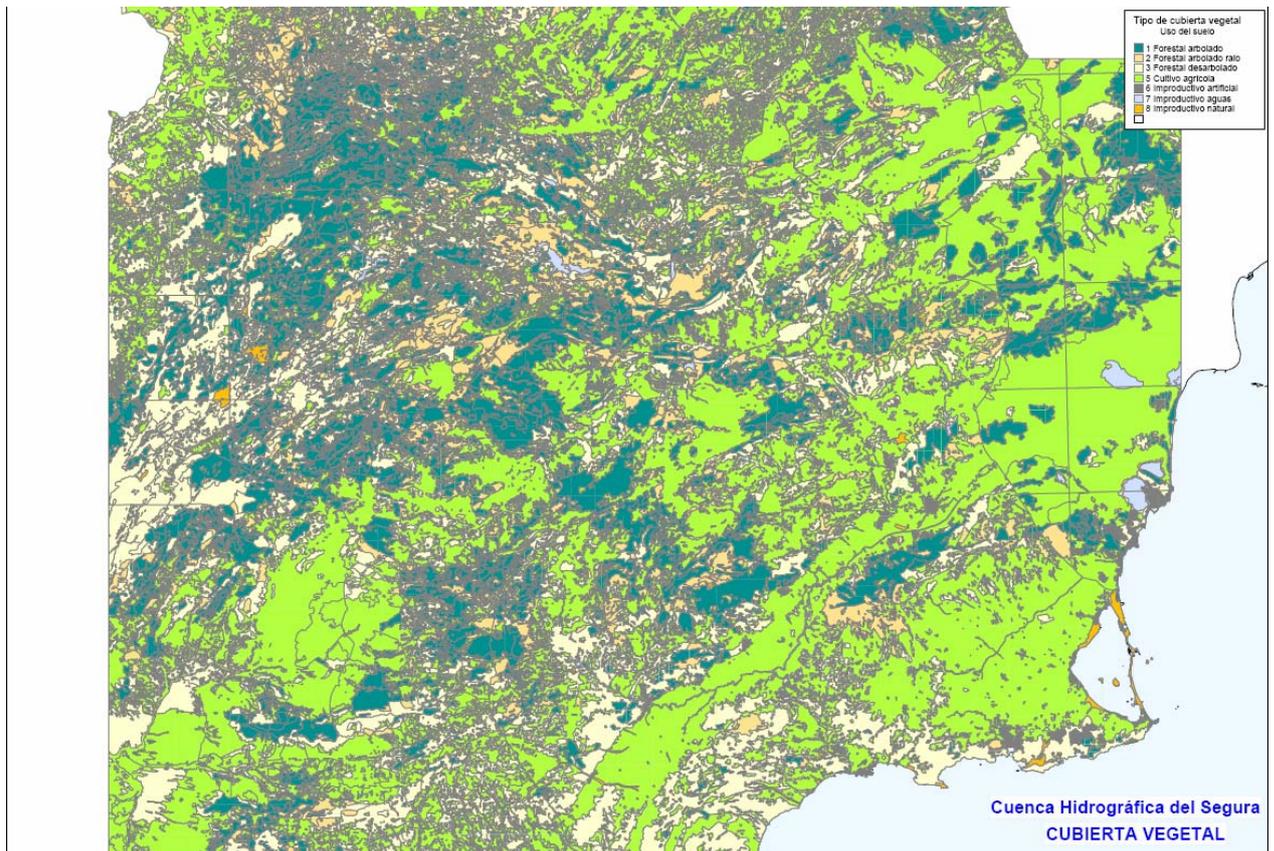
Codigo	Nombre	Uso
OF	Olivar-frutal	5
OR	Olivar regadio	5
OS	Olivar seco	5
PA	Pastizal	3
P-OV	Pastizal-otros vuelos	3
QC	Quercineas	1
Q-M	Quercineas-matorral	2
Q-P	Quercineas-pastizal	2
SC	Subtropical-citricos	5
ST	Subtropicales	5
SV	Sin vegetacion	8
VI	Viñedo	5
ZT	Talas y cortas	3

Para caracterizar el número de curva, se utilizó la siguiente equivalencia de los Usos anteriores con los criterios del Soil Conservation Service (se incluye la condición hidrológica supuesta):

Equivalencia de los Usos del suelo adoptados con los del SCS

Uso	Equivalencia con la clasificación del SCS
1	Bosque Regular
2	Matorral Regular
3	Matorral Mala
5	Cultivo en Hileras C+CR Buena
6	Calles y carreteras gravilla
7	Viales Asfalto
8	Barbecho CR Buena

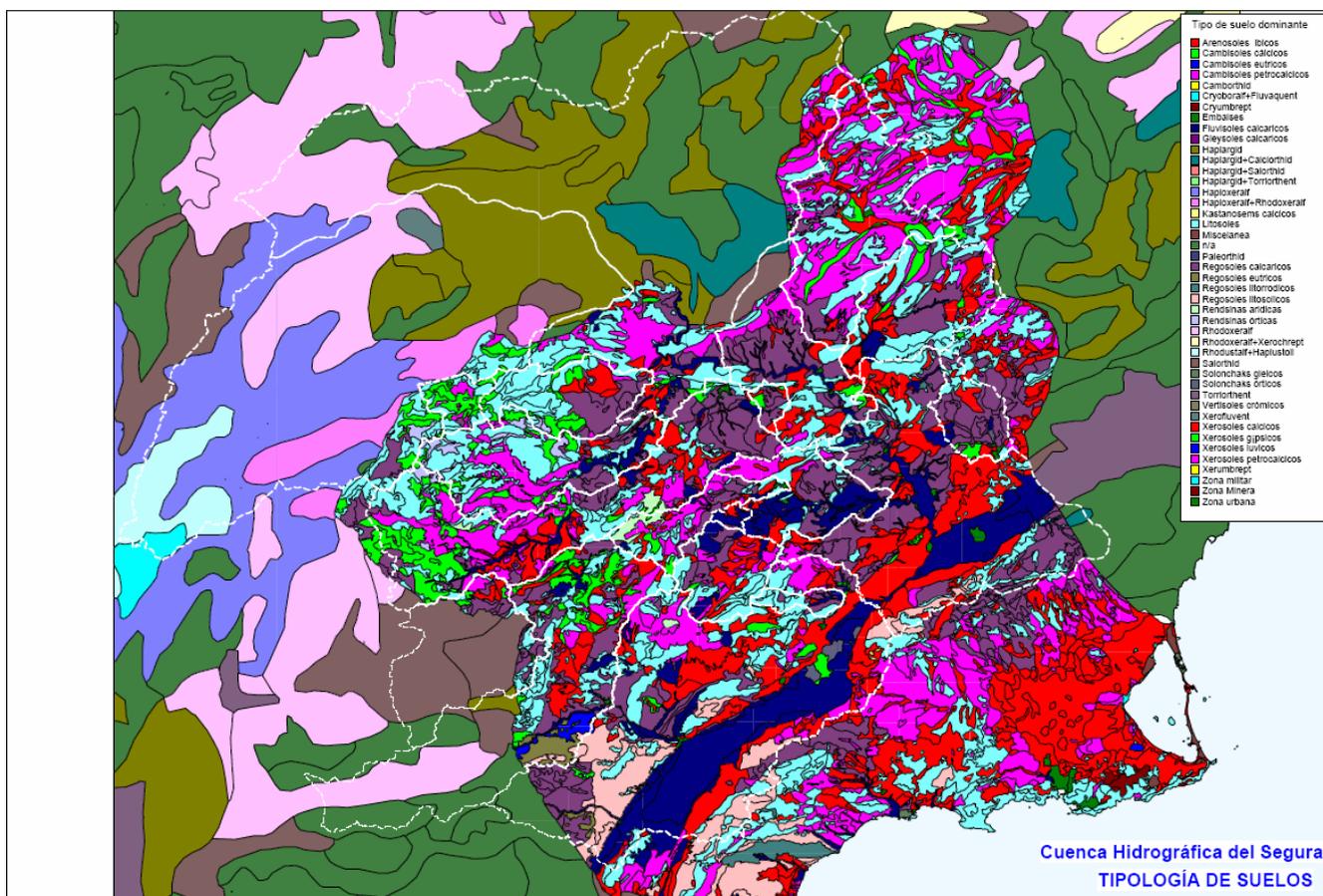
Mapa de vegetación empleado en el análisis



Suelos

Se partió del Inventario Edafológico de la Región de Murcia, que hubo que complementar en las partes de la cuenca de las Comunidades Autónomas de Castilla-La Mancha y Andalucía.

Los tipos de suelos presentes en el Mapa Edafológico se corresponden a las clasificaciones Soil Taxonomy del USDA (U.S. Department of Agriculture)



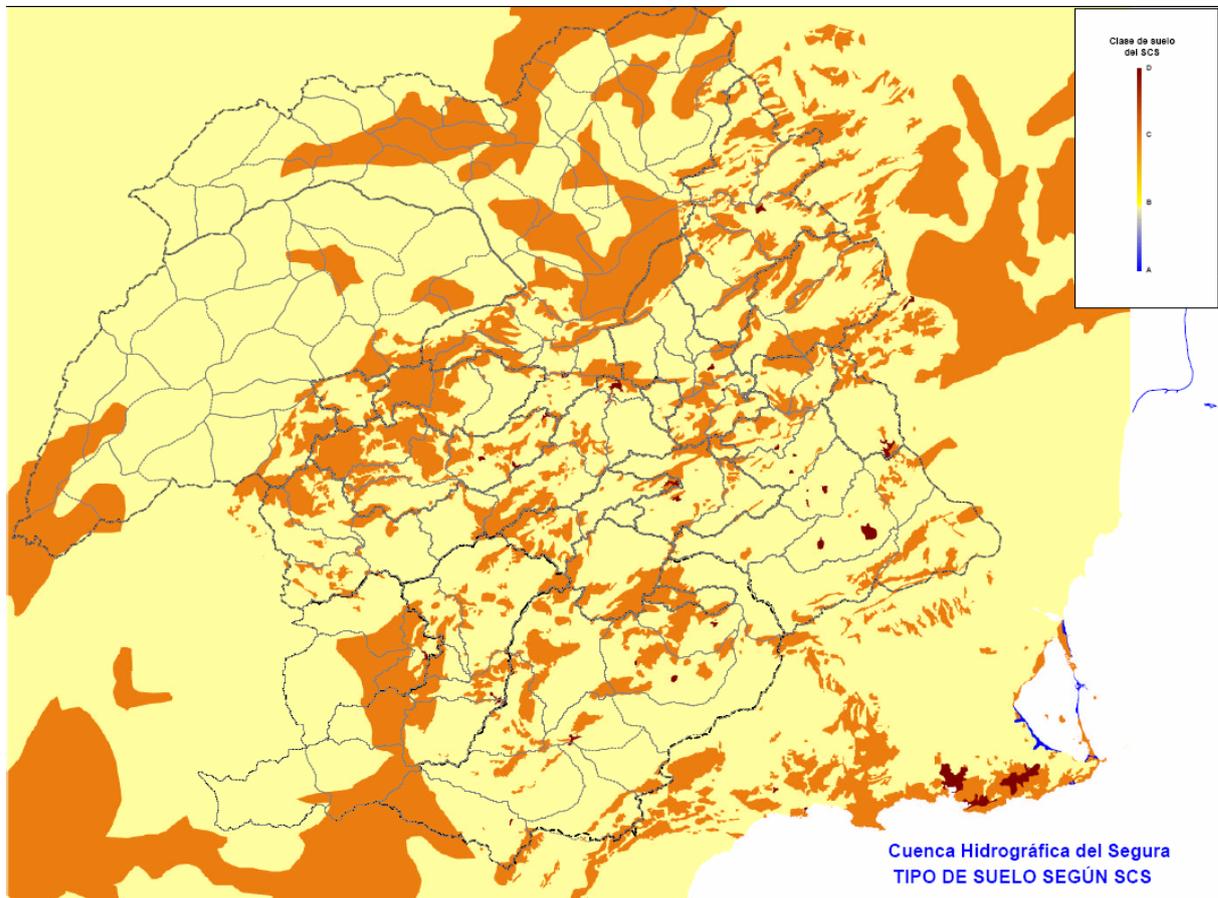
Una vez clasificados los tipos de suelo por sus características texturales y sus propiedades de permeabilidad, se asignaron a las 4 categorías establecidas al respecto por el Soil Conservation Service (A, B, C y D)

Asignación de tipos de suelo a la clasificación del SCS

Suelo	Tipo suelo SCS
Arenosol álbico	A
Cambisol cálcico	B
Cambisol eutríco	B
Cambisol petrocálcico	B
Embalses	D
Fluvisoles calcáreos	B

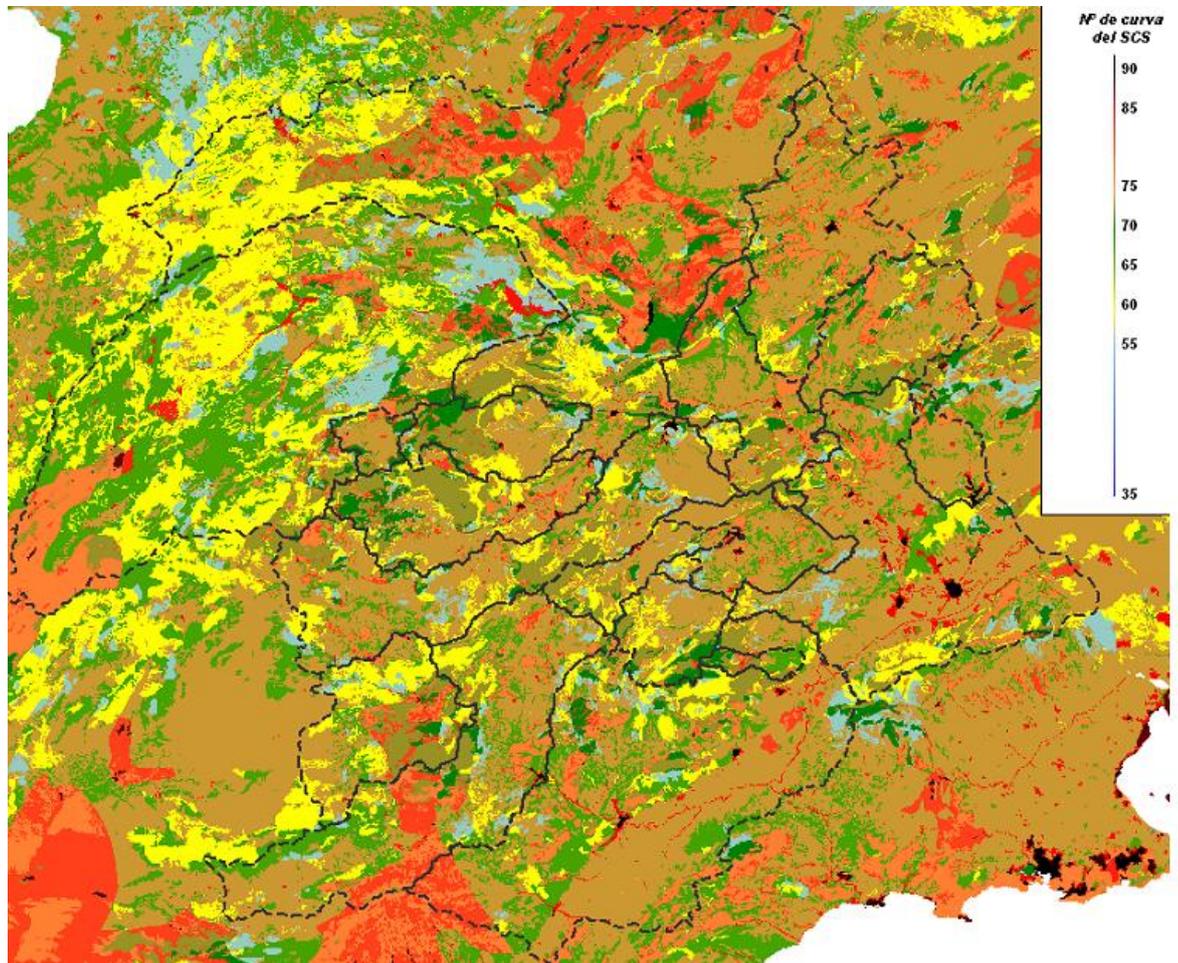


Suelo	Tipo suelo SCS
Gleysoles	D
Kastanosems cálcicos	B
Litsoles	C
Miscelanea	C
Regosol calcáreo	B
Regosol eutríco	B
Regosol litoeólico	B
Rendsinas arídicas	C
Rendsinas órticas	C
Solochaks gleicos	C
Solochaks orticos	C
Vertidoles crómicos	D
Xerosol cálcico	B
Xerosol glipsico	B
Xerosol luvico	B
Xerosol petrocálcico	B
Rhodoxeralf	B
torriorthent	C
Haplargid	B
Xerorthent	B
torrifluvent	B
Xerochrept	B
Salorthid	B
Ustochrept	C
Gypsiorthid	C
Cryorthent	C
Camborthid	B



Número de curva

Una vez conocidas las componentes de vegetación y suelos, se asignó, utilizando una aplicación informática elaborada al efecto, un valor de número de curva a cada celda en función de la pareja de valores vegetación/suelo, conforme a los criterios establecidos por el Soil Conservation Service., obteniendo una nueva cobertura, del número de curva que es la que se muestra en la figura siguiente



Número de curva iniciales en la cuenca del Segura

Partiendo de la cobertura mencionada se obtuvo el valor medio del número de curva inicial para cada subcuenca, con el resultado siguiente:

Números de curva del SCS en las subcuencas (AMC-II)

ID	AMCII	ID	AMCII	ID	AMCII
AF1	71.7	MA1	72.0	PU1	71.6
AF2	73.0			PU2	74.1
AF3	71.8	MO1	72.9	PU3	74.4
AF4	70.3	MO2	73.3	PU4	70.5
AF5	70.7	MO3	72.9	PU5	67.9



ID	AMCII	ID	AMCII	ID	AMCII
AF6	71.6			PU6	72.5
AF7	69.1	MR1	71.8	PU7	70.0
AF8	72.4	MR2	71.6	PU8	72.8
AF9	69.7	MR3	70.2		
				RI1	73.4
AL1	71.1	MU1	63.8		
		MU2	62.2	RM1	75.2
AR1	72.1	MU3	63.9	RM2	71.9
AR2	70.9	MU4	63.0	RM3	74.1
AR3	72.9	MU5	68.6	RM4	72.8
AR4	72.1	MU6	67.9	RM5	70.4
		MU7	68.0	RM6	72.1
CA1	68.1	MU8	74.8	RM7	72.4
		MU9	70.0	RM8	72.4
CE1	76.6	MU10	73.0	RM9	71.9
CE2	68.8	MU11	75.0	RM10	71.5
CE3	66.8	MU12	67.1	RM11	71.8
CE4	75.4	MU13	73.6		
CE5	65.5	MU14	74.4	RO1	73.2
CE6	70.1	MU15	79.0	RO2	72.8
CE7	64.9	MU16	77.0		
CE8	65.1	MU17	73.7	SA1	73.8
CE9	65.1	MU18	73.1		
CE10	63.5	MU19	76.3	VI1	71.1
CE11	66.3	MU20	76.1	VI2	67.4
CE12	70.3	MU21	75.9	VI3	72.8

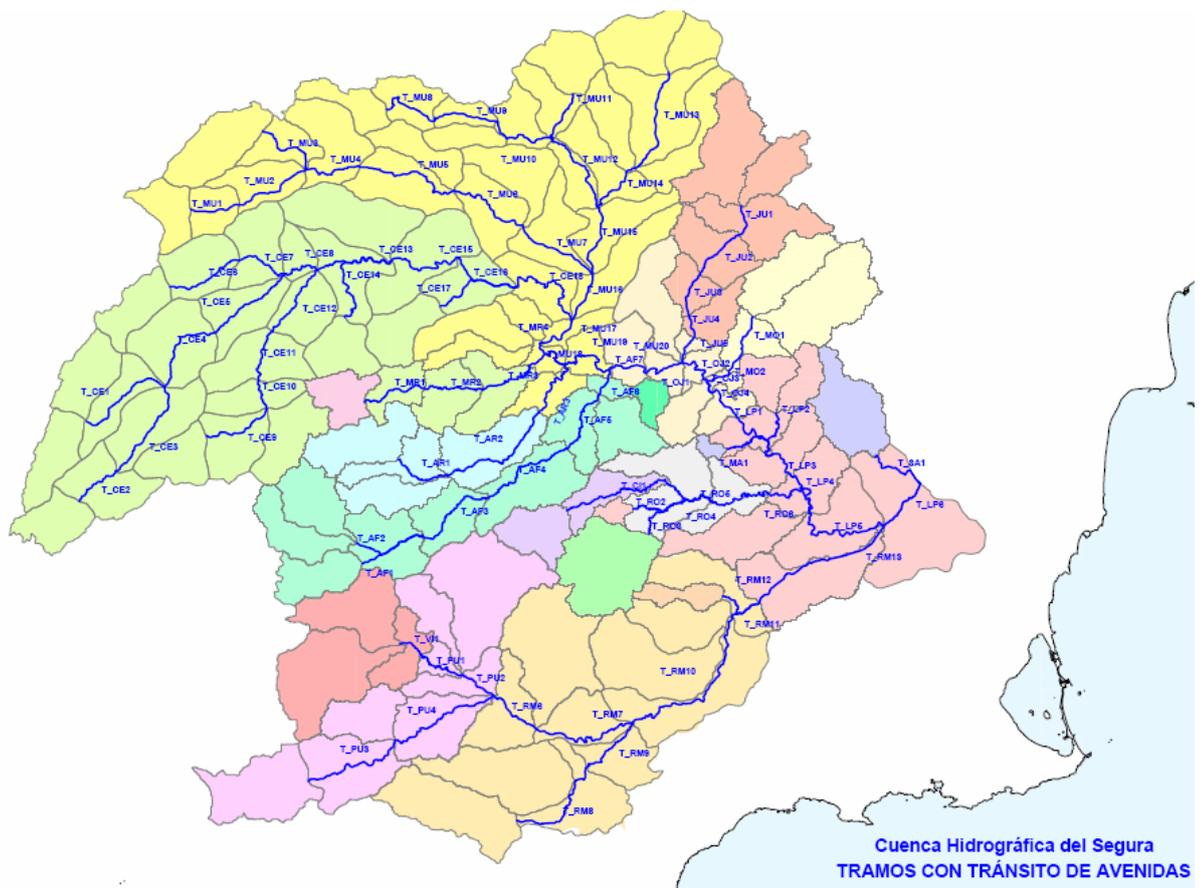


ID	AMCII	ID	AMCII	ID	AMCII
CE13	64.2	MU22	76.2	LP1	73.16
CE14	64.6	MU23	74.2	LP2	69.31
CE15	69.8	MU24	74.1	LP3	72.25
CE16	64.6	MU25	74.6	LP4	69.90
CE17	66.5	MU26	74.0	LP5	72.56
CE18	65.7	MU27	76.6	LP6	69.90
CE19	63.2	MU28	69.2	LP7	74.52
CE20	67.3	MU29	69.6	LP8	69.85
CE21	68.2	MU30	64.9	LP9	71.51
CE22	65.6	MU31	70.2	LP10	72.09
CE23	69.5	MU32	70.7		
CE24	69.5	MU33	69.6		
		MU34	72.7		
CI1	70.3	MU35	70.9		
CI2	73.3				
		OJ1	71.6		
DA1	66.8	OJ2	72.2		
		OJ3	73.2		
JU1	74.4	OJ4	73.7		
JU2	74.6	OJ5	74.6		
JU3	75.0	OJ6	73.4		
JU4	73.4	OJ7	70.8		
JU5	71.1				
JU6	69.7	PL1	70.5		

Tránsito de hidrogramas

Con el fin de conocer como evoluciona el hidrograma de avenidas, a medida que discurre por una cauce de características, en ocasiones complejas, se utilizó el método de Muskingum.

Para ello, en primer lugar se obtuvieron los tramos por los que circulaban los hidrogramas producidos en las cabeceras, calculando con apoyo de un GIS la longitud de cada tramo y la pendiente, a partir de las cotas máxima y mínima del mismo. Los tramos asociados a tránsitos de avenida se incluyen en el siguiente mapa.



El valor del coeficiente K de Muskingum es igual al tiempo que tarda la onda de avenida en recorrer el tramo. El cálculo se ha realizado utilizando la fórmula de Manning, suponiendo que en caso de avenida el radio hidráulico medio de los cauces es de 1 m y el número de Manning medio de 0.065.



Para el cálculo se ha tenido en cuenta que la celeridad de las ondas dinámicas de avenida es similar a las de las ondas cinemáticas, que en cauces anchos avanzan a una velocidad igual a $5/3$ de la velocidad media en los cauces. El parámetro K de Muskingum se ha calculado a partir de la longitud de los tramos y de las celeridades obtenidas en este proceso.

El parámetro x de ponderación ,adimensional , es poco sensible a los cálculos y se ha tomado igual a 0.25 en todos los casos.

Los valores que se han utilizado para los cálculos y los resultados obtenidos se muestran en la tabla siguiente:

Traslado	Longitud	Cota (m)		Pendiente	Parámetros	
		Máxima	Mínima		K	X
T_AF1	13.69	956	823	0.009715	1.50	0.25
T_AF2	12.29	955	823	0.010740	1.28	0.25
T_AF3	17.25	823	646	0.010261	1.84	0.25
T_AF4	20.61	646	407	0.011596	2.07	0.25
T_AF5	13.77	407	301	0.007698	1.70	0.25
T_AF6	3.27	301	258	0.013150	0.31	0.25
T_AF7	2.48	258	254	0.001613	0.67	0.25
T_AR1	12.06	896	693	0.016833	1.01	0.25
T_AR2	23.84	693	412	0.011787	2.38	0.25
T_AR3	14.28	412	265	0.010294	1.52	0.25
T_CE1	18.07	1008	736	0.015053	1.60	0.25
T_CE10	5.59	947	833	0.020394	0.42	0.25
T_CE11	10.28	833	700	0.012938	0.98	0.25
T_CE12	14.48	700	524	0.012155	1.42	0.25
T_CE13	16.44	524	462	0.003771	2.90	0.25
T_CE14	24.25	887	462	0.017526	1.98	0.25
T_CE15	15.95	462	405	0.003574	2.89	0.25



Traslado	Longitud	Cota (m)		Pendiente	Parámetros	
		Máxima	Mínima		K	X
T_CE16	12.78	405	389	0.001252	3.91	0.25
T_CE17	16.13	555	389	0.010291	1.72	0.25
T_CE18	20.77	389	312	0.003707	3.70	0.25
T_CE2	9.40	1432	1194	0.025319	0.64	0.25
T_CE3	19.03	1194	736	0.024067	1.33	0.25
T_CE4	16.18	736	636	0.006180	2.23	0.25
T_CE5	16.56	636	571	0.003925	2.86	0.25
T_CE6	14.01	826	618	0.014847	1.25	0.25
T_CE7	9.55	618	571	0.004921	1.47	0.25
T_CE8	8.00	571	524	0.005875	1.13	0.25
T_CE9	13.23	1183	947	0.017838	1.07	0.25
T_CI1	24.38	644	298	0.014192	2.22	0.25
T_JU1	6.20	526	451	0.012097	0.61	0.25
T_JU2	10.68	451	366	0.007959	1.30	0.25
T_JU3	8.72	366	283	0.009518	0.97	0.25
T_JU4	4.26	283	236	0.011033	0.44	0.25
T_JU5	5.36	236	172	0.011940	0.53	0.25
T_LP1	13.44	145	84	0.004539	2.16	0.25
T_LP2	7.06	164	84	0.011331	0.72	0.25
T_LP3	6.96	84	72	0.001724	1.82	0.25
T_LP4	11.16	72	62	0.000896	4.04	0.25
T_LP5	20.97	62	28	0.001621	5.64	0.25
T_LP6	11.29	37	28	0.000797	4.33	0.25
T_MA1	14.24	248	84	0.011517	1.44	0.25
T_MO1	12.25	320	209	0.009061	1.39	0.25
T_MO2	7.10	209	163	0.006479	0.96	0.25



Traslado	Longitud	Cota (m)		Pendiente	Parámetros	
		Máxima	Mínima		K	X
T_MR1	13.48	1067	669	0.029525	0.85	0.25
T_MR2	12.41	669	459	0.016922	1.03	0.25
T_MR3	12.06	459	374	0.007048	1.56	0.25
T_MR4	9.86	374	265	0.011055	1.02	0.25
T_MU1	8.88	929	891	0.004279	1.47	0.25
T_MU10	9.25	734	625	0.011784	0.92	0.25
T_MU11	9.42	723	625	0.010403	1.00	0.25
T_MU12	16.42	625	452	0.010536	1.73	0.25
T_MU13	18.80	721	543	0.009468	2.09	0.25
T_MU14	10.46	543	452	0.008700	1.21	0.25
T_MU15	14.09	452	373	0.005607	2.04	0.25
T_MU16	9.39	373	312	0.006496	1.26	0.25
T_MU17	8.33	312	287	0.003001	1.65	0.25
T_MU18	8.67	287	265	0.002537	1.86	0.25
T_MU19	13.40	265	254	0.000821	5.07	0.25
T_MU2	14.08	891	735	0.011080	1.45	0.25
T_MU20	7.48	244	202	0.005615	1.08	0.25
T_MU3	12.55	890	735	0.012351	1.22	0.25
T_MU4	10.85	735	649	0.007926	1.32	0.25
T_MU5	20.32	649	498	0.007431	2.55	0.25
T_MU6	15.74	498	411	0.005527	2.29	0.25
T_MU7	15.17	411	373	0.002505	3.28	0.25
T_MU8	12.74	967	841	0.009890	1.39	0.25
T_MU9	14.96	841	734	0.007152	1.92	0.25
T_OJ1	8.14	202	172	0.003686	1.45	0.25
T_OJ2	7.90	172	163	0.001139	2.54	0.25



Traslado	Longitud	Cota (m)		Pendiente	Parámetros	
		Máxima	Mínima		K	X
T_OJ3	3.27	163	153	0.003058	0.64	0.25
T_OJ4	7.72	153	145	0.001036	2.60	0.25
T_PU1	11.91	689	499	0.015953	1.02	0.25
T_PU2	7.29	499	454	0.006173	1.01	0.25
T_PU3	20.10	949	683	0.013234	1.89	0.25
T_PU4	22.05	683	454	0.010385	2.34	0.25
T_RM10	34.19	254	140	0.003334	6.41	0.25
T_RM11	5.62	140	134	0.001068	1.86	0.25
T_RM12	10.44	234	134	0.009579	1.16	0.25
T_RM13	27.43	132	28	0.003791	4.83	0.25
T_RM6	10.64	454	354	0.009398	1.19	0.25
T_RM7	22.16	354	254	0.004513	3.57	0.25
T_RM8	20.80	414	296	0.005673	2.99	0.25
T_RM9	12.86	296	254	0.003266	2.44	0.25
T_RO2	11.21	298	193	0.009367	1.25	0.25
T_RO3	20.08	374	193	0.009014	2.29	0.25
T_RO4	19.18	356	193	0.008498	2.25	0.25
T_RO5	15.17	193	108	0.005603	2.20	0.25
T_RO6	13.95	108	62	0.003297	2.63	0.25
T_SA1	11.91	79	28	0.004282	1.97	0.25
T_VI1	4.86	711	689	0.004527	0.78	0.25



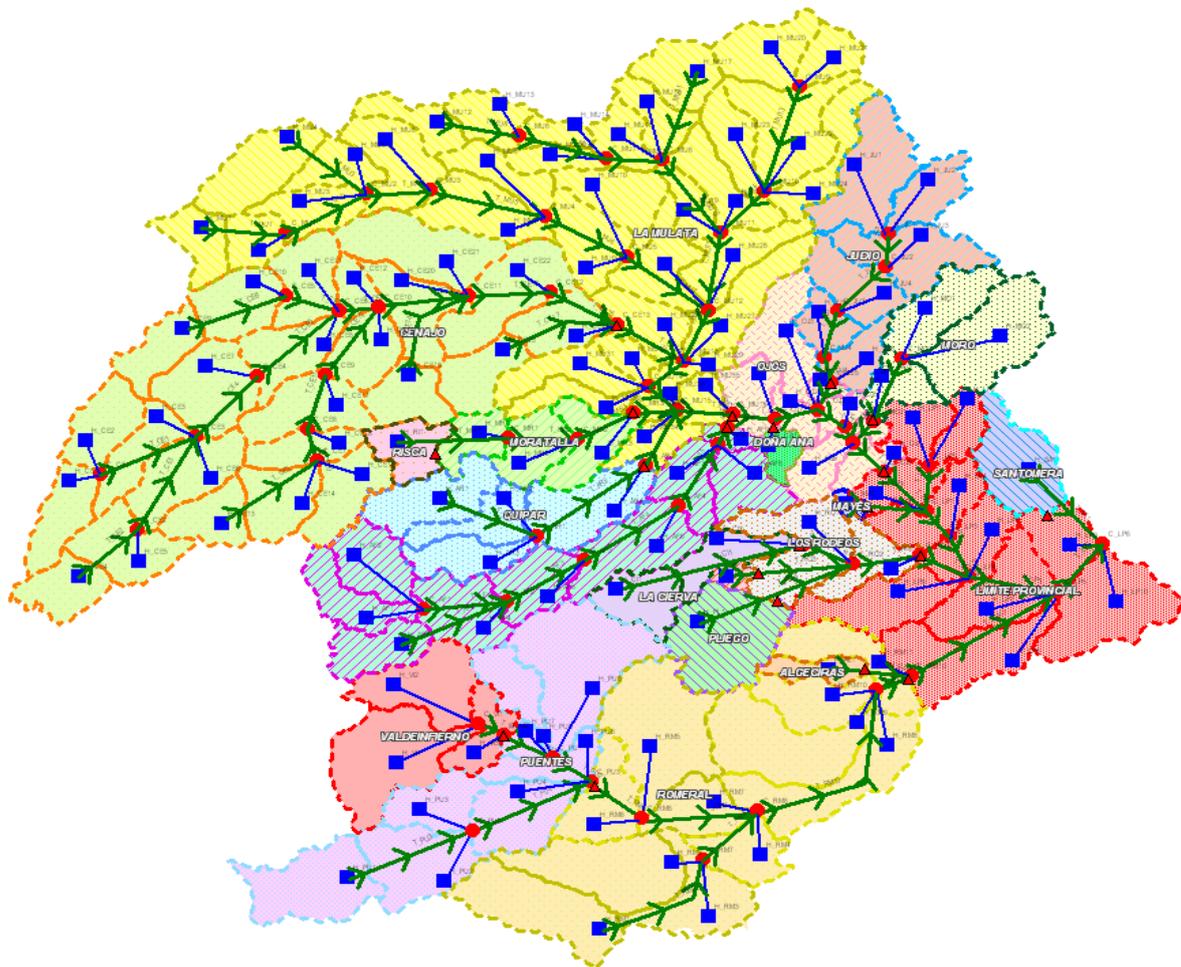
Esquema de simulación

Para simular los hidrogramas de avenida es necesario disponer las operaciones hidrológicas a realizar de forma ordenada y sistemática. Se denomina esquema de simulación a este proceso, que conduce a un método de trabajo del que se obtendrán los resultados.

El esquema de simulación se prepara una vez concluida la división en subcuencas, recogiendo en un esquema lógico el camino que recorrerían las partículas de agua hasta alcanzar los puntos bajos de las cuencas.

Las operaciones del esquema se reducen, en el caso de la cuenca del Segura a los cinco tipos siguientes:

- **H** Hidrograma generado por la subcuenca
- **T** Laminación debida al tránsito del hidrograma por el cauce
- **C** Combinación de hidrogramas en un punto de confluencia
- **E** Laminación producida por un embalse
- **D** Derivación de caudales (en el caso del Guadalentín, el desvío del Paretón de Totana)



Esquema operativo de simulación de la cuenca del Segura

Los cuadrados representan los hidrogramas producidos por cada subcuenca, las líneas simples, las uniones entre elementos, las líneas con flecha los traslados de hidrogramas y los círculos combinaciones de hidrogramas.

Los códigos empleados corresponden a las cuencas de los embalses, tal y como se detalló en el apartado 1 .

El esquema de cálculo ordenado por subcuencas se indica en la tabla que se presenta a continuación, donde la columna orden indica la jerarquía de las operaciones, tipo indica la clase de operación, código es el utilizado en los cálculos para cada actividad de cálculo hidrológico y nº indica la cantidad de hidrogramas que se combinan cuando se trata de una operación de este tipo.



Esquema de cálculo hidrológico de la cuenca del Segura

Esquema operativo del cálculo				
Cuenca	Orden	Tipo	Código	Nº
AF	10	H	H_AF1	
AF	20	H	H_AF2	
AF	30	C	C_AF1	2
AF	40	T	T_AF1	
AF	50	H	H_AF3	
AF	60	T	T_AF2	
AF	70	H	H_AF4	
AF	80	C	C_AF2	3
AF	90	T	T_AF3	
AF	100	H	H_AF5	
AF	110	C	C_AF3	2
AF	120	T	T_AF4	
AF	130	H	H_AF6	
AF	140	C	C_AF4	2
AF	150	T	T_AF5	
AF	160	H	H_AF7	
AF	170	H	H_AF8	
AF	180	C	C_AF5	3
AF	190	T	T_AF6	
AF	200	H	H_AF9	
AF	208	C	C_AF6	2
AF	210	E	E_AF	
AF	220	T	T_AF7	
AR	10	H	H_AR1	



Esquema operativo del cálculo				
Cuenca	Orden	Tipo	Código	Nº
AR	20	T	T_AR1	
AR	30	H	H_AR2	
AR	40	H	H_AR3	
AR	50	C	C_AR1	3
AR	60	T	T_AR2	
AR	70	H	H_AR4	
AR	78	C	C_AR2	2
AR	80	E	E_AR	
AR	90	T	T_AR3	
CA	8	H	H_CA1	
CA	10	E	E_CA	
CE	10	H	H_CE1	
CE	20	H	H_CE2	
CE	30	C	C_CE1	2
CE	40	T	T_CE1	
CE	50	H	H_CE4	
CE	60	T	T_CE2	
CE	70	H	H_CE5	
CE	80	C	C_CE2	2
CE	90	T	T_CE3	
CE	100	H	H_CE6	
CE	110	H	H_CE3	
CE	120	C	C_CE3	4
CE	130	T	T_CE4	



Esquema operativo del cálculo				
Cuenca	Orden	Tipo	Código	Nº
CE	140	H	H_CE7	
CE	150	C	C_CE4	2
CE	160	T	T_CE5	
CE	170	H	H_CE9	
CE	180	T	T_CE6	
CE	190	H	H_CE10	
CE	200	C	C_CE5	2
CE	210	T	T_CE7	
CE	220	H	H_CE11	
CE	230	H	H_CE8	
CE	240	C	C_CE6	4
CE	245	E	E_CEFU	
CE	250	T	T_CE8	
CE	260	H	H_CE13	
CE	270	T	T_CE9	
CE	280	H	H_CE14	
CE	290	H	H_CE15	
CE	300	C	C_CE7	3
CE	310	T	T_CE10	
CE	320	H	H_CE16	
CE	330	C	C_CE8	2
CE	340	T	T_CE11	
CE	350	H	H_CE17	
CE	360	C	C_CE9	2
CE	370	T	T_CE12	
CE	380	H	H_CE18	



Esquema operativo del cálculo				
Cuenca	Orden	Tipo	Código	Nº
CE	390	H	H_CE12	
CE	400	C	C_CE10	4
CE	410	T	T_CE13	
CE	420	H	H_CE19	
CE	430	T	T_CE14	
CE	440	H	H_CE20	
CE	450	H	H_CE21	
CE	460	C	C_CE11	4
CE	470	T	T_CE15	
CE	480	H	H_CE22	
CE	490	C	C_CE12	2
CE	500	T	T_CE16	
CE	510	H	H_CE23	
CE	520	T	T_CE17	
CE	530	H	H_CE24	
CE	538	C	C_CE13	3
CE	540	E	E_CE	
CE	550	T	T_CE18	
CI	10	H	H_CI1	
CI	20	T	T_CI1	
CI	30	H	H_CI2	
CI	38	C	C_CI1	2
CI	40	E	E_CI	
CI	50	T	T_RO2	
CI	58	H	H_DA1	



Esquema operativo del cálculo				
Cuenca	Orden	Tipo	Código	Nº
CI	60	E	E_DA	
CI	70	T	T_RO3	
CI	80	H	H_PL1	
CI	82	E	E_PL	
CI	90	T	T_RO4	
CI	100	H	H_RO1	
CI	110	C	C_RO2	4
CI	120	T	T_RO5	
CI	130	H	H_RO2	
CI	138	C	C_RO3	2
CI	140	E	E_RO	
CI	150	T	T_RO6	
JU	10	H	H_JU1	
JU	20	H	H_JU2	
JU	30	C	C_JU1	2
JU	40	T	T_JU1	
JU	50	H	H_JU3	
JU	60	C	C_JU2	2
JU	70	T	T_JU2	
JU	80	H	H_JU4	
JU	90	C	C_JU3	2
JU	100	T	T_JU3	
JU	110	H	H_JU5	
JU	120	C	C_JU4	2
JU	130	T	T_JU4	



Esquema operativo del cálculo				
Cuenca	Orden	Tipo	Código	Nº
JU	140	H	H_JU6	
JU	148	C	C_JU5	2
JU	150	E	E_JU	
JU	160	T	T_JU5	
MA	10	H	H_MA1	
MA	12	E	E_MA	
MA	60	T	T_MA1	
MO	10	H	H_MO1	
MO	20	H	H_MO2	
MO	30	C	C_MO1	2
MO	40	T	T_MO1	
MO	50	H	H_MO3	
MO	58	C	C_MO2	2
MO	60	E	E_MO	
MO	70	T	T_MO2	
MU	10	H	H_MU1	
MU	20	T	T_MU1	
MU	30	H	H_MU2	
MU	40	C	C_MU1	2
MU	50	T	T_MU2	
MU	60	H	H_MU3	
MU	70	H	H_MU4	
MU	80	T	T_MU3	



Esquema operativo del cálculo				
Cuenca	Orden	Tipo	Código	Nº
MU	90	H	H_MU5	
MU	100	C	C_MU2	4
MU	110	T	T_MU4	
MU	120	H	H_MU6	
MU	130	C	C_MU3	2
MU	140	T	T_MU5	
MU	150	H	H_MU8	
MU	160	H	H_MU7	
MU	170	C	C_MU4	3
MU	175	E	E_MUTA	
MU	180	T	T_MU6	
MU	190	H	H_MU9	
MU	195	H	H_MU10	
MU	200	C	C_MU5	3
MU	210	T	T_MU7	
MU	220	H	H_MU12	
MU	230	T	T_MU8	
MU	240	H	H_MU13	
MU	250	C	C_MU6	2
MU	260	T	T_MU9	
MU	270	H	H_MU14	
MU	280	H	H_MU15	
MU	290	C	C_MU7	3
MU	300	T	T_MU10	
MU	310	H	H_MU17	
MU	320	T	T_MU11	



Esquema operativo del cálculo				
Cuenca	Orden	Tipo	Código	Nº
MU	330	H	H_MU18	
MU	340	H	H_MU16	
MU	350	C	C_MU8	4
MU	360	T	T_MU12	
MU	370	H	H_MU20	
MU	380	H	H_MU21	
MU	390	C	C_MU9	2
MU	400	T	T_MU13	
MU	410	H	H_MU22	
MU	420	H	H_MU23	
MU	430	H	H_MU24	
MU	440	C	C_MU10	4
MU	450	T	T_MU14	
MU	460	H	H_MU25	
MU	465	H	H_MU19	
MU	470	C	C_MU11	4
MU	480	T	T_MU15	
MU	490	H	H_MU26	
MU	500	H	H_MU11	
MU	510	C	C_MU12	4
MU	515	E	E_MUCM	
MU	520	T	T_MU16	
MU	530	H	H_MU27	
MU	540	H	H_MU28	
MU	550	H	H_MU29	
MU	555	L	L_MU	



Esquema operativo del cálculo				
Cuenca	Orden	Tipo	Código	Nº
MU	560	C	C_MU13	5
MU	570	T	T_MU17	
MU	580	H	H_MU30	
MU	590	H	H_MU31	
MU	600	H	H_MU32	
MU	610	C	C_MU14	4
MU	620	T	T_MU18	0
MU	630	H	H_MU33	
MU	640	H	H_MU34	
MU	645	L	L_MU	
MU	645	L	L_MU	
MU	650	C	C_MU15	5
MU	660	T	T_MU19	
MU	670	H	H_MU35	
MU	675	L	L_MU	
MU	678	C	C_MU16	3
MU	680	E	E_MU	
MU	685	T	T_MU20	
MU	1010	H	H_OJ1	
MU	1015	L	L_MU	
MU	1020	C	C_OJ1	3
MU	1030	T	T_OJ1	
MU	1040	H	H_OJ2	
MU	1050	H	H_OJ3	
MU	1060	H	H_OJ4	
MU	1065	L	L_MU	



Esquema operativo del cálculo				
Cuenca	Orden	Tipo	Código	Nº
MU	1070	C	C_OJ2	5
MU	1080	T	T_OJ2	
MU	1090	H	H_OJ5	
MU	1100	C	C_OJ3	2
MU	1110	T	T_OJ3	
MU	1120	H	H_OJ6	
MU	1125	L	L_MU	
MU	1130	C	C_OJ4	3
MU	1140	T	T_OJ4	
MU	1150	H	H_OJ7	
MU	1158	C	C_OJ5	2
MU	1160	E	E_OJ	
MU	2010	T	T_LP1	
MU	2020	H	H_LP1	
MU	2030	H	H_LP2	
MU	2040	C	C_LP2	2
MU	2050	T	T_LP2	
MU	2070	H	H_LP3	
MU	2078	L	L_MU	
MU	2080	C	C_LP1	4
MU	2090	T	T_LP3	
MU	2100	H	H_LP4	
MU	2110	C	C_LP3	2
MU	2120	T	T_LP4	
MU	2130	H	H_LP5	
MU	2140	H	H_LP6	



Esquema operativo del cálculo				
Cuenca	Orden	Tipo	Código	Nº
MU	2148	L	L_MU	
MU	2150	C	C_LP4	4
MU	2160	T	T_LP5	
MU	2170	H	H_LP7	
MU	2180	H	H_LP8	
MU	2188	L	L_MU	
MU	2190	C	C_LP5	4
MU	2200	T	T_LP6	
MU	2210	H	H_LP9	
MU	2220	H	H_LP10	
MU	2228	L	L_MU	
MU	2230	C	C_LP6	4
RI	10	H	H_RI1	
RI	12	E	E_RI	
RI	20	T	T_MR1	
RI	30	H	H_MR1	
RI	40	C	C_MR1	2
RI	50	T	T_MR2	
RI	60	H	H_MR2	
RI	70	C	C_MR2	2
RI	80	T	T_MR3	
RI	90	H	H_MR3	
RI	98	C	C_MR3	2
RI	100	E	E_MR	
RI	110	T	T_MR4	



Esquema operativo del cálculo				
Cuenca	Orden	Tipo	Código	Nº
SA	10	H	H_SA1	
SA	12	E	E_SA	
SA	20	T	T_SA1	
VI	10	H	H_VI1	
VI	20	H	H_VI2	
VI	30	C	C_VI1	2
VI	40	T	T_VI1	
VI	50	H	H_VI3	
VI	58	C	C_VI2	2
VI	60	E	E_VI	
VI	70	T	T_PU1	
VI	80	H	H_PU7	
VI	90	H	H_PU5	
VI	100	H	H_PU6	
VI	110	C	C_PU1	4
VI	120	T	T_PU2	
VI	130	H	H_PU1	
VI	140	T	T_PU3	
VI	150	H	H_PU2	
VI	160	H	H_PU3	
VI	170	C	C_PU2	3
VI	180	T	T_PU4	
VI	190	H	H_PU4	
VI	200	H	H_PU8	



Esquema operativo del cálculo				
Cuenca	Orden	Tipo	Código	Nº
VI	208	C	C_PU3	4
VI	210	E	E_PU	
VI	220	T	T_RM6	
VI	230	H	H_RM5	
VI	240	H	H_RM6	
VI	250	C	C_RM6	3
VI	260	T	T_RM7	
VI	270	H	H_RM1	
VI	280	T	T_RM8	
VI	290	H	H_RM2	
VI	300	H	H_RM3	
VI	310	C	C_RM7	3
VI	320	T	T_RM9	
VI	330	H	H_RM7	
VI	340	H	H_RM4	
VI	348	C	C_RM8	4
VI	350	D	D_RM	
VI	360	T	T_RM10	
VI	370	H	H_RM9	
VI	380	H	H_RM10	
VI	390	H	H_RM8	
VI	400	C	C_RM9	4
VI	410	T	T_RM11	
VI	418	H	H_AL1	
VI	420	E	E_AL	
VI	430	T	T_RM12	



Esquema operativo del cálculo				
Cuenca	Orden	Tipo	Código	Nº
VI	440	H	H_RM11	
VI	448	C	C_RM10	3
VI	450	E	E_RM	
VI	460	T	T_RM13	

4.3.2. Cuencas En Régimen Hidráulico Natural

Los datos de partida para el cálculo del número de curva han sido los siguientes:

Vegetación

Con un mayor nivel de detalle el INUAMA utilizando técnicas de teledetección clasificó los usos del suelos a partir de imágenes satélite Landsat.7, IRS-1C e IRS-1D (satélites pertenecientes a la Agencia Nacional de Teledetección del Gobierno de India), y de la interpretación de fotografías aéreas correspondientes al SIG-oleícola (MAPA). Con los procesos de corrección geométrica aplicados se desarrolló una cartografía de detalle a escala 1/15.000.

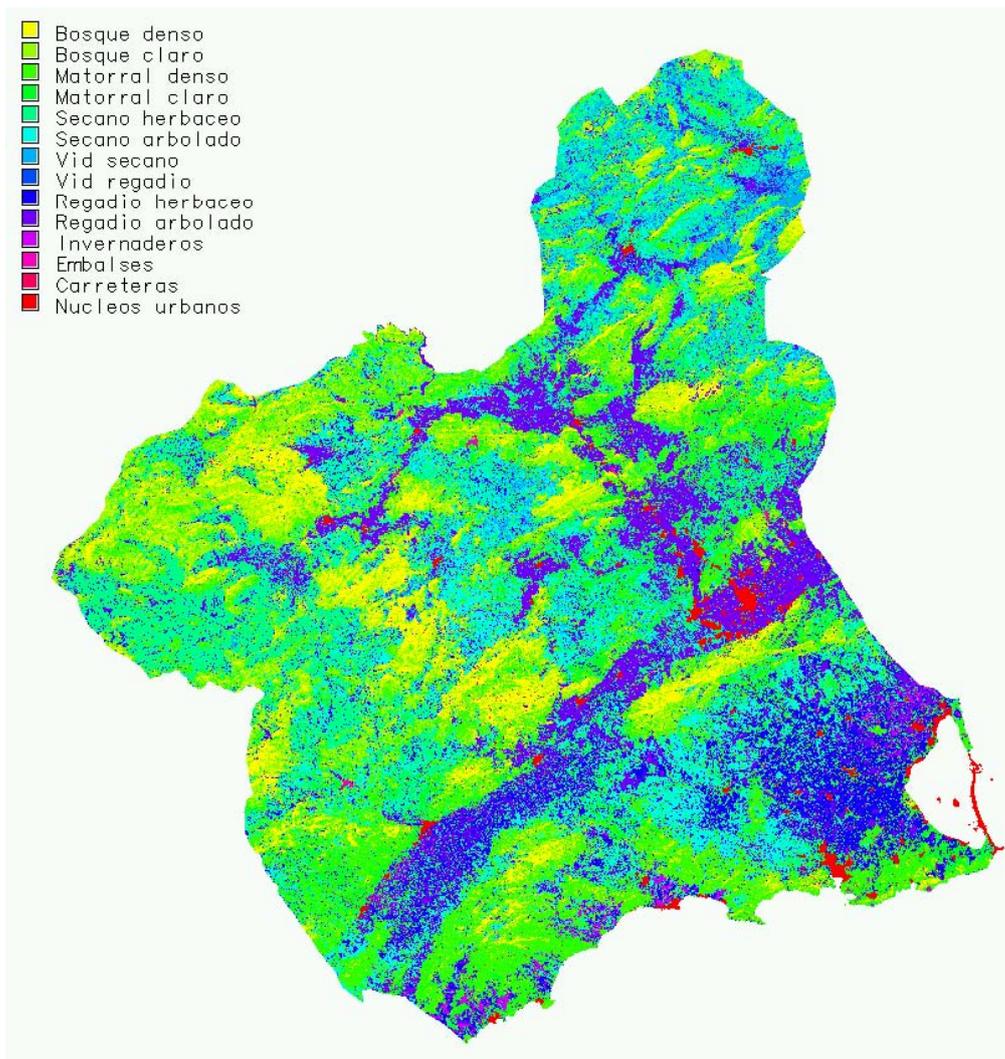
Se utilizó también el Mapa de Cultivos y Aprovechamientos de 1977 del MAPA, como referencia a la hora de cruzar la información proporcionada por la teledetección.

Se han definidos las siguientes categorías:

Número	Descripción	% Superficie
1	Bosque denso	0,853118839
2	Bosque claro	12,90110344
3	Matorral denso	16,2391148
4	Matorral claro	12,30304713
5	Secano herbáceo	13,28918193



Número	Descripción	% Superficie
6	Secano arbolado	15,04664096
7	Vid secano	3,400893837
8	Vid regadio	0,308660465
9	Regadio herbáceo	7,827873117
10	Regado arbolado	13,84169676
11	Invernaderos	1,148543282
12	Embalses	0,574792819
13	Carreteras	1,006811339
14	Núcleos urbanos	1,258521281





Suelos

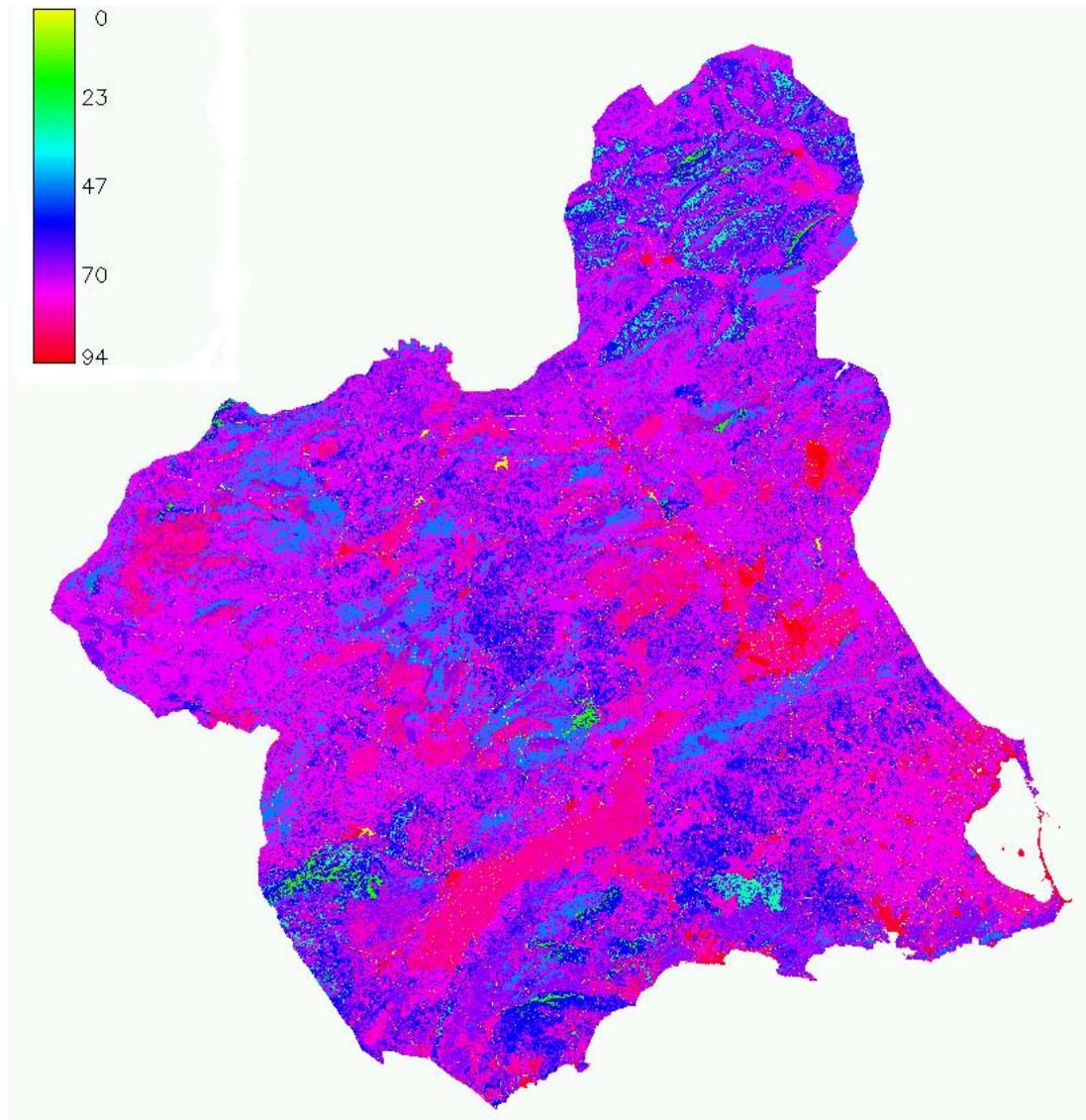
Se parte del Inventario Edafológico de la Región de Murcia a escala 1:5.000 (Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente 1999) y los datos de campo que lo acompañan, completado con el mapa de suelo de la Dirección General de Medio Natural, Consejería de Industria y Medio Ambiente.

Los tipos de suelos presentes en los mapas edafológicos responden a las clasificaciones Soil Taxonomy del USDA (U.S. Department of Agriculture)

Una vez clasificados los tipos de suelo por sus características texturales y sus propiedades de permeabilidad, se asignaron a las 4 categorías establecidas al respecto por el Soil Conservation Service (A, B, C y D)

Número de curva

Una vez conocidas las componentes de vegetación y suelos, se asignó, utilizando una aplicación informática elaborada al efecto, un valor de número de curva a cada celda en función de la pareja de valores vegetación/suelo, conforme a los criterios establecidos por el Soil Conservation Service., obteniendo una nueva cobertura, del número de curva que es la que se muestra en la figura siguiente



Mapa del número de curva de la Región de Murcia



Código	N	Código	Nc												
44a	64	111b	81	260b	70	304a	69	375a1	70	416a	78	538b	66	568a2	72
44b	60	185	68	268	69	304b	70	375a2	67	416b	79	540	74	614	72
53a	56	232a1	60	275a1	68	320	74	375	71	423	67	549	74	640a	70
53b	53	232a2	66	275a2	68	332	64	384a	73	444	68	552a2	63	640b	68
55a	58	255a	71	276	70	353	68	384b	65	457	69	552a	66	640	70
55b	68	255b	70	289	71	360	68	384c	68	500a	69	552b	63	815b	72
76a	67	256a	69	291a1	70	367a	68	396a2	66	500b	71	552c	72	816a	70
76b	62	256b	73	298a	76	367b	68	396b	62	533	70	556a1	70	816b	71
111a	62	260a	71	298b	79	367	68	408	67	538a	70	568a1	69	818	73
818	73	882b	66	927	69	992a2	72	1008b	68	1042a1	65	1144a2	67	1301a1	73
845a1	72	883	56	928	66	994a1	61	1016a	74	1042a2	58	1144	73	1301a2	65



Código	N	Código	Nc	Código	Nc	Código	Nc	Código	Nc	Código	Nc	Código	Nc	Código	Nc
845a	72	896a1	67	945	71	994a2	67	1031a1	66	1042	65	1223	65	1301	73
845b	68	896b	70	978a2	60	994a	61	1031a2	67	1044	65	1234	71	1315	65
854a1	64	899a	70	978b	70	994b	67	1031a	67	1051	65	1263a_1	60	1322	67
854a2	67	899b	81	978	61	999a1	67	1031b	66	1078	58	1263a_2	61	1328	67
858a2	62	899	71	990a	66	999a2	68	1032a1	71	1095	72	1278a1	67	1351	64
870a1	75	906	66	990b	72	999a	66	1032a2	65	1104	61	1278	70	1355a	71
870a2	72	927a1	69	990c	66	999b	66	1032a	65	1134	48	1291a1	68	1355b	70
870	75	927a2	74	992a1	73	1008a	66	1035a2	65	1144a1	75	1291	77	1355c	68
1363	66	1421a	64	1437a2	57	1547a_1	59	1673	65	2033	69	3008a1	67	3010b	66
1397a1	68	1421b	59	1437a	64	1547a_2	54	2023	62	2116a	70	3008a2	65	3020a1	67
1397a2	69	1426	67	1437b	59	1552a_1	63	2024a1	65	2116b	72	3008	64	3020a2	78
1397	69	1434b	70	1463a	66	1552a_2	59	2024a2	62	2136a	63	3009a1	64	3020	72



Código	N	Código	Nc	Código	Nc	Código	Nc	Código	Nc	Código	Nc	Código	Nc	Código	Nc
1407a1	70	1434	62	1463b_1	68	1589a1	59	2025a_2	59	2136c	63	3009a2	65	4003a1	64
1407a2	71	1436a1	71	1463b_2	64	1589a2	65	2025b	62	2136	69	3009a	65	4003a2	59
1407a	67	1436a2	67	1464a	79	1589	65	2026	58	3001	67	3009b	64		
1407b	70	1436a	71	1464b	82	1599a	63	2027a_1	63	3002	72	3010a1	66		
1421a1	69	1436b	67	1507a_1	67	1599b	70	2027a_2	52	3005	64	3010a2	64		
1421a2	64	1437a1	59	1507a_2	68	1599c	63	2028	67	3006	65	3010a	63		



4.4 OBTENCIÓN DE LAS TORMENTAS DE DISEÑO

4.4.1 Cuencas Reguladas

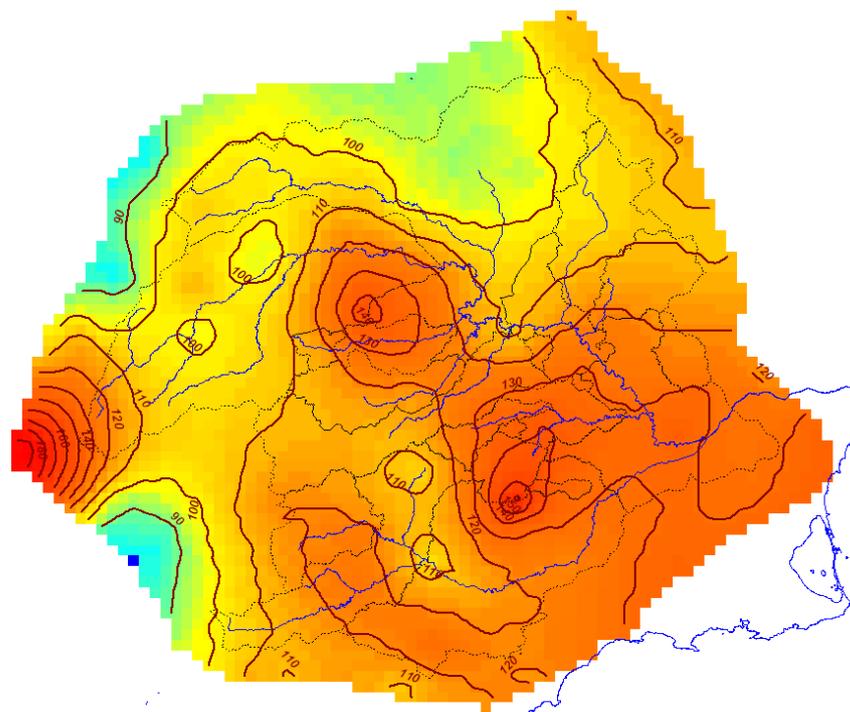
4.4.1.1. Tormenta del Proyecto

Se procedió a la caracterización cuantitativa del régimen pluviométrico en la zona de estudio:

Se obtuvieron los valores de precipitación máxima en 24 horas para los diferentes periodos de retorno partiendo de los Mapas de Precipitación Diaria obtenidos de la aplicación MAXPLUWIN, e integrando las isoyetas de precipitación máxima diaria para los diferentes períodos de retorno en las diferentes subcuencas.

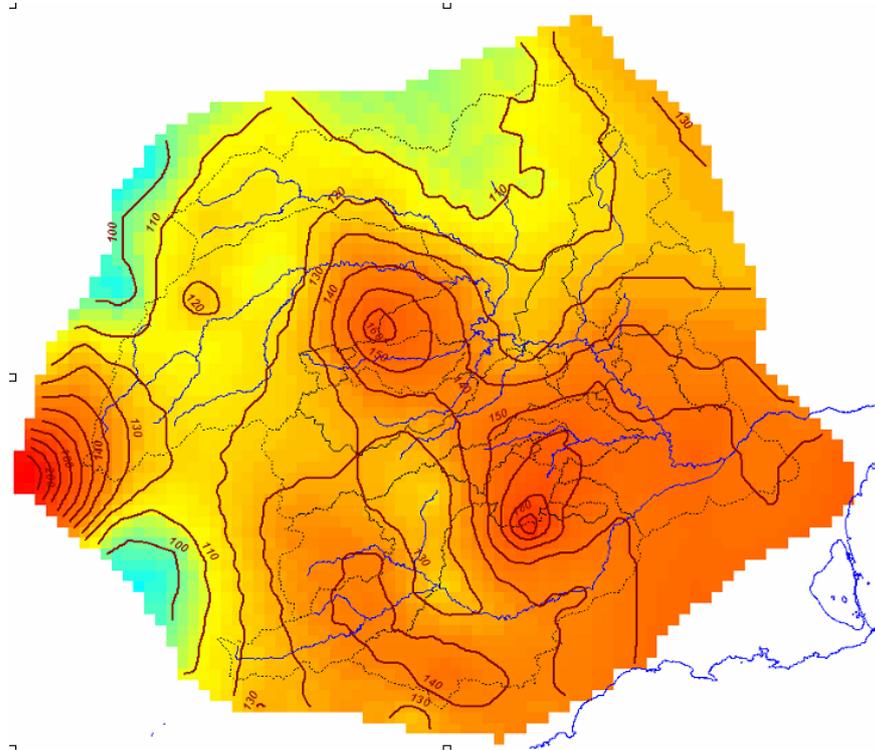
Las siguientes figuras muestran la precipitación diaria en la cuenca del Segura para $T=50$ a, $T=100$ a y $T=500$ años respectivamente

Precipitación diaria para $T=50$ a

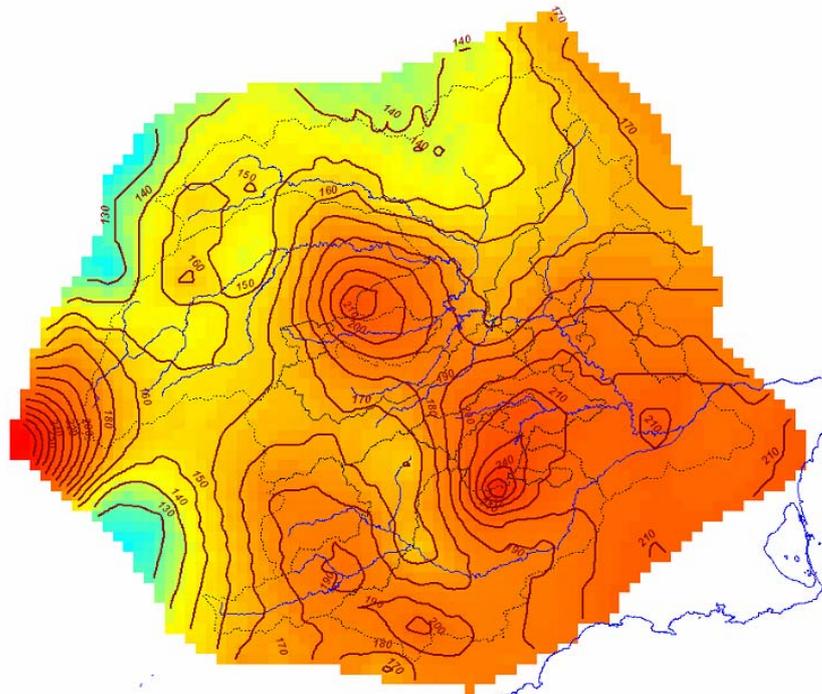




Precipitación diaria para T= 100 a



Precipitación diaria para T=500 a





El cálculo de la precipitación máxima media diaria en las subcuencas se realizó con herramientas SIG, promediando en cada recinto las coberturas de precipitación diaria.

Los valores de las precipitaciones máximas diarias para cada subcuencas son los siguientes:

Precipitación diaria en las subcuencas (mm)

Cuenca	T=50a	T=100a	T=500a
AF1	111.6	126.7	165.9
AF2	110.9	125.9	164.8
AF3	116.1	132.2	173.4
AF4	113.6	129.3	169.5
AF5	112.4	127.9	167.8
AF6	122.0	140.2	186.0
AF7	122.3	141.3	189.2
AF8	122.7	142.1	190.9
AF9	111.7	129.0	173.3
AL1	138.3	160.1	214.9
AR1	116.8	132.8	174.3
AR2	117.1	133.2	175.0
AR3	113.4	129.2	169.3
AR4	120.6	138.6	183.6
CA1	119.0	137.7	185.3
CE1	119.5	135.3	175.1
CE2	108.5	122.8	159.3
CE3	101.4	115.0	149.0
CE4	117.2	132.6	171.7
CE5	101.5	114.6	148.3
CE6	102.6	116.0	150.2
CE7	103.2	116.8	151.2
CE8	100.7	114.2	148.0
CE9	102.5	115.7	149.9
CE10	103.4	117.2	151.4
CE11	98.9	112.1	145.4
CE12	101.9	115.3	150.1
CE13	103.6	117.3	152.3
CE14	104.7	118.5	154.2

Cuenca	T=50a	T=100a	T=500a
CE15	108.4	123.2	160.7
CE16	104.7	118.5	154.2
CE17	104.4	118.3	153.7
CE18	107.0	121.5	158.2
CE19	119.1	135.3	177.1
CE20	115.5	131.5	171.7
CE21	110.4	125.6	163.9
CE22	119.5	136.6	180.1
CE23	135.8	155.5	204.9
CE24	123.8	142.7	189.3
CI1	123.3	141.6	187.3
CI2	133.5	154.1	205.8
DA1	137.0	158.5	211.5
JU1	103.3	119.6	161.2
JU2	106.4	123.4	166.7
JU3	106.0	122.8	166.0
JU4	106.7	123.7	166.9
JU5	108.9	126.1	170.2
JU6	115.0	133.1	179.6
LP1	123.1	142.7	192.5
LP2	121.1	141.0	189.9
LP3	126.7	147.0	198.4
LP4	127.9	148.0	199.9
LP5	131.5	152.6	205.9
LP6	134.3	155.5	209.4
LP7	133.6	155.1	209.2
LP8	131.6	152.4	205.8
LP9	130.3	151.0	204.0
LP10	129.0	149.5	201.9



Cuenca	T=50a	T=100a	T=500a
MA1	132.0	152.0	205.0
MO1	111.3	128.9	174.1
MO2	113.7	131.6	177.8
MO3	119.2	138.5	186.7
MR1	129.6	148.2	195.2
MR2	131.6	151.4	200.4
MR3	126.9	146.3	194.6
MU1	103.3	116.5	151.0
MU2	103.4	117.4	151.5
MU3	101.6	115.1	149.2
MU4	101.4	114.8	148.5
MU5	101.0	114.4	148.2
MU6	101.7	115.0	149.5
MU7	106.2	120.7	157.8
MU8	100.7	114.5	149.7
MU9	102.2	117.6	155.7
MU10	95.2	109.3	144.7
MU11	101.8	117.5	157.1
MU12	98.5	111.5	144.8
MU13	96.0	108.9	141.9
MU14	95.0	108.0	141.6
MU15	96.8	110.5	145.0
MU16	92.9	106.4	140.6
MU17	94.3	108.4	143.7
MU18	92.9	106.8	141.4
MU19	95.1	109.9	146.7
MU20	97.9	113.1	151.0
MU21	102.5	118.6	158.9
MU22	98.9	114.4	153.2
MU23	95.1	109.6	146.5
MU24	101.3	117.1	157.7
MU25	96.1	110.8	148.2
MU26	100.1	115.7	155.3
MU27	104.1	120.5	162.1
MU28	112.6	129.9	174.0
MU29	112.1	129.6	174.1
MU30	120.0	138.6	185.0
MU31	131.2	151.2	201.0
MU32	132.8	153.0	203.6

Cuenca	T=50a	T=100a	T=500a
MU33	117.3	136.0	182.3
MU34	118.8	137.3	183.8
MU35	110.3	127.8	171.6
OJ1	109.5	126.5	170.4
OJ2	116.0	134.0	181.1
OJ3	108.1	125.1	168.6
OJ4	116.7	135.0	182.0
OJ5	120.3	139.0	187.8
OJ6	125.1	144.7	195.3
OJ7	126.9	147.2	198.4
PL1	141.5	163.3	217.6
PU1	108.5	125.1	166.9
PU2	118.4	136.9	183.4
PU3	122.2	140.9	188.0
PU4	119.6	138.0	184.6
PU5	113.3	129.3	170.7
PU6	111.6	127.7	168.4
PU7	118.0	135.8	180.2
PU8	113.1	130.4	173.1
RI1	116.4	132.2	173.3
RM1	122.4	141.7	190.7
RM2	120.6	139.6	187.7
RM3	120.6	139.8	188.3
RM4	119.2	137.9	185.8
RM5	121.3	139.8	186.0
RM6	111.0	128.1	171.0
RM7	117.4	135.5	182.0
RM8	124.3	143.8	193.8
RM9	132.2	152.8	205.0
RM10	135.3	156.5	210.1
RM11	134.8	156.3	210.1
RO1	135.1	156.3	210.0
RO2	133.5	154.6	208.3
SA1	122.9	142.8	192.6



Cuenca	T=50a	T=100a	T=500a
VI1	119.4	137.4	182.3
VI2	118.4	135.5	178.3

Cuenca	T=50a	T=100a	T=500a
VI3	120.5	138.2	182.9



Posteriormente , para considerar la no simultaneidad de las lluvias máximas de un mismo período de retorno en toda la superficie se. utiliza la expresión recomendada por Témez para el coeficiente de simultaneidad (*Areal Reduction Factor ARF*)

$ARF = Pd(1 - (LogA / 15))$, siendo Pd la precipitación máxima diaria correspondiente a un determinado periodo de retorno y A el Area.

El coeficiente se calcula utilizando los datos de la siguiente tabla que indica la cuenca propia y acumulada hasta cabecera de cada embalse en km²

Áreas consideradas para la aplicación del factor reductor por área ARF

Código de embalse	Área acumulada	Área individual	Cuenca superior
AF	851.2	851.2	AF
AL	44.8	44.8	AL
AR	446.9	446.9	AR
CA	34.8	34.8	CA
CE	2575.6	2575.6	CE
CI	170.1	170.1	CI
DA	18.5	18.5	DA
JU	614.7	614.7	JU
MA	13	13	MA
MO	378.2	378.2	MO
MR	328.5	251.5	RI
MU	7123.5	2920.3	MU
OJ	8528	411.6	MU
PL	205	205	PL
PU	1420.9	993.6	VI
RI	77	77	RI
RM	3152.5	1686.8	VI
RO	647	253.4	CI
SA	146.4	146.4	SA
VI	427.3	427.3	VI
LP	13676.2	1151.2	MU



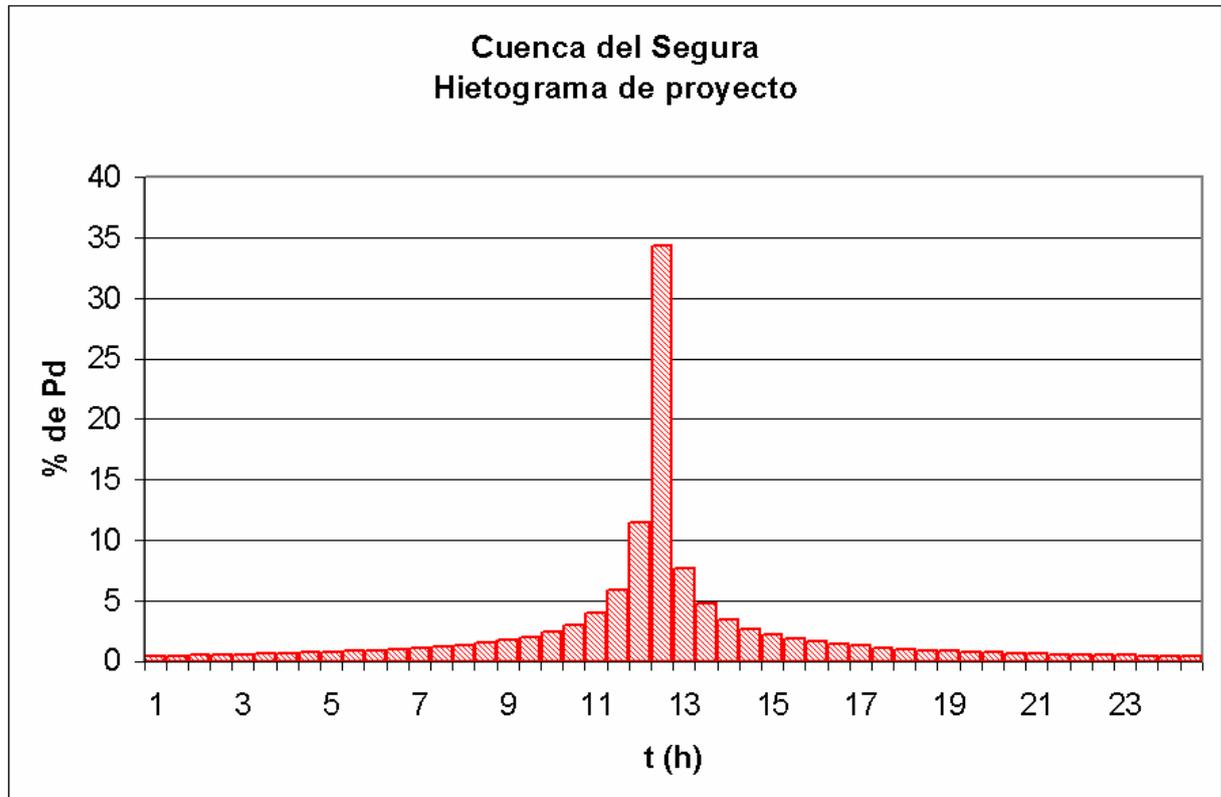
En las cuencas grandes (Ojós y Límite Provincial) se ha aplicado un coeficiente ARF inferior al de la fórmula debido a la experiencia adquirida por la empresa redactora del trabajo en otros estudios.

En lo que a duración y distribución temporal de la tormenta se refiere, se ha adoptado una tormenta de proyecto de duración igual a 24 horas, que representa un estándar frecuente en cálculos hidrológicos en grandes cuencas. El hietograma se ha repartido en el tiempo según el prototipo de bloques alternos.

La siguiente tabla muestra los porcentajes de la precipitación de 24 horas que corresponden a cada bloque de media hora.

Cuenca del Segura. Histograma del proyecto

t(h)	% de Pd	t(h)	% de Pd
0.5	0.37	12.5	6.73
1.0	0.40	13.0	4.14
1.5	0.42	13.5	3.00
2.0	0.45	14.0	2.35
2.5	0.48	14.5	1.92
3.0	0.51	15.0	1.62
3.5	0.55	15.5	1.39
4.0	0.59	16.0	1.22
4.5	0.64	16.5	1.08
5.0	0.69	17.0	0.97
5.5	0.76	17.5	0.87
6.0	0.83	18.0	0.79
6.5	0.92	18.5	0.72
7.0	1.02	19.0	0.67
7.5	1.14	19.5	0.61
8.0	1.30	20.0	0.57
8.5	1.50	20.5	0.53
9.0	1.76	21.0	0.49
9.5	2.11	21.5	0.46
10.0	2.64	22.0	0.43
10.5	3.48	22.5	0.41
11.0	5.12	23.0	0.38
11.5	10.05	23.5	0.36
12.0	30.22	24.0	0.35



Histograma de proyecto utilizado en el cálculo hidrológico

4.4.1.2 *Hipótesis De Humectación*

Como hipótesis inicial, se han utilizado para todos los períodos de retorno las condiciones medias de humedad AMC-II como estándar de cálculo. Esta situación es la más frecuente en las cuencas mediterráneas, que prácticamente nunca llegan a la situación de saturación del suelo que se da en regiones húmedas.

4.4.1.3. *Estado Inicial De Los Embalses*

Se ha supuesto el siguiente estado inicial de los embalses en la simulación (expresado en metros sobre el nivel del mar):



Estado inicial de los embalses

Código	Embalse	Estado inicial (m)
AF	ALFONSO XIII	296
AL	ALGECIRAS	265
AR	ARGOS	407.2
CA	CARCABO	256.4
CE	CENAJO	429.4
CI	LA CIERVA	357.2
CM	CAMARILLAS	350.9
DA	DOÑA ANA	332
FU	FUENSANTA	580
JU	JUDIO	208.2
MA	MAYÉS	270.4
MO	MORO	203.5
MR	MORATALLA	313
OJ	OJÓS	138
PL	PLIEGO	326.7
PU	PUNTES	460
RI	LA RISCA	1057
RM	JOSÉ BAUTISTA (ROMERAL)	111
RO	LOS RODEOS	108
SA	SANTOMERA	94.15
TA	TALAVE	501.4
VI	VALDEINFIERNO	687.4



4.4.2 Cuencas En Régimen Hidráulico Natural

4.4.2.1. Tormenta del Proyecto

Se ha estimado la precipitación máxima diaria correspondiente a los períodos de retorno de 10, 25, 50, 100, 200 y 500 años en cada una de las 44 estaciones pluviométricas utilizadas. Estas se caracterizan por disponer de al menos 40 años con registros anuales completos.

La metodología aplicada es la desarrollada por la aplicación MAXPLU que a partir de los valores medios de la máxima precipitación diaria anual y los coeficientes de variación de las series de precipitaciones máximas diarias regionalizadas, permite estimar la precipitación máxima diaria correspondiente a diferentes períodos de retorno.

Por tanto para cada cuenca analizada se ha calculado una media ponderada como:

$$P_a = \sum S_i / S * P_i$$

Donde:

- P_a es la precipitación de período de retorno dado para todo el área.
- S_i es la superficie de la cuenca para la que el observatorio i es representativo.
- S es la superficie de la cuenca.
- P_i la precipitación en el observatorio i . Este valor, media de precipitaciones puntuales, se ha transformado a su vez en precipitación media areal que se asume inferior a la puntual. Para ello se utiliza un factor reductor por el que se multiplican los valores locales estimados.

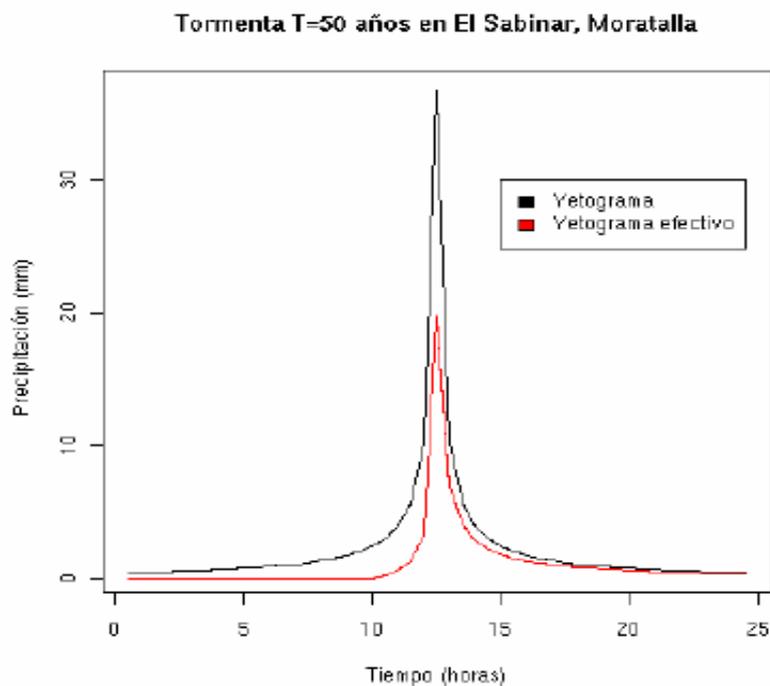
Para este trabajo se ha utilizado el coeficiente corrector propuesto por Témez (1991): $K_a = 1 - \log(a)/15$

Finalmente se construyó un hietograma de diseño para el valor de precipitación diaria media estimado para una cuenca y período de retorno dados. Para ello se utilizó el método de las curvas intensidad/duración a partir de la ecuación:

$$I_d / I_d = (I_1 / I_d)^{0.1} \cdot t^{-0.1} / 28^{0.1 - 1}$$

que depende exclusivamente de la máxima diaria (Ferrer, 2000). Con este método se calcularon intensidades máximas en períodos que van de 0,5 horas a 24 horas que se asume como duración de las tormentas.

A partir de los valores de intensidad así calculados se construyeron tormentas de forma triangular y simétrica, con la intensidad máxima en el centro del hietograma. , utilizando el algoritmo propuesto por Ferrer(2000).



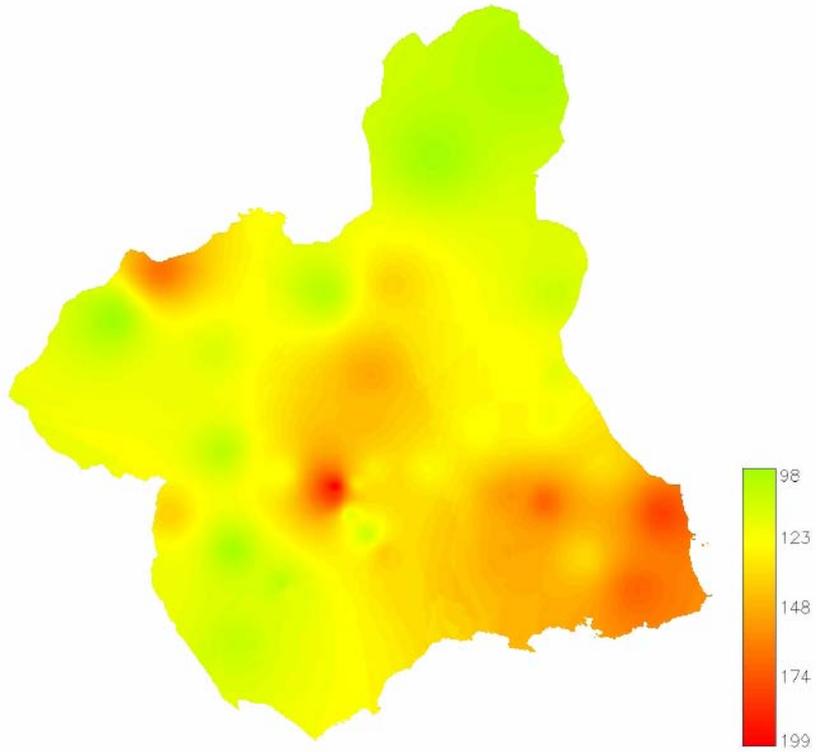


En la siguiente tabla aparecen las estaciones utilizadas en el análisis de precipitaciones junto con los resultados del análisis estadístico: las precipitaciones de periodo de retorno 50, 100, 250, y 500 años.

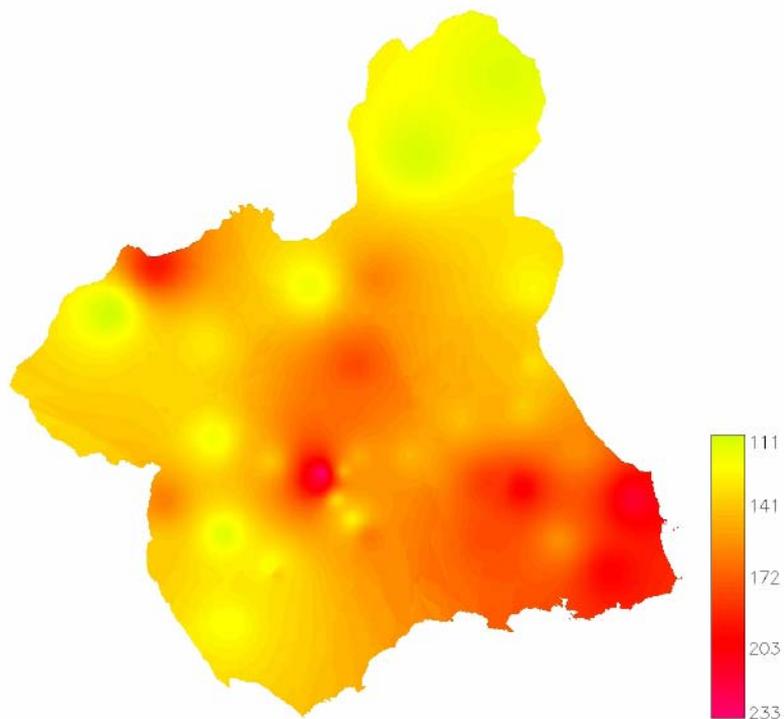
Identificador	X	Y	Z	Nombre	P50	P100	P250	P500
7016	688292	4169065	48	El Algar	170	200	241	276
7020	662009	4188578	270	Corvera	156	184	224	256
7023	661383	4176931	129	Fuente Alamo CHS	151	178	216	247
7025	668978	4187402	160	Los Martinez del puerto	170	202	247	283
7026	677036	4175983	54	Pozo Estrecho	137	159	192	218
7029	680810	4196046	189	Sucina	134	158	192	219
7031	693505	4184896	3	San Javier	180	213	260	299
7080	589429	4235954	899	Benizar	166	193	232	263
7113	579513	4225771	1165	Moratalla Campo San Juan	98	111	129	143
7118	593020	4212010	838	Barranda	120	137	162	181
7119	599922	4218479	603	Caravaca	114	132	158	178
7129	623097	4231321	340	Embalse AlfonsoXIII	104	120	143	162
7138	646118	4259919	510	Jumilla Estacion viticola	98	113	134	150
7145	637500	4232836	188	Cieza CHSegura	138	161	195	223
7168	632857	4213906	390	Embalse de La Cierva	151	178	216	248
7170	632258	4204839	381	Pliego	145	168	201	227
7182	664329	4205947	57	Murcia Vistabella	128	149	178	202
7190	589147	4173319	78	Lorca Tirieza Alta	120	140	168	190
7198	591116	4184782	710	Embalse de Valdeinfierno	139	162	195	222



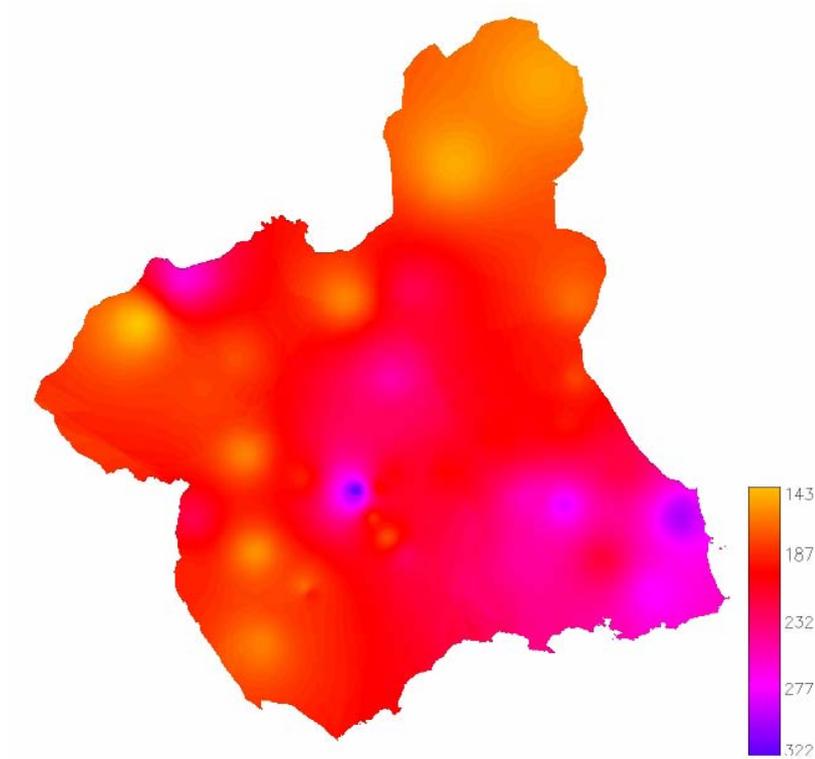
Identificador	X	Y	Z	Nombre	P50	P100	P250	P500
7201	602054	4198168	780	Doña Ines	105	121	144	162
7205	604214	4177352	455	Embalse de Puentes	100	116	139	157
7206	613792	4193310	881	Zarzadilla de Totana	124	143	170	191
7208	614519	4170060	357	Lorca CHSegura	104	121	147	168
7209	615888	4168546	330	Lorca E.Cerealicultura	119	140	169	193
7211	605376	4158164	468	Puerto Lumbreras Segura	108	124	146	163
7214	625106	4188702	855	Totana Alquerias	182	213	257	293
7215	625362	4190479	1200	Totana Carrasca	200	234	283	323
7216	628970	4184716	438	Totana Morti	117	137	164	186
7217	635924	4176588	210	Totana Presa Pareton	140	164	199	227
7218	632024	4180700	230	Totana IL	111	130	156	178
7219	630541	4191281	760	Alhama Huerta Espuña	130	148	175	196
7220	633573	4194116	670	Alhama Los Quemados	130	151	180	204
7226	644562	4194552	168	Librilla	127	148	177	201
7228	655721	4202859	75	Alcantarilla Aeródromo	124	145	174	198
7231	669379	4205303	51	Benijan CHSegura	121	141	170	193
7232	671274	4214530	41	Santomera	117	135	160	180
7238	666585	4216028	116	Murcia Los Cuadros	125	145	172	194
7250	671435	4230886	220	Abanilla CHS	110	127	150	168
7275	665021	4277174	600	Yecla CH	100	115	135	152



Precipitaciones de periodo de retorno de 50 años



Precipitaciones de periodo de retorno de 100 años



Precipitaciones de periodo de retorno de 500 años

4.4.2.2 *Hipótesis de Humectación*

Como hipótesis inicial, se utilizan para todos los períodos de retorno las condiciones medias de humedad AMC-II como estándar de cálculo.

4.5 CÁLCULO DE CAUDALES

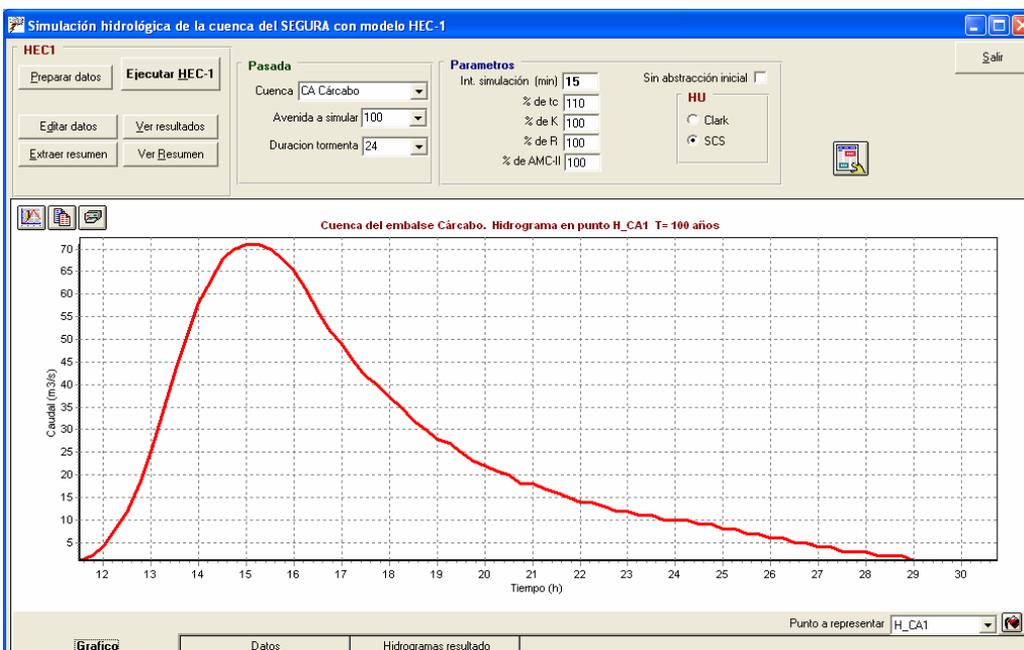
Para el cálculo de caudales se han utilizado dos modelos de simulación hidrológica:

- HEC-1 (Flood Hydrograph Package versión 4) para cuencas reguladas.
- Módulo específico para GRASS el v.GUHs, para cuencas no reguladas.

4.5.1. Cuencas Reguladas

Los parámetros calculados en los apartados anteriores se han utilizado para preparar los ficheros de simulación que utiliza el modelo HEC-1 y obtener los resultados buscados.

Los cálculos se realizan con una aplicación realizada específicamente para la cuenca, que maneja bases de datos con los parámetros obtenidos. La pantalla principal de la aplicación se muestra en la siguiente figura.



En primer lugar, la aplicación automatiza la generación de los ficheros de entrada al modelo HEC-1. Además, permite simular directamente desde la misma pantalla y visualizar los resultados y los resúmenes, así como los hidrogramas generados.

Los cálculos se han realizado a intervalos de quince minutos. Durante los mismos, se parte de los parámetros iniciales y se aplican modificaciones para corregir la velocidad de las ondas de avenida, o el estado de humectación de la cuenca.



En la tabla que se muestra a continuación se presenta un resumen con los caudales estimados en el comienzo y final de cada tramo de estudio.



RÍO	TRAMO	Q INICIO (m ³ /s)			Q FINAL (m ³ /s)		
		Q50	Q100	Q500	Q50	Q100	Q500
Rambla Algeciras	desde E. Algeciras hasta Río Guadalentín	5	7	11	10	14	22
Río Guadalentín	desde E. Puentes hasta E. José Bautista	425	540	1.227	1.026	1.354	2.113
Río Guadalentín	desde E. José Bautista hasta Río Segura	954	1.276	2.042	792	1.076	1.769
Río Quipar	desde E. Alfonso XIII hasta Río Segura	248	339	609	248	339	609
Río Segura	desde E. de Cenajo hasta E. La Mulata	44	75	184	235	332	640
Río Segura	desde E. La Mulata hasta E. de Ojós	235	332	640	244	348	771
Río Segura	desde E. de Ojós hasta Río Guadalentín	200	307	703	197	302	694
Río Segura	desde Río Guadalentín hasta límite provincial	791	1076	1769	810	1.115	1.870
Río Mayés	desde E. de Mayés hasta Río Segura	9	22	63	59	87	173
Río Salada	desde E. Santomera hasta Río Segura	28	75	168	93	199	374
Río Carcabo	desde E. Carcabo hasta Río Segura	37	51	98	40	56	106
Río Judío	desde E. Judío hasta Río Segura	215	349	682	226	363	707
Río Moro	desde E. Moro hasta Río Segura	204	292	525	218	310	555
Río Luchena	desde E. Valdeinfierno hasta E. Puentes	388	524	1.005	770	1.033	1.812



RÍO	TRAMO	Q INICIO (m ³ /s)			Q FINAL (m ³ /s)		
		Q50	Q100	Q500	Q50	Q100	Q500
Río Pliego	desde E. Pliego hasta Río Mula	14	39	270	70	114	351
Rambla de Doña Ana	desde E. Doña Ana hasta Río Mula	8	11	20	17	23	39
Río Mula	desde E. La Cierva hasta E. Los Rodeos	104	147	230	262	351	605
Río Mula	desde E. Los Rodeos hasta Río Segura	11	95	505	22	111	532
Río Argós	desde E. Argós hasta Río Segura	289	384	679	319	423	748
Río Moratalla	desde E. La Risca hasta E. Moratalla	10	10	66	235	310	500
Río Moratalla	desde E. Moratalla hasta Río Segura	44	127	375	52	138	392



4.5.2. Cuencas en Régimen Hidráulido Natural

En el caso de los cauces en régimen natural, la transformación de precipitación en escorrentía se ha realizado mediante el método del hidrograma unitario geomorfológico, ya que en estos cauces no se dispone de estaciones de aforo.

4.5.2.1. El Hidrograma Unitario Geomorfológico

Se trata de un modelo desarrollado por Rodriguez Iturbe (1993) que utiliza el método del Hidrograma Unitario pero aplicando un conjunto de índices geomorfológicos para calibrarlo. De esta manera no es necesario disponer de datos de aforos para su aplicación.

El Hidrograma Unitario es la respuesta de una cuenca a una precipitación uniforme, efectiva (es decir lluvia que cae con igual intensidad en toda la cuenca y produce sólo escorrentía rápida) y que además es de valor unitario. (Tragsa-Tragsatec, 1998). Esta respuesta se prolonga más o menos en el tiempo, en función de las características de la cuenca, y se define:

$$h(t) = GUH(t) = \left(\frac{t}{k}\right)^{\alpha-1} \frac{e^{-t/k}}{k\Gamma(\alpha)}$$

Si la precipitación instantánea fuera de un volumen cualquiera (v), en lugar de unitaria, el hidrograma resultante sería

$$H(t) = vh(t)$$

Si la precipitación, en lugar de instantánea, se prolonga a lo largo de una serie de intervalos discretos (formando un hietograma), el hidrograma resultante puede calcularse mediante un procedimiento de convolución siempre



que se haya utilizado la misma discretización temporal en el hietograma que en el hidrograma unitario:

$$H(t) = \sum_{i=1}^t v(i)h(t - i + 1)$$

La hipótesis del Hidrograma Unitario Geomorfológico permite estimar los parámetros de $h(t)$ a partir de una serie de parámetros geomorfológicos y de la velocidad en el cauce principal :

- **Rb Razón de bifurcación:** es la proporción existente entre el número de corrientes de una categoría y el de la siguiente. Se calcula dividiendo el número de corrientes de la categoría inferior por el número de corrientes de la superior
- **RI Razón de longitud:** se define como la proporción existente entre la longitud media de los cauces de una categoría y el de la siguiente. Se calcula diviendo la longitud media de los segmentos de un orden dado por la longitud media de los segmentos del orden inmediato inferior.
- **Ra Razón de áreas:** se define como la proporción existente entre la media de las áreas de una categoría y el de la siguiente. Se calcula diviendo la media de las áreas de un orden dado por la media de las áreas del orden inmediato inferior
- **LΩ Longitud en el cauce principal**
- **α: Parámetro de forma**
- **K: Parámetro de escala**



$$\alpha = 3,29 \left(\frac{R_B}{R_A} \right)^{0,78} R_L^{0,07}$$

$$k = 0,7 \left(\frac{R_A}{R_B R_L} \right)^{0,48} L \Omega v^{-1}$$

El parámetro k depende de la velocidad del flujo en el cauce principal, se trata de un parámetro de muy difícil estimación y variable con el tiempo. Para solventar este problema se ha utilizado una aproximación diferente:

Rosso (1984) propone utilizar como estimación de k:

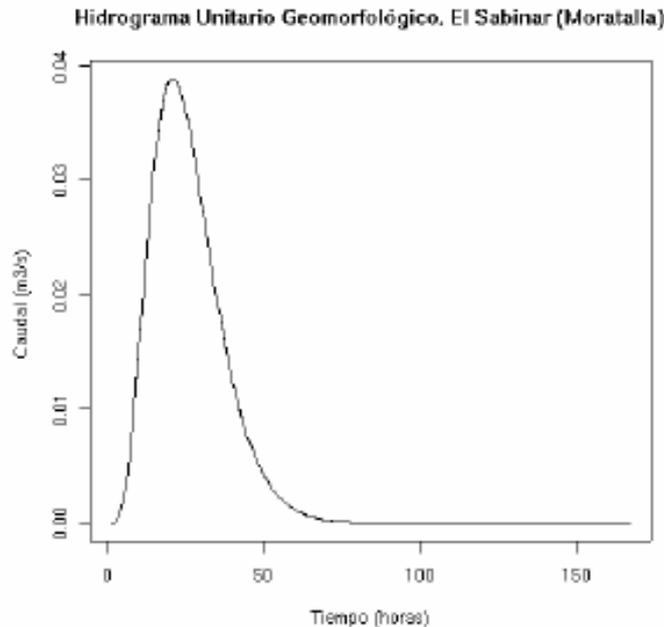
$$k = \frac{t_l}{\alpha}$$

donde t_l es el tiempo de retardo y α el parámetro de forma del Hidrograma Unitario Geomorfológico.

Para estimar el tiempo de retardo se va a utilizar la aproximación de Olivera & Maidment (1999).

$$t_l = \frac{100L^{0,8} \left(\frac{1000}{CN} - 9 \right)^{0,7}}{1900S^{0,5}}$$

donde t_l es el tiempo de retardo, L la longitud del cauce principal, S la pendiente y CN el número de curva. La ventaja de este método es la facilidad de utilización en un entorno GIS.



4.5.2.2. *Obtención de Hidrogramas de Período de Retorno*

Se ha diseñado un módulo específico para GRASS v.GUHs que muestra en pantalla la red de drenaje. El usuario, tras pinchar en uno de sus tramos, obtiene (utilizando los algoritmos detallados anteriormente) la reconstrucción de la cuenca y de la red de drenaje tributaria de este tramo, su ordenación conforme a los criterios de Strahler y los parámetros necesarios para aplicar el método del Hidrograma Unitario Geomorfológico. Al mismo tiempo se obtiene un valor de número de curva y los valores de precipitación máxima diaria en la cuenca para los períodos de retorno considerados. Estos valores se calculan a partir de los valores medios registrados en las celdillas pertenecientes a las cuencas.

Con estos valores se entra en otro módulo programado para **R**.

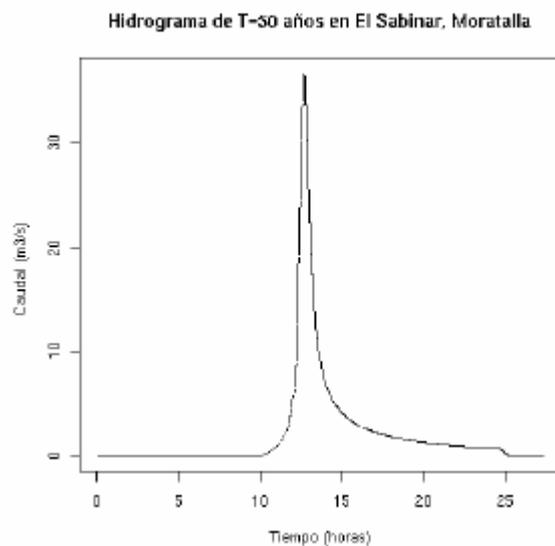
R es un entorno para el análisis estadístico que proporciona un gran número de técnicas estadísticas y gráficas, así como un lenguaje con el que resulta sencillo programar modelos matemáticos.

Este programa es el encargado de llevar a cabo:



- Creación del hietograma de la tormenta de diseño
- Cálculo de la precipitación efectiva
- Estimación de los parámetros del Hidrograma Unitario Geomorfológico
- Convolución y obtención de los caudales máximos para 50, 100 y 500 años.

Seleccionando los tramos que afectan a cada uno de los núcleos de población considerados se obtiene el hidrograma de avenida para cada uno de ellos.



5. ESTUDIO HIDRÁULICO

El objetivo del estudio hidráulico es la delimitación de las zonas inundables en los cauces de la Región de Murcia para los periodos de retorno de 50, 100 y 500 años. Para ello se han definido los niveles alcanzados por la lámina de agua a partir de la determinación de estos valores en las secciones representativas de cada tramo de cauce estudiado.



5.1 CARTOGRAFÍA

Para la obtención de resultados, la cartografía empleada ha sido el Modelo Digital de Terreno (MDT) del Servicio de Información e Integración Ambiental de la Dirección General del Medio Natural proporcionado por la Dirección General de Protección Civil, y que cubre la Región de Murcia. El paso de malla de este MDT es de 5 m.

Para la representación de las zonas inundables, se ha utilizado como base el Mapa Cartográfico Nacional del IGN (Instituto Geográfico Nacional) a escala 1:25.000.

Mapa Topográfico Regional del Servicio de Cartografía de la Dirección General de Ordenación del Territorio y Costas a escala 1:5.000.

En las zonas inundables de los tramos bajos del Segura, fundamentalmente en el término municipal de Murcia, se han utilizado bases cartográficas del Servicio Cartográfico del Ayuntamiento de Murcia a escala 1:1.000 y 1:500. En algunos casos se ha realizado un levantamiento completo de mayor detalle altimétrico.

5.2. MÉTODO DE CÁLCULO

Partiendo de la cartografía a escala 1:5000 y para algunos tramos en particular a escala 1:1.000, se ha construido un modelo de simulación hidráulica de los cauces y las correspondientes llanuras de inundación.

1. Modelo de simulación MIKE 11 desarrollado por DHI Water&Inveronment (Dinamarca) para el caso del río Guadalentín entre la presa de Puentes y el embalse de José Bautista que ha sido modelizado en régimen variable y con un modelo cuasi-bidimensional, debido a la especial morfología del cauce y de la cuenca.



2. Modelo de simulación bidimensional completo SFCUZ 2D, para el tramo que discurre desde la confluencia del río Guadalentín con el río Segura hasta el límite con Alicante.
3. Modelo de simulación HEC-RAS, unidimensional y en régimen permanente para el resto de las cuencas tanto reguladas como no reguladas de la Región de Murcia.

Se han tenido en cuenta en el modelo las características hidráulicas de los puentes que pudieran determinar influencia sobre el régimen hidráulico aguas arriba. Una vez obtenidos los valores de la cota de agua correspondientes a los distintos caudales máximos según el período de recurrencia de la avenida, esta información se ha representado cartográficamente, deduciendo, en consecuencia, la extensión de las zonas inundables en cada tramo. Los resultados se han reflejado, como establece la Directriz Básica, sobre la cartografía oficial a escala 1:25.000.

5.2.1. Modelos Construidos en HEC RAS

Los datos necesarios para la caracterización hidráulica de cada tramo de estudio se han agrupado en los siguientes tipos:

- Geométricos: cortes de perfiles transversales sobre el MDT de trabajo, de paso de malla de 5 m.
- Coeficiente de pérdidas: se han obtenido de la cobertura digital del cauce, fotointerpretación y documentación especializada.
- Condiciones de contorno.
- Caudales

5.2.1.1. Cuencas Reguladas

Los caudales considerados en cada cauce son los estimados en el estudio hidrológico. Para no incluir saltos de caudal demasiado bruscos, se han



introducido de manera proporcional a la longitud del tramo en varias secciones de cálculo, para así modelizar el fenómeno de la manera más real posible.

La siguiente tabla muestra los caudales introducidos para cada cauce modelizado en el comienzo y al final de cada tramo.

PRESA	PERFIL	Q INICIO (m3/s)		
		Q50	Q100	Q500
Rambla de Algeciras	5.624,47	5	7	11
	3.398,21	10	14	22
José Bautista	17.229,77	954	1.276	2.042
	9.560,15	754	1.076	1.842
Alfonso XIII	1.827,14	248	339	609
Cenajo	189.933,4	44	75	184
	168.517,6	68	88	200
	157.842,4	119	147	228
	153.971,9	260	321	515
	149.969,0	223	290	477
	146.966,1	189	255	440
	144.322,8	200	274	490
	141.717,6	211	293	539
	138.973,5	223	312	590
La Mulata	136.389,2	235	332	640
	133.664,2	235	332	640
	125.948,5	235	332	639
	117.775,6	234	332	735
	110.309,5	233	331	733
	106.586,6	245	349	773
Ojós	101.875,8	244	348	771
	98.931,9	200	307	704
	90.085,5	212	333	784
	85.648,0	199	306	702
	79.116,6	199	305	700
Mayés	62.903,5	198	304	698
	8.631,3	9	22	63
	6.324,7	26	43	100
	4.300,1	43	65	136



PRESA	PERFIL	Q INICIO (m3/s)		
		Q50	Q100	Q500
	2.136,4	59	87	173
Santomera	13.086,9	28	75	168
	9.960,5	49	116	237
	6.492,2	71	157	305
	3.108,7	93	199	374
Carcabo	1.086,0	37	51	98
	682,3	40	56	106
Judío	5.386,1	215	349	682
	3.765,4	226	363	707
Moro	5.250,4	204	292	525
	3.576,8	218	310	555
Valdeinfierno	119.194,0	388	524	1.005
	111.559,2	400	600	1.100
	106.375,9	669	897	1.596
	103.759,0	770	1.033	1.812
Pliego	12.450,1	14	39	270
	10.040,0	28	57	303
	7.908,4	45	80	342
	3.837,9	70	114	351
Doña Ana	7.208,2	8	11	20
	3.624,3	17	23	39
La Cierva	26.054,2	104	147	230
	20.910,8	174	261	504
	18.606,2	205	290	528
	16.509,8	236	318	552
	8.940,2	249	335	578
	3.516,5	262	351	605
Los Rodeos	9.587,0	11	95	505
	5.818,3	22	111	532
Argós	14.733,5	289	384	679
	9.918,6	304	403	714
	5.003,2	319	423	748
La Risca	42.687,6	10	10	66
	39.332,1	20	25	85



PRESA	PERFIL	Q INICIO (m3/s)		
		Q50	Q100	Q500
	35.987,2	40	50	105
	32.648,4	60	75	130
	29.223,5	79	102	153
	25.042,5	110	145	220
	20.888,1	145	190	290
	16.713,2	178	233	359
	10.976,4	205	260	400
	8.144,9	220	285	450
	5.302,2	235	310	500
Moratalla	4.817,5	44	127	375
	3.231,0	48	133	384
	1.657,1	52	138	392
Paretón	31.716,4	1.200	1.200	1.200
	21.547,9	1.457	1.520	1.683
	11.283,1	1.713	1.840	2.166

Una vez que se dispone de los datos de caudales para los diferentes periodos de retorno, se ha calculado la altura de la lámina de agua en las secciones transversales (Anexo III).

5.2.1.2..Cuencas en Régimen Hidráulico Natural

La siguiente tabla muestra los caudales (m³/sg.) introducidos para cada cauce modelizado, el área mojada (km²) y la cota de la lamina de agua (m).

Punto	Cota	Q500	A500	Q100	A100	Q50	A50
44a	583.57	929	585.54	513	585.18	362.6	585.01
53	619.59	63.7	620.52	28.4	620.3	17	620.18
55a	599.78	77.7	600.65	37.4	600.38	24.1	600.26
76	534.58	78.3	535.49	44.4	535.27	32.1	535.17
55b	600	11.1	600.77	6.6	600.64	4.9	600.59
111	505	477.7	510.76	251.8	509.1	175.3	508.4
111b	498.8	19.3	499.09	13	499.05	10.5	499.03



Punto	Cota	Q500	A500	Q100	A100	Q50	A50
185	569.47	82.9	570.06	49.3	569.93	36.8	569.88
232	439.68	188.5	441.77	106.4	441.33	76.4	441.12
255	209.79	358.1	213.67	214.3	212.86	162.9	212.51
256a	409.68	63.8	411.02	34.2	410.66	28.1	410.57
256b	414.45	16.4	414.95	10.5	414.87	8.2	414.83
260a	429.78	7.5	430.04	9.8	430.06	7.5	430.04
260b	415	25.8	415.47	19.3	415.41	14.3	415.37
268a	565.46	13.2	566.16	8.1	566.04	6.2	565.98
275	209.99	430	217.39	253.7	215.63	188	214.82
276a	271.56	46	272.45	33.6	272.36	28.8	272.3
289a	227.51	248.1	228.65	151.1	228.47	115.9	228.31
291	154.92	855.9	164.05	510.7	163.06	381.9	162.6
298a	260	14.8	260.39	9.8	260.3	7.8	260.26
298b	229.65	20.4	230.2	13.8	230.11	11.1	230.07
304b	368.27	15.1	368.66	9.2	368.57	7	368.53
304c	358.51	0.1	358.55	0.1	358.55	0.1	358.55
320a	1169.74	71.2	1170.71	46.1	1170.52	36.6	1170.51
332a	665	328.8	668.05	187.4	667.42	137.3	667.16
360a	442.71	177.2	443.73	104.6	443.73	78.4	443.73
367a	435	1474	440.06	862.7	439.01	646.7	438.57
375a	508.97	16.04	509.4	8.97	509.32	7.72	509.31
384a	571.38	1602.4	574.49	935.5	573.76	699.2	573.46
384b	638.81	89.6	640.05	56	639.81	43.4	639.69
396a	475.62	17.9	476.12	10.6	476.03	8	475.97
396b	495	180.2	497.9	100.3	497.13	72.4	496.86
408	545	76	545.76	45.3	545.62	34.3	545.57
416	1290.5	75.4	1291.86	50.7	1291.67	41.2	1291.58
423a	935	36.5	937.54	21.9	936.94	16.6	936.73
444a	961.81	31.4	962.78	19.1	962.57	14.7	962.49
457a	811.25	488.5	812.58	294.2	812.27	224.3	812.13
500a	855	426.5	856.59	256.9	856.37	195.7	856.27
533	839.92	132.3	840.67	82	840.57	63.7	840.43



Punto	Cota	Q500	A500	Q100	A100	Q50	A50
538	1313	131.4	1314.71	80.3	1314.39	61.4	1314.22
540	165	381.7	170.07	243	169.24	190.8	168.91
552a	732.87	193.7	734.71	113.1	734.27	84.2	734.07
552b	725	2412	736.98	1468	734.86	1125	733.91
556	847.64	33.2	848.09	20.8	848.01	16.2	847.96
568	756.83	2494	759.6	1518.5	759.22	1164.3	758.81
614	776.75	800.6	778.16	663	778.02	380	777.73
640	1125.08	50.2	1125.55	31	1125.48	23.9	1125.45
815b	1100	49.6	1101.53	31.3	1101.32	24.4	1101.2
816a	869.41	20	870.23	12.2	870.09	9.3	869.93
816b	840	37.8	840.53	23.3	840.39	18	840.33
818a	293.31	54.3	294.18	34.7	294.01	27.2	293.93
845b	765.16	76.8	765.65	44.9	765.55	33.4	765.51
854	285.29	350.9	292.05	199.2	290.78	147.5	290.3
858	329.41	216.9	331.56	122.6	330.98	89.1	330.74
870	757.26	727.2	759.93	462	759.45	362.1	759.23
870a	785	672.7	792.67	672.7	792.67	672.7	792.67
882	150	480.9	158.28	288.5	156.84	217.7	156.17
883	600	74.3	601.74	38.9	601.74	26.7	601.64
896a	218.95	60	219.69	35.8	219.52	26.8	219.44
896b	244.14	126.8	245.82	77.8	245.75	59.3	245.75
899a	842.5	222.3	844.52	139	844.14	107.8	843.98
906a	679.42	60.5	680.21	35.2	680.07	26.1	679.99
927a	669.53	211	671.98	131.6	671.46	101	671.2
928	673.6	67.9	674.27	39.4	674.12	29.2	674.07
978a	465	251	469	144.5	468.24	106.2	467.89
978b	615	31.4	616.25	19.7	615.96	15.2	615.83
990a	260	475.1	263.6	279.3	262.62	207.6	262.2
990b	259.76	40.4	261.4	24.7	261.09	18.8	260.94
990c	258.7	40.4	259.92	24.7	259.71	18.8	259.61
992aa	498.09	1230.7	502.47	769.2	501.58	597.2	501.14
994a	196.65	330.1	197.81	193.6	197.57	143.1	197.46



Punto	Cota	Q500	A500	Q100	A100	Q50	A50
999aa	200	361.8	203.08	145.8	202.35	109.4	202.16
1008b	225	180.9	227.39	108	226.99	81.1	226.79
1016a	30.3	31.2	30.68	19.8	30.62	15.5	30.59
1031a	167.46	807.8	169	471.4	168.67	349.2	168.51
1031b	164.27	216.2	166.42	126	166.16	93.1	166.04
1032a	176.37	507	177.57	302.3	177.31	227.3	177.23
1035a	84.97	1829	90.44	1033.1	89.24	751.2	88.71
1042	129.37	1801.2	132.65	1004.9	131.82	718.9	131.46
1044	77.77	1781.8	80	1006.7	79.4	732.5	79.18
1051	50.6	1540.6	51.4	872.4	51.4	636.5	51.31
1078a	200.13	47.93	200.45	25.7	200.39	18	200.36
1104a	269.42	21.7	270.06	12.2	269.88	8.8	269.81
1134a	229.72	25	230.25	11.2	230.11	8.8	230.08
1144a	7.54	429	9.12	266.5	8.99	200.2	8.88
1234	49.68	153	50.04	94	50.04	72.4	50.04
1263	239.33	87.8	240.48	49	240.21	35.2	240.09
1291	80	18.5	80.33	12.2	80.25	9.7	80.22
1301	9.52	802.4	11.29	468.9	10.95	289.3	10.69
1315	94.58	241.2	96.66	139.4	96.23	103.3	96.1
1322	44.02	274	44.93	165.8	44.77	125.5	44.69
1328	65.07	45.7	65.85	28.3	65.72	21.7	65.66
1351	164.25	61.1	165.24	35	164.98	25.7	164.92
1355	68.89	99	69.95	62.8	69.76	48.9	69.65
1407	23.26	211.9	24.67	133.3	24.39	103.5	24.27
1421	39.46	177.4	41.4	107.6	41.02	81.8	40.85
1434a	229.24	143	230.6	78.7	230.26	56.1	230.15
1434b	240	34.1	240.84	21	240.66	16.1	240.61
1436	59.9	48.6	62.32	29.9	61.83	22.9	61.6
1437	74.57	42.1	75.14	23.2	75	16.5	74.95
1463a	355.83	34.3	356.78	20.2	356.49	15.1	356.39
1463b	309.53	41.4	310.31	24.4	310.16	18.2	310.13
1464a	79.64	40.4	80.56	40.4	76.42	40.4	69.32



Punto	Cota	Q500	A500	Q100	A100	Q50	A50
1464b	76.19	20.7	76.54	13.9	76.49	11.2	76.47
1507	27.14	1417.7	29.99	815.2	29.41	601	29.12
1547	273.57	94	275.4	45.9	274.86	30.3	274.62
1552a	183.21	493.2	186.4	266.4	185.58	188.1	185.22
1599	469.37	520.5	471.78	282	471.21	199.5	470.96
2023	50	49	51.47	27.3	51.24	19.7	51.11
2024	9.5	585.5	11.44	320.8	11.06	228.9	10.88
2025a	157.76	493.2	159.71	266.4	159.22	188.1	159.02
2025b	170.51	16	171.03	9	170.92	6.6	170.83
2026	215	130.2	217.7	66.6	217.39	45.2	216.98
2027	119.32	67.5	120.3	37.1	120.1	26.4	120
2028	119.87	89.1	120.7	52.5	120.56	39.2	120.48
2116	169.89	94.1	170.86	58.6	170.69	45.2	170.61
2136a	424.5	142.2	426.2	82.4	425.79	60.7	425.61
2136b	420	14.1	420.83	8.5	420.61	6.3	420.51
3002	56.53	296.1	57.85	188.2	57.72	146.8	57.61
3005	84.71	268	86.5	156	86.14	115.8	85.97
3008	116.19	271.7	117.23	160	117.03	119.2	116.94
3009	116.19	103.6	116.9	60.7	116.78	45	116.71
3010	1.92	35	2.59	20.4	2.36	17.7	2.27
4003	148.54	421.4	150.74	200.4	150.22	141.5	150.04

5.2.2. Modelos Construidos en MIKE 11

La especial morfología que caracteriza al cauce y márgenes del río Guadalentín aconseja el cambio de modelo empleado en la simulación hidráulica, ya que la hipótesis de flujo unidimensional no se ajusta a la realidad del río, ya que en varios tramos se encuentra “colgado” a media ladera respecto a su entorno. De tal modo que, una vez que el agua desborda el cauce habitual (y este es el caso que se estudia en caso de avenidas de gran periodo de retorno) el flujo discurre por cauces paralelos hasta su retorno al cauce principal.



Los datos siguientes se han utilizado para establecer el modelo:

- Modelo digital de terreno de 5 m x 5 m, en la zona en el que se han de delimitar las zonas inundables.
- Información sobre los perfiles transversales: coordenadas UTM, geometría, resistencias, conexiones.
- Capa GIS con los siguientes elementos para poder definir la topología del modelo:
 - Red hidrográfica.
 - Subcuencas de aportación.
 - Secciones transversales.
- Caudales estimados en el estudio hidráulico.
- Datos para introducir la condición de contorno aguas abajo (niveles en el embalse de José Bautista).

Construcción del modelo

Debido a la gran complejidad del modelo ha sido necesario optimizar el tiempo de cálculo. La red hidrográfica se caracteriza por 246 perfiles en el modelo general, de las cuales 214 se encuentran en el modelo del cauce del Guadalentín, repartidos en 70 km.

La red hidrográfica del modelo completo consta de:

- **Red principal de la cuenca del Guadalentín** desde aguas abajo de la presa de Puentes hasta el embalse de José Bautista. Este cauce ha sido modelizado mediante 214 secciones obtenidas del MDT de 5 x 5 m.
- **Red complementaria:** Rambla de Viznaga, que desemboca en el Guadalentín en el PK 52.241 aproximadamente y para cuya



modelización se ha contado con 10 secciones. Además, se han estudiado dos cauces que discurren paralelos al cauce del Guadalentín, llamados izquierdo y derecho y que nacen aguas abajo del Paretón de Totana para volver a conectarse al río Guadalentín poco antes de la Rambla de Algeciras. Para su modelización se ha contado con 11 secciones para el cauce izquierdo y 11 para el derecho.

Hidrograma de entrada

El MIKE 11 necesita la introducción de un hidrograma como dato de entrada, en la cabecera del tramo de estudio. En este caso éste se corresponde al caudal desaguado por la presa de Puentes. Respetando el caudal punta obtenido en el estudio hidrológico, los hidrogramas simplificados de salida de la presa por periodo de retorno adoptados son los que muestran en la siguiente tabla:

TIEMPO	Q50 (m³/s)	Q100 (m³/s)	Q500 (m³/s)
01/01/1990 00:00	30	30	30
02/01/1990 10:00	30	30	30
02/01/1990 11:00	200	300	600
02/01/1990 12:00	425	540	1226
03/01/1990 00:00	425	540	1226
03/01/1990 01:00	200	300	600
03/01/1990 02:00	30	30	30
01/02/1990 22:00	30	30	30

A partir de los caudales obtenidos en el cálculo hidrológico, se han ido aplicando, de forma análoga a la descrita en el caso de la modelización con HEC RAS, los caudales proporcionales a la longitud del tramo en varias



secciones de cálculo, para que el incremento de caudal no se produzca de forma brusca.

Condiciones de contorno

La condición de contorno impuesta aguas arriba del modelo queda definida por la entrada de caudal correspondiente al hidrograma de la cuenca de aportación aguas arriba de la presa de Puentes.

La condición de contorno aguas abajo está en el embalse de José Bautista, por lo que viene definida por la curva Q/H (Caudal/Cota) del embalse de José Bautista.

Resultados del cálculo hidráulico

De las pasadas del cálculo con el modelo, se obtienen las cotas de la lámina de agua, velocidad y nº de Froude por sección. También se obtienen el caudal entre dos secciones consecutivas.

5.2.3. El Modelo Bidimensional

El modelo bidimensional utilizado para la simulación bidimensional ha sido el SFCUZ-2D.

Este modelo se ha aplicado en el tramo que discurre entre la confluencia del río Guadalentín y Segura hasta el límite con la Comunidad Valenciana.

El modelo permite:

La modelización numérica de flujo variable en dos dimensiones horizontales en la hipótesis de flujo verticalmente homogéneo.

Adaptabilidad de la malla a la morfología de la zona a modelizar.

Posibilidades de modelizar procesos de secado e inundación en zonas de la malla no predefinidas.

Cálculo por volúmenes finitos.



En el documento Anexo II “PLANOS”, se adjunta la colección de planos con la representación de la zonificación de áreas inundables efectuada sobre el Mapa Cartográfico Nacional del IGN (Instituto Geográfico Nacional) a escala 1:25.000.

6. ZONIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE RIESGOS

6.1. CRITERIOS PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS ZONAS DE RIESGO

Se han clasificado las zonas de riesgo según los criterios de la Directriz Básica; estos son:

- La peligrosidad de la inundación, considerando de un lado la frecuencia a partir de la estimación de caudales para los diferentes periodos de recurrencia (50, 100, y 500 años) y de otro la severidad tomando como parámetro el nivel alcanzado por las aguas.
- La exposición al riesgo, identificando y clasificando los elementos que existen en las zonas que quedarían inundadas por las diferentes avenidas (50, 100 y 500 años). Se han identificado y clasificado en concreto núcleos de población, instalaciones industriales y comerciales, viviendas aisladas, infraestructuras y servicios esenciales.
- La vulnerabilidad de los elementos en riesgo, considerando a los efectos del presente Plan, que el grado de afección sea importante allí donde los caudales asociados a los diferentes periodos de retorno alcancen o superen los 30 cm.

Siguiendo los criterios de la Directriz Básica a los efectos del presente Plan, se han considerado:

Zonas A-1. Núcleos urbanos en los que la avenida de cincuenta años de periodo de retorno alcance o supere los 30 cm.



Zonas A-2. Núcleos urbanos en los que la avenida de cien años de periodo de retorno alcance o supere los 30 cm.

Zonas A-3. Núcleos urbanos en los que la avenida de quinientos años de periodo de retorno alcance o supere los 30 cm..

Zonas A. Viviendas aisladas, instalaciones comerciales o industriales y/o servicios básicos en los que la avenida de cincuenta años de periodo de retorno alcance o supere los 30 cm.

Zonas B. Viviendas aisladas, instalaciones comerciales o industriales y/o servicios básicos en los que la avenida de cien años de periodo de retorno alcance o supere los 30 cm.

Zonas C. Viviendas aisladas, instalaciones comerciales o industriales y/o servicios básicos en los que la avenida de quinientos años de periodo de retorno alcance o supere los 30 cm.

6.2 ANÁLISIS DEL RIESGO

El proceso seguido en el análisis del riesgo ha sido el siguiente:

- Delimitación de las zonas inundables para los periodos de retorno de 50, 100, y 500 años.
- Identificación y ubicación de elementos potencialmente afectados.
- Estimación de la vulnerabilidad de los elementos en riesgo a partir de los criterios anteriormente relacionados.

La identificación de elementos en riesgo se ha realizado a partir de la siguiente información:

- Encuesta municipal realizada en el trabajo “ Recopilación de la documentación sobre inundaciones en la Región de Murcia. Identificación y localización de las zonas vulnerables” (2001) realizado por el Instituto del Agua y del Medio Ambiente (INUMA) de la Universidad de Murcia, proporcionada por Dirección General



de Protección Civil. Consejería de Presidencia. El ámbito geográfico de la misma es mayor que el incluido en este estudio, así como la escala o detalle de los puntos negros (problemas de drenaje, barrancos de menor categoría...) por lo que tras ser volcada al GIS de trabajo se ha seleccionado únicamente la información referente al desbordamiento de los cauces modelizados.

- Catálogo de Inundaciones Históricas de la cuenca del Segura, Unidad de Protección Civil de la Delegación del Gobierno en Murcia, Dirección General de Protección Civil y Emergencias,. (Ministerio del Interior) y Confederación Hidrográfica del Segura.
- Inventario de zonas urbanas, delimitado a escala 1:25.000, de la empresa Tele Atlas (2004) proporcionado por Dirección General de Protección Civil,. Consejería de Presidencia
- Inventario de zonas industriales, delimitado a escala 1:50.000, del Instituto de Fomento de la Región de Murcia.
- Inventario de infraestructuras y servicios básicos, proporcionado por Dirección General de Protección Civil. Consejería de Presidencia

El cruce de los elementos inventariados con las zonas inundables y las cotas alcanzadas por el agua en cada una de ellas definen la vulnerabilidad de los elementos en riesgo..

Por último se ha determinado la gravedad que supone la afección de cada elemento y se ha clasificado en base a los criterios de la Directriz Básica en zonas A, A1, A2, A3, B y C.

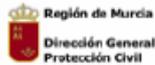
En el caso de que en una misma área exista más de un elemento que clasifique el territorio en 2 ó más categorías diferentes, en la representación de



la zonificación realizada tras el análisis de riesgos, la zona se clasifica con la categoría de mayor riesgo.

En el Anexo III se presenta la relación de áreas en riesgo con la siguiente información organizada por cauce agua abajo de cada presa o rambla, origen del tramo hidráulico estudiado:

- Datos administrativos y geográficos: Término municipal, coordenadas UTM del inicio y final del tramo afectado
- Datos hidráulicos:
 - Cauces regulados: cotas alcanzadas por las láminas de agua en el comienzo y en final del tramo afectado para los periodos de retorno de 50, 100 y 500 años, calados representativos en el elemento afectado o calados representativos en el tramo inicial y/o final del polígono afectado, en el caso de que se hayan agrupado varios elementos. En particular en los términos municipales de Murcia y Santomera se adjuntan los calados representativos por pedanía, ya que la zona afectada es demasiado extensa como para estimar un solo valor.
 - Cauces no regulados: calados en el centro del polígono que representa el elemento afectado para los tres periodos de retorno de 50, 100 y 500 años
- Datos de población asignado a cada elemento afectado de acuerdo con los datos del INE 2004
- Nivel de Riesgo según la clasificación referida en la Directriz Básica de Protección Civil.



ANÁLISIS DE RIESGO Y ZONIFICACIÓN TERRITORIAL ANTE EL RIESGO DE INUNDACIONES EN LA REGIÓN DE MURCIA

ANÁLISIS DE RIESGO Y ZONIFICACIÓN TERRITORIAL

PRESA-COMARCA: **Cartagena I** CAUCE: **Beniplia**

Municipio: **Cartagena**

Tipo Cuenca: **No Regulada**

Descripción: **Infraestructuras Basicas**

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 665883 Y: 4168197
Final Tramo: X: 667924 Y: 4167164

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |
Cota final tramo (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:
Calado tramo final (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Clasificación según D.B.P. **A** Población: **5**

Descripción: **Núcleo Urbano Canteras, Infraestructuras**

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 665883 Y: 4168197
Final Tramo: X: 667924 Y: 4167164

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |
Cota final tramo (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:
Calado tramo final (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Clasificación según D.B.P. **A1** Población: **50**

Descripción: **Núcleo Urbano Cartagena, Infraestructuras**

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 665883 Y: 4168197
Final Tramo: X: 667924 Y: 4167164

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |
Cota final tramo (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:
Calado tramo final (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Clasificación según D.B.P. **A1** Población: **400**



6.3. PUNTOS CONFLICTIVOS

Se entiende por “Puntos Conflictivos” aquellos en los que, a consecuencia de las modificaciones ejercidas por el hombre en el medio natural o debido a la propia geomorfología del terreno, pueden producirse situaciones que agraven de forma sustancial los riesgos o los efectos de la inundación.

Estos puntos se han obtenido a partir de la recopilación de datos de la prensa local y nacional y encuestas en todos los municipios.

En la identificación de zonas se ha trabajado con la diversa tipología de riesgos de inundación, en lo que respecta a aquellos de origen natural asociados a cursos de agua de diferente entidad hidrográfica: valle fluvial, cono aluvial, desaparición de cauce o de régimen laminar, endorreismos o semiendorreismos, y llano de inundación. En el caso de los riesgos de origen antrópico: por escorrentía urbana y rotura de recintos de almacenamiento de agua y canales de gran capacidad.

Durante el trabajo de campo se ha centrado los esfuerzos en reconocer las zonas afectadas por cursos de agua, situados en el entorno de los núcleos de población, cuya problemática pudiera quedar solapada con las áreas afectadas por otros cauces mayores en los sucesos acaecidos en la zona.

La relación general de factores considerados en el entorno de cada zona identificada es la siguiente, dejando aparte otras de mayor detalle:

- Confluencia de dos o más cauces donde existe más peligro de desbordamiento por efectos barrera de la corrientes contrapuestas y la erosión hídrica de las márgenes
- Desnivel del cauce que da una idea de la energía cinética de la masa de agua



- Cambios de la pendiente que reduce la capacidad de desagüe del mismo
- Cerramientos (muros, vallados) que crean efecto barrera/presa
- Efecto barrera/laminador de infraestructuras lineales (caminos rurales, carreteras, vías férreas, canales) por intersección e insuficiente drenaje transversal ya sea por mal diseño, deterioro, potencial de obstaculización por sólidos voluminosos como por aterramiento.
- Cultivos y técnicas de roturación que cambian la rugosidad natural, la capacidad de infiltración, aumentan los arrastres y alteran la capacidad de desagüe del cauce
- Urbanización que acelera la escorrentía superficial al impermeabilizar el terreno
- Infradimensionamiento y carencias de la red de colectores pluviales y otros problemas asociados con la misma
- Actuaciones privadas y públicas de prevención del riesgo estructurales como no estructurales (en su caso) aplicadas, incluso aquellas que no son intencionadas
- Edificaciones e infraestructuras de paso (identificándolas si son puentes o badenes) que alteran la capacidad de desagüe del cauce
- Escombreras o terraplenes de explanaciones agrícolas o de otro tipo cercanas al cauce o en el mismo que alteran su capacidad de desagüe por el aterramiento o causan efecto barrera
- Destrucción y/o desestabilización de la protección de las márgenes tanto natural (vegetación de ribera) como artificial (motas, escolleras) por actividades de extracción de áridos, agrícolas.

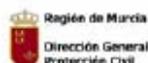


- Existencia de efectos sorpresa en las intersecciones en carreteras
- Indicadores de magnitud referidos a calado, velocidad del agua, duración de la inundación, cantidad de sedimentos acumulados.
- Indicadores de vulnerabilidad referidos a grado de incomunicación, dimensión de los bienes materiales y servicios públicos afectados.

Se han ido registrando para la identificación, fundamentalmente, aquellas zonas que han sufrido periódicamente los efectos de las inundaciones, así como aquellas otras donde existe alguna probabilidad de ser afectadas al existir causas que puedan producir nuevas situaciones de riesgo.

La relación de todos estos puntos está reflejado en el ANEXO IV- Puntos Conflictivos.

A continuación se muestra una página ejemplo de este informe:



PUNTOS INUNDABLES POR PRECIPITACIÓN "IN SITU"

ANÁLISIS DE RIESGO - PUNTOS CONFLICTIVOS

Municipio.	X	Y	DESCRIPCIÓN.
Abanilla	666000.00	4231000.00	Urbanización Los Alemanes. próxima al núcleo de población Los Baños de Fortuna.
Abanilla	669100.00	4231300.00	Intersección de la carretera A-21. de Mahoya a Los Baños de Fortuna. con rambla de la Parra.
Abanilla	670200.00	4230250.00	Intersección camino secundario y río Chícamo al sur oeste del casco urbano de Abanilla.
Abanilla	676800.00	4238650.00	Intersección de la carretera MU-410 entre los núcleos de población de Macisvenda y Hondón de Los Frailes y la rambla de Cutillas.
Abarán	639680.81	4230132.51	Desembocadura del Barranco del Rullo o Candelón en el Río Segura.
Abarán	639500.00	4229420.00	Barrio de la Virgen del Oro.
Abarán	641150.00	4230410.00	Casco urbano de Abarán: Los Talleres.
Abarán	639400.00	4231050.00	Desembocadura de la Rambla del Moro en el Río Segura.
Abarán	639900.00	4229600.00	Zonas inundables en el margen izquierdo del Río Segura.
Abarán	639696.85	4229757.90	Confluencia del barranco de Bastida con el río Segura.
Abarán	637996.73	4229612.77	Intersección de una carretera secundaria con el Barranco de Villota cerca de la confluencia con el Barranco de Malojo de Bastida.
Abarán	637175.45	4229885.13	Balsas de riego situadas junto al Barranco de Malojo.

ANÁLISIS DE RIESGO Y ZONIFICACIÓN TERRITORIAL

PRESA-COMARCA: **Altiplano**

CAUCE: **Altiplano**

Municipio: **Yecla**

Tipo Cuenca: **No Regulada**

Descripción: *Núcleo Yecla y Viviendas Aisladas*

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 661423 Y: 4275099
Final Tramo: X: 661676 Y: 4277973

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |
Cota final tramo (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:
Calado tramo final (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Clasificación según D.B.P. **A1** Población: **1000**

Descripción: *Suelo Industrial*

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 661423 Y: 4275099
Final Tramo: X: 661676 Y: 4277973

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |
Cota final tramo (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:
Calado tramo final (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Clasificación según D.B.P. **A** Población: **100**

Descripción: *Suelo Industrial*

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 661423 Y: 4275099
Final Tramo: X: 661676 Y: 4277973

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |
Cota final tramo (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:
Calado tramo final (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Clasificación según D.B.P. **A** Población: **100**

ANÁLISIS DE RIESGO Y ZONIFICACIÓN TERRITORIAL

PRESA-COMARCA: **Altiplano**

CAUCE: **Altiplano**

Municipio: **Yecla**

Tipo Cuenca: **No Regulada**

Descripción: *Suelo Industrial*

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 661423 Y: 4275099
Final Tramo: X: 661676 Y: 4277973

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |
Cota final tramo (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:
Calado tramo final (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Clasificación según D.B.P. **A** Población: **100**

PRESA-COMARCA: **Bajo Guadalentín I**

CAUCE: **Arcos**

Municipio: **Totana**

Tipo Cuenca: **No Regulada**

Descripción: *Núcleo Urbano Totana*

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 632482 Y: 4183023
Final Tramo: X: 633485 Y: 4181930

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |
Cota final tramo (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:
Calado tramo final (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Clasificación según D.B.P. **A1** Población: **300**

Descripción: *Núcleo Urbano Totana*

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 631804 Y: 4182452
Final Tramo: X: 633021 Y: 4181779

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |
Cota final tramo (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:
Calado tramo final (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Clasificación según D.B.P. **A1** Población: **800**

ANÁLISIS DE RIESGO Y ZONIFICACIÓN TERRITORIAL

PRESA-COMARCA: Bajo Guadalentín II **CAUCE:** Librilla

Municipio: Librilla **Tipo Cuenca:** No Regulada

Descripción: Núcleo Urbano Librilla

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 643795 Y: 4195245
Final Tramo: X: 644645 Y: 4195691

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |
Cota final tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 2,25 P.R.100: 2,4 P.R.500: 2,87
Calado tramo final (m): P.R. 50: 2,25 P.R.100: 2,4 P.R.500: 2,87

Clasificación según D.B.P. A1 **Población:** 1500

Municipio: Mula **Tipo Cuenca:** No Regulada

Descripción: Núcleo Urbano Fuente Librilla

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 639902 Y: 4199164
Final Tramo: X: 639453 Y: 4198269

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |
Cota final tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 1,69 P.R.100: 1,84 P.R.500: 2,31
Calado tramo final (m): P.R. 50: 1,69 P.R.100: 1,84 P.R.500: 2,31

Clasificación según D.B.P. A1 **Población:** 300

PRESA-COMARCA: Bajo Guadalentín IV **CAUCE:** Santa

Municipio: Totana **Tipo Cuenca:** No Regulada

Descripción: Núcleo Urbano Totana

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 631131 Y: 4181739
Final Tramo: X: 633293 Y: 4181516

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |
Cota final tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 1,13 P.R.100: 1,32 P.R.500: 1,6
Calado tramo final (m): P.R. 50: 1,13 P.R.100: 1,32 P.R.500: 1,6

Clasificación según D.B.P. A1 **Población:** 800

ANÁLISIS DE RIESGO Y ZONIFICACIÓN TERRITORIAL

PRESA-COMARCA: **Cartagena I**

CAUCE: **Benipila**

Municipio: **Cartagena**

Tipo Cuenca: **No Regulada**

Descripción: *Infraestructuras Basicas*

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 665883 Y: 4168197
Final Tramo: X: 667924 Y: 4167164

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |
Cota final tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: | 1,14 | P.R.100: | 1,36 | P.R.500: | 1,51 |
Calado tramo final (m): P.R. 50: | 1,14 | P.R.100: | 1,36 | P.R.500: | 1,51 |

Clasificación según D.B.P. **A** Población: **5**

Descripción: *Núcleo Urbano Canteras, Infraestructuras*

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 665883 Y: 4168197
Final Tramo: X: 667924 Y: 4167164

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |
Cota final tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: | 1,14 | P.R.100: | 1,36 | P.R.500: | 1,51 |
Calado tramo final (m): P.R. 50: | 1,14 | P.R.100: | 1,36 | P.R.500: | 1,51 |

Clasificación según D.B.P. **A1** Población: **50**

Descripción: *Núcleo Urbano Cartagena, Infraestructuras*

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 665883 Y: 4168197
Final Tramo: X: 667924 Y: 4167164

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |
Cota final tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: | 1,14 | P.R.100: | 1,36 | P.R.500: | 1,51 |
Calado tramo final (m): P.R. 50: | 1,14 | P.R.100: | 1,36 | P.R.500: | 1,51 |

Clasificación según D.B.P. **A1** Población: **400**

ANÁLISIS DE RIESGO Y ZONIFICACIÓN TERRITORIAL

PRESA-COMARCA: **Cartagena I**

CAUCE: **Benipila**

Municipio: **Cartagena**

Tipo Cuenca: **No Regulada**

Descripción: *Núcleo Urbano Cartagena, Infraestructuras*

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 665883 Y: 4168197
Final Tramo: X: 667924 Y: 4167164

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |
Cota final tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: | 1,14 | P.R.100: | 1,36 | P.R.500: | 1,51 |
Calado tramo final (m): P.R. 50: | 1,14 | P.R.100: | 1,36 | P.R.500: | 1,51 |

Clasificación según D.B.P. **A1** Población: **5000**

Descripción: *Núcleo Urbano Molinos Marfagones, Infraestructuras*

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 665883 Y: 4168197
Final Tramo: X: 667924 Y: 4167164

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |
Cota final tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: | 1,14 | P.R.100: | 1,36 | P.R.500: | 1,51 |
Calado tramo final (m): P.R. 50: | 1,14 | P.R.100: | 1,36 | P.R.500: | 1,51 |

Clasificación según D.B.P. **A1** Población: **50**

Descripción: *Viviendas Aisladas*

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 665883 Y: 4168197
Final Tramo: X: 667924 Y: 4167164

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |
Cota final tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: | 1,14 | P.R.100: | 1,36 | P.R.500: | 1,51 |
Calado tramo final (m): P.R. 50: | 1,14 | P.R.100: | 1,36 | P.R.500: | 1,51 |

Clasificación según D.B.P. **B** Población: **50**

ANÁLISIS DE RIESGO Y ZONIFICACIÓN TERRITORIAL

PRESA-COMARCA: Cartagena I

CAUCE: Benipila

Municipio: Cartagena

Tipo Cuenca: No Regulada

Descripción: Viviendas Aisladas, Infraestructuras

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 665883 Y: 4168197
Final Tramo: X: 667924 Y: 4167164

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |
Cota final tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 1,14 P.R.100: 1,36 P.R.500: 1,51
Calado tramo final (m): P.R. 50: 1,14 P.R.100: 1,36 P.R.500: 1,51

Clasificación según D.B.P. A Población: 100

PRESA-COMARCA: Cartagena II

CAUCE: Albujon

Municipio: Cartagena

Tipo Cuenca: No Regulada

Descripción: Núcleo Urbano La Puebla, Infraestructuras

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 667860 Y: 4176754
Final Tramo: X: 688733 Y: 4176935

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |
Cota final tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0,62 P.R.100: 0,66 P.R.500: 0,75
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0,62 P.R.100: 0,66 P.R.500: 0,75

Clasificación según D.B.P. A1 Población: 500

Municipio: Cartagena-Los Alcazares

Tipo Cuenca: No Regulada

Descripción: Núcleo Urbano Urbanización Bahía Bella, Infraestructuras

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 667860 Y: 4176754
Final Tramo: X: 688733 Y: 4176935

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |
Cota final tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0,62 P.R.100: 0,66 P.R.500: 0,75
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0,62 P.R.100: 0,66 P.R.500: 0,75

Clasificación según D.B.P. A1 Población: 600

ANÁLISIS DE RIESGO Y ZONIFICACIÓN TERRITORIAL

PRESA-COMARCA: Cartagena II **CAUCE:** Albujon

Municipio: Cartagena-Torre Pacheco **Tipo Cuenca:** No Regulada

Descripción: Viviendas Aisladas, Infraestructuras

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 667860 Y: 4176754
Final Tramo: X: 688733 Y: 4176935

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |
Cota final tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0,62 P.R.100: 0,66 P.R.500: 0,75
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0,62 P.R.100: 0,66 P.R.500: 0,75

Clasificación según D.B.P. A **Población:** 90

Municipio: Fuente Alamo **Tipo Cuenca:** No Regulada

Descripción: Núcleo Urbano Campillo de Arriba, Infraestructuras

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 654673 Y: 4173024
Final Tramo: X: 655573 Y: 4174678

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |
Cota final tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0,93 P.R.100: 0,95 P.R.500: 0,96
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0,93 P.R.100: 0,95 P.R.500: 0,96

Clasificación según D.B.P. A1 **Población:** 134

Descripción: Núcleo Urbano Cuevas de Reylo, Infraestructuras

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 649663 Y: 4177362
Final Tramo: X: 651981 Y: 4179372

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |
Cota final tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0,45 P.R.100: 0,5 P.R.500: 0,62
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0,45 P.R.100: 0,5 P.R.500: 0,62

Clasificación según D.B.P. A1 **Población:** 905

ANÁLISIS DE RIESGO Y ZONIFICACIÓN TERRITORIAL

PRESA-COMARCA: **Cartagena II**

CAUCE: **Albujon**

Municipio: **Fuente Alamo**

Tipo Cuenca: **No Regulada**

Descripción: *Núcleo Urbano Fuente Alamo, Infraestructuras*

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 661634 Y: 4175864
Final Tramo: X: 660569 Y: 4177128

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |
Cota final tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: | 1,05 | P.R.100: | 1,2 | P.R.500: | 1,99 |
Calado tramo final (m): P.R. 50: | 1,05 | P.R.100: | 1,2 | P.R.500: | 1,99 |

Clasificación según D.B.P. **A1** Población: **2500**

Descripción: *Núcleo Urbano La Pinilla, Infraestructuras*

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 651144 Y: 4171134
Final Tramo: X: 652353 Y: 4173461

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |
Cota final tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: | 0,53 | P.R.100: | 0,64 | P.R.500: | 0,83 |
Calado tramo final (m): P.R. 50: | 0,53 | P.R.100: | 0,64 | P.R.500: | 0,83 |

Clasificación según D.B.P. **A1** Población: **410**

Descripción: *Núcleo Urbano Las Palas, Infraestructuras*

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 660486 Y: 4170976
Final Tramo: X: 659806 Y: 4168187

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |
Cota final tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: | 0,26 | P.R.100: | 0,34 | P.R.500: | 0,48 |
Calado tramo final (m): P.R. 50: | 0,26 | P.R.100: | 0,34 | P.R.500: | 0,48 |

Clasificación según D.B.P. **A1** Población: **750**

ANÁLISIS DE RIESGO Y ZONIFICACIÓN TERRITORIAL

PRESA-COMARCA: **Cartagena II**

CAUCE: **Albujon**

Municipio: **Fuente Alamo**

Tipo Cuenca: **No Regulada**

Descripción: *Núcleo Urbano Los Canovas, Infraestructuras*

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 649663 Y: 4177362
Final Tramo: X: 651981 Y: 4179372

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |
Cota final tramo (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:
Calado tramo final (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Clasificación según D.B.P. **A1** Población: **250**

Descripción: *Viviendas Aisladas, Infraestructuras*

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 653010 Y: 4181866
Final Tramo: X: 653711 Y: 4180384

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |
Cota final tramo (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:
Calado tramo final (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Clasificación según D.B.P. **A** Población: **25**

Municipio: **Los Alcazares**

Tipo Cuenca: **No Regulada**

Descripción: *Núcleo Urbano Urbanización Nuestra Señora de la Fuensanta, Infraestructuras*

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 667860 Y: 4176754
Final Tramo: X: 688733 Y: 4176935

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |
Cota final tramo (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:
Calado tramo final (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Clasificación según D.B.P. **A1** Población: **150**

ANÁLISIS DE RIESGO Y ZONIFICACIÓN TERRITORIAL

PRESA-COMARCA: **Cartagena II**

CAUCE: **Albujon**

Municipio: **Murcia-Cartagena**

Tipo Cuenca: **No Regulada**

Descripción: *Núcleo Urbano Los Conesas y Los Vidales , Infraestructuras*

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 667860 Y: 4176754
Final Tramo: X: 688733 Y: 4176935

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |
Cota final tramo (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:
Calado tramo final (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Clasificación según D.B.P. **A1** Población: **667**

Descripción: *Viviendas Aisladas, Infraestructuras*

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 667860 Y: 4176754
Final Tramo: X: 688733 Y: 4176935

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |
Cota final tramo (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:
Calado tramo final (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Clasificación según D.B.P. **A** Población: **8**

Municipio: **Murcia-Cartagena-Torre Pacheco**

Tipo Cuenca: **No Regulada**

Descripción: *Núcleo Urbano El Albujon, Infraestructuras*

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 667860 Y: 4176754
Final Tramo: X: 688733 Y: 4176935

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |
Cota final tramo (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:
Calado tramo final (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Clasificación según D.B.P. **A1** Población: **1000**

ANÁLISIS DE RIESGO Y ZONIFICACIÓN TERRITORIAL

PRESA-COMARCA: Cartagena II **CAUCE:** Albujon

Municipio: Torre Pacheco **Tipo Cuenca:** No Regulada

Descripción: Viviendas Aisladas, Infraestructuras

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 667860 Y: 4176754
Final Tramo: X: 688733 Y: 4176935

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |
Cota final tramo (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:
Calado tramo final (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Clasificación según D.B.P. A **Población:** 100

PRESA-COMARCA: Cartagena III **CAUCE:** Beal

Municipio: Cartagena **Tipo Cuenca:** No Regulada

Descripción: Viviendas Aisladas, Infraestructuras

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 690756 Y: 4168130
Final Tramo: X: 690965 Y: 4166076

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |
Cota final tramo (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:
Calado tramo final (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Clasificación según D.B.P. A **Población:** 10

PRESA-COMARCA: Cartagena IV **CAUCE:** Gallufo-Feo

Municipio: Cartagena **Tipo Cuenca:** No Regulada

Descripción: Núcleo Urbano Cartagena (Santa Lucia), Infraestructuras

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 665883 Y: 4168197
Final Tramo: X: 667924 Y: 4167164

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:
Cota final tramo (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:
Calado tramo final (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Clasificación según D.B.P. A1 **Población:** 2525

ANÁLISIS DE RIESGO Y ZONIFICACIÓN TERRITORIAL

PRESA-COMARCA: Cartagena IX **CAUCE:** Trujillo-Miedo

Municipio: Cartagena **Tipo Cuenca:** No Regulada

Descripción: Núcleo Urbano La Union, Infraestructuras

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 687006 Y: 4165012
Final Tramo: X: 688201 Y: 4166174

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |
Cota final tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0,32 P.R.100: 0,4 P.R.500: 0,46
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0,32 P.R.100: 0,4 P.R.500: 0,46

Clasificación según D.B.P. A1 **Población:** 3000

Descripción: Viviendas Aisladas, Infraestructuras

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 687006 Y: 4165012
Final Tramo: X: 688201 Y: 4166174

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |
Cota final tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0,32 P.R.100: 0,4 P.R.500: 0,46
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0,32 P.R.100: 0,4 P.R.500: 0,46

Clasificación según D.B.P. A **Población:** 40

PRESA-COMARCA: Cartagena V **CAUCE:** Hondon

Municipio: Cartagena **Tipo Cuenca:** No Regulada

Descripción: Viviendas Aisladas, Infraestructuras

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 682672 Y: 4165244
Final Tramo: X: 681975 Y: 4164016

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |
Cota final tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0,41 P.R.100: 0,41 P.R.500: 0,44
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0,41 P.R.100: 0,41 P.R.500: 0,44

Clasificación según D.B.P. A **Población:** 40

ANÁLISIS DE RIESGO Y ZONIFICACIÓN TERRITORIAL

PRESA-COMARCA: **Cartagena V** CAUCE: **Hondon**

Municipio: **Cartagena** Tipo Cuenca: **No Regulada**

Descripción: *Viviendas Aisladas, Infraestructuras*

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 682672 Y: 4165244
Final Tramo: X: 681975 Y: 4164016

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |
Cota final tramo (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:
Calado tramo final (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Clasificación según D.B.P. **A** Población: **50**

PRESA-COMARCA: **Cartagena VI** CAUCE: **Miedo**

Municipio: **Cartagena** Tipo Cuenca: **No Regulada**

Descripción: *Núcleo Urbano El Algar, Infraestructuras*

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 687006 Y: 4165012
Final Tramo: X: 688201 Y: 4166174

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |
Cota final tramo (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:
Calado tramo final (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Clasificación según D.B.P. **A3** Población: **2000**

PRESA-COMARCA: **Cartagena VII** CAUCE: **Moreras**

Municipio: **Mazarron** Tipo Cuenca: **No Regulada**

Descripción: *Carretera*

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 648821 Y: 4161708
Final Tramo: X: 649773 Y: 4161211

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:
Cota final tramo (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:
Calado tramo final (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Clasificación según D.B.P. **A** Población: **20**

ANÁLISIS DE RIESGO Y ZONIFICACIÓN TERRITORIAL

PRESA-COMARCA: **Cartagena VII**

CAUCE: **Moreras**

Municipio: **Mazarron**

Tipo Cuenca: **No Regulada**

Descripción: *Núcleo Urbano Mazarron, Infraestructuras*

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 648821 Y: 4161708
Final Tramo: X: 649773 Y: 4161211

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |
Cota final tramo (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:
Calado tramo final (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Clasificación según D.B.P. **A1** Población: **7500**

Descripción: *Viviendas Aisladas, Infraestructuras*

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 639703 Y: 4166579
Final Tramo: X: 640516 Y: 4165452

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |
Cota final tramo (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:
Calado tramo final (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Clasificación según D.B.P. **C** Población: **10**

PRESA-COMARCA: **Cartagena VIII**

CAUCE: **Ponce**

Municipio: **Cartagena**

Tipo Cuenca: **No Regulada**

Descripción: *Núcleo Urbano el Estrecho, Infraestructuras*

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 691572 Y: 4167646
Final Tramo: X: 691818 Y: 4167475

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |
Cota final tramo (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:
Calado tramo final (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Clasificación según D.B.P. **A1** Población: **600**

ANÁLISIS DE RIESGO Y ZONIFICACIÓN TERRITORIAL

PRESA-COMARCA: Cartagena VIII **CAUCE:** Ponce

Municipio: Cartagena **Tipo Cuenca:** No Regulada

Descripción: Núcleo Urbano los Nietos, Infraestructuras

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 693094 Y: 4167622
Final Tramo: X: 694333 Y: 4170203

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:
Cota final tramo (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:
Calado tramo final (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Clasificación según D.B.P. A1 **Población:** 200

PRESA-COMARCA: CENAJO **CAUCE:** Segura

Municipio: Calasparra **Tipo Cuenca:** Regulada

Descripción: Viviendas Aisladas

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 620624,24 Y: 4234434,81
Final Tramo: X: 620610,05 Y: 4234031,85

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:
Cota final tramo (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:
Calado tramo final (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Clasificación según D.B.P. A **Población:** 4

PRESA-COMARCA: Cuenca Rio Mula **CAUCE:** Mula

Municipio: Albudeite **Tipo Cuenca:** No Regulada

Descripción: Núcleo Urbano de Albudeite

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 641068 Y: 4209927
Final Tramo: X: 642089 Y: 4210243

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:
Cota final tramo (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:
Calado tramo final (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Clasificación según D.B.P. A1 **Población:** 200

ANÁLISIS DE RIESGO Y ZONIFICACIÓN TERRITORIAL

PRESA-COMARCA: JOSE BAUTISTA **CAUCE:** Guadalentín

Municipio: Alcantarilla y Murcia

Regulada

Descripción: Estación depuradora de aguas y Viviendas unifamiliares,

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 652396,02 Y: 4197994,59
Final Tramo: X: 655588,77 Y: 4201119,62

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: 91,82 | P.R.100: 92,12 | P.R.500: 92,62 |
Cota final tramo (m): P.R. 50: 71,35 | P.R.100: 71,60 | P.R.500: 72,05 |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0,22 | P.R.100: 0,51 | P.R.500: 1,01 |
Calado tramo final (m): P.R. 50: 1,38 | P.R.100: 1,59 | P.R.500: 1,95 |

Clasificación según D.B.P. **A1** **Población:** **150**

Descripción: Suelo Industrial y viviendas entre los municipios de Alcantarilla y Murcia

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 658017,1909 Y: 4203828,613
Final Tramo: X: 657272,2168 Y: 4202532,164

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: 65,23 | P.R.100: 65,44 | P.R.500: 65,73 |
Cota final tramo (m): P.R. 50: 60,20 | P.R.100: 60,39 | P.R.500: 60,75 |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0,81 | P.R.100: 0,9 | P.R.500: 1,35 |
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0,69 | P.R.100: 0,83 | P.R.500: 1,11 |

Clasificación según D.B.P. **A1** **Población:** **500**

PRESA-COMARCA: LA CIERVA **CAUCE:** Mula

Municipio: Albudeite

Tipo Cuenca: **Regulada**

Descripción: Puente de acceso a Albudeite

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 642181,07 Y: 4210554,64
Final Tramo: X: 642153,04 Y: 4210154,61

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: 171,62 | P.R.100: 171,88 | P.R.500: 172,38 |
Cota final tramo (m): P.R. 50: 170,10 | P.R.100: 170,39 | P.R.500: 171,02 |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0 | P.R.100: 0 | P.R.500: 0,28 |
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0 | P.R.100: 0 | P.R.500: 0 |

Clasificación según D.B.P. **C** **Población:** **10**

ANÁLISIS DE RIESGO Y ZONIFICACIÓN TERRITORIAL

PRESA-COMARCA: LA CIERVA **CAUCE:** Mula

Municipio: Albudeite **Tipo Cuenca:** Regulada

Descripción: *Puente en Albudeite*

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 643521,35 Y: 4210592,13
Final Tramo: X: 643799,08 Y: 4210757,76

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: 160,17 | P.R.100: 160,51 | P.R.500: 161,30 |
Cota final tramo (m): P.R. 50: 157,57 | P.R.100: 158,35 | P.R.500: 159,08 |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0,11 | P.R.100: 0,37 | P.R.500: 0,86 |
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0 | P.R.100: 0 | P.R.500: 0 |

Clasificación según D.B.P. A **Población:** 0

Municipio: Mula **Tipo Cuenca:** Regulada

Descripción: *Viviendas del núcleo urbano de Los Baños y carretera,*

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 638302,6 Y: 4211640,44
Final Tramo: X: 638170,1 Y: 4211378,01

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: 205,65 | P.R.100: 206,22 | P.R.500: 207,48 |
Cota final tramo (m): P.R. 50: 203,56 | P.R.100: 203,91 | P.R.500: 204,63 |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0,31 | P.R.100: 0,55 | P.R.500: 1,5 |
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0,54 | P.R.100: 0,94 | P.R.500: 0,17 |

Clasificación según D.B.P. A1 **Población:** 68

PRESA-COMARCA: Lorca **CAUCE:** Charco-Labradorcico

Municipio: Aguilas **Tipo Cuenca:** No Regulada

Descripción: *Núcleo Urbano Aguilas, Infraestructuras*

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 624001 Y: 4142294
Final Tramo: X: 625014 Y: 4140674

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |
Cota final tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0,48 | P.R.100: 0,52 | P.R.500: 0,58 |
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0,48 | P.R.100: 0,52 | P.R.500: 0,58 |

Clasificación según D.B.P. A1 **Población:** 2000

ANÁLISIS DE RIESGO Y ZONIFICACIÓN TERRITORIAL

PRESA-COMARCA: Lorca I **CAUCE:** Nogalte

Municipio: Puerto Lumbreras **Tipo Cuenca:** No Regulada

Descripción: Núcleo Urbano Puerto Lumbreras, Infraestructuras

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 603630 Y: 4158877
Final Tramo: X: 606563 Y: 4157291

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |
Cota final tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0,74 P.R.100: 0,93 P.R.500: 1,14
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0,74 P.R.100: 0,93 P.R.500: 1,14

Clasificación según D.B.P. A1 **Población:** 1500

PRESA-COMARCA: Lorca II **CAUCE:** Ramonete

Municipio: Lorca **Tipo Cuenca:** No Regulada

Descripción: Viviendas Aisladas, Infraestructuras

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 634454 Y: 4156165
Final Tramo: X: 634980 Y: 4157054

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |
Cota final tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0,73 P.R.100: 1 P.R.500: 1,3
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0,73 P.R.100: 1 P.R.500: 1,3

Clasificación según D.B.P. A **Población:** 30

PRESA-COMARCA: Lorca III **CAUCE:** Turilla

Municipio: Lorca **Tipo Cuenca:** No Regulada

Descripción: Núcleo Urbano Aviles

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 606506 Y: 4197053
Final Tramo: X: 605018 Y: 4196624

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |
Cota final tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0,64 P.R.100: 0,69 P.R.500: 0,8
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0,64 P.R.100: 0,69 P.R.500: 0,8

Clasificación según D.B.P. A1 **Población:** 384

ANÁLISIS DE RIESGO Y ZONIFICACIÓN TERRITORIAL

PRESA-COMARCA: Lorca IV

CAUCE: Estrecho

Municipio: Lorca

Tipo Cuenca: No Regulada

Descripción: Núcleo Urbano Las Terreras, Infraestructuras

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 606287 Y: 4190150
Final Tramo: X: 607493 Y: 4190300

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |
Cota final tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0,41 P.R.100: 0,53 P.R.500: 0,7
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0,41 P.R.100: 0,53 P.R.500: 0,7

Clasificación según D.B.P. A1 **Población:** 127

Descripción: Núcleo Urbano Zarzadilla Totana, Infraestructuras

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 613976 Y: 4194023
Final Tramo: X: 614650 Y: 4193694

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |
Cota final tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0,27 P.R.100: 0,42 P.R.500: 0,82
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0,27 P.R.100: 0,42 P.R.500: 0,82

Clasificación según D.B.P. A **Población:** 150

PRESA-COMARCA: LOS RODEOS

CAUCE: Segura

Municipio: Alguazas y Las Torres de Cotillas

Tipo Cuenca: Regulada

Descripción: Viviendas aisladas

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 655217,12 Y: 4212488,65
Final Tramo: X: 655682,91 Y: 4212241,48

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: 66,98 P.R.100: 68,24 P.R.500: 71,57
Cota final tramo (m): P.R. 50: 65,62 P.R.100: 67,20 P.R.500: 70,22

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0 P.R.100: 0 P.R.500: 0,41
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0 P.R.100: 0 P.R.500: 0,49

Clasificación según D.B.P. C **Población:** 70

ANÁLISIS DE RIESGO Y ZONIFICACIÓN TERRITORIAL

PRESA-COMARCA: MULATA

CAUCE: Segura

Municipio: Abarán

Tipo Cuenca: Regulada

Descripción: Núcleo urbano de Abarán

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 639755,88 Y: 4229597,47
Final Tramo: X: 640369,4 Y: 4229251,19

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: 152,09 | P.R.100: 152,61 | P.R.500: 154,17 |
Cota final tramo (m): P.R. 50: 150,51 | P.R.100: 150,90 | P.R.500: 152,05 |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0 | P.R.100: 0 | P.R.500: 0,67 |
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0 | P.R.100: 0 | P.R.500: 0,54 |

Clasificación según D.B.P. A3 **Población:** 675

Descripción: Vivienda aislada

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 641588,91 Y: 4227903,7
Final Tramo: X: 642021,76 Y: 4227493,43

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: 143,86 | P.R.100: 144,38 | P.R.500: 145,82 |
Cota final tramo (m): P.R. 50: 143,17 | P.R.100: 143,81 | P.R.500: 145,56 |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0,36 | P.R.100: 0,81 | P.R.500: 2,31 |
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0 | P.R.100: 0 | P.R.500: 0 |

Clasificación según D.B.P. A **Población:** 27

Descripción: Vivienda aislada en Abaran

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 639913,96 Y: 4230323,9
Final Tramo: X: 639725,76 Y: 4229887,29

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: 153,45 | P.R.100: 154,02 | P.R.500: 155,38 |
Cota final tramo (m): P.R. 50: 152,46 | P.R.100: 152,87 | P.R.500: 154,29 |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0 | P.R.100: 0 | P.R.500: 0,59 |
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0 | P.R.100: 0,18 | P.R.500: 1,54 |

Clasificación según D.B.P. C **Población:** 100

ANÁLISIS DE RIESGO Y ZONIFICACIÓN TERRITORIAL

PRESA-COMARCA: MULATA **CAUCE:** Segura

Municipio: Abarán **Tipo Cuenca:** Regulada

Descripción: Viviendas aisladas

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 639601,56 Y: 4230749,22
Final Tramo: X: 639846,21 Y: 4230553,49

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: 155,71 | P.R.100: 156,23 | P.R.500: 157,58 |
Cota final tramo (m): P.R. 50: 154,26 | P.R.100: 154,76 | P.R.500: 156,26 |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0 | P.R.100: 0 | P.R.500: 1,18 |
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0 | P.R.100: 0 | P.R.500: 0,97 |

Clasificación según D.B.P. C **Población:** 16

Descripción: Viviendas aisladas, casetas,

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 640742,02 Y: 4229574,88
Final Tramo: X: 641114,65 Y: 4229668,99

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: 148,70 | P.R.100: 149,30 | P.R.500: 150,87 |
Cota final tramo (m): P.R. 50: 148,00 | P.R.100: 148,48 | P.R.500: 149,86 |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0,18 | P.R.100: 0,76 | P.R.500: 2,32 |
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0 | P.R.100: 0 | P.R.500: 1,09 |

Clasificación según D.B.P. B **Población:** 250

Municipio: Blanca **Tipo Cuenca:** Regulada

Descripción: Núcleo urbano de Blanca

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 642104,56 Y: 4227406,86
Final Tramo: X: 643248,79 Y: 4226759,46

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: 142,78 | P.R.100: 143,36 | P.R.500: 145,22 |
Cota final tramo (m): P.R. 50: 140,52 | P.R.100: 140,97 | P.R.500: 142,37 |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0,1 | P.R.100: 0,5 | P.R.500: 1,5 |
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0 | P.R.100: 0,47 | P.R.500: 1,7 |

Clasificación según D.B.P. A2 **Población:** 550

ANÁLISIS DE RIESGO Y ZONIFICACIÓN TERRITORIAL

PRESA-COMARCA: MULATA **CAUCE:** Segura

Municipio: Cieza **Tipo Cuenca:** Regulada

Descripción: Núcleo urbano y viviendas aisladas anexas,

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 637528,25 Y: 4234034,53
Final Tramo: X: 639062,08 Y: 4232802,55

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: 166,07 | P.R.100: 166,49 | P.R.500: 167,66 |
Cota final tramo (m): P.R. 50: 161,47 | P.R.100: 161,70 | P.R.500: 163,12 |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0 | P.R.100: 0,35 | P.R.500: 1,54 |
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0,61 | P.R.100: 0,94 | P.R.500: 2,12 |

Clasificación según D.B.P. A1 **Población:** 7250

Descripción: Vivienda aislada y casas de labor

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 639062,08 Y: 4232802,55
Final Tramo: X: 638711,09 Y: 4232079,5

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: 161,52 | P.R.100: 161,82 | P.R.500: 163,12 |
Cota final tramo (m): P.R. 50: 160,94 | P.R.100: 161,41 | P.R.500: 162,64 |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0,34 | P.R.100: 0,67 | P.R.500: 1,9 |
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0 | P.R.100: 0 | P.R.500: 0 |

Clasificación según D.B.P. A **Población:** 250

Descripción: Vivienda aislada, casas de labor y carretera local

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 635408,26 Y: 4234304,79
Final Tramo: X: 635850,51 Y: 4234227,58

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: 171,18 | P.R.100: 171,62 | P.R.500: 172,76 |
Cota final tramo (m): P.R. 50: 170,43 | P.R.100: 170,68 | P.R.500: 171,38 |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0 | P.R.100: 0 | P.R.500: 1,13 |
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0 | P.R.100: 0 | P.R.500: 1,29 |

Clasificación según D.B.P. C **Población:** 26

ANÁLISIS DE RIESGO Y ZONIFICACIÓN TERRITORIAL

PRESA-COMARCA: **MULATA**

CAUCE: **Segura**

Municipio: **Cieza**

Tipo Cuenca: **Regulada**

Descripción: *Vivienda aislada, casas de labor,*

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 635850,51 Y: 4234227,58
Final Tramo: X: 637528,25 Y: 4234034,53

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: 170,5 | P.R.100: 170,58 | P.R.500: 171,28 |
Cota final tramo (m): P.R. 50: 166,14 | P.R.100: 166,60 | P.R.500: 167,81 |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0,34 | P.R.100: 0,6 | P.R.500: 1,41 |
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0,43 | P.R.100: 0,82 | P.R.500: 1,98 |

Clasificación según D.B.P. **A** Población: **100**

Descripción: *Vivienda aislada; casetas*

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 630424,18 Y: 4233399,24
Final Tramo: X: 630848,88 Y: 4233336,06

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: 182,68 | P.R.100: 183,08 | P.R.500: 183,63 |
Cota final tramo (m): P.R. 50: 180,85 | P.R.100: 181,29 | P.R.500: 181,91 |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0 | P.R.100: 0 | P.R.500: 0 |
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0 | P.R.100: 0,35 | P.R.500: 0,84 |

Clasificación según D.B.P. **B** Población: **12**

Descripción: *Viviendas aisladas*

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 630736,57 Y: 4232556,85
Final Tramo: X: 631126,17 Y: 4232609,5

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: 179,78 | P.R.100: 180,09 | P.R.500: 180,76 |
Cota final tramo (m): P.R. 50: 178,86 | P.R.100: 179,16 | P.R.500: 179,16 |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0 | P.R.100: 0 | P.R.500: 0,42 |
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0,39 | P.R.100: 0,78 | P.R.500: 1,43 |

Clasificación según D.B.P. **A** Población: **50**

ANÁLISIS DE RIESGO Y ZONIFICACIÓN TERRITORIAL

PRESA-COMARCA: **MULATA**

CAUCE: **Segura**

Municipio: **Cieza**

Tipo Cuenca: **Regulada**

Descripción: *Viviendas aisladas, casetas de labor y carretera local*

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 635036,21 Y: 4234318,84
Final Tramo: X: 635408,26 Y: 4234304,79

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: 172,07 | P.R.100: 172,82 | P.R.500: 173,68 |
Cota final tramo (m): P.R. 50: 171,70 | P.R.100: 172,54 | P.R.500: 172,93 |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0,72 | P.R.100: 1,45 | P.R.500: 2,32 |
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0,36 | P.R.100: 1,25 | P.R.500: 1,98 |

Clasificación según D.B.P. **A** Población: **10**

Descripción: *Viviendas aisladas; casetas de labor y granjas,*

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 633074,17 Y: 4233711,61
Final Tramo: X: 633540,99 Y: 4233967,84

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: 174,59 | P.R.100: 174,90 | P.R.500: 175,44 |
Cota final tramo (m): P.R. 50: 174,02 | P.R.100: 174,28 | P.R.500: 174,87 |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0,34 | P.R.100: 0,66 | P.R.500: 1,2 |
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0,47 | P.R.100: 0,72 | P.R.500: 1,31 |

Clasificación según D.B.P. **A** Población: **60**

Descripción: *Viviendas aisladas; casetas de labor,*

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 634046,41 Y: 4233960,82
Final Tramo: X: 634611,51 Y: 4234097,71

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: 173,50 | P.R.100: 173,70 | P.R.500: 174,14 |
Cota final tramo (m): P.R. 50: 172,15 | P.R.100: 172,92 | P.R.500: 173,80 |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0,6 | P.R.100: 0,8 | P.R.500: 1,38 |
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0,43 | P.R.100: 0,83 | P.R.500: 1,64 |

Clasificación según D.B.P. **A** Población: **80**

ANÁLISIS DE RIESGO Y ZONIFICACIÓN TERRITORIAL

PRESA-COMARCA: MULATA **CAUCE:** Segura

Municipio: Cieza **Tipo Cuenca:** Regulada

Descripción: Viviendas aisladas; casetas de labor,

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 632056,29 Y: 4233427,31
Final Tramo: X: 632702,12 Y: 4233560,69

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: 176,38 | P.R.100: 176,72 | P.R.500: 177,27 |
Cota final tramo (m): P.R. 50: 174,96 | P.R.100: 175,21 | P.R.500: 175,79 |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0,33 | P.R.100: 0,47 | P.R.500: 0,93 |
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0,41 | P.R.100: 0,66 | P.R.500: 1,25 |

Clasificación según D.B.P. A **Población:** 20

PRESA-COMARCA: Noroeste **CAUCE:** Quipar

Municipio: **Tipo Cuenca:** No Regulada

Descripción: Núcleo Urbano El Moral

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 568459 Y: 4206701
Final Tramo: X: 568968 Y: 4206719

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | P.R.100: | P.R.500: |
Cota final tramo (m): P.R. 50: | P.R.100: | P.R.500: |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0,27 | P.R.100: 0,3 | P.R.500: 0,47 |
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0,27 | P.R.100: 0,3 | P.R.500: 0,47 |

Clasificación según D.B.P. A1 **Población:** 75

Municipio: Bullas **Tipo Cuenca:** No Regulada

Descripción: Núcleo Urbano La Copa

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 670592 Y: 4194609
Final Tramo: X: 671178 Y: 4193401

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | P.R.100: | P.R.500: |
Cota final tramo (m): P.R. 50: | P.R.100: | P.R.500: |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0,1 | P.R.100: 0,26 | P.R.500: 0,3 |
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0,1 | P.R.100: 0,26 | P.R.500: 0,3 |

Clasificación según D.B.P. A1 **Población:** 50

ANÁLISIS DE RIESGO Y ZONIFICACIÓN TERRITORIAL

PRESA-COMARCA: **Noroeste**

CAUCE: **Quipar**

Municipio: **Caravaca de la Cruz**

Tipo Cuenca: **No Regulada**

Descripción: *Núcleo Urbano de Moralejo*

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 575418 Y: 4200214
Final Tramo: X: 576918 Y: 4201109

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |
Cota final tramo (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:
Calado tramo final (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Clasificación según D.B.P. **A1** Población: **75**

Descripción: *Núcleo Urbano Pinilla, Infraestructuras*

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 594388 Y: 4208828
Final Tramo: X: 594845 Y: 4206574

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |
Cota final tramo (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:
Calado tramo final (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Clasificación según D.B.P. **A1** Población: **208**

Descripción: *Viviendas Aisladas*

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 590566 Y: 4209363
Final Tramo: X: 594705 Y: 4210805

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |
Cota final tramo (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:
Calado tramo final (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Clasificación según D.B.P. **C** Población: **5**

ANÁLISIS DE RIESGO Y ZONIFICACIÓN TERRITORIAL

PRESA-COMARCA: Noroeste **CAUCE:** Quipar

Municipio: Caravaca de la Cruz **Tipo Cuenca:** No Regulada

Descripción: Viviendas Aisladas

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 590566 Y: 4209363
Final Tramo: X: 594705 Y: 4210805

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |
Cota final tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0,44 P.R.100: 0,46 P.R.500: 0,53
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0,44 P.R.100: 0,46 P.R.500: 0,53

Clasificación según D.B.P. A **Población:** 50

PRESA-COMARCA: OJOS **CAUCE:** Segura

Municipio: Archena **Tipo Cuenca:** Regulada

Descripción: Colegio en el Núcleo urbano de Archena

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 649736,39 Y: 4220390,24
Final Tramo: X: 649626,04 Y: 4220147,12

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: 93,79 P.R.100: 94,28 P.R.500: 95,86
Cota final tramo (m): P.R. 50: 93,40 P.R.100: 93,73 P.R.500: 94,62

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0 P.R.100: 0 P.R.500: 1,03
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0 P.R.100: 0 P.R.500: 0

Clasificación según D.B.P. A3 **Población:** 150

Descripción: Vivienda aislada y depuradora

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 649255,33 Y: 4218962,54
Final Tramo: X: 649769,16 Y: 4218560,79

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: 86,50 P.R.100: 87,24 P.R.500: 88,54
Cota final tramo (m): P.R. 50: 85,16 P.R.100: 85,73 P.R.500: 86,35

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0 P.R.100: 0 P.R.500: 0,64
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0 P.R.100: 0 P.R.500: 1,39

Clasificación según D.B.P. C **Población:** 30

ANÁLISIS DE RIESGO Y ZONIFICACIÓN TERRITORIAL

PRESA-COMARCA: **OJOS**

CAUCE: **Segura**

Municipio: **Archena**

Tipo Cuenca: **Regulada**

Descripción: *Viviendas aisladas*

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 649710,53 Y: 4219388,44
Final Tramo: X: 649170,83 Y: 4219152,22

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: 89,45 | P.R.100: 90,07 | P.R.500: 91,50 |
Cota final tramo (m): P.R. 50: 87 | P.R.100: 87,20 | P.R.500: 88 |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0 | P.R.100: 0 | P.R.500: 1,12 |
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0 | P.R.100: 0 | P.R.500: 0,53 |

Clasificación según D.B.P. **C** Población: **150**

Municipio: **Lorquí**

Tipo Cuenca: **Regulada**

Descripción: *Vivienda aislada*

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 653520,27 Y: 4215202,64
Final Tramo: X: 653653,35 Y: 4214986,38

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: 72,85 | P.R.100: 73,66 | P.R.500: 75,36 |
Cota final tramo (m): P.R. 50: 72,66 | P.R.100: 73,56 | P.R.500: 75,32 |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0 | P.R.100: 0 | P.R.500: 0 |
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0 | P.R.100: 0 | P.R.500: 1,63 |

Clasificación según D.B.P. **C** Población: **32**

Descripción: *Viviendas aisladas*

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 652189,41 Y: 4218071,12
Final Tramo: X: 652864,34 Y: 4216994,56

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: 79,15 | P.R.100: 79,16 | P.R.500: 79,98 |
Cota final tramo (m): P.R. 50: 75,48 | P.R.100: 76,03 | P.R.500: 76,75 |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0 | P.R.100: 0,21 | P.R.500: 0,7 |
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0 | P.R.100: 0,33 | P.R.500: 1,15 |

Clasificación según D.B.P. **B** Población: **10**

ANÁLISIS DE RIESGO Y ZONIFICACIÓN TERRITORIAL

PRESA-COMARCA: OJOS

CAUCE: Segura

Municipio: Lorquí

Tipo Cuenca: Regulada

Descripción: Viviendas aisladas y carretera local

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 652864,34 Y: 4216994,56
Final Tramo: X: 652726,51 Y: 4215699,34

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: 75,40 | P.R.100: 75,96 | P.R.500: 76,70 |
Cota final tramo (m): P.R. 50: 73,90 | P.R.100: 74,48 | P.R.500: 75,63 |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0 | P.R.100: 0 | P.R.500: 0,79 |
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0 | P.R.100: 0 | P.R.500: 1,34 |

Clasificación según D.B.P. C Población: 250

Municipio: Molina de Segura

Tipo Cuenca: Regulada

Descripción: Núcleo urbano de Molina de Segura

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 655307,42 Y: 4213486,79
Final Tramo: X: 656747,6 Y: 4212842,75

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: 69,52 | P.R.100: 70,17 | P.R.500: 71,10 |
Cota final tramo (m): P.R. 50: 66,93 | P.R.100: 67,22 | P.R.500: 68,10 |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0 | P.R.100: 0 | P.R.500: 1,1 |
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0 | P.R.100: 0 | P.R.500: 0,85 |

Clasificación según D.B.P. A3 Población: 127

Descripción: Núcleo urbano de Molina de Segura

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 655307,42 Y: 4213486,79
Final Tramo: X: 656747,6 Y: 4212842,75

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: 69,52 | P.R.100: 70,17 | P.R.500: 71,10 |
Cota final tramo (m): P.R. 50: 66,93 | P.R.100: 67,22 | P.R.500: 68,10 |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0 | P.R.100: 0 | P.R.500: 1,1 |
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0 | P.R.100: 0 | P.R.500: 0,85 |

Clasificación según D.B.P. A3 Población: 127

ANÁLISIS DE RIESGO Y ZONIFICACIÓN TERRITORIAL

PRESA-COMARCA: **OJOS**

CAUCE: **Segura**

Municipio: **Molina de Segura**

Tipo Cuenca: **Regulada**

Descripción: *Viviendas aisladas*

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 653983,7 Y: 4214896,07
Final Tramo: X: 654228,48 Y: 4215169,37

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: 72,15 | P.R.100: 73,02 | P.R.500: 75,09 |
Cota final tramo (m): P.R. 50: 72,02 | P.R.100: 72,91 | P.R.500: 74,85 |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0 | P.R.100: 0 | P.R.500: 2,03 |
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0 | P.R.100: 0 | P.R.500: 2,37 |

Clasificación según D.B.P. **C** Población: **40**

Descripción: *Viviendas aisladas*

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 654544,55 Y: 4214824,78
Final Tramo: X: 654729,92 Y: 4214356,6

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: 71,58 | P.R.100: 72,44 | P.R.500: 73,93 |
Cota final tramo (m): P.R. 50: 71,15 | P.R.100: 71,95 | P.R.500: 73,29 |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0 | P.R.100: 0 | P.R.500: 0,89 |
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0 | P.R.100: 0 | P.R.500: 1,19 |

Clasificación según D.B.P. **C** Población: **43**

Descripción: *Viviendas aisladas*

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 654777,45 Y: 4214118,95
Final Tramo: X: 655307,42 Y: 4213486,79

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: 70,86 | P.R.100: 71,64 | P.R.500: 72,69 |
Cota final tramo (m): P.R. 50: 69,64 | P.R.100: 70,29 | P.R.500: 71,37 |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0 | P.R.100: 0 | P.R.500: 1,59 |
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0 | P.R.100: 0 | P.R.500: 0,92 |

Clasificación según D.B.P. **C** Población: **110**

ANÁLISIS DE RIESGO Y ZONIFICACIÓN TERRITORIAL

PRESA-COMARCA: **OJOS**

CAUCE: **Segura**

Municipio: **Murcia**

Tipo Cuenca: **Regulada**

Descripción: *Planta potabilizadora*

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 656530,53 Y: 4207414,45
Final Tramo: X: 656451,28 Y: 4207181,82

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: 60,59 | P.R.100: 60,68 | P.R.500: 61,12 |
Cota final tramo (m): P.R. 50: 59,55 | P.R.100: 59,77 | P.R.500: 60,29 |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0 | P.R.100: 0 | P.R.500: 0,41 |
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0 | P.R.100: 0 | P.R.500: 0 |

Clasificación según D.B.P. **C** Población: **0**

Descripción: *Vivienda aislada*

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 657082,69 Y: 4206864,83
Final Tramo: X: 657491,71 Y: 4206218,07

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: 55,93 | P.R.100: 56,25 | P.R.500: 56,94 |
Cota final tramo (m): P.R. 50: 55,80 | P.R.100: 56,08 | P.R.500: 56,80 |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0 | P.R.100: 0,64 | P.R.500: 0,77 |
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0 | P.R.100: 0 | P.R.500: 0 |

Clasificación según D.B.P. **B** Población: **10**

Descripción: *Vivienda aislada, casetas de labor*

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 656918,71 Y: 4208648,17
Final Tramo: X: 656647,79 Y: 4208163,36

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: 60,39 | P.R.100: 61 | P.R.500: 61,79 |
Cota final tramo (m): P.R. 50: 59,88 | P.R.100: 60,31 | P.R.500: 61,42 |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0 | P.R.100: 0 | P.R.500: 0 |
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0 | P.R.100: 0,51 | P.R.500: 0,86 |

Clasificación según D.B.P. **B** Población: **10**

ANÁLISIS DE RIESGO Y ZONIFICACIÓN TERRITORIAL

PRESA-COMARCA: OJOS

CAUCE: Segura

Municipio: Murcia

Tipo Cuenca: Regulada

Descripción: Viviendas en varios núcleos y Polígonos Industriales

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 656747,6 Y: 4212842,75
Final Tramo: X: 656928,22 Y: 4208757,49

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: 66,63 | P.R.100: 67,04 | P.R.500: 67,88 |
Cota final tramo (m): P.R. 50: 60,60 | P.R.100: 61,24 | P.R.500: 62,11 |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0 | P.R.100: 0,68 | P.R.500: 1,12 |
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0 | P.R.100: 0,71 | P.R.500: 1,24 |

Clasificación según D.B.P. A2 **Población:** 1735

Descripción: Viviendas en varios núcleos y Polígonos Industriales

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 656747,6 Y: 4212842,75
Final Tramo: X: 656928,22 Y: 4208757,49

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: 66,63 | P.R.100: 67,04 | P.R.500: 67,88 |
Cota final tramo (m): P.R. 50: 60,60 | P.R.100: 61,24 | P.R.500: 62,11 |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0 | P.R.100: 0,68 | P.R.500: 1,12 |
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0 | P.R.100: 0,71 | P.R.500: 1,24 |

Clasificación según D.B.P. A2 **Población:** 1735

Municipio: Murcia, Beniel

Tipo Cuenca: Regulada

Descripción: Núcleo Basca, Beniel y Raal

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 673793,74 Y: 4212421,8
Final Tramo: X: 676674,1 Y: 4212283,45

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: 31,24 |
Cota final tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: 26,61 |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0 | P.R.100: 0 | P.R.500: 0,44 |
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0 | P.R.100: 0 | P.R.500: 0,39 |

Clasificación según D.B.P. A3 **Población:** 3675

ANÁLISIS DE RIESGO Y ZONIFICACIÓN TERRITORIAL

PRESA-COMARCA: **OJOS**

CAUCE: **Segura**

Municipio: **Murcia, Santomera**

Tipo Cuenca: **Regulada**

Descripción: *Vivienda aislada y naves industriales*

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 657872,07 Y: 4200713,27
Final Tramo: X: 659100,79 Y: 4200935,79

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: 67,30 | P.R.100: 67,39 | P.R.500: 67,54 |
Cota final tramo (m): P.R. 50: 65,17 | P.R.100: 65,22 | P.R.500: 65,32 |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0 | P.R.100: 0 | P.R.500: 0,54 |
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0 | P.R.100: 0 | P.R.500: 0,23 |

Clasificación según D.B.P. **C** Población: **40**

Municipio: **Santomera**

Tipo Cuenca: **Regulada**

Descripción: *Núcleos urbanos del municipio de Murcia y Santomera*

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 657491,71 Y: 4206218,07
Final Tramo: X: 675348,94 Y: 4214193,75

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: 55,66 | P.R.100: 55,87 | P.R.500: 56,44 |
Cota final tramo (m): P.R. 50: 29,62 | P.R.100: 29,81 | P.R.500: 30,10 |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0 | P.R.100: 0 | P.R.500: 0 |
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0 | P.R.100: 0 | P.R.500: 0 |

Clasificación según D.B.P. **A1** Población: **129246**

En el caso de los T.T.M.M. de Murcia y Santomera el calado representativo se muestra por pedanías.

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

PEDANIAS:	P.R. 50:	P.R.100:	P.R.500:
ALJUCER	0,15	0,18	0,24
CABEZO DE TORRES	0,66	0,76	0,96
CASILLAS	0,48	0,59	0,83
CHURRA	0,43	0,52	0,68
COBATILLAS	1,13	1,36	1,77
EL ESPARRAGAL	0,79	0,98	1,39
EL PALMAR	0,09	0,11	0,15
EL PUNTAL	0,18	0,26	0,38
EL RAAL	0,65	0,82	0,91
ERA ALTA	0,12	0,12	0,17
GUADALUPE	0,43	0,50	0,72
LA ALBATALIA	0,52	0,64	0,92

ANÁLISIS DE RIESGO Y ZONIFICACIÓN TERRITORIAL

PRESA-COMARCA: **OJOS**

CAUCE: **Segura**

Municipio: **Santomera**

Tipo Cuenca: **Regulada**

En el caso de los T.T.M.M. de Murcia y Santomera el calado representativo se muestra por pedanías.

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

PEDANIAS:	P.R. 50:	P.R.100:	P.R.500:
LA ARBOLEJA	0,27	0,32	0,50
LA ÑORA	0,93	1,04	1,32
LA RAYA	0,42	0,49	0,62
LLANO DE BRUJAS	0,31	0,32	0,48
MONDUERMAS	0,10	0,12	0,18
MONTEAGUDO	0,92	1,06	1,36
MURCIA	0,54	0,59	0,77
PUEBLA DE SOTO	0,39	0,43	0,56
PUENTE TOCINOS	0,62	0,69	0,93
RINCON DE BENISCORNIA	0,66	0,75	1,04
RINCON DE SECA	0,31	0,36	0,50
SAN BENITO	0,03	0,04	0,09
SAN GINES	0,11	0,10	0,11
SANGONERA LA SECA	0,37	0,43	0,56
SANGONERA LA VERDE	0,15	0,18	0,24
SANTA CRUZ	0,43	0,59	0,80
SANTIAGO Y ZARAICHE	0,50	0,60	0,86
ZARANDONA	0,81	0,93	1,26

Descripción: *Varios Núcleos Urbanos: San GinÚs, Nonduermas, Los Alburquerque y Murcia*

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 660287,44 Y: 4203820,13
Final Tramo: X: 663651,86 Y: 4204124,61

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: 54,21 | P.R.100: 54,26 | P.R.500: 54,35 |

Cota final tramo (m): P.R. 50: 47,97 | P.R.100: 47,99 | P.R.500: 48,01 |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0 | P.R.100: 0 | P.R.500: 0,35 |

Calado tramo final (m): P.R. 50: 0 | P.R.100: 0 | P.R.500: 0,63 |

Clasificación según D.B.P. **A3** **Población:** **8484**

ANÁLISIS DE RIESGO Y ZONIFICACIÓN TERRITORIAL

PRESA-COMARCA: OJOS **CAUCE:** Segura

Municipio: Ulea **Tipo Cuenca:** Regulada

Descripción: Balneario de Archena y vivienda aislada

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 648758,74 Y: 4221733,44
Final Tramo: X: 648977,72 Y: 4221414,45

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: 99,19 | P.R.100: 100,03 | P.R.500: 102,01 |
Cota final tramo (m): P.R. 50: 98,57 | P.R.100: 99,27 | P.R.500: 101,45

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0 | P.R.100: 0 | P.R.500: 0,35 |
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0 | P.R.100: 0 | P.R.500: 0 |

Clasificación según D.B.P. C Población: 500

Municipio: Villanueva del Río Segura **Tipo Cuenca:** Regulada

Descripción: Puente MU-523

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 646801,7 Y: 4222536,94
Final Tramo: X: 646875,85 Y: 4222655,92

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: 107,22 | P.R.100: 107,68 | P.R.500: 109,47 |
Cota final tramo (m): P.R. 50: 107,03 | P.R.100: 107,41 | P.R.500: 108,44

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0 | P.R.100: 0,35 | P.R.500: 0,57 |
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0 | P.R.100: 0 | P.R.500: 0 |

Clasificación según D.B.P. B Población: 250

Descripción: Vivienda aislada

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 645980,95 Y: 4222338,65
Final Tramo: X: 646636,17 Y: 4222386,93

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: 110,32 | P.R.100: 110,96 | P.R.500: 112,25 |
Cota final tramo (m): P.R. 50: 107,81 | P.R.100: 108,50 | P.R.500: 1110,14

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0 | P.R.100: 0 | P.R.500: 0,83 |
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0 | P.R.100: 0 | P.R.500: 0 |

Clasificación según D.B.P. C Población: 2

ANÁLISIS DE RIESGO Y ZONIFICACIÓN TERRITORIAL

PRESA-COMARCA: PARETON DE TOTANA CAUCE: Moreras

Municipio: Mazarrón

Tipo Cuenca: Regulada

Descripción: Carretera

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 648580,54 Y: 4161672,23
Final Tramo: X: 648847,34 Y: 4161683,89

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: 31,59 | P.R.100: 31,81 | P.R.500: 32,38 |
Cota final tramo (m): P.R. 50: 29,61 | P.R.100: 29,80 | P.R.500: 30,36 |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0,54 | P.R.100: 0,68 | P.R.500: 1,4 |
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0,27 | P.R.100: 0,55 | P.R.500: 1,18 |

Clasificación según D.B.P. A Población: 20

Descripción: Núcleo urbano de Playasol y El Castellar

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 650339,63 Y: 4159200,04
Final Tramo: X: 650303,96 Y: 4158603,79

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: 4 | P.R.100: 4 | P.R.500: 4 |
Cota final tramo (m): P.R. 50: 4 | P.R.100: 4 | P.R.500: 4 |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 1,49 | P.R.100: 1,52 | P.R.500: 1,53 |
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0 | P.R.100: 0 | P.R.500: 0 |

Clasificación según D.B.P. A1 Población: 696

Descripción: Vado en el término municipal de Mazarrón

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 646265,4 Y: 4162920,46
Final Tramo: X: 646678,18 Y: 4162306,38

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: 51,47 | P.R.100: 51,61 | P.R.500: 51,68 |
Cota final tramo (m): P.R. 50: 46,28 | P.R.100: 46,41 | P.R.500: 46,73 |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 1,74 | P.R.100: 1,86 | P.R.500: 2,08 |
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0 | P.R.100: 0 | P.R.500: 0 |

Clasificación según D.B.P. A Población: 0

ANÁLISIS DE RIESGO Y ZONIFICACIÓN TERRITORIAL

PRESA-COMARCA: PLIEGO **CAUCE:** Mula

Municipio: Mula **Tipo Cuenca:** Regulada

Descripción: Puente en la C-20

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 634984,27 Y: 4210570,32
Final Tramo: X: 635104,99 Y: 4210811,76

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: 246,13 | P.R.100: 246,43 | P.R.500: 247,33 |
Cota final tramo (m): P.R. 50: 239,91 | P.R.100: 240,41 | P.R.500: 242,04

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0 | P.R.100: 0 | P.R.500: 0,45 |
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0 | P.R.100: 0 | P.R.500: 0 |

Clasificación según D.B.P. C **Población:** 0

PRESA-COMARCA: PUENTES **CAUCE:** Guadalentín

Municipio: Alhama de Murcia **Tipo Cuenca:** Regulada

Descripción: Parque Industrial de Alhama

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 640813,15 Y: 4187541,53
Final Tramo: X: 641847,59 Y: 4189123,6

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: 160,93 | P.R.100: 161,38 | P.R.500: 161,80 |
Cota final tramo (m): P.R. 50: 152,39 | P.R.100: 153,57 | P.R.500: 154,47

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 1,22 | P.R.100: 1,81 | P.R.500: 2,32 |
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0 | P.R.100: 0 | P.R.500: 0 |

Clasificación según D.B.P. A1 **Población:** 200

Descripción: Vivienda aislada

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 640159,02 Y: 4184582,75
Final Tramo: X: 640501,3 Y: 4185290,12

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: 169,19 | P.R.100: 169,61 | P.R.500: 169,96 |
Cota final tramo (m): P.R. 50: 166,99 | P.R.100: 167,40 | P.R.500: 167,76

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 1,49 | P.R.100: 1,88 | P.R.500: 2,26 |
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0 | P.R.100: 0 | P.R.500: 0 |

Clasificación según D.B.P. A **Población:** 2

ANÁLISIS DE RIESGO Y ZONIFICACIÓN TERRITORIAL

PRESA-COMARCA: PUENTES

CAUCE: Guadalentín

Municipio: Alhama de Murcia

Tipo Cuenca: Regulada

Descripción: Vivienda aislada

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 638843,16 Y: 4180878,56
Final Tramo: X: 639162,61 Y: 4181669,61

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: 185,10 | P.R.100: 185,45 | P.R.500: 185,74 |
Cota final tramo (m): P.R. 50: 181,75 | P.R.100: 182,20 | P.R.500: 182,48 |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0 | P.R.100: 0 | P.R.500: 0 |
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0 | P.R.100: 0,55 | P.R.500: 0,81 |

Clasificación según D.B.P. B **Población:** 12

Municipio: Lorca

Tipo Cuenca: Regulada

Descripción: Industrias y viviendas aisladas afectadas

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 613982,25 Y: 4171526,59
Final Tramo: X: 614672,65 Y: 4171530,79

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: 333,42 | P.R.100: 333,95 | P.R.500: 334,76 |
Cota final tramo (m): P.R. 50: 331,23 | P.R.100: 331,73 | P.R.500: 332,43 |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0 | P.R.100: 0 | P.R.500: 0,37 |
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0 | P.R.100: 0,36 | P.R.500: 0,83 |

Clasificación según D.B.P. C **Población:** 150

Descripción: Núcleo Urbano

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 614672,65 Y: 4171530,79
Final Tramo: X: 615914,52 Y: 4170760,41

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: 330,92 | P.R.100: 331,41 | P.R.500: 332,10 |
Cota final tramo (m): P.R. 50: 317,10 | P.R.100: 317,60 | P.R.500: 318,65 |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0 | P.R.100: 0 | P.R.500: 0,61 |
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0 | P.R.100: 0 | P.R.500: 0,84 |

Clasificación según D.B.P. A3 **Población:** 9938

ANÁLISIS DE RIESGO Y ZONIFICACIÓN TERRITORIAL

PRESA-COMARCA: PUENTES **CAUCE:** Guadalentín

Municipio: Lorca **Tipo Cuenca:** Regulada

Descripción:

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 617446,87 Y: 4170061,6
Final Tramo: X: 617657,36 Y: 4170516,25

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | P.R.100: | P.R.500: |
Cota final tramo (m): P.R. 50: | P.R.100: | P.R.500:

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: | P.R.100: | P.R.500: |
Calado tramo final (m): P.R. 50: | P.R.100: | P.R.500:

Clasificación según D.B.P. **A** **Población:** **120**

Descripción:

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 616116,59 Y: 4170688,84
Final Tramo: X: 616651,23 Y: 4170596,22

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | P.R.100: | P.R.500: |
Cota final tramo (m): P.R. 50: | P.R.100: | P.R.500:

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: | P.R.100: | P.R.500: |
Calado tramo final (m): P.R. 50: | P.R.100: | P.R.500:

Clasificación según D.B.P. **C** **Población:** **116**

Municipio: Totana **Tipo Cuenca:** Regulada

Descripción:

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 637420,82 Y: 4176132,35
Final Tramo: X: 639444,05 Y: 4176322,5

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | P.R.100: | P.R.500: |
Cota final tramo (m): P.R. 50: | P.R.100: | P.R.500:

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: | P.R.100: | P.R.500: |
Calado tramo final (m): P.R. 50: | P.R.100: | P.R.500:

Clasificación según D.B.P. **B** **Población:** **28**

ANÁLISIS DE RIESGO Y ZONIFICACIÓN TERRITORIAL

PRESA-COMARCA: PUENTES

CAUCE: Guadalentín

Municipio: Totana

Tipo Cuenca: Regulada

Descripción: Vivienda aislada

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 635556,12 Y: 4177862,94
Final Tramo: X: 637421,62 Y: 4179184

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: 205,84 | P.R.100: 195,81 | P.R.500: 196,45 |
Cota final tramo (m): P.R. 50: 192,22 | P.R.100: 192,49 | P.R.500: 193,56 |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0 | P.R.100: 0 | P.R.500: 0 |
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0,35 | P.R.100: 0,71 | P.R.500: 1,13 |

Clasificación según D.B.P. A Población: 40

Descripción: Vivienda aislada

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 634779,49 Y: 4176365,74
Final Tramo: X: 635972,45 Y: 4176421,78

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: 216,37 | P.R.100: 217,00 | P.R.500: 218,02 |
Cota final tramo (m): P.R. 50: 213,00 | P.R.100: 213,99 | P.R.500: 215,00 |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0 | P.R.100: 0 | P.R.500: 0 |
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0,83 | P.R.100: 1,13 | P.R.500: 1,46 |

Clasificación según D.B.P. A Población: 4

Descripción: Vivienda aislada

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 630107,5 Y: 4174626,33
Final Tramo: X: 630074,32 Y: 4174390,72

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: 232,98 | P.R.100: 232,10 | P.R.500: 233,18 |
Cota final tramo (m): P.R. 50: 231,93 | P.R.100: 232,40 | P.R.500: 233,47 |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0,62 | P.R.100: 1,51 | P.R.500: 2,1 |
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0 | P.R.100: 0 | P.R.500: 0 |

Clasificación según D.B.P. A Población: 8

ANÁLISIS DE RIESGO Y ZONIFICACIÓN TERRITORIAL

PRESA-COMARCA: PUENTES **CAUCE:** Guadalentín

Municipio: Totana **Tipo Cuenca:** Regulada

Descripción: Viviendas aisladas

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 639444,05 Y: 4176322,5
Final Tramo: X: 641725,88 Y: 4177516,66

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: |200,99 |
Cota final tramo (m): P.R. 50: |188,99 | P.R.100: | | P.R.500: | |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: |0 | P.R.100: |0 | P.R.500: |1,35 |
Calado tramo final (m): P.R. 50: |0 | P.R.100: |0 | P.R.500: |0 |

Clasificación según D.B.P. C **Población:** 30

PRESA-COMARCA: SANTOMERA **CAUCE:** Salada

Municipio: Murcia, Beniel **Tipo Cuenca:** Regulada

Descripción: Núcleo urbano de Santomera y viviendas aisladas,

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 671899,49 Y: 4215780,99
Final Tramo: X: 673678,42 Y: 4216010,31

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: |36,97 | P.R.100: |37,29 | P.R.500: |37,57 |
Cota final tramo (m): P.R. 50: |30,76 | P.R.100: |30,99 | P.R.500: |31,23 |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: |0,36 | P.R.100: |0,58 | P.R.500: |0,8 |
Calado tramo final (m): P.R. 50: |0,32 | P.R.100: |0,62 | P.R.500: |0,89 |

Clasificación según D.B.P. A1 **Población:** 1097

Municipio: Santomera **Tipo Cuenca:** Regulada

Descripción: Suelo industrial, nave, Puente de la carretera MU-414,

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 670322,94 Y: 4216665,24
Final Tramo: X: 670471,47 Y: 4216594,89

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: |44,75 | P.R.100: |45,13 | P.R.500: |45,60 |
Cota final tramo (m): P.R. 50: |43,68 | P.R.100: |44,09 | P.R.500: |44,59 |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: |0,14 | P.R.100: |0,38 | P.R.500: |0,83 |
Calado tramo final (m): P.R. 50: |0 | P.R.100: |0,16 | P.R.500: |0,35 |

Clasificación según D.B.P. B **Población:** 5

ANÁLISIS DE RIESGO Y ZONIFICACIÓN TERRITORIAL

PRESA-COMARCA: SANTOMERA **CAUCE:** Salada

Municipio: Santomera **Tipo Cuenca:** Regulada

Descripción: Vivienda aislada y naves

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 674018,91 Y: 4215457,87
Final Tramo: X: 674574,83 Y: 4214655,26

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: 29,40 | P.R.100: 29,61 | P.R.500: 29,86 |

Cota final tramo (m): P.R. 50: 28,75 | P.R.100: 29,13 | P.R.500: 29,37 |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0,31 | P.R.100: 0,5 | P.R.500: 0,75 |

Calado tramo final (m): P.R. 50: 0 | P.R.100: 0 | P.R.500: 0 |

Clasificación según D.B.P. A **Población:** 100

PRESA-COMARCA: Vega Alta Rio Segura **CAUCE:** Argos

Municipio: Caravaca de la Cruz **Tipo Cuenca:** No Regulada

Descripción: Infraestructuras Basicas

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 599666 Y: 4216763
Final Tramo: X: 599478 Y: 4219325

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | P.R.100: | P.R.500: |

Cota final tramo (m): P.R. 50: | P.R.100: | P.R.500: |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0,55 | P.R.100: 0,63 | P.R.500: 0,85 |

Calado tramo final (m): P.R. 50: 0,55 | P.R.100: 0,63 | P.R.500: 0,85 |

Clasificación según D.B.P. A1 **Población:** 25

Descripción: Núcleo Urbano Archivel

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 587202 Y: 4215168
Final Tramo: X: 588243 Y: 4213772

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | P.R.100: | P.R.500: |

Cota final tramo (m): P.R. 50: | P.R.100: | P.R.500: |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0,48 | P.R.100: 0,41 | P.R.500: 0,49 |

Calado tramo final (m): P.R. 50: 0,48 | P.R.100: 0,41 | P.R.500: 0,49 |

Clasificación según D.B.P. A1 **Población:** 800

ANÁLISIS DE RIESGO Y ZONIFICACIÓN TERRITORIAL

PRESA-COMARCA: Vega Alta Rio Segura **CAUCE:** Argos

Municipio: Cehegín **Tipo Cuenca:** No Regulada

Descripción: Núcleo Urbano Canara

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 608468 Y: 4221503
Final Tramo: X: 608864 Y: 4222239

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |
Cota final tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 2,47 P.R.100: 2,81 P.R.500: 3,6
Calado tramo final (m): P.R. 50: 2,47 P.R.100: 2,81 P.R.500: 3,6

Clasificación según D.B.P. A1 **Población:** 250

Descripción: Núcleo Urbano Carrasquilla

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 608468 Y: 4221503
Final Tramo: X: 608864 Y: 4222239

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |
Cota final tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 2,47 P.R.100: 2,81 P.R.500: 3,6
Calado tramo final (m): P.R. 50: 2,47 P.R.100: 2,81 P.R.500: 3,6

Clasificación según D.B.P. A1 **Población:** 184

PRESA-COMARCA: Vega Alta Rio Segura I **CAUCE:** Judío

Municipio: Jumilla **Tipo Cuenca:** No Regulada

Descripción: Carretera y Vivienda aislada

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 645205 Y: 4260739
Final Tramo: X: 645540 Y: 4258440

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |
Cota final tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0,36 P.R.100: 0,42 P.R.500: 0,54
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0,36 P.R.100: 0,42 P.R.500: 0,54

Clasificación según D.B.P. A **Población:** 20

ANÁLISIS DE RIESGO Y ZONIFICACIÓN TERRITORIAL

PRESA-COMARCA: **Vega Alta Rio Segura I** CAUCE: **Judio**

Municipio: **Jumilla**

Tipo Cuenca: **No Regulada**

Descripción: *Casco urbano de Jumilla*

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 645205 Y: 4260739
Final Tramo: X: 645540 Y: 4258440

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |
Cota final tramo (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:
Calado tramo final (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Clasificación según D.B.P. **A1** Población: **1000**

Descripción: *Núcleo Fuente del Pino*

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 649162 Y: 4268067
Final Tramo: X: 649710 Y: 4267729

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |
Cota final tramo (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:
Calado tramo final (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Clasificación según D.B.P. **A1** Población: **118**

Descripción: *Núcleo La Alqueria*

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 647322 Y: 4266097
Final Tramo: X: 647230 Y: 4265227

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |
Cota final tramo (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:
Calado tramo final (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Clasificación según D.B.P. **A1** Población: **126**

ANÁLISIS DE RIESGO Y ZONIFICACIÓN TERRITORIAL

PRESA-COMARCA: Vega Alta Rio Segura II **CAUCE:** Moro

Municipio: Jumilla

Tipo Cuenca: No Regulada

Descripción: Núcleo Cañada del Trigo

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 667019 Y: 4246469
Final Tramo: X: 666740 Y: 4246127

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |
Cota final tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0,32 P.R.100: 0,36 P.R.500: 0,46
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0,32 P.R.100: 0,36 P.R.500: 0,46

Clasificación según D.B.P. A1 **Población:** 160

PRESA-COMARCA: Vega Media Rio Segura **CAUCE:** Chicamo

Municipio: Abanilla

Tipo Cuenca: No Regulada

Descripción: Núcleo Urbano de Abanilla

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 671870 Y: 4231163
Final Tramo: X: 671038 Y: 4230120

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |
Cota final tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0,26 P.R.100: 0,77 P.R.500: 1,33
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0,26 P.R.100: 0,77 P.R.500: 1,33

Clasificación según D.B.P. A1 **Población:** 500

Descripción: Núcleo Urbano de Barinas

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 670114 Y: 4238563
Final Tramo: X: 669881 Y: 4237431

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |
Cota final tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0,4 P.R.100: 0,43 P.R.500: 0,44
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0,4 P.R.100: 0,43 P.R.500: 0,44

Clasificación según D.B.P. A1 **Población:** 945

ANÁLISIS DE RIESGO Y ZONIFICACIÓN TERRITORIAL

PRESA-COMARCA: Cartagena X

CAUCE:

Municipio: Los Alcazares

Tipo Cuenca: No Regulada

Descripción: Nucleo Urbano Los Alcazares, Infraestructuras

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 0 Y: 0
Final Tramo: X: 0 Y: 0

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |
Cota final tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0,3 P.R.100: 0,3 P.R.500: 0,3
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0,3 P.R.100: 0,3 P.R.500: 0,3

Clasificación según D.B.P. A1 **Población:** 6000

Municipio: Los Alcazares

Tipo Cuenca: No Regulada

Descripción: Nucleo Urbano Los Narejos y Punta Calera, Infraestructuras

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 0 Y: 0
Final Tramo: X: 0 Y: 0

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |
Cota final tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0,3 P.R.100: 0,3 P.R.500: 0,3
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0,3 P.R.100: 0,3 P.R.500: 0,3

Clasificación según D.B.P. A1 **Población:** 2300

Municipio: San Javier

Tipo Cuenca: No Regulada

Descripción: Nucleo Urbano El Mirador, Infraestructuras

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 0 Y: 0
Final Tramo: X: 0 Y: 0

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |
Cota final tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: 0,3 P.R.100: 0,3 P.R.500: 0,3
Calado tramo final (m): P.R. 50: 0,3 P.R.100: 0,3 P.R.500: 0,3

Clasificación según D.B.P. A1 **Población:** 1252

ANÁLISIS DE RIESGO Y ZONIFICACIÓN TERRITORIAL

PRESA-COMARCA: **Cartagena X**

CAUCE:

Municipio: **San Javier**

Tipo Cuenca: **No Regulada**

Descripción: *Nucleo Urbano Roda, Infraestructuras*

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 0 Y: 0
Final Tramo: X: 0 Y: 0

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |
Cota final tramo (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:
Calado tramo final (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Clasificación según D.B.P. **A1** Población: **90**

Descripción: *Nucleo Urbano San Javier, Infraestructuras*

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 0 Y: 0
Final Tramo: X: 0 Y: 0

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |
Cota final tramo (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:
Calado tramo final (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Clasificación según D.B.P. **A1** Población: **1500**

Descripción: *Nucleo Urbano San Javier, Infraestructuras*

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 0 Y: 0
Final Tramo: X: 0 Y: 0

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |
Cota final tramo (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:
Calado tramo final (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Clasificación según D.B.P. **A1** Población: **3000**

ANÁLISIS DE RIESGO Y ZONIFICACIÓN TERRITORIAL

PRESA-COMARCA: **Cartagena X**

CAUCE:

Municipio: **San Javier**

Tipo Cuenca: **No Regulada**

Descripción: *Nucleo Urbano San Javier, Infraestructuras*

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 0 Y: 0
Final Tramo: X: 0 Y: 0

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |
Cota final tramo (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:
Calado tramo final (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Clasificación según D.B.P. **A1** Población: **500**

Municipio: **San Pedro del Pinatar**

Tipo Cuenca: **No Regulada**

Descripción: *N.U. San Pedro del Pinatar, Los Antolinos, Loma de Abajo, Los Cuarteros, Lo Pagan, Villa Nanitos*

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 0 Y: 0
Final Tramo: X: 0 Y: 0

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:
Cota final tramo (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:
Calado tramo final (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Clasificación según D.B.P. **A1** Población: **10606**

Descripción: *Nucleo Urbano El Mojon, Infraestructuras*

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 0 Y: 0
Final Tramo: X: 0 Y: 0

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |
Cota final tramo (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:
Calado tramo final (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Clasificación según D.B.P. **A1** Población: **171**

ANÁLISIS DE RIESGO Y ZONIFICACIÓN TERRITORIAL

PRESA-COMARCA: Vega Media Rio Segura I CAUCE: Salada

Municipio: Murcia

Tipo Cuenca: No Regulada

Descripción: Núcleo Urbano de Barqueros

Coordenadas UTM: Inicio Tramo: X: 642630 Y: 4200616
Final Tramo: X: 643796 Y: 4201014

Cotas de agua para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Cota inicial tramo (m): P.R. 50: | | P.R.100: | | P.R.500: | |

Cota final tramo (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Calados representativos para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años:

Calado tramo inicial (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Calado tramo final (m): P.R. 50: P.R.100: P.R.500:

Clasificación según D.B.P. A1 Población: 500

PUNTOS INUNDABLES POR PRECIPITACIÓN "IN SITU"

ANÁLISIS DE RIESGO - PUNTOS CONFLICTIVOS

Municipio.	X	Y	DESCRIPCIÓN.
Abanilla	669800.00	4237950.00	Núcleo de población de Barinas: Intersección camino de servicio con afluente de la rambla del Zurca.
Abanilla	669250.00	4229750.00	Intersección de la carretera A-7 Abanilla-Fortuna con la rambla de la Parra o Muzalé.
Abanilla	676250.00	4242100.00	Intersección de la carretera A-9. en el paraje El Romeral . muy próximo al límite provincial Murcia-Alicante. y la rambla de Cutillas.
Abanilla	676700.00	4240800.00	Intersección de la carretera A-9. en el paraje Los Marcos. próximo al límite provincial Murcia-Alicante. y la rambla de Cutillas.
Abanilla	676900.00	4240400.00	Intersección de la carretera A-9 con rambla de Cutillas en las proximidades del paraje El Bilillo.
Abanilla	677200.00	4240000.00	Intersección de la carretera A-9. junto al límite provincial Murcia-Alicante. con Rambla de Cutillas.
Abanilla	671400.00	4237700.00	Intersección de la carretera MU-410. entre los núcleos de población de Barinas y Macisvenda. con afluente de la rambla del Zurca.
Abanilla	670098.68	4237920.48	Núcleo de población de Barinas. Casco urbano.
Abanilla	670105.98	4238123.55	Núcleo de población de Barinas. Casco urbano.
Abanilla	669750.00	4238250.00	Intersección de la carretera MU-410 con rambla del Zurca en la entrada este de la población de Barinas.
Abanilla	669100.00	4237950.00	Intersección de la carretera MU-410 con rambla del Zurca al este del núcleo de población de Barinas.
Abanilla	665844.87	4230653.27	Camping Fuente. muy próximo al límite municipal Abanilla-Fortuna al sur del núcleo urbano de Los Baños de Fortuna.

PUNTOS INUNDABLES POR PRECIPITACIÓN "IN SITU"

ANÁLISIS DE RIESGO - PUNTOS CONFLICTIVOS

Municipio.	X	Y	DESCRIPCIÓN.
Abanilla	666000.00	4231000.00	Urbanización Los Alemanes. próxima al núcleo de población Los Baños de Fortuna.
Abanilla	669100.00	4231300.00	Intersección de la carretera A-21. de Mahoya a Los Baños de Fortuna. con rambla de la Parra.
Abanilla	670200.00	4230250.00	Intersección camino secundario y río Chícamo al sur oeste del casco urbano de Abanilla.
Abanilla	676800.00	4238650.00	Intersección de la carretera MU-410 entre los núcleos de población de Macisvenda y Hondón de Los Frailes y la rambla de Cutillas.
Abarán	639680.81	4230132.51	Desembocadura del Barranco del Rullo o Candelón en el Río Segura.
Abarán	639500.00	4229420.00	Barrio de la Virgen del Oro.
Abarán	641150.00	4230410.00	Casco urbano de Abarán: Los Talleres.
Abarán	639400.00	4231050.00	Desembocadura de la Rambla del Moro en el Río Segura.
Abarán	639900.00	4229600.00	Zonas inundables en el margen izquierdo del Río Segura.
Abarán	639696.85	4229757.90	Confluencia del barranco de Bastida con el río Segura.
Abarán	637996.73	4229612.77	Intersección de una carretera secundaria con el Barranco de Villota cerca de la confluencia con el Barranco de Malojo de Bastida.
Abarán	637175.45	4229885.13	Balsas de riego situadas junto al Barranco de Malojo.

PUNTOS INUNDABLES POR PRECIPITACIÓN "IN SITU"

ANÁLISIS DE RIESGO - PUNTOS CONFLICTIVOS

Municipio.	X	Y	DESCRIPCIÓN.
Abarán	640213.96	4230340.03	Casco urbano de Abarán. Depósitos de agua potable.
Abarán	640050.00	4229250.00	Desembocadura de la Rambla de Benito en el Río Segura.
Albudeite	640987.74	4209829.17	Puente sobre la Rambla de Albudeite.
Albudeite	641778.68	4210441.55	Casco urbano de Albudeite.}
Albudeite	641819.45	4210519.79	Puente Nuevo en el casco urbano de Albudeite.
Albudeite	641850.00	4210190.00	Rambla de Albudeite o de Los Barrancos.
Albudeite	642168.51	4210334.61	Puente sobre el río Mula.
Albudeite	643600.00	4210700.00	Paraje Las Viñas.
Albudeite	642070.80	4210248.23	Rambla de Albudeite en las proximidades de la confluencia con el río Mula.
Alcantarilla	656650.00	4205400.00	Rambla de Las Zorreras.
Alcantarilla	655775.00	4204310.00	Nuevo tramo de la autovía Alcantarilla-El Palmar. actualmente en construcción. sobre la rambla de Potrox.
Alcantarilla	656495.00	4205550.00	Punto de corte de la rambla de las Zorreras con la N-301.

PUNTOS INUNDABLES POR PRECIPITACIÓN "IN SITU"

ANÁLISIS DE RIESGO - PUNTOS CONFLICTIVOS

Municipio.	X	Y	DESCRIPCIÓN.
Alcantarilla	656650.00	4204850.00	Punto de corte de la Rambla de Potrox con la N-301.
Alcantarilla	656700.00	4205000.00	Rambla de Potrox en un punto próximo a la vía del ferrocarril. cauce abajo.
Alcantarilla	658025.86	4205121.36	Río Segura a su paso por Alcantarilla.
Alcantarilla	656800.00	4205300.00	Confluencia entre la rambla de las Zorreras con el camino de Los Arcos en las proximidades del río Segura.
Alcantarilla	656427.39	4204800.17	Rambla de Potrox a su paso por el caso urbano de Alcantarilla. en el punto de confluencia de la rambla con la N-301.
Aledo	619960.00	4182860.00	Embalse de la Forja situado junto al Corral de Salas.
Aledo	625540.00	4184645.00	Intersección de la carretera secundaria C-21 y la rambla de Celada.
Aledo	625740.00	4184545.00	Intersección de la carretera MU-502 con el Barranco de la Fontanilla.
Aledo	620610.77	4182928.45	Balsa de riego en el paraje de El Prado.
Aledo	623695.00	4183550.00	Intersección de la carretera comarcal C-12 con rambla de Lébor.
Aledo	625125.00	4184320.00	Intersección de la carretera C-21 con la rambla Río.
Alguazas	653311.31	4213943.11	Rambla de Anaor en Alguazas.

PUNTOS INUNDABLES POR PRECIPITACIÓN "IN SITU"

ANÁLISIS DE RIESGO - PUNTOS CONFLICTIVOS

Municipio.	X	Y	DESCRIPCIÓN.
Alguazas	653467.70	4213914.53	Intersección carretera MU-533 con rambla de Anaor.
Alguazas	654124.19	4213018.35	Casco urbano de Alguazas. Puente subterráneo bajo la vía férrea.
Alguazas	654350.00	4214800.00	Paraje Soto de Los Piñeros en la margen derecha del río Segura.
Alguazas	652000.00	4215200.00	Criptomedal en el Paraje El Saladar.
Alguazas	654005.00	4213800.00	Casco urbano de Alguazas. Puente Viejo y Paraje El Payo.
Alguazas	654924.41	4213271.97	Zona de desbordamiento del río Segura junto en el paraje de La Arboleja.
Alguazas	655891.42	4212087.57	Paraje El Pardo en la margen izquierda del río Mula.
Alguazas	655891.42	4212087.57	Zona inundable próxima al paraje Soto Pardo.
Alguazas	656855.00	4212605.61	Paraje conocido como Los Parejas. en la zona inundable próxima a Soto Pardo.
Alguazas	656422.26	4212902.93	Zona inundable de los ríos Mula y Segura.
Alguazas	653620.00	4214900.00	Paraje Soto de La Virgen próximo al río Segura.
Alhama de Murcia	636245.00	4184600.00	Intersección de la carretera nacional N-340-a. en el kilómetro 622-a. con un ramblizo afluente de la Cañada del Acebuche.

PUNTOS INUNDABLES POR PRECIPITACIÓN "IN SITU"

ANÁLISIS DE RIESGO - PUNTOS CONFLICTIVOS

Municipio.	X	Y	DESCRIPCIÓN.
Alhama de Murcia	633731.50	4188249.36	Balsa de riego en el paraje El Amarguillo. próxima al canal del Traslase Tajo - Segura.
Alhama de Murcia	639400.00	4190335.00	Intersección de la carretera E-10 (Alhama-carretera MU-603) por precipitación in situ.
Alhama de Murcia	639075.00	4190430.00	Casco urbano de Alhama de Murcia: zona de acumulación de aguas de escorrentía urbana sobre la carretera nacional N-340-a.
Alhama de Murcia	639920.03	4191097.67	Intersección de un ramblizo. que nace en la Sierra de la Muela con la carretera nacional N-340-a. frente a las instalaciones de la Explotación Ganadera El Pozo.
Alhama de Murcia	640175.00	4191925.00	Balsas de riego situadas junto a Casa Cantalobos. en la vertiente sur de la Sierra de la Muela.
Alhama de Murcia	640281.48	4191345.45	Intersección de la carretera nacional N-340-a con rambla Ramblilla al noreste del casco urbano de Alhama de Murcia.
Alhama de Murcia	636575.00	4189175.00	Intersección de carretera secundaria que comunica Tejar de Marín y Alhama de Murcia con rambla del Molino al sur del paraje Los Pavos.
Alhama de Murcia	637760.00	4186825.00	Intersección de carretera secundaria que conduce a Camino de las Flotas con Rambla Celada en el paraje Casa del Gato.
Alhama de Murcia	636000.00	4190425.00	Intersección de carretera secundaria próxima a la carretera C-3315.de Alhama de Murcia a Sierra Espuña. con rambla del Molino.
Alhama de Murcia	638075.00	4191220.00	Casco urbano de Alhama de Murcia: rambla de Don Diego.
Alhama de Murcia	636853.40	4185409.42	Intersección de la carretera nacional N-340-a con el ramblizo denominado Cordel de Librilla. en el paraje de Cañada de Bojar.
Alhama de Murcia	639580.00	4190848.00	Casco urbano de Alhama de Murcia: intersección de la carretera nacional 340-a con un ramblizo sin denominación en el mapa topográfico nacional.

PUNTOS INUNDABLES POR PRECIPITACIÓN "IN SITU"

ANÁLISIS DE RIESGO - PUNTOS CONFLICTIVOS

Municipio.	X	Y	DESCRIPCIÓN.
Alhama de Murcia	637285.00	4186350.00	Carretera nacional N-340-a. punto kilométrico 624+000-a.
Alhama de Murcia	637625.00	4187300.00	Intersección de la carretera nacional 340-a. en el kilómetro 625-a. con rambla Celada en el paraje La Restinga.
Alhama de Murcia	638475.00	4189660.00	Intersección de la carretera nacional 340-a con rambla de Don Diego al sur del casco urbano de Alhama de Murcia.
Alhama de Murcia	638350.00	4190915.00	Casco urbano de Alhama de Murcia.
Alhama de Murcia	636175.00	4189790.00	Intersección de la carretera secundaria Los Pavos - Alhama de Murcia con rambla del Molino en el paraje de Los Pavos.
Alhama de Murcia	637843.37	4190741.29	Casco urbano de Alhama de Murcia: intersección de la carretera C-3315 con ramblizo denominado La Boquera.
Archena	649582.44	4220223.39	Casco urbano de Archena. Colegio público Río Segura sito en avenida Río Segura.
Archena	654092.01	4220707.64	Embalse de riego.
Archena	650332.20	4219784.07	Intersección de la carretera Cañada de Murcia a La Algaida con ramblizos que bajan de la zona de Cañada de Murcia.
Archena	650628.36	4219430.72	Rambla del Salar en el núcleo de población La Algaida.
Archena	649432.75	4218572.13	Paraje El Acebuche. margen izquierda del río Segura.
Archena	649349.01	4218706.64	Camino de Los Martínez. en la margen derecha del río Segura.

PUNTOS INUNDABLES POR PRECIPITACIÓN "IN SITU"

ANÁLISIS DE RIESGO - PUNTOS CONFLICTIVOS

Municipio.	X	Y	DESCRIPCIÓN.
Archena	649338.69	4219299.34	Zona de de desbordamiento del río Segura en el paraje de Riego Muerto.
Archena	649180.61	4219231.79	Río Segura en el paraje de Riego Muerto.
Archena	648600.00	4219150.00	Confluencia de Rambla Amarga con la Acequia Mayor de Alguazas.
Archena	648509.18	4219179.09	Puente de la carretera MU-533 sobre rambla Amarga.
Archena	648205.73	4219343.33	Rambla Amarga en el paraje de Las Arboledas.
Archena	649006.30	4220716.40	Casco urbano de Archena en una zona próxima al depósito de abastecimiento agua.
Archena	648844.01	4221609.57	Zona de desbordamiento del río Segura en las proximidades del Balneario de Archena.
Archena	649668.33	4220648.25	Zona de desbordamiento del río Segura en el paraje de La Fábrica.
Águilas	626315.00	4141610.00	Casco urbano de Águilas: calle Camino del Hornillo-Talleres de Renfe.
Águilas	633750,00	4145450,00	Intersección de una rama de la Rambla del Garrobillo con la vía D-20.
Águilas	632085.00	4150340.00	Intersección de la carretera D-20 (Mazarrón) por la rambla del Gato.
Águilas	632561.20	4144622.40	Núcleo de población de Calabardina: rambla de Taray.

PUNTOS INUNDABLES POR PRECIPITACIÓN "IN SITU"

ANÁLISIS DE RIESGO - PUNTOS CONFLICTIVOS

Municipio.	X	Y	DESCRIPCIÓN.
Águilas	632600.00	4147650.00	Intersección de la carretera D-14 (Águilas-Cuesta del Gos) por la rambla de los.
Águilas	632735.00	4148205.00	Intersección de la carretera D-14 (Águilas-Cuesta del Gos) por la rambla Elena.
Águilas	626500.00	4142675.00	Intersección del camino rural de Venta de Osete por la rambla del Renegado (caso ejemplo).
Águilas	622370.00	4139620.00	Intersección de la carretera D-18 por ramal de la rambla del Charcón.
Águilas	627120.00	4141110.00	Casco urbano de Águilas: Barrio de Colón.
Águilas	619140.00	4144590.00	Intersección de la carretera D-24 (Pozo de la Higuera-Los Arejos) por rambla de Las Lomas (caso ejemplo).
Águilas	626950.00	4141400.00	Casco urbano de Águilas: rambla de Las Culebras.
Águilas	625315.00	4141725.00	Casco urbano de Águilas: rambla de Las Majadas.
Águilas	620650.00	4139385.00	Intersección de la carretera D-18 por la rambla del Calarreona.
Águilas	617310.00	4146665.00	Núcleo de población de Los Arejos: Los Gallegos.
Águilas	624810.00	4142235.00	Intersección de la Circunvalación Norte de Águilas por la rambla del Labradorcico.
Águilas	617630.00	4146040.00	Intersección de la carretera D-24 (Los Arejos) por rambla del Cabezo Colorado.

PUNTOS INUNDABLES POR PRECIPITACIÓN "IN SITU"

ANÁLISIS DE RIESGO - PUNTOS CONFLICTIVOS

Municipio.	X	Y	DESCRIPCIÓN.
Águilas	621500.00	4144090.00	Intersección de la carretera D-24 (Pozo de la Higuera-Los Arejos) por la rambla del Charcón (o Cañarete): punto de control.
Águilas	617880.00	4145130.00	Intersección de la carretera D-24 (Pozo de la Higuera-Los Arejos) por rambla del Cabezo Colorado.
Águilas	622770.00	4139180.00	Intersección de la carretera N-332 (Vera) por ramal de la rambla del Charcón.
Águilas	622062.74	4138675.06	Camping de la playa de Calarreona.
Águilas	624080.00	4140160.00	Casco urbano de Águilas: rambla del Charcón (o del Cañarete).
Águilas	624850.00	4141490.00	Casco urbano de Águilas: rambla de Peñaranda (o del Charco).
Águilas	624820.00	4141835.00	Casco urbano de Águilas: rambla del Labradorcico.
Águilas	624210.00	4141905.00	Intersección de la Circunvalación Norte de Águilas por rambla de los Melenchones.
Águilas	624460.00	4142040.00	Intersección de la Circunvalación Norte de Águilas por la rambla de Peñaranda.
Águilas	627075.00	4142590.00	Intersección de la carretera Circunvalación Norte de Águilas por la rambla de Las Culebras y Renegado.
Beniel	674600.00	4212200.00	Núcleo de población La Basca.
Beniel	675615.00	4212620.00	Acequia de la Gironda en la huerta de Beniel.

PUNTOS INUNDABLES POR PRECIPITACIÓN "IN SITU"

ANÁLISIS DE RIESGO - PUNTOS CONFLICTIVOS

Municipio.	X	Y	DESCRIPCIÓN.
Beniel	675500.00	4213350.00	Río Segura en el municipio de Beniel.
Beniel	675200.00	4213475.00	Zona de confluencia de los tramos antiguo y nuevo del río Segura en Beniel.
Blanca	644232.10	4226639.18	Intersección de carretera secundaria y rambla de San Roque en el Barrio del Café.
Blanca	643385.41	4227389.50	Intersección de la carretera MU-553 con un barranco sin denominación. al este del casco urbano de Blanca.
Blanca	642028.35	4227449.48	Intersección de la carretera B-17 con el barranco de Runes en el núcleo de población de Runes.
Blanca	641700.00	4227675.00	Zona de desbordamiento del río Segura al norte del casco urbano de Blanca.
Blanca	641100.00	4227650.00	Intersección de la carretera B-17 con rambla de Las Murtas en el paraje de Los Pollos.
Blanca	642729.84	4226892.74	Núcleo urbano de Blanca: límite de la zona de inundación en la Avenida del Río Segura.
Blanca	643591.01	4225856.87	Intersección de la carretera MU-520 con el barranco de La Mejicana.
Blanca	643700.00	4226400.00	Embalse de Ojós.
Blanca	643379.32	4227176.33	Intersección de la carretera MU-553 con el barranco de Trus o del Cementerio.
Blanca	651562.03	4233247.76	Balsa del Conde situada en las proximidades de Casa de Portillo. al este del núcleo de población de Estación de Blanca.

PUNTOS INUNDABLES POR PRECIPITACIÓN "IN SITU"

ANÁLISIS DE RIESGO - PUNTOS CONFLICTIVOS

Municipio.	X	Y	DESCRIPCIÓN.
Blanca	644154.49	4225567.20	Intersección de la carretera MU-520 sobre un barranco. sin denominación. en las proximidades de embalse de Ojós.
Blanca	650250.00	4230600.00	Balsa de Antonio Cano situada en las proximidades de Casa del Manresa.
Blanca	646495.02	4230923.48	Balsas de José María situadas al sur del núcleo de población de Estación de Blanca.
Blanca	646628.53	4233240.61	Intersección carretera A-20 con Barranco del Derramador o Musiero.
Blanca	646480.72	4232440.26	Barranco del Derramador en el núcleo de población Estación de Blanca.
Blanca	642650.00	4227000.00	Casco urbano de Blanca: intersección de la carretera MU-520 con el barranco de los Gitanos.
Blanca	642338.15	4226704.22	Intersección de la carretera MU-520 con el Barranco del Zapato al sur del casco urbano de Blanca.
Blanca	642888.84	4226362.85	Intersección de la carretera MU-520 con el barranco del Pantano o de Don Carlos. en el Paraje de Buila.
Bullas	618745.00	4210420.00	Camino de acceso a la hospedería rural Molino de Abajo.
Bullas	616400.00	4209680.00	Molino de Arriba.
Bullas	615620.00	4209380.00	Intersección de carretera secundaria con el río Mula.
Bullas	617255.88	4211993.96	Casco urbano de Bullas. Colegio Infantil en calle Luis de GÓngora.

PUNTOS INUNDABLES POR PRECIPITACIÓN "IN SITU"

ANÁLISIS DE RIESGO - PUNTOS CONFLICTIVOS

Municipio.	X	Y	DESCRIPCIÓN.
Bullas	617353.76	4212131.96	Zona de nueva urbanización junto al casco urbano de Bullas.
Calasparra	612326.35	4235127.23	Camping Los Viveros.
Calasparra	619795.00	4237050.00	Balsa de riego en el paraje Vera Cruz.
Calasparra	617500.00	4236750.00	Intersección de camino de servicio y ramblizo en el paraje Llano de los Brazos de Berenjena.
Calasparra	618950.00	4237200.00	Ramblizo que cruza la vía del tren en el paraje Cañada de la España.
Calasparra	617900.00	4235300.00	Paraje El Esparragal en la zona de el Cortijo de La Luz.
Calasparra	619811.95	4237027.24	Balsa de riego en el paraje Cañada de la España.
Calasparra	614950.00	4231580.00	Intersección de la carretera MU-552 con el río Argos.
Calasparra	612158.60	4234791.58	Rambla del camping Los Viveros.
Calasparra	613602.56	4231894.20	Casco urbano de Calasparra.
Calasparra	615550.00	4230795.00	Puente de la carretera MU-552 sobre la rambla de Los Arcos.
Campos del Río	645063.74	4212074.40	Casas prefabricadas junto al río Mula.

PUNTOS INUNDABLES POR PRECIPITACIÓN "IN SITU"

ANÁLISIS DE RIESGO - PUNTOS CONFLICTIVOS

Municipio.	X	Y	DESCRIPCIÓN.
Caravaca	597550.00	4209850.00	Intersección de la carretera que comunica la Encarnación con el Arrabal de la Encarnación con la confluencia de dos barrancos. en la población del Arrabal de la Encarnación.
Caravaca	597600.00	4210350.00	Intersección de la carretera del Arrabal de la Encarnación con el Río Quípar.
Caravaca	595800.00	4215250.00	Intersección de la carretera de Archivel a Caravaca con el Río Argos.
Caravaca	597300.00	4217550.00	Intersección de la Rambla Coriana con la carretera de Archivel a Caravaca (C-330).
Caravaca	598100.00	4217600.00	Intersección de la Rambla del Baladre con distintas carreteras.
Caravaca	596400.00	4211250.00	Punto conflictivo en la carretera C-3211.
Caravaca	569750.00	4208550.00	Zonas inundables en la pedanía del Hornico.
Caravaca	594100.00	4205300.00	Intersección del Río Quípar con la carretera de la Almudema. C-3211.
Caravaca	595400.00	4208300.00	Intersección del Río Quípar con la varias vías de comunicación.
Caravaca	583050.00	4198400.00	Zonas inundables en la pedanía de Los Royos.
Caravaca	582400.00	4198525.00	Intersección del Barranco de Royos con la carretera que une Lo Royo con la Junquera.
Caravaca	600200.00	4219050.00	Casco urbano de Caravaca. Zonas inundables históricas asociadas al Barranco de Aranjuez.

PUNTOS INUNDABLES POR PRECIPITACIÓN "IN SITU"

ANÁLISIS DE RIESGO - PUNTOS CONFLICTIVOS

Municipio.	X	Y	DESCRIPCIÓN.
Caravaca	599500.00	4219300.00	Casco urbano de Caravaca. Zonas inundables históricas del Barranco de San Jerónimo.
Caravaca	599520.00	4218850.00	Casco urbano de Caravaca de la Cruz. Zonas inundables históricas asociadas al Barranco del Nevazo.
Caravaca	591200.00	4214500.00	Alojamiento rural Molino de las Oicas en el río Argos.
Caravaca	596450.00	4209125.00	Intersección del Río Quípar con la carretera que comunica la poblaciones de Prados con La Encarnación.
Cartagena	683950.00	4177100.00	Intersección de la Rambla del Albuñón con la carretera F-28 en el límite de los municipios de Torre-Pacheco. Cartagena y Los Alcázares.
Cartagena	688137.00	4168524.00	Zonas inundables de la Rambla de Trujillo en la pedanía del Algar.
Cartagena	674885.00	4164892.00	Intersección de la carretera E-22 (Canteras) con la rambla de Canteras.
Cartagena	673500.00	4163950.00	Intersección de la carretera de Tentegorra con el Barranco de Río Seco.
Cartagena	673619.00	4163637.00	Depósitos de la Mancomunidad.
Cartagena	672550.00	4164550.00	Intersección de un camino asfaltado que une la carretera de Canteras con la del Portús (E-21) con la Rambla de las Canteras.
Cartagena	672650.00	4166350.00	Intersección de la rambla de Benipila con la carretera que une las poblaciones de La Corona y Los Díaz. Punto conflictivo histórico.
Cartagena	672472.00	4166793.00	Núcleo de población de Molino de Marfagones.

PUNTOS INUNDABLES POR PRECIPITACIÓN "IN SITU"

ANÁLISIS DE RIESGO - PUNTOS CONFLICTIVOS

Municipio.	X	Y	DESCRIPCIÓN.
Cartagena	688200.00	4170200.00	Intersección de la Rambla del Miedo con la carretera Mu-332 a en El Algar.
Cartagena	687900.00	4176900.00	Desembocadura de la Rambla del Albuñón.
Cartagena	688500.32	4168262.11	Intersección de la carretera MU-312 con la Colada de la rambla de Trujillo en la pedanía de El Algar.
Cartagena	672050.00	4176900.00	Intersección de la carretera N-301 a con la Rambla del Albuñón en la pedanía del Albuñón.
Cartagena	670452.00	4174091.00	Nueva rotonda de acceso a la industria General Electric. en la carretera MU-602.
Cartagena	670076.00	4173695.00	Zonas inundables de la Rambla del Saladillo en la pedanía de la Aljorra.
Cartagena	686800.00	4177200.00	Confluencia del canal de la Rambla de la Maraña y la Rambla del Albuñón.
Cartagena	700754.00	4167003.00	Zonas inundables asociadas a la Rambla de la Atalaya .
Cartagena	695900.00	4166550.00	Intersección de la rambla de la Carrasquilla con varias vías de comunicación.
Cartagena	693600.00	4164500.00	Urbanización La Manga Club.
Cartagena	691115.00	4166127.00	Zonas inundables en la pedanía del Llano del Beal.
Cartagena	688387.57	4168508.28	Intersección de la antigua carretera El Algar-Cabo de Palos con la Colada de la rambla de Trujillo.

PUNTOS INUNDABLES POR PRECIPITACIÓN "IN SITU"

ANÁLISIS DE RIESGO - PUNTOS CONFLICTIVOS

Municipio.	X	Y	DESCRIPCIÓN.
Cartagena	688246.22	4168718.09	Casco urbano de El Algar. Intersección de la calle Camino Lo José con la Colada de la rambla de Trujillo.
Cartagena	678900.00	4164600.00	Casco urbano de Cartagena. Barrio de San Ginés.
Cartagena	689220.05	4168435.71	Intersección de la antigua carretera El Algar-Cabo de Palos con la Colada de la rambla de Trujillo.
Cartagena	688013.85	4168070.37	Intersección de la carretera MU-312 con un ramblizo procedente del Cabezo de Álvarez.
Cartagena	667190.00	4166020.00	Intersección de la carretera E-16 (Azohía-N-332) por varias ramblas afluentes de Benipila.
Cartagena	666780.00	4164460.00	Intersección de la carretera E-22 (Canteras--carretera E-16) por la rambla de La Torre.
Cartagena	667820.00	4168195.00	Intersección de la carretera N-332 (Cartagena-Mazarrón) por varias ramblas afluentes de Benipila.
Cartagena	683435.00	4177355.00	Intersección de la carretera F-28 (La Puebla-Pozo Aledo) por la rambla del Albuñón.
Cartagena	670537.00	4173058.00	Zonas inundables de la Rambla de las Piqueras en la pedanía de La Aljorra.
Cartagena	694200.00	4169800.00	Intersección de la carretera de acceso a la pedanía de Los Nietos con la Rambla de Ponce (F-34).
Cartagena	676100.00	4165500.00	Casco urbano de Cartagena. Nueva zona urbanizable denominada Plan Parcial Sector Rambla.
Cartagena	679483.00	4163441.00	Casco urbano de Cartagena. Barrio de Santa Lucia.

PUNTOS INUNDABLES POR PRECIPITACIÓN "IN SITU"

ANÁLISIS DE RIESGO - PUNTOS CONFLICTIVOS

Municipio.	X	Y	DESCRIPCIÓN.
Cartagena	677625.00	4164500.00	Casco urbano de Cartagena. Zona inundable entre las calles Juan Fernández y Reina Victoria.
Cartagena	677800.00	4164650.00	Casco urbano de Cartagena. Zona inundable desde el cruce de la calle Ángel Pina con el Cuartel de la Guardia Civil hasta la calle Reina Victoria.
Cartagena	678600.00	4164350.00	Casco urbano de Cartagena. Confluencia del colector de pluviales de la zona norte con la Rambla del Hondón.
Cartagena	678600.00	4164600.00	Casco urbano de Cartagena. Hospital del Rosell.
Cartagena	681763.00	4164691.00	Nueva zona residencial en la pedanía de Vista Alegre.
Cartagena	681897.00	4164688.00	Intersección de un barranco con la carretera N-332 a y la vía del tren en la pedanía de Vista Alegre.
Cartagena	680941.00	4164649.00	Nueva zona inundable en la pedanía de la Media Legua.
Cartagena	676900.00	4163200.00	Casco urbano de Cartagena. Barrio de la Concepción.
Cartagena	676750.00	4164100.00	Casco urbano de Cartagena. Desembocadura de la Rambla de Benipila.
Cartagena	675500.00	4165900.00	Casco urbano de Cartagena. Intersección de la Rambla de Benipila con el camino de acceso a la urbanización Nueva Cartagena.
Cartagena	677000.00	4164400.00	Casco urbano de Cartagena. Barrio de Villalba.
Cartagena	676621.00	4167287.00	Casco urbano de Cartagena. Nueva zona residencial en la Rambla de los Dolores en el barrio de Los Barrenos.

PUNTOS INUNDABLES POR PRECIPITACIÓN "IN SITU"

ANÁLISIS DE RIESGO - PUNTOS CONFLICTIVOS

Municipio.	X	Y	DESCRIPCIÓN.
Cartagena	676380.00	4166722.00	Casco urbano de Cartagena. Intersección de la Rambla de los Dolores con la carretera N-301.
Cartagena	659500.00	4160750.00	Intersección de Rambla Honda con la carretera E-22.
Cartagena	656900.00	4160550.00	Intersección de la Rambla de Valdelentisco con la carretera E-22
Cartagena	656896.00	4160469.00	Nueva urbanización denominada Rosa de Los Vientos en la desembocadura de la Rambla de Valdelentisco.
Cartagena	676500.00	4165250.00	Casco urbano de Cartagena. Confluencia de la Rambla de Benipila y la Rambla de las Canteras.
Cartagena	659500.00	4160900.00	Camping Los Madriles en Isla Plana.
Cartagena	674450.00	4166200.00	Casco urbano de Cartagena. Intersección de la Rambla de Benipila con la carretera N-332.
Cartagena	660250.00	4160700.00	Intersección de la Rambla del Cañar con la carretera E-22.
Cartagena	661750.00	4158050.00	Playa de La Azohía en la desembocadura de la Rambla de la Azohía.
Cartagena	675300.00	4165000.00	Casco urbano de Cartagena. Intersección de la Rambla de las Canteras con la carretera que une Cartagena con las Canteras.
Cartagena	670650.00	4161650.00	Camping del Portús en la Rambla del Portús.
Cartagena	670650.00	4164200.00	Intersección de la Rambla del Portús con la carretera E-21 (une Canteras con El Portús).

PUNTOS INUNDABLES POR PRECIPITACIÓN "IN SITU"

ANÁLISIS DE RIESGO - PUNTOS CONFLICTIVOS

Municipio.	X	Y	DESCRIPCIÓN.
Cartagena	672557.00	4164609.00	Confluencia de un ramal de la Rambla de las Canteras con su rama principal en la pedanía de las Canteras.
Cartagena	672795.00	4164659.00	Intersección de la Rambla de Canteras con un camino que une Canteras con Los Díaz. conocido como Puento de los García.
Cartagena	670250.00	4161650.00	Playa del Portús.
Cartagena	659600.00	4161300.00	Balsa de Riego próxima a Rambla Honda.
Cehegín	608800.00	4223860.00	Intersección de la carretera B-20. entre las pedanías de Valentín y Canara. con la rambla de Las Tablas. al noroeste del Cerro del Cantalar.
Cehegín	607100.00	4222590.00	Intersección de la carretera secundaria. que comunica la población de Canara con la carretera C-3314. con el Arroyo del Moro. en el paraje El Moro.
Cehegín	608022.37	4222173.79	Núcleo de población Canara: intersección de la carretera B-20 con rambla de Calasparra.
Cehegín	605855.00	4217490.00	Casco urbano de Cehegín: zona de acumulación de aguas de escorrentía urbana en el extremo noreste.
Cehegín	605504.08	4216362.31	Casco urbano de Cehegín: zona de acumulación de agua de escorrentía urbana en la Vía Verde. antigua vía del tren que se ha transformado en ruta de senderismo.
Cehegín	605220.00	4218835.00	Intersección de la carretera B-21 por barranco de Doña Magdalena.
Cehegín	606016.14	4216514.37	Casco urbano de Cehegín: zona de acumulación de aguas de escorrentía urbana en el extremo sureste.
Cehegín	609625.00	4223185.00	Intersección de la carretera secundaria que une las poblaciones de Campillo de los Jiménez y La Pilá. con el río Argos en el paraje Llano de Los Pinos.

PUNTOS INUNDABLES POR PRECIPITACIÓN "IN SITU"

ANÁLISIS DE RIESGO - PUNTOS CONFLICTIVOS

Municipio.	X	Y	DESCRIPCIÓN.
Cehegín	604826.20	4216801.59	Autovía del noroeste en la zona oeste del núcleo urbano de Cehegín.
Cehegín	610000.00	4217150.00	Intersección de carretera secundaria con el río Quípar en el tramo que une el Cortijo de la Condesa y el Cortijo de los Milagros en las proximidades del Paraje Los Reves.
Cehegín	607225.00	4220190.00	Intersección de la carretera B-20. Cehegín-Canara. con Barranco del Vejete en el paraje La Cañada.
Cehegín	607460.00	4220175.00	Intersección de la carretera secundaria que une la carretera B-20 y B-16 con el río Argos en el paraje La Cañada.
Cehegín	616000.00	4217950.00	Intersección de carretera secundaria Los Coloraos-Arroyo Hurtado con el Arroyo Hurtado en el paraje Llano de Casa Alta.
Cehegín	614180.00	4217640.00	Intersección de la carretera secundaria Cehegín-Chaparral con Arroyo del Chaparral en el paraje Los Coloraos junto a Casa de Nogueras.
Cehegín	607700.00	4216625.00	Intersección de la carretera secundaria con el río Quípar en el tramo que une el núcleo urbano de Cehegín con Ruinas de Begastrí. en el paraje El Almarial.
Cehegín	612574.97	4217462.85	Intersección de la carretera secundaria Cehegín-Chaparral con las aguas procedentes de Las Minas del Chaparral en el paraje La Canaleja.
Cehegín	605750.00	4215475.00	Balsa de riego de gran capacidad situada en el paraje El Campico.
Cehegín	611200.00	4217500.00	Intersección de la carretera secundaria Cehegín-Chaparral con el río Quípar en el paraje Llano de los Migueles.
Cehegín	608825.00	4222110.00	Intersección de la carretera secundaria que une las poblaciones de Carrasquilla y Canara. con el río Argos en Casa de la Manezuela.
Ceutí	650622.46	4216534.40	Lugar de próxima construcción de la macro urbanización La Tejera. junto a la carretera Mu-5303 y el polideportivo Miguel Indurain.

PUNTOS INUNDABLES POR PRECIPITACIÓN "IN SITU"

ANÁLISIS DE RIESGO - PUNTOS CONFLICTIVOS

Municipio.	X	Y	DESCRIPCIÓN.
Ceutí	650092.11	4217301.72	Balsa de riego junto a la rambla del Salar. en el límite de municipios de Ceutí y Archena.
Ceutí	652421.96	4217272.25	Zona de desbordamiento del río Segura en el paraje Soto de los Pareas.
Ceutí	652498.23	4215833.23	Confluencia de la rambla de Huete con el río Segura.
Ceutí	650976.07	4215715.93	Rambla de Huete en las proximidades del paraje de Loma Larga.
Ceutí	652299.93	4216090.61	Intersección de carretera de Alguazas con rambla de Huete.
Cieza	637350.00	4233800.00	Zonas inundables asociadas al margen derecho del Río Segura.
Cieza	637700.00	4235100.00	Intersección de la Autovía con la antigua N-301.
Cieza	637725.00	4234875.00	Zonas inundables asociadas al Barranco de la Mina.
Cieza	638345.79	4234554.49	Casco urbano de Cieza. Zonas inundables asociadas al Barranco de la Virgen.
Cieza	635300.00	4232400.00	Balsa de Riego.
Cieza	638278.96	4233333.70	Casco urbano de Cieza. Zonas inundables históricas y actuales asociadas al margen izquierdo del Río Segura.
Cieza	639430.94	4232797.53	Zonas inundables asociadas a la Rambla de la Arboleja.

PUNTOS INUNDABLES POR PRECIPITACIÓN "IN SITU"

ANÁLISIS DE RIESGO - PUNTOS CONFLICTIVOS

Municipio.	X	Y	DESCRIPCIÓN.
Cieza	639622.52	4233553.76	Zonas inundables asociadas a la Rambla de Albares.
Cieza	639129.02	4234210.56	Casco urbano de Cieza. Colegio Pedro Rodríguez.
Cieza	638664.41	4233215.68	Casco urbano de Cieza. Zonas inundables históricas asociadas a la Rambla del Realejo.
Cieza	634500.00	4234875.00	Intersección de la carretera de Cieza a Calasparra (B-19) con la Rambla del Judío y la Rambla de Agua Amarga.
Fortuna	663760.68	4230232.13	Intersección camino rural con barranco de la Herrera en el paraje de El Castillejo.
Fortuna	664251.52	4228379.50	Intersección de la carretera C-3223 con ramblizo.
Fortuna	663436.28	4229306.29	Urbanización Retamar al noroeste del casco urbano de Fortuna.
Fortuna	663100.00	4229400.00	Intersección del camino vecinal de la Cueva Negra y la rambla del Trote.
Fortuna	667050.00	4225550.00	Intersección de la carretera de La Matanza con la rambla de Ajauque.
Fortuna	667500.00	4226800.00	Intersección de un camino rural con rambla de Ajauque.
Fortuna	664500.00	4227500.00	Casco urbano de Fortuna. Calles Pablo Neruda y Ortega y Gasset.
Fortuna	663300.00	4229400.00	Rambla del Trote aguas abajo de su intersección con el camino vecinal de la Cueva Negra.

PUNTOS INUNDABLES POR PRECIPITACIÓN "IN SITU"

ANÁLISIS DE RIESGO - PUNTOS CONFLICTIVOS

Municipio.	X	Y	DESCRIPCIÓN.
Fuente Álamo	661850.00	4177695.00	Casco urbano de Fuente Álamo: La Venta.
Fuente Álamo	661830.00	4176460.00	Intersección de la carretera secundaria que une los núcleos de población de La Manchica y Fuente Álamo con la rambla de la Azohía.
Fuente Álamo	658230.00	4170700.00	Intersección de la carretera E-17 con la rambla de Mingrano en el paraje de La Venta.
Fuente Álamo	655695.00	4141620.00	Intersección de la carretera E-17 con la rambla del Mergajón junto a Casa de la Grilla.
Fuente Álamo	659661.65	4170229.14	Intersección de la carretera E-17 con la rambla de Tierras Blancas junto al núcleo de población de Las Palas.
Fuente Álamo	659904.04	4170527.58	Intersección de la carretera E-17 con ramblizo al norte del núcleo de población Las Palas.
Fuente Álamo	660640.00	4171010.00	Intersección de la carretera secundaria que une los núcleos de población de Las Palas y La Manchica con la rambla de Los Chelos.
Fuente Álamo	662125.00	4171930.00	Intersección de la carretera secundaria que une los núcleos de población de Las Palas y La Manchica con la rambla de la Fuente.
Fuente Álamo	662000.00	4176875.00	Intersección de la carretera MU-602 con rambla de la Azohía en extremo este del casco urbano de Fuente Álamo.
Fuente Álamo	661008.68	4177712.36	Drenaje transversal del desvío de la carretera Mu-602 al norte del casco urbano de Fuente Álamo.
Fuente Álamo	660595.05	4177823.23	Zona de confluencia de las aguas procedentes de las vertientes de la Sierra de Carrascoy al noroeste del casco urbano de Fuente Álamo.
Fuente Álamo	660700.00	4177625.00	Casco urbano de Fuente Álamo: Drenajes en la carretera E-6. El Escobar-San Cayetano.

PUNTOS INUNDABLES POR PRECIPITACIÓN "IN SITU"

ANÁLISIS DE RIESGO - PUNTOS CONFLICTIVOS

Municipio.	X	Y	DESCRIPCIÓN.
Fuente Álamo	661229.26	4177263.35	Casco urbano de Fuente Álamo: Barrio de San Cayetano.
Fuente Álamo	666941.10	4180410.40	Núcleo de población de Balsapintada.
Fuente Álamo	666260.00	4177820.00	Núcleo de población El Estrecho: intersección de la carretera E-13 con la rambla del Albujión.
Fuente Álamo	657220.00	4170830.00	Intersección de la carretera E-17 con la rambla de Los Vivancos en el paraje El Robado.
Fuente Álamo	664310.00	4178820.00	Intersección de la carretera E-12. Fuente Álamo-Balsapintada. con rambla de La Murta. al noroeste del Cabezo de la Cruz.
Fuente Álamo	656729.84	4176976.49	Ramblizo afluente de la Rambla del Albujión en las proximidades de la población de Lo Jorge.
Fuente Álamo	654075.00	4179580.00	Balsa de riego situada en el paraje de Los Pílonos. al norte del núcleo de población de Cuevas de Reylo.
Fuente Álamo	658540.00	4177001.00	Pedanía Cuevas de Reylo: Intersección de la carretera a Campillo de Abajo con la rambla del Albujión. en las proximidades del paraje de Nazaret.
Fuente Álamo	666450.00	4177825.00	Núcleo de población El Estrecho: Intersección de la carretera E-13 con un ramblizo afluente de la rambla del Albujión.
Fuente Álamo	656710.00	4177400.00	Intersección de la carretera secundaria que une los núcleos de población de Lo Jorge y Los Guerreros y la Vereda Lorca-Cartagena en el paraje La Vereda.
Fuente Álamo	655440.00	4177885.00	Núcleo de población Cuevas de Reylo: Salida de las aguas desde el núcleo de población hacia la Vereda Lorca-Cartagena por la carretera MU-602.
Fuente Álamo	655320.00	4178800.00	Zona de entrada de agua desde las vertientes de la Sierra de Carrascoy al núcleo de población de Cuevas de Reylo.

PUNTOS INUNDABLES POR PRECIPITACIÓN "IN SITU"

ANÁLISIS DE RIESGO - PUNTOS CONFLICTIVOS

Municipio.	X	Y	DESCRIPCIÓN.
Fuente Álamo	654770.00	4178000.00	Intersección de la carretera que une el núcleo de población de Cuevas de Reylo antiguo y el actual Cuevas de Reylo.
Fuente Álamo	654580.00	4178925.00	Proximidades del campo de fútbol de la pedanía Cuevas de Reylo situado al noroeste del casco urbano.
Fuente Álamo	654600.00	4178280.00	Núcleo de población Cuevas de Reylo. casco urbano.
Fuente Álamo	652426.97	4178381.75	Intersección de carretera E-11 entre la pedanía de Los Cánovas y el núcleo de población de Los Maldonados y un ramblizo que desagua en la Vereda de Lorca Cartañena.
Fuente Álamo	652870.00	4180890.00	Rambla Honda en el núcleo de población Los Almagros.
Fuente Álamo	653560.00	4181220.00	Intersección de la carretera E-11 con la Boquera del Diestro entre los núcleos de población de Los Almagros y Los Paganés.
Fuente Álamo	655141.38	4178058.99	Zona de nueva urbanización en el núcleo de población Cuevas de Reylo.
Fuente Álamo	666215.67	4177134.49	Núcleo de población El Estrecho: intersección de la carretera E-13 con un ramblizo afluente de la rambla del Albuñón.
Fuente Álamo	652910.00	4180710.00	Intersección de la carretera E-11 con rambla Honda. al suroeste del núcleo de población de Los Almagros.
Jumilla	645330.00	4258660.00	Núcleo de población Pueblo Nuevo
Jumilla	636905.00	4247490.00	Cañada del Judío.
Jumilla	639872.00	4252972.91	Balsas de riego.

PUNTOS INUNDABLES POR PRECIPITACIÓN "IN SITU"

ANÁLISIS DE RIESGO - PUNTOS CONFLICTIVOS

Municipio.	X	Y	DESCRIPCIÓN.
Jumilla	638735.80	4252189.72	Balsas de riego.
Jumilla	636740.00	4253100.00	Balsa de riego (caso ejemplo).
Jumilla	643050.00	4258670.00	Intersección de camino de servicio rural al Morrón por la rambla del Morrón y otras ramblas y barrancos.
Jumilla	645900.00	4262670.00	Intersección de la carretera A-11 (Jumilla-Fuente Álamo) por la rambla de Alquería.
Jumilla	641167.14	4253857.93	Balsa de riego.
Jumilla	648320.00	4258870.00	Zona inundable de La Venta (Cañada del Carche).
Jumilla	643153.76	4255337.70	Balsa de riego.
Jumilla	645670.00	4256890.00	Intersección de camino de servicio rural utilizado como ruta turística a Santa Ana por la rambla de Fuente de La Jara (Sierra de Santa Ana) y por cauce indefinido.
Jumilla	648895.00	4256910.00	Intersección de camino de servicio rural utilizado como ruta turística a Santa Ana por ramblas de la Sierra de Santa Ana.
Jumilla	647000.00	4257340.00	Zona inundable de El Prado.
Jumilla	651005.00	4256960.00	Intersección de la carretera N-344 por la rambla del Rincón de Santa Ana.
Jumilla	653970.00	4254710.00	Ocupación de dominio público hidráulico por vivienda (caso ejemplo).

PUNTOS INUNDABLES POR PRECIPITACIÓN "IN SITU"

ANÁLISIS DE RIESGO - PUNTOS CONFLICTIVOS

Municipio.	X	Y	DESCRIPCIÓN.
Jumilla	654389.95	4253313.21	Intersección de la crta. C-3213 (Jumilla-Pinoso) por rambla de la Sierra de Sopalmo.
Jumilla	645670.00	4259070.00	Núcleo urbano de Jumilla: zona de inundación histórica del cono de deyección de la rambla del Judío junto a la subestación eléctrica.
Jumilla	649320.00	4258160.00	Intersección de la crta- N-344 por cauce indefinido.
Jumilla	640260.00	4265030.00	Casa del Cura (caso ejemplo)
Jumilla	646430.00	4259400.00	Zona inundable de La Hoya.
Jumilla	646170.00	4259660.00	Núcleo urbano de Jumilla: calle Rambleta del Convento. calle Albano Martínez. calle De los Pasos. calle Valencia y avenida Reyes Católicos + avenida de La Libertad.
Jumilla	645704.56	4259461.85	Núcleo urbano de Jumilla: calle Rambleta del Cabecico. calle de la Amargura y la avenida del Casón.
Jumilla	654845.00	4252730.00	Intersecciones de la crta. C-3213 (Jumilla-Pinoso) por ramblas de la Sierra del Carche.
Jumilla	643110.00	4263620.00	Intersección de la crta. MU-403 por cauce indefinido.
Jumilla	646840.00	4259940.00	Núcleo urbano de Jumilla: Avda de Yecla y calle Canónigo Lozano. avenida de Murcia y Pza. Camionero J. Soriano.
Jumilla	646925.00	4263860.00	Intersección de la crta. N-344 por la rambla de Quitapellejos.
Jumilla	647490.00	4265590.00	Intersección de la crta. N-344 por la rambla de Bonaire.

PUNTOS INUNDABLES POR PRECIPITACIÓN "IN SITU"

ANÁLISIS DE RIESGO - PUNTOS CONFLICTIVOS

Municipio.	X	Y	DESCRIPCIÓN.
Jumilla	647385.00	4265300.00	Núcleo de población de La Alquería.
Jumilla	647545.00	4265200.00	Intersección del camino hacia La Jimena por la rambla del Gato.
Jumilla	648282.22	4268060.56	Núcleo de población de Fuente del Pino.
Jumilla	648570.00	4267370.00	Núcleo de población de Fuente del Pino.
Jumilla	648830.00	4267500.00	Núcleo de población de Fuente del Pino.
Jumilla	651050.00	4272890.00	Casas de la Hoya de Torres (caso ejemplo)
Jumilla	636670.00	4264640.00	Casa de la Campana (caso ejemplo)
Jumilla	644900.00	4268355.00	Intersección de la crta. A-11 (Jumilla-Fuente Álamo) por la rambla de Cingla.
Jumilla	644460.00	4262670.00	Intersección de la Cañada Real de Albacete a Murcia por la rambla de la Sierra La Fuente.
Jumilla	642715.00	4264035.00	Intersección de la crta. MU-403 por el paso de las aguas procedentes de rambla de Cingla.
Jumilla	642100.00	4265190.00	Hotel Casa Luzón (caso ejemplo).
Jumilla	642025.00	4264530.00	Intersección de la MU-403 por el paso de las aguas procedentes de rambla de Cingla.

PUNTOS INUNDABLES POR PRECIPITACIÓN "IN SITU"

ANÁLISIS DE RIESGO - PUNTOS CONFLICTIVOS

Municipio.	X	Y	DESCRIPCIÓN.
Jumilla	638820.00	4265400.00	Casa de las Balsas de Puntillas (caso ejemplo)
Jumilla	642760.00	4263160.00	Balsa de riego en Barranco de San Jacobo.
Jumilla	637140.00	4270690.00	Intersección de la crta. MU-403 por rambla indefinida.
Jumilla	642165.36	4261493.57	Balsa de riego Miraflores.
Jumilla	644390.00	4261050.00	Intersección de camino de servicio rural al Morrón por la rambla Salinas.
Jumilla	644685.00	4260910.00	Intersección del enlace de la N-344 con la MU-403 por la rambla de Salinas.
Jumilla	644930.00	4269140.00	Intersección de la crta. A-11 (Jumilla-Fuente-Álamo) por la rambla de Cingla.
Jumilla	656390.00	4262100.00	Zona inundable del Ardal.
Jumilla	645730.00	4259190.00	Núcleo urbano de Jumilla: calle del Marchante, avenida de la Asunción y Ermita de San Agustín.
Jumilla	651490.00	4270440.00	Intersección de la carretera N-344 (Jumilla-Yecla) por cauce indefinido.
Jumilla	648000.00	4258120.00	Intersección de la crta. N-344 por cauce indefinido.
Jumilla	645830.00	4260310.00	Núcleo urbano de Jumilla: Puente del Pollo.

PUNTOS INUNDABLES POR PRECIPITACIÓN "IN SITU"

ANÁLISIS DE RIESGO - PUNTOS CONFLICTIVOS

Municipio.	X	Y	DESCRIPCIÓN.
Jumilla	646815.00	4260400.00	Núcleo urbano de Jumilla: calle La Paz situada en el Barrio de San Juan (caso ejemplo).
Jumilla	646815.00	4260400.00	Núcleo urbano de Jumilla: Pza. Miguel Hernández (Barrio de San Juan).
Jumilla	646495.00	4259800.00	Núcleo urbano de Jumilla: avenida de La Libertad.
Jumilla	646330.00	4259740.00	Núcleo urbano de Jumilla: calle Rambla del Pósito, calle del Pósito, calle Juan XXIII y avenida Reyes Católicos + avd. de La Libertad.
La Unión	686850.00	4166310.00	Casco urbano de La Unión. Zona de nueva de urbanización en el Barrio de San Gil.
La Unión	687018.62	4165462.16	Casco urbano de La Unión. Intersección de la vía férrea del Ferrocarril de Vía Estrecha (F.E.V.E.) con la Rambla de Lazareto.
La Unión	689287.40	4162903.38	Rambla del Infierno en la entidad de población Portman.
La Unión	686350.00	4166350.00	Casco urbano de La Unión: Barrio del Garbanzal (II).
La Unión	686350.00	4166350.00	Casco urbano de La Unión. Barrio el Garbanzal.
La Unión	686250.19	4165740.45	Casco urbano de La Unión. Intersección de la Rambla de la Esperanza con la carretera nacional N-332 a en las proximidades del Polígono Industrial Lo Tacón.
La Unión	686656.57	4165868.99	Casco urbano de La Unión: zona de confluencia de las Ramblas de Lazareto, la Huerta y Cementerio.
La Unión	686841.23	4165425.59	Intersección de la carretera F-13 y de la línea del Ferrocarril de Vía Estrecha (F.E.V.E.) con la rambla de la Huerta en el extremo suroeste del casco urbano de La Unión.

PUNTOS INUNDABLES POR PRECIPITACIÓN "IN SITU"

ANÁLISIS DE RIESGO - PUNTOS CONFLICTIVOS

Municipio.	X	Y	DESCRIPCIÓN.
La Unión	689300.00	4163650.00	Intersección de la carretera nacional 345 con barranco de la Bahía de Portman. al suroeste del núcleo urbano de Portman.
La Unión	686780.76	4166231.40	Casco urbano de La Unión. Campo de fútbol.
La Unión	686835.77	4166331.29	Casco urbano de La Unión. Confluencia de los dos ramales que constituyen la Rambla Taller.
La Unión	690445.04	4162595.28	Intersección de la carretera nacional 645 con rambla de Boltada en el núcleo urbano de Portman.
La Unión	687214.66	4166514.45	Casco urbano de La Unión. Barrio de Sierra Minera y Barrio de Santa Bárbara.
La Unión	688155.04	4166066.37	Casco urbano de La Unión. Colegio Enrique Viviente y Centro de Formación Profesional.
La Unión	688400.00	4165900.00	Casco urbano de La Unión. Intersección de la Rambla del Descargador con la vía férrea y la carretera F-43.
La Unión	687999.00	4165580.00	Casco urbano de La Unión. Depósito de agua.
La Unión	687728.72	4165522.47	Casco urbano de La Unión. Intersección de la Rambla de Porras con la vía del Ferrocarril de Vía Estrecha (F.E.V.E.)
La Unión	687361.92	4166363.78	Casco urbano de La Unión. Zona inundable de la Rambla del Taller.
La Unión	687214.66	4166514.45	Intersección de carretera secundaria con rambla de Descargadores en el extremo norte del casco urbano de La Unión.
Librilla	651045.00	4198023.00	Zona inundable de la Ermita de Belén: rambla de Belén.

PUNTOS INUNDABLES POR PRECIPITACIÓN "IN SITU"

ANÁLISIS DE RIESGO - PUNTOS CONFLICTIVOS

Municipio.	X	Y	DESCRIPCIÓN.
Librilla	642011.00	4194662.00	Presa de la rambla de Algeciras.
Librilla	644145.00	4196708.00	Intersección de la carretera (Librilla-Fuente Librilla) por la rambla de Las Oliveras.
Librilla	646485.00	4195820.00	Intersección de la autovía N-340 (Murcia-Almería) por la Cañada Honda.
Librilla	646145.00	4192580.00	Intersección de la carretera Librilla a Casas Nuevas por el río Guadalentín. Punto de inundación histórico.
Librilla	645080.00	4193810.00	Casco urbano de Librilla: rambla de Librilla.
Librilla	648209.00	4193501.00	Presa del Romeral.
Librilla	644720.00	4194535.00	Casco urbano de Librilla: calle Francisco Melendreras y calle Maestro Espada.
Lorca	633500.00	4151280.00	Intersección de un ramal de la Rambla del Garrotillo con la carretera D-20.
Lorca	625500.00	4163800.00	Intersección de un rama de la Rambla del Mesillo con la vía de comunicación D-8.
Lorca	633740.00	4161600.00	Intersección de la Rambla de los Marqueses con la carretera D-4.
Lorca	627750.00	4161400.00	Intersección de la Rambla de los Marqueses con la carretera D-4.
Lorca	628550.00	4161750.00	Intersección de la Rambla de los Marqueses con la carretera D-4.

PUNTOS INUNDABLES POR PRECIPITACIÓN "IN SITU"

ANÁLISIS DE RIESGO - PUNTOS CONFLICTIVOS

Municipio.	X	Y	DESCRIPCIÓN.
Lorca	631000.00	4161750.00	Intersección de la Rambla de los Marqueses con la carretera D-4.
Lorca	631700.00	4161650.00	Balsa de Riego muy próxima a la carretera D-4.
Lorca	632100.00	4161500.00	Intersección de un ramal de la Rambla de los Marqueses con la carretera D-4.
Lorca	637200.00	4155700.00	Intersección de la Rambla de Ramonete con la carretera D-21.
Lorca	636900.00	4155250.00	Intersección de la Rambla de Gurrucuales por la carretera D-21.
Lorca	641300.00	4152800.00	Zona inundable en Puntas de Calnegre.
Lorca	637976.00	4154813.00	Zona inundable de la pedanía de los Curas.
Lorca	632980.00	4150980.00	Intersección de la rama principal de la Rambla del Garrobillo con la vía D-20.
Lorca	600700.00	4192000.00	Intersección del río Turrilla con la carretera comarcal que une la Paca y Zarzilla de Ramos.
Lorca	600400.00	4188250.00	Intersección del río Turrilla con la carretera que une Zarzilla de Ramos con Lorca. Punto conflictivo histórico.
Lorca	597250.00	4183300.00	Intersección de Rambla Salada con la carretera comarcal que comunica Zarzilla de Ramos con la Parroquia.
Lorca	597800.00	4180500.00	Intersección del Río Luchena con la carretera comarcal que comunica Zarzilla de Ramos con la Parroquia.

PUNTOS INUNDABLES POR PRECIPITACIÓN "IN SITU"

ANÁLISIS DE RIESGO - PUNTOS CONFLICTIVOS

Municipio.	X	Y	DESCRIPCIÓN.
Lorca	618810.00	4161895.00	Intersección de la carretera C-3211 por precipitación in situ.
Lorca	614500.00	4172700.00	Intersección de la carretera C-15 con Rambla Salada.
Lorca	621500.00	4167300.00	Intersección de la Rambla de Viznaga con la carretera D-8.
Lorca	639500.00	4153700.00	Intersección de la rambla que desemboca en Puntas de Calnegre con la vía D-21.
Lorca	617050.00	4172800.00	Balsa de Riego en el Paraje de la Loma Verde.
Lorca	615380.00	4171300.00	Casco urbano de Lorca. Zona histórica de inundación.
Lorca	614394.00	4169339.00	Casco urbano de Lorca. Intersección de la carretera D-11 con la Rambla de las Señoritas.
Lorca	614380.00	4169000.00	Núcleo urbano de Lorca. Intersección de la carretera D-11 con la Rambla de las Chatas.
Lorca	614700.00	4172000.00	Intersección de la carretera C- 3211 con la Rambla de los Arcos.
Lorca	616000.00	4170800.00	Casco Urbano de Lorca. Intersección del Río Guadalentín con la carretera situada aguas abajo de los Sangradores.
Lorca	603900.00	4191200.00	Intersección de la Rambla de los Habores con la carretera C-3211.
Lorca	617076.00	4172816.00	Balsa de Regulación del Trasvase Tajo-Segura.

PUNTOS INUNDABLES POR PRECIPITACIÓN "IN SITU"

ANÁLISIS DE RIESGO - PUNTOS CONFLICTIVOS

Municipio.	X	Y	DESCRIPCIÓN.
Lorca	617225.00	4172700.00	Intersección de la N-340 con la Rambla de Canales.
Lorca	614800.00	4171600.00	Intersección de la carretera C-15 con la Rambla de los Arcos.
Lorca	614300.00	4173000.00	Intersección de la carretera C-3211 con la Autovía denominada N-340.
Lorca	602400.00	4198600.00	Intersección de la Rambla de las Boqueras con el cruce de la C-13 y la MU-504. en las proximidades de la pedanía de Doña Inés.
Lorca	614850.00	4184500.00	Intersección de la carretera C-10 con el Barranco del Muerto.
Lorca	616310.00	4187600.00	Intersección de la carretera C-9 con el Barranco del Muerto.
Lorca	613900.00	4192400.00	Intersección de la carretera MU-503 con la Rambla de Torrealvilla o Zarzilla.
Lorca	611800.00	4191850.00	Intersección de la Rambla conocida como La Boquera del Madroño con la carretera que comunica Zarzadilla de Totana con las Terreras.
Lorca	607300.00	4189900.00	Intersección de la MU-503 con el Barranco del Madroño.
Lorca	605850.00	4196200.00	Rambla de Avilés a su paso por la pedanía de Avilés.
Lorca	604450.00	4200700.00	Carretera C-12 a la entrada de la pedanía de Coy.
Lorca	614500.00	4170540.00	Casco urbano de Lorca. Barrio de San Lorenzo.

PUNTOS INUNDABLES POR PRECIPITACIÓN "IN SITU"

ANÁLISIS DE RIESGO - PUNTOS CONFLICTIVOS

Municipio.	X	Y	DESCRIPCIÓN.
Lorquí	651590.00	4218960.00	Zona de inundable del río Segura: paraje de Los Palacios.
Lorquí	654520.00	4219000.00	Balsa de riego en el paraje de Cañada de Los Villas.
Lorquí	653195.00	4217165.00	Intersección de carretera secundaria de Lorquí-Archena.
Lorquí	653470.00	4216275.00	Casco urbano de Lorquí: Barrio de La Aceña.
Lorquí	652570.00	4217765.00	Zona de inundable del río Segura: paraje de La Condomina.
Lorquí	654010.00	4216100.00	Casco urbano de Lorquí: rambla y paraje del Salar Gordo.
Los Alcázares	688519.20	4179274.00	Zona de entrada de las aguas de la rambla de Las Marañas en el casco urbano de Los Alcázares.
Los Alcázares	690032.00	4180710.00	Intersección de la carretera F-34 con la rambla del Cabezo Gordo.
Los Alcázares	689802.00	4180925.00	Intersección de la carretera nacional N-332-a con rambla del Cabezo Gordo en las proximidades de la entidad de población Los Narejos.
Los Alcázares	689716.00	4180326.00	Intersección de la carretera nacional N-332-a con rambla del Cabezo Gordo en el paraje Los Lorenzos.
Los Alcázares	688586.00	4177452.00	Intersección de la carretera nacional N-332-a con la rambla del Albuñón.
Los Alcázares	690100.00	4182280.00	Entidad de población Los Narejos: urbanización Oasis.

PUNTOS INUNDABLES POR PRECIPITACIÓN "IN SITU"

ANÁLISIS DE RIESGO - PUNTOS CONFLICTIVOS

Municipio.	X	Y	DESCRIPCIÓN.
Los Alcázares	689267.00	4181755.00	Entidad de población Los Narejos: zona de acumulación de las aguas de la rambla del Cabezo Gordo en la autopista A-37.
Los Alcázares	689591.16	4179625.10	Rambla de la Pescadería en el casco urbano de Los Alcázares.
Los Alcázares	688340.00	4180537.00	Intersección de la autopista A-37 con rambla de La Maraña en las proximidades del casco urbano de Los Alcázares.
Los Alcázares	688051.00	4180064.00	Casco urbano de Los Alcázares: zona de acumulación de agua en torno al Instituto de Enseñanza Secundaria. Polideportivo. Urbanización La Dorada v en la avenida Joaquín Blume.
Los Alcázares	685960.00	4179095.00	Intersección de la carretera F-30 con el antiguo cauce de la rambla Ciprés-Campoy en el límite municipal entre Torrepacheco y Los Alcázares.
Los Alcázares	687559.00	4178854.00	Intersección de la carretera F-30 entre Torrepacheco y Los Alcázares y el canal de drenaje D-7.
Los Alcázares	687580.00	4179610.00	Confluencia del canal que encauza las aguas de la rambla Ciprés-Campoy con el canal de drenaje D-7.
Los Alcázares	688703.00	4178413.00	Intersección de la carretera nacional N-332-a con el antiguo cauce de la rambla Ciprés-Campoy en las proximidades del Parque de Bomberos de Los Alcázares.
Mazarrón	654020.00	4160660.00	Intersección de la carretera nacional N-332 con rambla de Los Lorentes al oeste de la urbanización El Alamillo.
Mazarrón	649810.00	4159030.00	Zona de nueva urbanización al norte del núcleo de población de Bolnuevo.
Mazarrón	650230.00	4159060.00	Zona de influencia de la desembocadura de la rambla de Las Moreras.
Mazarrón	651910.00	4159030.00	Casco urbano de Mazarrón: canal artificial de las salinas.

PUNTOS INUNDABLES POR PRECIPITACIÓN "IN SITU"

ANÁLISIS DE RIESGO - PUNTOS CONFLICTIVOS

Municipio.	X	Y	DESCRIPCIÓN.
Mazarrón	652390.00	4158890.00	Casco urbano de Mazarrón: urbanización Bahía.
Mazarrón	654520.00	4160010.00	Intersección de la antigua carretera nacional 332 y del Paseo de Rihuete con la rambla de Los Lorentes en la urbanización Alcolar.
Mazarrón	648680.00	4167080.00	Intersección de la carretera E-19. Mazarrón-La Pinilla. con la rambla de Las Yeseras.
Mazarrón	652150.00	4160690.00	Intersección de la carretera nacional N-332 con rambla de la Cruz del Muerto junto al paraje de La Loma.
Mazarrón	653700.00	4159160.00	Núcleo de población de Puerto de Mazarrón. casco urbano.
Mazarrón	654930.00	4160490.00	Intersección del enlace entre las carretera. actual y antigua nacional 332 y rambla del Alamillo en las proximidades de la Playa del Alamillo.
Mazarrón	655460.00	4160600.00	Intersección de la carretera nacional N-332 con rambla de Balsicas antes de su desembocadura en Playa Negra.
Mazarrón	642900.00	4159860.00	Intersección de la carretera secundaria Mazarrón-Cañada de Gallego con barranco del Rosario en las proximidades del desvío de la carretera nacional N-332.
Mazarrón	656810.00	4161870.00	Intersección de la carretera nacional N-332 con rambla de los Morales en el paraje El Mojón.
Mazarrón	643060.00	4159090.00	Intersección de la carretera Cañada de Gallego-Mazarrón con barranco del Rosario.
Mazarrón	651040.00	4161400.00	Intersección de la carretera nacional N-332 con Rambla Grande en el paraje La Vía.
Mazarrón	648730.00	4161680.00	Intersección de la carretera nacional N-332 con rambla de las Moreras en el paraje Las Moreras al sur el núcleo urbano de Mazarrón.

PUNTOS INUNDABLES POR PRECIPITACIÓN "IN SITU"

ANÁLISIS DE RIESGO - PUNTOS CONFLICTIVOS

Municipio.	X	Y	DESCRIPCIÓN.
Mazarrón	648530.00	4162930.00	Canal que recoge los arrastres de estériles de las minas abandonas en el Cerro de San Cristóbal en el extremo oeste del núcleo urbano de Mazarrón.
Mazarrón	657740.00	4162360.00	Intersección de la carretera nacional N-332 con rambla de Valdelentisco en el paraje El Mojón.
Mazarrón	639880.00	4169370.00	Intersección de la carretera D-2 con la rambla Los Rufines. al sur del núcleo de población Gañuelas.
Mazarrón	646400.00	4162725.00	Intersección de la carretera D-4 con rambla de las Moreras en el paraje de La Amagra.
Mazarrón	641540.00	4163760.00	Intersección de la carretera D-4. con la rambla de La Atalaya entre los núcleos de población de Atalaya y Leiva.
Mazarrón	639680.00	4164625.00	Intersección de la carretera D-2. La Majada-Atalaya. con rambla de Baltasar Majada.
Mazarrón	640310.00	4166625.00	Intersección de la carretera D-2. entre los núcleos de población de La Majada y Los Ruices. con rambla del Cañete.
Mazarrón	647580.00	4161730.00	Intersección de la carretera nacional N-332 con el barranco de Algezares.
Mazarrón	639850.00	4169130.00	Balsa de riego de nueva construcción en las proximidades de la carretera D-2. entre La Majada y Los Ruices.
Mazarrón	640570.00	4169860.00	Balsa de riego en el núcleo de población Gañuelas.
Mazarrón	638370.00	4164200.00	Intersección de la carretera D-4. Atalaya-Morata. con la rambla del Cambrón. al sur del alto El Cabezo.
Mazarrón	643250.00	4158310.00	Intersección de carretera secundaria con barranco de Los Cazadores en el cruce del Caserío Los Vaqueros.

PUNTOS INUNDABLES POR PRECIPITACIÓN "IN SITU"

ANÁLISIS DE RIESGO - PUNTOS CONFLICTIVOS

Municipio.	X	Y	DESCRIPCIÓN.
Mazarrón	640450.00	4167220.00	Balsa de riego El Morote ubicada en el paraje del mismo nombre.
Mazarrón	643250.00	4158480.00	Intersección de la carretera Cañada de Gallego-Mazarrón con rambla de Villalba.
Mazarrón	636800.00	4164180.00	Intersección de la carretera D-4. Atalaya-Morata. con rambla del Cambrón en las proximidades del límite municipal entre Lorca y Mazarrón.
Mazarrón	642970.00	4158310.00	Intersección de la carretera secundaria Los Cazadores-Cañada de Gallego con barranco de Los Cazadores. en Caserío Los Vaqueros.
Mazarrón	641900.00	4155660.00	Intersección de la carretera secundaria Cañada de Gallego-Puntas de Calnegre. con la rambla de Pastrana.
Mazarrón	636220.00	4158970.00	Carretera D-5 paralela a rambla de Ugéjar al sur del núcleo de población El Estrecho.
Mazarrón	636080.00	4158940.00	Intersección de la carretera D-21 con rambla de Ugéjar. en el límite municipal entre Lorca y Mazarrón. al oeste del núcleo de población El Estrecho.
Mazarrón	636320.00	4163920.00	Intersección de la carretera D-4. Atalaya-Morata. con ramblizo. en las proximidades del límite municipal entre Lorca y Mazarrón.
Molina de Segura	657250.00	4210375.00	Intersección de la carretera comarcal MU-560 con la rambla Ribera de Molina.
Molina de Segura	656950.00	4212950.00	Casco urbano de Molina de Segura. Intersección de la carretera nacional 301 con Avenida de la Estación y Avenida de la Industria.
Molina de Segura	656850.00	4213500.00	Casco urbano de Molina de Segura. Intersección de la carretera nacional 301 con la carretera de Alguazas y Avenida de Granada.
Molina de Segura	658559.95	4211870.18	Casco urbano de Molina de Segura. Barrio de San Miguel.

PUNTOS INUNDABLES POR PRECIPITACIÓN "IN SITU"

ANÁLISIS DE RIESGO - PUNTOS CONFLICTIVOS

Municipio.	X	Y	DESCRIPCIÓN.
Molina de Segura	656820.00	4213410.00	Casco urbano de Molina de Segura. Polideportivo Municipal entre Calle Pablo Iglesias y Avenida de Valencia.
Molina de Segura	655863.63	4216070.36	Polígono industrial Ciudad del Transporte en Molina de Segura.
Molina de Segura	659924.43	4214132.73	Intersección de carretera de la urbanización Altorreal y rambla del Chorrico.
Molina de Segura	656880.00	4212845.00	Casco urbano de Molina de Segura. Barriada de la Balsa del Lino.
Molina de Segura	655998.00	4211725.00	Confluencia de los ríos Mula y Segura.
Molina de Segura	656900.00	4209450.00	Zona de desbordamiento del río Segura en la pedanía de Ribera de Molina.
Molina de Segura	656900.00	4208001.00	Intersección de la carretera comarcal MU-560 con la rambla de Talón. cerca del límite municipal al sur de la pedanía Ribera de Molina.
Molina de Segura	657150.00	4209725.00	Intersección de la carretera comarcal MU-560 con la rambla de la Fuente al sur de la pedanía Ribera de Molina.
Molina de Segura	657275.00	4209725.00	Zona de desbordamiento del río Segura en Ribera de Molina.
Molina de Segura	658625.00	4211780.00	Zona inundable en la antigua carretera nacional N-301 en el paraje de La Polvorista.
Molina de Segura	657495.00	4210675.00	Intersección de la carretera comarcal MU-560 con la Cañada de Barcelona.
Molina de Segura	657275.00	4209450.00	Intersección de la carretera comarcal MU-560 con rambla de los García.

PUNTOS INUNDABLES POR PRECIPITACIÓN "IN SITU"

ANÁLISIS DE RIESGO - PUNTOS CONFLICTIVOS

Municipio.	X	Y	DESCRIPCIÓN.
Moratalla	597000.00	4227450.00	Casco urbano de Moratalla. Barranco de la Encantada.
Moratalla	566450.00	4209050.00	Intersección del Barranco del Rey con la carretera que comunica las pedanías de Cañada de la Cruz y Los Hornicos.
Moratalla	563126.88	4209704.92	Zonas inundables en la pedanía de Cañada de la Cruz.
Moratalla	566858.36	4210419.20	Zonas inundables en la pedanía de Los Odres.
Moratalla	604700.00	4234750.00	Intersección de la Rambla del Portichuelo con la carretera de Calasparra Mu-510.
Moratalla	614400.09	4244185.47	Zonas inundables en la pedanía de Salmerón.
Moratalla	597147.16	4227680.24	Casco urbano de Moratalla. Centro de Salud.
Moratalla	596818.36	4227020.32	Casco urbano de Moratalla. Depósito Municipal.
Moratalla	603550.00	4233400.00	Intersección del Arroyo de la Casa del Caño con la carretera C-3211 de Moratalla a Socovos.
Mula	630792.00	4212291.00	Balsa de Riego.
Mula	635200.00	4210550.00	Intersección del río Pliego con la carretera MU-5501.
Mula	638300.00	4211500.00	Pedanía de Los Baños.

PUNTOS INUNDABLES POR PRECIPITACIÓN "IN SITU"

ANÁLISIS DE RIESGO - PUNTOS CONFLICTIVOS

Municipio.	X	Y	DESCRIPCIÓN.
Mula	631821.00	4209091.00	Intersección de la carretera C-3315 con el río Pliego.
Mula	631696.00	4211353.00	Intersección de la carretera de Bullas (C-415) con el canal de recogida de pluviales.
Mula	630729.00	4212703.00	Balsa de Riego localizada al noroeste de la población de Mula en el paraje de las Marinas. conocida como Balsa del Molino.
Mula	630729.00	4212703.00	Casco urbano de Mula. Depósito de Agua Municipal.
Ojós	645410.43	4223539.62	Casco urbano de Ojós. Zona de entrada del agua hacia el caso urbano de Ojós por desbordamiento del río Segura.
Ojós	645588.06	4223612.26	Zona inundable de la huerta de Ojós en la margen derecha del río Segura.
Ojós	645620.00	4223610.00	Zona de desbordamiento del río Segura en Ojós.
Ojós	644750.00	4223660.00	Barranco de Ricote en el casco urbano de Ojós.
Pliego	630507.00	4205366.00	Intersección de la carretera de Casas Nuevas con el Barranco del Tío Mulato.
Pliego	631200.00	4206100.00	Casco urbano de Pliego. Calle Santoro.
Pliego	631572.00	4205545.00	Casco urbano de Pliego. Zonas inundables del Barranco del Albergue.
Pliego	631237.00	4207114.00	Intersección de la carretera de Mula con el Barranco de la Mota.

PUNTOS INUNDABLES POR PRECIPITACIÓN "IN SITU"

ANÁLISIS DE RIESGO - PUNTOS CONFLICTIVOS

Municipio.	X	Y	DESCRIPCIÓN.
Pliego	631429.00	4205938.00	Casco urbano de Pliego. Zonas inundables asociadas al Barranco de las Cañadas.
Pliego	631025.00	4205725.00	Casco urbano de Pliego. Zonas inundables asociadas al Barranco del Juncal.
Puerto Lumbreras	605016.75	4157342.81	Casco urbano de Puerto Lumbreras (suroeste): Avda. de Almería y calle San Francisco - crta. N-340a.
Puerto Lumbreras	610225.00	4156560.00	Intersección de camino rural Ermita hacia la crta. D-19 (Águilas) por la rambla de Nogalte.
Puerto Lumbreras	612575.00	4162770.00	Intersección de la crta. D-11 (Camino viejo del Puerto) por la rambla de Béjar.
Puerto Lumbreras	611925.00	4160070.00	Núcleo de población de La Estación.
Puerto Lumbreras	611955.00	4160695.00	Intersección de la crta. D-11 (Camino Viejo del Puerto) por la rambla del Confitero.
Puerto Lumbreras	605220.00	4157945.00	Casco urbano de Puerto Lumbreras: zona de inundación histórica por la rambla de Nogalte.
Puerto Lumbreras	605500.00	4156320.00	Intersección de la crta. D-19 (Águilas) por la rambla de Vilerda.
Puerto Lumbreras	604790.00	4157800.00	Casco urbano de Puerto Lumbreras: rambla de Las Cruces.
Puerto Lumbreras	605440.00	4158250.00	Casco urbano de Puerto Lumbreras (noreste): calle Orfeón Fernández Caballero y avda. Juan Carlos I.
Puerto Lumbreras	606590.00	4159710.00	Intersección de la crta. N-340a con la rambla del Confitero y Pintados.

PUNTOS INUNDABLES POR PRECIPITACIÓN "IN SITU"

ANÁLISIS DE RIESGO - PUNTOS CONFLICTIVOS

Municipio.	X	Y	DESCRIPCIÓN.
Ricote	643400.00	4224250.00	Casco urbano de Ricote.
Ricote	643360.00	4224600.00	Casco urbano de Ricote.
Ricote	640096.23	4225733.77	Intersección carretera B-15 con rambla de Las Murtas.
Ricote	643598.25	4224149.03	Casco urbano de Ricote.
Ricote	643512.51	4224123.22	Alrededores del casco urbano de Ricote.
Ricote	642907.21	4224589.41	Casco urbano de Ricote. Barranco de Fuente Romero.
Ricote	642066.34	4226576.16	Intersección de la carretera MU-520 con rambla en el paraje Cañada de Gil.
Ricote	632299.00	4223539.87	Paraje Cañada de la Carrasca.
Ricote	632711.27	4225571.36	Intersección de la carretera MU-5211 con la rambla de Charara.
Ricote	635625.25	4226251.57	Intersección de camino de servicio la rambla de Charrara en el paraje Casa de Simón.
Ricote	636814.93	4225621.31	Intersección de la carretera B-15 con el barranco del Cebollero en el campo de Ricote.
Ricote	642032.09	4226612.31	Cañada de Los Ramblizos en el paraje del Barranco del Puente.

PUNTOS INUNDABLES POR PRECIPITACIÓN "IN SITU"

ANÁLISIS DE RIESGO - PUNTOS CONFLICTIVOS

Municipio.	X	Y	DESCRIPCIÓN.
Ricote	638600.00	4225800.00	Intersección carretera B-15 con rambla de Lichor.
San Javier	689525.00	4182019.00	Zona de nueva urbanización al noroeste de la Urbanización Oasis de Los Narejos (Los Alcázares) entre la autopista A-37 y la carretera nacional N-332-a.
San Javier	690805.00	4188124.00	Intersección de la autopista A-37 con las aguas procedentes de la rambla de Cobatillas en las proximidades de Casa de Montesinos.
San Javier	690880.00	4187050.00	Intersección de la carretera nacional N-332-a con afluente, sin denominación, de la rambla de Cobatillas, en las proximidades del Polideportivo Municipal de San Javier.
San Javier	691942.00	4186255.00	Casco urbano de San Javier: barrio Los Ríos y Los Picos.
San Javier	691606.00	4187740.00	Intersección de la carretera nacional N-332-a con rambla de Cobatillas en el Polígono Industrial El Pino.
San Javier	693342.00	4187027.00	Casco urbano de Santiago de La Ribera: intersección de la avenida Francisco Franco con rambla de Cobatillas.
San Javier	692018.00	4185901.00	Casco urbano de Santiago de la Ribera.
San Javier	692813.00	4185596.00	Intersección de la carretera F-34 con rambla de Cobatillas frente a la Academia General del Aire de San Javier.
San Javier	689920.00	4182708.00	Intersección de la autopista A-37 con rambla del Cabezo Gordo.
San Javier	688050.00	4190490.00	Intersección de la carretera F-23 y del canal del Trasvase Tajo-Segura con la rambla de Cobatillas.
San Javier	686760.00	4188960.00	Intersección de la Vereda del Vinco con el Canal del Trasvase Tajo-Segura en las proximidades de Casa Barrandos.

PUNTOS INUNDABLES POR PRECIPITACIÓN "IN SITU"

ANÁLISIS DE RIESGO - PUNTOS CONFLICTIVOS

Municipio.	X	Y	DESCRIPCIÓN.
San Javier	690195.00	4183628.00	Intersección de la carretera nacional N-332-a con un afluente de la rambla del Cabezo Gordo.
San Javier	690511.00	4184908.00	Intersección de la autopista A-37 con rambla de Casa Grande en las proximidades de los Viveros Adela Sánchez.
San Javier	692341.00	4184512.00	Intersección de la carretera F-34. entre Santiago de la Ribera - Los Narejos. con la rambla del Aeropuerto o Vereda del Vinco.
San Javier	691648.00	4189252.00	Rambla del Mirador en la entidad de población Casas del Hondo.
San Javier	690476.00	4185942.00	Intersección de la carretera nacional N-332-a con Vereda del Vinco o rambla del Aeropuerto.
San Javier	693900.00	4188130.00	Zona de entrada de las aguas de la rambla del Mirador en la urbanización El Villar.
San Javier	689875.00	4185495.00	Intersección de la carretera F-35 con la rambla Casa Grande.
San Javier	689988.00	4186247.00	Núcleo de población de San Javier: zona de inundación de la Vereda del Vinco o rambla del Aeropuerto en el barrio Castejón.
San Javier	689472.00	4186703.00	Intersección de la carretera C-3319 con Vereda del Vinco o rambla del Aeropuerto en las proximidades del Camping La Encina de San Javier.
San Javier	688739.00	4186993.00	Zona inundable en la entidad de población Pozo Aledo.
San Javier	688570.00	4190075.00	Núcleo de población El Mirador: rambla del Mirador.
San Javier	692201.00	4188925.00	Intersección de la autopista A-37 con la rambla del Mirador en las proximidades de la salida desde la autopista hacia la carretera F-24.

PUNTOS INUNDABLES POR PRECIPITACIÓN "IN SITU"

ANÁLISIS DE RIESGO - PUNTOS CONFLICTIVOS

Municipio.	X	Y	DESCRIPCIÓN.
San Javier	692720.00	4188455.00	Intersección de la carretera nacional N-332-a y de la carretera F-24 con la rambla del Mirador.
San Pedro del Pinatar	690100.00	4193800.00	Rambla Siete Higueras.
San Pedro del Pinatar	694490.09	4191131.77	Rambla Siete Higueras en el Barrio de Las Esperanzas.
San Pedro del Pinatar	694782.00	4188956.00	Carretera MU-F-32 entre San Pedro del Pinatar y Lo Pagán.
San Pedro del Pinatar	693374.00	4189007.00	Casco urbano de San Pedro del Pinatar.
San Pedro del Pinatar	693180.00	4188863.00	Kilómetro 46 de la N-332: cruce de la rambla de los Alarcones.
San Pedro del Pinatar	692998.55	4190537.05	Desagües en la autovía A-37.
San Pedro del Pinatar	693307.97	4190884.35	Rambla Alarcones. desagües en la autovía A-37. en las proximidades de Los Tárragas.
San Pedro del Pinatar	693385.15	4191020.96	Rambla de los Alarcones en el paraje de Los Tárragas.
San Pedro del Pinatar	690625.00	4193125.00	Rambla de Los Alarcones o Casablanca en el Paraje de Las Pachecas de Arriba.
San Pedro del Pinatar	695600.00	4190137.00	Entidad de población Lo Pagán: cruce de la calle Campoamor y la carretera MU-F-32.
San Pedro del Pinatar	693797.99	4191360.25	Rambla Siete Higueras.

Municipio.	X	Y	DESCRIPCIÓN.
San Pedro del Pinatar	694500.00	4191250.00	Drenajes en la autovía A-37.
San Pedro del Pinatar	696900.00	4191300.00	Entidad de población El Mojón.
San Pedro del Pinatar	696900.00	4191250.00	Entidad de población El Mojón.
San Pedro del Pinatar	695791.39	4191034.10	Cruce del Vinatero.
San Pedro del Pinatar	694877.64	4190318.60	Rambla Siete Higueras.
San Pedro del Pinatar	694583.13	4190386.54	Ocupación de la rambla Siete Higueras por la Iglesia.
San Pedro del Pinatar	690800.00	4193000.00	Intersección de la rambla de Siete Higueras y el canal del trasvase Tajo-Segura Paraje de Los Rufines.
San Pedro del Pinatar	694795.00	4191000.00	Paso subterráneo en la A-37.
San Pedro del Pinatar	692576.36	4192345.47	Casa de Los Jiménez.
Santomera	670305.00	4216933.00	Barrio de Los Pícolas: rambla del Puerto de Zacacho.
Santomera	672408.54	4218950.18	Balsas de riego.
Santomera	672300.00	4212800.00	

PUNTOS INUNDABLES POR PRECIPITACIÓN "IN SITU"

ANÁLISIS DE RIESGO - PUNTOS CONFLICTIVOS

Municipio.	X	Y	DESCRIPCIÓN.
Santomera	673050.00	4215400.00	Zonas inundables en la pedanía del Siscar.
Santomera	671650.00	4214625.00	Casco urbano de Santomera.
Santomera	673950.00	4216000.00	Intersección de la carretera N-340 con Rambla Salada.
Santomera	670400.00	4216600.00	Intersección de la carretera de Abanilla MU-414 con Rambla Salada.
Santomera	670705.00	4218410.00	Intersección de la crta. MU-414 (Santomera-Abanilla) por el barranco de Solís.
Torre Pacheco	678190.00	4177340.00	Intersección de la carretera F-51 (Pozo Estrecho) por la rambla del Albuñón.
Torre Pacheco	679265.19	4180124.37	Casco urbano de Torrepacheco: Estación de ferrocarril (Murcia-Cartagena)-Parque de la Constitución-Barrio de Los Antonios.
Torre Pacheco	679348.96	4179415.45	Casco urbano de Torrepacheco: Avda. Gerardo Molina-Cementerio-Barrio de San José.
Torrepacheco	685300.00	4187745.00	Núcleo de población de San Cayetano.
Torrepacheco	680300.00	4177205.00	Intersección de la carretera F-21 (Roldán) por la rambla del Albuñón.
Torrepacheco	678525.00	4181835.00	Intersección de la carretera F-21 (Roldán) por canal de drenaje del Campo de Torrepacheco.
Torrepacheco	679490.00	4182000.00	Casas rurales. ``Casas de la vía''. en el paraje de la Hortichuela (caso ejemplo).

PUNTOS INUNDABLES POR PRECIPITACIÓN "IN SITU"

ANÁLISIS DE RIESGO - PUNTOS CONFLICTIVOS

Municipio.	X	Y	DESCRIPCIÓN.
Torrepacheco	680800.00	4187400.00	Intersección de la carretera C-3319 por precipitación in situ.
Torrepacheco	678717.15	4187387.00	Intersección de la carretera F-12 (Roldán-Balsicas) por canalización de rambla (Caso ejemplo).
Torrepacheco	675815.00	4185725.00	Núcleo de población de Roldán.
Torrepacheco	671520.00	4183515.00	Intersección de la carretera F-12 (autovía Murcia-Cartagena - Roldán) por la rambla Santa Cruz (o del Ciprés/Campoy).
Torrepacheco	672866.05	4182562.00	Casas de los Rocas (Jimenado).
Torrepacheco	680535.00	4180620.00	Intersección de la carretera F-22 (Torrepacheco-Balsicas) por canal de drenaje de escorrentía.
Torres de Cotillas	656554.09	4210037.26	Paraje La Loma.
Torres de Cotillas	655000.99	4210478.45	Vía ferrocarril Fortuna-Alcantarilla en el kilómetro 445.5 al Este del casco urbano de Torres de Cotillas.
Torres de Cotillas	654089.89	4209202.16	Zona de nueva urbanización en el lecho de la Cañada de Lax.
Torres de Cotillas	654632.31	4208323.73	Rambla Salada en la zona de nueva urbanización El Coto (3ª fase)
Torres de Cotillas	654005.00	4212700.00	Intersección de la carretera MU-534 con el río Mula.
Torres de Cotillas	655821.72	4211654.36	Paraje Los Puras.

PUNTOS INUNDABLES POR PRECIPITACIÓN "IN SITU"

ANÁLISIS DE RIESGO - PUNTOS CONFLICTIVOS

Municipio.	X	Y	DESCRIPCIÓN.
Torres de Cotillas	655350.00	4212475.00	Río Mula en el paraje de Cotillas Antiguas.
Torres de Cotillas	655098.39	4212505.13	Zona de desbordamiento del río Mula a su paso por el Barrio de San Pedro en Torres de Cotillas.
Torres de Cotillas	654500.00	4212800.00	Casco urbano de Torres de Cotillas. Barrio de la Condomina.
Torres de Cotillas	655235.98	4209225.22	Paraje Cañada de Lax. situado entre los parajes de Media Legua y Los Pulpites.
Torres de Cotillas	656332.07	4208847.86	Rambla Salada en el paraje de Media Legua.
Totana	633995.00	4182830.00	Afectación de la antigua carretera nacional 340 en el punto kilométrico 619+400-a.
Totana	631660.00	4180695.00	Casco urbano de Totana: zona de entrada de la rambla de las Peras en el extremo suroeste.
Totana	631910.00	4178220.00	Intersección de la carretera D-22 con rambla de Lébor en las proximidades de Casas del Cuadrajón.
Totana	630735.00	4179125.00	Camping La Paloma frente al punto kilométrico 614-a de la carretera nacional N-340.
Totana	629240.00	4178100.00	Intersección de la carretera nacional N-340-a con Rambla de Lébor en las proximidades de Venta de Olivares.
Totana	632275.00	4181460.00	Casco urbano de Totana: intersección de la carretera nacional N-340-a con la rambla de La Santa.
Totana	631420.00	4181785.00	Intersección de la carretera secundaria de Totana a La Santa y Carivete. con la rambla de La Santa en El Cañico. en el extremo oeste del casco urbano.

PUNTOS INUNDABLES POR PRECIPITACIÓN "IN SITU"

ANÁLISIS DE RIESGO - PUNTOS CONFLICTIVOS

Municipio.	X	Y	DESCRIPCIÓN.
Totana	630260.00	4181970.00	Intersección de la carretera C-8 con rambla de La Santa en el paraje Los Huertos.
Totana	629820.00	4182520.00	Intersección de la carretera C-7 con rambla de La Santa por un paso elevado.
Totana	635100.00	4176500.00	Intersección de la carretera de Totana a Reiguero con el Guadalentín mediante un baden.
Totana	632245.00	4180520.00	Casco urbano de Totana: zona de influencia de la rambla de las Peras.
Totana	632999.00	4176001.00	Intersección de la carretera D-22 con el río Guadalentín mediante un puente.
Totana	631700.00	4179700.00	Intersección de carretera D-22 y la vía del ferrocarril Murcia-Lorca con un ramblizo. sin denominación. próximo a Casa de la Aceña.
Totana	631420.00	4179940.00	Afectación de la antigua carretera nacional 340-a en el punto kilométrico 615+700-a.
Totana	630250.00	4178700.00	Afectación de la antigua carretera nacional 340-a en el punto kilométrico 613+450-a.
Totana	631650.00	4180300.00	Afectación de la antigua carretera nacional 340-a en el punto kilométrico 615+620-a.
Totana	634000.00	4176620.00	Intersección del Camino del Pozo del Molino con río Guadalentín por un baden.
Totana	630000.00	4184060.00	Urbanización La Charca. situada aproximadamente a cuatro kilómetros al noroeste del casco urbano de Totana.
Totana	632900.00	4182002.00	Casco urbano de Totana afectado por cuatro ramblas: Rambla de Los Arcos. La Ramblica. Rambla de Los Peras y Rambla de la Santa o Totana.

PUNTOS INUNDABLES POR PRECIPITACIÓN "IN SITU"

ANÁLISIS DE RIESGO - PUNTOS CONFLICTIVOS

Municipio.	X	Y	DESCRIPCIÓN.
Totana	632630.00	4182700.00	Intersección de la carretera secundaria entre La Loma Larga y urbanización El Parral con rambla de Los Arcos. en las proximidades del casco urbano de Totana.
Totana	632240.00	4182125.00	Zona de nueva urbanización en los alrededores del casco urbano de Totana.
Totana	630999.00	4183995.00	Intersección del canal de la margen derecha del Tránsito Tajo-Segura con la rambla de Los Arcos. en los alrededores del casco urbano de Totana.
Totana	631932.25	4178461.88	Zona de acumulación de agua junto a la autovía del Noroeste.
Totana	627720.00	4185240.00	Intersección de la carretera MU-502. entre las poblaciones de Aledo y Totana. con la rambla de la Santa.
Totana	639500.00	4175920.00	Intersección de carretera secundaria que une los núcleos de población Las Ventas y Las Lomas con Cañada Real en el paraje de Las Ventas.
Totana	630800.00	4182880.00	Rambla denominada La Ramblica en el paraje de Los Huertos al noroeste del casco urbano de Totana.
Totana	630401.33	4183098.03	Rambla denominada La Ramblica en el paraje Los Huertos situado al noroeste del casco urbano de Totana.
Totana	637520.00	4177300.00	Intersección de la carretera C-3315 con el río Guadalentín en la entidad de población El Paretón.
Totana	633030.93	4181722.06	Casco urbano de Totana: barrio Tirol-Camilleri.
Totana	634285.00	4182200.00	Intersección de la carretera de servicio CR-t-v-1-3-7-1 con la rambla de los Arcos en el paraje El Torrejón.
Totana	633735.00	4181720.00	Intersección de la vía del ferrocarril Murcia-Lorca. con la rambla de los Arcos en el paraje El Torrejón.

PUNTOS INUNDABLES POR PRECIPITACIÓN "IN SITU"

ANÁLISIS DE RIESGO - PUNTOS CONFLICTIVOS

Municipio.	X	Y	DESCRIPCIÓN.
Totana	633400.00	4181440.00	Intersección de la vía del ferrocarril Murcia-Lorca con la rambla de La Santa o Totana en las proximidades del paraje El Torrejón.
Totana	634240.00	4180400.00	Intersección de la carretera C-3315 con rambla de Las Peras en las proximidades de Venta del Gitano. al sureste del casco urbano de Totana.
Totana	631240.00	4182500.00	Rambla denominada La Ramblica en el paraje El Rulo situado al noroeste del casco urbano de Totana.
Totana	631731.88	4184055.40	Balsa de riego de gran tamaño ubicada en las proximidades del cauce de la rambla de los Arcos junto al Polideportivo Municipal de Totana.
ULEA	651450.00	4223500.00	Rambla del Tinajón en el municipio de Ulea.
ULEA	651320.00	4223150.00	Intersección de la carretera N-301 con la rambla del Tinajón o del Arco.
ULEA	650575.00	4225125.00	Barranco del Saltador en Ulea.
ULEA	648507.32	4224173.86	Balsa de riego en el barranco Sevilla.
ULEA	651150.00	4225400.00	Barranco de los Mulos en el paraje Casa Turpín.
ULEA	646275.00	4223050.00	Casco urbano de Ulea.
ULEA	646242.53	4222499.46	Casco urbano de Ulea.
ULEA	649705.00	4221350.00	Rambla del Tinajón o del Arco.

PUNTOS INUNDABLES POR PRECIPITACIÓN "IN SITU"

ANÁLISIS DE RIESGO - PUNTOS CONFLICTIVOS

Municipio.	X	Y	DESCRIPCIÓN.
ULEA	649168.02	4224676.31	Balsa de riego junto a la carretera MU-523.
ULEA	646450.00	4222400.00	Paraje Fábrica de la Luz.
ULEA	647253.11	4223161.26	Intersección de la carretera B-10 con el barranco del Gurugú.
ULEA	646800.00	4222900.00	Zona de inundación huerta de Ulea.
ULEA	647505.00	4223750.00	Barranco del Gurugú en Ulea.
ULEA	646020.05	4222504.84	Casco urbano de Ulea y huerta de Ulea.
ULEA	646286.15	4222838.67	Depósito de compensación de agua de Ulea.
ULEA	645850.00	4222800.00	Río Segura en el límite municipal entre Ulea y Ojós.
ULEA	646750.00	4222600.00	Puente de la carretera B-14 con el río Segura.
ULEA	647910.00	4222055.00	Intersección de la carretera B-10 y la rambla de Los Andrea.
Villanueva del Segura	648147.79	4221466.13	Paraje La Morra.
Villanueva del Segura	648309.69	4220787.98	Badén de la Payra en la carretera MU-522. Paraje La Asunción.

PUNTOS INUNDABLES POR PRECIPITACIÓN "IN SITU"

ANÁLISIS DE RIESGO - PUNTOS CONFLICTIVOS

Municipio.	X	Y	DESCRIPCIÓN.
Villanueva del Segura	647300.40	4222492.16	Camino Ancho.
Villanueva del Segura	647449.70	4222198.54	Paraje La Aguilanda.
Villanueva del Segura	647140.23	4222913.50	Fábrica de la Luz.
Villanueva del Segura	647938.15	4221217.01	Badén de la Morra en la carretera MU-522 Archena - Ojos.
Yecla	652145.00	4287530.00	Intersección de la crta. A-18 (Yecla-Montealegre del Castillo) por la rambla de Agua Salada o de Arabí.
Yecla	662630.00	4276140.00	Zona inundable de la Campiña: El Rasillo.
Yecla	667936.89	4276262.66	Intersección de la crta. C-3314 por precipitaciones in situ.
Yecla	665490.00	4275035.00	Intersección de la crta. C-3223 (Pinoso) por precipitación in situ.
Yecla	665280.00	4275990.00	Casco urbano de Yecla: avenida Juan Carlos I.
Yecla	664810.00	4276135.00	Casco urbano de Yecla: avenida de la Feria.
Yecla	668750.00	4270310.00	Zona inundable del Hondo del Campo.
Yecla	665609.04	4275986.79	Zona inundable de la Campiña: Las Artesillas.

PUNTOS INUNDABLES POR PRECIPITACIÓN "IN SITU"

ANÁLISIS DE RIESGO - PUNTOS CONFLICTIVOS

Municipio.	X	Y	DESCRIPCIÓN.
Yecla	664420.00	4276485.00	Zona inundable de la Campiña: Rondillo.
Yecla	664620.00	4276230.00	Casco urbano de Yecla: calle Valencia.
Yecla	663000.00	4276900.00	Zona inundable de la Campiña: San Isidro.
Yecla	663080.00	4275760.00	Casco urbano de Yecla: rambla de Las Campanas.
Yecla	661742.60	4275064.70	Casco urbano de Yecla: rambla de Vera.
Yecla	660850.00	4277985.00	Zona inundable de Cañada del Pulpillo: Cañada de Los Serranos- carretera A-18 (Yecla-Montealegre del Castillo).
Yecla	662390.00	4280315.00	Intersección de la crta. C-3223 por la avenida de la rambla de Tobarrilla.
Yecla	663680.00	4286700.00	Intersección de la crta. A-14 por la rambla de los Rincones.
Yecla	654386.86	4284127.80	Intersección de la crta. A-18 (Yecla-Montealegre del Castillo) por la rambla de Agua Salada.
Yecla	652620.00	4287055.00	Intersección de camino rural a Casas de los Hitos por la rambla de Agua Salada.
Yecla	654130.00	4278490.00	Intersección de la crta. MU-404 (Yecla-Fuente Álamo) por cauce indefinido.
Yecla	652580.00	4279285.00	Intersección de la crta. MU-404 (Yecla-Fuente Álamo) por cauce indefinido.

PUNTOS INUNDABLES POR PRECIPITACIÓN "IN SITU"

ANÁLISIS DE RIESGO - PUNTOS CONFLICTIVOS

Municipio.	X	Y	DESCRIPCIÓN.
Yecla	649451.88	4280498.71	Intersección de la crta. MU-404 (Yecla-Fuente Álamo) por cauce indefinido.
Yecla	667565.00	4262890.00	Zona inundable del Hoya del Mollidar.
Yecla	653155.00	4285720.00	Intersección de la crta. A-18 (Yecla-Montealegre del Castillo) por la rambla de Agua Salada.



ANEXO V : GUÍA DE CONSEJOS PARA LA POBLACIÓN



ANEXO V : GUÍA DE CONSEJOS PARA LA POBLACIÓN	295
1. INFORMACIÓN A LA POBLACIÓN	297
2. INSTRUCCIONES PARA LA POBLACIÓN	298
2.1.- ANTES DE QUE LLEGUE EL PERIODO DE LLUVIAS:	298
2.2. DURANTE EL PERIODO DE LLUVIAS	300
2.3. QUÉ HACER DESPUÉS DE LA EMERGENCIA:	301
2.4. RECOMENDACIONES PARA AUTOMOVILISTAS	301
2.5. TORMENTAS	303
2.5.1. TORMENTAS EN EL CAMPO	303
2.5.2. TORMENTAS EN LA CIUDAD	303
3. NORMAS Y PRECAUCIONES EN LA TRANSMISIÓN DE LA INFORMACIÓN VIA RADIO:	304



1. INFORMACIÓN A LA POBLACIÓN

Las campañas de comunicación a la población serán desarrolladas por los Ayuntamientos expuestos al riesgo de inundaciones, irá orientada a dar información:

a) sobre el riesgo de inundaciones:

- Será una información de tipo preventivo y en la línea de conseguir una concienciación de la población.
- Deberá informarse a la población sobre las medidas de autoprotección y protección necesarias en casos de emergencia.
- Se transmitirá un conocimiento del territorio con el objetivo de conseguir una concienciación de la población y convivencia positiva con el riesgo.
- Asimismo se informará a través de los medios por los que se transmitirá la información en caso de que ocurriera la emergencia.
- Se orientará en forma de campañas periódicas dirigidas a diferentes grupos de población. Se aprovecharán los periodos con mayor probabilidad de que se produzca dicho riesgo para informar sobre el mismo.

b) Sobre la emergencia cuando ya se haya producido:

Esta información se facilitará cuando ya se haya producido el fenómeno y sea necesario actuar de forma inmediata. Se transmitirá información a la población y a los medios de comunicación social, todo ello a través del Gabinete de Información adscrito a la Dirección del Plan.

La población debe recibir una información clara sobre lo que ha de hacer y hay que evitar en todo momento las informaciones contradictorias que puedan provocar reacciones negativas.

Se dará información sobre:



- Situación real de la emergencia en cada momento.
- Medidas de protección.
- Previsiones sobre la evolución.
- En caso de evacuación, informar sobre cómo se va a efectuar, lugar de reunión y recomendaciones a seguir.
- Al decidirse la emisión de un mensaje de alerta se tendrá en cuenta:
 - A quién va dirigido
 - Sobre qué peligro en concreto
 - De qué forma se difunde
 - Cuando se cancela

Los mensajes de alerta, para ser más efectivos, deberán ser asequibles y concretos, coherentes, apremiantes, fiables y reiterados.

La Dirección del Plan decretará el fin de la emergencia y se le comunicará a la población por los medios utilizados durante la fase de emergencia.

2. INSTRUCCIONES PARA LA POBLACIÓN

Las instrucciones que se darán a la población será la siguiente:

2.1.- ANTES DE QUE LLEGUE EL PERIODO DE LLUVIAS:

Prepárese para una eventual emergencia tomando una serie de medidas que le ayudaran a paliar los efectos de este tipo de riesgos:

1. Revise periódicamente su tejado y bajadas de agua, y elimine toda acumulación de escombros, hojas, tierra, etc. que puedan obstaculizar el paso del agua de alcantarillado a la cuneta o acequias próximas a su vivienda.
2. Una linterna y una radio de pilas secas y cargadas pueden ser de gran utilidad. Téngalas preparadas.



3. Tenga preparado un botiquín de primeros auxilios con aquellos medicamentos que usan permanentemente o esporádicamente todos los miembros de la unidad familiar.
4. A fin de evitar contaminaciones, coloque todos los productos tóxicos (herbicidas, insecticidas, etc.) fuera del alcance del agua.
5. Es aconsejable que almacene agua y alimentos, preferentemente aquellos que no requieran refrigeración o ser cocinados. Provéase de un equipo de emergencia para cocinar. Calcule las cantidades de alimentos necesarios para tres días.
6. Coloque fuera del alcance de las aguas todos los bienes y objetos de valor, muebles, vestuario, documentación personal, etc., situándolos en los puntos más altos de la vivienda.
7. Conozca el lugar más alto de su vivienda.
8. Dentro de la unidad familiar, todos deben conocer:
 - La señal de alarma
 - Vías y lugares de evacuación
 - Puntos de concentración
 - Medios a utilizar
 - Persona que debe permanecer en la vivienda, siempre que las circunstancias lo permitan
 - Enseres que debe transportar cada miembro de la unidad familiar, incluyendo tarjetas de identidad cosidas a las prendas exteriores con el nombre, dirección postal del domicilio habitual, teléfono y lugar al que se dirigen
 - Así como colaborar en todos los preparativos



2.2. DURANTE EL PERIODO DE LLUVIAS

Quando tenga noticia de una emergencia:

1. Preste atención a la señal de alarma convenida y sintonice su emisora local o la televisión (previamente se divulgará las distintas sintonías de las emisoras de radios, para el conocimiento de las mismas por la población)., o vía Internet para obtener información del Instituto Nacional de Meteorología (<http://www.inm.es>).
2. Use su teléfono únicamente para avisar a las autoridades.
3. Desconecta todos los aparatos eléctricos. Utilice económicamente víveres y material de calefacción,
4. Prepárese para abandonar su vivienda y acudir al lugar preestablecido si considera que su vida está en peligro o así lo ordenan las autoridades competentes.

Si tiene que abandonar su vivienda debe:

1. Coser las tarjetas de identificación a los integrantes del grupo familiar y coger su documentación, botiquín, alimentos, ropa de abrigo y objetos valiosos poco voluminosos, linterna y radio de pilas secas.
2. Desconectar la electricidad, el gas y el agua. No toque los aparatos eléctricos si están mojados.
3. Cerrar y asegurar su ventanas y puertas para que no puedan ser destruidas por vientos fuertes, el agua, objetos volantes o escombros. Cerrar la puerta o puertas de acceso a la vivienda.
4. Notificar su llegada a la autoridad local y sus datos personales (nombre, domicilio, lugar de origen y personas que le acompañan).
5. Al llegar a su destino:
 - Si se aloja en domicilio particular, no olvide ser cuidadoso en el respeto a la intimidad y costumbres de la familia que le alberga.



Esmérese en el trato de todo aquello que pongan a su disposición,

- Si se aloja en albergue colectivo, respete al máximo las normas sociales de convivencia y las instrucciones que reciba.
- Sea siempre, en todo caso, solidario con los demás y cuidadoso con los que están a su cargo.

6. No propague RUMORES o informes exagerados de los daños.

2.3. QUÉ HACER DESPUÉS DE LA EMERGENCIA:

Siga los consejos e indicaciones de su director municipal o provincial de Protección Civil, respecto a la manera de ayudarse o ayudar a la comunidad.

Autorizado el retorno a la vivienda deberá tener en cuenta lo siguiente:

1. Efectuar una inspección previa por si hubiera riesgo de derrumbamiento.
2. Abstenerse de beber agua que no reúna todas las garantías higiénicas.
3. Retirar rápidamente, para su adecuada eliminación, los animales muertos en la inundación,
4. Seguir rigurosamente las normas sanitarias y de higiene en la limpieza y alimentación, dictadas por la autoridad correspondiente.
5. Comenzar la limpieza por las zonas altas.
6. Depositar en las aceras o calzada, sin entorpecer la circulación, los enseres que resulten inútiles.
7. Ayudar a los equipos de salvamento y limpieza en la tarea de desescombrar el tramo de vía pública colindante con su vivienda.

2.4. RECOMENDACIONES PARA AUTOMOVILISTAS

Ante la eventualidad de que no reciba ayuda exterior en los primeros momentos de enfrentarse a esta emergencia, tenga en cuenta lo siguiente:



A. Información

1. Infórmese a través del Instituto Nacional de Meteorología o de Protección Civil (Tfno: 112) de los riesgos de lluvias torrenciales a las zonas a las que va a desplazarse.
2. A través de las emisoras de radio locales pueden llegarle instrucciones acerca de posibles avenidas. Mantenga el contacto con ellas.
3. Conozca donde se encuentran los lugares altos y cómo llegar hasta ellos rápidamente.

B. Medidas de Autoprotección

1. Prepárese a abandonar el coche y diríjase a zonas más altas:
 - Si el agua empieza a subir de nivel en la carretera.
 - Si su vehículo se atasca.
 - Si al cruzar una corriente el agua está por encima del eje o le llega más arriba de la rodilla.
 - Si el vehículo está sumergiéndose en el agua, y encuentra dificultades en abrir la puerta, salga por la ventanilla sin pérdida de tiempo.
2. Lugares inundados:
 - No debe cruzarlos jamás en automóvil.
 - Si aún puede cruzarlo, recuerde que debe cruzarlo en velocidad corta, y avanzando muy despacio para que el agua no salpique el motor y pueda pararlo. Los frenos no funcionan bien si están mojados, por lo tanto, compruébelos varias veces después de cruzar.
 - No es aconsejable, aunque conozca perfectamente su trazado, avanzar con su vehículo por una carretera inundada o cruzar un puente oculto por las aguas. La fuerza del agua podría arrastrar el vehículo e incluso la carretera puede estar fuera de servicio.



3. Preste atención a los corrimientos de tierra, socavones, sumideros, cables de conducción eléctrica flojos o derribados y, en general, a todos los objetos caldos.
4. Evite viajar de noche, los peligros son más difíciles de detectar.

2.5. TORMENTAS

2.5.1. TORMENTAS EN EL CAMPO

1. Evite permanecer en lo alto de las colinas y no se refugie debajo de árboles, sobre todo si están solitarios.
2. Aléjese de alambradas, verjas y otros objetos metálicos.
3. Si va conduciendo y se ve sorprendido por una tormenta, recuerde que un vehículo cerrado puede ser un buen refugio. En todo caso, disminuya la velocidad, extreme las precauciones y no se detenga en zonas por las que pueda discurrir gran cantidad de agua.

2.5.2. TORMENTAS EN LA CIUDAD

1. En la calle, el abrigo de los edificios protege del riesgo de las descargas.
2. Dentro de casa, hay que cuidar que no se produzcan corrientes de aire, pues éstas atraen los rayos. De ahí la recomendación de cerrar puertas y ventanas en caso de tormenta.
3. También conviene proteger los electrodomésticos, ordenadores, etc., desconectándolos de la red para evitar que sean dañados por un aumento de tensión o que ocasionen descargas eléctricas.



3. NORMAS Y PRECAUCIONES EN LA TRANSMISIÓN DE LA INFORMACIÓN VIA RADIO:

1. Si la urgencia lo permite, antes de la transmisión se leerá todo el mensaje escrito hasta entender completamente su contenido, con objeto de eliminar demoras durante la comunicación.
2. Las comunicaciones serán concisas y en el tono de una conversación normal.
3. Se pronunciarán las palabras claramente y diferenciadas entre sí, manteniendo una velocidad constante de enunciado, no sobrepasando jamás las cien palabras por minuto.
4. Se mantendrá un volumen constante en la comunicación, guardándose una distancia fija al micrófono, que debe ser la adecuada.
5. No se transmitirá mientras se está recibiendo un mensaje. Cuando se transmitan mensajes largos, debe interrumpirse momentáneamente y de vez en cuando, la portadora durante las pausas de locución, para comprobar que el canal está libre antes de continuar la transmisión.
6. Para deletrear palabras se utilizará el alfabeto fonético de la IKO.
7. Para transmitir expresiones numéricas, se leerán cada una de sus cifras. En su caso, se utilizará la palabra decimal para separar sus partes entera y decimal (sustituye fonéticamente a la coma o punto decimal). Las centenas o millares exactos pueden transmitirse como tales.
8. Cada estación, fija o móvil, del Plan de Transmisiones se identificará con su correspondiente indicativo, definido en dicho Plan.
9. Con el fin de evitar confusiones, en la afirmación y la negación, se sustituirán sí y no por afirmativo y negativo, respectivamente.



10. Cuando se haya cometido un error en la transmisión, se enunciará la palabra corrección seguida de la versión correcta del último grupo o frase transmitida.
11. Para indicar la bondad de la recepción se utilizará una escala de legibilidad, del 1 al 5, por orden creciente: Ilegible / Legible de vez en cuando / Legible con dificultad / Legible / Perfectamente legible.



ANEXO VI : NOTIFICACIONES DE AVISO



DIRECCION GENERAL DE PROTECCION CIVIL

PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN CIVIL ANTE INUNDACIONES DE LA REGIÓN DE MURCIA

DOCUMENTO DE ACTIVACIÓN

COMUNICADO Nº

El Consejero de Presidencia como Director del Plan Especial de Protección Civil ante Inundaciones de la Región de Murcia informa de la **ACTIVACIÓN** del Plan de Inundaciones en **NIVEL -----**

Información específica de la emergencia:

1. Descripción de las causas :
2. Relación de las zonas afectadas por la Inundación:
3. Población afectada y posibles evacuados
4. Datos de las víctimas y heridos si los hubiera.
5. Efectivos que se encuentran trabajando en la zona

Esta información se actualizará el día a las horas, salvo que sea necesario actualizarlo antes.

Día :.....de:.....de a lashoras



DIRECCION GENERAL DE PROTECCION CIVIL

PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN CIVIL ANTE INUNDACIONES DE LA REGIÓN DE MURCIA

DOCUMENTO DE ACTUALIZACIÓN

COMUNICADO Nº

El Consejero de Presidencia como Director del Plan Especial de Protección Civil ante Inundaciones de la Región de Murcia, informa que en el día _____, a las _____ horas, la situación es la siguiente:

Información específica de la emergencia:

1. Descripción de las causas :
2. Relación de las zonas afectadas por la Inundación:
3. Población afectada y posibles evacuados
4. Datos de las víctimas y heridos si los hubiera.
5. Efectivos que se encuentran trabajando en la zona
6. Grupos operativos movilizados a la zona

Activación del Plan

Por todo lo anterior, el Director del Plan Especial ante Inundaciones considera

- no ha activado el Plan
- se mantiene activado el Plan en el Nivel
- se modifica el Nivel a (hora))

Esta información se actualizará el día _____ a las _____ horas, salvo que sea necesario actualizarlo antes.



DIRECCION GENERAL DE PROTECCION CIVIL

PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN CIVIL ANTE INUNDACIONES

DE LA REGIÓN DE MURCIA

DOCUMENTO DE FINALIZACIÓN

COMUNICADO Nº , Y ÚLTIMO

El Consejero de Presidencia como Director del Plan Especial de Protección Civil ante Inundaciones de la Región de Murcia, informa que en el día , a las horas , **ha dado por finalizada la emergencia por inundación.**

Agradece a las instituciones, organismos y personas que han colaborado en la resolución de la emergencia, el esfuerzo realizado y el comportamiento de todos los afectados.



ANEXO VII :
PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA DE
EPISODIOS HIDROMETEOROLÓGICOS EXTREMOS
(EN ELABORACIÓN)