

COMISION NACIONAL DE PROTECCION CIVIL

ESTUDIO DE INUNDACIONES HISTORICAS MAPA DE RIESGOS POTENCIALES CUENCA DEL GUADIANA

TOMO I

COMISION TECNICA DE INUNDACIONES

GRUPO I

Centro de Estudios Hidrograficos (M.O.P.U.)

D. G. de Obras Hidraulicas (M.O.P.U.)

I RYDA (M.A.P.A.)

I C O N A (M.A.P.A.)

Instituto Nacional de Meteorologia (M.T.T.C.)

Instituto Geologico y Minero de España (M.I.E.)

DICIEMBRE 1985

INDICE GENERAL

TOMO I

CAPITULO I - MEMORIA

CAPITULO II - RESUMEN Y CONCLUSIONES

CAPITULO III - PROPUESTA DE ACTUACION

TOMO II

CAPITULO IV - BASE DOCUMENTAL (ANEXOS)

ANEXO I

BIBLIOGRAFIA

ANEXO II

FICHAS DE INUNDACIONES HISTORICAS

ANEXO III

CUADRO SINOPTICO

ANEXO IV

PARAMETROS HIDROLOGICOS

ANEXO V

MATRICES DE IMPACTO

TOMO I

INDICE

	<u>Página</u>
CAPITULO I - MEMORIA	2.
1. ANTECEDENTES	2.
2. MANDATO	3.
3. METODOLOGIA UTILIZADA	5.
3.1. Inundaciones Históricas	5.
3.2. Zonas de riesgo potencial	6.
4. INUNDACIONES HISTORICAS	11.
4.1. Periodo analizado	11.
4.2. Información utilizada	13.
4.3. Fichas individuales	14.
4.4. Cuadro sinóptico	16.
4.5. Mapa de inundaciones históricas	19.
4.6. Conclusiones	20.
5. ZONAS CON RIESGOS POTENCIALES	22.
5.1. Causas de las inundaciones	22.
5.2. Emplazamiento de las zonas	23.
5.3. Parámetros hidrológicos	25.
5.4. Matriz de impacto	33.
5.4.1. Definición Básica	33.
5.4.2. Análisis de las filas	34.
5.4.3. Análisis de las columnas	37.
5.4.4. Influencia de la probabilidad de ocurrencia	39.
5.4.5. Formato y valor asociado	42.

	<u>Página</u>
5.5. Clasificación de las zonas	43.
5.5.1. Criterios utilizados	43.
5.5.2. Zonas de máxima prioridad	44.
5.5.3. Zonas de rango intermedio	44.
5.5.4. Otras zonas	45.
5.6. Mapa de zonas de riesgo potencial	49.
 CAPITULO II - RESUMEN Y CONCLUSIONES	 52.
 CAPITULO III - PROPUESTA DE ACTUACION	 58.
 PLANOS (Situados al final del Capítulo II)	 56.
 1. MAPA DE INUNDACIONES HISTORICAS	
2. PLANO DIRECTOR	
3. IXOMAXIMAS DE PRECIPITACIONES (Periodo de retorno de 100 años)	
4. CULTIVOS Y APROVECHAMIENTOS	
5. VEGETACION Y AREAS DE EROSION	
6. MAPA DE RIESGOS POTENCIALES (Hoja 1)	
7. MAPA DE RIESGOS POTENCIALES (Hoja 2)	
8. MAPA DE RIESGOS POTENCIALES (Hoja 3)	
9. MAPA DE RIESGOS POTENCIALES (Hoja 4)	
10. MAPA DE RIESGOS POTENCIALES (Hoja 5)	
11. MAPA DE RIESGOS POTENCIALES (Hoja 6)	

CAPITULO I - MEMORIA

CAPITULO I - MEMORIA

1. ANTECEDENTES

Por Real Decreto del 24 de Julio de 1.980 (B.O.E. del 28 de Julio de 1.980) se creó la Comisión Nacional de Protección Civil como organo coordinador, consultivo y deliberante en materia de protección civil. Entre sus numerosas funciones se define, bajo el epígrafe d)," El estudio y aprobación de los Planes de actuación con motivo de siniestros, catástrofes, calamidades y otros acontecimientos de análoga naturaleza".....

Es evidente que entre las catástrofes se encuentran las inundaciones y por ello es completamente natural que dicha Comisión acordara, en su reunión del 9 de Abril de 1.983, analizar la creación de una Comisión Técnica pluridisciplinaria encargada de "estudiar las medidas correctivas y preventivas que deba acometerse por el Gobierno en las zonas habitualmente castigadas por las inundaciones y con el propósito de evitar o disminuir sus efectos"....

Como consecuencia de este acuerdo se creó, el 20 de Mayo de 1.983, la Comisión Técnica de Emergencia por Inundaciones (C.T.E.I.) a la que pertenecen, entre otros organismos, la Dirección General de Obras Hidráulicas (D.G.O.H.) y el Centro de Estudios Hidrográficos (C.E.H.).

A partir de una propuesta de la Dirección General de Protección Civil y después del oportuno análisis, la Comisión Técnica en cuestión ha definido un programa de trabajo y formado diversos grupos entre sus miembros con objeto de desarrollar las diferentes tareas parciales que componen dicho programa. -

El objetivo del grupo 1 es.... "el estudio y clasificación por cuencas hidrográficas de las zonas potencialmente amenazadas por riesgos de inundación y elaboración del Mapa de Riesgos correspondiente. Recopilación, clasificación y elaboración de la información de todo tipo sobre las catástrofes históricas más significativas ocasionadas por inundaciones de cualquier causa"....

La D.G.O.H. fue encargada de encauzar los trabajos correspondientes a éste y al segundo Grupo de Trabajo* por lo que, con objeto de realizar un programa coherente entre los objetivos propuestos y los propios de sus cometidos habituales, que coinciden en algunos puntos con los citados**, redactó, siguiendo las instrucciones de la C.T.E.I., un Informe General* en el que se analiza la situación actual del problema de las inundaciones y se ha inventariado la información disponible. Fruto de tal INFORME es, entre otros resultados, un programa de trabajo, a realizar por fases, que contempla la ejecución de unos estudios de ámbito nacional, entre los que los correspondientes a la primera etapa de la segunda fase son muy semejantes a los que configuran el citado objetivo del Grupo 1.

2. MANDATO

Tanto la resolución de la C.T.E.I., en su momento, como las recomendaciones del INFORME han planteado la obtención de los datos correspondientes a "Inundaciones Históricas y Riesgos Potenciales" por cuencas hidrográficas, lo que sin duda facilita la tarea de la D.G.O.H. por cuanto la inmensa mayoría de los datos disponibles están clasificados, en su dimensión espacial, utilizando este desglose regional que, como es bien sabido, es el habitual, por lógico, en la D.G.O.H.

* El título del trabajo realizado por el segundo grupo es "Acciones para prevenir y reducir los daños ocasionados por las inundaciones".

** Basta recordar a estos efectos las publicaciones del C.E.H. referidas a las inundaciones históricas, la información que suministran las secciones de aforos de la D.G.O.H. y la publicación de los inventarios de "puntos negros en los cauces" que pueden producir inundaciones que realizó en 1.975 este Organismo.

*** "Las inundaciones en España. Informe General". Octubre 1.983; en adelante se referenciará como el INFORME.

Ante la propuesta de actuación que incluye el INFORME tanto para la redacción de los estudios como en la investigación previa relacionada con el tema, se acordó que se siguiera la pauta orientativa del trabajo realizado para la cuenca hidrográfica del SEGURA, ya que la gravedad de los daños, sufridos en ella, por las inundaciones, promovió, desde muy antiguo, su reseña en abundantes documentos. En consecuencia, se ha seguido puntualmente la metodología empleada en dicha cuenca, tanto en los procedimientos empleados como en la configuración de la estructura del informe y la semiótica empleada en planos y láminas. No obstante y con el fin de que este informe, relativo a la cuenca del Guadiana, sea completo, se han incluido todas aquellas normas que contribuyen a aclarar la metodología utilizada.

Los objetivos específicos para los estudios relativos a las inundaciones históricas y los mapas de riesgos potenciales, deducidos de los propios objetivos marcados al grupo de trabajo por la C.T.E.I., de las características propias de los datos disponibles y de la experiencia obtenida en la redacción del informe de la cuenca del Segura, se resumen en los siguientes puntos:

- a) Recopilación de toda la información disponible sobre las inundaciones históricas producidas en la cuenca hidrográfica del Guadiana.
- b) Definición de los variables principales de cada inundación (causa, magnitud, emplazamiento, daños estimados, etc).
- c) Elaboración, para cada inundación histórica, de una ficha, en la que figure la reseña completa con indicación de los daños producidos, así como la confección de un cuadro sinóptico resumen que permita, sin necesidad de leer la ficha extraer las pertinentes conclusiones.
- d) Análisis de los factores geomorfológicos, hidrológicos, físicos, estructurales, urbanísticos, forestales, etc, que -

determinan los riesgos potenciales de las inundaciones.

- e) Determinación de las diferentes zonas de la cuenca con riesgo potencial ante las inundaciones y su clasificación relativa.
- f) Diseño del mapa de riesgos potenciales.

3. METODOLOGIA UTILIZADA

El estudio de los objetivos indicados en el apartado anterior permite diferenciarlos en dos conceptos:

- 1) Inundaciones históricas.
- 2) Zona de riesgos potenciales.

que si bien pertenecen, ambos, al amplio tema de las inundaciones, estudian aspectos lo suficientemente diferentes como para recomendar el empleo de metodologías distintas para cada uno de ellos. En las páginas que siguen se describen los métodos empleados en los que se han tenido ya en cuenta las experiencias obtenidas al efectuar el estudio de la cuenca del Segura.

3.1. INUNDACIONES HISTORICAS

El objetivo que se pretende conseguir con el análisis de las inundaciones históricas, es la definición de la problemática regional de las inundaciones a través del tiempo no solo por lo interesante que como estudio histórico puede resultar, sino, fundamentalmente, para extrapolar al presente sus problemas y soluciones. Se trata, en definitiva, de localizar las zonas más frecuentemente castigadas por las inundaciones y de reunir, clasificar y sistematizar los datos obtenidos con el fin de definir las causas principales que produjeron las inundaciones, los daños más frecuentes y su magnitud relativa.

La única forma posible de efectuar la recopilación de los datos sobre las avenidas históricas es mediante una investigación bibliográfica profunda, por lo que la metodología correspondiente se ha basado en el análisis de la documentación encontrada en archivos oficiales de la D.G.O.H., obispos, diputaciones, universidades, hemerotecas, estudios publicados, etc. Para cada una de las inundaciones conocidas se ha realizado una ficha cuya información se ha resumido, posteriormente, en un cuadro de síntesis para, finalmente, señalar en un mapa los emplazamientos más castigados, iluminando con viñetas alusivas las características más importantes de las inundaciones correspondientes a:

- 1) Número y estacionalidad
- 2) Causas más frecuentes
- 3) Daños más importantes, etc

No se pretende que la información recogida, sea absolutamente exhaustiva, pero, no cabe duda, de que constituye una base informativa muy importante que pone gran número de datos a disposición de los estudiosos que puedan intentar proseguir los análisis de este tipo en el futuro. Se insiste, a este respecto, que el objetivo fundamental de esta investigación, por cuanto al presente informe se refiere, consiste en la deducción de la problemática de las inundaciones en las zonas que han sido castigadas a lo largo de la historia.

En páginas posteriores se describen con detalle las características de las fichas, cuadros de síntesis y mapa de inundaciones históricas que, se incluyen en el propio Informe o, en sus anexos.

3.2. ZONAS DE RIESGO POTENCIAL

El estudio y análisis de la información contenida en las fichas, nos lleva a definir aquellas zonas, de la cuenca hidrográfica del Río Guadiana, con riesgo potencial de sufrir inundaciones, en las que habrá que ejecutar una serie

de acciones tendentes a evitar o disminuir, en lo posible, los daños ante una avenida.

El gran número de zonas en las que es preciso alguna actuación, y el elevado coste que, normalmente, suelen tener, obliga a definir unas prioridades en las actividades a realizar, que se fundamentan, principalmente, en el tipo de daños que se pueden producir. No es lógico catalogar con la misma urgencia a zonas donde existe un riesgo grande de que se pierdan numerosas vidas humanas que a aquellas otras donde los efectos esperados son, por ejemplo, interrupciones en las vías de comunicación o pérdidas agrícolas e industriales. Por supuesto que si todos los casos fueran tan claros como en el ejemplo extremo que se ha citado no existiría ninguna dificultad para realizar la pretendida clasificación, pero dado que ésta no es la situación real, ha sido preciso definir primero y utilizar después, una metodología capaz de efectuar, basándose en criterios objetivos y racionales, la clasificación de todas las zonas, que tengan algún riesgo de sufrir daños por efecto de las inundaciones, independientemente de las causas que generen éstas. El problema, por lo tanto, se concreta en dos actuaciones diferentes:

- 1) Localización de las zonas con riesgos potenciales
- 2) Clasificación de estas zonas en varios grupos jerarquizados entre sí.

Para determinar y definir el emplazamiento de las zonas que pueden sufrir daños durante las inundaciones se han empleado las dos fuentes de información siguientes:

- a) Zonas que ya han sufrido en alguna ocasión los efectos de las inundaciones; a este respecto son de inestimable valor tanto el estudio realizado sobre inundaciones históricas - como el inventario actualizado de puntos conflictivos recientemente publicado por la D.G.O.H.*.
- b) Zonas con alguna probabilidad, por pequeña que sea, de ser dañadas porque existen causas que pueden producir inundaciones; destacan entre éstas las situadas aguas abajo de las presas hasta determinada distancia, que es función, en cada caso, de las características morfológicas del cauce - del río y del volumen de embalse.

Las zonas englobadas en el primer grupo, es decir - que ya han sido inundadas en alguna ocasión, se pueden determinar mediante el análisis de los documentos que forman la primera parte de este Informe y del mencionado inventario de puntos conflictivos. Las del segundo grupo, aquellas que aún no habiendo sufrido nunca una inundación están potencialmente expuestas a sus efectos, se pueden localizar a partir de las conclusiones pertinentes al respecto del informe denominado, "Metodología para la prevención y reducción de daños ocasionados por las inundaciones", que es un documento incluido como Apéndice II al Informe, realizado en el marco de las actividades promovidas por la C.T.E.I., y desarrollado bajo el patrocinio de la Dirección General de Obras Hidráulicas**.

* Constituye el Apéndice I al INFORME.

** Este Informe, que se cita en numerosas ocasiones a lo largo del presente estudio, se denomina en adelante "METODOLOGIA".

El segundo tema, "clasificación de las zonas en grupos jerarquizados", es de resolución mucho más complicada por cuanto entraña la cuantificación de los daños promedios anuales*; un procedimiento teóricamente viable a este respecto, e incuestionable por su objetividad desde el punto de vista metodológico, sería la definición, a partir de los daños promedios anuales, de unos índices unitarios que fueran función de las personas afectadas, de la extensión de la superficie cubierta por las aguas, etc. La realidad, sin embargo, es que el empleo de dichas técnicas de evaluación de daños se debe reservar, como se dice en el mencionado informe de "METODOLOGIA para la fase última del Plan cuando, una vez que se ha decidido actuar sobre una zona, es preciso seleccionar la alternativa de actuación más conveniente entre todas las viables. La aplicación "a priori", en todas las zonas con riesgos potenciales, de procedimientos tan tecnificados significaría un derroche de medios, excesivo a todas luces, para la resolución de problemas que se puede, y se debe, solventar por métodos más sencillos.

Siendo pues evidente que es preciso simplificar el procedimiento se decidió acudir a métodos cualitativos, o semicualitativos, semejantes a los que se utilizan en los análisis de impacto sobre el Medio Ambiente. El procedimiento finalmente elegido, después de su ensayo con éxito en la cuenca del Segura, consiste en la determinación de una matriz cuyas filas están formadas por los tipos de daños más frecuentes y de más significación física, mientras que las columnas expresan el diferente grado en que las inundaciones afectan a cada zona, en función de su extensión y de los daños previsibles. El efecto de la frecuencia de las inundaciones se considera mediante la aplicación, al valor asociado a la matriz, de un coeficiente de mayoración, o reducción, estimado a la vista -

* En el Anexo IV a la "METODOLOGIA" se detalla el procedimiento que se debe seguir para obtener la curva de los daños correspondientes a cada probabilidad de ocurrencia, que es un instrumento básico en el cálculo de los daños promedios anuales.

de su probabilidad de ocurrencia. Con esta estructura de matriz, que se describe posteriormente en detalle*, y considerando el diferente peso que sobre el total de daños tienen cada uno de los conceptos reflejados en sus filas, se puede llegar a clasificar cualitativamente en varias categorías las diferentes zonas potenciales localizadas en la cuenca; esta clasificación refleja, de alguna manera, la mayor o menor urgencia - relativa que existe en cada zona para acometer las actividades pertinentes que permitan eliminar, o al menos reducir, los daños que ocasionan las inundaciones.

Se insiste en que el planteamiento realizado se basa en la hipótesis de que los recursos disponibles están limitados ya que, en caso contrario, es evidente la oportunidad - de realizar en todas las zonas aquellas actividades que, después del obligado análisis, impliquen las alternativas más - convenientes. Debe destacarse, por otra parte, que existen - algunas actividades, especialmente entre las que forman el grupo que se ha denominado "de gestión" -como pueden ser la im-plantación de sistemas de alarma y previsión de avenidas o un reglamento sobre zonificación de las márgenes-, que se deben aplicar desde el principio en toda la cuenca por cuanto, en - realidad, son comunes para todas las zonas con riesgo potencia

En definitiva la metodología utilizada permite obtener los siguientes resultados: 1) localizar las zonas que tienen algún riesgo de resultar afectadas por las inundaciones - que puedan provocar las diferentes causas generadoras de éstas y, 2) clasificarlas, por métodos semicualitativos, con objeto de poder recomendar, objetivamente, la prioridad con la que deberían acometerse, en cada una de ellas, las actividades necesarias para cumplimentar un verdadero Plan de prevención y re-ducción de los daños ocasionados por las inundaciones.

* Las matrices asociadas a cada zona se incluyen en el Anexo V.

4. INUNDACIONES HISTORICAS

4.1. PERIODO ANALIZADO

La exhaustiva investigación realizada en los centros bibliográficos, nos ha permitido encontrar referencias de inundaciones producidas, en algún punto de la cuenca del Guadiana a partir del año 620, localizándose un total de 149 referencias, desde entonces hasta nuestros días. Evidentemente, tan largo periodo de datos y sobre todo, la parquedad o poca fiabilidad de las reseñas de tiempos tan remotos, aconsejan acortar este periodo a la hora de analizarlas.

La conveniencia de emplear el mismo periodo de tiempo en los estudios de todas las cuencas, fue desechado en virtud de la gran diversidad de situaciones, respecto a las inundaciones, de las distintas cuencas hidrográficas y de la heterogeneidad de sus datos. Es evidente que en aquellas zonas donde las inundaciones hayan supuesto siempre un factor importante en su desarrollo económico y social se dispondrá de noticias escritas desde muy antiguo, mientras que en otros lugares en los que estas catástrofes son más esporádicas, se habrá generado, probablemente, menos documentación pero además no se ha conservado. Estas consideraciones aconsejaron, como se ha dicho, elegir una fecha específica e independiente para cada cuenca, que en el caso del Segura, donde existen abundantes datos, se fijó 1.483 como fecha inicial de la investigación, lo que ha permitido obtener datos sobre las inundaciones ocurridas en su cuenca durante los últimos quinientos años*.

* "Cuenca del Segura. Inundaciones Históricas y Mapa de Riesgos Potenciales". Dirección General de Obras Hidráulicas 1.983.

Analizadas las referencias encontradas en la cuenca hidrográfica del Guadiana, se observó, que de las 149 referencias localizadas, solo había 3 reseñas anteriores a 1.483, por lo que era aconsejable fijar el mismo año origen que se había tomado en las del Segura, Pirineo Oriental y Guadalquivir, con lo que, en cierta manera, se homogeneizaban el mayor número - posible de cuencas hidrográficas, con las ventajas que ello - pueda reportar.

En la inmensa mayoría de los casos analizados, los datos existentes no proporcionan un conocimiento cuantitativo ni de los caudales ni de los volúmenes asociados a las inundaciones y, por otra parte, la situación del entorno geográfico ha variado, sustancialmente, a lo largo del tiempo por lo que no es posible deducir conclusiones estadísticas realmente válidas; en todo caso, el hecho de que se hayan analizado precisamente quinientos años proporciona, con gran facilidad, una idea cualitativa de la frecuencia correspondiente a las diferentes inundaciones en cada una de las zonas afectadas.

Resulta, en definitiva, que si bien las investigaciones documentales se han efectuado -como puede observarse en la bibliografía y fichas que se adjuntan en el Anexo I- para siglos anteriores, los datos que realmente se recogen y utilizan en este informe son los correspondientes al periodo que - comienza en 1.483 y abarca hasta las últimas inundaciones ocurridas.

4.2. INFORMACION UTILIZADA

La búsqueda de los datos, de esta cuenca, se ha realizado por un procedimiento similar al realizado en otras y - consiste en el análisis de los documentos contenidos en bibliotecas, hemerotecas, archivos municipales, etc. La estrategia empleada ha consistido en analizar, en primer lugar, los catálogos de cada una de las fuentes de información citadas, para seleccionar los títulos más apropiados. De la lectura de estos libros y documentos y, especialmente, de las referencias contenidas en ellos, se ha podido localizar las inundaciones ocurridas en siglos pasados.

Con respecto a los datos del presente siglo, además de las fuentes bibliográficas antes citadas, se ha acudido a los archivos de los organismos oficiales directamente involucrados en el tema, con lo que se ha conseguido una información más precisa y cuantificada.

Los libros y documentos analizados se han clasificado, desde el principio, en dos grandes grupos:

- 1) Historia
- 2) Geografía, Hidrografía, Climatología e Inundaciones.

Es evidente que el segundo grupo está mucho más relacionado con el objeto del estudio pero lo cierto es que también entre los tratados históricos se han encontrado numerosas referencias a las inundaciones acaecidas y, especialmente, a documentos donde se podían localizar sus características.

En el Anexo I "BIBLIOGRAFIA", se proporciona una lista de todos aquellos libros, artículos y documentos, algunos de ellos inéditos, que se han localizado en relación con el tema de las inundaciones en la cuenca del Guadalquivir. Se han distinguido con un asterisco los que, además de estar más directamente relacionados con el tema, han sido estudiados a fondo por los técnicos encargados del estudio*.

4.3. FICHAS INDIVIDUALES

El resultado de las investigaciones realizadas ha sido la localización, en el tiempo y en el espacio, de 149 inundaciones, de mayor o menor gravedad, de las que 146 han ocurrido a lo largo de los quinientos últimos años. Para cada una de ellas se ha efectuado una ficha, semejante a la que se adjunta a modo de ejemplo, que se incluyen en el Anexo II. "FICHAS DE INUNDACIONES HISTORICAS".

Como puede observarse en el ejemplo adjunto, cada ficha consta de una o varias páginas, según la extensión de la reseña, en cuya parte inferior figura un plano actual de la cuenca, incluso con los límites autonómicos, en el que se ha localizado la zona que fue afectada por la avenida en cuestión. En la parte superior se incluyen los siguientes datos:

- a) Fecha de la inundación**
- b) Duración cuando se conoce
- c) Causas que, según los documentos manejados la produjeron
- d) Daños imputables conocidos.

* Como es natural de los documentos analizados se ha obtenido una copia.

** En general, solamente se indica el mes del año en que ha ocurrido porque es muy normal que duren varios días.

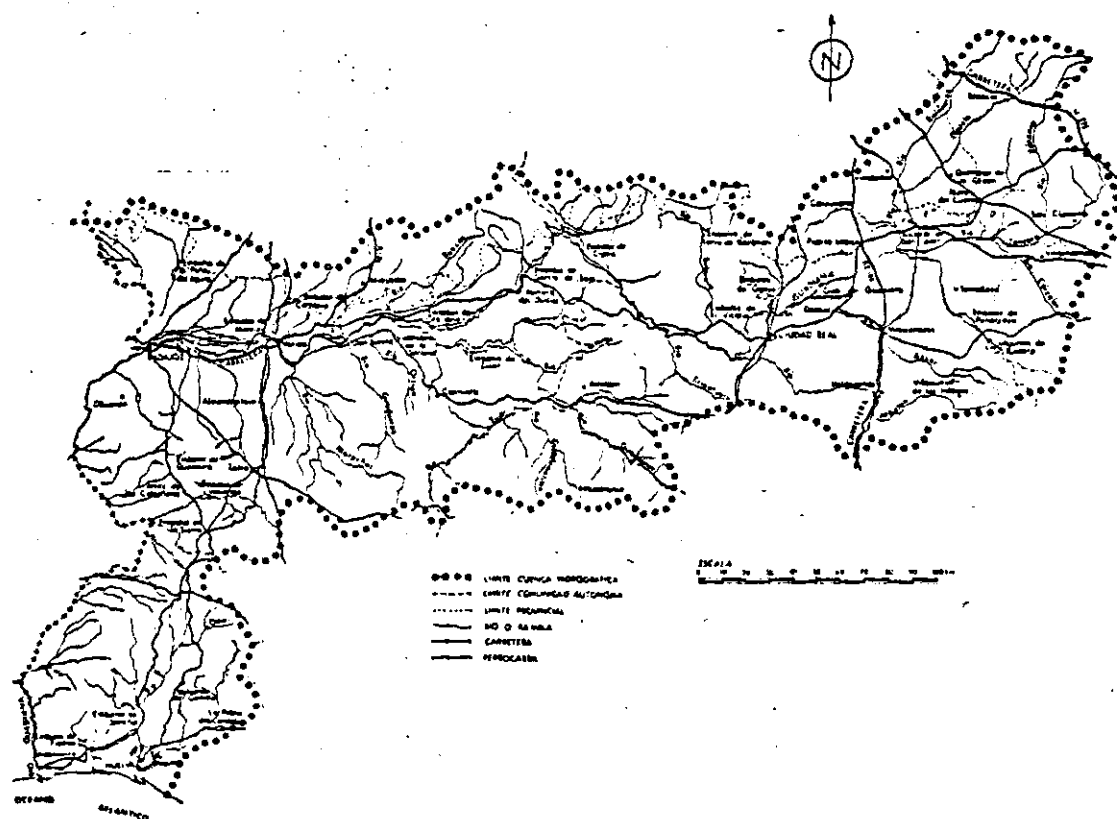
FECHA: Año 1.965

15.

RIO: Lluvia "in situ" en Huelva

Como consecuencia de las lluvias caídas en la ciudad de Huelva (71 l/m^2) y al coincidir con la subida de la marea, se produjo una inundación parcial de la capital, especialmente desde la Placeta hasta el muelle y las calles inmediatas a ambos lugares. Las dependencias del periódico "Odiel" se vieron materialmente ocupadas por el agua, llegando hasta los talleres y maquinaria. Dos pisos se derrumbaron en las calles de Garci-Díaz y García Morato y un grupo de niños tuvo que ser evacuado del colegio de la Avenida Cristóbal Colón, al quedar aislados por las aguas. En el paso a nivel de la Barriada Santa Lucía, se abrió una zanja para el desagüe de la zona, ya que muchas personas se habían quedado aisladas.

FUENTES DE INFORMACION: 3.2.14



También se han incluido, cuando existían, anécdotas específicas relativas, sobre todo, a los remedios y soluciones que se intentaron tomar a continuación de su ocurrencia.

4.4. CUADRO SINOPTICO

El volumen de información que supone las 149 fichas incluidas en el Anexo I, y la gran extensión de muchos de ellos, incluyendo incluso narraciones anecdóticas, aconsejan para facilitar su revisión, resumirlas en un cuadro sinóptico, donde se incluye solamente la información más importante. A pesar de ello, el elevado número de reseñas nos lleva a un cuadro de gran extensión, por lo que se ha creído conveniente incluirlo en tomo aparte como Anexo III. A modo de ejemplo, se adjuntan dos hojas del citado cuadro en los que se han reseñado, para cada inundación, las siguientes características.

- a) Fecha de ocurrencia (año y mes).
- b) Causa de la inundación; es, en general, la avenida de algún río, pero también hay casos de lluvias directas sobre la zona.
- c) Río que motiva la inundación cuando éste es el caso.
- d) Características hidráulicas; se intenta cuantificar la inundación, especialmente cuando se trata de una avenida, mediante los datos básicos de su hidrograma: caudal punta, duración y volumen. Estos datos solo se conocen para algunas de las inundaciones de este siglo, cuando empezó el registro cuantificado de la información hidrológica.
- e) Zonas y localidades afectadas; dato fundamental para definir, posteriormente, el mapa de riesgos potenciales.
- f) Daños y observaciones; aunque normalmente la referencia a los daños sufridos es cualitativa, es, sin embargo, suficientemente explícita. También se indican, a veces, los

AÑO	MES	CAUSA	RIO	CARACTERISTICAS	LOCALIDADES AFECTADAS	DAÑOS Y OBSERVACIONES	FUENTES DE INFORMACION
1899	Sept.	Avenida	Arroyo la Veguilla	-	Valdepeñas	Por segunda vez en 20 días Valdepeñas volvió a sufrir la inundación del Arroyo la Veguilla. No se conocen más datos.	"Cosas de antaño, 1956" "Relaciones de los pueblos de España hecha por Felipe II. 1971"
1907	Sept.	Lluvia		-	Huelva	La lluvia torrencial desencadenada sobre la ciudad de Huelva, produjo grandes inundaciones sobre la ciudad, sufriendo desperfectos los sótanos y plantas bajas de viviendas.	Biblioteca de la Fundación
1910	Diciembre	Avenida Guadiana	Ojailen	-	Badajoz Puertollano	En Badajoz el Guadiana tuvo una crecida que superó los 5m. sobre su nivel normal, pereciendo muchos animales. El río Ojailen también se desbordó en Puertollano causando cuantiosos daños.	Norte de Castilla
1912	Febrero	Avenida	Odiel	-	Huelva	La gran crecida del río Odiel coincide con una gran marea hizo que una gran parte de Huelva sufriera inundaciones produciendo importantes daños en viviendas y en la carretera de comunicación con Ayamonte.	Diario de Huelva
	Febrero	Avenida	Guadiana	-	Mérida	La población de Badajoz, debido a la	Noticiero Merid-

AÑO	MES	CAUSA	RIO	CARACTERISTICAS	LOCALIDADES AFECTADAS	DAÑOS Y OBSERVACIONES	FUENTES DE INFORMACION
					Badajoz Burguillos Jerez de los Caballeros Higuera de Llerena	gran crecida del Guadiana, sufrió una inundación muy importante. El barrio de San Roque, la Vega de Mérida, Fuente Nueva, La Estación, etc. se inundaron produciendo desperfectos en viviendas, líneas telefónicas, carreteras, etc. En Mérida también fueron invadidas las calles por las aguas. Los daños en los campos fueron incalculables. Otras poblaciones como Burguillos, Jerez, etc. también sufrieron daños especialmente en los campos.	meño (Badajoz)
1913	-	Avenida Bañuelos		-	Malagón	El río Bañuelos experimentó una fuerte crecida que afectó al canal existente término municipal de Malagón. El canal de la avenida se evaluó en 90 m ³ /seg	Reparaciones urgentes en el canal de Zújar
1915	Mayo	Avenida Azuer		-	-	Sólo se conoce el caudal aforado de la avenida que fue de 3.9 m ³ /seg.	Vertederos en los ríos Azuer, ...
-	-	Avenida Guadiana		-	-	En este año el río Guadiana tuvo una gran crecida cuyo caudal se estimó en 2300 m ³ /seg. en el lugar donde más tarde se construyó el pantano de Cíjara.	Aliviadero del Pantano de Cíjara

efectos de la inundación sobre las defensas que se fueron construyendo progresivamente.

- g) Fuentes de información; se indica el documento del que se ha extraído la información que, como es natural figura en el anexo de "BIBLIOGRAFIA".

El análisis de este cuadro sinóptico permite obtener una visión global de como y donde han sido las inundaciones que se han producido en la cuenca a lo largo de los últimos quinientos años.

4.5. MAPA DE INUNDACIONES HISTORICAS

El cuadro sinóptico, cuya composición se explica en el apartado anterior, permite una visión detallada del tema de las avenidas, pero su análisis requiere un tiempo. Con el fin de poder dar una idea clara de las inundaciones, de forma inmediata, se ha realizado un esfuerzo adicional con el fin de presentar una imagen gráfica que, mediante la semiótica, adecuada, permita detectar cuales han sido las zonas afectadas secularmente por las inundaciones, así como sus causas más frecuentes.

En el plano 1, "Mapa de Inundaciones Históricas", que se incluye al final del Capítulo II "Resumen y Conclusiones", se han identificado, sobre bases cartográficas y de infraestructura actuales, las zonas azotadas por las inundaciones históricas, indicando, para las más significativas, mediante unas viñetas gráficas, el número de inundaciones detectadas durante los últimos quinientos años, los meses en los que se han presentado más frecuentemente, así como la tipología y causas que las generaron; se añade, también, un croquis que, mediante una característica específica de cada caso, permite, a través de una imagen simplificada, explicar

la problemática relativa a las inundaciones de la zona en cuestión ó al menos mostrar sus rasgos esenciales.

4.6. CONCLUSIONES

Una vez resumida, en los puntos anteriores, la metodología aplicada a la obtención de los datos, así como en su elaboración, parece lógico recoger, en este apartado, las conclusiones, a las que se ha llegado, al determinar las zonas de riesgos potenciales.

- a) Ante cualquier estudio que se pretenda hacer en la cuenca hidrográfica del Río Guadiana, hay que tener en cuenta que en ella, se incluyen las cuencas de los Ríos Tinto y Odiel que desembocan directamente en el Océano Atlántico por la ciudad de Huelva.
- b) La gran mayoría de las reseñas relativas a inundaciones en la zona de la ciudad de Huelva, indican que su causa ha sido las fuertes lluvias y el escaso drenaje de la zona. En el resto de los casos, las crecidas de los Ríos Tinto y Odiel han coincidido con la pleamar que ha impedido su desagüe provocando la inundación.
- c) La falta de sistemas de drenaje adecuados a las zonas de marismas, en la desembocadura de los Ríos Tinto y Odiel, ha prolongado la eliminación de las aguas procedentes de las inundaciones, agravando los daños.
- d) Mérida ha sido una de las ciudades que más avenidas tiene reseñadas, siendo la primera que se conoce en el año 620, debido, quizás, a la importancia que tuvo esta ciudad en la antigüedad. Su puente romano ha sido destruido en diversas ocasiones, pudiendo ser que, su falta de desagüe, fue-se la que agravase los daños que se producían.

- e) Observando el "Plano Director" (plano nº 2) se observa que la mayoría de las zonas de riesgos potenciales se sitúan a lo largo del Río Guadiana y en los cursos bajos de sus afluentes. Parece lógico pensar que sea debido a la falta de información provocada por la escasa densidad de población de esas zonas altas, ya que, lógicamente, las avenidas detectadas en los cursos bajos de los ríos, habrán producido - también daños en zonas más altas.
- f) Solamente cuando las vías de comunicación se han multiplicado de forma prodigiosa -emplazando su trazado sobre las vías naturales de penetración que son los valles de los ríos, especialmente en las zonas septentrionales-, se han acumulado noticias sobre la rotura de puentes y el ataque a las infraestructuras de comunicaciones. Este es un nuevo y muy importante problema relacionado con las inundaciones, - pues no solo queda interrumpido el servicio y es necesaria su reconstrucción, sino que generan, con su obstrucción, embalses temporales de graves consecuencias, tanto hacia aguas arriba, donde el agua puede llegar a cotas insospechadas, como hacia aguas abajo con la ola que promueven al romperse repentinamente.
- g) La construcción realizada, en tiempos modernos, de embalses en las cabeceras de los ríos y en el propio Río Guadiana, - han paliado, en gran manera, los problemas seculares de las inundaciones, al producir la laminación y retraso de las -- grandes avenidas. En el futuro, y con la implantación del programa S.A.I.H., su acción podrá ser mucho más beneficiosa.

5. ZONAS CON RIESGOS POTENCIALES

5.1. CAUSAS DE LAS INUNDACIONES

En el informe de la "METODOLOGIA", redactado como guía para estos estudios, se estudiaron las causas generales que podían provocar inundaciones, llegándose a la conclusión de que podían reducirse a las seis siguientes:

- 1) Avenidas
- 2) Temporales ciclónicos
- 3) Acciones del mar
- 4) Obstrucciones en el cauce
- 5) Efectos de los embalses
- 6) Insuficiencia de drenaje

Con excepción de la rotura de grandes presas, que no se ha producido nunca en esta cuenca, las demás causas - apuntadas han actuado en alguna ocasión, pero en general, las causas han sido siempre las avenidas generadas por las fuertes tormentas descargadas en cabecera de los ríos, o por lluvias directas sobre la zona, como ha sucedido frecuentemente en la zona de Huelva.

Algunas de estas causas han disminuido su capacidad de generar inundaciones como consecuencia de la construcción de determinadas obras o instalación de ciertos dispositivos; así sucede, por ejemplo, con los grandes embalses de regulación y los encauzamientos. En otros casos los efectos potenciales se han agravado a consecuencia de las obras realizadas como ocurre en los tramos situados inmediatamente aguas abajo de las presas, debido a vertidos incontrolados de sus aliviaderos o al riesgo de rotura de la presa, y en las zonas adya-

centes a ciertas vías de comunicación, donde, ya sea debido a sus terraplenes o a las obstrucciones que implican sus puentes, se ha incrementado la dificultad de drenar las áreas inundadas.

5.2. EMPLAZAMIENTO DE LAS ZONAS

De las causas que provocan las inundaciones, se puede inferir que es muy posible que las zonas en las que se ha detectado la ocurrencia de inundaciones históricas seguirán estando sujetas a la influencia de estas catástrofes. Habrán variado, seguramente, los daños potenciales que aquellas pueden producir, en el sentido de aumentar o disminuir dichos daños, debido a las infraestructuras, de todo tipo, que últimamente se han construido. En consecuencia, el mapa de inundaciones históricas, (plano 1), que se incluye en este Informe es una aportación importante, como antecedente, por cuanto a la localización de zonas con riesgos potenciales se refiere.

Otro documento de gran interés a este respecto es el denominado "Inventario de puntos negros de los cauces" que publicado en Julio de 1.975 por la D.G.O.H. ha sido actualizado muy recientemente; en este documento se indican tanto las zonas como los puntos aislados donde se recomienda actuar para remediar, siquiera parcialmente, los peligros latentes que por causa de las inundaciones, existen en las superficies y poblaciones adyacentes a los cauces referenciados e incluso en los de agua abajo.

Al analizar el inventario de puntos conflictivos mencionado se deduce que en algunos lugares donde ahora se han detectado "eventuales conflictos" no se han detectado referencias a catástrofes anteriores; esta circunstancia se produce con mayor frecuencia en las zonas de alta montaña, por una parte, y en las márgenes de los ríos por otra. Como ya se ha indicado, al analizar la problemática de la cuenca, las causas de aparición de nuevos focos de conflicto debe buscarse en la densificación de las vías de comunicación, que acceden a lugares antes completamente inaccesibles para el tráfico rodado, así como al aprovechamiento de los cauces de avenidas de la red de drenaje.

Resulta, por lo tanto, que a la hora de definir las zonas potenciales es preciso considerar la siguiente información:

- a) Zonas de las que se tienen referencias de inundaciones históricas. En general, se trata de los tramos inferiores de los ríos, las marismas y los valles abiertos de los cursos medios; también existen algunas, reseñas, de catástrofes en ríos del litoral.
- b) Inventario de puntos conflictivos. Existen nada menos que 66⁷ repartidos por toda el área.
- c) Zonas que tienen riesgos potenciales por estar situadas - aguas abajo de los embalses en explotación.

A partir de los datos anteriores y después de analizar toda la documentación relacionada con la cuenca, que se ha considerado de alguna utilidad para determinar los diferentes daños potenciales, se han fijado hasta 60 zonas diferentes cuya localización aproximada se indica en el denominado -

"Plano Director" que se incluye al final de este Informe (plano 2). También se han indicado, con mayor detalle, dichas zonas en los planos de la cuenca (6 a 18 ambos inclusive), que, a escala 1:200.000, se presentan a continuación del Capítulo II "Resumen y Conclusiones". En estos planos se ha diferenciado mediante la oportuna semiótica utilizada con carácter general para todo el país, el grupo en el que se ha clasificado cada una de las zonas; dicho grupo indica la prioridad relativa respecto a las actuaciones a realizar en las siguientes fases del Plan.

5.3. PARAMETROS HIDROLOGICOS

La evaluación de daños por métodos cuantitativos no corresponde a la etapa de investigación cubierta por este Informe. Sin embargo es preciso, cuando menos, conocer cifras aproximadas de dichos parámetros, de lo contrario sería imposible poder clasificar el orden de prioridad de actuación de las zonas con riesgos potenciales que, como se recordará es uno de los objetivos principales de este estudio. El conocimiento de las características hidrológicas de la cuenca depende de la definición de las siguientes variables:

- 1) Tipología de los parámetros
- 2) Subcuencas seleccionadas
- 3) Metodología utilizada

- 1) Tipología de los parámetros

Se ha seguido la pauta marcada en el estudio piloto de la cuenca del Segura y se ha fijado como objetivo la obtención siempre que sea posible, de los hidrogramas de 10, 50, 100 y 500 años de periodo de retorno; si ésto no es posible se acepta, en la fase actual, deducir los caudales punta para las mismas frecuencias.

2) Subcuencas seleccionadas

Es evidente que en todas las zonas interesa conocer los hidrogramas de las avenidas afluentes, pero en numerosos casos no basta con esta información y es preciso saber, además, las características de dichos hidrogramas en algún afluente relevante y/o en puntos singulares, porque en ellos se proponga el estudio de embalses de laminación, encauzamientos u otras obras.

La recopilación de esta información no se puede hacer mientras no se hayan analizado en detalle las zonas con riesgo potencial, lo que debe efectuarse en el marco del estudio denominado "Acciones para prevenir y reducir los daños ocasionados por las inundaciones en la cuenca del Pirineo Oriental"; esta circunstancia ha obligado a realizar ambos estudios en paralelo ya que, en realidad, existe un "solape" entre ambos pues a veces del estudio detallado de una zona -- inicialmente localizada se desprende la necesidad de dividirla en dos o más. En todo caso, al final se han identificado hasta ciento cincuenta puntos, que definen otras tantas subcuencas, en los que conviene conocer los citados parámetros hidrológicos.

c) Metodología utilizada

El alcance del presente estudio no contempla la deducción sistemática de hidrogramas, por lo que, de acuerdo con la metodología aceptada, se ha optado por calcular los caudales punta de las avenidas correspondientes. Se han empleado para ello las curvas que proporcionan los caudales específicos para máximas crecidas ($\text{m}^3/\text{s}/\text{km}^2$) en función de la superficie de la subcuenca (km^2) y del periodo de retorno (años) tomados del libro "Recursos Hidráulicos. Síntesis, Metodología y Normas". R. Heras (1.983).

CAUDALES PUNTA EN LA CUENCA DEL GUADIANA

<u>SUBCUENCAS ANALIZADAS</u>	<u>PERIODO DE RETORNO (A)</u>		
	<u>10</u>	<u>50</u>	<u>100</u>
Río Guadiana hasta confluencia R. Azuer	831	1.102	1.295
Río Azuer hasta confluencia R. Cañamares	103	130	147
Río Cañamares	230	319	358
Río Azuer hasta el río Alhambra	366	481	547
Río Azuer incluyendo el río Alhambra	421	543	611
Río Azuer (completo)	774	1.033	1.136
Río Guadiana hasta el río Cigüela	1.249	1.665	1.779
Río Cigüela hasta confluencia R. Torrejón	233	315	367
Río Torrejón hasta confluencia R. Baztán	179	238	261
Río Baztán	102	129	150
Río Torrejón hasta confluencia R. Cigüela	207	305	327
Río Torrejón (completo)	336	442	504
Río Cigüela hasta R. Riansares	611	831	916
Río Riansares hasta confluencia R. Bediji	236	334	389
Río Bedija (completo)	152	203	229
Río Riansares (completo)	972	1.279	1.483
Río Cigüela hasta río Amarguillo	1.235	1.588	1.764
Río Amarguillo (completo)	344	443	517
Río Cigüela hasta río Zancara	1.346	1.713	1.876
Río Zancara hasta confluencia R. Rus	526	662	735
Río Rus (completo)	557	757	879
Río Zancara hasta R. Saona	1.072	1.391	1.506
Río Saona (completo)	358	483	543
Río Corcoles (completo)	283	368	442
Río Zancara (completo)	1.623	2.071	2.294
Río Cigüela (completo)	2.540	3.175	3.492
Río Guadiana hasta el río Bañuelo	3.070	4.145	4.452
Río Bañuelo hasta confluencia R. Becea	334	436	508
Río Becea (completo)	183	256	293
Río Bañuelo (completo)	419	550	618
Río Guadiana hasta R. Jabalon	3.276	4.423	4.751
Río Jabalon (completo)	945	1.228	1.370

<u>SUBCUENCAS ANALIZADAS</u>	<u>PERIODO DE RETORNO (AÑOS)</u>			
	<u>10</u>	<u>50</u>	<u>100</u>	<u>50</u>
Río Guadiana hasta R. Bullaque	3.615	4.566	4.947	6.4
Río Bullaque hasta confluencia R. Milagro	258	354	403	5
Río Milagro hasta confluencia R. de Navas	195	266	305	3
Río Navas (de las)	199	284	314	4
Río Milagro (completo)	450	585	660	9
Río Alcobilla	311	408	466	6
Arroyo Bullaque	188	263	291	3
Río Bullaque (completo)	854	1.118	1.220	1.6
Río Guadiana entre R. Bullaque y R. Tirteafuera	3.805	5.073	5.496	6.7
Río Tirteafuera (completo)	511	666	730	1.0
Río Guadiana entre Tirteafuera y R. Valdehornos	4.065	5.194	5.646	6.7
Río San Marcos	152	207	219	3
Río Valdehornos (completo)	237	347	404	5
Río Guadiana entre R. Valdehornos y R. Bohonal	4.172	5.331	5.795	6.9
Río Bohonal	170	252	286	3
Río Guadiana entre R. Bohonal y R. Estena	4.092	5.377	5.611	7.0
Río Estena hasta confluencia R. Frío	244	358	387	5
Río Frío	71	95	102	1
Río Estenilla	443	591	690	9
Río Fresnedoso	391	538	619	8
Río Estena (completo)	516	657	751	1.0
Río Guadiana entre R. Estena y R. Guadarranque	4.262	5.480	5.845	7.3
Río Guadarranque	235	344	402	5
Río Guadiana entre R. Guadarranque y R. Guadalupejo	4.395	5.525	6.027	7.5

<u>SUBCUENCAS ANALIZADAS</u>	<u>PERIODO DE RETORNO (AÑOS)</u>			
	<u>10</u>	<u>50</u>	<u>100</u>	<u>500</u>
Río Guadalupejo hasta confluencia R. Silvadillo	189	265	302	3
Río Silvadillo	133	179	194	2
Guadalupejo (completo)	308	412	499	6
Río Guadiana entre R. Guadalupejo y R. Zújar	4.464	5.646	6.302	7.6
Río Zújar hasta confluencia R. Guadamatillos	754	1.006	1.140	1.4
Río Guadarramilla	153	207	220	2
Río Guadamatillas (completo)	934	1.168	1.355	1.6
Río Zújar entre R. Guadamatillas y R. Guadamez	988	1.267	1.444	1.7
Río Guadalmez hasta confluencia R. Valdeazogues	711	938	1.059	1.3
Río Valdeazogues hasta confluencia R. Alcudia	419	540	608	8
Río Alcudia	316	423	490	6
Río Valdeazogues (completo)	615	836	922	1.2
Río Guadalmez	1.028	1.370	1.485	1.9
Río Zújar entre R. Guadalmez y R. Esteras	1.584	2.075	2.239	2.8
Río Esteras	394	526	595	8
Río Zújar entre R. Esteras y R. Gualemar	1.713	2.181	2.492	3.1
Río Siruela	281	387	422	5
Río Gualemar (completo)	480	637	703	9
Río Zújar entre R. Gualemar y R. Guadaleta	1.938	2.558	2.790	3.5
Río Guadalefra	327	430	514	7
Río Zújar (completo)	2.128	2.723	2.979	3.8
Río guadiana en R. Zújar y R. Ruecas	5.581	6.628	7.151	9.0
Arroyo Pizarroño	357	459	510	7
Río Gargáligas	468	619	691	9

<u>SUBCUENCAS ANALIZADAS</u>	<u>PERIODO DE RETORNO (AÑOS)</u>			
	<u>10</u>	<u>50</u>	<u>100</u>	<u>500</u>
Río Alcollarin	291	378	454	609
Río Rucas (completo)	802	1.044	1.138	1.492
Río Guadiana entre R. Rucas y R. Ortigas	5.698	6.984	7.352	9.191
Río Ortigas	319	438	501	684
Río Guadiana entre R. Ortigas y R. Guadamez	5.742	7.085	7.458	9.322
Río Guadamez	490	636	696	1.033
Río Guadiana entre R. Guadamez y R. Burdalo	5.826	7.091	7.666	9.583
Río Burdalo	386	507	576	800
Río Guadiana entre R. Burdalo y R. Matachel	5.891	7.266	7.855	7.811
Río Matachel hasta confluencia R. Retín	451	593	668	933
Río Usagre	153	196	220	291
Río Retín	314	421	487	666
Río Matachel entre R. Retín y R.S. Juan	731	965	1.089	1.400
Río Palomillas	201	287	331	411
Río San Juan	322	428	506	691
Río Bouhabal	343	441	539	733
Río Matachel (completo)	993	1.273	1.476	1.800
Río Guadiana entre R. Matachel y Aº Albarregas	6.079	7.547	7.966	10.066
Aº Albarregas	159	212	239	311
Río Guadiana entre Aº Albarregas y R. Aljucén	6.150	7.574	8.205	10.091
Río Aljucén	286	362	453	611
Río Guadiana entre R. Aljucén y R. Lacara	6.371	7.696	8.338	10.266
Río Lacara	316	419	512	681
Río Guadiana entre R. Lacara y R. Guadajira	6.400	7.782	8.490	10.371

<u>SUBCUENCAS ANALIZADAS</u>	<u>PERIODO DE RETORNO (AÑOS)</u>			
	<u>10</u>	<u>50</u>	<u>100</u>	<u>500</u>
Río Guadajira (completo)	514	658	730	1.03
Río Guadiana entre R. Guadajira y R. Entrin	6.450	7.900	8.550	10.53
Río Entrin	293	381	438	61
Río Guadiana entre R. Entrin y R. Albueza	6.659	8.044	8.715	10.72
Río Albueza	309	418	479	66
Río Guadiana entre R. Albueza y R. Guerrero	6.780	8.124	8.810	10.85
Río Guerrero	466	605	683	97
Río Guadiana entre R. Guerrero y R. Gévora	6.910	8.283	8.915	10.98
Río Gévora hasta confluencia R. Zapatón	412	532	605	86
Río Castellano	290	372	446	59
Río Albarragena	227	316	354	49
Río Zapaton	586	781	896	1.14
Río Gevora	831	1.058	1.171	1.51
Río guadiana entre R. Gevora y R. Rivilla	6.957	8.523	9.103	11.01
Río Rivilla	252	357	419	54
Río Guadiana entre R. Rivilla y R. Olivienza	7.010	8.680	9.205	11.12
Río Olivenza	253	359	425	55
Río Guadiana entre R. Olivenza y R. Taliga	7.088	8.715	9.288	11.24
Río Taliga	226	314	350	45
Río Guadiana entre R. Taliga y R. Frega Muñoz	7.120	8.795	9.340	11.30
Río Frega Muñoz	199	293	314	41
Río Guadiana entre R. Frega Muñoz y R. Alcarrache	7.180	8.810	9.390	11.33
Río Alcarrache	296	379	455	60
Río Guadiana entre R. Alcarrache y R. Ardila	7.400	8.840	9.440	11.40
Río Ardila	790	1.029	1.121	1.40

<u>SUBCUENCAS ANALIZADAS</u>	<u>PERIODO DE RETORNO (AÑOS)</u>			
	<u>10</u>	<u>50</u>	<u>100</u>	<u>500</u>
Cuenca entre Ardila y R. Múrtigas	7.425	9.036	9.490	11.491
Río Múrtigas	447	596	671	932
Río Guadiana entre R. Múrtigas y R. Chanza	7.490	9.085	9.560	11.650
Río Albahacar	176	229	267	351
Río Malagón	350	450	500	750
Río Cobica	476	624	681	981
Río Chanza entre R. Cobica y R. Guadiana	696	918	1.036	1.332
Río Chanza	7.540	9.295	9.820	11.740
Río Piedras	374	495	550	760
Río Odiel hasta confluencia río Oraque	553	744	840	1.060
Río Oraque	394	515	588	840
Río Meca	250	360	422	540
Río Odiel	923	1.177	1.339	1.660
Río Tinto hasta confluencia R. Valverde	288	369	443	600
Río Valverde	141	184	206	270
Río Carumbel	197	276	306	390
Aº Parrilla	43	58	68	90
Río Castaño	84	116	132	180
Río Candón	191	267	287	380
Río Tinto	754	1.006	1.140	1.470
Río Guadiana (completo)	7.784	9.725	10.340	12.270

En el Anexo IV "PARAMETROS HIDROLOGICOS", se indica el cálculo de los caudales punta, cuyos resultados obtenidos se indican en el cuadro adjunto donde, para cada una de las subcuencas citadas, figuran los caudales punta deducidos para cada uno de los cuatro periodos de retorno analizados (10, 50, 100 y 500 años).

Con objeto de enmarcar la situación de la cuenca en relación con el potencial de precipitaciones se incluye en el presente Informe (plano 3) el mapa de ixomáximas de las lluvias en veinticuatro horas con un periodo de retorno de cien años, delineado a partir del que publicó el Centro de Estudios Hidrográficos en 1.976. Teniendo en cuenta la influencia que sobre los caudales tiene tanto el uso del suelo como el estado de la cuenca respecto a la erosión se ha reproducido (planos 4 y 5), la información relativa a estos aspectos que fue proporcionada, en su momento, por el Grupo de Trabajo regional del Plan Hidrológico.

5.4. MATRIZ DE IMPACTO

5.4.1. Definición Básica

En la METODOLOGIA (Páginas 113 y siguientes) se han definido los procedimientos, basados en la ejecución de cálculos detallados, que se aconsejan para determinar los daños que pueden producir las inundaciones, en función de su probabilidad de ocurrencia; no obstante, estos procedimientos se reservan para el análisis comparativo de alternativas que se realizará, durante la siguiente fase del Plan, en aquellas zonas donde se haya decidido actuar a la vista de su clasificación y de los condicionamientos existentes. Es evidente, sin embargo que para tomar la decisión de actuar en unas zonas antes que en otras es preciso haber realizado con antelación una clasificación objetiva.

En el mencionado estudio piloto de la cuenca del Segura se ensayó primero y aprobó después para su empleo en el resto del país, un procedimiento basado en definir una matriz que permitiera evaluar, semicualitativamente, los impactos que cada inundación puede producir en las personas y sobre determinadas obras e instalaciones. El valor adjudicado de esta manera a cada matriz permitirá clasificar en diferentes grupos todas las zonas previamente inventariadas y determinar la priorización buscada.

El diseño de la matriz en cuestión exige, por lo tanto, analizar los temas siguientes:

- a) Definición de los conceptos que forman sus filas; cuantificación de su importancia relativa.
- b) Definición de las diferentes categorías que integran el conjunto de columnas; cuantificación relativa.
- c) Influencia de la probabilidad de ocurrencia.

5.4.2. Análisis de las filas

Cada una de las filas del conjunto que finalmente se seleccione debe reseñar un aspecto, destacable por su importancia y repercusión, entre todos los daños que pueden producir las inundaciones. Dado que en la "METODOLOGIA" se estudió la tipología de los daños que ocasionan las inundaciones, se ha utilizado, precisamente, la que allí se describe en detalle y se basa en clasificar aquellos en las cinco categorías siguientes:

- a) Pérdida de vidas humanas
- b) Daños físicos a edificios y obras
- c) Pérdidas de bienes y servicios

- d) Costes de la lucha contra la inundación
- e) Daños intangibles

Cada uno de estos grupos se subdividió en varias clases (ver las páginas 46 y siguientes del documento mencionado), por lo que basta analizar éstas para poder definir los conceptos que deben tenerse en cuenta al establecer las filas de la matriz de impacto.

El grupo a) no admite subclasificación por lo que directamente proporciona una sola fila que se ha denominado "pérdida de vidas humanas".

El desglose realizado en la "METODOLOGÍA" (páginas 47 y siguientes), respecto al grupo b) es realmente exhaustivo y desproporcionado para los objetivos que ahora se persiguen, por lo que la mayoría de las estructuras allí descritas se han reagrupado en solamente seis clases que proporcionan las seis filas siguientes:

- 1) Vías de comunicación
- 2) Infraestructura de abastecimiento y saneamiento del agua
- 3) Infraestructura urbana
- 4) Infraestructura del suministro de energía
- 5) Redes de riego y drenaje
- 6) Infraestructura de telecomunicación.

Por cuanto se refiere al tipo c) se han admitido solamente dos clases diferentes, de las que se derivan dos filas: 1) industrias y 2) áreas agropecuarias". En la primera se incluyen las industrias y los almacenes anexos, así como los productos manufacturados, mientras que la segunda trata de tener en cuenta no solo las propias zonas de cultivos sino incluso - los productos que pudieran estar ya recogidos y listos para el

consumo. Es en estos dos temas donde, probablemente, tiene más importancia el análisis de la estacionalidad previsible de las inundaciones, ya que los daños pueden ser muy diferentes en función del periodo anual en el que se producen.

Finalmente, se han eliminado "a priori" los grupos d) y e) que son de difícil cuantificación, a veces imposible, incluso cuando se trata de efectuar la selección entre las alternativas viables para una zona específica.

Una vez definidas las filas, es preciso decidir la importancia relativa que se las proporcionará en los análisis de las diferentes zonas localizadas. Después de la experiencia realizada en la cuenca del Segura se han aceptado, al igual que allí, solamente cuatro grupos, de los que el primero lo constituye, en solitario, la fila "pérdida de vidas humanas", mientras que en el último se incluyen aquellos conceptos que solo producen, prácticamente, daños materiales -como son las filas denominadas "industrias" y "áreas agropecuarias"-, o bien supresión temporal de servicios de los que se puede prescindir sin graves problemas, como son los afectados por daños en la "infraestructura de telecomunicación"; estas filas constituyen, por consiguiente, los grupos "A" y "D".

Las cinco filas restantes se refieren a servicios, más o menos importantes, que pueden quedar dañados y suspendidos mayor o menor tiempo; se ha formado con ellos dos grupos intermedios, el segundo y el tercero, "B" y "C" respectivamente; se han adscrito las filas a cada uno de ellos en función, precisamente, de la importancia que tiene para la comunidad su

eliminación temporal. Así, el segundo grupo, "B", lo forman las tres filas aquí denominadas "vías de comunicación", "infraestructura de abastecimiento y saneamiento de agua" e "infraestructura urbana"; por su parte el tercero, "C", está integrado por las dos filas "infraestructura del suministro de energía" y "redes de riego y drenaje".

Por cuanto se refiere al peso relativo que se conferirá a cada uno de los grupos al determinar el valor asociado a la matriz, se ha decidido adjudicar la unidad al grupo -cuarto y aumentar después, en proporción geométrica de razón dos, cada uno de los otros grupos; de esta forma a la fila del grupo primero "pérdida de vidas humanas" le corresponde un peso relativo de ocho respecto, por ejemplo, a la correspondiente a daños en "áreas agropecuarias" que está enclavada en el cuarto grupo.

5.4.3. Análisis de las columnas

Las columnas implican, simplemente, categorías relativas, dentro del concepto que representa cada fila, a fin de considerar la gravedad de los daños. Es evidente, a este respecto, que no es lo mismo la muerte accidental de una persona, que la pérdida de numerosas vidas humanas cuando la inundación es de una frecuencia relativamente grande; de la misma forma tampoco puede valorarse igual, ni siquiera cualitativamente, - el riesgo de destrucción de un depósito de agua en un pequeño núcleo de población que el de varios kilómetros del canal de abastecimiento a una zona muy extensa y muy poblada.

La decisión sobre el número de categorías y su peso relativo es, sin embargo, mucho menos evidente, y fue uno de los temas que más controversias produjo durante la redacción del estudio de la cuenca piloto del Segura. Finalmente se llegó a la conclusión de que un sistema demasiado desglosado solamente produciría una falsa sensación de exactitud, por cuanto, al final, la adscripción a una u otra categoría tendría que realizarse por medios semicualitativos; en consecuencia, se decidió emplear solamente tres categorías: I), II) y III).

El método para incluir cada uno de los acontecimientos posibles en cada zona con riesgo potencial -que es en el fondo lo que suponen las filas-, en una u otra de estas tres categorías se ha realizado, necesariamente, comparando entre sí solamente las de la misma cuenca. Es preciso tener en cuenta esta característica cuando, una vez realizado el estudio de todas las inundaciones en el país a escala global; es decir, lo que se ha logrado con el procedimiento utilizado es clasificar relativamente entre sí las zonas con riesgos potenciales - DE LA MISMA CUENCA.

La limitación que a primera vista entraña este procedimiento es solamente aparente por cuanto, en realidad, a la hora de tomar decisiones sobre la prioridad de realizar acciones a nivel nacional también se podrá utilizar la misma metodología pero aplicada, solamente, a las zonas que, en cada cuenca, hayan resultado clasificadas dentro del grupo de mayor riesgo. No debe olvidarse que a menos de acudir a la determinación detallada de daños, siguiendo las recomendaciones descritas al respecto en la "METODOLOGIA", es necesario dividir el problema para poder abarcarlo.

En definitiva el mayor error que se puede producir con esta manera de actuar es que algunas zonas, clasificadas dentro del grupo de máxima prioridad en una cuenca hidrográfica determinada, impliquen menos daños potenciales que los de otra clasificada como de menor urgencia en otra cuenca diferente; es evidente, sin embargo, que al comparar entre sí las zonas de la misma categoría a nivel nacional se hará patente esta divergencia y, mientras tanto, se habrá conseguido clasificar, a nivel regional, las diferentes zonas con riesgo potencial frente a las inundaciones localizadas en cada cuenca hidrográfica.

De acuerdo con lo expuesto en las líneas anteriores el encuadramiento de cada fila en una u otra categoría se ha efectuado comparando entre sí todas las del mismo tipo de la cuenca; en todo caso y con objeto de prevenir eventuales errores de apreciación, se han recogido, en el Anexo V "MATRICES DE IMPACTO", los valores adjudicados a cada una de las zonas de riesgo potencial, indicando los criterios que, en cada caso, se han utilizado para realizar tal clasificación; el conocimiento explícito de estos criterios, aunque no cabe duda de que siempre tendrán cierto matiz subjetivo, ayudará tanto a su eventual revisión como a la posterior clasificación intercuenas.

A efectos de determinar el valor asociado a cada matriz se ha supuesto que la clase III) tiene peso unidad y la dos, I) y II), se incrementan también en progresión geométrica de razón dos; de esta forma la clase II) tendrá peso dos y la I) peso cuatro.

5.4.4. Influencia de la probabilidad de ocurrencia

Las consideraciones expuestas en los dos párrafos anteriores permiten calcular un valor asociado a la matriz que

no tiene en cuenta la probabilidad de ocurrencia de las inundaciones; con objeto de considerar, de alguna manera, este importante aspecto se ha introducido un "coeficiente de riesgo" que se aplica al valor en cuestión, para mayorarlo o minorarlo en función de la probabilidad que existe de que, en cada lugar, se produzcan los fenómenos que ocasionan las inundaciones.

El coeficiente empleado en cada zona se ha seleccionado, entre los valores que se indican posteriormente, en función de la frecuencia observada en las inundaciones históricas, cuando éste es el caso, y de la propia probabilidad de que se produzca el fenómeno, en el resto de las zonas, a la vista de los datos de los parámetros hidrológicos. Es evidente que, a fin de cuentas, el valor final se elige con un porcentaje importante de subjetividad, por lo que se incluye, explícitamente, en la matriz de impacto que para cada zona figura en el anexo V; de esta forma podrá ser contrastado, y modificado si procede, en cualquier momento. Los cuatro valores utilizados son los que se indican en el cuadro adjunto:

<u>TIPO DE INUNDACION</u>	<u>COEFICIENTE</u>
Normal; periodos de retorno del orden de 50 a 100 años.	1
Extraordinaria; periodos de retorno superiores.	0,5
Frecuente; periodos de retorno inferiores.	1,5
Accidentes en presas.	0,2

TIPOLOGIA DE LOS DAÑOS	CATEGORIA RELATIVA			CRITERIOS UTILIZADOS
	I	II	III	
GRUPO A:				
pérdida de vidas humanas	*			podrían producirse víctimas en Lepe y Cartaya
GRUPO B:				
Vías de comunicación	*			Afectaría a vías de comunicación locales y comarcales
Infraestructura de abastecimiento y saneamiento de agua		*		Podrán verse afectadas en las poblaciones aguas abajo
Infraestructura urbana	*			Se producirían graves daños en Lepe y Cartaya
GRUPO C:				
Infraestructura del suministro de energía		*		podría afectar a alguna línea de poca importancia
Redes de riego y drenaje	*			Serían gravemente afectadas
GRUPO D:				
Infraestructura de telecomunicación		*		Podría afectar a alguna línea
Industrias		*		podría afectar a alguna importante industria pequeña
Areas agropecuarias	*			Sería arrasada la vega del río
VALOR ADJUDICADO A LA MATRIZ: 92				RANGO DE PRIORIDAD: 3

A los Grupos A, B, C y D se les asigna un peso relativo de 8, 4, 2 y 1, respectivamente
A las Categorías Relativas I, II y III se les asigna un peso de 4, 2 y 1, respectivamente

5.4.5. Formato y valor asociado

Después de las consideraciones anteriores resulta que la matriz de impacto utilizada tiene nueve filas y tres columnas, conforme se indica en el ejemplo adjunto que está extraído del mencionado Anexo V; se incluyen en él las matrices correspondientes a cada una de las sesenta zonas invertidas así como las observaciones pertinentes respecto a los criterios de clasificación utilizados.

Las diferencias máximas que se pueden presentar entre los valores asignados a cada uno de los elementos de una matriz se producirían entre una "pérdida de vidas humanas" muy grave (clase I), que tendría peso 32, y una afectación leve (clase III) a una "zona agropecuaria", por ejemplo, que tendría peso 1.

El valor máximo posible de la matriz se produciría en aquella zona en la que, además de ser obligada la consideración de todas las filas, resulte que todas se han clasificado como de clase I); de esta forma resultaría que el valor asociado a dicha matriz sería la suma de los pesos individuales de las nueve filas (27) que, multiplicado por el peso cuatro correspondiente a la clase I), proporciona el máximo de ciento ocho. Obviamente el valor mínimo, bastante improbable, que se podría producir es la unidad; este valor resultaría, precisamente, en una zona en la que el riesgo se aplique a una sola fila de rango unidad, "áreas agropecuarias", por ejemplo, clasificada, además, en el grupo de clase III). Entre estos dos extremos, uno y ciento ocho, las condiciones que se pueden presentar en las zonas permiten que se produzca cualquier valor asociado a la matriz.

A partir de este valor y teniendo en cuenta el "coeficiente de riesgo" aplicable a cada una se puede obtener, finalmente, la cifra que se utilizará para clasificar la zona, con arreglo a los criterios que se indican en el apartado siguiente, de forma que resulten jerarquizadas, relativamente, todas las zonas inventariadas.

5.5. CLASIFICACION DE LAS ZONAS

5.5.1. Criterios utilizados

Calculado el valor asociado a cada una de las matrices de impacto, que figura en el Anexo V bajo el epígrafe "valor adjudicado a la matriz", se define el valor del "coeficiente de riesgo" con lo que se obtiene el "rango de prioridad" - que corresponde a la zona, que es, en definitiva, lo que se precisa para clasificar las zonas en diferentes grupos, de forma que cada uno tenga prioridad respecto al inmediatamente inferior, pero sin pretender clasificar, además, las zonas DENTRO DE SU PROPIO GRUPO.

En consecuencia, se han utilizado tres grupos solamente: 1) el de mayor prioridad y urgencia, por cuanto a las actividades subsiguientes se refiere, que está formado por las zonas en las que el valor de la matriz, una vez aplicado el "coeficiente de riesgo", supera la cifra de ochenta; 2) el intermedio; constituido por aquellas zonas en las que dicho valor se sitúa entre cuarenta y ochenta y 3) el de menor rango en prioridad de actuación posterior, en el que se han incluido las zonas cuyas matrices tienen valores asociados inferiores a cuarenta. aplicando este baremo a cada una de las sesenta zonas detectadas se han clasificado éstas en los tres grupos que se describen a continuación.

5.5.2. Zonas de máxima prioridad

En este grupo se integra la zona siguiente:

Zona 8. Río Guadiana, desde el embalse de Montijo hasta la ciudad de Badajoz.

Esta zona es una de las históricamente más castigadas, por la multitud de referencias que a ella se refieren, con diversa gravedad en los daños. Esta circunstancia, hace que esta zona sea prioritaria ante cualquier acción tendente a disminuir los riesgos de las inundaciones. A la hora de definir las alternativas de actuación más convenientes, habrá que tener en cuenta las zonas situadas aguas arriba de ésta, ya que las actuaciones que en ellas se consideren, pueden afectar, en gran manera, a las zonas situadas aguas abajo y a ésta en particular.

5.5.3. Zonas de rango intermedio

Una vez aplicado el coeficiente de riesgo, al valor asociado a las matrices de impacto, se han obtenido doce zonas en que este valor está comprendido entre cuarenta y ochenta. Estas zonas son las siguientes:

Zona 7. Río Guadiana, donde San Pedro de Merida hasta el Embalse de Montijo.

Zona 9. Río Guadiana a su paso por San Lucas

- Zona 18. Ambas márgenes de la confluencia del Río Záncara - con el Río Rus.
- Zona 20. Ambas márgenes del Río Córcoles su paso por el - pueblo de Socuellamos.
- Zona 22. Ambas márgenes del río Bañuelo
- Zona 24. Arroyo de la Veguilla a su paso por Valdepeñas.
- Zona 40. Río Albarregas en Mérida
- Zona 47. Ambas márgenes del Arroyo de Rivilla
- Zona 48. Río Gévora desde su confluencia con el Río Zapatón
- Zona 54. Ambas márgenes de la desembocadura del Río Piedras.
- Zona 55. Desembocadura del Río Tinto
- Zona 56. Zona baja de los ríos Tinto y Odiel en Huelva.

No existen muchas referencias históricas de estas - zonas, en general, separadas de los grandes núcleos urbanos de la antigüedad, y como consecuencia faltas de información. Los daños más frecuentes han sido en las viviendas y, desde luego, en sus tierras de labor y garandos.

5.5.4. Otras zonas

Las zonas en que el producto de su coeficiente de - riesgo, por el correspondiente valor asociado de la matriz de impacto, es menor de cuarenta, se han incluido en este grupo

de actuación menos urgente. En él, se incluyen aquellas zonas en las que históricamente se han producido inundaciones, y - aquellas otras con riesgo potencial de sufrirlas por estar si tuadas aguas abajo de algún embalse, y en consecuencia, sujetas al riesgo, poco posible pero probable, de accidentes en - la presa.

Las zonas incluidas en este grupo son:

- Zona 1 - Río Guadiana, desde la laguna del Rey hasta la ciudad de Argamasilla de Alba.
- Zona 2 - Ambas márgenes del Río Guadiana a su paso por Pozuelos.
- Zona 3 - Aguas abajo del embalse de Cíjara hasta el embalse de García de Sola.
- Zona 4 - Aguas abajo del embalse de García de Sola hasta la Presa de Orellana.
- Zona 5 - Aguas abajo del embalse de Orellana hasta la desembocadura del Río Zujar.
- Zona 6 - Río Guadiana desde la desembocadura del Río Zujar hasta la del Río Búrdalo.
- Zona 10 - Ambas márgenes del Río Azuer entre los pueblos de Merbrilla y Daimiel.
- Zona 11 - Ambas márgenes del Río Cijuela a su paso por el pueblo de Saelices.
- Zona 12 - Río Cijuela desde el pueblo de Arenas de San Juan -- hasta el de Villarrubia de los Ojos.

Zona 13 - Ambas márgenes del Río Bedija a su paso por Ronten del Monte.

Zona 14 - Ambas márgenes del Río Albardana.

Zona 15 - Ambos márgenes del Río Rianxares a su paso por el pueblo de Corral de Almaguer.

Zona 16 - Ambas márgenes del Río Amarguillo.

Zona 17 - Río Rus a su paso por el pueblo de San Clemente.

Zona 19 - Río Záncara aguas abajo del embalse de Los Muleteros.

Zona 21 - Ambas márgenes del Arroyo Pellejero.

Zona 23 - Río Jabalón a su paso por Granatula de Calatrava.

Zona 25 - Ambas márgenes del Arroyo de la Rambla de Santa Cruz.

Zona 26 - Río Bullaque, aguas abajo del embalse de Torre de Abraham.

Zona 27 - Río Bullaque, desde El Robledo hasta su desembocadura en el Río Guadiana.

Zona 28 - Ambas márgenes del Río San Marcos.

Zona 29 - Ambas márgenes del Río Guadarranque.

Zona 30 - Ambas márgenes del Río Guadalupejo.

Zona 31 - Río Zújar a su paso por Zarza - Capilla.

- Zona 32 - Aguas abajo del embalse del Zújar.
- Zona 33 - Río Rucas desde el pueblo de Madrigalejo al de Palazuelo.
- Zona 34 - Ambas márgenes del Río Gargáligas.
- Zona 35 - Ambas márgenes del Río Ortigas en la zona de cruce del canal del Zújar.
- Zona 36 - Río Guadamez en su zona de paso del canal del Zújar.
- Zona 37 - Río Búrdalo desde el Arroyo del Hornillo hasta su desembocadura en el Río Guadiana.
- Zona 38 - Río Matachel, aguas abajo del embalse de Alange.
- Zona 39 - Ambas márgenes del Arroyo Tripero a su paso por el pueblo de Villafranca de los Barros.
- Zona 41 - Aguas abajo del embalse de Proserpina.
- Zona 42 - Cabecera del Río Lácar.
- Zona 43 - Arroyo del Lupar a su paso por La Nava de Santiago.
- zona 44 - Zona de la ciudad de Zafra.
- Zona 45 - Arroyo Troya, afluente del Río Lorianilla.
- Zona 46 - Desembocadura de la Rivera de los Limonetes en el - Río Guadiana.
- zona 49 - Río Zapatón hasta el embalse de Peña del Aguila.
- Zona 50 - Río Olivenza, aguas abajo del embalse de Piedra Agu da.

Zona 51 - Ambas márgenes de la Rivera de Táliga.

Zona 52 - Arroyo de las Tenerías a su paso por Jerez de los - Caballeros.

Zona 53 - Río Chanza en su desembocadura en el Río Guadiana.

Zona 57 - Río Odiel, aguas abajo del embalse de Sancho.

Zona 58 - Ambas márgenes del Arroyo Trigueros.

Zona 59 - Río Tinto a su paso por el Pueblo de Niebla.

Zona 60 - Río Piedras, aguas abajo del embalse de Piedras.

Entre estas zonas se encuentran las situadas aguas abajo de los embalses, precisamente por el riesgo potencial - que su situación comporta, que al tener un coeficiente de riesgo muy bajo, las incluye en esta categoría.

5.6. MAPA DE ZONAS DE RIESGO POTENCIAL

Todas las zonas descritas en los tres puntos anteriores, se han representado en un plano denominado "MAPA DE RIESGOS POTENCIALES". Para la realización de este plano, se han seguido las siguientes recomendaciones de la Comisión Técnica, ya adoptadas en la cuenca del Segura.

- a) La escala y el formato deberán ser homogéneos para todas las cuencas.
- b) Una escala apropiada para todas las cuencas es la 1:200.000 para la que, además de existir planos nacionales de gran calidad, todas las cuencas del país se pueden presentar de forma suficientemente clara en los tamaños normalmente utilizados.

- c) La base cartográfica no necesita curvas de nivel, porque la información que interesa es esencialmente planimétrica, y debe ser la de un plano nacional; en consecuencia se eligió el mapa militar de España que está publicado para toda la península y tiene suficiente detalle para los objetivos perseguidos.
- d) El formato del plano debe ser el UNE A-1 y en cada uno de ellos figurará solamente la base cartográfica correspondiente a uno de los planos de la mencionada edición del plano militar: de esta forma es posible que algunos planos marginales de las cuencas estudiadas inicialmente queden prácticamente vacíos, pero al analizar las cuencas limítrofes se irán completando de forma que al final de la fase se dispondrá de una colección de originales de planos, a la escala elegida, que cubrirán toda la península y serán absolutamente correspondientes con los de la categoría nacional citada.
- e) Con objeto de diferenciar las zonas con riesgo potencial, clasificadas en cada una de las tres clases de diferente prioridad, se ha utilizado una trama distinta, que es tanto más densa cuanto más prioritarias son las acciones a emprender para reducir los daños previsibles; es decir, las zonas de la máxima prioridad están representadas en tonos más intensos que las intermedias y así sucesivamente.

A este informe se adjuntan seis planos (6 a 18 ambos inclusive) de dicha escala 1:200.000 en los que figuran, convenientemente diferenciadas en las tres clases decididas, las sesenta zonas detectadas.

CAPITULO II - RESUMEN Y CONCLUSIONES

CAPITULO II - RESUMEN Y CONCLUSIONES

En el presente capítulo se resumen los resultados - obtenidos del análisis efectuado a las referencias históricas de las inundaciones producidas en la cuenca del Río Guadiana, y se indican las conclusiones a que se ha llegado, que, en - esencia, son las siguientes:

- a) Realizado el estudio de la bibliografía reseñada en el Anexo I, se han detectado 149 inundaciones, ocurridas en diversos puntos de la cuenca y en distintas o igual fecha, - que abarcan desde el año 620, de las que 146 pertenecen a los últimos 500 años.
- b) De cada uno de los acontecimientos detectados, se ha confeccionado una ficha, denominada "FICHAS DE INUNDACIONES HISTORICAS", en las que, además de llevar un plano con la localización exacta del sitio en que ocurrió el suceso, se - incluye una amplia reseña de la inundación, la fecha del - suceso, sus causas, si se conocen, daños producidos y, en ocasiones, anécdotas interesantes o curiosas que ilustran sobre el suceso en cuestión.
- c) Con el conjunto de 146 fichas, correspondientes a los 500 últimos años, se ha confeccionado un cuadro, que denominamos "CUADRO SINOPTICO" incluido en el Anexo III, que consiste en un resumen cronológico de las fichas con los datos de mayor interés, con el fin de facilitar su análisis y estudio.
- d) Como un documento de síntesis, para visualizar las zonas - más conflictivas de la cuenca, se ha confeccionado el plano nº 1 denominado "MAPA DE INUNDACIONES HISTORICAS" con - el que se sintetizan, muy expresivamente, los puntos que - han sufrido las mayores inundaciones de la historia.

- e) La problemática de las inundaciones a lo largo del tiempo en esta cuenca, se analizó en el apartado 4.6 del capítulo I de esta Memoria. De lo allí expuesto se destacan los siguientes aspectos: 1).
- f) A partir de las zonas que han sufrido inundaciones históricas y considerando también el inventario de puntos conflictivos, recientemente actualizado, así como de aquellas áreas que pueden sufrir daños a consecuencia de eventuales accidentes en las presas construídas, se han determinado hasta sesenta zonas con riesgo potencial ante las inundaciones cuya localización se indica en el plano nº 2.
- g) Se ha investigado el conocimiento actual sobre los parámetros hidrológicos de la cuenca -precipitaciones, hidrogramas y caudales punta de diferentes períodos de retorno. Así como sobre el uso del suelo y la situación relativa a la erosión. Independientemente de los valores obtenidos a partir de los datos existentes, o de cálculos basados en parámetros regionales, se ha plasmado dicho conocimiento en los planos 3 a 5, ambos inclusive, y en el Anexo IV "PARAMETROS HIDROLOGICOS".
- h) La normativa desarrollada en el estudio de la cuenca piloto, basada en el empleo de matrices de impacto, ha permitido -mediante procedimientos semicualitativos y considerando la infraestructura, bienes y servicios afectados así como el peligro de pérdida de vidas humanas-, clasificar en tres grupos las mencionadas sesenta zonas, en función de la diferente urgencia que existe para ejecutar las actividades subsiguientes.

- i) En el Anexo V, "MATRICES DE IMPACTO"; se ha reflejado detalladamente cual es la situación de cada zona ante los diferentes aspectos que es preciso considerar para clasificarla; se indican también los criterios empleados en cada caso con objeto de que esté siempre abierta una posible recalificación ante eventuales errores o argumentos objetivos al respecto.
- j) EL MAPA DE RIESGOS POTENCIALES (planos 6 a 18 ambos inclusive), escala 1:200.000, de la cuenca que acompaña a este Informe y en el que se han señalado y distinguido, según su grupo, las sesenta zonas detectadas es un instrumento básico para acometer las posteriores etapas del Plan de lucha contra las inundaciones.
- k) En el estudio realizado en las zonas de riesgo potencial, se ha confirmado que las de más urgente actuación, son las tradicionalmente más afectadas por las inundaciones, como son las zonas de Mérida y Badajoz, sobre el río Guadiana, la zona de Valdepeñas y el curso bajo de los ríos Tinto y Odiel en Huelva.
- l) Las zonas situadas aguas abajo de los embalses de Cijara, García de Sola, Orellana, Los Muleteros, Torre de Abraham, Zújar, Alange, Proserpina, Peña del Aguila, Piedra Aguda, Sancho y Piedras dan un valor asociado a la matriz de impacto de tercer rango y, por tanto, de actuaciones posteriores menos urgentes. No obstante debe tenerse en cuenta que los actuales programas de seguridad de las presas que ha acometido recientemente la Dirección General de Obras -

Hidráulicas, permitirán conocer, en tiempo real, la situación, desde el punto de vista hidráulico, en los embalses y, en consecuencia, actuar de la forma más adecuada en cada caso.

P L A N O S

PLANOS

DESDE EL 1 - AL - 18

CAPITULO III - PROPUESTA DE ACTUACION

CAPITULO III. PROPUESTA DE ACTUACION

El presente documento constituye un eslabón más en la cadena de tareas encaminadas a obtener un Plan general de lucha contra las inundaciones, que se planteó en tres fases en el INFORME, y responde, como se recordará, a la primera etapa de la segunda fase. Su valor principal, como se ha repetido enteriamente, es servir de base inicial a los estudios correspondientes a la segunda etapa de esta misma fase que se agrupan bajo el epígrafe de "Acciones para prevenir y reducir los daños ocasionados por las inundaciones", cuyos objetivos y metodología de actuación fué desarrollada en el Apéndice 2 de dicho INFORME; por esta razón éste es un documento que no precisa, fuera de las oportunas revisiones, ningún desarrollo adicional propio.

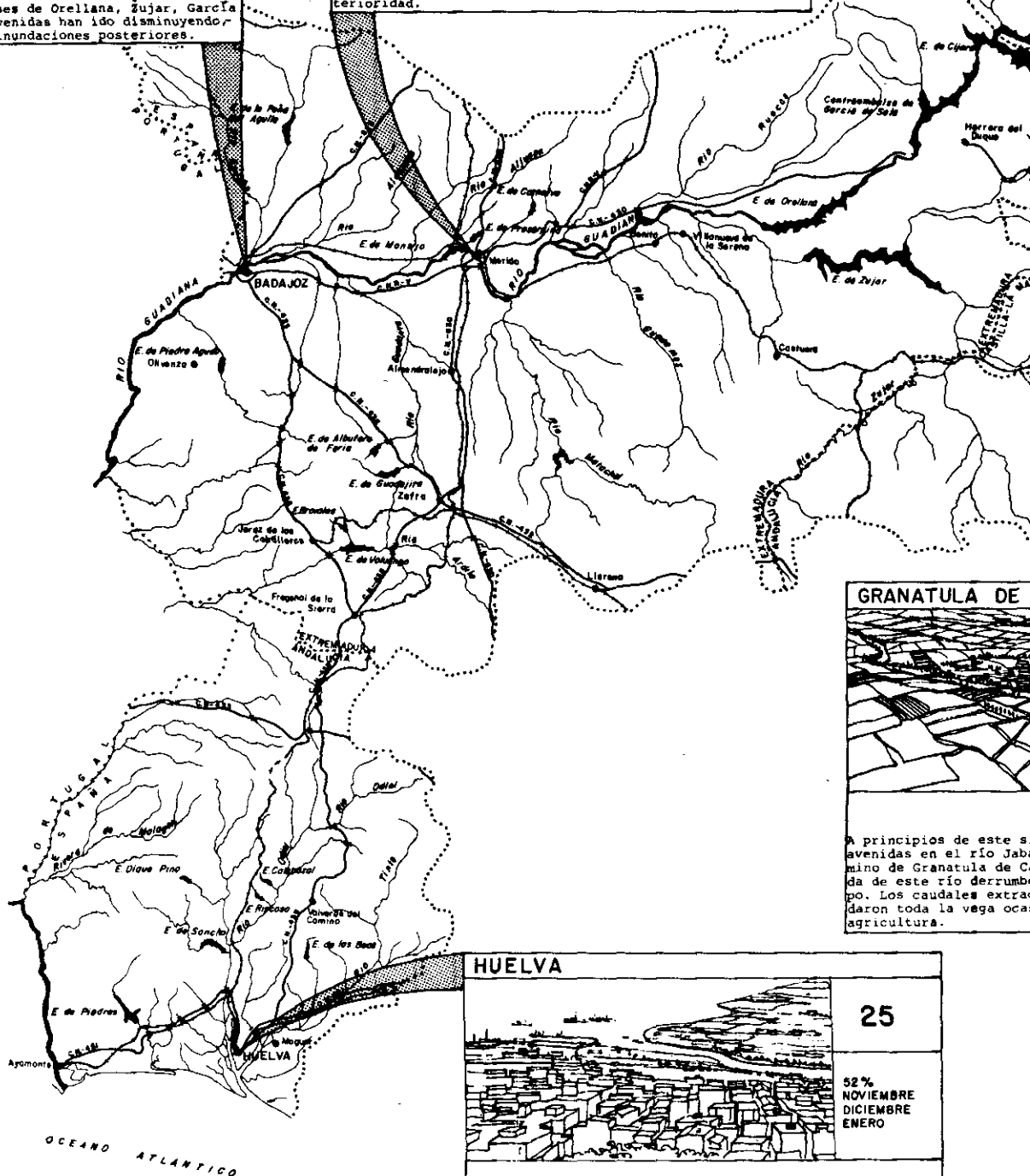
77 %
ENERO
FEBBRE
MARZO

MERIDA



89%
DICEMBRE
ENERO
FEBBRAIO

Las primeras reseñas de avenidas conocidas de esta cuenca ya hablan de las inundaciones en la ciudad de Mérida. En los años 1545, 1606, 1758, 1860, 1877, etc., el p. romano sufrió diversos daños perdiendo en varias ocasiones arcos. En Febrero de 1912 muchas de sus calles fueron invadidas por las aguas de la crecida, provocando grandes destrozos en sus viviendas. El puente romano fue cubierto por las aguas en Diciembre de 1942 y muchas de sus viviendas fueron desalojadas al quedar inundadas por las aguas. Las grandes obras de regulación realizadas en la cuenca (embalses de Orellana, Zújar, García de Sola, Cijara, etc) han disminuido claramente las avenidas ocurridas con posterioridad.



A principios de este s.
avenidas en el río Jab
mino de Granatula de C
da de este río derrumb
po. Los caudales extra
daron toda la vega oca
agricultura.

25

52%
NOVIEMBRE
DICIEMBRE
ENERO

Huelva está situada en la desembocadura de los ríos Odiel y Tinto por lo que las avenidas, en especial del primer río, coincidente con la pleamar han ocasionado varias inundaciones en la propia ciudad. Las fuertes lluvias coincidentes igualmente con la subida de la marea han provocado fuertes inundaciones en sus calles. En los pueblos de la costa atlántica, especialmente en Lepe, cuyas nuevas construcciones se han realizado en zonas próximas a diversos arroyos, y carecen de infraestructura sanitaria suficiente, las tormentosas precipitaciones han ocasionado recientemente múltiples inundaciones.

**CUENCA DEL GU
INUNDACIONES I
MAPA DE RIESG**

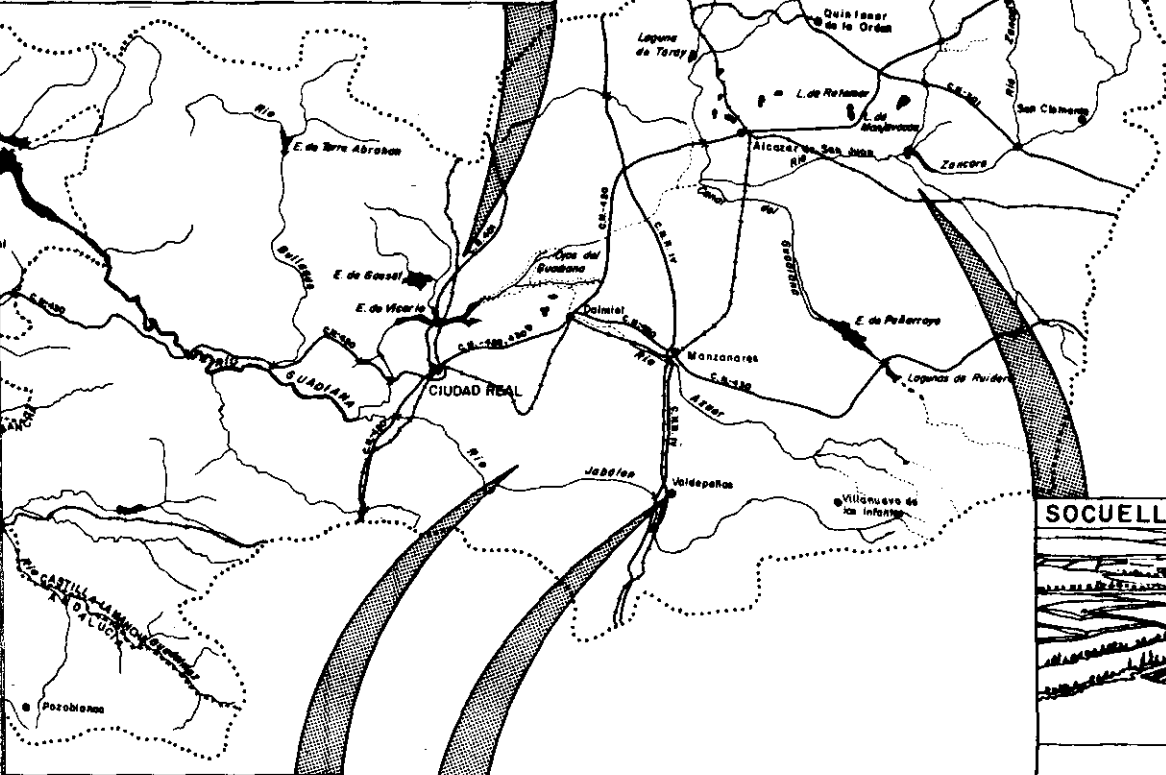
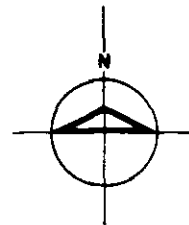
n

MALAGON - FERNANCABALLERO

5

50%
ENERO

Las inundaciones ocurridas en esta comarca han sido provocadas por las avenidas del río Bañuelos, las poblaciones de Malagón, Fernancaballero, etc han sufrido las consecuencias de estas crecidas inundando y arrasando el agua sus cosechas. En 1952 la presa de Gasset sufrió importantes daños, así como en el canal de derivación al embalse.



CALATRAVA

6

50%
DICIEMBRE
ENERO

Se produjeron una serie de -- alón afectando entre otros al término de Calatrava. En el año 1941 la avenida del río Corcoles derrumbó más de cuarenta casas en Puente Arzobispo. En 1926 inundó cuantiosos daños en la --

VALDEPEÑAS

10

30%
SEPTIEMBRE

La población de Valdepeñas sufrió los efectos de los desbordamientos del Arroyo La Veguilla, produciéndose cuantiosos daños en sus campos. En Junio de 1759 murieron 13 personas, varias casas fueron derribadas y los campos que daban arrasados. En Diciembre de 1821 la avenida del arroyo la Veguilla derribó 25 casas y causó grandes daños en las tierras de labor. Otra serie de avenidas como son las de 1892, 1899 (2) igualmente ocasionaron víctimas y daños en sus tierras de labor. La más recientemente conocida -- fué en Junio 1979 en la cual murieron 21 personas y 18 fueron los heridos. 150 familias se quedaron sin hogar y se calculan en más de 1.000 los animales ahogados. Los datos de máxima precipitación fueron de 50 mm/hora.

SOCUELLAMOS

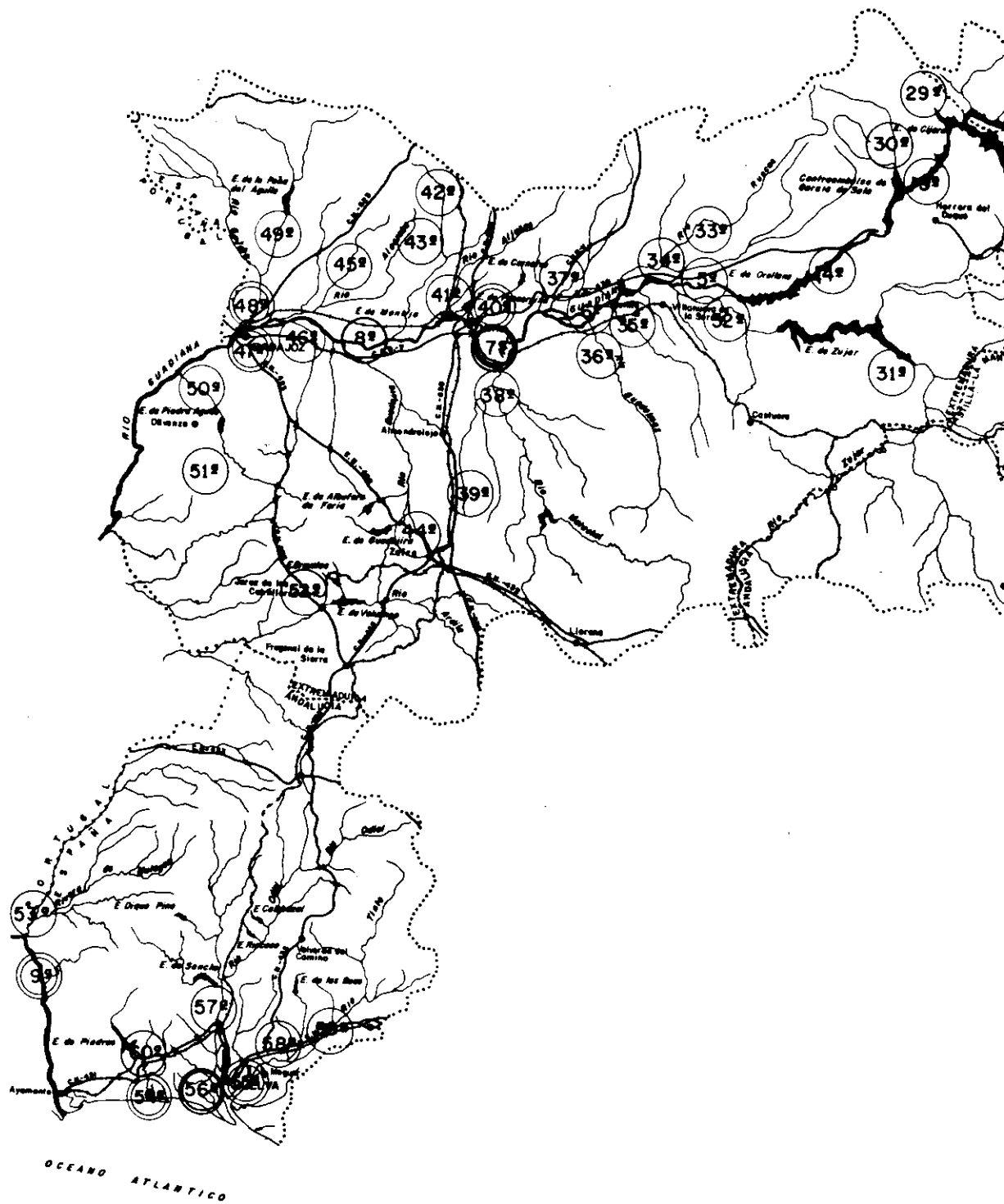
11

18%
NOVIEMBRE

Las poblaciones de Socuellamos, El Provencio y otras de esta zona sufrieron en varias ocasiones los desbordamientos de los ríos Záncara y Corcoles. En el Provencio en el año 574 murieron cuatro personas y en Socuellamos la avenida del río Corcoles derrumbó más de cuarenta casas. Existen varias referencias muy antiguas sobre avenidas del río Corcoles en Socuellamos, aunque sin datos de los daños causados. Los años referenciados son 556, 574, 1771, 1784, 1785 (1500 víctimas debido a la epidemia provocada) 1792, 1802, 1881, 1928, 1972.

LEYENDA

- CAPITAL DE PROVINCIA
- CIUDAD DE MÁS DE 50.000 HABITANTES
- CIUDAD DE 25.000 a 50.000 HABITANTES
- CARRETERA NACIONAL
- LIMITE DE NACION
- LIMITE DE COMUNIDAD AUTONOMA
- LIMITE DE CUENCA



COMISION NACIONAL
DE PROTECCION CIVIL

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO
DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS

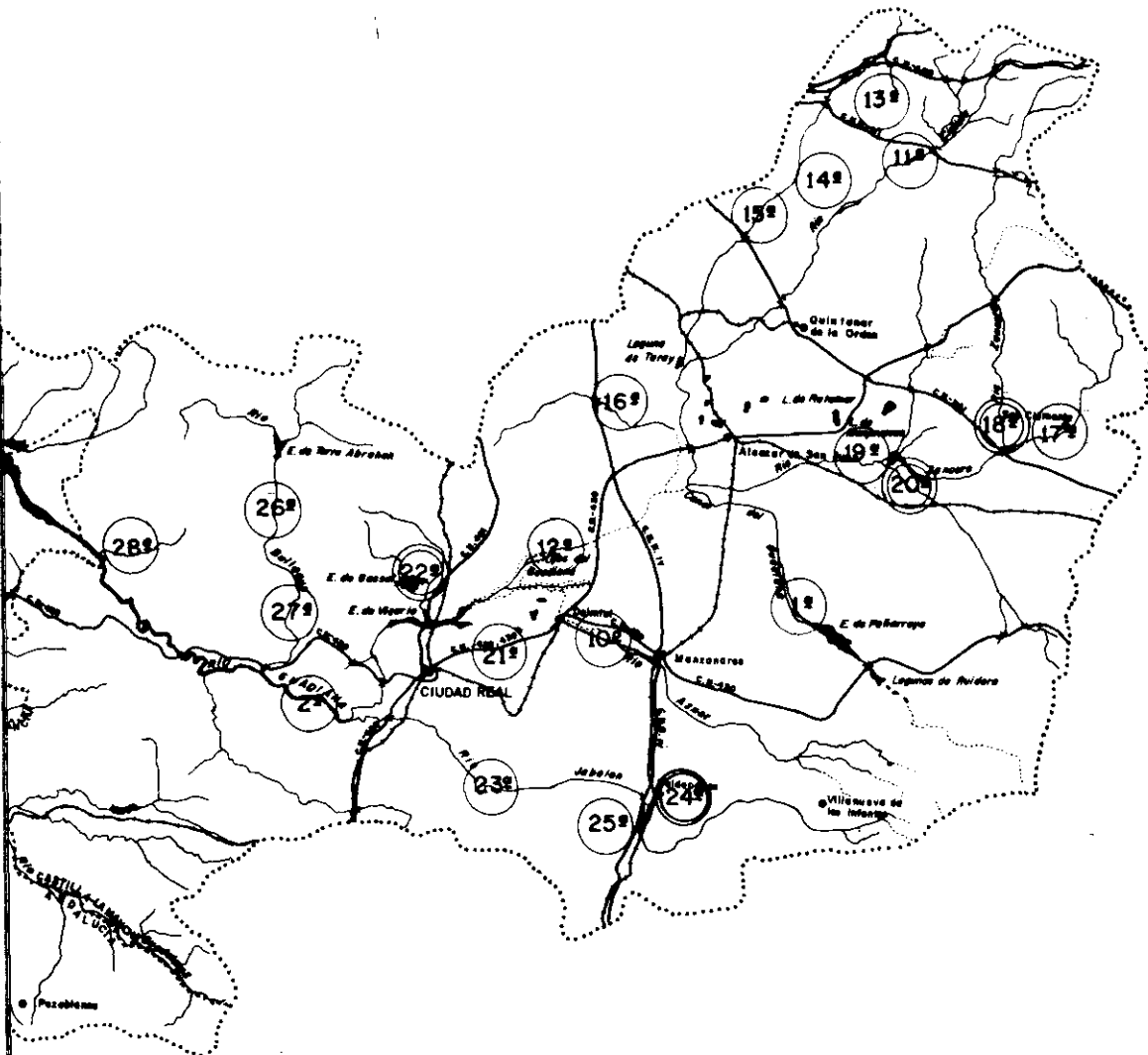
CUENCA DEL GUADALQUIVIR
INUNDACIONES HISTORICAS
MAPA DE RIESGOS

A

B

C

D





COMISION NACIONAL
DE PROTECCION CIVIL

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO
DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS

CUENCA DEL GU
INUNDACIONES
MAPA DE RIESG

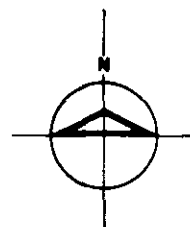
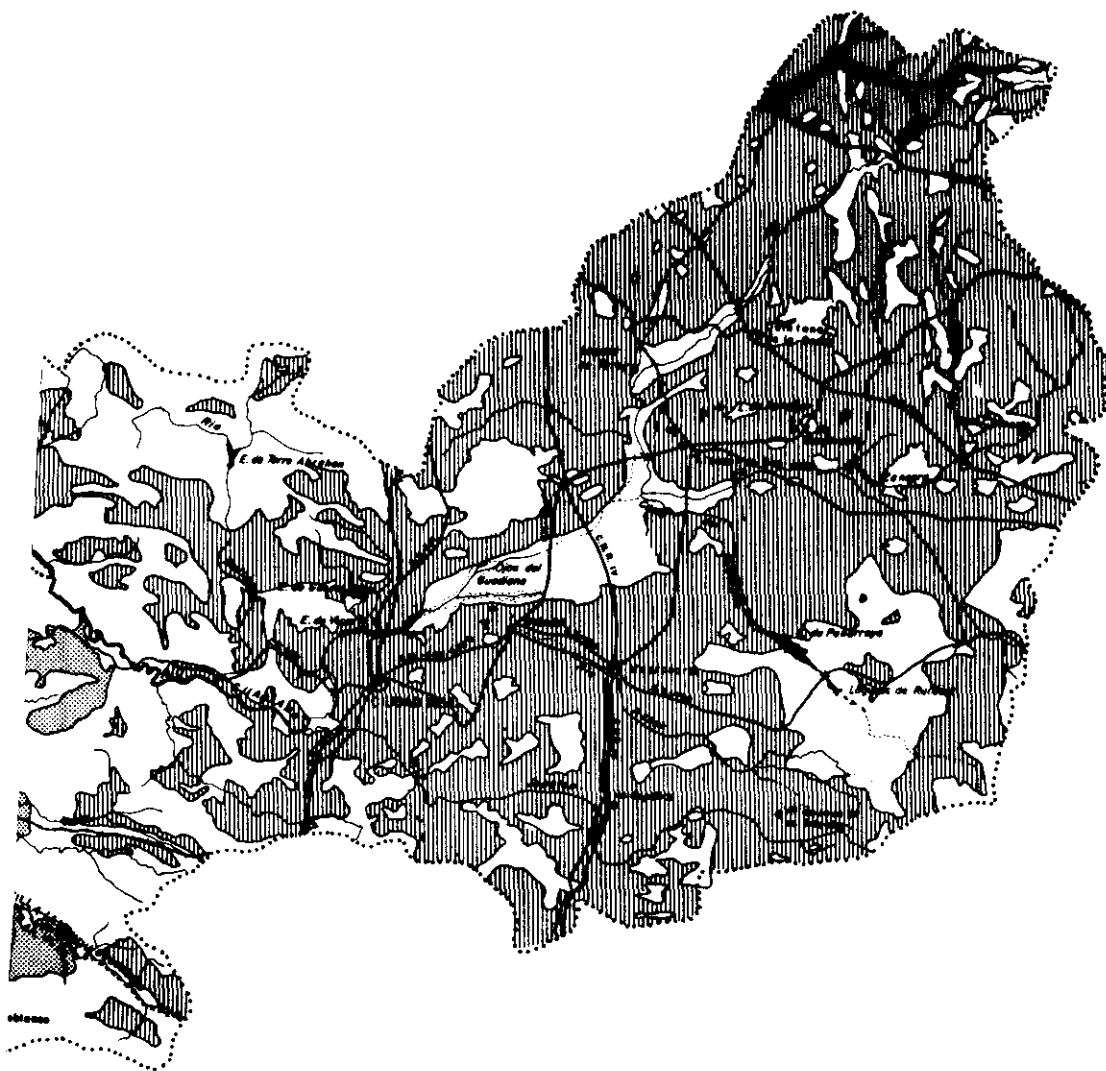
A

B

C

D





LEYENDA

- CAPITAL DE PROVINCIA
- CIUDAD DE MAS DE 50.000 HABITANTES
- CIUDAD DE 25.000 a 50.000 HABITANTES
- CARRETERA NACIONAL
- LIMITE DE NACION
- LIMITE DE COMUNIDAD AUTONOMA
- LIMITE DE CUENCA
-  CULTIVOS DE SECAÑO
-  REGADIOS EN EXPLOTACION
-  REGADIOS EN EJECUCION
-  REGADIOS EN PROYECTO

MANA
TORICAS
POTENCIALES

MADRID
SEPTIEMBRE 1965

 EMPRESA NACIONAL DE
INGENIERIA Y TECNOLOGIA S.A.

ESCALA
0 10 20 30 40
1:750 000
ORIGINAL GRAFICA

TITULO DEL PLANO
CULTIVOS Y APROVECHAMIENTOS

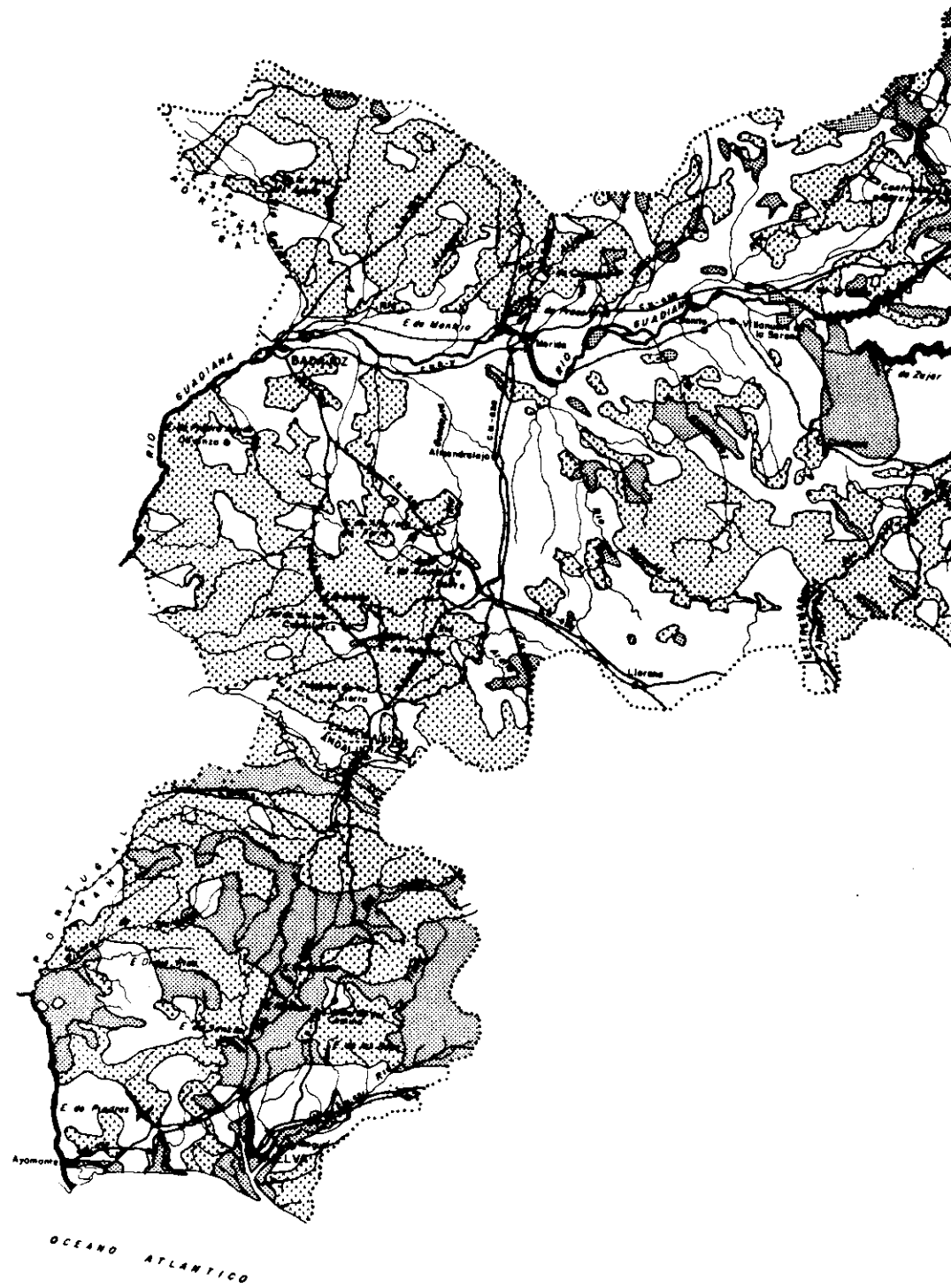
PLANO Nº
4

E

F

G

H



COMISION NACIONAL
DE PROTECCION CIVIL

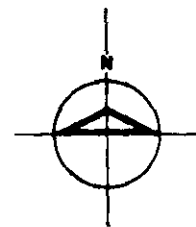
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO
DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS

CUERPO
INUN
MAP.

A

B

C



LEYENDA

- CAPITAL DE PROVINCIA
- CIUDAD DE MAS DE 50.000 HAB.
- CIUDAD DE 25.000 A 50.000 HAB.
- CARRETERA NACIONAL
- LIMITE DE HACIENDA
- LIMITE DE COMUNIDAD AUTONOMA
- LIMITE DE CUENCA

- AREAS BOSCOSAS
- MATORRALES, ERIALES, ETC.

GUADIANA
HISTORICAS
GOS POTENCIALES

MADRID
SEPTIEMBRE 1985

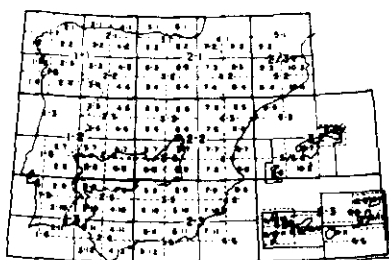
EMPRESA NACIONAL DE
INGENIERIA Y TECNOLOGIA S.A.

ESCALA
1:750 000
ORIGINAL GRAFICA

TITULO DEL PLANO

VEGETACION

CARTOGRAFIA DISPONIBLE



DESIGNACION Y DISTRIBUCION EN HOJAS DE LA PENINSULA IBERICA,
ISLAS BALEARES E ISLAS CANARIAS A ESCALAS 1:800.000, 1:400.000 Y 1:200.000

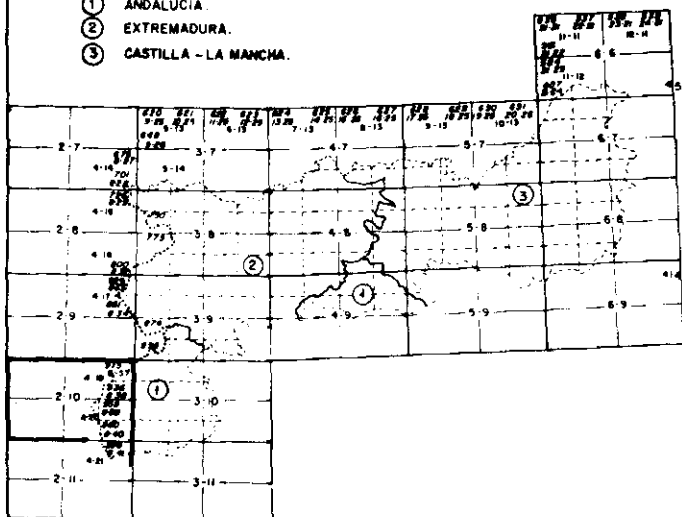
- 2-1 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:800.000
- 2-2 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:400.000
- 2-3 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:200.000

HOJAS UTILIZADAS A ESCALA 1:200.000 PARA LA
CONFECCION DEL MAPA DE RIESGOS POTENCIALES

DESIGNACION Y DISTRIBUCION DE LAS HOJAS A ESCALAS
1:100.000 Y 1:50.000 CON RELACION A LAS UTILIZADAS A
ESCALA 1:200.000

ORGANIZACION ADMINISTRATIVA COMUNIDADES AUTONOMAS

- ① ANDALUCIA
- ② EXTREMADURA
- ③ CASTILLA - LA MANCHA



7-8 NUMERACION DE LA HOJA A
ESCALA 1:200.000

13-14 NUMERACION DE LA HOJA A
ESCALA 1:100.000

26-30 NUMERACION DE LA HOJA A
ESCALA 1:50.000 DE LA NUEVA
CARTOGRAFIA MILITAR SERIE "L"

93-96 NUMERACION DE LA HOJA A
ESCALA 1:50.000 DEL INSTITUTO
GEOGRAFICO NACIONAL Y DEL
MAPA TOPOGRAFICO NACIONAL
EDICION MILITAR

EXTENSION DE LA CUENCA DEL GUADIANA

TODA LA CARTOGRAFIA RESEÑADA POR CUANTO A LA CUENCA DEL GUADIANA
SE REFIERE, ESTA COMPLETAMENTE EDITADA

DESIGNACION DE HOJAS A ESCALA 1:25.000 CON RELACION A LAS 1:50.000

51-55 933-119	51-55 933-1
26-37 933	
51-74 933-111	52-74 933-11

26-37 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50.000 DE LA
NUEVA CARTOGRAFIA MILITAR SERIE "L"

933 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50.000 DEL
I.G.N. Y DEL M.T.N. EDICION MILITAR

92-73 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:25.000 DE LA
SERIE "S.V." CON RELACION A LA SERIE "L"

933-119 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:25.000 CON
RELACION A LAS 1:50.000 DEL I.G.N. Y DEL M.T.N.
EDICION MILITAR

COMISION NACIONAL
DE PROTECCION CIVIL

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO
DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS

CUENCA DEL G
INUNDACIONES
MAPA DE RIES

NC PC
NB PB

53º

9º

LEYENDA:

CLASIFICACION DE LAS ZONAS

TIPOLOGIA PRIORIDAD ASIGNACION DE RIESGO



MINIMA (N) < 40



INTERMEDIA (G) ≥ 40 y < 80



MAXIMA (MG) ≥ 80



NUMERO DE ZONA



IDENTIFICACION DE HIDROGRAMA

SIMBOLOS

CARRETERAS

FERROCARRIL

LIMITE DE PROVINCIA

LIMITE CONFEDERACION
HIDROGRAFICA DEL GUADIANA

LIMITE DE CUENCA



TOLEDO
CIUDADES DE 25000 A 200000 hab.



Quaternary
POBLACIONES DE 5000 A 25000 hab.

Diámetro del Rayo
POBLACIONES DE 1000 A 5000 hab.

LINEA ELECTRICA DE 380 Kv.

LINEA ELECTRICA DE 220 Kv.

LINEA ELECTRICA DE 110 A 132 Kv.

LINEA ELECTRICA DE 45 A 100 Kv.

LINEA ELECTRICA EN
CONSTRUCCION DE 380 Kv.

LINEA ELECTRICA EN
CONSTRUCCION DE 220 Kv.

LINEA ELECTRICA EN
CONSTRUCCION DE 110 A 132 Kv.

LINEA ELECTRICA EN
CONSTRUCCION DE 45 A 100 Kv.

CENTRAL HIDRAULICA

CENTRAL TERMICA CLASICA

CENTRAL TERMICA NUCLEAR

SUBESTACION

EMBALSE CONSTRUIDO

EMBALSE FUTURO

NA
ORICAS
OTENCIALES

MADRID
SEPTIEMBRE 1985

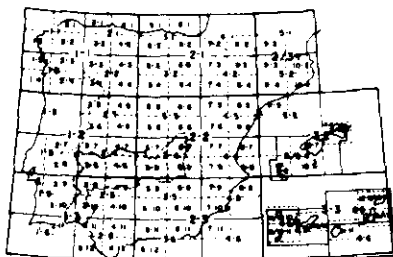
EMPRESA NACIONAL DE
INGENIERIA Y TECNOLOGIA S.A.

ESCALA 0 5 10 Km
1:200.000

TITULO DEL PLANO

RIESGOS POTENCIALES
ZONAS INUNDABLES

CARTOGRAFIA DISPONIBLE



DESIGNACION Y DISTRIBUCION EN HOJAS DE LA PENINSULA IBERICA, ISLAS BALEARES E ISLAS CANARIAS A ESCALAS 1:800.000, 1:400.000 Y 1:200.000

2-1 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:800.000

2-2 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:400.000

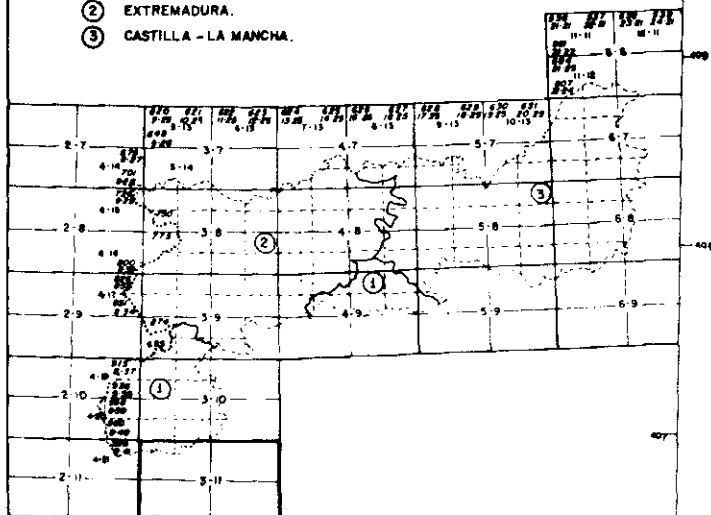
2-3 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:200.000

HOJAS UTILIZADAS A ESCALA 1:200.000 PARA LA CONFECCION DEL MAPA DE RIESGOS POTENCIALES

DESIGNACION Y DISTRIBUCION DE LAS HOJAS A ESCALAS 1:100.000 Y 1:50.000 CON RELACION A LAS UTILIZADAS A ESCALA 1:200.000

ORGANIZACION ADMINISTRATIVA COMUNIDADES AUTONOMAS

- ① ANDALUCIA.
- ② EXTREMADURA.
- ③ CASTILLA - LA MANCHA.



7-8 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:200.000

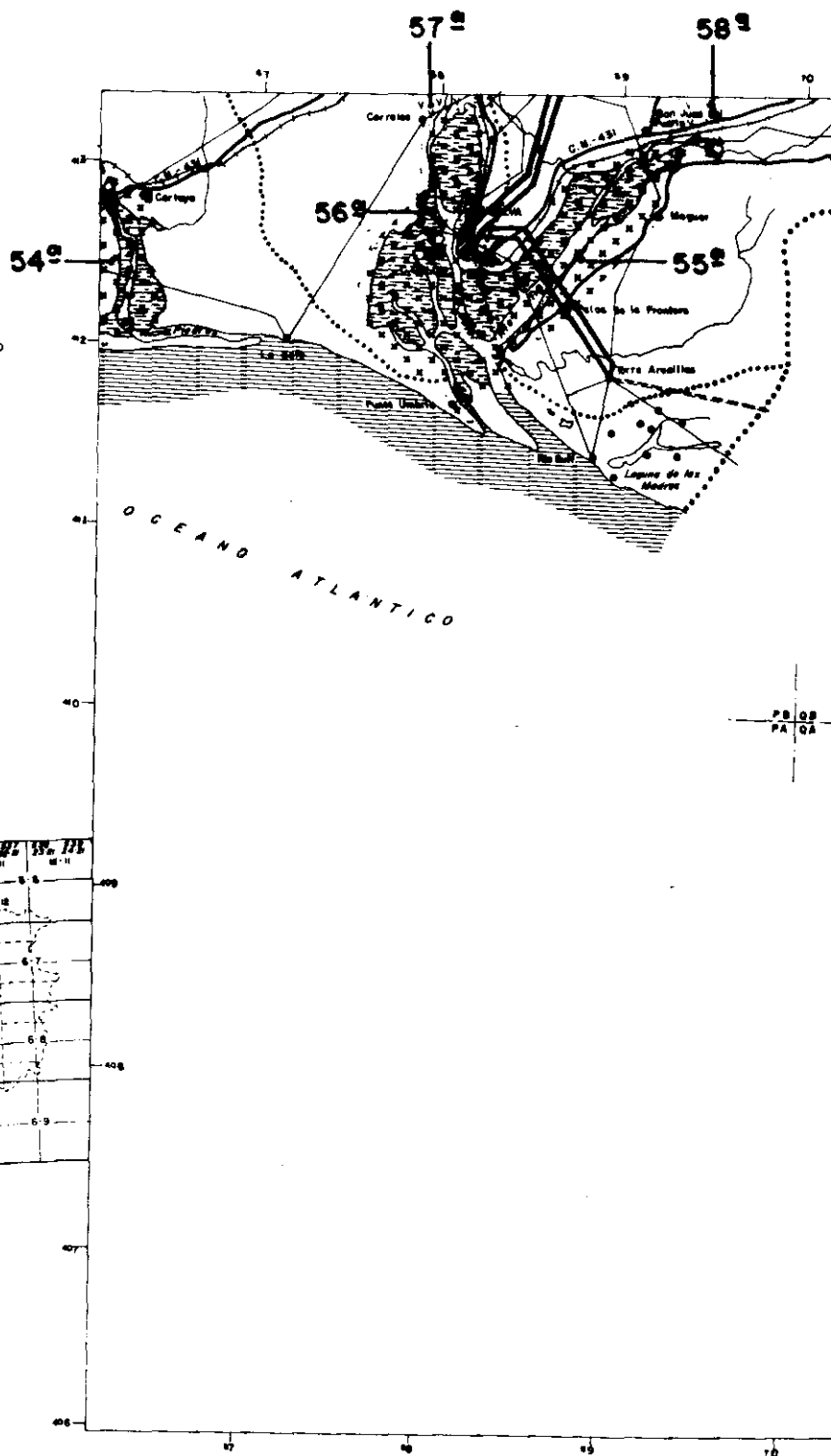
13-16 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:100.000

20-26 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50.000 DE LA NUEVA CARTOGRAFIA MILITAR SERIE "L"

93-95 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50.000 DEL INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL Y DEL MAPA TOPOGRAFICO NACIONAL EDICION MILITAR

EXTENSION DE LA CUENCA DEL GUADIANA

TODA LA CARTOGRAFIA RESEÑADA POR CUANTO A LA CUENCA DEL GUADIANA SE REFIERE, ESTA COMPLETAMENTE EDITADA



DESIGNACION DE HOJAS A ESCALA 1:25.000 CON RELACION A LAS 1:50.000

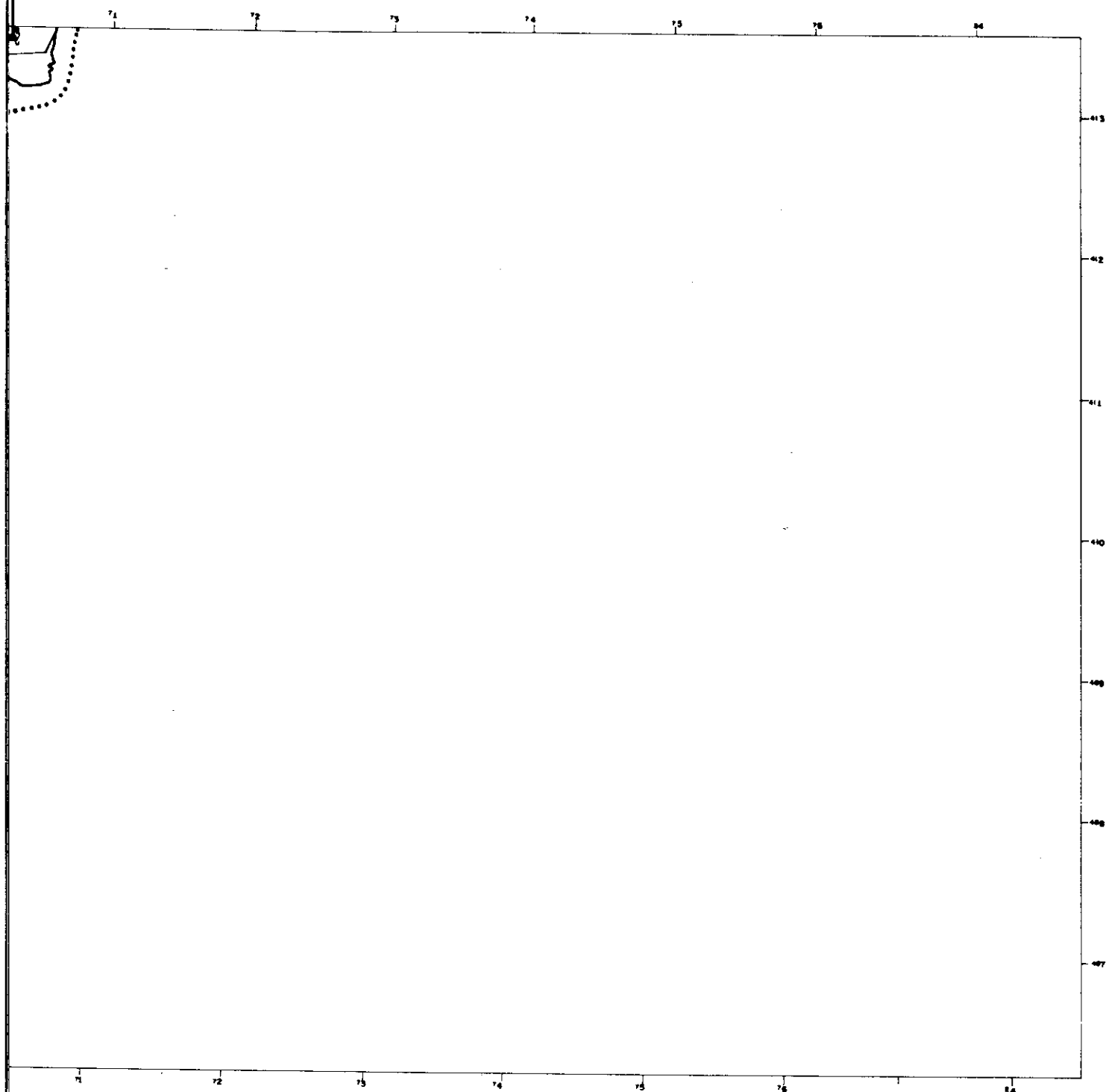
51-73 933-114	92-73 933-1
26-37 933	
81-74 933-111	82-74 933-11

26-37 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50.000 DE LA NUEVA CARTOGRAFIA MILITAR SERIE "L"

93-95 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50.000 DEL I.G.N. Y DEL M.T.N. EDICION MILITAR

82-73 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:25.000 DE LA SERIE "SV" CON RELACION A LA SERIE "L"

83-114 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:25.000 CON RELACION A LAS 1:50.000 DEL I.G.N. Y DEL M.T.N. EDICION MILITAR

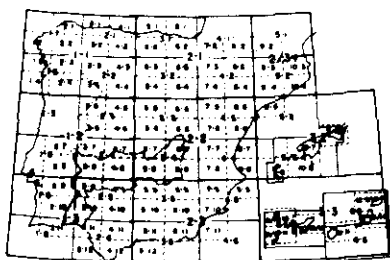
**LEYENDA:****CLASIFICACION DE LAS ZONAS**

TIPOLOGIA	PRIORIDAD	ASIGNACION DE RIESGO
	MINIMA (N)	≤ 40
	INTERMEDIA (G)	≥ 40 y < 80
	MAXIMA (MG)	≥ 80
	NUMERO DE ZONA	
	IDENTIFICACION DE HIDROGRAMA	

SIMBOLOS:

	CARRETERAS		LINEA ELECTRICA DE 380 Kv.
	FERROCARRIL		LINEA ELECTRICA DE 220 Kv.
	LIMITE DE PROVINCIA		LINEA ELECTRICA DE 110 A 132 Kv.
	LIMITE CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL GUADIANA		LINEA ELECTRICA DE 45 A 100 Kv.
	LIMITE DE CUENCA		LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 380 Kv.
	TOLEDO CIUDADES DE 25.000 A 200.000 hab.		LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 220 Kv.
	Quirónides POBLACIONES DE 3.000 A 25.000 hab.		CENTRAL HIDRAULICA
			CENTRAL TERMICA CLASICA
			CENTRAL TERMICA NUCLEAR
			SUBESTACION
			EMBALSE CONSTRUIDO.
			EMBALSE FUTURO.

CARTOGRAFIA DISPONIBLE



DESIGNACION Y DISTRIBUCION EN HOJAS DE LA PENINSULA IBERICA, ISLAS BALEARES E ISLAS CANARIAS A ESCALAS 1:800.000, 1:400.000 Y 1:200.000

2-1 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:800.000

3-5 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:400.000

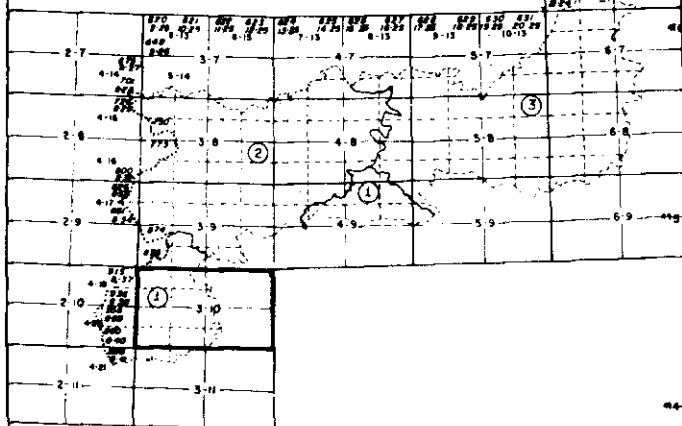
1-6 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:200.000

HOJAS UTILIZADAS A ESCALA 1:200.000 PARA LA CONFECCION DEL MAPA DE RIESGOS POTENCIALES

DESIGNACION Y DISTRIBUCION DE LAS HOJAS A ESCALAS 1:100.000 Y 1:50.000 CON RELACION A LAS UTILIZADAS A ESCALA 1:200.000

ORGANIZACION ADMINISTRATIVA COMUNIDADES AUTONOMAS

- 1 ANDALUCIA
- 2 EXTREMADURA
- 3 CASTILLA - LA MANCHA



7-8 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:200.000

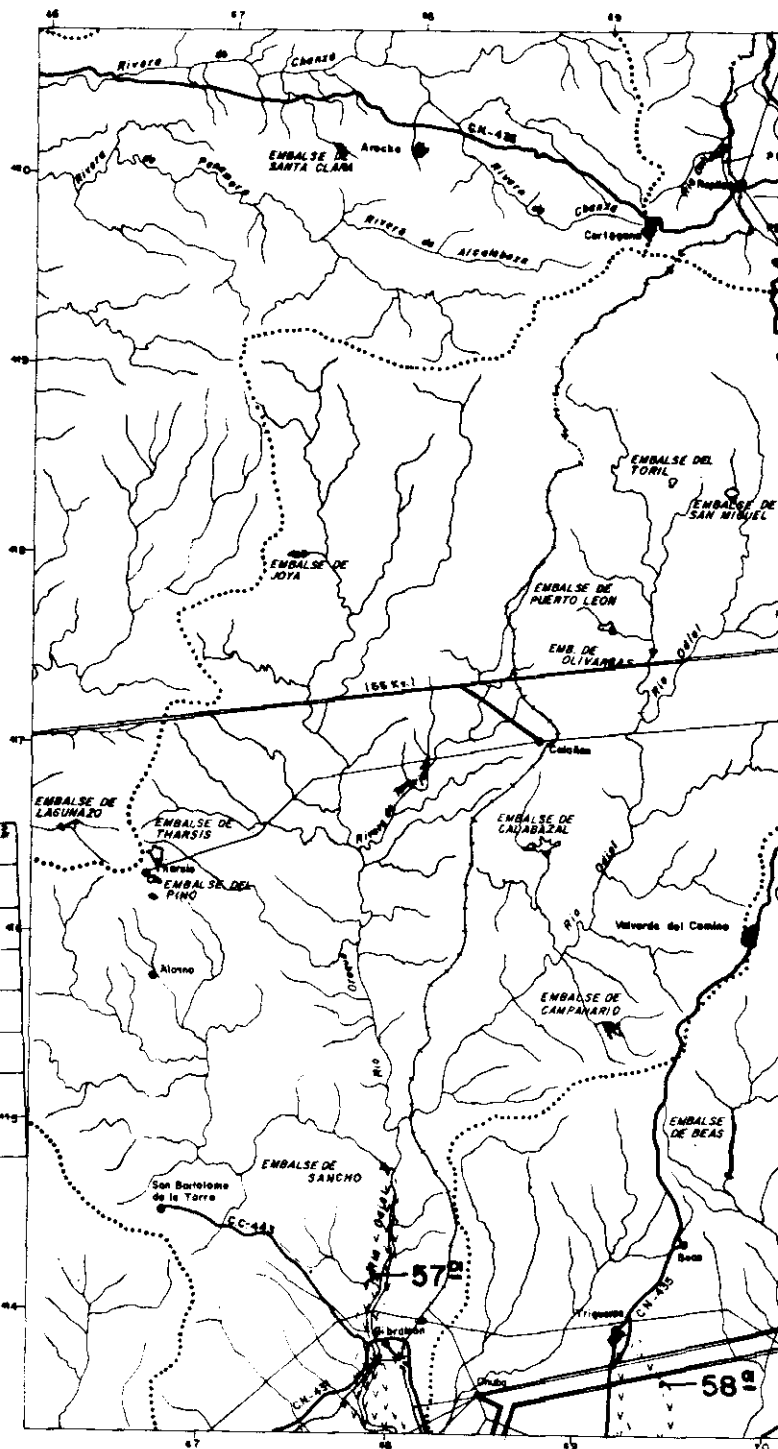
13-14 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:100.000

20-30 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50.000 DE LA NUEVA CARTOGRAFIA MILITAR SERIE "L"

35-6 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50.000 DEL INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL Y DEL MAPA TOPOGRAFICO NACIONAL EDICION MILITAR

EXTENSION DE LA CUENCA DEL GUAJANA

TODA LA CARTOGRAFIA RESEÑADA POR CUANTO A LA CUENCA DEL GUAJANA SE REFIERE, ESTA COMPLETAMENTE EDITADA



DESIGNACION DE HOJAS A ESCALA 1:25.000 CON RELACION A LAS 1:50.000

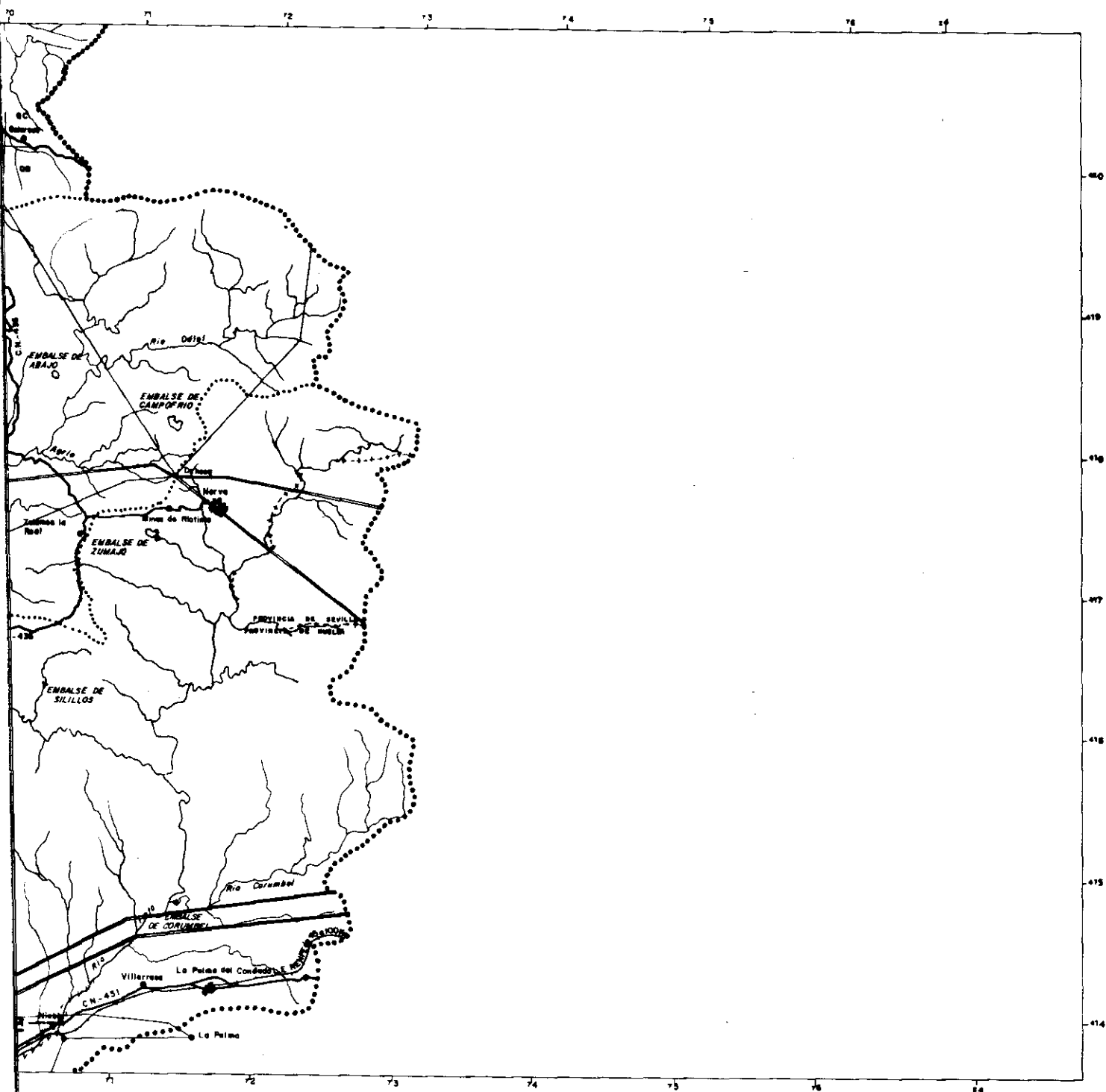
51-75 933-19	52-78 933-1
26-37 933	
51-74 933-111	52-74 933-11

26-37 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50.000 DE LA NUEVA CARTOGRAFIA MILITAR SERIE "L"

933 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50.000 DEL I.G.N. Y DEL M.T.N. EDICION MILITAR

52-78 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:25.000 DE LA SERIE "S.V." CON RELACION A LA SERIE "L"

933-19 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:25.000 CON RELACION A LAS 1:50.000 DEL I.G.N. Y DEL M.T.N. EDICION MILITAR



LEYENDA:

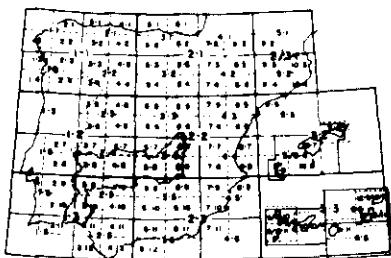
CLASIFICACION DE LAS ZONAS

TIPOLOGIA	PRIORIDAD	ASIGNACION DE RIESGO
	MINIMA (M)	≤ 40
	INTERMEDIA (I)	≥ 40 y < 80
	MAXIMA (M)	≥ 80
	NUMERO DE ZONA	
	IDENTIFICACION DE HIDROGRAMA	

SIMBOLOS

	CARRETERAS		Ollos del Rey POBLADOS DE 1.000 A 5.000 hab.		LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 110 A 132 kv
	FERROCARRIL		LINEA ELECTRICA DE 380 kv		LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 45 A 100 kv
	LIMITE DE PROVINCIA		LINEA ELECTRICA DE 220 kv		CENTRAL HIDRAULICA
	LIMITE CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL GUADIANA		LINEA ELECTRICA DE 110 A 132 kv		CENTRAL TERMICA CLASICA
	LIMITE DE CUENCA		LINEA ELECTRICA DE 45 A 100 kv		CENTRAL TERMICA NUCLEAR
	TOLEDO CIUDADES DE 25.000 A 200.000 hab.		LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 380 kv		SUBESTACION
	Quijano POBLACIONES DE 5.000 A 25.000 hab.		LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 220 kv		EMBALSE CONSTRUIDO
					EMBALSE FUTURO

CARTOGRAFIA DISPONIBLE



DESIGNACION Y DISTRIBUCION EN HOJAS DE LA PENINSULA IBERICA, ISLAS BALEARES E ISLAS CANARIAS A ESCALAS 1:800.000, 1:400.000 Y 1:200.000

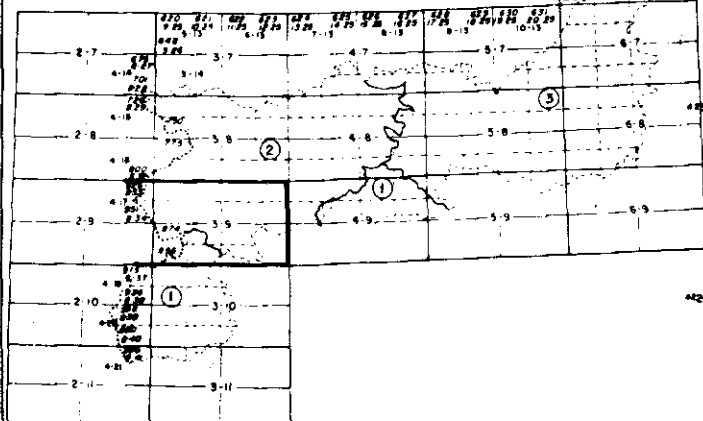
- 2-1 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:800.000
- 3-3 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:400.000
- 7-6 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:200.000

HOJAS UTILIZADAS A ESCALA 1:200.000 PARA LA CONFECCION DEL MAPA DE RIESGOS POTENCIALES

DESIGNACION Y DISTRIBUCION DE LAS HOJAS A ESCALAS 1:100.000 Y 1:50.000 CON RELACION A LAS UTILIZADAS A ESCALA 1:200.000

ORGANIZACION ADMINISTRATIVA COMUNIDADES AUTONOMAS

- 1 ANDALUCIA
- 2 EXTREMADURA
- 3 CASTILLA-LA MANCHA



7-6 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:200.000

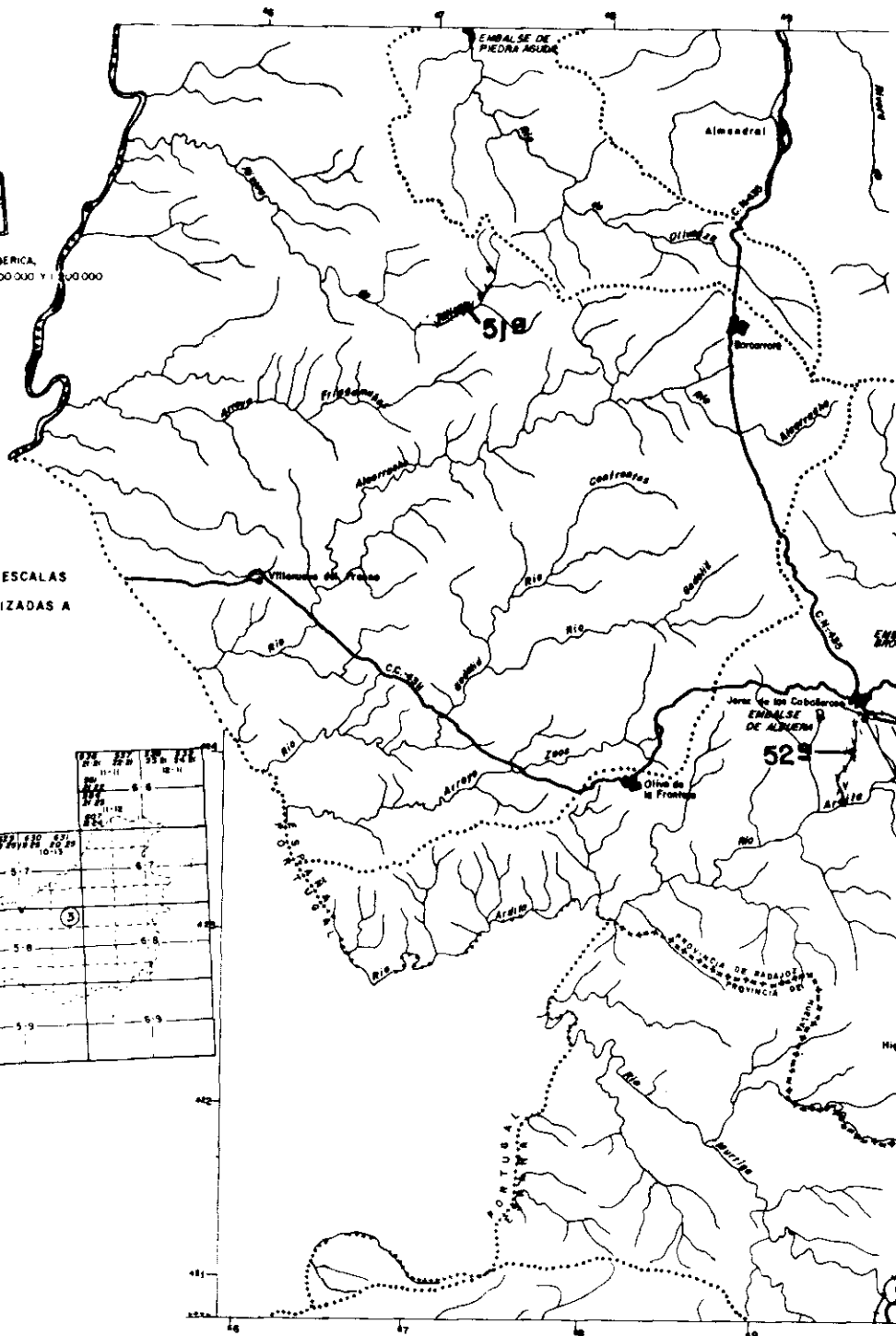
13-18 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:100.000

20-38 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50.000 DE LA NUEVA CARTOGRAFIA MILITAR SERIE "L"

25-6 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50.000 DEL INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL Y DEL MAPA TOPOGRAFICO NACIONAL EDICION MILITAR

EXTENSION DE LA CUENCA DEL GUADIANA

TODA LA CARTOGRAFIA RESENADA POR CUANTO A LA CUENCA DEL GUADIANA SE REFIERE, ESTA COMPLETAMENTE EDITADA



DESIGNACION DE HOJAS A ESCALA 1:25.000 CON RELACION A LAS 1:50.000

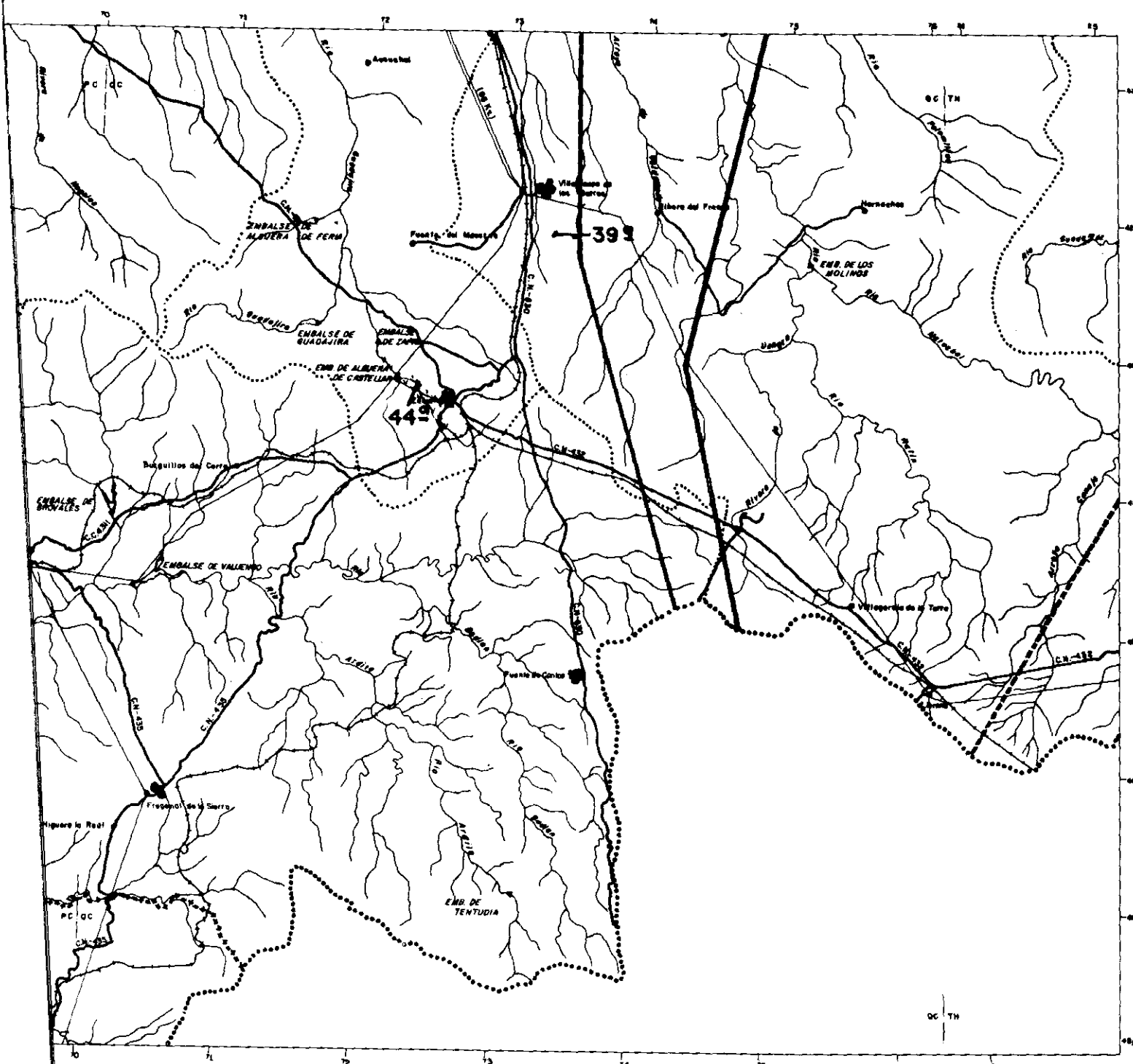
51-73 933-IV	92-73 933-I
26-37 933	
91-74 933-III	92-74 933-II

26-37 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50.000 DE LA NUEVA CARTOGRAFIA MILITAR SERIE "L"

933 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50.000 DEL I.G.N. Y DEL M.T.N. EDICION MILITAR

92-73 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:25.000 DE LA SERIE "SV" CON RELACION A LA SERIE "L"

933-IV NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:25.000 CON RELACION A LAS 1:50.000 DEL I.G.N. Y DEL M.T.N. EDICION MILITAR



LEYENDA:

CLASIFICACION DE LAS ZONAS

TIPOLOGIA	PRIORIDAD	ASIGNACION DE RIESGO
	MINIMA (N)	≤ 40
	INTERMEDIA (G)	≥ 40 Y ≤ 80
	MAXIMA (MG)	≥ 80
	NUMERO DE ZONA	
	IDENTIFICACION DE MICROGRAMA	

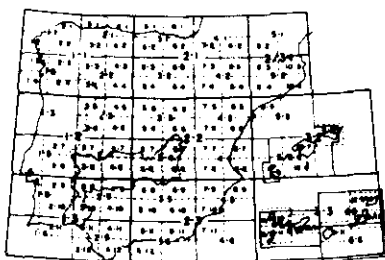
SIMBOLOS

	CARRETERAS
	FERROCARRIL
	LIMITE DE PROVINCIA
	LIMITE CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL GUADIANA
	LIMITE DE CUENCA
	TOLEDO CIUDADES DE 25.000 A 250.000 hab.
	Quiéman POBLACIONES DE 5.000 A 25.000 hab.

	Oliva del Rey POBLADOS DE 1.000 A 5.000 hab.
	LINEA ELECTRICA DE 380 Kv
	LINEA ELECTRICA DE 220 Kv
	LINEA ELECTRICA DE 110 A 132 Kv
	LINEA ELECTRICA DE 45 A 100 Kv
	LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 380 Kv
	LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 220 Kv

	LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 110 A 132 Kv
	LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 45 A 100 Kv
	CENTRAL HIDRAULICA
	CENTRAL TERMICA CLASICA
	CENTRAL TERMICA NUCLEAR
	SUBESTACION
	EMBALSE CONSTRUIDO
	EMBALSE FUTURO

CARTOGRAFIA DISPONIBLE



DESIGNACION Y DISTRIBUCION EN HOJAS DE LA PENINSULA IBERICA, ISLAS BALEARES E ISLAS CANARIAS A ESCALAS 1:800.000, 1:400.000 Y 1:200.000

2-1 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:800.000

4-5 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:400.000

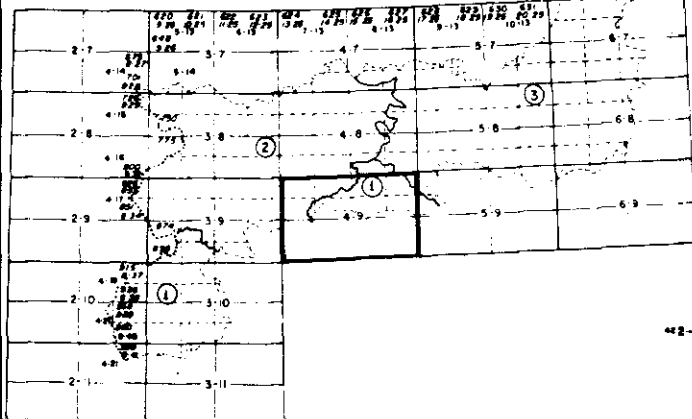
7-8 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:200.000

HOJAS UTILIZADAS A ESCALA 1:200.000 PARA LA CONFECCION DEL MAPA DE RIESGOS POTENCIALES

DESIGNACION Y DISTRIBUCION DE LAS HOJAS A ESCALAS 1:100.000 Y 1:50.000 CON RELACION A LAS UTILIZADAS A ESCALA 1:200.000

ORGANIZACION ADMINISTRATIVA COMUNIDADES AUTONOMAS

- ① ANDALUCIA.
- ② EXTREMADURA.
- ③ CASTILLA-LA MANCHA.



7-8 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:200.000

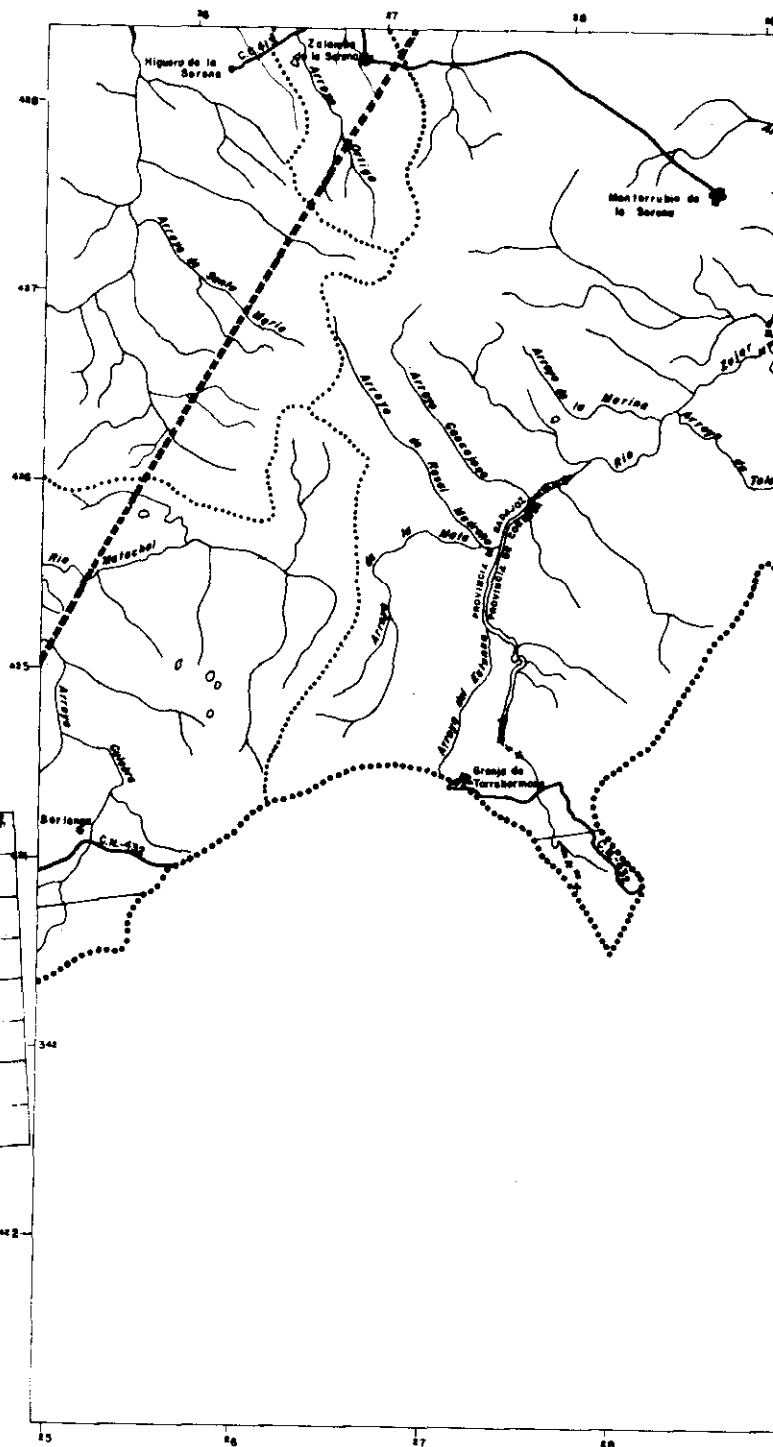
18-18 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:100.000

20-34 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50.000 DE LA NUEVA CARTOGRAFIA MILITAR SERIE "L"

934 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50.000 DEL INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL Y DEL MAPA TOPOGRAFICO NACIONAL EDICION MILITAR

EXTENSION DE LA CUENCA DEL GUADIANA

TODA LA CARTOGRAFIA RESERADA POR CUANTO A LA CUENCA DEL GUADIANA SE REFIERE, ESTA COMPLETAMENTE EDITADA



DESIGNACION DE HOJAS A ESCALA 1:25.000 CON RELACION A LAS 1:50.000

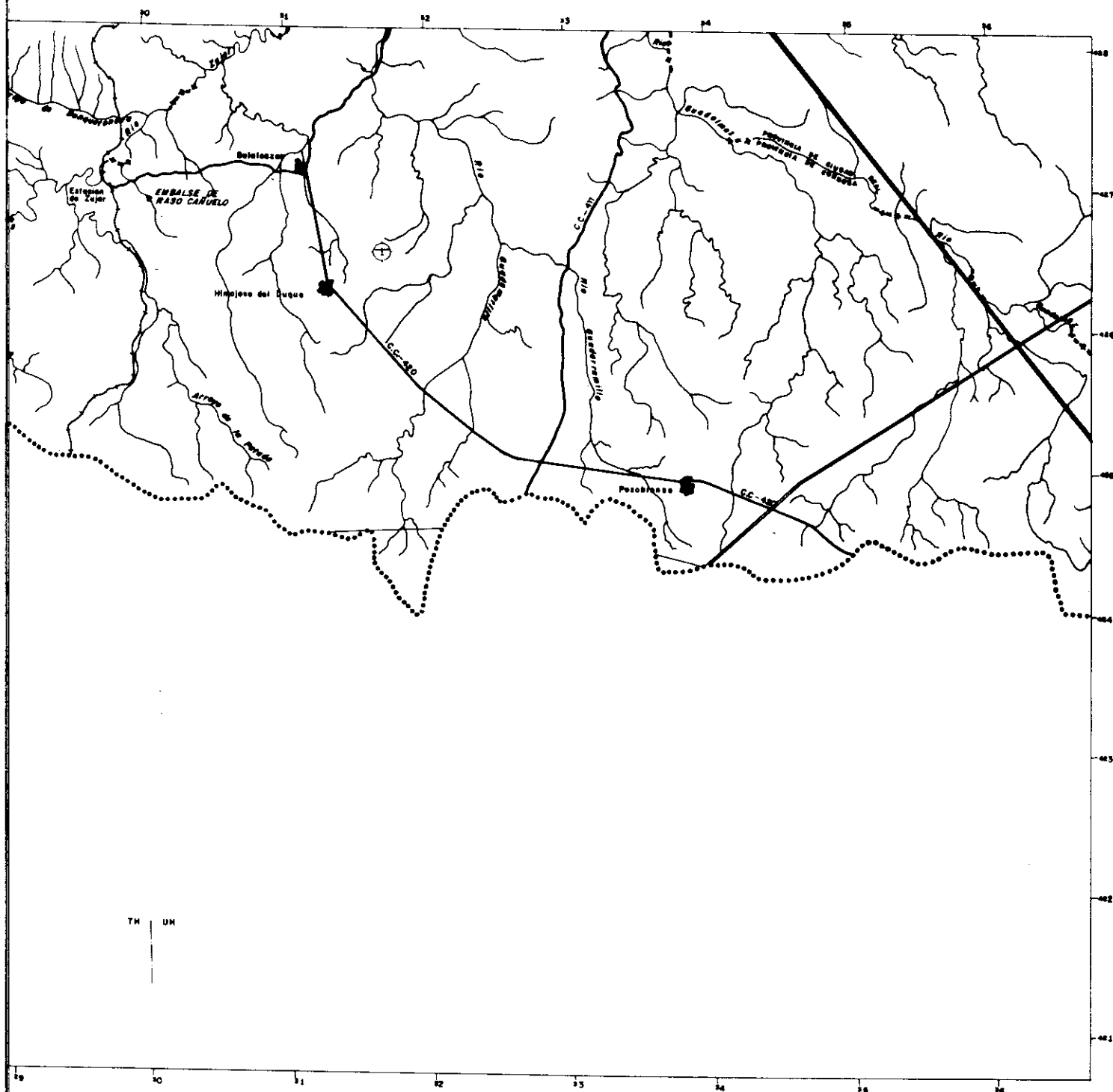
51-73 935-11	52-73 935-1
26-37 933	
51-74 935-111	52-74 935-11

26-37 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50.000 DE LA NUEVA CARTOGRAFIA MILITAR SERIE "L"

933 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50.000 DEL I.G.N. Y DEL M.T.N. EDICION MILITAR

58-73 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:25.000 DE LA SERIE "SV" CON RELACION A LA SERIE "L"

55-11 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:25.000 CON RELACION A LAS 1:50.000 DEL I.G.N. Y DEL M.T.N. EDICION MILITAR



LEYENDA:

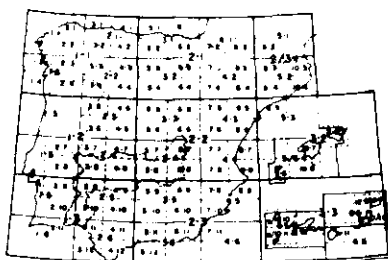
CLASIFICACION DE LAS ZONAS

TIPOLOGIA	PRIORIDAD	ASIGNACION DE RIESGO
	MINIMA (N)	≤ 40
	INTERMEDIA (G)	≥ 40 Y < 80
	MAXIMA (MG)	≥ 80
	NUMERO DE ZONA	
	IDENTIFICACION DE HIDROGRAMA	

SIMBOLOS

	CARRETERAS		Orde del Rey Poblados de 1000 a 5000 hab.
	FERROCARRIL		LINEA ELECTRICA DE 380 Kv.
	LIMITE DE PROVINCIA		LINEA ELECTRICA DE 220 Kv.
	LIMITE CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL GUADIANA		LINEA ELECTRICA DE 110 A 132 Kv.
	LIMITE DE CUENCA		LINEA ELECTRICA DE 45 A 100 Kv.
	TOLEDO CIUDADES DE 25.000 A 200.000 hab.		LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 380 Kv.
	Quilómetros POBLACIONES DE 5.000 A 25.000 hab.		LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 220 Kv.
			LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 110 A 132 Kv.
			LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 45 A 100 Kv.
			CENTRAL HIDRAULICA
			CENTRAL TERMICA CLASICA
			CENTRAL TERMICA NUCLEAR
			SUBSTACION
			EMBALSE CONSTRUIDO
			EMBALSE FUTURO

CARTOGRAFIA DISPONIBLE



DESIGNACION Y DISTRIBUCION EN HOJAS DE LA PENINSULA IBERICA, ISLAS BALEARES E ISLAS CANARIAS A ESCALAS 1:800.000, 1:400.000 Y 1:200.000

2-1 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:800.000

2-5 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:400.000

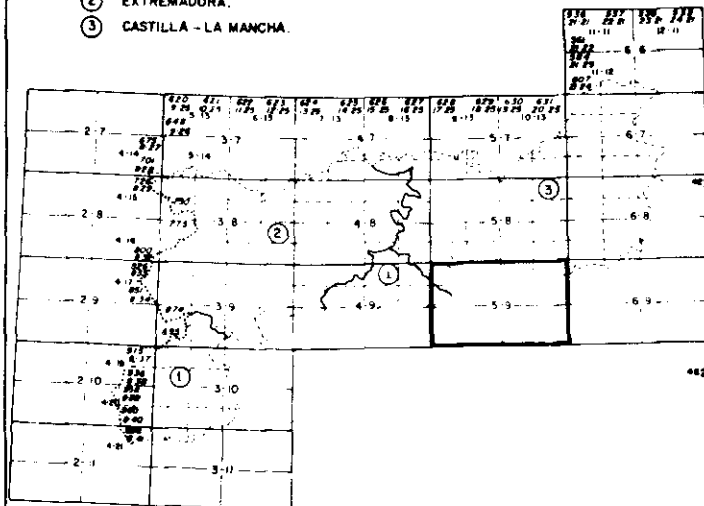
2-6 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:200.000

HOJAS UTILIZADAS A ESCALA 1:200.000 PARA LA CONFECCION DEL MAPA DE RIESGOS POTENCIALES

DESIGNACION Y DISTRIBUCION DE LAS HOJAS A ESCALAS 1:100.000 Y 1:50.000 CON RELACION A LAS UTILIZADAS A ESCALA 1:200.000

ORGANIZACION ADMINISTRATIVA COMUNIDADES AUTÓNOMAS

- ① ANDALUCIA.
- ② EXTREMADURA.
- ③ CASTILLA-LA MANCHA.



7-8 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:200.000

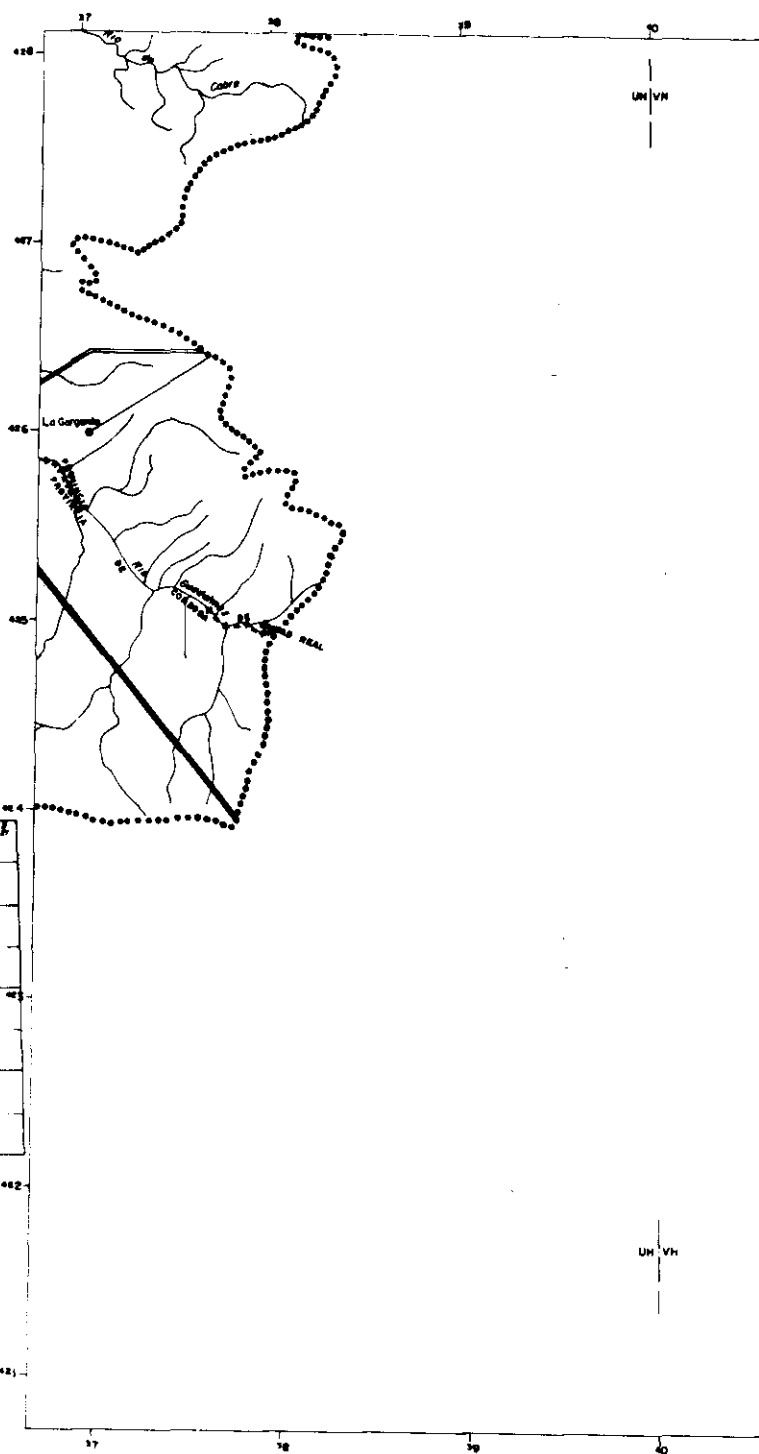
3-16 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:400.000

2-16 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50.000 DE LA NUEVA CARTOGRAFIA MILITAR SERIE "L"

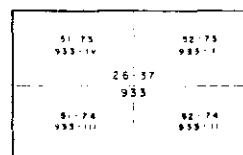
2-56 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50.000 DEL INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL Y DEL MAPA TOPOGRAFICO NACIONAL EDICION MILITAR

EXTENSION DE LA CUENCA DEL GUADIANA

TODA LA CARTOGRAFIA RESENADA POR CUANTO A LA CUENCA DEL GUADIANA SE REFIERE, ESTA COMPLETAMENTE EDITADA



DESIGNACION DE HOJAS A ESCALA 1:25.000 CON RELACION A LAS 1:50.000



26-37 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50.000 DE LA NUEVA CARTOGRAFIA MILITAR SERIE "L"

933 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50.000 DEL I.G.N. Y DEL M.T.N. EDICION MILITAR

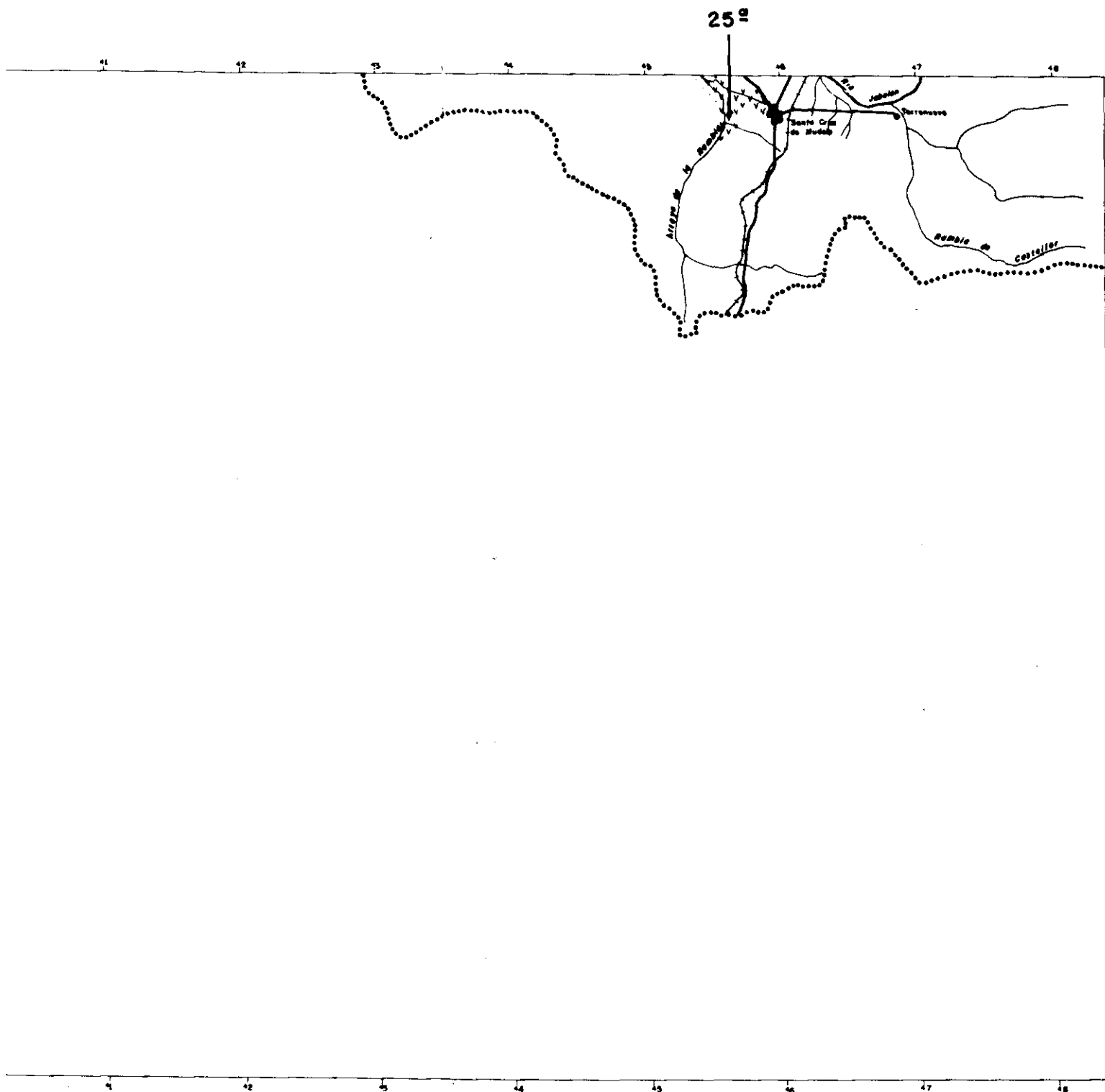
52-75 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:25.000 DE LA SERIE "SV" CON RELACION A LA SERIE "L"

231-19 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:25.000 CON RELACION A LAS 1:50.000 DEL I.G.N. Y DEL M.T.N. EDICION MILITAR

COMISION NACIONAL
DE PROTECCION CIVIL

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO
DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS

CUENCA DEL G
INUNDACIONES
MAPA DE RIES



LEYENDA

CLASIFICACIÓN DE LAS ZONAS

TIPOLOGÍA PRIORIDAD ASIGNACIÓN DE RIESGO



MINIMA (N) ≤ 40



INTERMEDIA (G) ≥ 40 Y < 80



MAXIMA (MG) ≥ 80



NUMERO DE ZONA



IDENTIFICACION DE HIDROGRAMA

SÍMBOLOS

— CARRETERAS

— FERROCARRIL

— LIMITE DE PROVINCIA

..... LIMITE CONFEDERACION
HIDROGRAFICA DEL GUADIANA

..... LIMITE DE CUENCA



TOLEDO
CIUDADES DE 25000 A 200000hab.



QUILOM  R
POBLACIONES DE 5000 A 25000hab.

• DIOS DEL REY
POBLADOS DE 1000 A 5000hab.

===== LINEA ELECTRICA DE 380kv

===== LINEA ELECTRICA DE 220kv

===== LINEA ELECTRICA DE 110 A 132 kv

===== LINEA ELECTRICA DE 45 A 100kv

===== LINEA ELECTRICA EN
CONSTRUCCION DE 380 kv

===== LINEA ELECTRICA EN
CONSTRUCCION DE 220 kv

===== LINEA ELECTRICA EN
CONSTRUCCION DE 110 A 132 kv

===== LINEA ELECTRICA EN
CONSTRUCCION DE 45 A 100kv

■ CENTRAL HIDRAULICA

■ CENTRAL TERMICA CLASICA

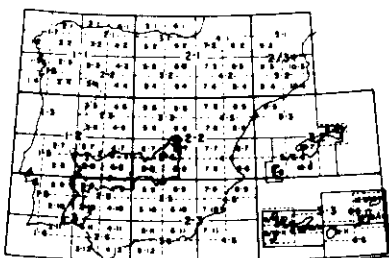
■ CENTRAL TERMICA NUCLEAR

● SUBESTACION

● EMBALSE CONSTRUIDO

○ EMBALSE FUTURO

CARTOGRAFIA DISPONIBLE



DESIGNACION Y DISTRIBUCION EN HOJAS DE LA PENINSULA IBERICA, ISLAS BALEARES E ISLAS CANARIAS A ESCALAS 1:800.000, 1:400.000 Y 1:200.000

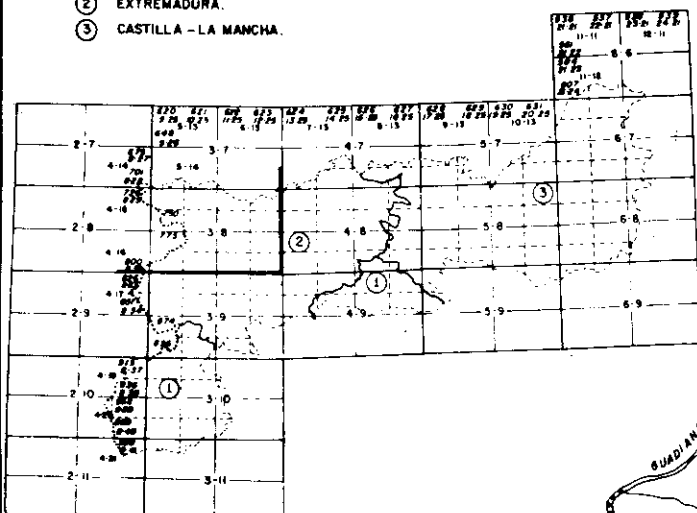
- 2-1 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:800.000
- 3-2 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:400.000
- 7-8 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:200.000

HOJAS UTILIZADAS A ESCALA 1:200.000 PARA LA CONFECCION DEL MAPA DE RIESGOS POTENCIALES

DESIGNACION Y DISTRIBUCION DE LAS HOJAS A ESCALAS 1:100.000 Y 1:50.000 CON RELACION A LAS UTILIZADAS A ESCALA 1:200.000

ORGANIZACION ADMINISTRATIVA COMUNIDADES AUTONOMAS

- ① ANDALUCIA.
- ② EXTREMADURA.
- ③ CASTILLA-LA MANCHA.



7-8 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:200.000

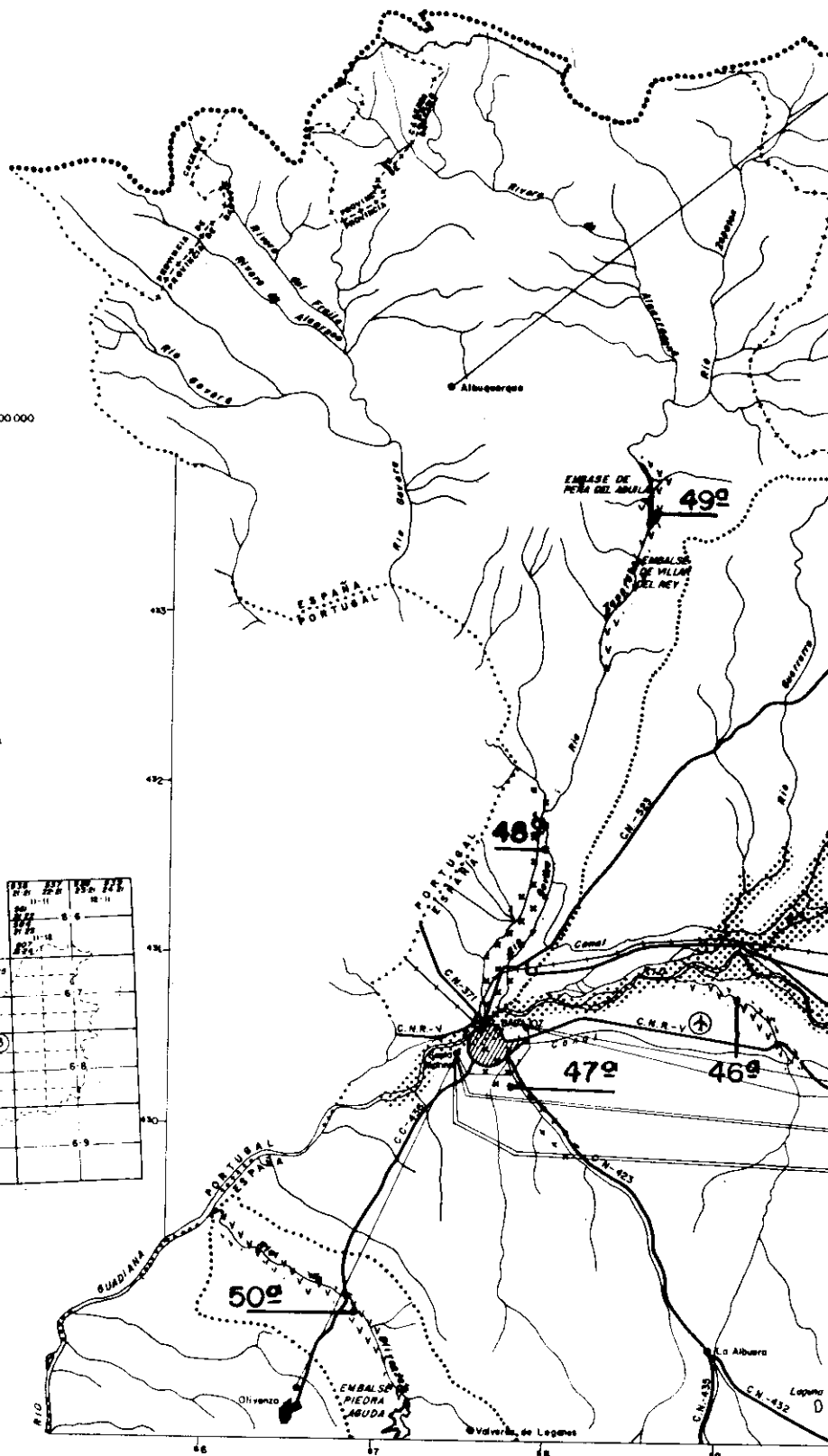
13-14 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:100.000

20-36 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50.000 DE LA NUEVA CARTOGRAFIA MILITAR SERIE "L"

93-94 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50.000 DEL INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL Y DEL MAPA TOPOGRAFICO NACIONAL EDICION MILITAR

EXTENSION DE LA CUENCA DEL GUADIANA

TODA LA CARTOGRAFIA RESEÑADA POR CUANTO A LA CUENCA DEL GUADIANA SE REFIERE, ESTA COMPLETAMENTE EDITADA



DESIGNACION DE HOJAS A ESCALA 1:25.000 CON RELACION A LAS 1:50.000

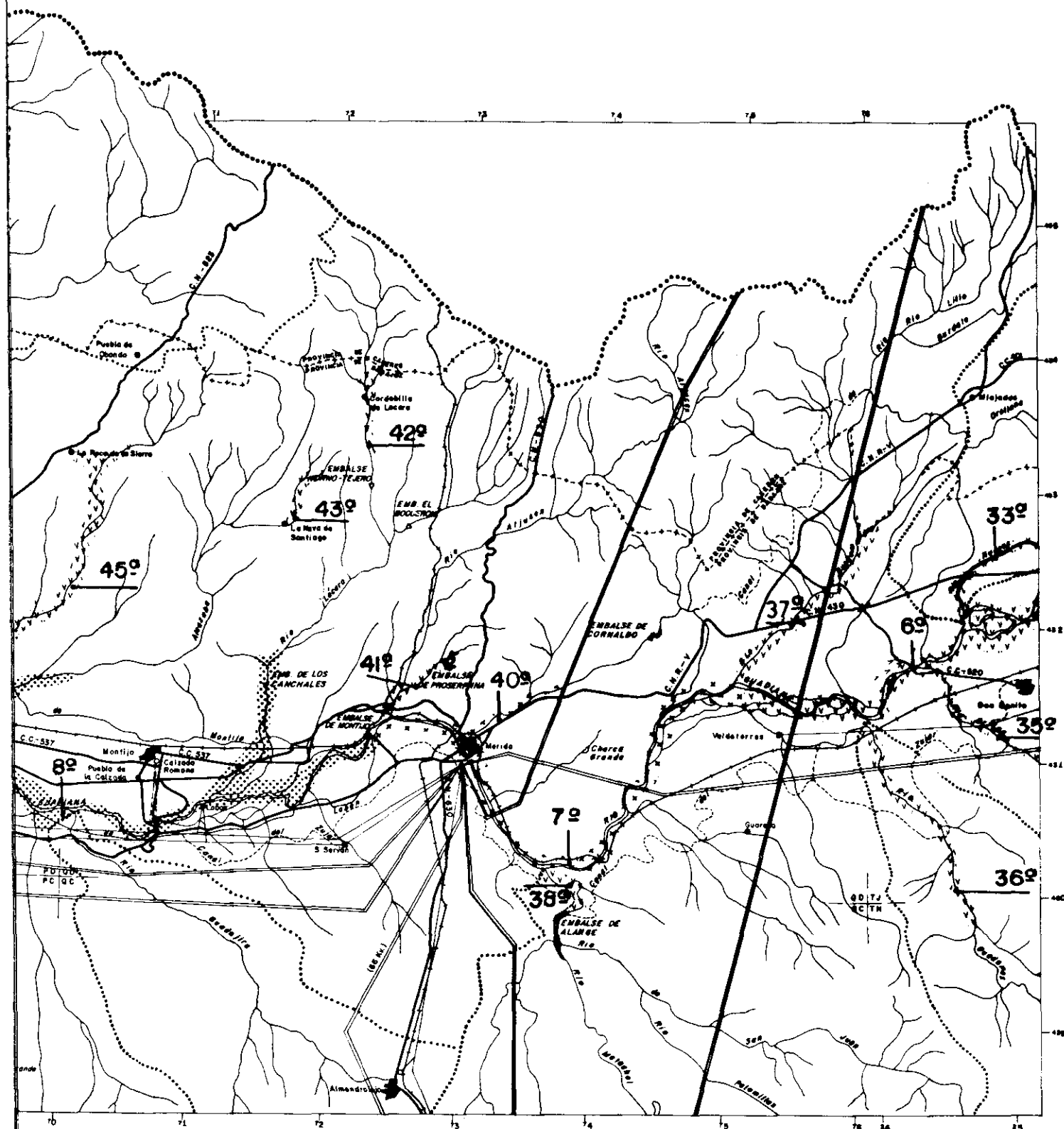
51-73 933-19	52-75 933-1
26-37 933	
51-74 933-11	52-76 933-11

26-37 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50.000 DE LA NUEVA CARTOGRAFIA MILITAR SERIE "L"

933 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50.000 DEL I.G.N. Y DEL M.T.N. EDICION MILITAR

52-75 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:25.000 DE LA SERIE "S.V." CON RELACION A LA SERIE "L"

933-19 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:25.000 CON RELACION A LAS 1:50.000 DEL I.G.N. Y DEL M.T.N. EDICION MILITAR



LEYENDA:

CLASIFICACION DE LAS ZONAS

TIPOLOGIA PRIORIDAD ASIGNACION DE RIESGO



MINIMA (NI)

≤ 40



INTERMEDIA (G)

≥ 40 y < 80



MAXIMA (MG)

≥ 80



NUMERO DE ZONA



IDENTIFICACION DE HIDROGRAMA

SIMBOLOS

CARRETERAS

FERROCARRIL

LIMITE DE PROVINCIA

LIMITE CONFEDERACION
HIDROGRAFICA DEL GUADIANA

LIMITE DE CUENCA

TOLEDO
CAGADEY DE 25 000 A 500 000 hab.

Quilogram
POBLACIONES DE 5 000 A 25 000 hab.

Ollos del Rey
POBLADOS DE 1 000 A 5 000 hab.

LINEA ELECTRICA DE 380 Kv.

LINEA ELECTRICA DE 220 Kv.

LINEA ELECTRICA DE 110 A 132 Kv.

LINEA ELECTRICA DE 45 A 100 Kv.

LINEA ELECTRICA EN
CONSTRUCCION DE 380 Kv.

LINEA ELECTRICA EN
CONSTRUCCION DE 220 Kv.

LINEA ELECTRICA EN
CONSTRUCCION DE 110 A 132 Kv.

LINEA ELECTRICA EN
CONSTRUCCION DE 45 A 100 Kv.

CENTRAL HIDRAULICA

CENTRAL TERMICA CLASICA

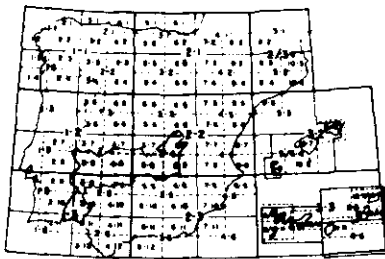
CENTRAL TERMICA NUCLEAR

SUBESTACION

EMBALSE CONSTRUIDO

EMBALSE FUTURO

CARTOGRAFIA DISPONIBLE



DESIGNACION Y DISTRIBUCION EN HOJAS DE LA PENINSULA IBERICA, (ISLAS BALEARES E ISLAS CANARIAS A ESCALAS 1:800.000, 1:400.000 Y 1:200.000)

2-1 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:800.000

2-3 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:400.000

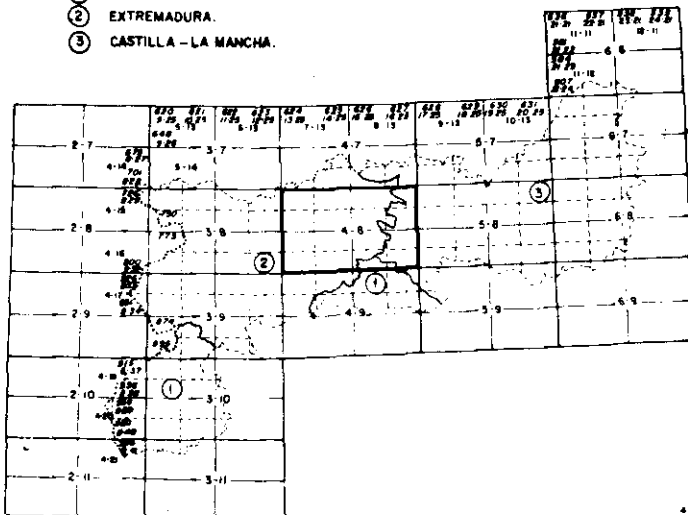
2-5 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:200.000

HOJAS UTILIZADAS A ESCALA 1:200.000 PARA LA CONFECCION DEL MAPA DE RIESGOS POTENCIALES

DESIGNACION Y DISTRIBUCION DE LAS HOJAS A ESCALAS 1:100.000 Y 1:50.000 CON RELACION A LAS UTILIZADAS A ESCALA 1:200.000

ORGANIZACION ADMINISTRATIVA COMUNIDADES AUTONOMAS

- ① ANDALUCIA.
- ② EXTREMADURA.
- ③ CASTILLA-LA MANCHA.



7-8 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:200.000

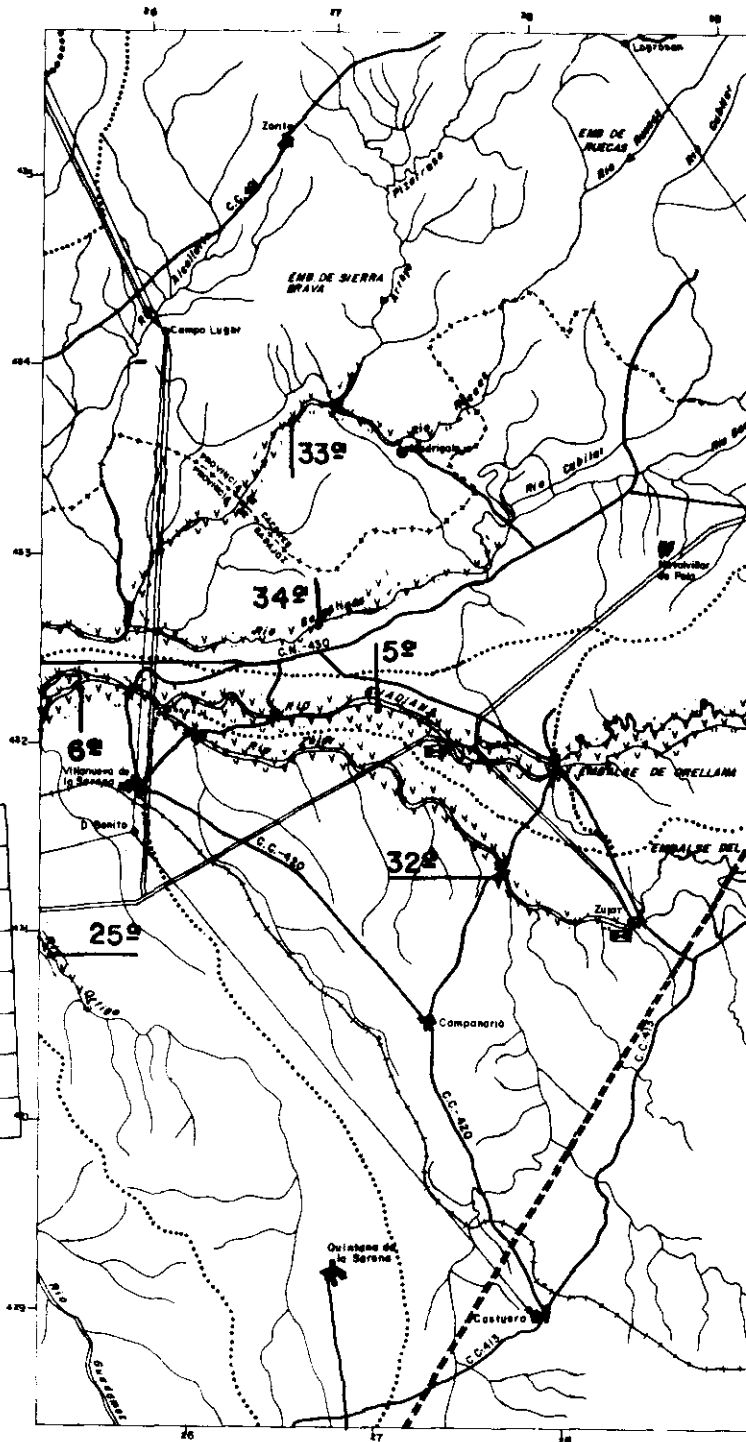
13-16 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:100.000

20-26 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50.000 DE LA NUEVA CARTOGRAFIA MILITAR SERIE "L"

26-37 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50.000 DEL INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL Y DEL MAPA TOPOGRAFICO NACIONAL EDICION MILITAR

EXTENSION DE LA CUENCA DEL GUADIANA

TODA LA CARTOGRAFIA RESEÑADA POR CUANTO A LA CUENCA DEL GUADIANA SE REFIERE, ESTA COMPLETAMENTE EDITADA



DESIGNACION DE HOJAS A ESCALA 1:25.000 CON RELACION A LAS 1:50.000

51-73 933-1V	52-75 933-1
26-37 933	
51-74 933-11	52-76 933-11

26-37 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50.000 DE LA NUEVA CARTOGRAFIA MILITAR SERIE "L"

933 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50.000 DEL I.G.N. Y DEL M.T.N. EDICION MILITAR

92-73 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:25.000 DE LA SERIE "SV" CON RELACION A LA SERIE "L"

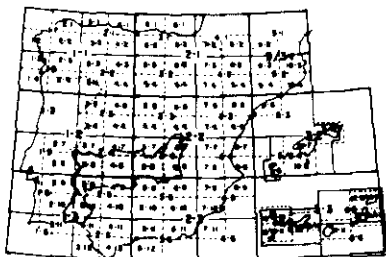
933-1V NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:25.000 CON RELACION A LAS 1:50.000 DEL I.G.N. Y DEL M.T.N. EDICION MILITAR

COMISION NACIONAL
DE PROTECCION CIVIL

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO
DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS

CUENCA DEL GUADIANA
INUNDACIONES
MAPA DE RIESGOS

CARTOGRAFIA DISPONIBLE



DESIGNACION Y DISTRIBUCION EN HOJAS DE LA PENINSULA IBERICA, ISLAS BALEARES E ISLAS CANARIAS A ESCALAS 1:800 000, 1:400 000 Y 1:200 000

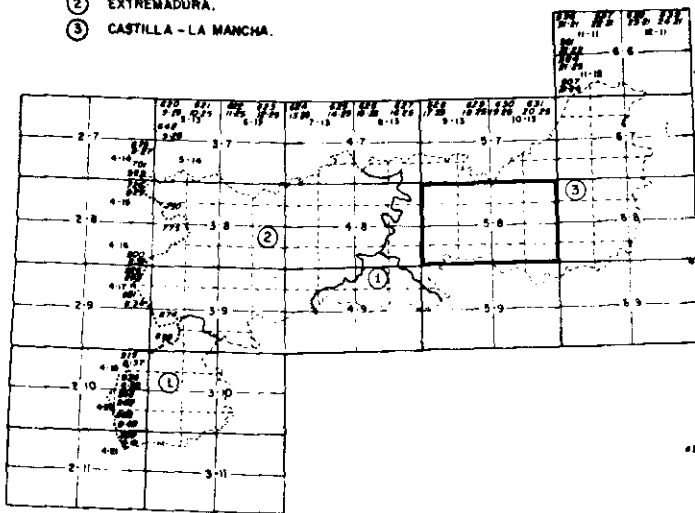
- 2-1 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:800 000
- 2-3 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:400 000
- 2-6 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:200 000

HOJAS UTILIZADAS A ESCALA 1:200 000 PARA LA CONFECCION DEL MAPA DE RIESGOS POTENCIALES

DESIGNACION Y DISTRIBUCION DE LAS HOJAS A ESCALAS 1:100 000 Y 1:50 000 CON RELACION A LAS UTILIZADAS A ESCALA 1:200 000

ORGANIZACION ADMINISTRATIVA COMUNIDADES AUTÓNOMAS

- ① ANDALUCIA.
- ② EXTREMADURA.
- ③ CASTILLA-LA MANCHA.



7-8 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:200 000

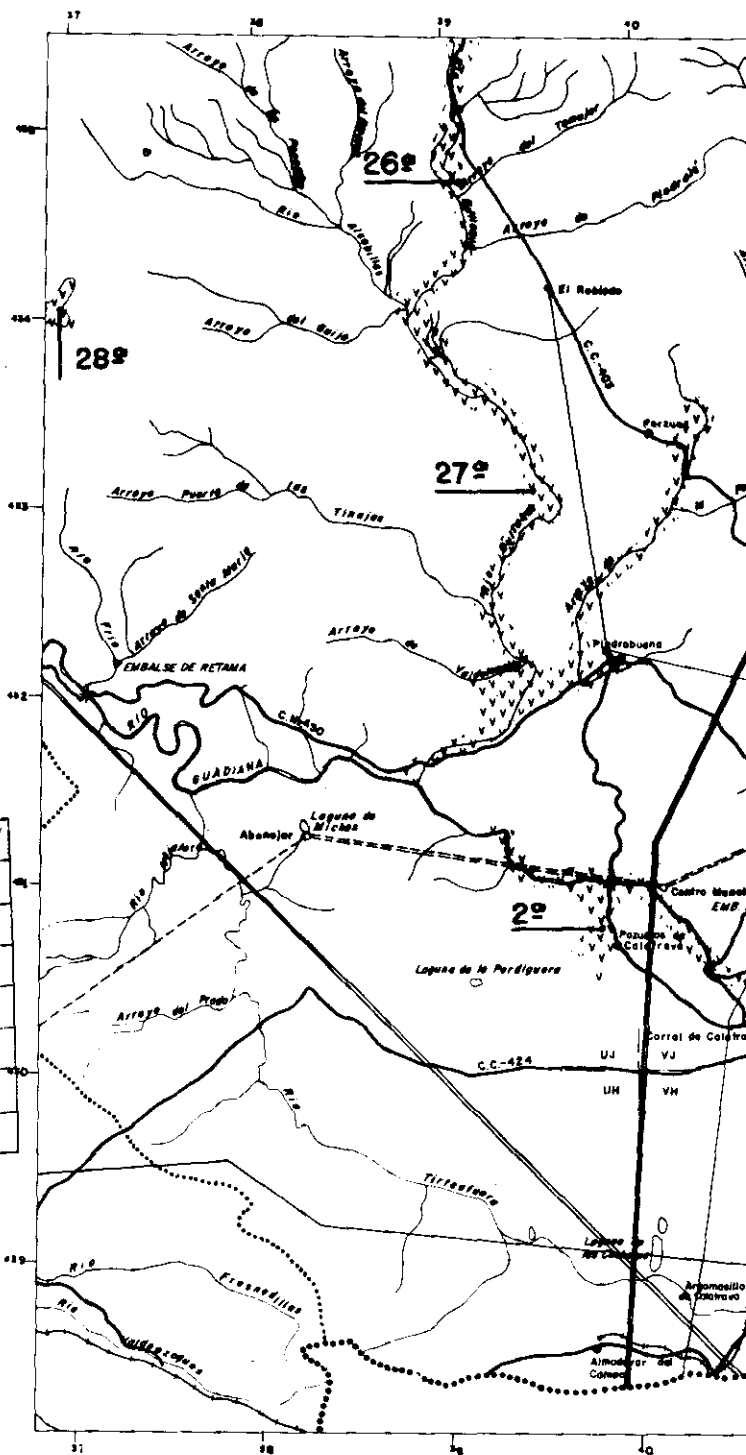
15-16 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:100 000

20-26 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50 000 DE LA NUEVA CARTOGRAFIA MILITAR SERIE "L"

26-37 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50 000 DEL INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL Y DEL MAPA TOPOGRAFICO NACIONAL EDICION MILITAR

EXTENSION DE LA CUENCA DEL GUADIANA

TODA LA CARTOGRAFIA RESERADA POR CUANTO A LA CUENCA DEL GUADIANA SE REFIERE, ESTA COMPLETAMENTE EDITADA



DESIGNACION DE HOJAS A ESCALA 1:25 000 CON RELACION A LAS 1:50 000

51-73 933-1V	52-73 933-1
26-37 933	
51-74 933-11	52-74 933-11

26-37 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50 000 DE LA NUEVA CARTOGRAFIA MILITAR SERIE "L"

933 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50 000 DEL I.G.N. Y DEL M.T.N. EDICION MILITAR

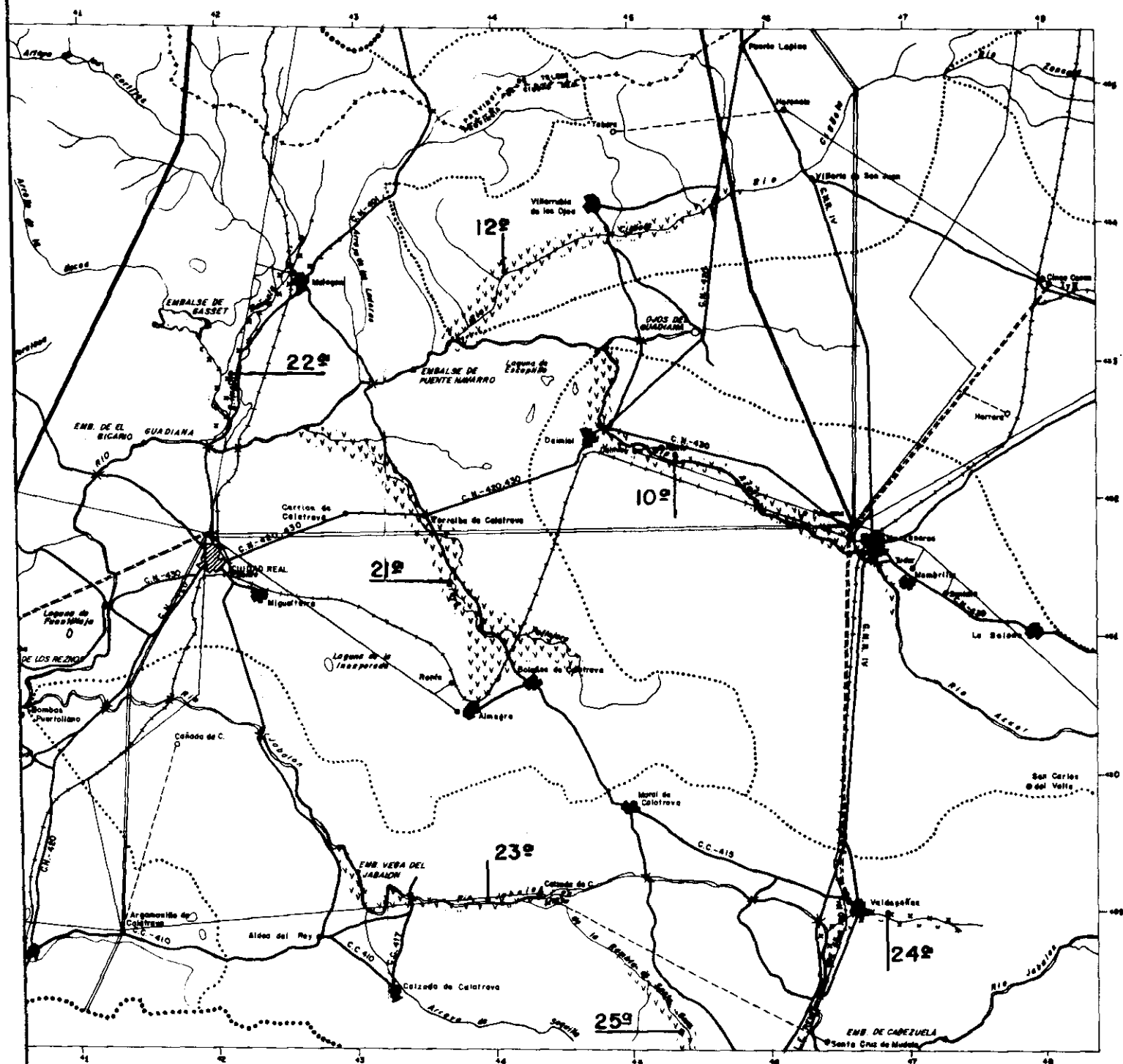
92-73 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:25 000 DE LA SERIE "SV" CON RELACION A LA SERIE "L"

933-1V NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:25 000 CON RELACION A LAS 1:50 000 DEL I.G.N. Y DEL M.T.N. EDICION MILITAR

COMISION NACIONAL
DE PROTECCION CIVIL

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO
DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS

CUENCA DEL
INUNDACIONES
MAPA DE RIES



LEYENDA:

CLASIFICACIÓN DE LAS ZONAS

TIPOLOGÍA PRIORIDAD ASIGNACIÓN DE RIESGO



MINIMA (N)

≤ 40



INTERMEDIA (G)

≥ 40 y < 80



MAXIMA (MG)

≥ 80



NÚMERO DE ZONA



IDENTIFICACIÓN DE HIDROGRAMA

SÍMBOLOS

CARRETERAS

FERROCARRIL

LÍMITE DE PROVINCIA

LÍMITE CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADIANA

LÍMITE DE CUENCA

TOLEDO
CIUDADES DE 25000 A 200000 hab.

Quilómetros
POBLACIONES DE 5000 A 25000 hab.

● OTRAS DEL REY
POBLADOS DE 1000 A 5000 hab.

===== LINEA ELECTRICA DE 380 Kv.

===== LINEA ELECTRICA DE 220 Kv.

===== LINEA ELECTRICA DE 110 A 132 Kv.

===== LINEA ELECTRICA DE 45 A 100 Kv.

===== LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 380 Kv.

===== LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 220 Kv.

===== LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 110 A 132 Kv.

===== LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 45 A 100 Kv.

===== LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 110 A 132 Kv.

===== LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 45 A 100 Kv.

===== LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 110 A 132 Kv.

===== LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 45 A 100 Kv.

===== LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 110 A 132 Kv.

===== LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 45 A 100 Kv.

===== LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 110 A 132 Kv.

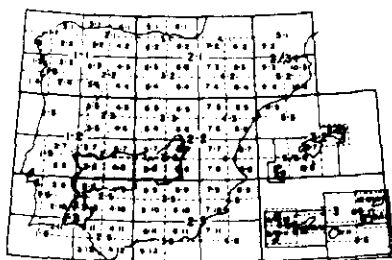
===== LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 45 A 100 Kv.

===== LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 110 A 132 Kv.

===== LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 45 A 100 Kv.

===== LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 110 A 132 Kv.

CARTOGRAFIA DISPONIBLE



DESIGNACION Y DISTRIBUCION EN HOJAS DE LA PENINSULA IBERICA, ISLAS BALEARES E ISLAS CANARIAS A ESCALAS 1:800 000, 1:400 000 Y 1:200 000

2-1 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:800 000

3-8 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:400 000

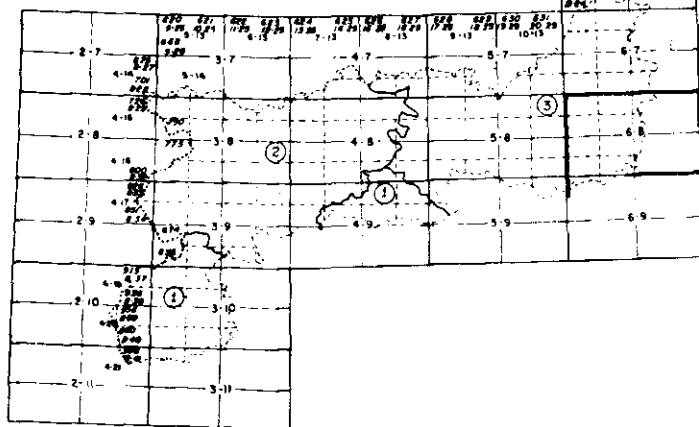
7-6 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:200 000

HOJAS UTILIZADAS A ESCALA 1:200 000 PARA LA CONFECCION DEL MAPA DE RIESGOS POTENCIALES

DESIGNACION Y DISTRIBUCION DE LAS HOJAS A ESCALAS 1:100 000 Y 1:50 000 CON RELACION A LAS UTILIZADAS A ESCALA 1:200 000

ORGANIZACION ADMINISTRATIVA COMUNIDADES AUTÓNOMAS

- ① ANDALUCIA.
- ② EXTREMADURA.
- ③ CASTILLA-LA MANCHA.



7-8 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:200 000

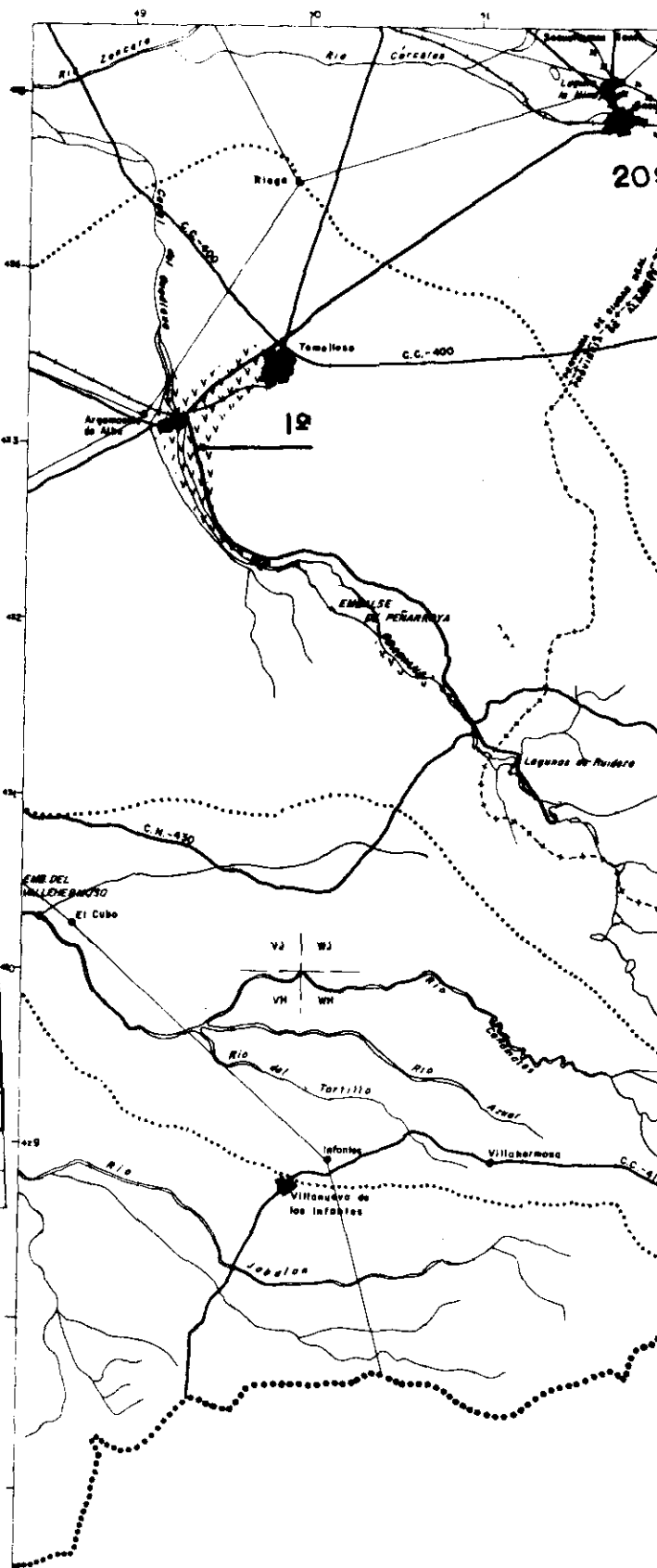
13-16 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:100 000

20-36 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50 000 DE LA NUEVA CARTOGRAFIA MILITAR SERIE "L"

955 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50 000 DEL INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL Y DEL MAPA TOPOGRAFICO NACIONAL EDICION MILITAR

EXTENSION DE LA CUENCA DEL GUADIANA

TODO LA CARTOGRAFIA RESERADA POR CUANTO A LA CUENCA DEL GUADIANA SE REFIERE, ESTA COMPLETAMENTE EDITADA



DESIGNACION DE HOJAS A ESCALA 1:25 000 CON RELACION A LAS 1:50 000

91-93 955-114	92-95 955-1
26-37 955	
91-74 955-111	92-74 955-111

26-37 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50 000 DE LA NUEVA CARTOGRAFIA MILITAR SERIE "L"

933 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50 000 DEL I.G.N. Y DEL M.T.N. EDICION MILITAR

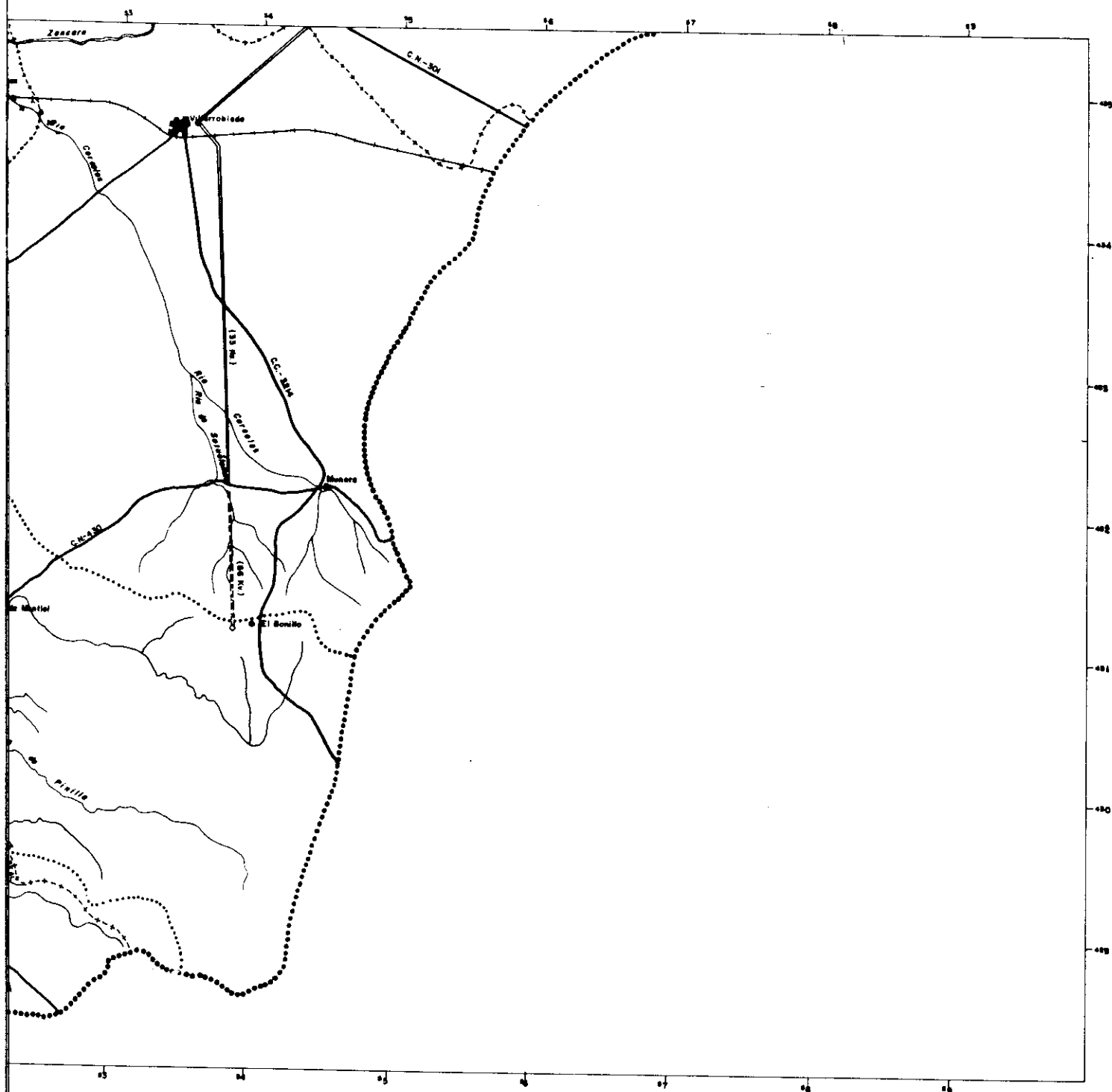
92-73 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:25 000 DE LA SERIE "S.V." CON RELACION A LA SERIE "L"

955-114 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:25 000 CON RELACION A LAS 1:50 000 DEL I.G.N. Y DEL M.T.N. EDICION MILITAR

COMISION NACIONAL
DE PROTECCION CIVIL

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO
DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS

CUENCA DEL
INUNDACION
MAPA DE RIE



LEYENDA:

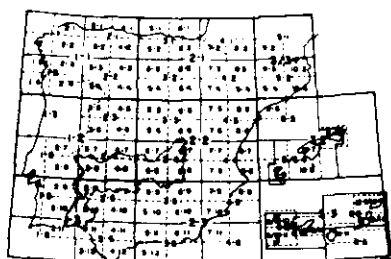
CLASIFICACION DE LAS ZONAS

TIPOLOGIA	PRIORIDAD	ASIGNACION DE RIESGO
	MINIMA (N)	≤ 40
	INTERMEDIA (G)	≥ 40 Y < 80
	MAXIMA (MG)	≥ 80
	NUMERO DE ZONA	
	IDENTIFICACION DE HIDROGRAMA	

SIMBOLOS

	CARRETERAS		Oleoducto del Rey PORTADOR DE 1000 A 5000 mts		LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 110 A 132 Kv
	FERROCARRIL		LINEA ELECTRICA DE 380 Kv		LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 45 A 100Kv.
	LIMITE DE PROVINCIA		LINEA ELECTRICA DE 220Kv		CENTRAL HIDRAULICA
	LIMITE CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL GUADIANA		LINEA ELECTRICA DE 110 A 132 Kv		CENTRAL TERMICA CLASICA
	LIMITE DE CUENCA		LINEA ELECTRICA DE 45 A 100Kv		CENTRAL TERMICA NUCLEAR
	TOLEDO		LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 380 Kv		SUBESTACION
	Ciudad de 25000 A 200000 hab.		LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 220 Kv		EMBALSE CONSTRUIDO
	Ciudad mayor DE 50000 A 250000 hab.				EMBALSE FUTURO

CARTOGRAFIA DISPONIBLE



DESIGNACION Y DISTRIBUCION EN HOJAS DE LA PENINSULA IBERICA, ISLAS BALEARES E ISLAS CANARIAS A ESCALAS 1:800.000, 1:400.000 Y 1:200.000

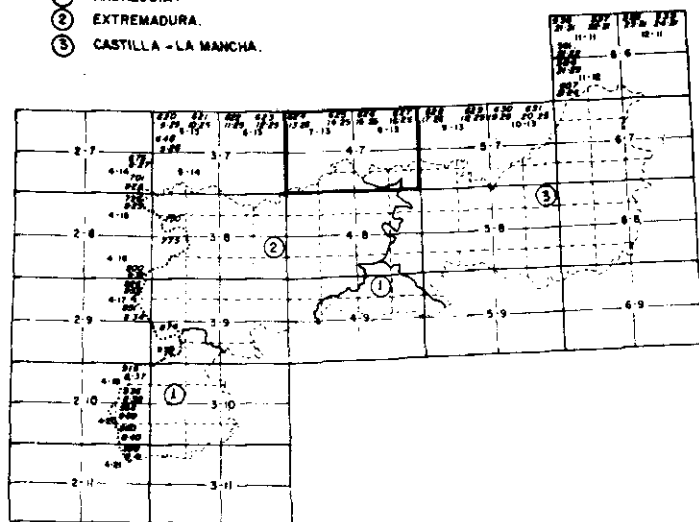
- 2-1 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:800.000
- 2-6 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:400.000
- 2-8 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:200.000

HOJAS UTILIZADAS A ESCALA 1:200.000 PARA LA CONFECCION DEL MAPA DE RIESGOS POTENCIALES

DESIGNACION Y DISTRIBUCION DE LAS HOJAS A ESCALAS 1:100.000 Y 1:50.000 CON RELACION A LAS UTILIZADAS A ESCALA 1:200.000

ORGANIZACION ADMINISTRATIVA COMUNIDADES AUTONOMAS

- ① ANDALUCIA.
- ② EXTREMADURA.
- ③ CASTILLA-LA MANCHA.



7-8 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:200.000

18-19 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:100.000

20-26 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50.000 DE LA NUEVA CARTOGRAFIA MILITAR SERIE "L"

26-37 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50.000 DEL INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL Y DEL MAPA TOPOGRAFICO NACIONAL EDICION MILITAR

EXTENSION DE LA CUENCA DEL GUADIANA

DESIGNACION DE HOJAS A ESCALA 1:25.000 CON RELACION A LAS 1:50.000

51-73 933-1V	52-73 933-1
26-37 933	
51-74 933-1II	52-74 933-1I

26-37 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50.000 DE LA NUEVA CARTOGRAFIA MILITAR SERIE "L"

933 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50.000 DEL I.G.N. Y DEL M.T.N. EDICION MILITAR

92-73 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:25.000 DE LA SERIE "SV" CON RELACION A LA SERIE "L"

933-1V NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:25.000 CON RELACION A LAS 1:50.000 DEL I.G.N. Y DEL M.T.N. EDICION MILITAR

TODA LA CARTOGRAFIA RESEÑADA POR CUANTO A LA CUENCA DEL GUADIANA SE REPIERE, ESTA COMPLETAMENTE EDITADA

COMISION NACIONAL
DE PROTECCION CIVIL

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO
DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS

CUENCA DEL GUADIANA
MUNDACIONES
MAPA DE RIESGOS

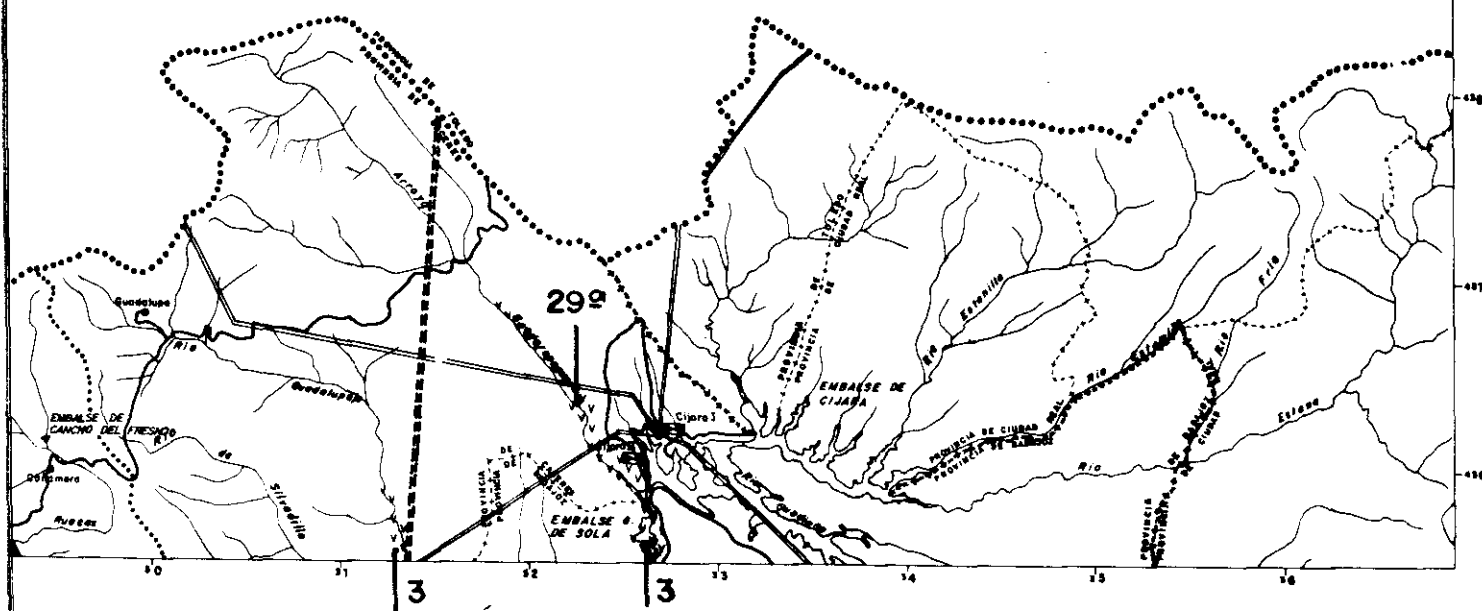
A

B

C

D

TK	UK
TJ	UJ



LEYENDA:

CLASIFICACION DE LAS ZONAS

TIPOLOGIA	PRIORIDAD	ASIGNACION DE RIESGO
	MINIMA (N)	< 40
	INTERMEDIA (G)	≥ 40 y < 80
	MAXIMA (MG)	≥ 80
	NUMERO DE ZONA	
	IDENTIFICACION DE HIDROGRAMA	

	MINIMA (N)	< 40
	INTERMEDIA (G)	≥ 40 y < 80
	MAXIMA (MG)	≥ 80
	NUMERO DE ZONA	
	IDENTIFICACION DE HIDROGRAMA	

SIMBOLOS

	CARRETERAS		OLIVOS DEL REG. POBLADOS DE 1000 A 5000 HAB.
	FERROCARRIL		LINEA ELECTRICA DE 380 KV
	LIMITE DE PROVINCIA		LINEA ELECTRICA DE 220 KV
	LIMITE CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL GUADIANA		LINEA ELECTRICA DE 110 A 132 KV
	LIMITE DE CUENCA		LINEA ELECTRICA DE 45 A 100 KV
	TOLEDO		LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 380 KV
	QUINTANAR		LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 220 KV
			LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 110 A 132 KV
			LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 45 A 100 KV
			CENTRAL HIDRAULICA
			CENTRAL TERMICA CLASICA
			CENTRAL TERMICA NUCLEAR
			SUBESTACION
			EMBALSE CONSTRUIDO
			EMBALSE FUTURO

GUADIANA
HISTORICAS
RIS POTENCIALES

MADRID
SEPTIEMBRE 1985

EMPRESA NACIONAL DE
INGENIERIA Y TECNOLOGIA S.A.

ESCALA 0 5 10 Km
1:200 000
ORIGINAL GRAFICA

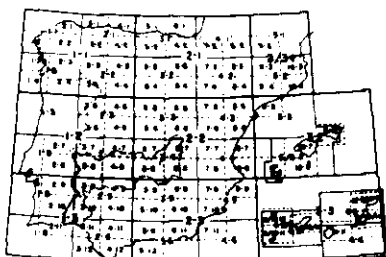
TITULO DEL PLANO

RIESGOS POTENCIALES
ZONAS INUNDABLES
HOJA 11 DE 13

PLANO Nº

16

CARTOGRAFIA DISPONIBLE



DESIGNACION Y DISTRIBUCION EN HOJAS DE LA PENINSULA IBERICA,
ISLAS BALEARES E ISLAS CANARIAS A ESCALAS 1:800 000, 1:400 000 Y 1:200 000

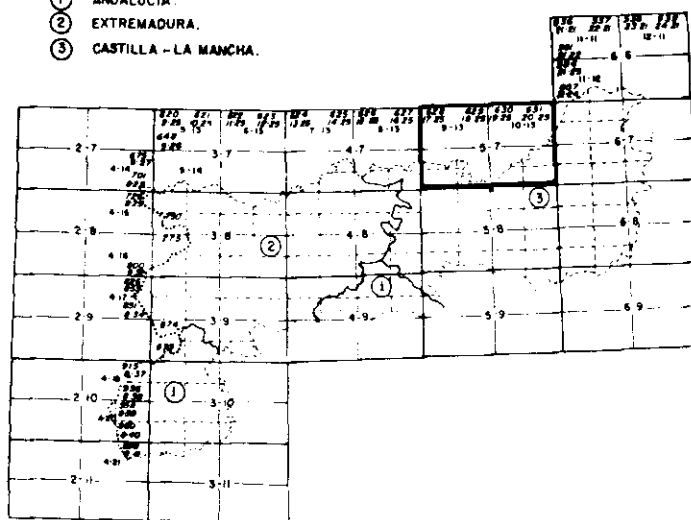
- 2-1 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:800 000
- 3-1 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:400 000
- 7-1 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:200 000

HOJAS UTILIZADAS A ESCALA 1:200 000 PARA LA
CONFECCION DEL MAPA DE RIESGOS POTENCIALES

DESIGNACION Y DISTRIBUCION DE LAS HOJAS A ESCALAS
1:100 000 Y 1:50 000 CON RELACION A LAS UTILIZADAS A
ESCALA 1:200 000

ORGANIZACION ADMINISTRATIVA COMUNIDADES AUTONOMAS

- ① ANDALUCIA.
- ② EXTREMADURA.
- ③ CASTILLA-LA MANCHA.



7-8 NUMERACION DE LA HOJA A
ESCALA 1:200 000

15-16 NUMERACION DE LA HOJA A
ESCALA 1:100 000

20-30 NUMERACION DE LA HOJA A
ESCALA 1:50 000 DE LA NUEVA
CARTOGRAFIA MILITAR SERIE "L"

93-4 NUMERACION DE LA HOJA A
ESCALA 1:50 000 DEL INSTITUTO
GEOGRAFICO NACIONAL Y DEL
MAPA TOPOGRAFICO NACIONAL
EDICION MILITAR

EXTENSION DE LA CUENCA DEL GUADIANA

TODA LA CARTOGRAFIA RESEÑADA POR CUANTO A LA CUENCA DEL GUADIANA
SE REFIERE, ESTA COMPLETAMENTE EDITADA

DESIGNACION DE HOJAS A ESCALA 1:25 000 CON RELACION A LAS 1:50 000

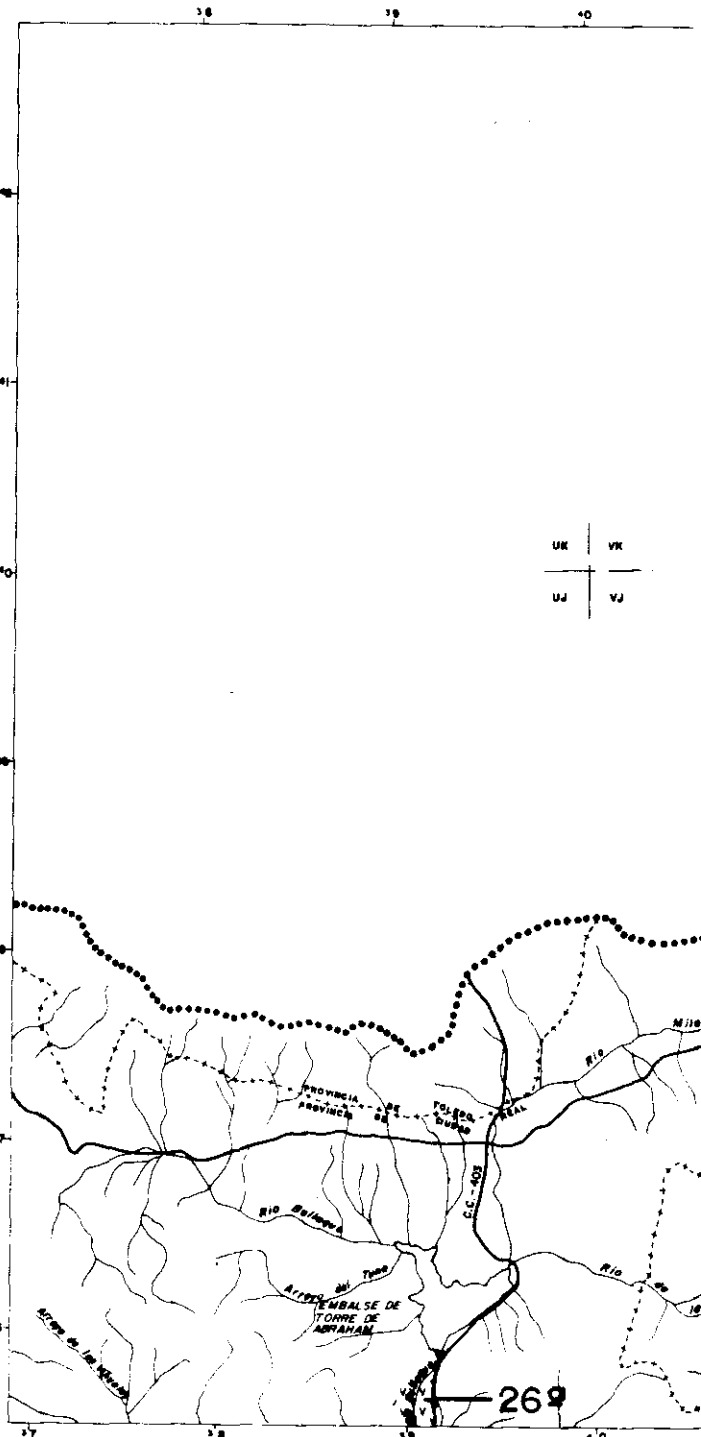
51-73 933-14	52-73 933-1
26-37 933	
51-74 933-11	52-74 933-11

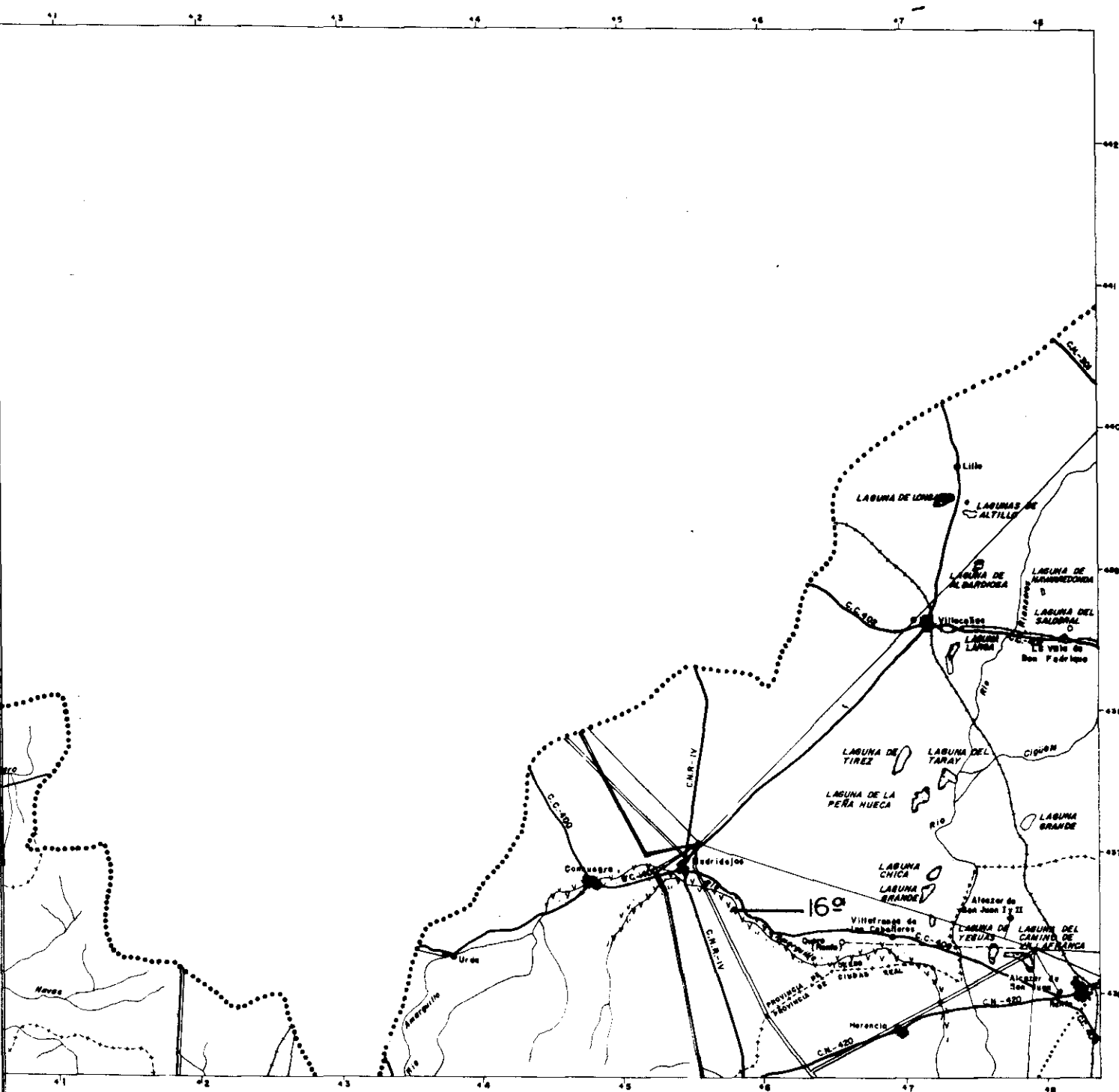
26-37 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50 000 DE LA
NUEVA CARTOGRAFIA MILITAR SERIE "L"

933 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50 000 DEL
I.G.N. Y DEL M.T.N. EDICION MILITAR

52-73 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:25 000 DE LA
SERIE "SV" CON RELACION A LA SERIE "L"

933-14 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:25 000 CON
RELACION A LAS 1:50 000 DEL I.G.N. Y DEL M.T.N.
EDICION MILITAR





LEYENDA:

CLASIFICACION DE LAS ZONAS

TIPOLOGIA PRIORIDAD ASIGNACION DE RIESGO



MÍNIMA (N)

≤ 40



INTERMEDIA (G)

≥ 40 y < 80



MAXIMA (MG)

≥ 80



NUMERO DE ZONA



IDENTIFICACION DE HIDROGRAMA

SIMBOLOS

CARRETERAS

FERROCARRIL

LÍMITE DE PROVINCIA

LÍMITE CONFEDERACION
HIDROGRAFICA DEL GUADIANA

LÍMITE DE CUENCA

TOLEDO
CIUDADES DE 25000 A 200000 hab.

Quilómetros
POBLACIONES DE 5000 A 25000 hab.

● Dista del Rey
POBLACIONES DE 1000 A 5000 hab.

===== LINEA ELECTRICA DE 380 Kv

===== LINEA ELECTRICA DE 220 Kv

===== LINEA ELECTRICA DE 110 A 132 Kv

===== LINEA ELECTRICA DE 45 A 100 Kv

===== LINEA ELECTRICA EN
CONSTRUCCION DE 380 Kv

===== LINEA ELECTRICA EN
CONSTRUCCION DE 220 Kv

===== LINEA ELECTRICA EN
CONSTRUCCION DE 110 A 132 Kv

===== LINEA ELECTRICA EN
CONSTRUCCION DE 45 A 100 Kv

☐ CENTRAL HIDRAULICA

☐ CENTRAL TERMICA CLASICA

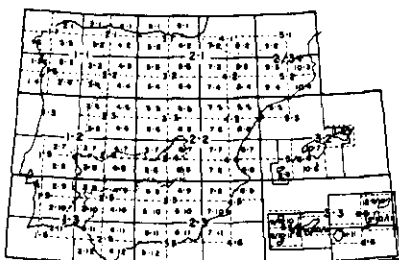
☐ CENTRAL TERMICA NUCLEAR

● SUBESTACION

▢ EMBALSE CONSTRUIDO

▢ EMBALSE FUTURO

CARTOGRAFIA DISPONIBLE



DESIGNACION Y DISTRIBUCION EN HOJAS DE LA PENINSULA IBERICA, ISLAS BALEARES E ISLAS CANARIAS A ESCALAS 1:800.000, 1:400.000 Y 1:200.000

2-1 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:800.000

2-3 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:400.000

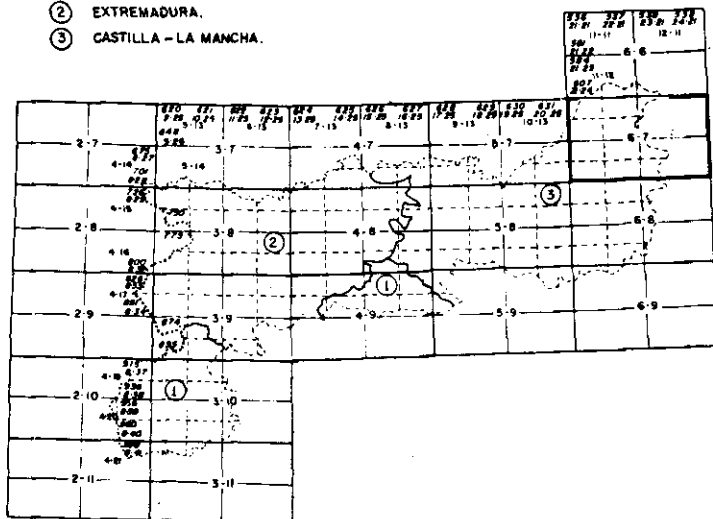
2-4 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:200.000

HOJAS UTILIZADAS A ESCALA 1:200.000 PARA LA CONFECCION DEL MAPA DE RIESGOS POTENCIALES

DESIGNACION Y DISTRIBUCION DE LAS HOJAS A ESCALAS 1:100.000 Y 1:50.000 CON RELACION A LAS UTILIZADAS A ESCALA 1:200.000

ORGANIZACION ADMINISTRATIVA COMUNIDADES AUTONOMAS

- 1 ANDALUCIA.
- 2 EXTREMADURA.
- 3 CASTILLA-LA MANCHA.



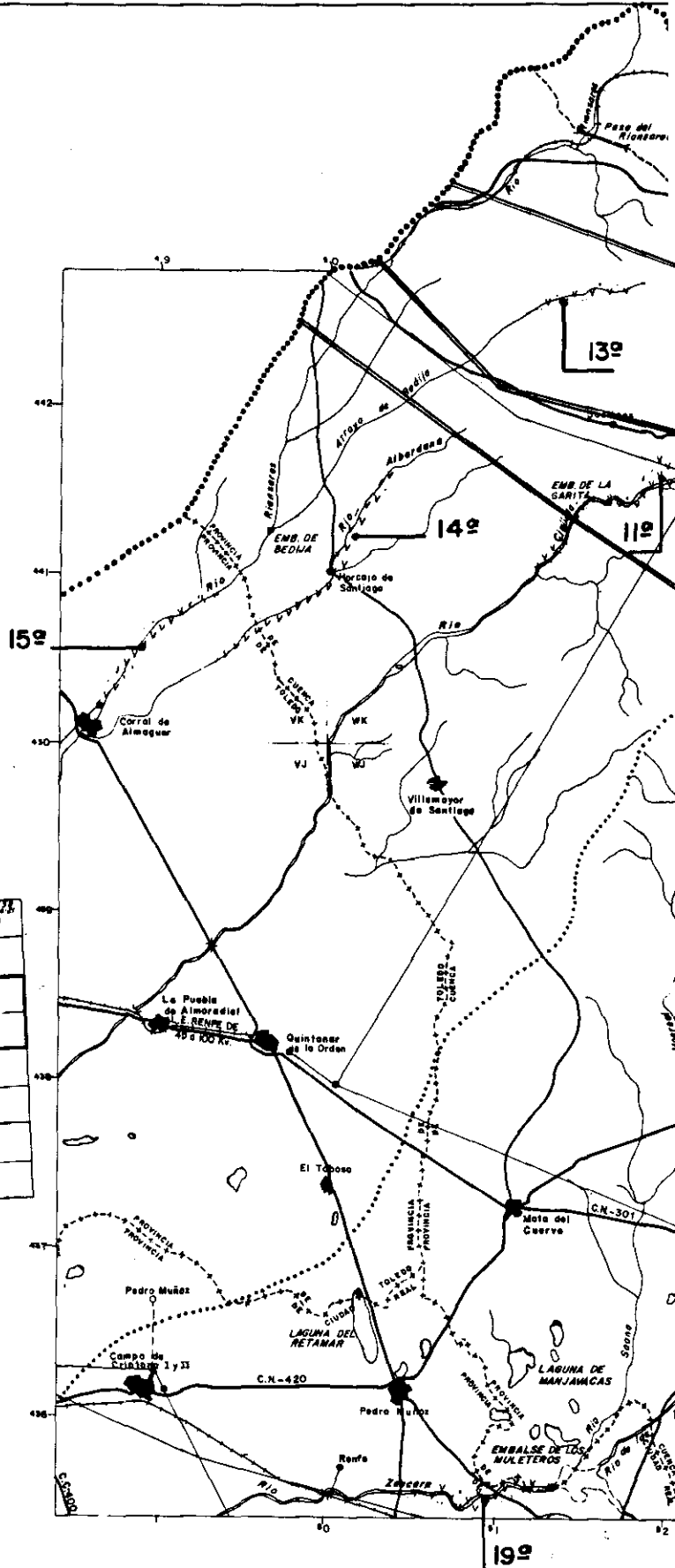
7-8 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:200.000

13-16 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:100.000

20-24 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50.000 DE LA NUEVA CARTOGRAFIA MILITAR SERIE "L"

999 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50.000 DEL INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL Y DEL MAPA TOPOGRAFICO NACIONAL EDICION MILITAR

EXTENSION DE LA CUENCA DEL GUADIANA



DESIGNACION DE HOJAS A ESCALA 1:25.000 CON RELACION A LAS 1:50.000

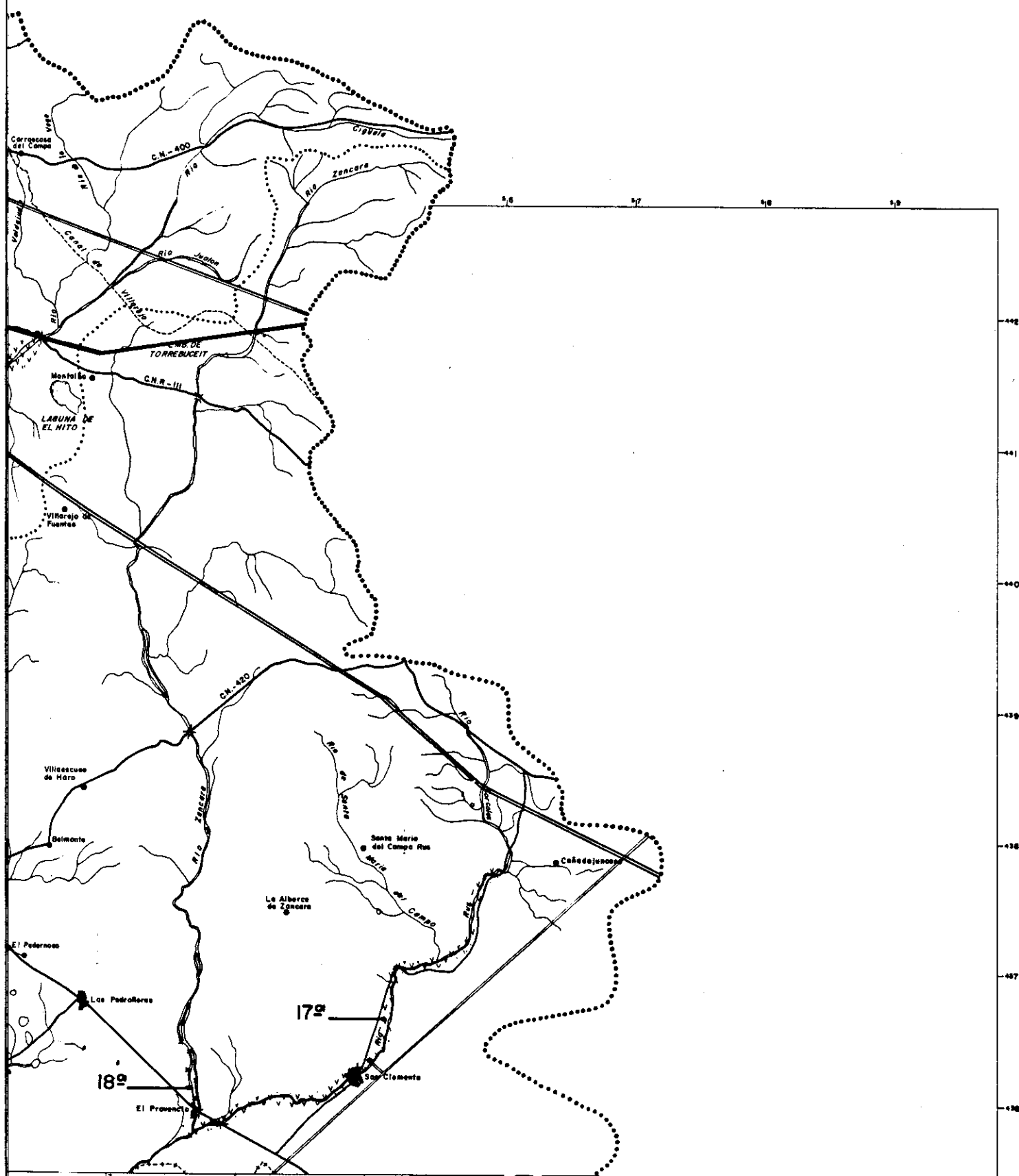
51-73 933-19	52-73 933-1
26-37 933	
51-74 933-111	52-74 933-11

26-37 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50.000 DE LA NUEVA CARTOGRAFIA MILITAR SERIE "L"

933 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50.000 DEL I.G.N. Y DEL M.T.N. EDICION MILITAR

52-73 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:25.000 DE LA SERIE "SV" CON RELACION A LA SERIE "L"

933-19 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:25.000 CON RELACION A LAS 1:50.000 DEL I.G.N. Y DEL M.T.N. EDICION MILITAR



LEYENDA:

CLASIFICACIÓN DE LAS ZONAS

TIPOLOGÍA	PRIORIDAD	ASIGNACIÓN DE RIESGO
	MINIMA (N)	≤ 40
	INTERMEDIA (S)	≥ 40 Y < 80
	MAXIMA (MG)	≥ 80
	NUMERO DE ZONA	
	IDENTIFICACIÓN DE HIDROGRAMA	

SÍMBOLOS:

	CARRETERAS
	FERROCARRIL
	LÍMITE DE PROVINCIA
	LÍMITE CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADIANA
	LÍMITE DE CUENCA
	TOLEDO CIUDADES DE 25.000 A 200.000 hab.
	Quintanar POBLACIONES DE 5.000 A 25.000 hab.

	Oliva del Rey POBLADOS DE 1.000 A 5.000 hab.
	LÍNEA ELÉCTRICA DE 380 Kv.
	LÍNEA ELÉCTRICA DE 220 Kv.
	LÍNEA ELÉCTRICA DE 110 A 132 Kv.
	LÍNEA ELÉCTRICA DE 45 A 100 Kv.
	LÍNEA ELÉCTRICA EN CONSTRUCCIÓN DE 380 Kv.
	LÍNEA ELÉCTRICA EN CONSTRUCCIÓN DE 220 Kv.

	LÍNEA ELÉCTRICA EN CONSTRUCCIÓN DE 110 A 132 Kv.
	LÍNEA ELÉCTRICA EN CONSTRUCCIÓN DE 45 A 100 Kv.
	CENTRAL HIDRÁULICA
	CENTRAL TÉRMICA CLÁSICA
	CENTRAL TÉRMICA NUCLEAR
	SUBESTACIÓN
	EMBALSE CONSTRUIDO
	EMBALSE FUTURO

CAPITULO III - PROPUESTA DE ACTUACION

CAPITULO III. PROPUESTA DE ACTUACION

El presente documento constituye un eslabón más en la cadena de tareas encaminadas a obtener un Plan general de lucha contra las inundaciones, que se planteó en tres fases en el INFORME, y responde, como se recordará, a la primera etapa de la segunda fase. Su valor principal, como se ha repetido enteriamente, es servir de base inicial a los estudios correspondientes a la segunda etapa de esta misma fase que se agrupan bajo el epígrafe de "Acciones para prevenir y reducir los daños ocasionados por las inundaciones", cuyos objetivos y metodología de actuación fué desarrollada en el Apéndice 2 de dicho INFORME; por esta razón éste es un documento que no precisa, fuera de las oportunas revisiones, ningún desarrollo adicional propio.