

I N D I C E

CAPITULO IV. BASE DOCUMENTAL (Anejos)
(Zonas 201 a 240)

CAPITULO IV

BASE DOCUMENTAL

ZONA 201

I N D I C E

	<u>Página</u>
DENOMINACION	201.1
RIO PRINCIPAL	201.1
NIVEL DE RIESGO	201.1
1. DESCRIPCION DE LA ZONA	201.1
2. METODOS PREVENTIVOS	201.2
2.1. Situación actual	201.2
2.2. Actuaciones futuras	201.3
3. ACCIONES PREVENTIVAS	201.3
- A corto plazo	201.3
- A medio plazo	201.3
- A largo plazo	201.3
PLANO DE LA ZONA	201.5

ZONA Nº 201

DENOMINACION: P. del Bocal o Pignatelli

RIO PRINCIPAL: Ebro

NIVEL DE RIESGO: Mínimo

1. DESCRIPCION DE LA ZONA

La presa del Bocal o Pignatelli, en el río Ebro, se localiza en término municipal de Fontellas, en la provincia de Navarra. La localidad más importantes cerca de la presa es Tudela, mientras que la más próxima, aguas abajo es el Bocal. Para acceder a la presa hay que hacerlo a través de la carretera nacional 232, tomando el desvío a 6 Km. de Tudela que conduce al municipio de El Bocal; desde aquí por una carretera local, en sentido ascendente del río se alcanza la presa. Una segunda vía de acceso es a través de camino carretero hasta Cabanilla, pero margen izquierda del río Ebro.

En el tramo que se estudia el río Ebro tiene un curso reposado, con escasa pendiente, lo que facilita la sedimentación de los materiales sólidos arrastrados y en suspensión. Su curso es meandriforme.

En función de la capacidad del embalse la zona con riesgo de inundación, por hipotética rotura de la presa, es muy reducida. Sólo una población queda englobada en el área, la de El Bocal.

La infraestructura de comunicaciones discurre paralela al cauce del Ebro; así, por margen derecha, se tiene la carretera nacional 232, la local El Bocal-Gallur y la línea férrea Tudela-Zaragoza; por margen izquierda discurre solamente la carretera comarcal Tudela-Tauste.

Una importante red de canales se desarrolla también paralelamente al cauce. Por margen derecha tiene su traza el canal

de Lodosa y el Canal Imperial de Aragón, que tiene su toma en la presa del Bocal o Pignatelli; por margen izquierda se encuentra el canal de Tauste que tiene su toma en un azud aguas arriba de la presa que aquí se estudia.

2. METODOS PREVENTIVOS

2.1. Situación actual

La presa del Bocal o de Pignatelli terminó de construirse en 1.790; originariamente constituía la toma del Canal Imperial de Aragón, aunque ahora también se destina a la producción de energía eléctrica. La presa es de gravedad, con una altura sobre cimentación de siete metros; el aliviadero es de lámina libre, y su volumen embalsado de 1 Hm³.

La hipotética rotura de la presa no representaría graves perjuicios a la población de El Bocal, sin embargo, la zona de regadio, y no sólo la existente aguas abajo de la presa, sino toda la que depende del Canal Imperial, como el Canal de Lodosa, se vería seriamente afectada, al cortarse el normal funcionamiento del sistema de riegos existente.

En el apartado de vías de comunicación, la única carretera con probabilidad de verse afectada por la inundación provocada por la rotura de la presa sería la local El Bocal-Gallur, al ser la más próxima al cauce. Los daños que sufriría serían mínimos, no obstante.

Queda por último, la infraestructura de producción hidroeléctrica que vería afectadas sus instalaciones de generación eléctrica, aunque también los daños serían poco graves.

2.2. Actuaciones futuras

Dadas las características de la presa y de la superficie con riesgo de inundación y afecciones que pueden originarse, solo cabe **recomendar** la instalación de sistemas de control y seguridad de la presa que permitan conocer el estado y comportamiento del cuerpo de presa.

Se recomienda también la realización del dragado del embalse para mantenerlo en su volumen real, así como aguas abajo de la presa para facilitar el desagüe.

Aunque no afectaría casco urbano alguno, se recomienda, sin embargo, el establecimiento de un plan de evacuación y, fundamentalmente, de alerta entre la presa y El Bocal.

3. ACCIONES PREVENTIVAS

- A corto plazo:

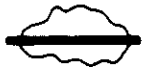
- No se consideran necesarias.

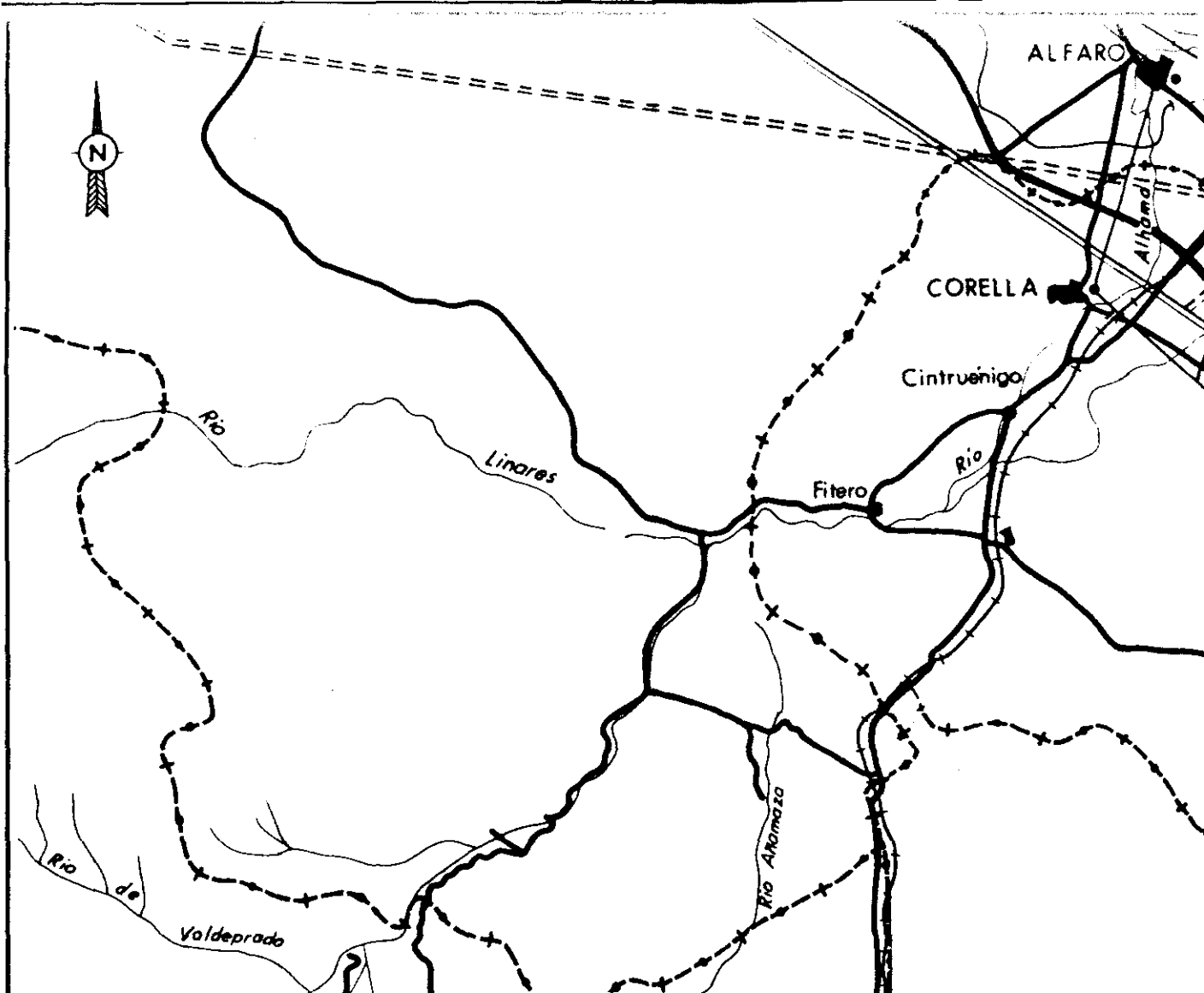
- A medio plazo:

- Instalación de sistemas de control y seguridad de la presa.
- Red de alerta y plan de evacuación de El Bocal.

- A largo plazo:

- Dragado del embalse de Pignatelli y del río Ebro aguas abajo de la presa.

	EMBALSE LAMINADOR
	REVISION PRESA E INSTALACIONES
	CORTAS
	LIMPIEZA Y DRAGADO
	DEFENSAS
	TERRAPLENES
	OBRAS DE FABRICA
	DESUDIO
	ENCAUZAMIENTO
	DRENAJE URBANAS
	DRENAJE AGRICOLAS
	REPOBLACION FORESTAL
	DIQUES
	ESTABILIZACION DE LADERAS
	EXTRACCION DE ARIDOS
	SISTEMAS DE ALARMA
	PROTECCION DE LINEAS ELECTRICAS
	OTRAS ACTUACIONES
	GESTION INTEGRAL DE SISTEMAS HIDRAULICOS
	TELENIVOMETROS



PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES	LOCALIZACION DE LAS ACCIONES		
	PUNTUALES	GENERALES	
		EN LA ZONA	EN LA SUBCUENCA
	I		
	II	x	
		x	

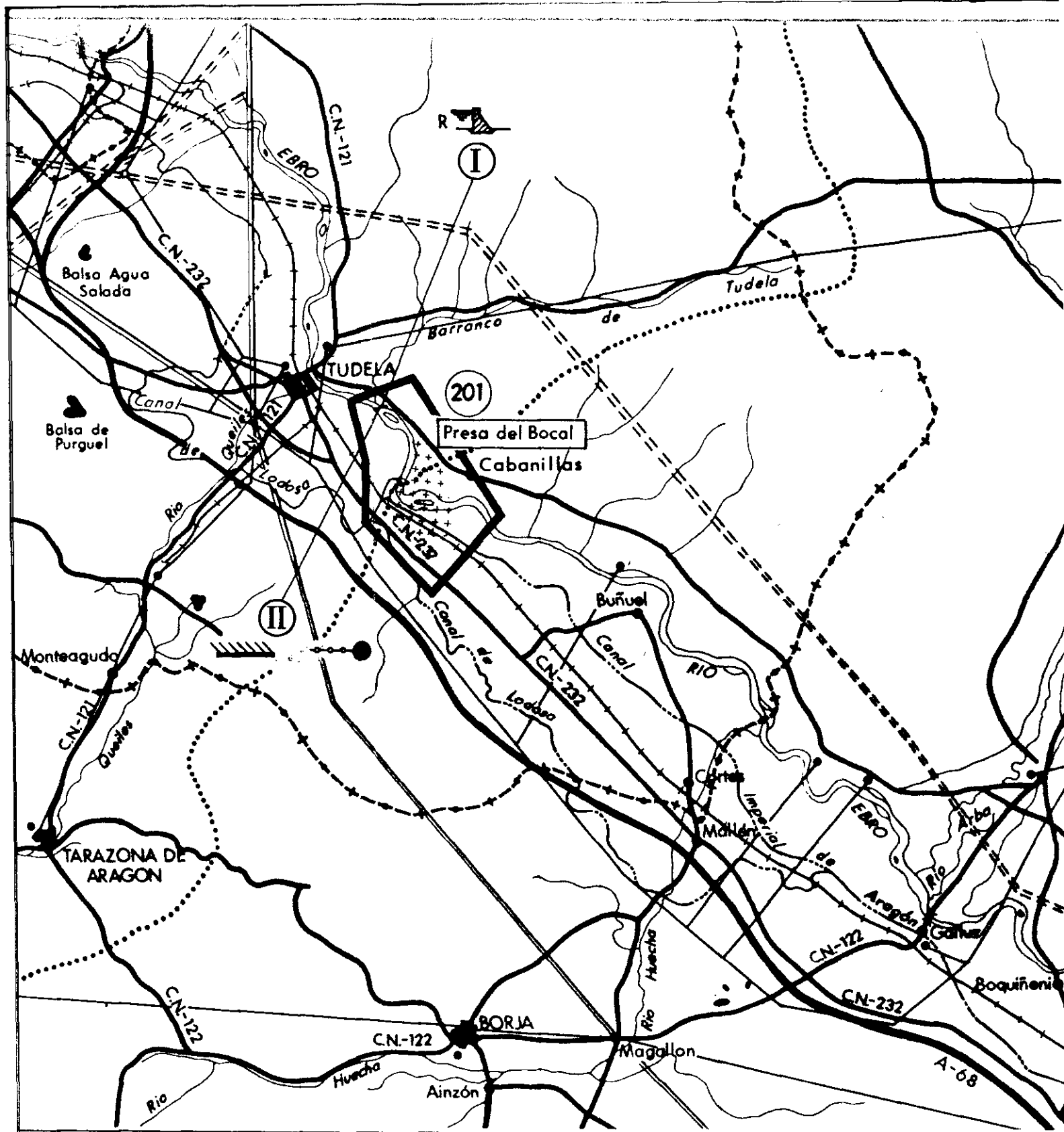
CLASIFICACION DE LAS ZONAS

TIPOLOGIA	PRIORIDAD	VALOR DE LA MATRIZ DE IMPACTO
	MINIMA	≤ 40
	INTERMEDIA	$\geq 40, < 80$
	MAXIMA	≥ 80
13	NUMERO DE ZONA	

COMISION NACIONAL
DE PROTECCION CIVIL

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO
DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS

CUENCA DEL E
MAPA DE RIESG
Y ACCIONES PA
REDUCIR LOS D
POR LAS INUND



- CARRETERAS
- + + + FERROCARRIL
- + + + + FRONTERA
- + + + + LIMITE DE PROVINCIA
- • • • LIMITE CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL EBRO
- • • • LIMITE DE CUENCA
- + + + + LIMITE DE COMUNIDAD AUTONOMA
- ALBACETE ciudades de 25.000 a 200.000 hab.

- La Roda poblaciones de 5.000 a 25.000 hab.
- Torrealbaca poblados de 1.000 a 5.000 hab.
- ==== LINEA ELECTRICA DE 380 Kv.
- ==== LINEA ELECTRICA DE 220 Kv.
- ==== LINEA ELECTRICA DE 110 y 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
- ZONA DE ACTUACION

I N D I C E

	<u>Página</u>
DENOMINACION	202.1
RIO PRINCIPAL	202.1
NIVEL DE RIESGO	202.1
1. DESCRIPCION DE LA ZONA	202.1
2. METODOS PREVENTIVOS	202.1
2.1. Situación actual	202.1
2.2. Actuaciones futuras	202.2
3. ACCIONES PREVENTIVAS	202.2
- A corto plazo	202.2
- A medio plazo	202.2
- A largo plazo	202.2
PLANO DE LA ZONA	202.4

ZONA Nº 202

DENOMINACION: E. de Maidevera

RIO PRINCIPAL: Afl. Aranda

NIVEL DE RIESGO: Mínimo

1. DESCRIPCION DE LA ZONA

La presa de Maidevera, ubicada en un afluente del río Aranda, se encuentra en término municipal de Aranda de Moncayo, en la provincia de Zaragoza. Se puede acceder a ella desde Aranda de Moncayo.

La zona con riesgo de inundación por hipotética rotura de la presa se extiende por el entorno del cauce del río sobre el que se asienta y se prolonga aguas abajo de su confluencia con el río Aranda, al cual afluye por margen izquierda. En la zona no se encuadra ninguna población, y sólo la carretera comarcal Ciria-Illueca podría verse afectada por la onda de avenida.

Al embalse llegan las aguas vertientes de la sierra de Tablado, que por varios barrancos lo alcanza, así como de la zona de la Loma de los Congostos.

2. METODOS PREVENTIVOS

2.1. Situación actual

La presa de Maidevera entró en funcionamiento en 1.982. Su finalidad es la regulación y mejora de las dotaciones necesarias para el riego de 1.850 Ha. a lo largo del río Aranda; la presa es de tipo escollera, con núcleo central de arcilla. La altura sobre el cauce es de 46,5 m. y de 53,6 m. sobre cimientos; el aliviadero es de labio fijo, para un caudal máximo de $84 \text{ m}^3/\text{seg}$ y de sagüe de fondo constituido por dos tuberías de fundición dúctil de 1.000 mm. de diámetro. La capacidad del embalse es de 18 Hm^3 .

La hipotética rotura de la presa afectaría casi con exclusividad a la zona de riegos que se extiende a sus pies y en el entorno del río Aranda. La comarcal Ciria-Illueca, a 3 Km. de la presa, cruza por tres veces el río Aranda, dos de las cuales aguas abajo de la localización de la presa, por lo que podría verse afectada por la avenida, aunque los daños que se generarían no pueden calificarse como graves.

2.2. Actuaciones futuras

Dada la corta vida de la presa, cabe pensar que se ha tenido en consideración el graves riesgo que para una presa de escollera supone el verter por coronación. A pesar de todo, se recomienda la instalación de los sistemas adecuados de auscultación, control y seguridad de la presa así como establecer un plan de mantenimiento que se encamine a mantener en óptimas condiciones de trabajo los mecanismos de desagüe de la presa.

3. ACCIONES PREVENTIVAS

- A corto plazo:

- No se consideran necesarias.

- A medio plazo:

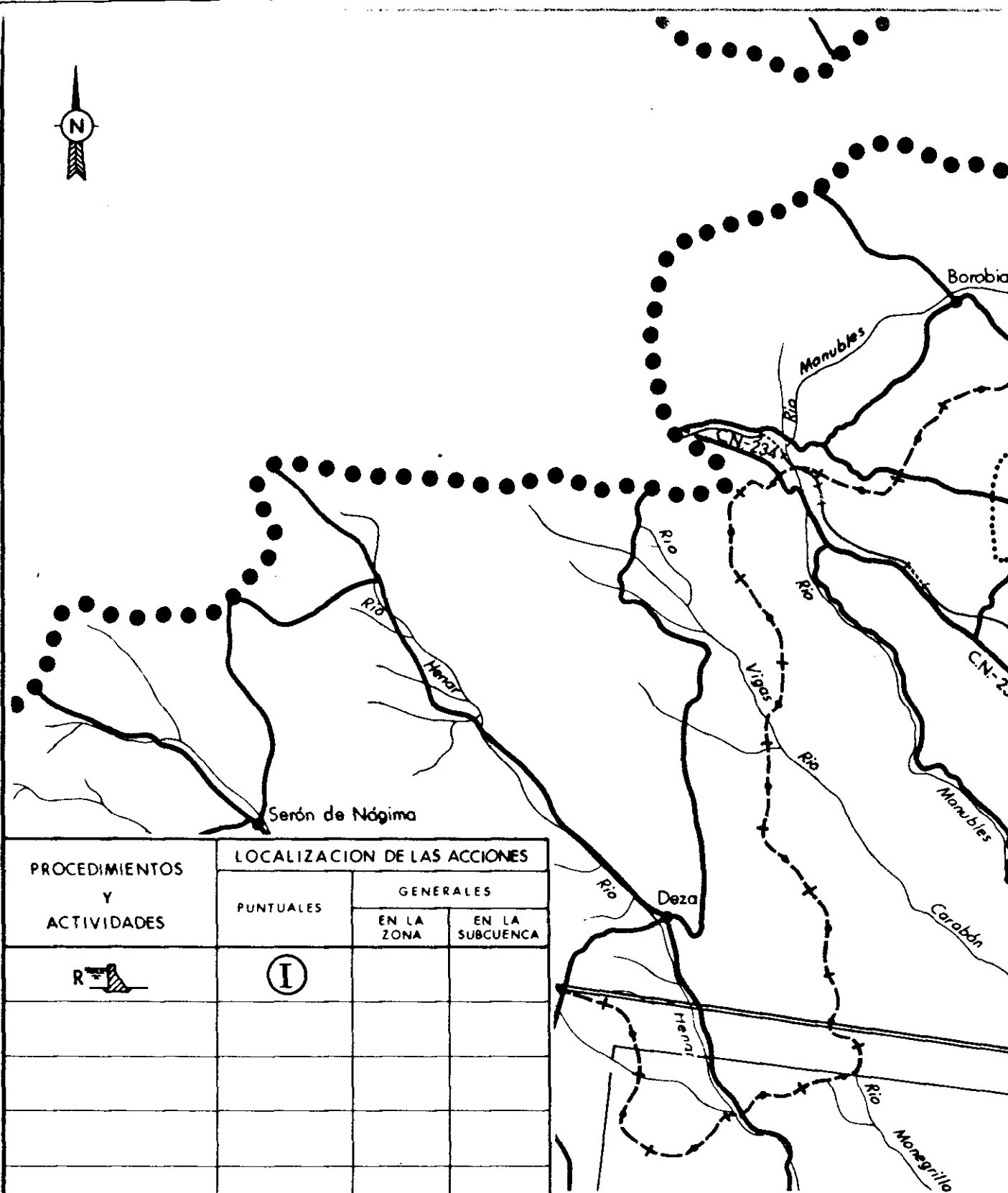
- Sistemas de auscultación, control y seguridad de la presa.

- Plan de mantenimiento y conservación.

- A largo plazo:

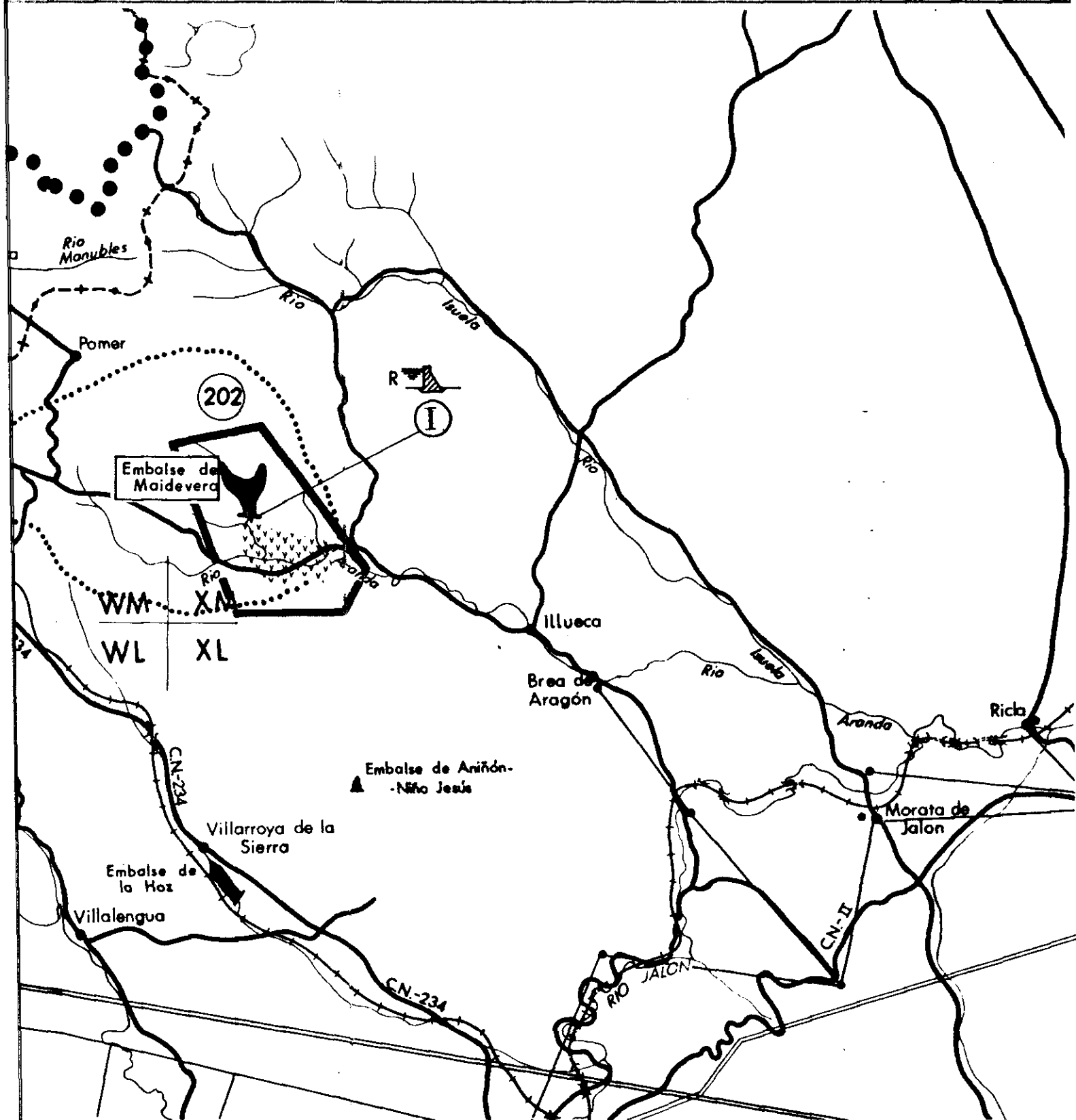
- No se consideran necesarias.

	EMBALSE LAMINADOR
	REVISION PRESA E INSTALACIONES
	CORTAS
	LIMPIEZA Y DRAGADO
	DEFENSAS
	TERRAPLENES
	OBRAS DE FABRICA
	DESVIO
	ENCAUZAMIENTO
	DRENAJE URBANAS
	DRENAJE AGRICOLAS
	REPOBLACION FORESTAL
	DIQUES
	ESTABILIZACION DE LADERAS
	EXTRACCION DE ARIDOS
	SISTEMAS DE ALARMA
	PROTECCION DE LINEAS ELECTRICAS
	OTRAS ACTUACIONES
	GESTION INTEGRAL DE SISTEMAS HIDRAULICOS
	TELENIVOMETROS



CLASIFICACION DE LAS ZONAS		
TIPOLOGIA	PRIORIDAD	VALOR DE LA MATRIZ DE IMPACTO
	MINIMA	≤ 40
	INTERMEDIA	$\geq 40, < 80$
	MAXIMA	≥ 80
(13)	NUMERO DE ZONA	

**CUENCA DEL ES
MAPA DE RIESGO
Y ACCIONES PA
REDUCIR LOS D.
POR LAS INUND**



- CARRETERAS
- + + + FERROCARRIL
- ++++ FRONTERA
- + - + LIMITE DE PROVINCIA
- ● ● LIMITE CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL EBRO
- LIMITE DE CUENCA
- + - - - LIMITE DE COMUNIDAD AUTONOMA
- ALBACETE ciudades de 25.000 a 200.000 hab.

- La Roda poblaciones de 5.000 a 25.000 hab.
- Torreblanca poblados de 1.000 a 5.000 hab.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 380 Kv.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 220 Kv.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 110 y 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

■ ZONA DE ACTUACION

I N D I C E

	<u>Página</u>
DENOMINACION	203.1
RIO PRINCIPAL	203.1
NIVEL DE RIESGO	203.1
1. DESCRIPCION DE LA ZONA	203.1
2. METODOS PREVENTIVOS	203.1
2.1. Situación actual	203.1
2.2. Actuaciones futuras	203.2
3. ACCIONES PREVENTIVAS	203.3
- A corto plazo	203.3
- A medio plazo	203.3
- A largo plazo	203.3
PLANO DE LA ZONA	203.5

ZONA Nº 203

DENOMINACION: E. de Mezalocha

RIO PRINCIPAL: Huerva

NIVEL DE RIESGO: Mínimo

1. DESCRIPCION DE LA ZONA

La presa de Mezalocha, sobre el río Huerva, se encuentra ubicada en el término municipal de Mezalocha, provincia de Zaragoza, accediéndose a la presa desde la misma población. A 17 Km. aguas arriba se encuentra la presa de Las Torcas.

Aguas abajo de la presa, el río Huerva se encamina en sentido Sur-Norte hasta confluir al río Ebro, en Zaragoza, por margen derecha, tras recorrer cerca de 30 Km.

La zona con riesgo de inundación comprende parte de los términos municipales de Mezalocha y Muel y la carretera comarcal Muel-Villanueva de Guerva, cuyo trazado es paralelo al río Huerva. Otras vías de comunicación de orden menor se encuadran en la zona y van asociadas a la estructura agraria que se desarrolla en el área.

2. METODOS PREVENTIVOS

2.1. Situación actual

La presa de Mezalocha terminó de construirse en el año 1.906; Pertenece a la comunidad de regantes. Es de tipo gravedad, con una altura sobre cimientos de 36 m.; el volumen de embalse resultante es de 3 Hm^3 y la superficie embalsada 180 Ha.; el aliviadero es de lámina libre, con una capacidad para $400 \text{ m}^3/\text{seg}$. Se halla destinada a la regulación de riegos.

Aunque aguas arriba del embalse se encuentre la presa de Las Torcas, no cabe la posibilidad de la rotura de la que aquí se trata, si tal hecho se produjera en la primera, siempre y cuando se adoptasen medidas preventivas que eliminaran el más mínimo factor de riesgo.

La hipotética rotura de la presa de Mezalocha no pone en gravedad la seguridad de la población de Mezalocha, ni la de Muel; en última instancia podría afectar al casco urbano de esta última. Tampoco dañaría gravemente la infraestructura viaria, como la comarcal Muel-Villanueva de Guerva, sólo a la red asociada a la estructura agraria. Los principales daños se producirían en la infraestructura agraria y red de riegos que se desarrolla aguas abajo de la presa.

2.2. Actuaciones futuras

Se recomienda la instalación de los sistemas de control y seguridad de la presa que permita conocer el estado y comportamiento de la misma. Aunque no existe, a priori, riesgo de rotura en caso de que se produzca la de la presa de Las Torcas, se recomienda, sin embargo, que exista una red de comunicación entre los dos embalse, para que en caso de que sí ocurriera, se puedan adoptar las medidas oportunas en Mezalocha que eviten la rotura de esta última y prolongar así la zona inundable.

Se recomienda asimismo el establecimiento de un plan de evacuación y red de alerta que permita adoptar precauciones en las poblaciones de Mezalocha y Muel, ya que aunque a priori no existe riesgo de pérdidas humanas, es mucho mejor prevenir tal eventualidad.

La realización de un estudio hidrológico actualizado que determine las avenidas máximas es recomendable, de forma que en función de los resultados puedan actualizarse, si es necesario, los aliviaderos e instalar otros de tipología distinta a la ya existente.

3. ACCIONES PREVENTIVAS

- A corto plazo:

- No se consideran necesarias.

- A medio plazo:

- Instalación de sistemas de auscultación, control y seguridad en la presa.
 - Instalación de comunicaciones entre las presas de Las Torcas y Mezalocha.

- A largo plazo:

- Establecimiento de red de alerta entre la presa de Mezalocha y las poblaciones de Mezalocha y Muel.
 - Plan de evacuación de las poblaciones aguas abajo de la presa.
 - Estudio hidrológico actualizado.

	EMBALSE LAMINADOR
	REVISION PRESA E INSTALACIONES
	CORTAS
	LIMPIEZA Y DRAGADO
	DEFENSAS
	TERRAPLENES
	OBRAS DE FABRICA
	DESVIO
	ENCAUZAMIENTO
	DRENAJE URBANAS
	DRENAJE AGRICOLAS
	REPOBLACION FORESTAL
	DIQUES
	ESTABILIZACION DE LADERAS
	EXTRACCION DE ARIDOS
	SISTEMAS DE ALARMA
	PROTECCION DE LINEAS ELECTRICAS
	OTRAS ACTUACIONES
	GESTION INTEGRAL DE SISTEMAS HIDRAULICOS
	TELENIVOMETROS

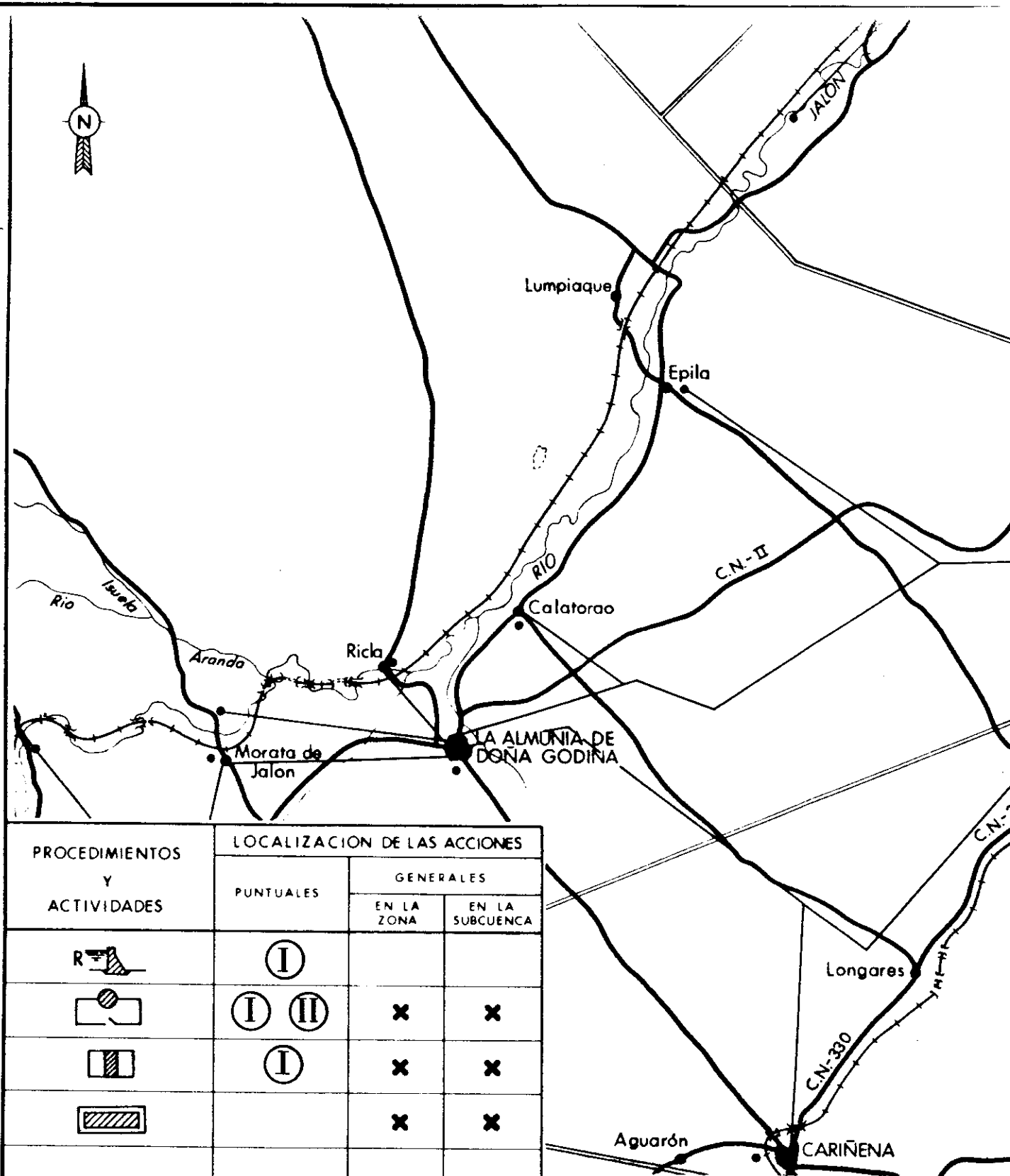
M.O.P.U.

DIRECCION GENERAL DE
OBRAS HIDRAULICAS

Título CUENCA DEL EBRO
MAPA DE RIESGOS POTENCIALES
Y ACCIONES PARA PREVENIR Y
REDUCIR LOS DAÑOS OCASIONADOS
POR LAS INUNDACIONES

Fecha:
SEPTIEMBRE
1985

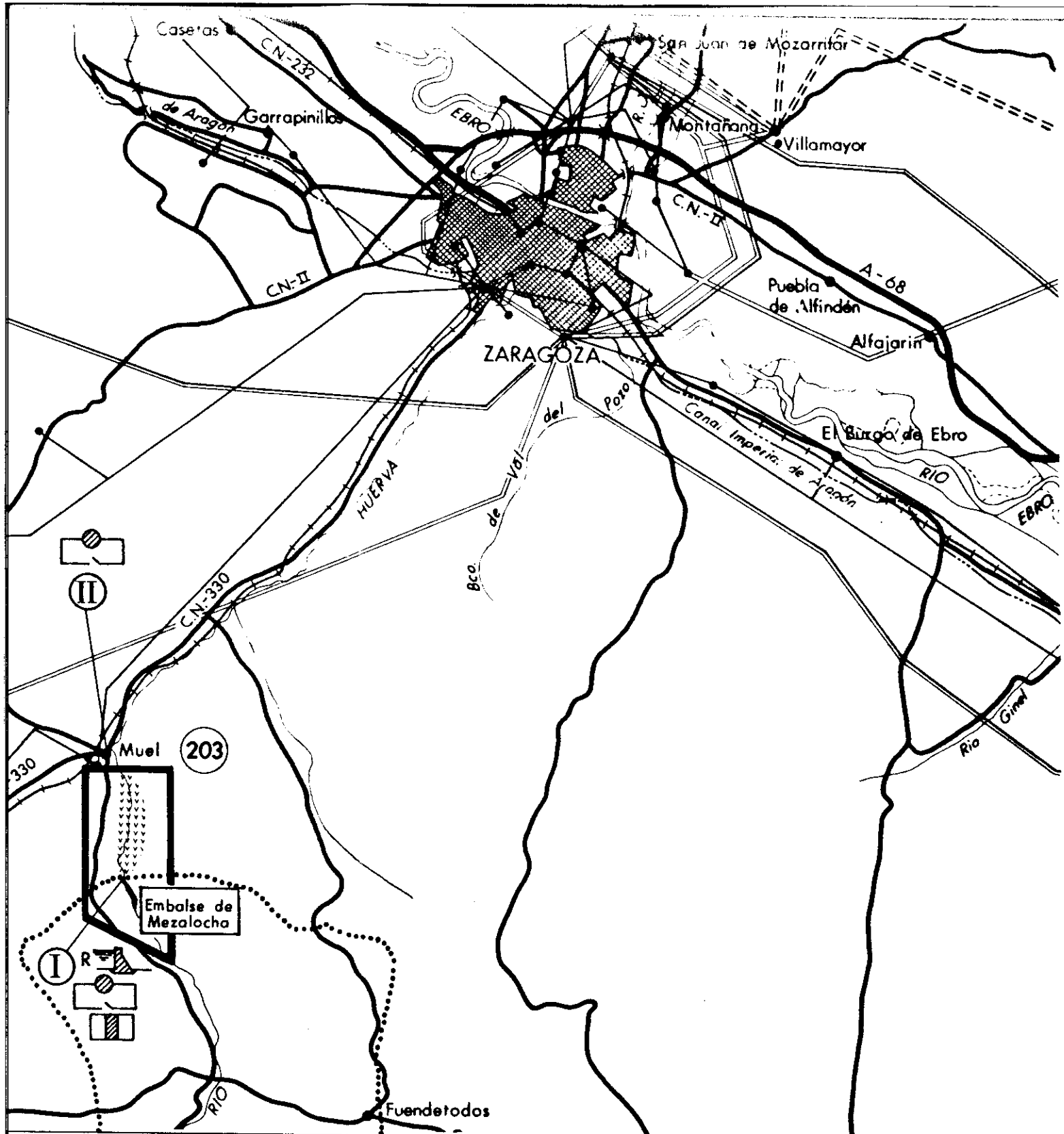
INGENIERIA 75
CONSULTORES



PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES	LOCALIZACION DE LAS ACCIONES		
	PUNTUALES	GENERALES	
		EN LA ZONA	EN LA SUBCUENCA
	I		
	I II	x	x
	I	x	x
		x	x

CLASIFICACION DE LAS ZONAS

TIPOLOGIA	PRIORIDAD	VALOR DE LA MATRIZ DE IMPACTO
	MINIMA	≤ 40
	INTERMEDIA	≥ 40 < 80
	MAXIMA	≥ 80
(13)	NUMERO DE ZONA	



I N D I C E

	<u>Página</u>
DENOMINACION	204.1
RIO PRINCIPAL	204.1
NIVEL DE RIESGO	204.1
1. DESCRIPCION DE LA ZONA	204.1
2. METODOS PREVENTIVOS	204.1
2.1. Situación actual	204.1
2.2. Actuaciones futuras	204.2
3. ACCIONES PREVENTIVAS	204.3
- A corto plazo	204.3
- A medio plazo	204.3
- A largo plazo	204.4
PLANO DE LA ZONA	204.6

ZONA Nº 204

DENOMINACION: E. de Las Torcas

RIO PRINCIPAL: Huerva

NIVEL DE RIESGO: Mínimo

1. DESCRIPCION DE LA ZONA

La presa de Las Torcas, sobre el río Huerva, se encuentra ubicada en los términos municipales de Tosos y Aguilón, en la provincia de Zaragoza. La población más próxima es Tosos, a 2 Km. aguas abajo de la presa. A ésta se puede acceder desde Aguilón o Santa Bárbara, por medio de la carretera local que une ambas poblaciones y cuyo trazado atraviesa la coronación de la presa.

El río Huerva hasta su desembocadura en el embalse recoge las aguas de la vertiente suroccidental de las sierras de Cuca^llón, Oriche y Modorra, de la vertiente nororiental de la sierra de Algairén y de la sierra del Peco.

La cerrada está encajada en un punto relativamente estrecho. A sus pies se extiende el Campo de Cariñena; la zona con riesgo de inundación engloba la población de Tosos, y en menor grado la de Villanueva de Huerva; las vías de comunicación que quedan inmersas en el área son las locales de Santa Bárbara-Aguilón, Santa Bárbara-Villanueva de Huerva, y la comarcal Aguilón-Villanueva de Huerva.

Aguas abajo de la presa, a 17 Km., se encuentra el embalse de Mezalocha.

2. METODOS PREVENTIVOS

2.1. Situación actual

La presa de Las Torcas entró en servicio en el año 1.946.

Es de tipo de gravedad con una altura sobre cimientos de 37 m. y 30 m. sobre el cauce. Su cuenca receptora es de 450 Km^2 , con una aportación media anual de 35 Hm^3 . El embalse tiene una capacidad de $7,5 \text{ Hm}^3$; el aliviadero es de lámina libre, para un caudal máximo de $240 \text{ m}^3/\text{seg.}$, y el desagüe de fondo, tipo compuertas dobles, para un caudal máximo de $20 \text{ m}^3/\text{seg.}$ La función de la presa es regular los caudales del río con destino a una zona de regadíos antiguos, mejorando sus dotaciones y aumentando la superficie regable.

La hipotética rotura de la presa afectaría gravemente a la población de Tosos que se encuentra, prácticamente, a pie de presa, por lo cual es muy probable la pérdida de vidas humanas; más distante se encuentra la población de Villanueva de Huerva. En función de la capacidad del embalse no se cree que pudiera afectar mucho a esta población la rotura de la presa y la consiguiente avenida generada.

Las carreteras locales de Santa Bárbara-Aguilón y Santa Bárbara-Villanueva de Huerva, sufrirían importantes desperfectos principalmente la primera, que como ya se decía en el epígrafe anterior, discurre por la coronación de la presa, por lo que la rotura de ésta significaría la de aquella.

Graves daños se producirían también, en la infraestructura agraria, esto es, en la red de riego que se desarrolla a los pies de la presa y en el entorno del río Huerva, y lógicamente se verían afectadas aquella zona de explotación agraria que dependen del embalse.

2.2. Actuaciones futuras

Se recomienda la instalación de sistemas de auscultación control y seguridad de la presa que permitan conocer en tiempo real el estado de la misma, y su comportamiento, así como adoptar las medidas correctoras oportunas.

Dada la situación de la presa de Mezalocha, se recomienda la instalación de una red de comunicación entre las dos presas, de forma que la rotura de la primera se conozca inmediatamente en la segunda y se pueda, en ésta, adoptar las medidas oportunas para evitar daños mayores, aunque, evidentemente, a priori, los efectos serán mínimos. No obstante, es aconsejable prevenir catástrofes de esta índole que, en ocasiones, se apartan de cualquier lógica.

La relativa proximidad de presa de Las Torcas y la población de Tosos aconseja el establecimiento de un plan de evacuación y la instalación de una red de alerta que permita la puesta en funcionamiento de forma efectiva del plan.

Esta recomendación se hace extensiva a la población de Villanueva de Huerva.

Es aconsejable, asimismo, la realización de un estudio hidrológico actualizado que permita determinar las avenidas máximas y compararlas con la configuración actual de la presa y, en su caso y si ha lugar, mejorar los aliviaderos adoptándolos a los valores determinados.

3. ACCIONES PREVENTIVAS

- A corto plazo:

- No se consideran necesarias.

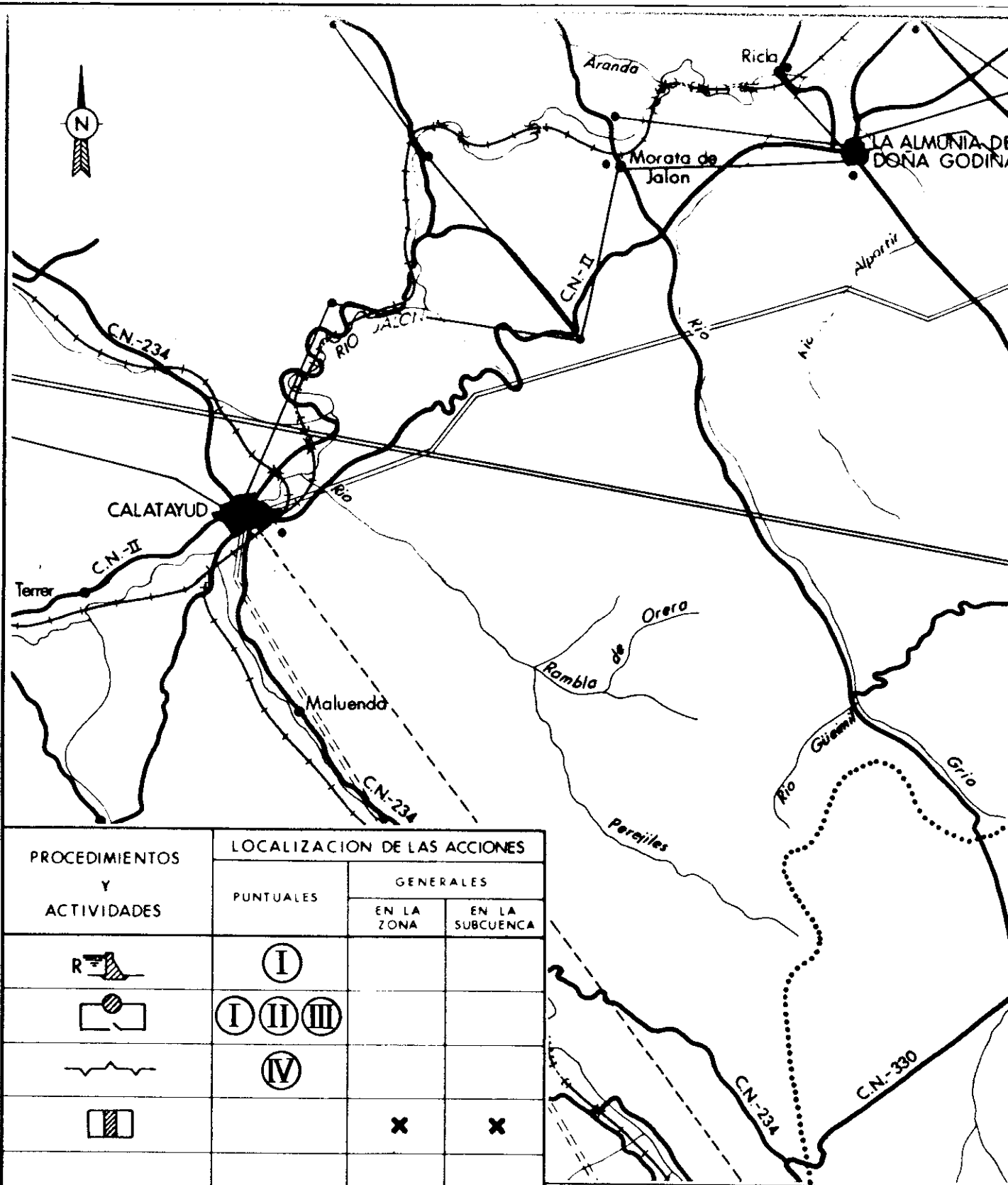
- A medio plazo:

- Instalación de sistemas de auscultación, control y seguridad de la presa.

- Red de comunicación entre las presas de Las Torcas y Mezalocha.

	EMBALSE LAMINADOR
	REVISION PRESA E INSTALACIONES
	CORTAS
	LIMPIEZA Y DRAGADO
	DEFENSAS
	TERRAPLENES
	OBRAS DE FABRICA
	DESVIO
	ENCAUZAMIENTO
	DRENAJE URBANAS
	DRENAJE AGRICOLAS
	REPOBLACION FORESTAL
	DIQUES
	ESTABILIZACION DE LADERAS
	EXTRACCION DE ARIDOS
	SISTEMAS DE ALARMA
	PROTECCION DE LINEAS ELECTRICAS
	OTRAS ACTUACIONES
	GESTION INTEGRAL DE SISTEMAS HIDRAULICOS
	TELENIVOMETROS

- Red de alerta entre presa de Las Torcas y las poblaciones de Tosos y Villanueva de Huerva.
- Plan de evacuación de las poblaciones aguas abajo de la presa.
- A largo plazo:
 - Estudio hidrológico actualizado.
 - Conservación de los sistemas.



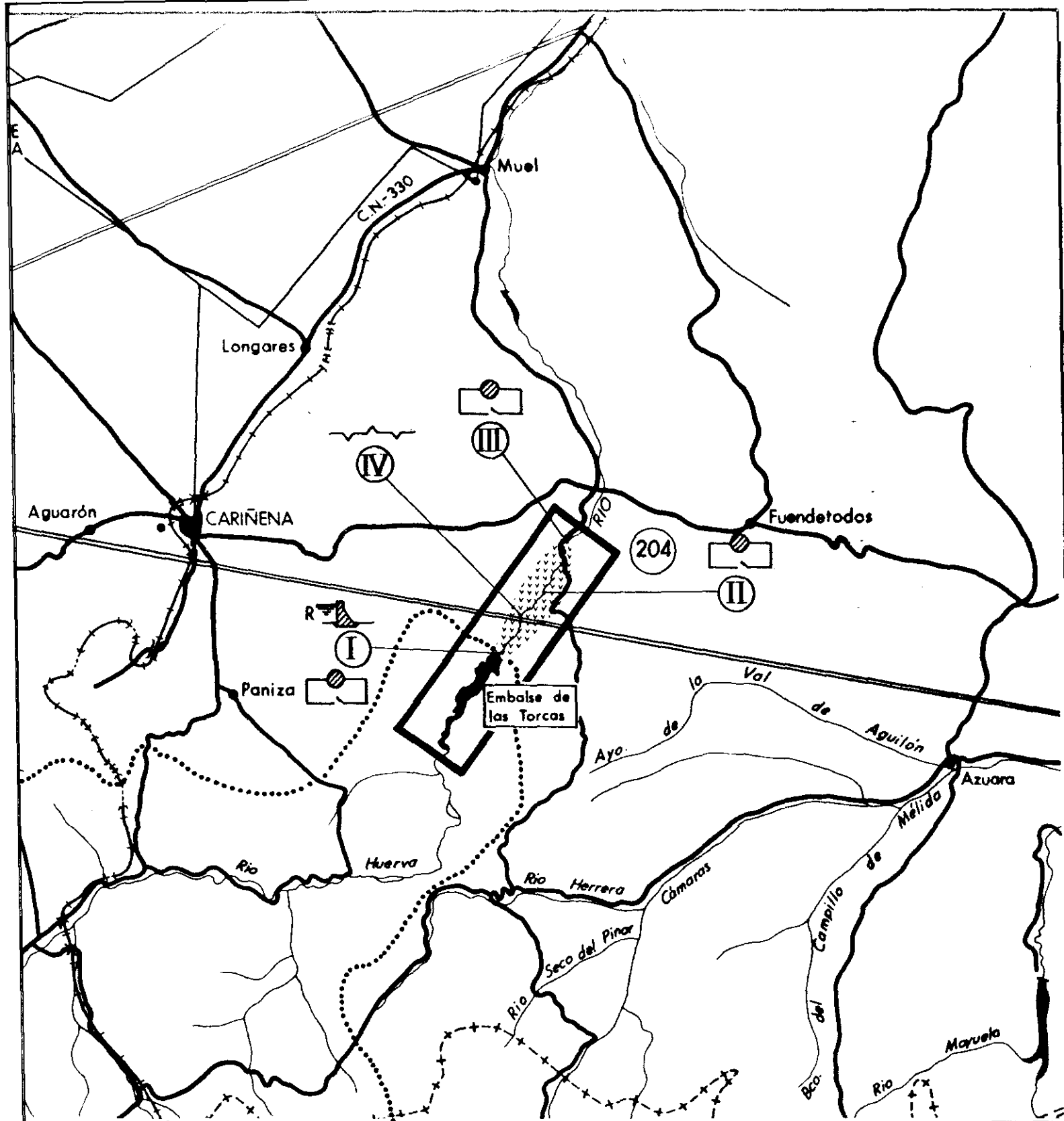
PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES	LOCALIZACION DE LAS ACCIONES		
	PUNTUALES	GENERALES	
		EN LA ZONA	EN LA SUBCUENCA
	I		
	I II III		
	IV		
		x	x

CLASIFICACION DE LAS ZONAS		
TIPOLOGIA	PRIORIDAD	VALOR DE LA MATRIZ DE IMPACTO
	MINIMA	≤ 40
	INTERMEDIA	$\geq 40 \text{ y } < 80$
	MAXIMA	≥ 80
(13)	NUMERO DE ZONA	

COMISION NACIONAL
DE PROTECCION CIVIL

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO
DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS

CUENCA DEL EBR
MAPA DE RIESGO
Y ACCIONES PARA
REDUCIR LOS DAN
POR LAS INUNDAC



— CARRETERAS

+ + + FERROCARRIL

+ + + + FRONTERA

+ + + LIMITE DE PROVINCIA

• • • • LIMITE CONFEDERACION
HIDROGRAFICA DEL EBRO

• • • • • LIMITE DE CUENCA

+ + + + LIMITE DE COMUNIDAD AUTONOMA

ALBACETE
ciudades de 25.000 a 200.000 hab.

Lo Roda
poblaciones de 5.000 a 25.000 hab.

Torreblanca
poblados de 1.000 a 5.000 hab.

===== LINEA ELECTRICA DE 380 Kv.

===== LINEA ELECTRICA DE 220 Kv.

===== LINEA ELECTRICA DE 110 y 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

■ ZONA DE ACTUACION

I N D I C E

	<u>Página</u>
DENOMINACION	205.1
RIO PRINCIPAL	205.1
NIVEL DE RIESGO	205.1
1. DESCRIPCION DE LA ZONA	205.1
2. METODOS PREVENTIVOS	205.2
2.1. Situación actual	205.2
2.2. Actuaciones futuras	205.4
3. ACCIONES PREVENTIVAS	205.4
- A corto plazo	205.4
- A medio plazo	205.4
- A largo plazo	205.5
PLANO DE LA ZONA	205.7

ZONA Nº 205

DENOMINACION: E. de La Tranquera

RIO PRINCIPAL: Piedra

NIVEL DE RIESGO: Mínimo

1. DESCRIPCION DE LA ZONA

La presa de La Tranquera, sobre el río Piedra, está situada en el término municipal de Carenas, provincia de Zaragoza. La población más próxima es precisamente Carenas, 2 Km. aguas abajo de la presa. Se accede a ésta desde la carretera comarcal Ibdes-Ateca, existiendo un desvío a 9 Km. de la primera localidad citada. La carretera pasa por la coronación de la presa, para volver a desembocar en la carretera origen.

La cuenca receptora del embalse es muy extensa e implica a tres provincias, Guadalajara, Teruel y Zaragoza, e integra a los ríos Piedra y Ortiz, el arroyo de Veguilla y al barranco de Valdehierro, así como a otros cauces menores que afluyen a los ya mencionados y que comprometan a las sierras de Caldereros, Pardos y Santa Cruz.

Aguas abajo de la presa, el río Piedra, tras recorrer 8 Km., afluye por margen derecha, al río Jalón que, tras atravesar Calatayud va a confluír con el Ebro tras un largo recorrido.

Paralelamente al río Piedra discurre la carretera local Ibdes-Ateca, que, si bien lo hace por la margen izquierda del embalse, a 1 Km. de la presa cruza el río y sigue al mismo por margen derecha. Tras cruzar el Jalón se une a la carretera Nacional II que lleva su traza por margen izquierda; también por la misma margen, entre carretera y río, discurre la línea férrea Madrid-Zaragoza. Por último hay que considerar la carretera local Munebrega-Ateca que, si bien lleva su traza lejos del río Piedra, al unirse a la nacional II, lo hace cerca de la confluencia de los ríos Piedra y Jalón.

La zona con riesgo de inundación es amplia y cubre diversas poblaciones que se desarrollan a ambos lados de los ríos Piedra y Jalón. Dicha área terminaría, geográficamente, en Terrer, y en última instancia podría alcanzar Calatayud, a 7 Km. de la anterior población.

2. METODOS PREVENTIVOS

2.1. Situación actual

La presa de La Tranquera entró en funcionamiento en 1.960. Se trata de una presa de gravedad, con una altura sobre cimientos de 81 m. y 43 m. sobre el cauce; la cuenca receptora es de 1.470 Km², con una aportación media anual de 146 Hm³. El volumen embalsable es de 84 Hm³; el aliviadero es de compuertas, para un caudal máximo de 1.320 m³/seg. El desagüe de fondo es de compuertas dobles, para un caudal máximo de 200 m³/seg. Su finalidad es, por un lado, la de regular los caudales del río con destino a los regadíos antiguos de la cuenca media y baja del Jalón, asegurando dotaciones e incrementando superficies, por otro lado, se destina a la producción de energía eléctrica y al abastecimiento de agua potable.

La hipotética rotura de la presa de La Tranquera afectaría gravemente a los núcleos urbanos de Carenas, Castejón de las Armas y Ateca, las dos primeras asentadas junto al río Piedra, y la última junto al Jalón, a escasa distancia, aguas abajo de la confluencia de los dos ríos; en estos tres casos los daños afectarían gravemente a la infraestructura urbana, viviendas y se provocarían pérdidas de vidas humanas. La población de Terrer, relativamente alejada del río Jalón, sufriría menos daños, lo mismo que Calatayud, ya muy alejada del punto de rotura, aunque su término municipal sentiría los efectos de la catástrofe.

La carretera comarcal Ibdes-Ateca se vería cortada, tanto su desvío de acceso a la presa, que como se ha dicho discurre

por la coronacion, como el puente que cruza el río Piedra a 1 Km. de la presa. La carretera Nacional II sufriría asimismo graves desperfectos, ya que discurre muy próxima a la confluencia de los ríos Piedra y Jalón, por lo que pudiera producirse el corte de la misma; lo mismo puede decirse de la local Munebrega-Ateca, que cruza sobre el río Jalón cerca de la confluencia. No puede hablarse de poblaciones aisladas por la rotura de las vías de comunicación.

La vía férrea Madrid-Zaragoza, cruza por dos veces sobre el río Jalón inmediatamente aguas abajo de su confluencia con el Piedra por lo que el riesgo de cortes en el tendido férreo es alto, con las consiguientes pérdidas económicas que ello representaría.

Los daños se extenderían, además, a la infraestructura agraria y red de riegos asociada al embalse de La Tranquera. Graves daños sufriría también la red de suministro de agua, así como la infraestructura de producción eléctrica que se desarrolla junto a la presa.

Queda, por último, analizar dos aspectos, uno de los cuales hace referencia a la rotura de la presa. En primer lugar se va a comentar la posibilidad de un desembalse con aliviadero vertiendo a sección completa; el caudal en el río Piedra sería de suficiente envergadura como para producir daños en sus márgenes hasta su desembocadura en el Jalón; dicha posibilidad habrá que considerarla en el momento de adoptar medidas preventivas.

El segundo de los aspectos es la posibilidad de concurrir dos hechos: por un lado, la rotura de la presa y, por otro, el río Jalón en avenida. Tal coincidencia produciría un aumento de la gravedad de la probable inundación por el Jalón aguas arriba de su confluencia con el Piedra. Por ello se considera que la población de Bubierca debe integrarse en la zona con riesgo de inundación, aunque esté aguas arriba de la confluencia de los ríos, ya que también puede verse afectada por la rotura de la presa de La Tranquera.

2.2. Actuaciones futuras

Se recomienda la revisión, mejora y actualización de los sistemas de auscultación, control y seguridad de la presa de La Tranquera. Se recomienda también el establecimiento de una red de alerta que cubra las poblaciones aguas abajo de la presa ubicadas junto al río Piedra, así como las situadas junto al Jalón, desde Bubierca hasta Calatayud, este sistema de comunicaciones deberá completarse con un plan de evacuación de las poblaciones que comprende la red.

Se aconseja el establecimiento de un plan de mantenimiento y conservación de los sistemas mecánicos de aliviadero y desagüe con el fin de que, ante una eventualidad, el sistema pueda responder perfectamente a las solicitudes. En relación con los aliviaderos cabe efectuar un estudio hidrológico actualizado, que determine las máximas avenidas y permita contrastar los resultados con las actuales características de la presa e inducir si es preciso alguna mejora en el sistema.

Quedaría, por último, realizar un estudio del cauce del río Piedra aguas abajo de la presa hasta su confluencia con el río Jalón, con el fin de analizar la sección del mismo y de las obras de fábrica que lo cruzan y compararlos con los caudales máximos de avenidas obtenidos en los estudios realizados.

3. ACCIONES PREVENTIVAS

- A corto plazo:

- Conservación y mantenimiento de compuertas.
- Revisión de los sistemas de auscultación, control y seguridad de la presa.

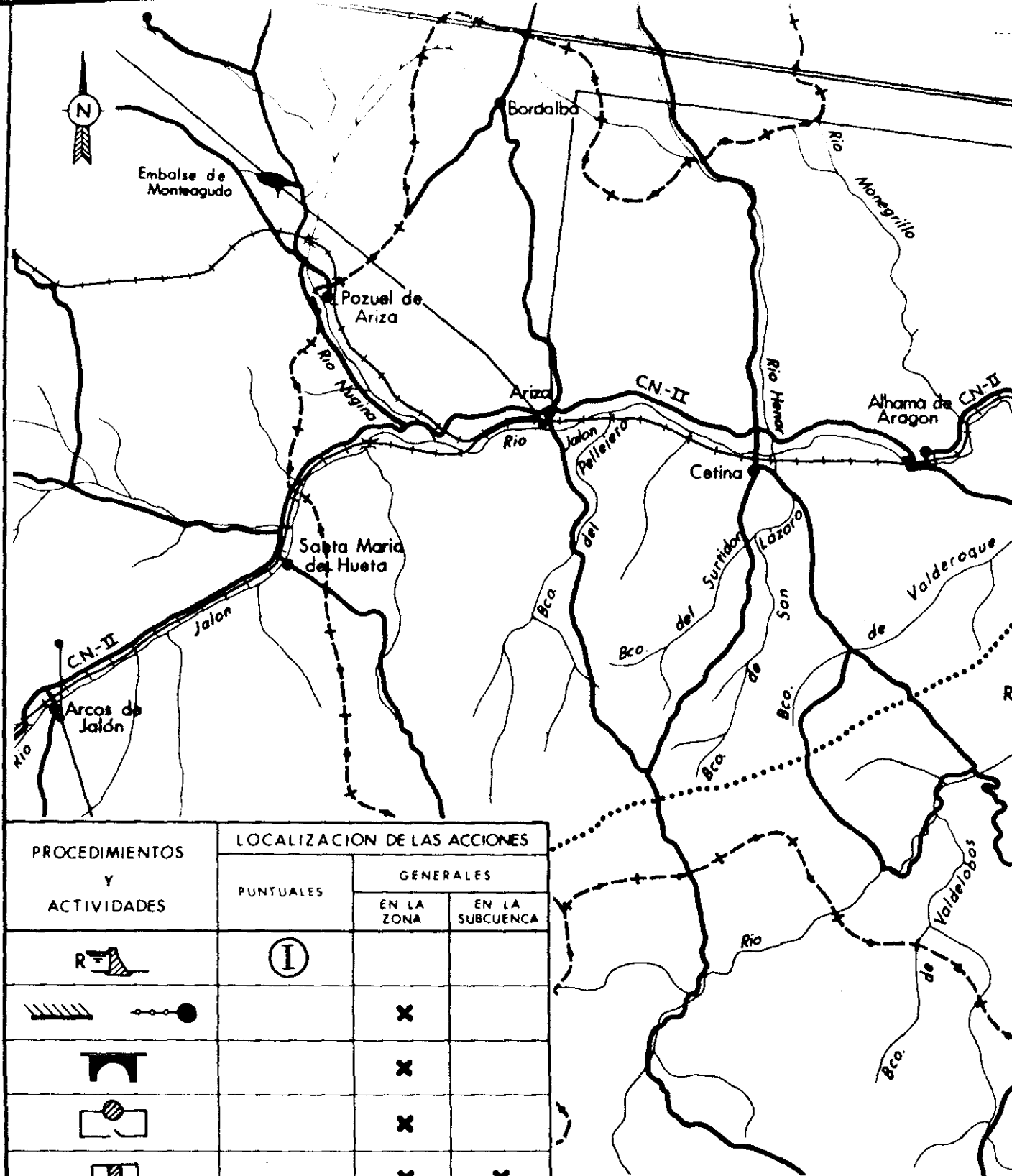
- A medio plazo:

- Instalación de red de alerta aguas abajo de la presa.
- Establecimiento de plan de evacuación de poblaciones aguas abajo de la presa.
- Establecimiento plan de mantenimiento y conservación de los mecanismos de aliviadero.

- A largo plazo:

- Estudio hidrológico actualizado.
- Estudio de la sección del cauce y obras de fábrica que cruzan el río Piedra, adoptando medidas correctoras si ha lugar.

	EMBALSE LAMINADOR
	REVISION PRESA E INSTALACIONES
	CORTAS
	LIMPIEZA Y DRAGADO
	DEFENSAS
	TERRAPLENES
	OBRAS DE FABRICA
	DESVIO
	ENCAUZAMIENTO
	DRENAJE URBANAS
	DRENAJE AGRICOLAS
	REPOBLACION FORESTAL
	DIQUES
	ESTABILIZACION DE LADERAS
	EXTRACCION DE ARIDOS
	SISTEMAS DE ALARMA
	PROTECCION DE LINEAS ELECTRICAS
	OTRAS ACTUACIONES
	GESTION INTEGRAL DE SISTEMAS HIDRAULICOS
	TELENIVOMETROS



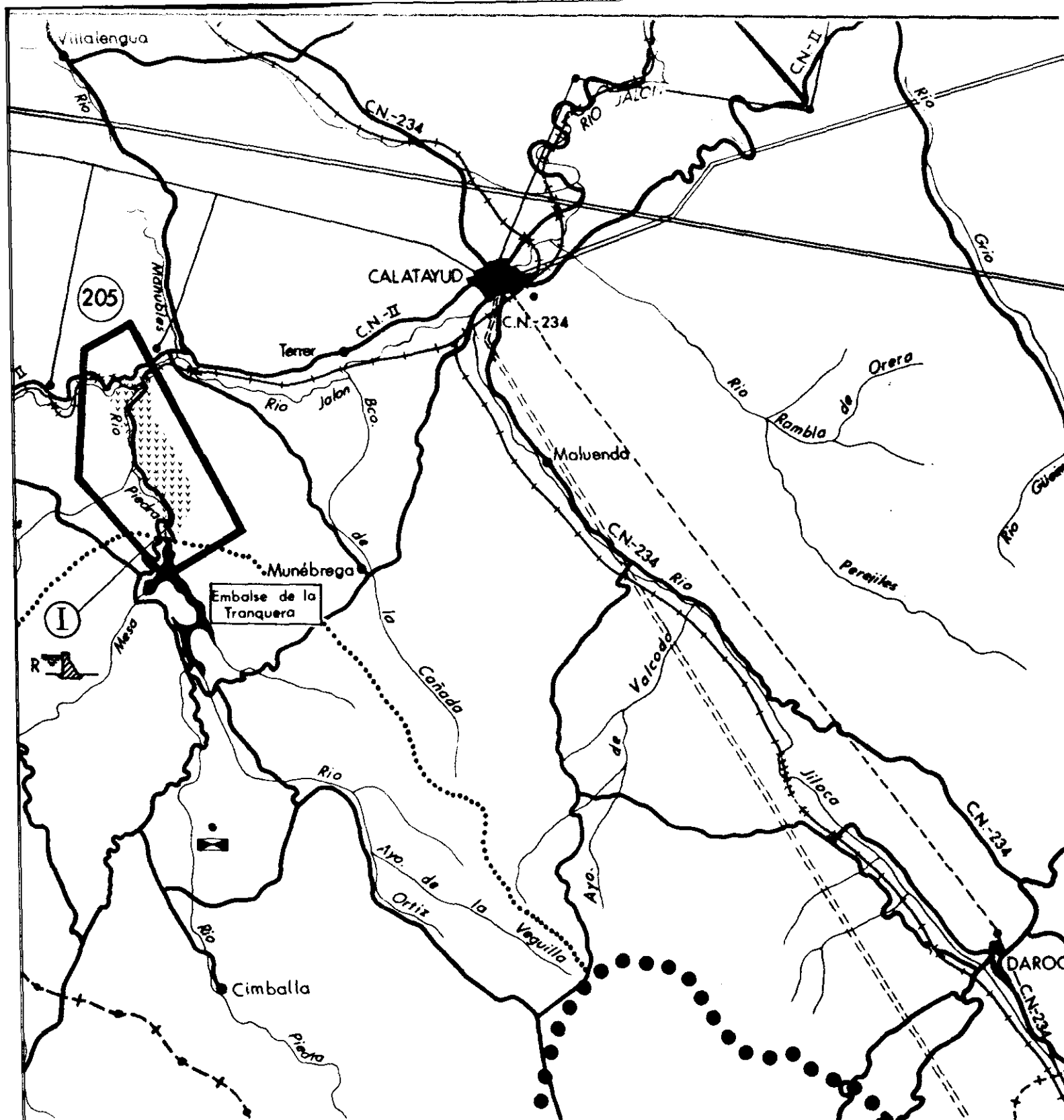
PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES	LOCALIZACION DE LAS ACCIONES		
	PUNTUALES	GENERALES	
		EN LA ZONA	EN LA SUBCUENCA
	①		
		X	
		X	
		X	
		X	X

CLASIFICACION DE LAS ZONAS		
TIPOLOGIA	PRIORIDAD	VALOR DE LA MATRIZ DE IMPACTO
	MINIMA	≤ 40
	INTERMEDIA	≥ 40 y < 80
	MAXIMA	≥ 80
⑬	NUMERO DE ZONA	

COMISION NACIONAL
DE PROTECCION CIVIL

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO
DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS

CUENCA DEL R. JALON
MAPA DE RIESGO
Y ACCIONES PARA
REDUCIR LOS DAÑOS
POR LAS INUNDACIONES



- CARRETERAS
- + + + FERROCARRIL
- + + + + FRONTERA
- + + + LIMITE DE PROVINCIA
- • • LIMITE CONFEDERACION
HIDROGRAFICA DEL EBRO
- • • • • LIMITE DE CUENCA
- + + + + LIMITE DE COMUNIDAD AUTONOMA
- ALBACETE
ciudades de 25.000 a 200.000 hab

- La Roda
poblaciones de 5.000 a 25.000 hab.
- Torreblanca
poblados de 1.000 a 5.000 hab.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 380 Kv.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 220 Kv.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 110 y 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

■ ZONA DE ACTUACION

I N D I C E

	<u>Página</u>
DENOMINACION	206.1
RIO PRINCIPAL	206.1
NIVEL DE RIESGO	206.1
1. DESCRIPCION DE LA ZONA	206.1
2. METODOS PREVENTIVOS	206.1
2.1. Situación actual	206.1
2.2. Actuaciones futuras	206.2
3. ACCIONES PREVENTIVAS	206.2
- A corto plazo	206.2
- A medio plazo	206.2
- A largo plazo	206.2
PLANO DE LA ZONA	206.4

ZONA Nº 206

DENOMINACION: E. Almochuel

RIO PRINCIPAL: Aguasvivas

NIVEL DE RIESGO: Mínimo

1. DESCRIPCION DE LA ZONA

El conjunto del embalse de Almochuel está formado por la presa y collado del mismo nombre, situado en término municipal de Almochuel y Vinaceite, en las provincias de Zaragoza y Teruel respectivamente. Recibe las aguas en derivación del río Aguasvivas. El acceso a la presa se realiza desde la misma población que le da nombre.

La zona con riesgo de inundación es la que se extiende a los pies de la presa y collado. Tan solo afecta a la zona de riegos, no englobando ni población ni vía de comunicación alguna.

2. METODOS PREVENTIVOS

2.1. Situación actual

El río Aguasvivas a la altura del límite entre las provincias de Zaragoza y Teruel tiene un canal de derivación que alimenta el embalse de Almochuel; la presa es de tipo de materiales sueltos. Entró en servicio en el año 1.914. Con una altura sobre cimientos de 13 m. y 11 sobre el cauce, la aportación media anual de la cuenca es de 54 Hm^3 . La capacidad del embalse es de 2 Hm^3 ; el collado se cierra mediante otra presa de tipo gravedad. El aliviadero es en lámina libre y puede desaguar un caudal máximo de $20 \text{ m}^3/\text{seg}$. La finalidad del embalse es la de regular caudales para una zona de regadíos antiguos.

La zona que quedaría inundada por la rotura de la presa es el área de riegos que se localiza al pie de presa, no afectándose ningún núcleo de población, ni vía de comunicación alguna.

2.2. Actuaciones futuras

Se recomienda la instalación de sistemas de control y seguridad en presa y collado que permita conocer en tiempo real la estabilidad del conjunto y su comportamiento.

3. ACCIONES PREVENTIVAS

- A corto plazo:

- No se consideran necesarias.

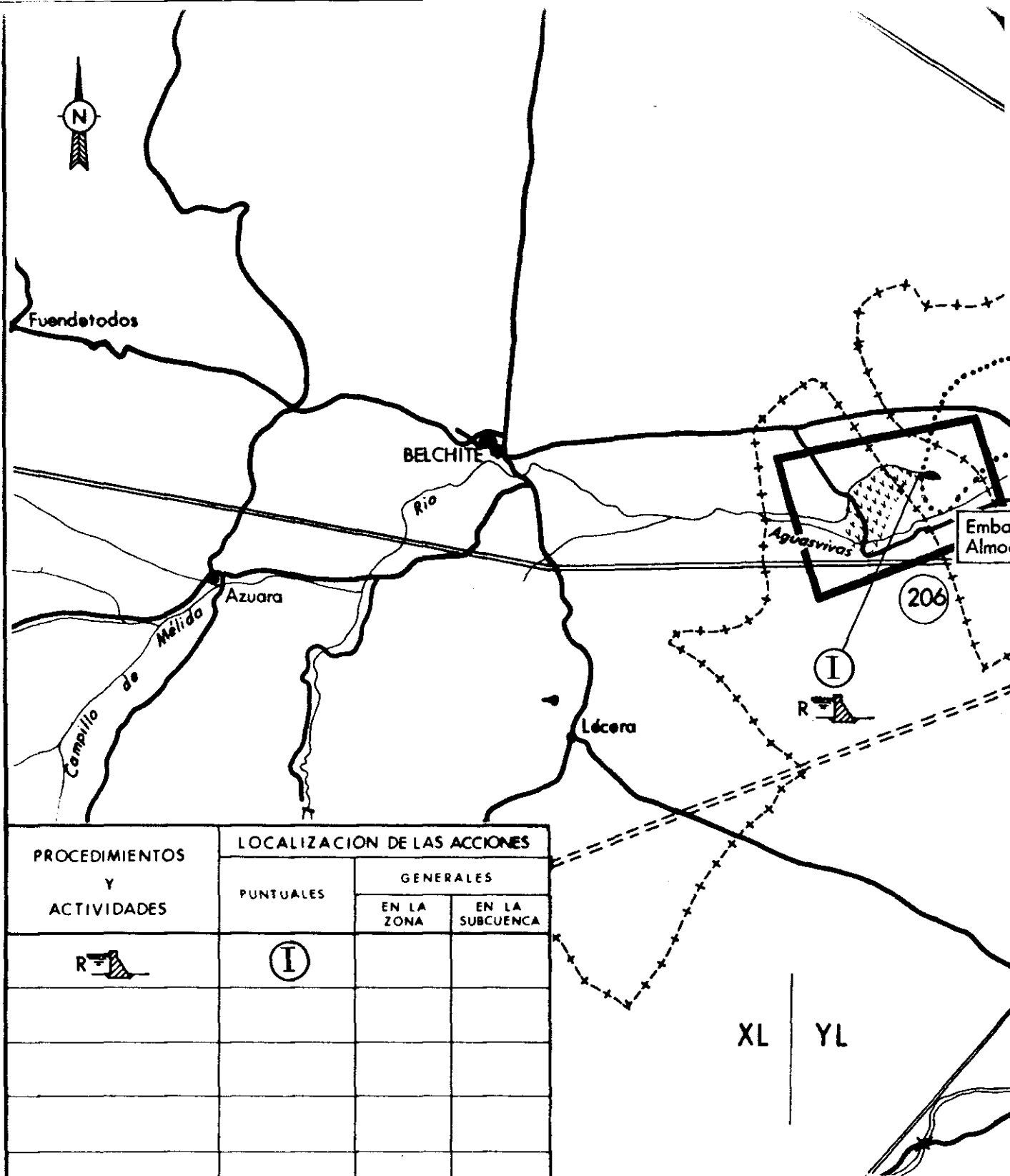
- A medio plazo:

- Instalación de sistemas de control y seguridad en presa y collado.

- A largo plazo:

- No se consideran necesarias.

	EMBALSE LAMINADOR
	REVISION PRESA E INSTALACIONES
	CORTAS
	LIMPIEZA Y DRAGADO
	DEFENSAS
	TERRAPLENES
	OBRAS DE FABRICA
	DESVIO
	ENCAUZAMIENTO
	DRENAJE URBANAS
	DRENAJE AGRICOLAS
	REPOBLACION FORESTAL
	DIQUES
	ESTABILIZACION DE LADERAS
	EXTRACCION DE ARIDOS
	SISTEMAS DE ALARMA
	PROTECCION DE LINEAS ELECTRICAS
	OTRAS ACTUACIONES
	GESTION INTEGRAL DE SISTEMAS HIDRAULICOS
	TELENIVOMETROS



PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES	LOCALIZACION DE LAS ACCIONES		
	PUNTUALES	GENERALES	
		EN LA ZONA	EN LA SUBCUENCA
R 	I 		

XL | YL

CLASIFICACION DE LAS ZONAS

TIPOLOGIA	PRIORIDAD	VALOR DE LA MATRIZ DE IMPACTO
	MINIMA	≤ 40
	INTERMEDIA	$\geq 40 < 80$
	MAXIMA	≥ 80
	NUMERO DE ZONA	

COMISION NACIONAL
DE PROTECCION CIVIL

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO
DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS

CUENCA DEL EBRO
MAPA DE RIESGO
Y ACCIONES PARA
REDUCIR LOS DAÑOS
POR LAS INUNDACIONES



I N D I C E

	<u>Página</u>
DENOMINACION	207.1
RIO PRINCIPAL	207.1
NIVEL DE RIESGO	207.1
1. DESCRIPCION DE LA ZONA	207.1
2. METODOS PREVENTIVOS	207.1
2.1. Situación actual	207.1
2.2. Actuaciones futuras	207.2
3. ACCIONES PREVENTIVAS	207.3
- A corto plazo	207.3
- A medio plazo	207.3
- A largo plazo	207.3
PLANO DE LA ZONA	207.5

ZONA Nº 207

DENOMINACION: E. de Moneva

RIO PRINCIPAL: Aguas Vivas

NIVEL DE RIESGO: Mínimo

1. DESCRIPCION DE LA ZONA

El embalse de Moneva, en el río Aguas Vivas, ocupa parte de los términos municipales de Samper del Salz y Moneva, en la provincia de Zaragoza; el acceso a la presa se realiza desde la carretera comarcal Azuara-Belchite, que en Letux tiene un desvío a una carretera local que, tras unir la anterior población con Samper del Salz, prosigue hasta alcanzar la presa.

Al embalse de Moneva llegan las aguas de los ríos Aguasvivas y Moyuela, recogiendo así los caudales de la vertiente nororiental de la sierra de Oriche. Aguas abajo de la presa el río Aguasvivas recibe por margen izquierda al Cámaras en las proximidades de Letux, para ya encaminarse hacia el Ebro, al que afluye por margen derecha.

La zona con riesgo de inundación se extiende hasta el entorno de la población de Samper del Salz y engloba a la carretera local de acceso a la presa que tiene un trazado paralelo al cauce del río Aguasvivas por margen izquierda, para, en la población anteriormente mencionada, cruzar el río y seguir por margen derecha, también paralelo al cauce.

2. METODOS PREVENTIVOS

2.1. Situación actual

La presa de Moneva entró en servicio en el año 1.929. Es de tipo gravedad, con unas alturas sobre cimientos de 45 m. y 33 m. sobre el cauce; la cuenca receptora es de 560 Km², con una apor

tación media anual de 5 Hm^3 . La capacidad de embalse de 10 Hm^3 ; el aliviadero es de lámina libre para un caudal máximo de $498 \text{ m}^3/\text{seg.}$ y los desagües, de compuerta doble, para un caudal máximo de $22 \text{ m}^3/\text{seg.}$ Actúa como regulador de los caudales destinados al riego de su propia zona de regadios antiguos que resultan mejorados, incrementando al mismo tiempo la superficie en riego.

La avenida que se produciría por rotura de la presa de Moneva afectaría exclusivamente a Samper del Salz, tanto a su término municipal como al casco urbano, con posible pérdida de vidas humanas.

Importantes daños se producirían en la carretera de acceso a la presa, con posibilidades de corte de la misma en el punto de cruce del río, pudiéndose, llegado el caso, quedar incomunicada la población de Samper del Salz.

Los mayores daños se registrarían en la infraestructura agraria de red de riegos asociados al embalse, con los problemas derivados de la necesidad de nueva puesta en servicio de toda la infraestructura ya creada.

2.2. Actuaciones futuras

Se recomienda la revisión, mejora y actualización de los sistemas de auscultación, control y seguridad de la presa, que permitan conocer las condiciones y comportamiento de la misma. En el mismo sentido, la instalación de una red de alerta entre la presa y Samper del Salz es aconsejable, complementada con un plan de evacuación de la población que propicie una actuación conjunta y evite la pérdida de vidas humanas.

Se recomienda realizar un estudio hidrológico actualizado que determine las avenidas máximas y comparar los valores resultantes con la realidad de la presa analizando la posibilidad de mantener o mejorar los sistemas de desembalse de la presa.

Se hace recomendable estudiar y ejecutar una vía de acceso alternativa a la presa dado que la actual es única y tiene una alta probabilidad de quedar fuera de servicio en situaciones extremas.

3. ACCIONES PREVENTIVAS

- A corto plazo:

- No se consideran necesarias.

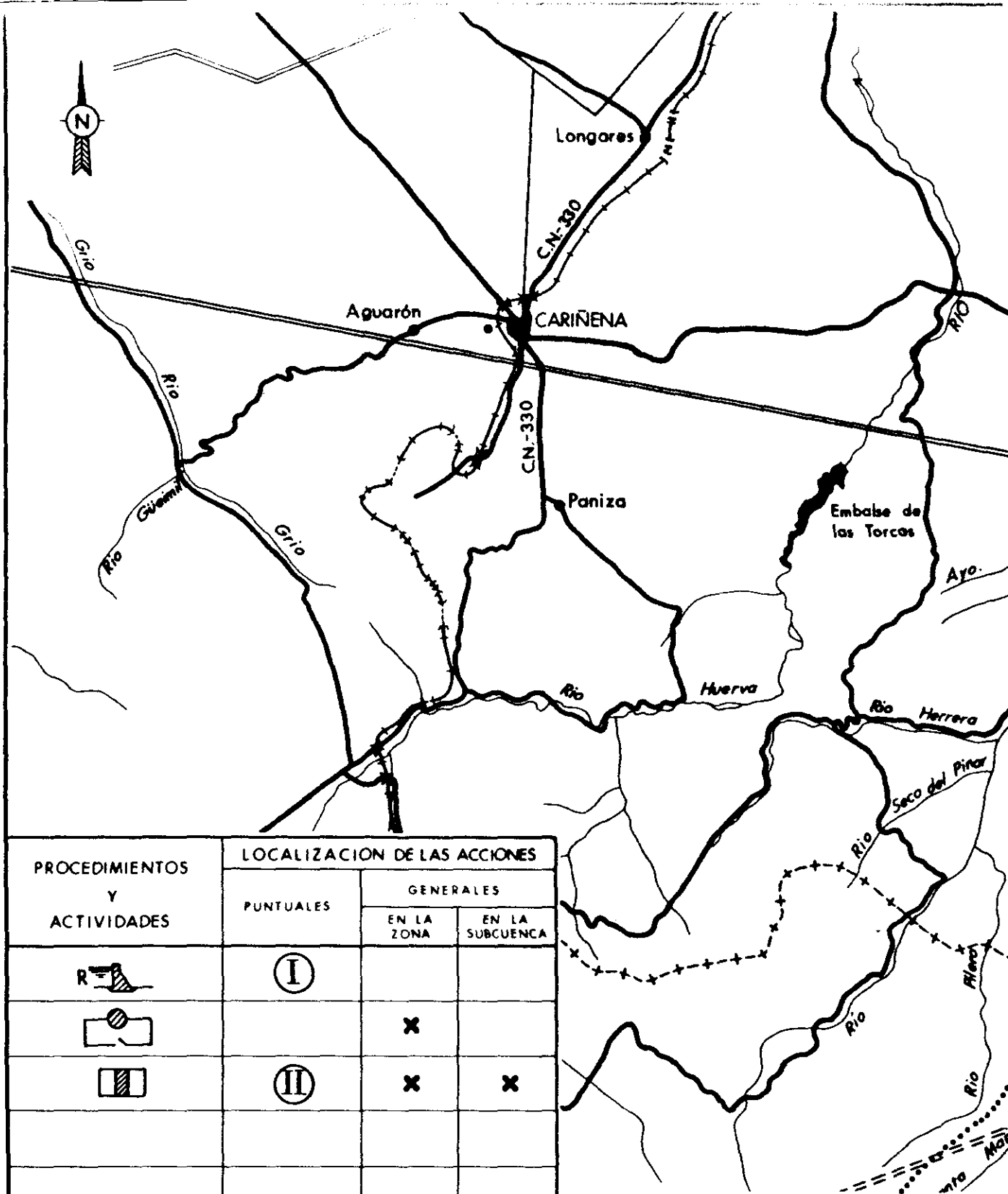
- A medio plazo:

- Revisión, mejora y actualización de los sistemas de auscultación, control y seguridad de la presa.
 - Instalación de red de alerta entre la presa y Samper del Salz.
 - Plan de evacuación para la población de Samper del Salz.

- A largo plazo:

- Estudio hidrológico actualizado.
 - Vía de acceso alternativa a la presa de Moneva.

	EMBALSE LAMINADOR
	REVISION PRESA E INSTALACIONES
	CORTAS
	LIMPIEZA Y DRAGADO
	DEFENSAS
	TERRAPLENES
	OBRAS DE FABRICA
	DESVIO
	ENCAUZAMIENTO
	DRENAJE URBANAS
	DRENAJE AGRICOLAS
	REPOBLACION FORESTAL
	DIQUES
	ESTABILIZACION DE LADERAS
	EXTRACCION DE ARIDOS
	SISTEMAS DE ALARMA
	PROTECCION DE LINEAS ELECTRICAS
	OTRAS ACTUACIONES
	GESTION INTEGRAL DE SISTEMAS HIDRAULICOS
	TELENIVOMETROS



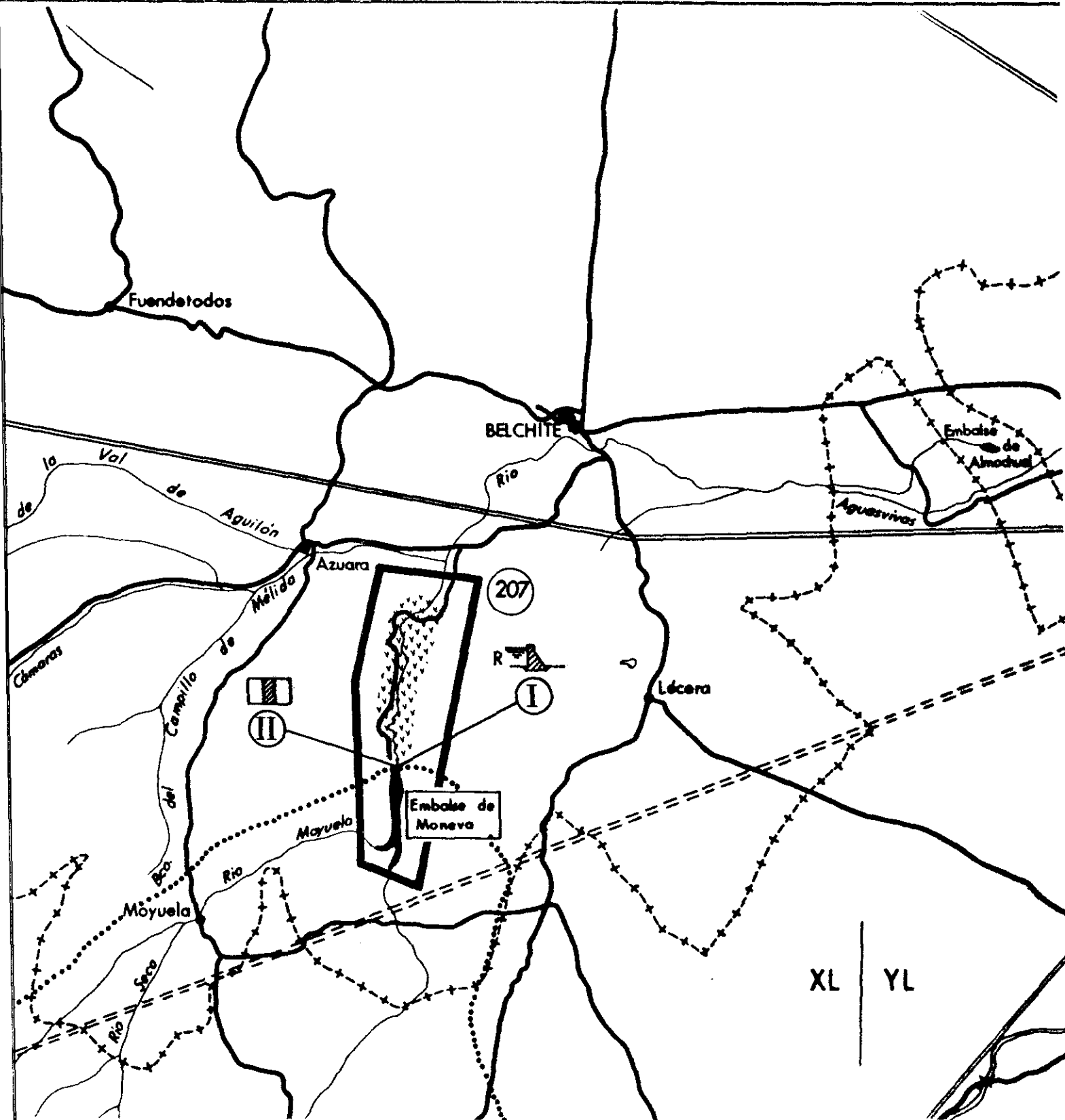
PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES	LOCALIZACION DE LAS ACCIONES		
	PUNTUALES	GENERALES	
		EN LA ZONA	EN LA SUBCUENCA
	①		
		x	
	②	x	x

CLASIFICACION DE LAS ZONAS		
TIPOLOGIA	PRIORIDAD	VALOR DE LA MA DE IMPACTO
	MINIMA	≤ 40
	INTERMEDIA	≥ 40 < 60
	MAXIMA	≥ 60
⑬	NUMERO DE ZONA	

COMISION NACIONAL
DE PROTECCION CIVIL

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO
DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS

CUENCA DEL R.
MAPA DE RIESG
Y ACCIONES P
REDUCIR LOS
POR LAS INUN



— CARRETERAS

+ + + FERROCARRIL

++++ FRONTERA

+ - + LIMITE DE PROVINCIA

• • • LIMITE CONFEDERACION
HIDROGRAFICA DEL EBRO

..... LIMITE DE CUENCA

+ - - + LIMITE DE COMUNIDAD AUTONOMA



ALBACETE
ciudades de 25.000 a 200.000 hab.



La Roda
poblaciones de 5.000 a 25.000 hab.



Torrealba
poblados de 1.000 a 5.000 hab.

===== LINEA ELECTRICA DE 380 Kv.

===== LINEA ELECTRICA DE 220 Kv.

===== LINEA ELECTRICA DE 110 y 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

■ ZONA DE ACTUACION

RD
DE POTENCIALES
RA PREVENIR Y
NOS OCASIONADOS
ACCIONES

MADRID
SEPTIEMBRE 1.985

INGENIERIA 75, S.A.
CONSULTORES

ESCALA

1:200.000

ORIGINAL

TITULO

ZONA 207
SITUACION, LIMITES Y
ACCIONES RECOMENDADAS

HOJA

207.5

I N D I C E

	<u>Página</u>
DENOMINACION	208.1
RIO PRINCIPAL	208.1
NIVEL DE RIESGO	208.1
1. DESCRIPCION DE LA ZONA	208.1
2. METODOS PREVENTIVOS	208.2
2.1. Situación actual	208.2
2.2. Actuaciones futuras	208.3
3. ACCIONES PREVENTIVAS	208.3
- A corto plazo	208.3
- A medio plazo	208.3
- A largo plazo	208.3
PLANO DE LA ZONA	208.5

ZONA Nº 208

DENOMINACION: E. Cueva Foradada

RIO PRINCIPAL: Martín

NIVEL DE RIESGO: Mínimo

1. DESCRIPCION DE LA ZONA

El embalse de Cueva Foradada, sobre el río Martín, ocupa parte del término municipal de Oliete, en la provincia de Teruel. El acceso a la presa se realiza desde la misma población de Oliete, situada a 2 Km. aguas abajo de la presa, por una carretera local en muy mal estado. La presa se sitúa en la sierra de Los Moros, con la cerrada en uno de los estrecho del valle del río.

El río Martín recoge las aguas de las ventientes norte de las sierras de San Just y de Lidón, con una cuenca receptora hasta el embalse relativamente amplia. Aguas abajo de la presa el río se dirige, en sentido Suroeste-Noreste, hacia el río Ebro al que desemboca por margen derecha, tras atravesar la sierra de Arcos.

La zona con riesgo de inundación se extiende a ambos márgenes del cauce y puede alcanzar hasta la población de Ariño, aunque ésta, como posteriormente se verá, no podría quedar gravemente afectada.

La carretera comarcal Muniesa-Ariño, cruza sobre el río Martín a 2 Km. aguas abajo de la presa, para luego, durante un pequeño recorrido, seguir paralela al trazado del cauce, y alejarse posteriormente del mismo, para, por último, volver a cruzar el río tras sobrepasar Ariño.

Aguas abajo de la presa se desarrolla una zona de regadíos, así como unas instalaciones de almacenaje de productos agrícolas. Cabe señalar que en el límite de la zona de riesgo se encuentra una pequeña central eléctrica.

2.2. Actuaciones futuras

Se recomienda la instalación de sistemas de auscultación, control y seguridad de la presa que permitan conocer en todo momento el estado de la misma. Se deberá instalar una red de alerta que cubra la zona con riesgo de inundación, entre presa y la población de Oliete y Ariño, confeccionándose asimismo, un plan de evacuación de las mismas, con especial mención a Oliete por ser la más directamente afectada.

Se recomienda asimismo la realización de un estudio hidrológico actualizado para determinar las máximas avenidas y contrastarlas con la estructura actual de aliviadero de la presa, para proceder en consecuencia si ha lugar.

3. ACCIONES PREVENTIVAS

- A corto plazo:

- No se consideran necesarias.

- A medio plazo:

- Instalación de sistemas de auscultación, control y seguridad de la presa.
- Red de alerta entre presa y la población de Oliete y Ariño.
- Plan de evacuación de las poblaciones aguas abajo de la presa, con especial mención a Oliete.

- A largo plazo:

- Estudio hidrológico actualizado.

2. METODOS PREVENTIVOS

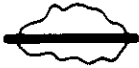
2.1. Situación actual

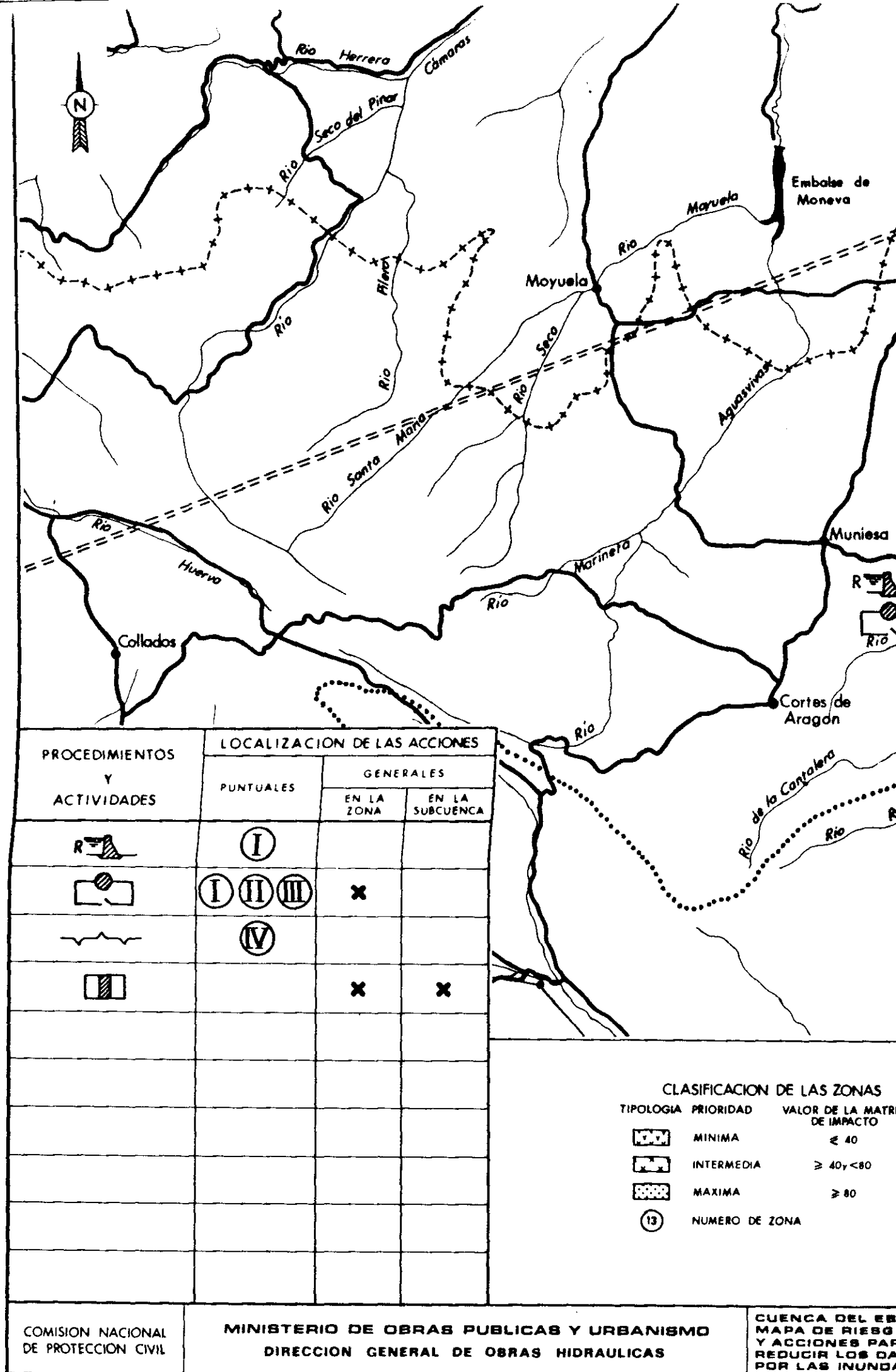
La presa de Cueva Foradada entró en servicio en 1.926. Es de tipo gravedad, con unas alturas sobre cimientos de 65 m., y 45 m. sobre el cauce; la cuenca receptora es de 600 Km², con una aportación media anual de 62 Hm³ y la capacidad de embalse es de 28 Hm³; el aliviadero es de lámina libre para un caudal máximo de 600 m³/seg y los desagües, de compuertas dobles, para un caudal máximo de 200 m³/seg. Su función es regular los caudales del río con destino a una zona de regadíos antiguos, incrementándola y mejorando sus dotaciones.

En caso de hipotética rotura de la presa la población de Oliete, 2 Km. aguas abajo de aquella, sufriría graves daños en su infraestructura urbana, con posibilidad de pérdida de vidas humanas. Por su parte, Ariño, en el extremo de la zona con riesgo a 8 Km. de la anterior población, relativamente alejada del cauce, sufriría escasos daños, irrelevantes, aunque si quedaría afectado su término municipal.

El corte de la carretera comarcal Muniesa-Ariño, sería inevitablemente, dado que cruza al río Martín 2 Km. aguas abajo de la presa. No obstante, ello no dejaría incomunicada ninguna población, aunque los accesos a la presa si quedarían cortados.

Importantes daños se producirían en la infraestructura agraria y red de riegos asociados a la presa de Cueva Foradada, así como a los almacenes que se ubican casi a pie de presa. La central eléctrica, situada junto al cauce a la altura de Ariño, sufriría escasos daños y no quedaría impedida la reanudación del servicio.

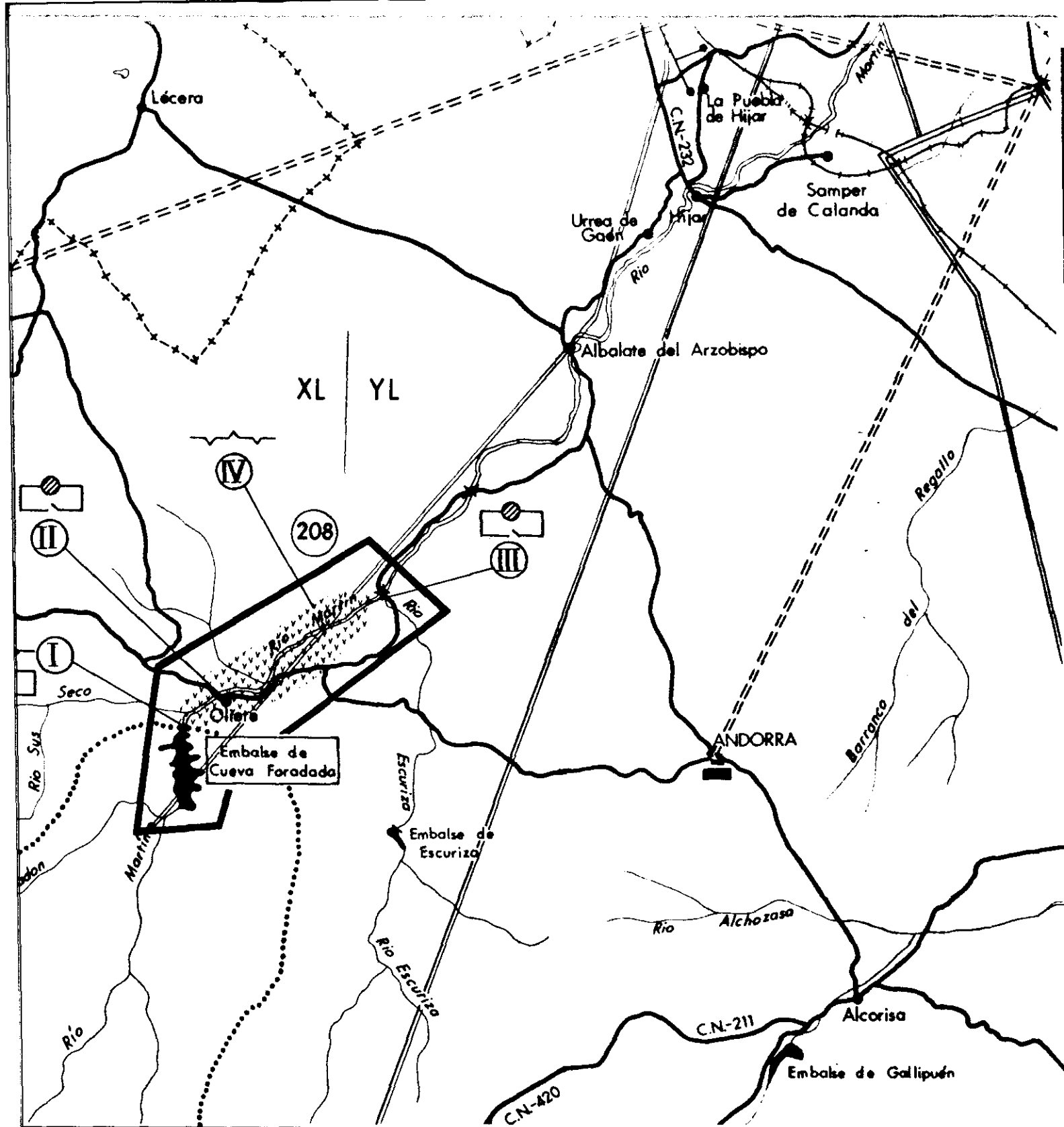
	EMBALSE LAMINADOR
	REVISION PRESA E INSTALACIONES
	CORTAS
	LIMPIEZA Y DRAGADO
	DEFENSAS
	TERRAPLENES
	OBRAS DE FABRICA
	DESVIO
	ENCAUZAMIENTO
	DRENAJE URBANAS
	DRENAJE AGRICOLAS
	REPOBLACION FORESTAL
	DIQUES
	ESTABILIZACION DE LADERAS
	EXTRACCION DE ARIDOS
	SISTEMAS DE ALARMA
	PROTECCION DE LINEAS ELECTRICAS
	OTRAS ACTUACIONES
	GESTION INTEGRAL DE SISTEMAS HIDRAULICOS
	TELENIVOMETROS



PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES	LOCALIZACION DE LAS ACCIONES		
	PUNTUALES	GENERALES	
		EN LA ZONA	EN LA SUBCUENCA
	I		
	I II III	X	
	IV		
		X	X

CLASIFICACION DE LAS ZONAS

TIPOLOGIA	PRIORIDAD	VALOR DE LA MATRIZ DE IMPACTO
	MINIMA	≤ 40
	INTERMEDIA	$\geq 40 < 80$
	MAXIMA	≥ 80
(13)	NUMERO DE ZONA	



- CARRETERAS
- + + + FERROCARRIL
- ++++ FRONTERA
- + - + LIMITE DE PROVINCIA
- • • LIMITE CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL EBRO
- LIMITE DE CUENCA
- + - - + LIMITE DE COMUNIDAD AUTONOMA
- ALBACETE ciudades de 25.000 a 200.000 hab.

- La Roda poblaciones de 5.000 a 25.000 hab.
- Torreblanca poblados de 1.000 a 5.000 hab.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 380 Kv.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 220 Kv.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 110 y 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

■ ZONA DE ACTUACION

I N D I C E

	<u>Página</u>
DENOMINACION	209.1
RIO PRINCIPAL	209.1
NIVEL DE RIESGO	209.1
1. DESCRIPCION DE LA ZONA	209.1
2. METODOS PREVENTIVOS	209.1
2.1. Situación actual	209.1
2.2. Actuaciones futuras	209.2
3. ACCIONES PREVENTIVAS	209.2
- A corto plazo	209.2
- A medio plazo	209.3
- A largo plazo	209.3
PLANO DE LA ZONA	209.5

ZONA Nº 209

DENOMINACION: E. de Escuriza

RIO PRINCIPAL: Escuriza

NIVEL DE RIESGO: Mínimo

1. DESCRIPCION DE LA ZONA

El embalse de Escuriza en término municipal de Oliete, provincia de Teruel, recoge las aguas del arroyo Escuriza. La presa se sitúa en un estrecho del río en la sierra de Los Moros. El acceso a ella se hace a través de una pista forestal desde la población de Alloza.

El arroyo o río Escuriza nace en la vertiente norte de la sierra de San Just; su trazado es Sur-Norte, desembocando, por margen derecha, en el río Martín, 10 Km. aguas abajo de la presa.

La zona con riesgo de inundación es muy limitada, no afectando a ningún centro urbano. Las vías de comunicación afectadas son la comarcal Ariño-Alloza y la pista de acceso a la presa. La zona que se desarrolla a ambos márgenes del río, aguas abajo de la presa, es exclusivamente agrícola.

2. METODOS PREVENTIVOS

2.1. Situación actual

La presa de Escuriza entró en funcionamiento en el año 1.890. Es una presa de gravedad, de 44 m. de altura sobre cimientos, con un volumen de embalse de 4 Hm^3 ; el aliviadero es de lámina libre con una capacidad de desagüe de $400 \text{ m}^3/\text{seg}$. Su función es la de regular las aguas para riego.

- A medio plazo:
 - Instalación de sistemas de auscultación, control y seguridad de la presa.
- A largo plazo:
 - Estudio hidrológico actualizado.
 - Estudio de vía alternativa de acceso.

La hipotética rotura de la presa de Escuriza no afectaría a ningún núcleo de población, y se limitaría hasta el cruce de la carretera comarcal Ariño-Alloza, donde la avenida sería ya insignificante y sin intensidad.

Las vías de comunicación afectadas serían la pista de acceso a la presa, que a escasamente 2 Km. del pie de presa, cruza el río, con lo cual se impediría el acceso a la misma. La carretera comarcal, ya indicada en párrafos anteriores, no se vería grandemente afectada, dado su lejanía de la presa.

Los principales daños se producirían en la infraestructura agraria y red de riegos asociados a la presa de Escuriza desarrollada en el entorno del cauce.

2.2. Actuaciones futuras

Se recomienda la instalación de sistemas de auscultación, control y seguridad de la presa para conocer en todo momento las condiciones de estabilidad de la presa. Se recomienda asimismo la realización de un estudio hidrológico actualizado que permita contrastar avenidas máximas con las condiciones de aliviadero del embalse.

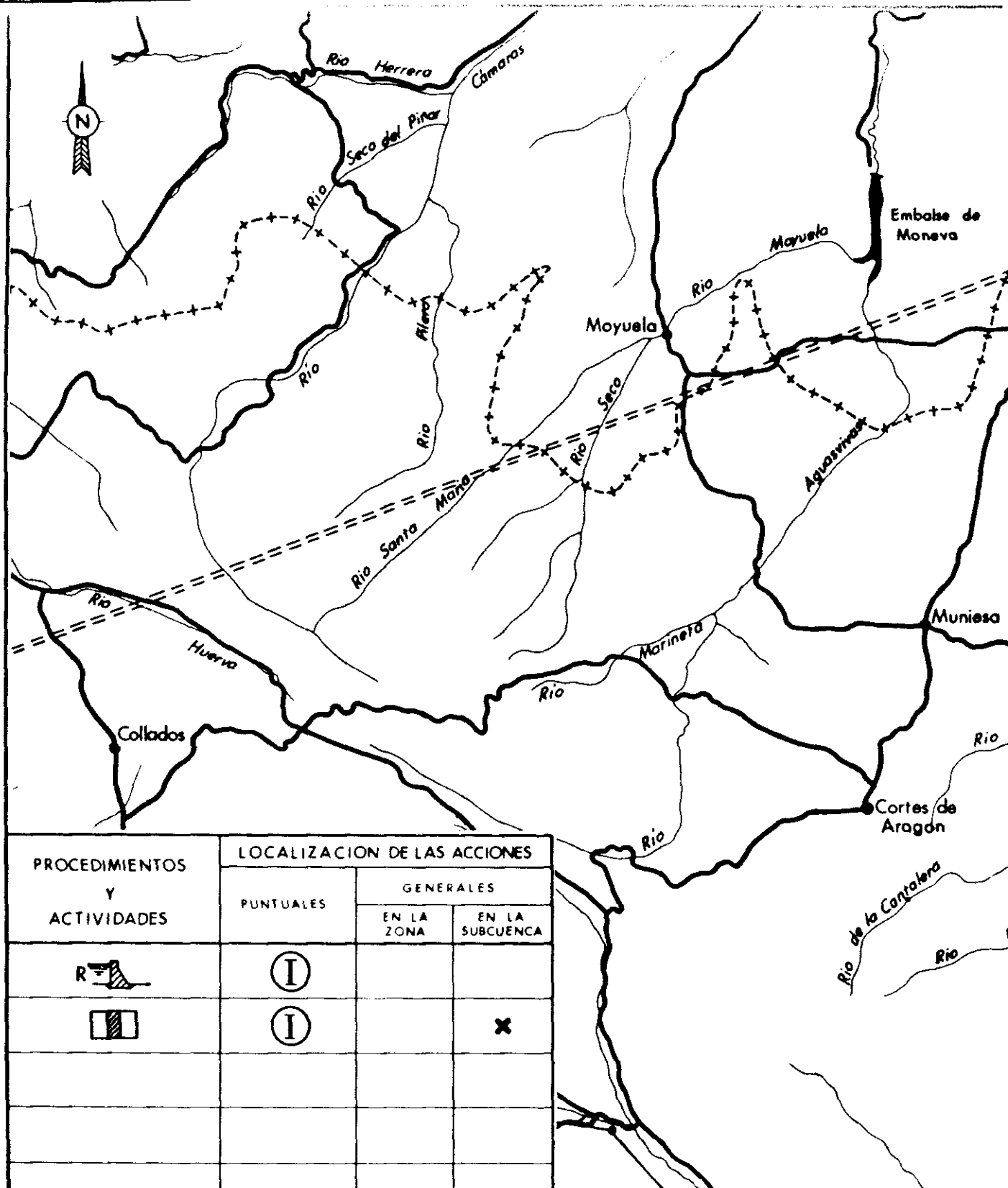
Se recomienda también el estudio de una vía alternativa de acceso a la presa, el cual podría realizarse desde Oliete desde donde parte una pista que termina en las proximidades de la cola del embalse.

3. ACCIONES PREVENTIVAS

- A corto plazo:

- No se consideran necesarias.

	EMBALSE LAMINADOR
	REVISION PRESA E INSTALACIONES
	CORTAS
	LIMPIEZA Y DRAGADO
	DEFENSAS
	TERRAPLENES
	OBRAS DE FABRICA
	DESVIO
	ENCAUZAMIENTO
	DRENAJE URBANAS
	DRENAJE AGRICOLAS
	REPOBLACION FORESTAL
	DIQUES
	ESTABILIZACION DE LADERAS
	EXTRACCION DE ARIDOS
	SISTEMAS DE ALARMA
	PROTECCION DE LINEAS ELECTRICAS
	OTRAS ACTUACIONES
	GESTION INTEGRAL DE SISTEMAS HIDRAULICOS
	TELENIVOMETROS



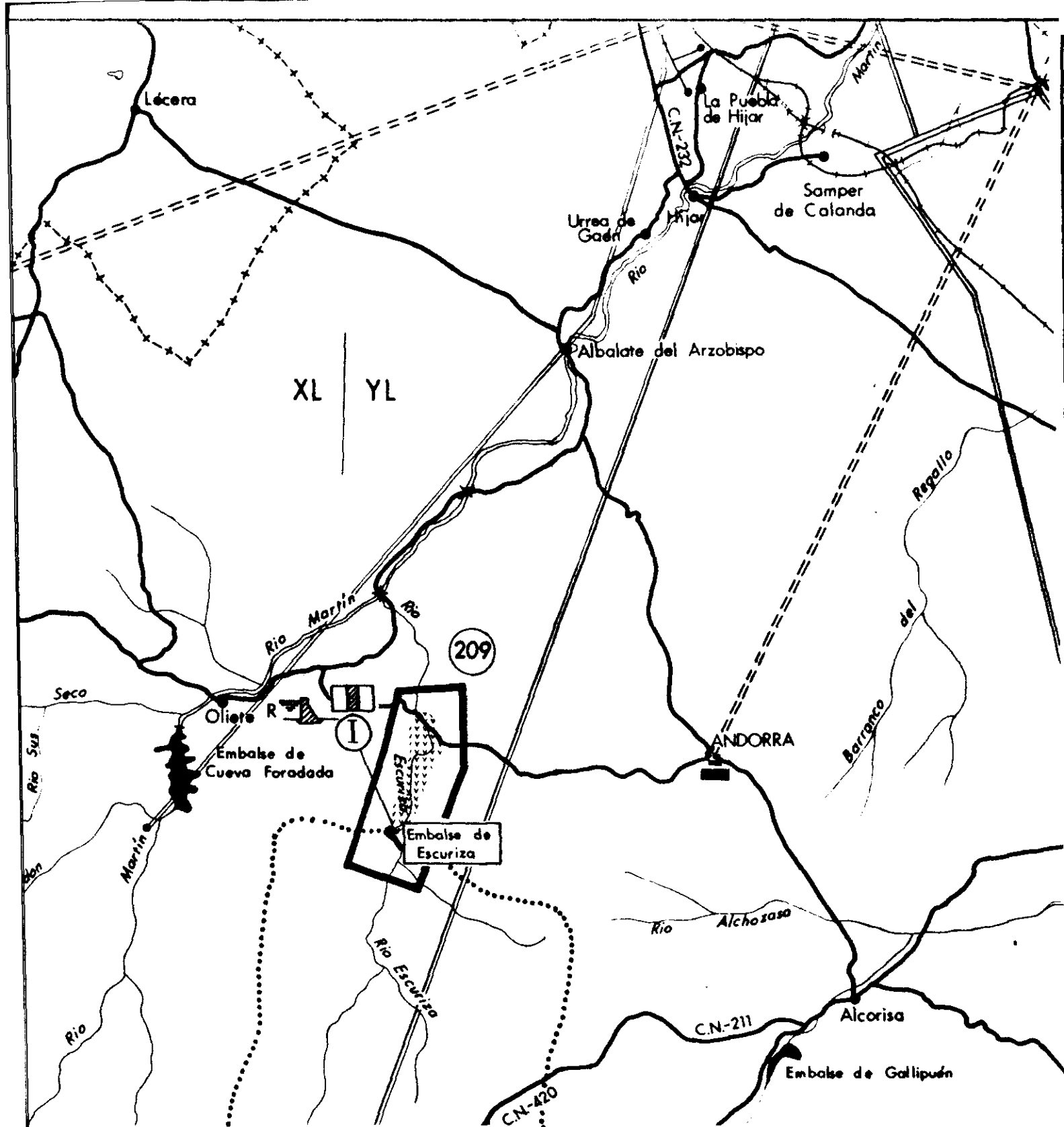
PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES	LOCALIZACION DE LAS ACCIONES		
	PUNTUALES	GENERALES	
		EN LA ZONA	EN LA SUBCUENCA
	①		
	①		x

CLASIFICACION DE LAS ZONAS		
TIPOLOGIA	PRIORIDAD	VALOR DE LA MAT. DE IMPACTO
	MINIMA	≤ 40
	INTERMEDIA	≥ 40 < 80
	MAXIMA	≥ 80
⑬	NUMERO DE ZONA	

COMISION NACIONAL
DE PROTECCION CIVIL

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO
DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS

CUENCA DEL E
MAPA DE RIESG
Y ACCIONES PA
REDUCIR LOS D
POR LAS INUND



- CARRETERAS
- + + + FERROCARRIL
- ++++ FRONTERA
- + - - LIMITE DE PROVINCIA
- ● ● LIMITE CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL EBRO
- LIMITE DE CUENCA
- + - - + LIMITE DE COMUNIDAD AUTONOMA
- ALBACETE
ciudades de 25.000 a 200.000 hab

- La Roda
poblaciones de 5.000 a 25.000 hab.
- Torreblanca
poblados de 1.000 a 5.000 hab.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 380 Kv.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 220 Kv.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 110 y 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

■ ZONA DE ACTUACION

ZONA 210

I N D I C E

	<u>Página</u>
DENOMINACION	210.1
RIO PRINCIPAL	210.1
NIVEL DE RIESGO	210.1
1. DESCRIPCION DE LA ZONA	210.1
2. METODOS PREVENTIVOS	210.1
2.1. Situación actual	210.1
2.2. Actuaciones futuras	210.2
3. ACCIONES PREVENTIVAS	210.2
- A corto plazo	210.2
- A medio plazo	210.2
- A largo plazo	210.2
PLANO DE LA ZONA	210.4

ZONA Nº 210

DENOMINACION: E. de Aliaga

RIO PRINCIPAL: Guadalope

NIVEL DE RIESGO: Mínimo

1. DESCRIPCION DE LA ZONA

El embalse de Aliaga, en el río Guadalope, se encuentra en el término municipal de Aliaga, en la provincia de Teruel; se accede a la presa desde la citada población a través de la carretera comarcal que sigue por margen izquierda el trazado del río y del embalse, para, a partir de este punto, alejarse del mismo en dirección a Ejulve. La presa se halla ubicada en la sierra de San Just, en uno de los estrecho del río Guadalope, recogiendo las aguas del sector oriental de la mencionada sierra.

La zona con riesgo de inundación no engloba a ninguna población ni vía de comunicación tan solo a la central térmica existente en las inmediaciones.

2. METODOS PREVENTIVOS

2.1. Situación actual

La presa de Aliaga entró en funcionamiento en el año 1.947. Es de tipo gravedad, con una altura sobre cimientos de 20 m. y con volumen de embalse de $0,9 \text{ Hm}^3$; su función es la de alimentación a la central térmica. El aliviadero es de lámina libre.

La hipotética rotura de la presa afectaría única y exclusivamente a la central térmica, no a sus instalaciones, relativamente alejadas de la presa, sino a las instalaciones de toma de la misma.

Cabe señalar que aguas abajo de la presa se sitúan varios embalses, entre ellos el de Santolea, pero dadas las características del que ahora se estudia hay que decir que la rotura de la presa de Aliaga en ningún momento significaría un peligro para los situados aguas abajo.

2.2. Actuaciones futuras

Se recomienda la instalación de sistemas de auscultación, control y seguridad de la presa que permitan conocer en tiempo real la estabilidad de la misma y su comportamiento general.

3. ACCIONES PREVENTIVAS

- A corto plazo:

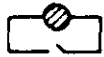
- No se consideran necesarias.

- A medio plazo:

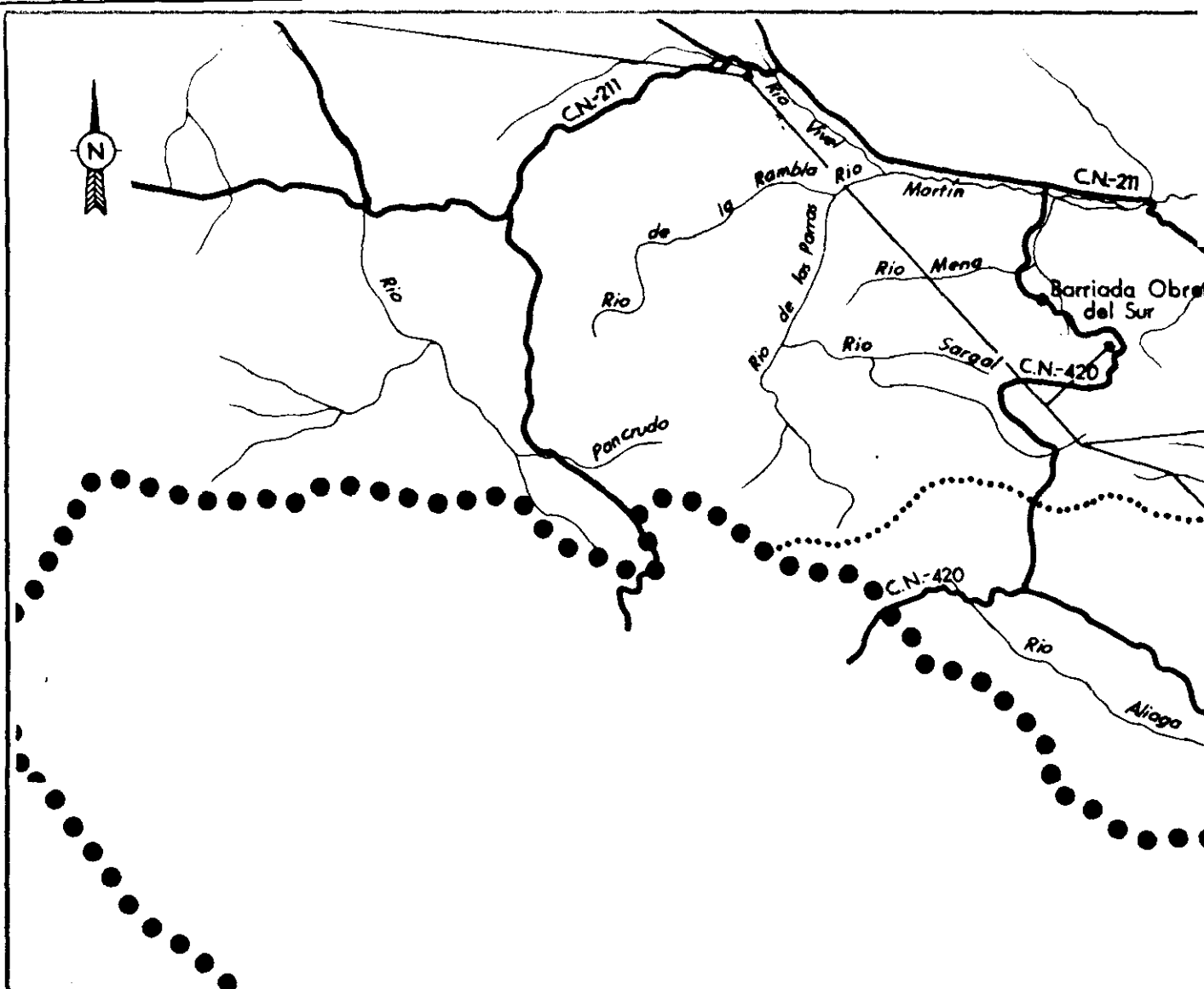
- Instalación de sistemas de auscultación, control y seguridad de la presa.

- A largo plazo:

- No se consideran necesarias.

	EMBALSE LAMINADOR
	REVISION PRESA E INSTALACIONES
	CORTAS
	LIMPIEZA Y DRAGADO
	DEFENSAS
	TERRAPLENES
	OBRAS DE FABRICA
	DESVIO
	ENCAUZAMIENTO
	DRENAJE URBANAS
	DRENAJE AGRICOLAS
	REPOBLACION FORESTAL
	DIQUES
	ESTABILIZACION DE LADERAS
	EXTRACCION DE ARIDOS
	SISTEMAS DE ALARMA
	PROTECCION DE LINEAS ELECTRICAS
	OTRAS ACTUACIONES
	GESTION INTEGRAL DE SISTEMAS HIDRAULICOS
	TELENIVOMETROS

M.O.P.U.	DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS	Titulo: CUENCA DEL EBRO MAPA DE RIESGOS POTENCIALES Y ACCIONES PARA PREVENIR Y REDUCIR LOS DAÑOS OCASIONADOS POR LAS INUNDACIONES	Fecha: SEPTIEMBRE 1.985	INGENIERIA 75 CONSULTORES
----------	--	---	-------------------------------	------------------------------



PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES	LOCALIZACION DE LAS ACCIONES		
	PUNTUALES	GENERALES	
		EN LA ZONA	EN LA SUBCUENCA
R 	I		

CLASIFICACION DE LAS ZONAS		
TIPOLOGIA	PRIORIDAD	VALOR DE LA MAT DE IMPACTO
	MINIMA	≤ 40
	INTERMEDIA	$\geq 40 < 80$
	MAXIMA	≥ 80
(13)	NUMERO DE ZONA	

ZONA 211
212
213

I N D I C E

	<u>Página</u>
DENOMINACION	211.1
RIO PRINCIPAL	211.1
NIVEL DE RIESGO	211.1
1. DESCRIPCION DE LA ZONA	211.1
2. METODOS PREVENTIVOS	211.3
2.1. Situación actual	211.3
2.2. Actuaciones futuras	211.4
3. ACCIONES PREVENTIVAS	211.4
- A corto plazo	211.4
- A medio plazo	211.5
- A largo plazo	211.5
PLANO DE LA ZONA 211	211.7
PLANO DE LA ZONA 212	212.8
PLANO DE LA ZONA 213	213.9

ZONA Nº 211 - E. de Arriel Alto

212 - E. de Respomuso

213 - E. de La Sarra

RIO PRINCIPAL: Aguas Limpias

NIVEL DE RIESGO: Mínimo

1. DESCRIPCION DE LA ZONA

Las áreas de emplazamiento de estos embalses, así como la zona que puede considerarse afectada por ellos, corresponde totalmente a la cuenca del río Aguas Limpias, que junto con el Caldarés, son los afluentes más importantes que tributan al Gállego en el Alto Valle de Tena, siendo ambos afluentes por margen izquierda.

El río Aguas Limpias en cabecera, se encarga de recoger los caudales provenientes de dos circos amplios, antiguos glaciares. En primer lugar, se encuentra el circo de Piedrafita, limitado al Sur por la gran cadena que va desde el pico de Facha al Este, hasta el de Mussoles, al Oeste. Este circo está limitado al Norte por las estribaciones del macizo de Balaitous cadena fronteriza con Francia.

El circo de Piedrafita, se define con directriz Este a Oeste en el sentido de avance de las aguas. Presenta una morfología de valle muy abierto, como corresponde al caso de antiguas plataformas glaciares. Está rodeado por líneas de cumbres que generalmente sobrepasan los 2.900 m. Hacia los 2.000-2.100 m. el valle se estrecha muy acusadamente, y es precisamente este el punto donde se ubica la estructura de presa del gran embalse de Respomuso. A partir de aquí, con fisonomía de valle fluvial profundamente encajado, el valle sigue hacia el Oeste. Recibe después por margen derecha el barranco de Arriel, y algo abajo de la confluencia, el valle gira 90° para dirigirse hacia el Sur, dirección que

no pierde ya hasta llegar, en Sallent de Gállego, a la confluencia con el Gállego, al que tributa sus caudales.

El barranco de Arriel, posee en cabecera dos circos muy marcados, el de Arriel y el de Frondiellas, situados ambos en la vertiente occidental del macizo de Balaitous, y limitados al Norte por la cadena axial fronteriza con Francia.

En el valle de Arriel existe un rosario de lagos emplazados a favor del graderío en escalera dejado por el antiguo glaciación. El mayor de ellos, se encuentra represado, con una capacidad total de 2 Hm³.

Después de recoger las aguas de los Arrieles el Aguas Limpias toma dirección Sur, y continúa bastante encajado en la topografía. En este curso medio-bajo se ubica la presa de La Sarra, a cota 1.430 m., pequeño embalse que retiene los caudales turbinados por la central del mismo nombre.

Aguas abajo, el río se mantiene encajado pero apreciándose un progresivo aumento de amplitud hasta que hacia la altura de la Peña Foradada, que deja al Oeste, y ya a la vista de la población de Sallent, el valle se abre completamente al encontrarse con los del Gállego, por la derecha, y el de Pondiellos, por la izquierda.

Existe una carretera de acceso desde Sallent hasta La Sarra, que se desarrolla por margen izquierda del Aguas Limpias, y que pasa a la otra margen por la presa de La Sarra, por donde continua, sobrepasando la Central, hasta la cola del embalse, donde acaban las posibilidades de circulación en vehículo.

Poco antes de llegar a Sallent, el río Aguas Limpias recibe por margen izquierda el barranco de Pondiellos, que viene de drenar el flanco Sur-Occidental del macizo de los Infiernos. Es en esta zona de confluencia donde se ha desarrollado una primaria

infraestructura agrícola, favorecida por las facilidades que brinda la amplitud del valle y la formación aluvial del terreno.

2. METODOS PREVENTIVOS

2.1. Situación actual

En estas condiciones y esquemáticamente, se puede establecer una diferenciación entre dos zonas altas de cabecera, bastante amplias, y cerradas respectivamente por sendos embalses, Respomuso y Arrieles. Después, un tramo muy encajado, con fuertes pendientes, tanto en el cauce como en laderas. En este tramo se ubican el Embalse y la Central de La Sarra, así como gran parte de la carretera de acceso a los mismos. Por último, el valle se abre y nos encontramos con la población de Sallent, ya en la confluencia con el Gállego.

En este estado de cosas, puede centrarse el nivel de riesgo que supone el contar con un gran embalse de cabecera, el de Respomuso, con 17 Hm^3 de capacidad, y con un valle angosto que garantiza la llegada rápida y en tromba de los caudales inesperados a la zona baja y poblada.

Los principales daños, en caso de puesta en fuera de servicio de la estructura de presa, deben, pues, considerarse en lo que respecta a las instalaciones de La Sarra, y después, todos los derivados de la situación expuesta de Sallent de Gállego, justo a la salida del valle, con la consideración de núcleo poblado, instalaciones (Centrales de Sallent), vías de comunicación y pequeña infraestructura agrícola existente.

Puede suponerse que aguas de Sallent, ya en el Gállego el riesgo de daños catastróficos queda disminuido casi en su totalidad pues la existencia del gran Embalse de Lanuza, en cuya cola se emplaza Sallent, permite suponer un régimen de laminación suficiente.

En la carretera de acceso a La Sarra no serían de temer grandes daños, salvo en lo que respecta al tramo final, en las cercanías de la presa de La Sarra.

2.2. Actuaciones futuras

Las medidas de actuación para hacer frente al riesgo derivado de la rotura de una presa de alta montaña, deben contemplar necesariamente el establecimiento de un sistema adecuado de señales de alarma, que permitan disponer de un margen de tiempo razonable que reduzca al mínimo los posibles daños catastróficos.

Los condicionantes derivados de la agresiva topografía dominante, hacen muy difícil cualquier sistema de seguridad basado en la defensa pasiva.

Así pues, las líneas de actuación deben encaminarse primordialmente al diseño del mencionado sistema de señales de peligro.

Otras medidas deben encaminarse hacia el continuo mantenimiento y vigilancia de las estructuras de contención, aún contando con la dificultad que supone la falta de acceso con vehículos.

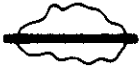
La definición precisa de los planes de explotación y regulación de recursos, con la diversificación que introduce el marco pirenaico, debe conducir hacia la implantación de un régimen hidrológico de funcionamiento racional, en toda la cuenca.

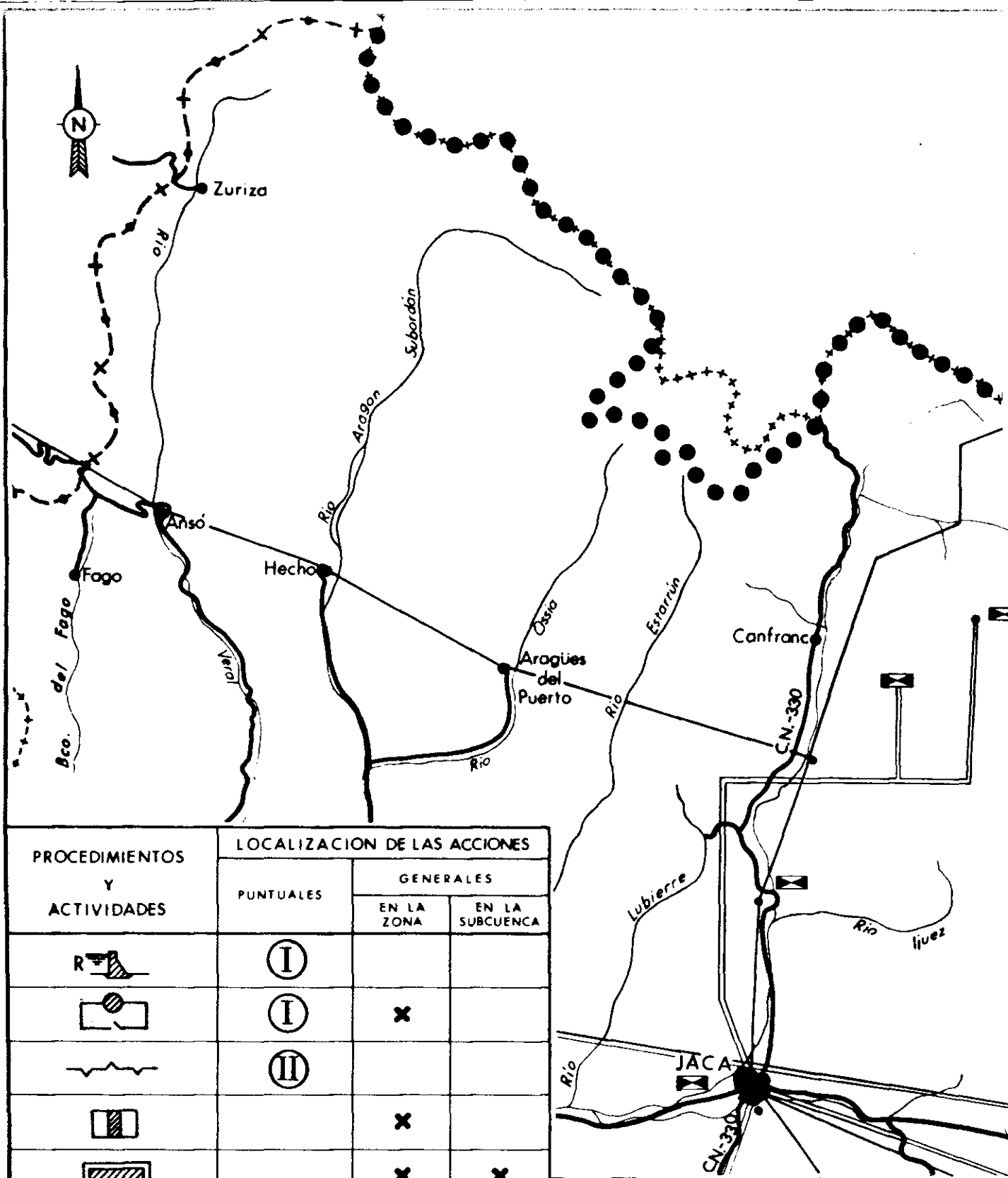
3. ACCIONES PREVENTIVAS

- A corto plazo:

- Evaluación, para los proyectos S.A.I.H. y E.R. H.I.N. de los condicionantes que puede introducir la confección de sistemas de alarma.

- Planes de vigilancia y control sistemático y constante de las estructuras de contención y de las instalaciones de aprovechamientos
- A medio plazo:
 - Definición precisa de los planes de explotación y regulación de la cuenca.
 - Confección y mantenimiento del sistema de señales de control y alarma.
- A largo plazo:
 - Potenciar el desarrollo urbano de los núcleos afectados hacia zona seguras.

	EMBALSE LAMINADOR
	REVISION PRESA E INSTALACIONES
	CORTAS
	LIMPIEZA Y DRAGADO
	DEFENSAS
	TERRAPLENES
	OBRAS DE FABRICA
	DESVIO
	ENCAUZAMIENTO
	DRENAJE URBANAS
	DRENAJE AGRICOLAS
	REPOBLACION FORESTAL
	DIQUES
	ESTABILIZACION DE LADERAS
	EXTRACCION DE ARIDOS
	SISTEMAS DE ALARMA
	PROTECCION DE LINEAS ELECTRICAS
	OTRAS ACTUACIONES
	GESTION INTEGRAL DE SISTEMAS HIDRAULICOS
	TELENIVOMETROS



PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES	LOCALIZACION DE LAS ACCIONES		
	PUNTUALES	GENERALES	
		EN LA ZONA	EN LA SUBCUENCA
	①		
	①	x	
	②		
		x	
		x	x
		x	x

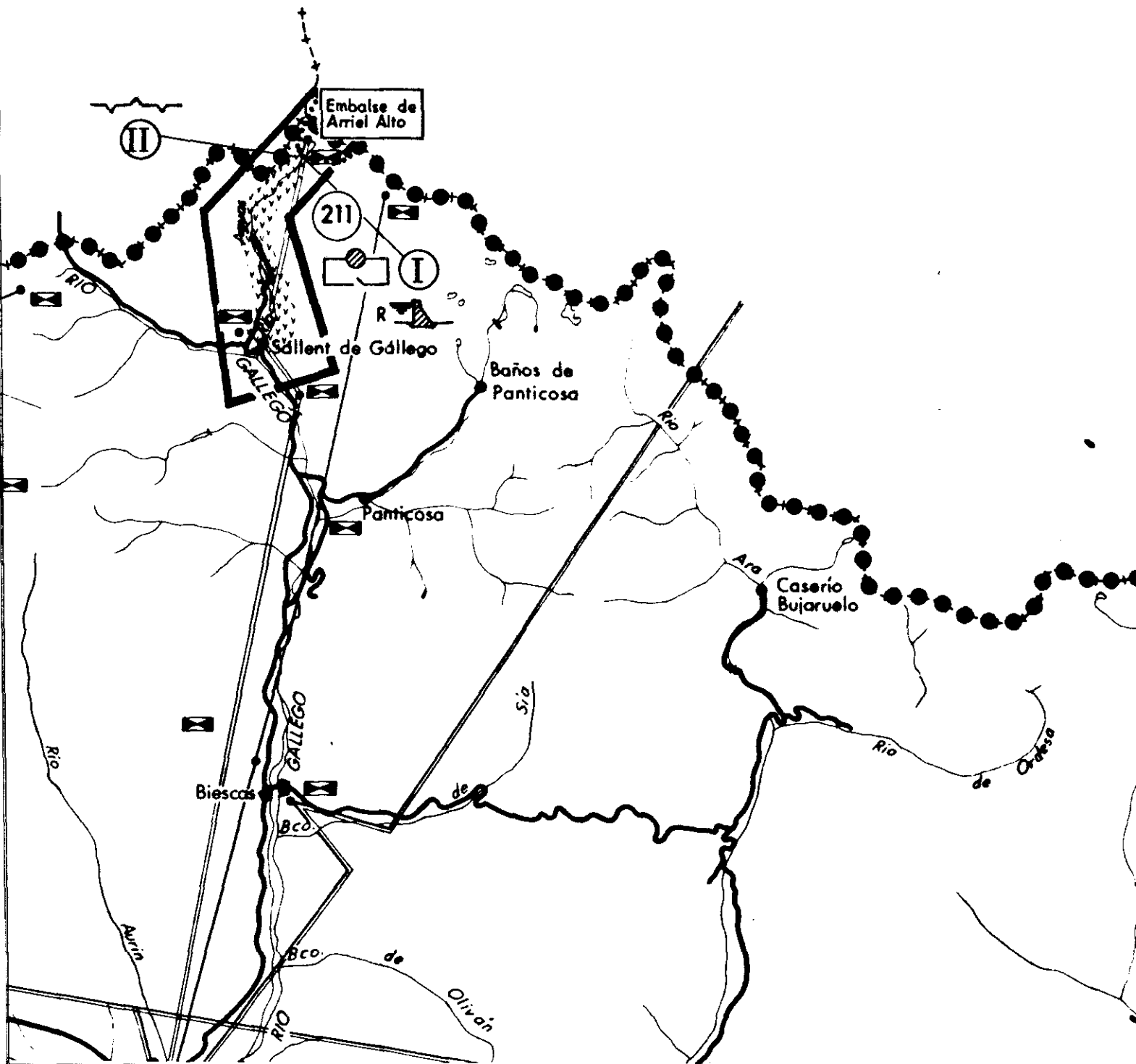
CLASIFICACION DE LAS ZONAS

TIPOLOGIA	PRIORIDAD	VALOR DE LA MATRIZ DE IMPACTO
	MINIMA	≤ 40
	INTERMEDIA	$\geq 40, < 80$
	MAXIMA	≥ 80
⑬	NUMERO DE ZONA	

COMISION NACIONAL
DE PROTECCION CIVIL

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO
DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS

CUENCA DEL EBRO
MAPA DE RIESGO
Y ACCIONES PARA
REDUCIR LOS DAÑOS
POR LAS INUNDACIONES

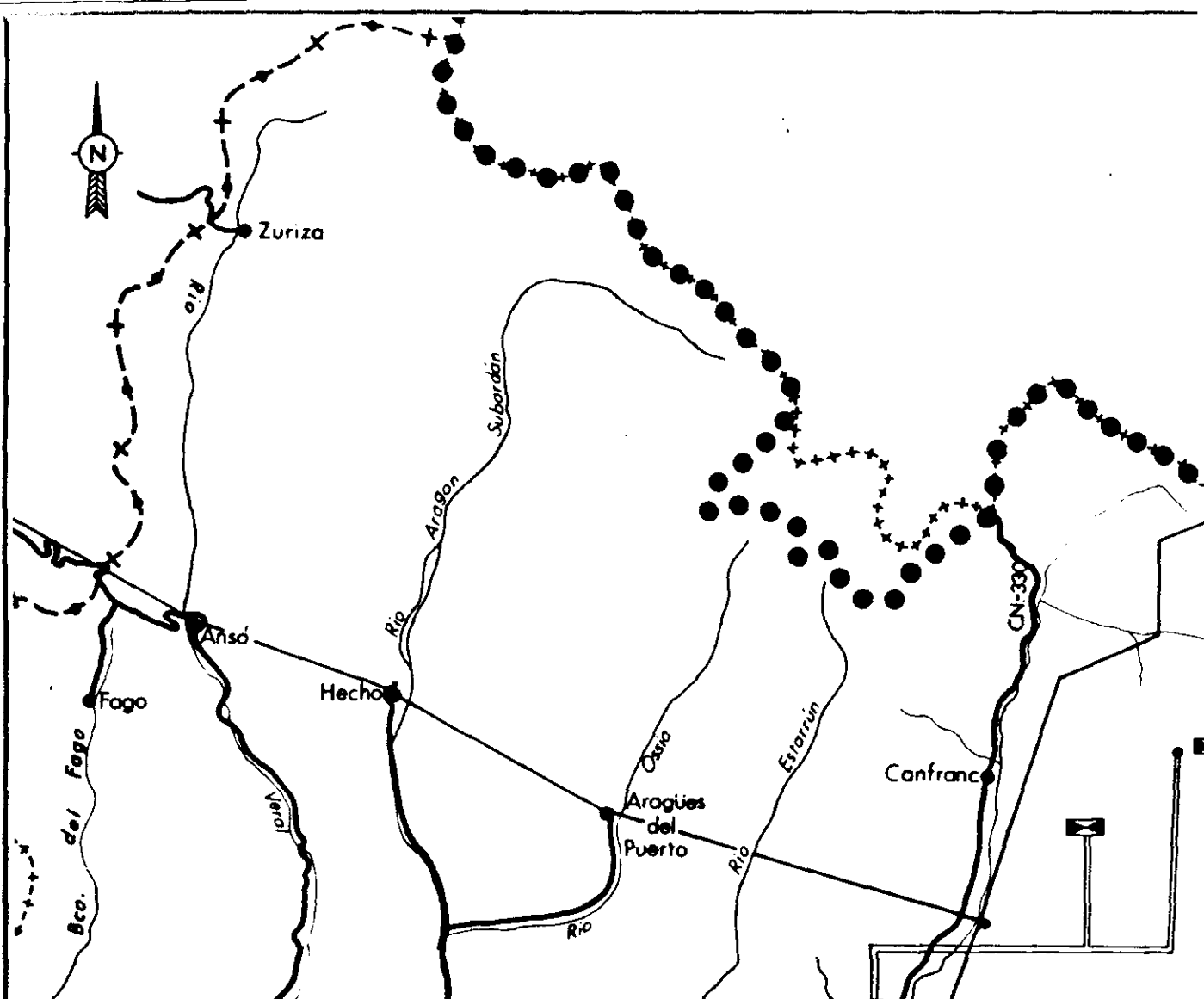


- CARRETERAS
- + + + FERROCARRIL
- + + + + FRONTERA
- + - - LIMITE DE PROVINCIA
- • • LIMITE CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL EBRO
- • • • • LIMITE DE CUENCA
- + - - - LIMITE DE COMUNIDAD AUTONOMA
- ALBACETE ciudades de 25.000 a 200.000 hab

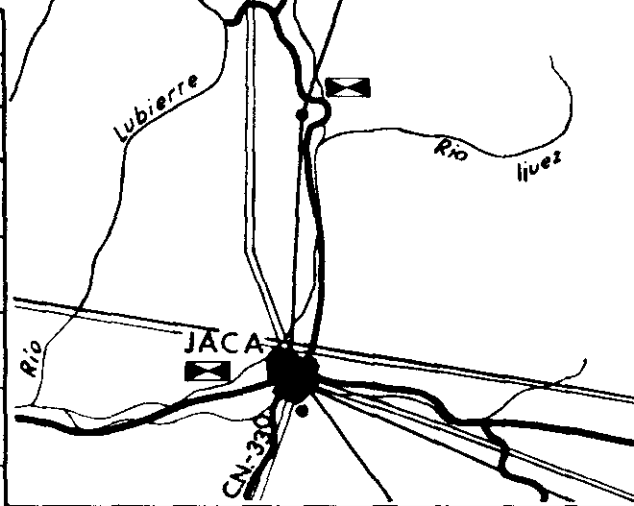
- La Roda poblaciones de 5.000 a 25.000 hab.
- Tarreblanca poblados de 1.000 a 5.000 hab.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 380 Kv.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 220 Kv.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 110 y 132 Kv.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 45 a 100 Kv.
- ===== LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 380 Kv.
- ===== LINEA 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

■ ZONA DE ACTUACION



PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES	LOCALIZACION DE LAS ACCIONES		
	PUNTUALES	GENERALES	
		EN LA ZONA	EN LA SUBCUENCA
	I		
	I	x	
	II III		
	II	x	
		x	x
		x	x



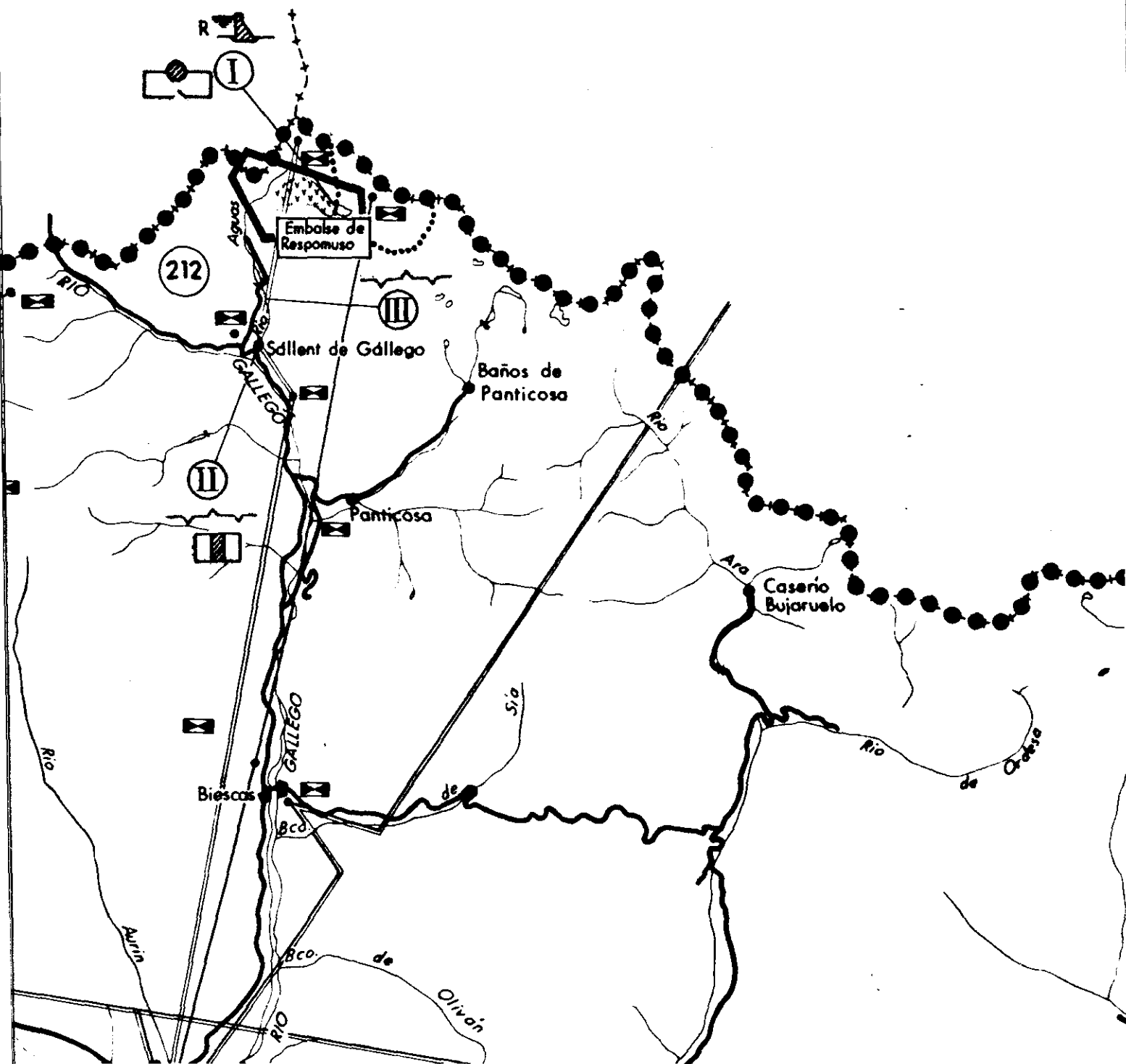
CLASIFICACION DE LAS ZONAS

TIPOLOGIA	PRIORIDAD	VALOR DE LA MAT DE IMPACTO
	MINIMA	≤ 40
	INTERMEDIA	$\geq 40 < 80$
	MAXIMA	≥ 80
(13)	NUMERO DE ZONA	

COMISION NACIONAL
DE PROTECCION CIVIL

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO
DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS

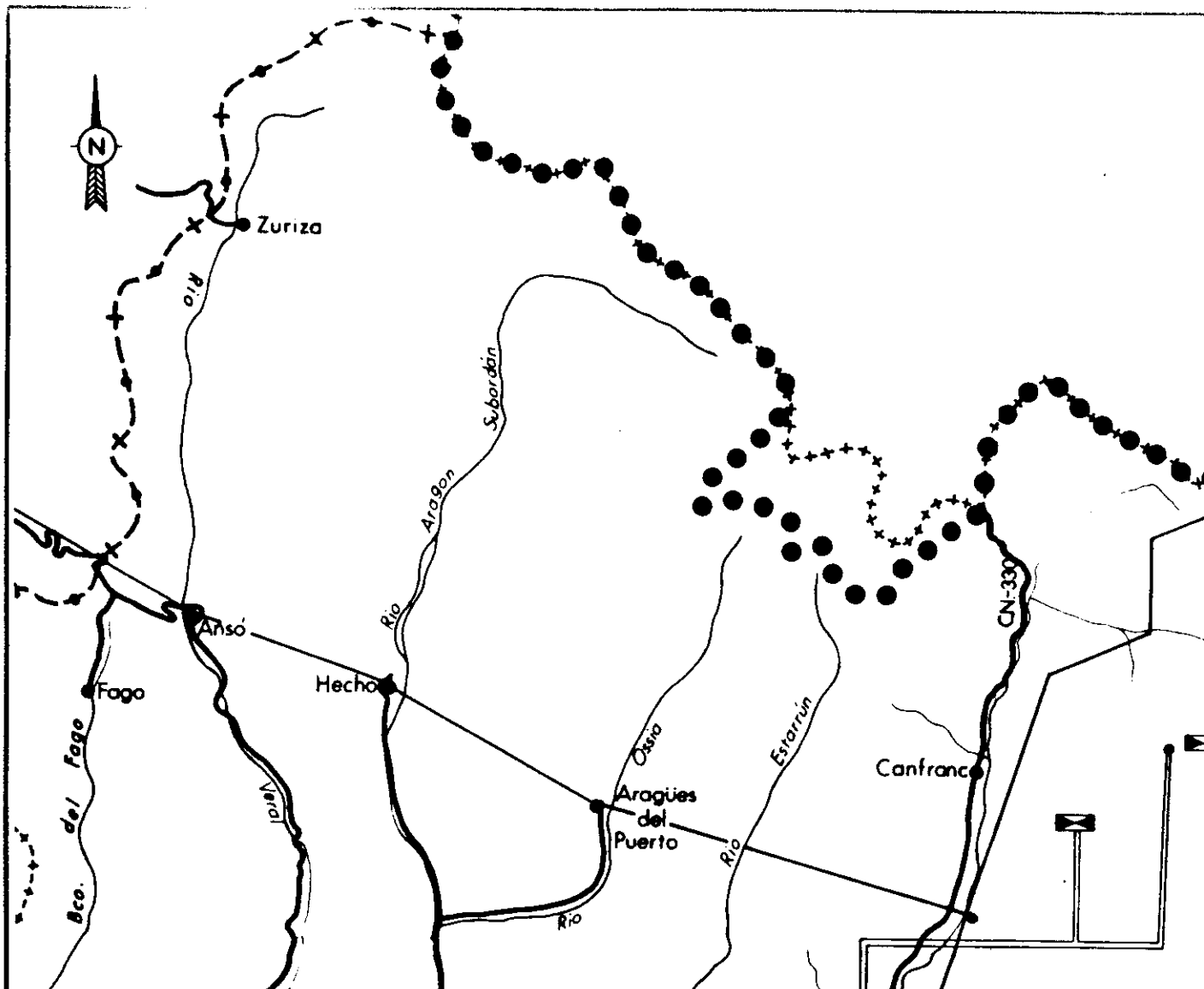
CUENCA DEL E
MAPA DE RIES
Y ACCIONES PA
REDUCIR LOS C
POR LAS INUN



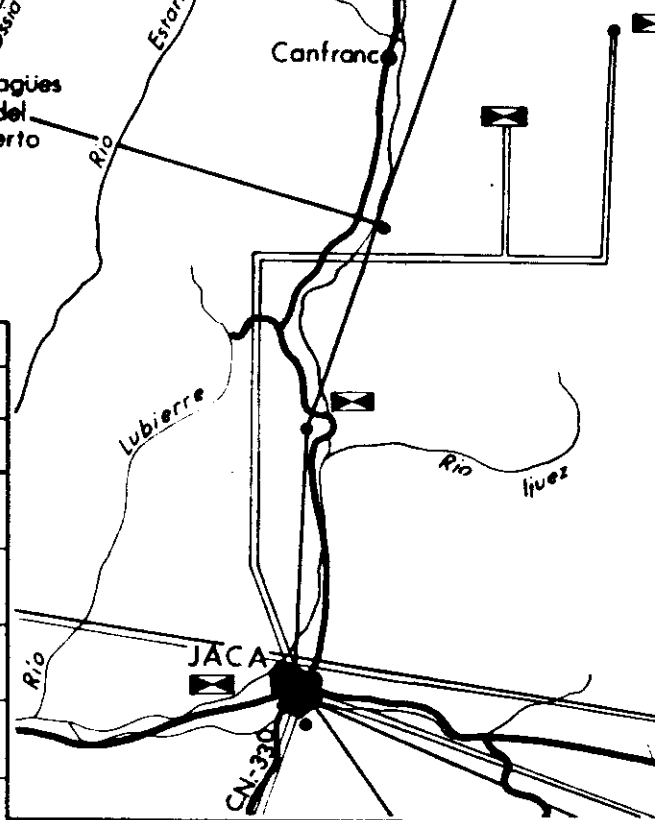
- CARRETERAS
- + + + FERROCARRIL
- ++++ FRONTERA
- + - + LIMITE DE PROVINCIA
- ● ● LIMITE CONFEDERACION
HIDROGRAFICA DEL EBRO
- LIMITE DE CUENCA
- + - - + LIMITE DE COMUNIDAD AUTONOMA
- ALBACETE
ciudades de 25.000 a 200.000 hab

- La Roda
poblaciones de 5.000 a 25.000 hab.
- Torreblanca
poblados de 1.000 a 5.000 hab.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 380 Kv.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 220 Kv.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 110 y 132 Kv.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 45 Kv.
- ===== LINEA ELECTRICA EN
CONSTRUCCION DE 380 Kv.
- ===== LINEA ELECTRICA EN
CONSTRUCCION DE 220 Kv.
- ===== LINEA ELECTRICA EN
CONSTRUCCION DE 110 y 132 Kv.
- ===== LINEA ELECTRICA EN
CONSTRUCCION DE 45 Kv.

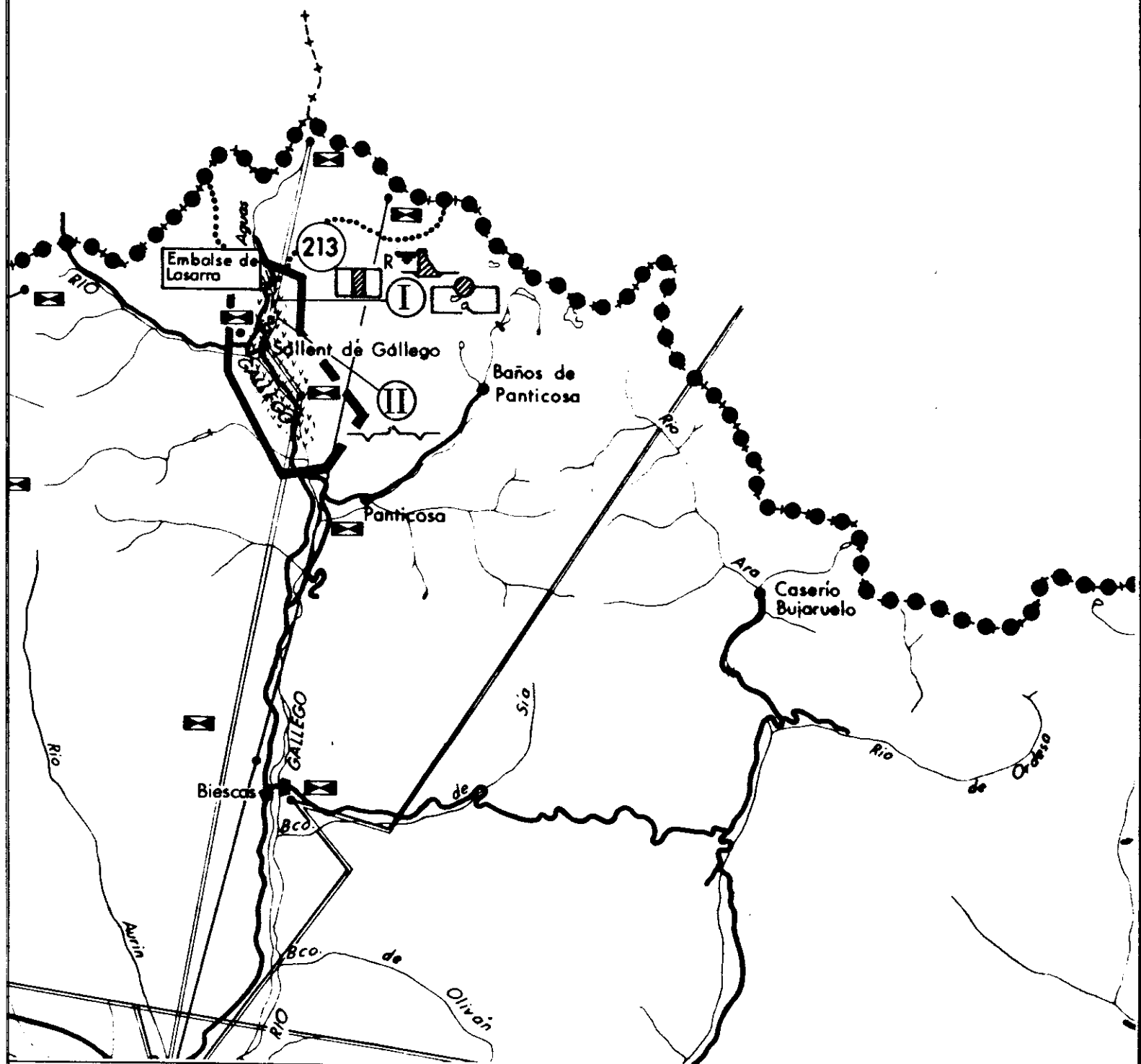
- ===== LINEA ELECTRICA EN
CONSTRUCCION DE 380 Kv.
- ===== LINEA ELECTRICA EN
CONSTRUCCION DE 220 Kv.
- ===== LINEA ELECTRICA EN
CONSTRUCCION DE 110 y 132 Kv.
- ===== LINEA ELECTRICA EN
CONSTRUCCION DE 45 Kv.



PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES	LOCALIZACION DE LAS ACCIONES		
	PUNTUALES	GENERALES	
		EN LA ZONA	EN LA SUBCUENCA
	①		
		x	
	①	x	
	②		
		x	x
		x	x
	①	x	



CLASIFICACION DE LAS ZONAS		
TIPOLOGIA	PRIORIDAD	VALOR DE LA MATRIZ DE IMPACTO
	MINIMA	≤ 40
	INTERMEDIA	≥ 40 y < 80
	MAXIMA	≥ 80
⑬	NUMERO DE ZONA	



- CARRETERAS
- + + + FERROCARRIL
- ++++ FRONTERA
- + - + LIMITE DE PROVINCIA
- • • LIMITE CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL EBRO
- LIMITE DE CUENCA
- + - - - LIMITE DE COMUNIDAD AUTONOMA
- ALBACETE ciudades de 25.000 a 200.000 hab.

- La Roda poblaciones de 5.000 a 25.000 hab.
- Torreblanca poblados de 1.000 a 5.000 hab.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 380 Kv.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 220 Kv.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 110 y 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

■ ZONA DE ACTUACION

ZONA	214
	215
	216
	217
	218
	222

I N D I C E

	<u>Página</u>
DENOMINACION	214.1
RIO PRINCIPAL	214.1
NIVEL DE RIESGO	214.1
1. DESCRIPCION DE LA ZONA	214.1
2. METODOS PREVENTIVOS	214.4
2.1. Situación actual	214.4
2.2. Actuaciones futuras	214.6
3. ACCIONES PREVENTIVAS	214.6
- A corto plazo	214.6
- A medio plazo	214.7
- A largo plazo	214.7
PLANO DE LA ZONA 214	214.9
PLANO DE LA ZONA 215	215.10
PLANO DE LA ZONA 216	216.11
PLANO DE LA ZONA 217	217.12
PLANO DE LA ZONA 218	218.13
PLANO DE LA ZONA 222	222.14

ZONA Nº 214 - Lagos Azules	DENOMINACION: Embalses en río
215 - Bramatuero Bajo	Caldarés
216 - Bramatuero Alto	
217 - Bachimaña y Baños	
218 - Brazato	
222 - Pecico	

RIO PRINCIPAL: Caldarés

NIVEL DE RIESGO: Mínimo

1. DESCRIPCION DE LA ZONA

Dentro de esta agregación, debe considerarse incluida la práctica totalidad, en cuanto a su desarrollo, del río Caldarés. Este es uno de los más importantes afluentes de cabecera del río Gállego, al que vierte sus caudales, por margen izquierda, ya en el Embalse de Búbal.

El río Caldarés y sus afluentes recogen todas las escorrentías procedentes del área oriental, completa, del Valle de Tena. Así, drena totalmente los flancos oriental y suroriental de todo el macizo de los Infiernos, y la vertiente meridional del tramo fronterizo comprendido entre los picos de Facha y Bramatuero. El borde este de la cuenca del Caldarés, es, además, divisoria entre Gállego y Ara. Por el Sur, recoge los caudales de toda el área confinada al Norte de la Sierra Tendeñera, entre el pico culminante y el embalse de Búbal.

El Caldarés, con un desarrollo aproximado de 15 Km. en el nervio principal, tiene básicamente dos tramos fácilmente identificables. El primero, entre las cotas 2.000 y 3.000 m. se corresponde con las áreas que en otro tiempo utilizaron los glaciares cuaternarios para su desarrollo. El segundo, al que pertenece el resto, se caracteriza por el profundo encajamiento del cauce, favorecido por el alto gradiente que dota a estos ríos de alta montaña de una fuerte capacidad erosiva.

La zona de cabecera, por encima de los 2.000 m., conserva pues, las formas características de los últimos reductos glaciares. Puede observarse una muy apreciable tendencia hacia los espacios abiertos, resultante de unas formas en U características, con fondos de valle muy planos y de anchura considerable.

Es este intervalo de cotas, con estas características, el lugar idóneo que ha servido de base al emplazamiento de ibones de origen glaciar. Estos, a favor de cubetas resultantes de la erosión del hielo, han podido formarse cuando la desaparición de la masa de hielo ha dejado espacio suficiente; la posterior formación de cierres, generalmente morrénicos, ha favorecido todavía más la formación de estas lagunas.

En cabecera del Caldarés son numerosos los ibones de origen glaciar, con dimensiones y tamaños que comprender un amplio espectro.

Estos ibones presentan unas características que los hacen particularmente útiles y que justifican en alto grado el aprovechamiento hidráulico existente, generalmente enfocado hacia la producción de energía eléctrica.

En algunos casos, las obras de aprovechamiento se limitan a la simple instalación de tomas reguladas en los mismos emisarios naturales, haciendo funcionar al ibón como depósito anual. Pero en otros casos, llegan a construirse considerables estructuras de presa, que permiten un volumen de almacenamiento y grado de regulación mayor, justificando entonces importantes obras de conducción y derivación hacia las cámaras de carga de los saltos hidroeléctricos. Entre ambos extremos, la gama de posibilidades y grados de utilización es numerosa, y en la misma medida, aumenta o disminuye la importancia y entidad de las obras e instalaciones ejecutadas.

Esta zona alta está dominada por afloramientos del gran batolito axial pirenaico de granito, aunque son frecuentes los

restos de materiales calcáreos anteriores, arrastrados por la intrusión magmática, y profundamente metamorfizados, conocidos a nivel popular como "marmoleras".

Aguas abajo de la cota 2.100, que corresponde con el embalse inferior de Bachimaña, el escenario cambia completamente. Desde aquí, y hasta la desembocadura en el embalse de Búbal, el Caldarés discurre por un valle profundamente encajado y con una fuerte pendiente. Quizá, los Baños de Panticosa, a cota 1.650 m. marcan el único punto donde el valle esboza un tímido ensanchamiento.

Como resumen, entre las cotas 2.000 y 3.000 m. se encuentra la cabecera alta del Caldarés, con zonas más bien anchas y gran profusión de ibones glaciares más o menos reformados.

Aguas abajo se encuentra, hacia la cota 1.650 m., el Balneario de Panticosa, con numerosas instalaciones hoteleras abiertas todo el año. También aquí en los Baños existe una Central Hidroeléctrica, y un pequeño embalse de regulación y derivación. El Balneario marca el final de la carretera y es el punto más alto accesible en vehículo.

Entre el Balneario y la población de Panticosa a cota 1.150 m., discurre la carretera de acceso al primero, a la que la angostura del valle obliga a serpentear por margen derecha, y que necesariamente presenta algunos tramos a orillas del mismo cauce.

En este tramo, existe también un pequeño azud de derivación, prácticamente aterrado.

La población de Panticosa se encuentra a salvo y bastante elevada sobre el cauce a su paso por el núcleo, aunque últimamente, es apreciable el impulso constructivo que apunta hacia el río, buscando la proximidad a las instalaciones de la estación de deportes de invierno, que se encuentra justo al lado del cauce.

Aguas abajo de Panticosa, el río aún discurre unos 300 m. muy encajado, hasta que se encuentra con el embalse de Búbal unos 100 m. al Sur del Pueyo de Jaca, población situada a orillas del embalse. En este tramo, la carretera se aleja bastante del cauce y va hacia el Norte a buscar el pasc sobre el Gállego justo en la cola de Búbal.

2. METODOS PREVENTIVOS

2.1. Situacion actual

Esquemáticamente, las características principales de los embalses que conforman esta zona sería:

NOMBRE	CAPACIDAD (Hm ³)	COTA (m.)
Lagos Azules	1	2.400
Bramatuero Inferior	1	2.400
Bramatuero Superior	5	2.600
Bachimaña y Baños	3	1.700 - 2.250
Brazatos	7	2.200
Pecicos	2	2.500

El peligro potencial de inundación de la zona no depende, directamente, del volumen que podría desembalsarse rápidamente en caso de fallo de la estructura de presa. La situación catastrófica se puede derivar fundamentalmente de la morfología del valle del Caldarés que como se ha apuntado, circula muy encajado y con una elevada pendiente.

En el tramo medio alto, existe un pequeño escalón del terreno, donde el valle se abre un poco, y que se ha aprovechado para el emplazamiento de las instalaciones hoteleras y servicios del renombrado Balneario de Panticosa. También se encuentra aquí la conducción forzada y barranco que descienden desde Brazato, así como la Central hidroeléctrica y el pequeño lago y embalse de Baños.

Ya en su último tramo el Caldarés baña la zona más baja de la población de Panticosa, que ha ido desarrollándose poco a poco hacia el río en busca de una mayor proximidad a la estación de deportes de invierno, que se ubica justo al costado del cauce.

En este estado de cosas, la situación más expuesta está representada por el emplazamiento de los Baños de Panticosa, con sus instalaciones de hostelería que actualmente dan servicio todo el año y con las instalaciones existentes para la producción de energía eléctrica.

Actualmente, el Caldarés se encuentra encauzado a su paso por el Balneario, pero parece desprenderse de una primera evaluación que las obras existentes son del todo incapaces para contener y conducir los caudales provenientes de un desembalse rápido, no controlado, aguas arriba; máxime si se tiene en cuenta que el Balneario se encuentra justo aguas abajo de un tramo relativamente largo y con elevada pendiente en el río.

En cuanto a las vías de comunicación, la principal afección puede producirse en los tramos de la carretera de acceso al Balneario que se encuentra junto al cauce. La puesta fuera de servicio de esta ruta, dejaría totalmente incomunicado el Balneario y sin posibilidad de maniobra directa en las instalaciones hidroeléctricas que alberga.

Otro factor a tener muy en cuenta es el efecto "cadena" que conforma la situación de embalses comentada anteriormente, que

aumenta la incidencia y el peligro de fallo en una estructura de presa, si las acciones son las derivadas de una situación producida aguas arriba.

2.2. Actuaciones futuras

Puede **concluirse** de todo lo anterior, que las únicas medidas de actuación, en un caso como el que se trata, deben concentrarse en la seguridad y vigilancia de las estructuras de presa, por un lado, y en la ejecución de planes racionales de regulación y explotación de la cabecera y de los recursos hidráulicos que proporciona, por otro.

La situación expuesta del Balneario, de las instalaciones de producción de energía del mismo, y de algún tramo aislado de la carretera de acceso al Balneario, hacen muy difícil la posible ubicación de obras de defensa adecuadas.

Hay que hacer constar, por otra parte, que el acceso en vehículo queda imposibilitado en cualquier dirección aguas arriba del Balneario.

Por tanto, deben tomarse en consideración propuestas de actuación encaminadas hacia el control del comportamiento de las obras de contención. Derivadas o incluidas en éstas, debe tenerse en cuenta el establecimiento de los correspondientes sistemas de alerta, integrados quizás en el programa S.A.I.H., que permitan la elaboración de planes de evacuación y alarma que conduzcan a límites de seguridad razonables.

3. ACCIONES PREVENTIVAS

- A corto plazo:

- Establecimiento de las bases que permitan la confección de planes de evacuación y alarma dentro de los programas S.A.I.H. y E.R.H.I.N.

- Vigilancia y control sistemático de las estructuras de presa.
- A medio plazo:
 - Planes de explotación y regulación de cabeceras con inclusión de factores no estrictamente derivados del aprovechamiento hidroeléctrico.
 - Confección de sistemas de señales de alarma.
- A largo plazo:
 - Desarrollo de los núcleos poblados controlado y dirigido hacia las áreas más seguras.

	EMBALSE LAMINADOR
	REVISION PRESA E INSTALACIONES
	CORTAS
	LIMPIEZA Y DRAGADO
	DEFENSAS
	TERRAPLENES
	OBRAS DE FABRICA
	DESVIO
	ENCAUZAMIENTO
	DRENAJE URBANAS
	DRENAJE AGRICOLAS
	REPOBLACION FORESTAL
	DIQUES
	ESTABILIZACION DE LADERAS
	EXTRACCION DE ARIDOS
	SISTEMAS DE ALARMA
	PROTECCION DE LINEAS ELECTRICAS
	OTRAS ACTUACIONES
	GESTION INTEGRAL DE SISTEMAS HIDRAULICOS
	TELENIVOMETROS

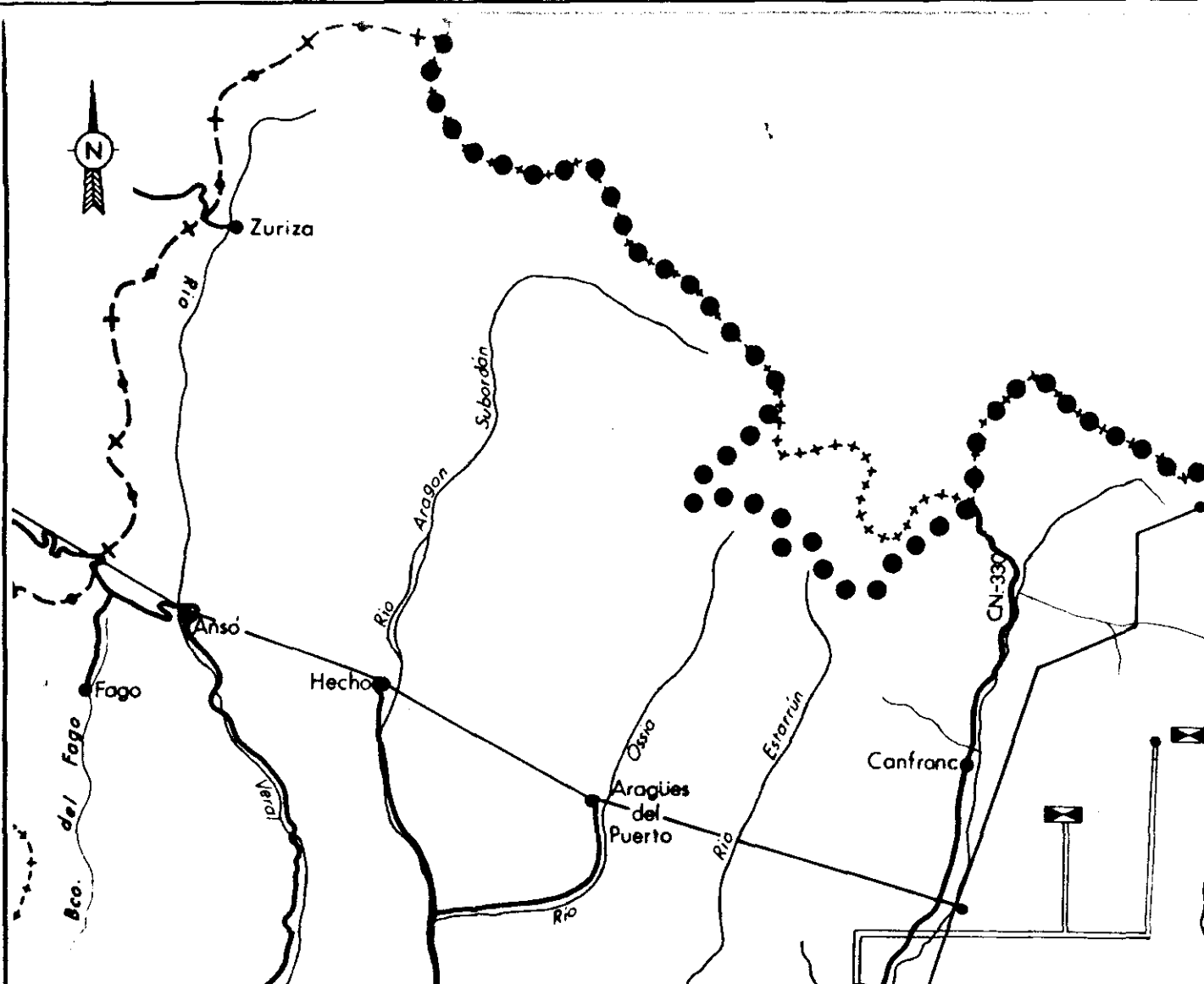
M.O.P.U.

DIRECCION GENERAL DE
OBRAS HIDRAULICAS

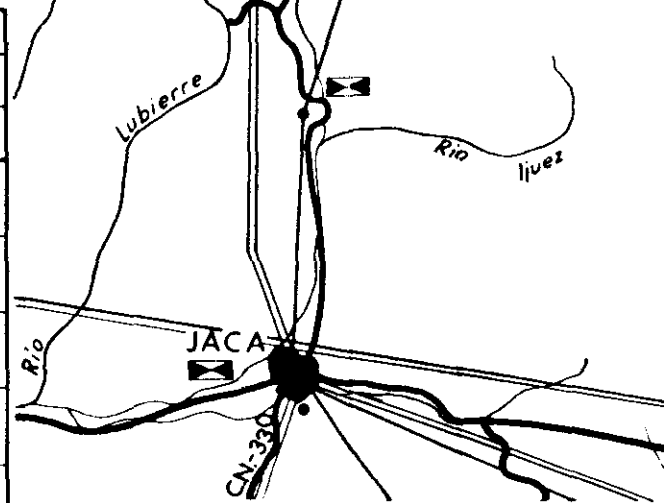
Título CUENCA DEL EBRO
MAPA DE RIESGOS POTENCIALES
Y ACCIONES PARA PREVENIR Y
REDUCIR LOS DAÑOS OCASIONADOS
POR LAS INUNDACIONES

Fecha:
SEPTIEMBRE
1.985

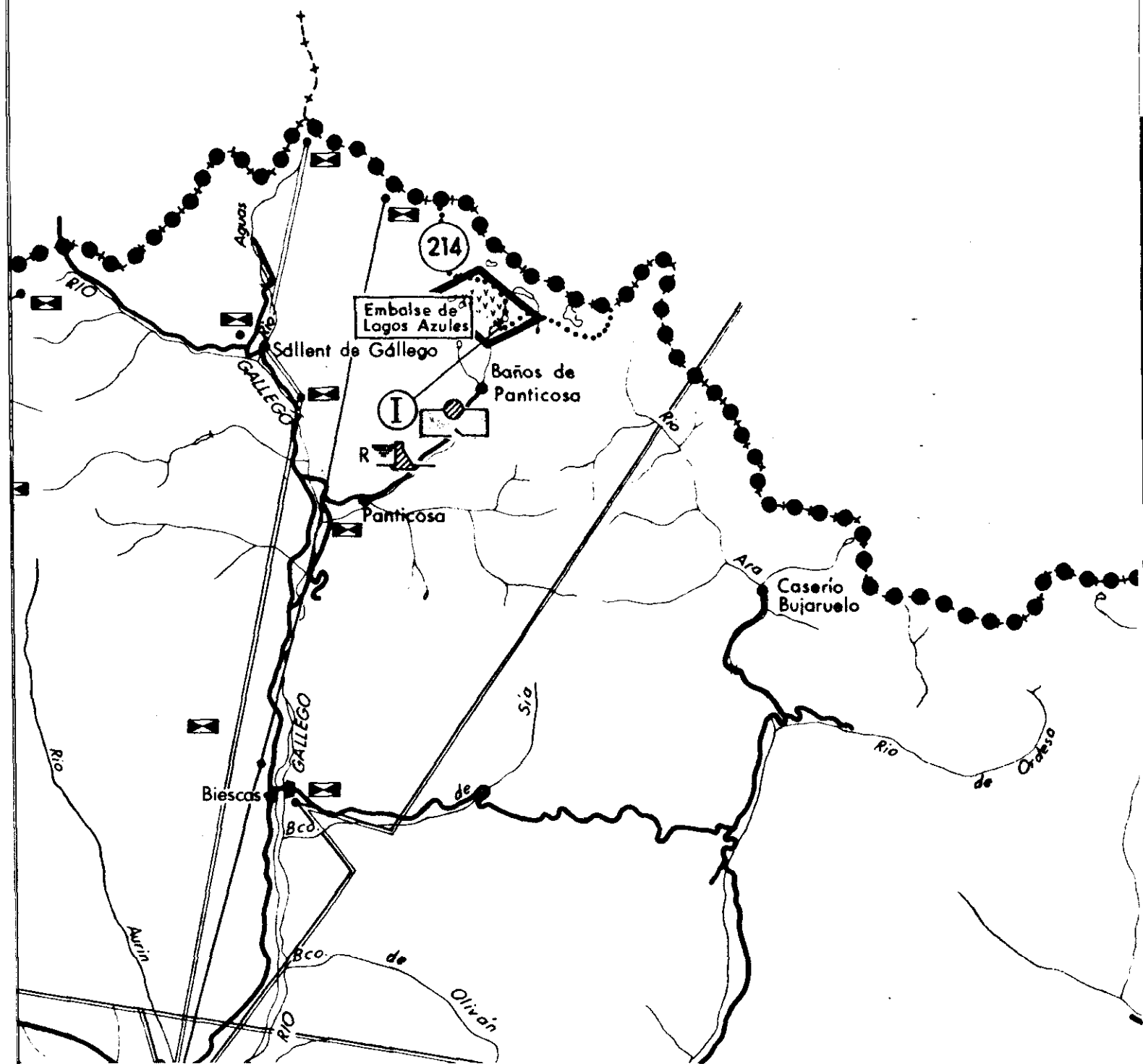
INGENIERIA 75
CONSULTORES



PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES	LOCALIZACION DE LAS ACCIONES		
	PUNTUALES	GENERALES	
		EN LA ZONA	EN LA SUBCUENCA
	①		
	①	x	
		x	x
		x	x



CLASIFICACION DE LAS ZONAS		
TIPOLOGIA	PRIORIDAD	VALOR DE LA MATRIZ DE IMPACTO
	MINIMA	≤ 40
	INTERMEDIA	$\geq 40 < 80$
	MAXIMA	≥ 80
⑬	NUMERO DE ZONA	

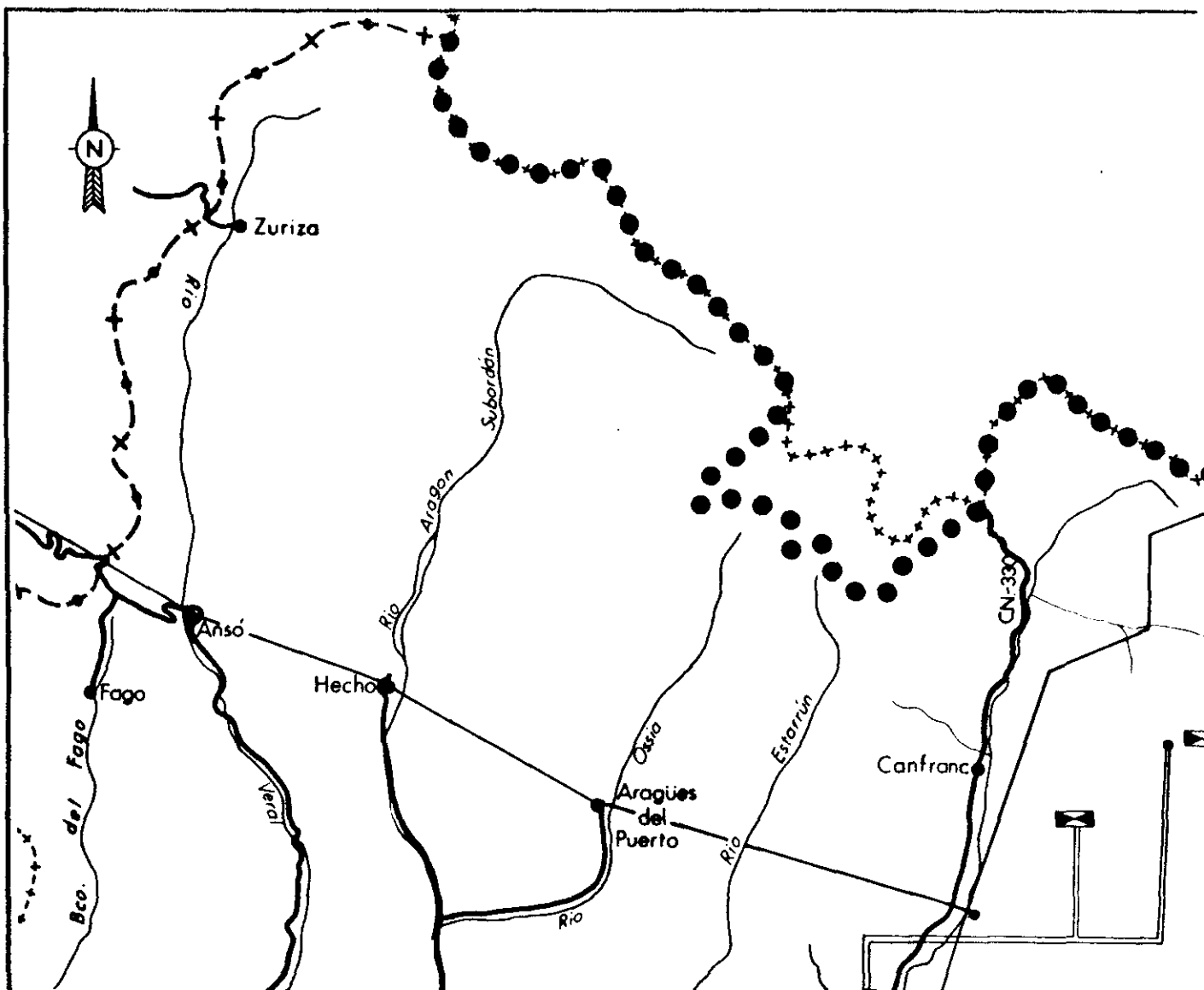


- CARRETERAS
- + + + FERROCARRIL
- ++++ FRONTERA
- + - - LIMITE DE PROVINCIA
- ● ● LIMITE CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL EBRO
- LIMITE DE CUENCA
- + - - + LIMITE DE COMUNIDAD AUTONOMA
- ALBACETE
ciudades de 25.000 a 200.000 hab

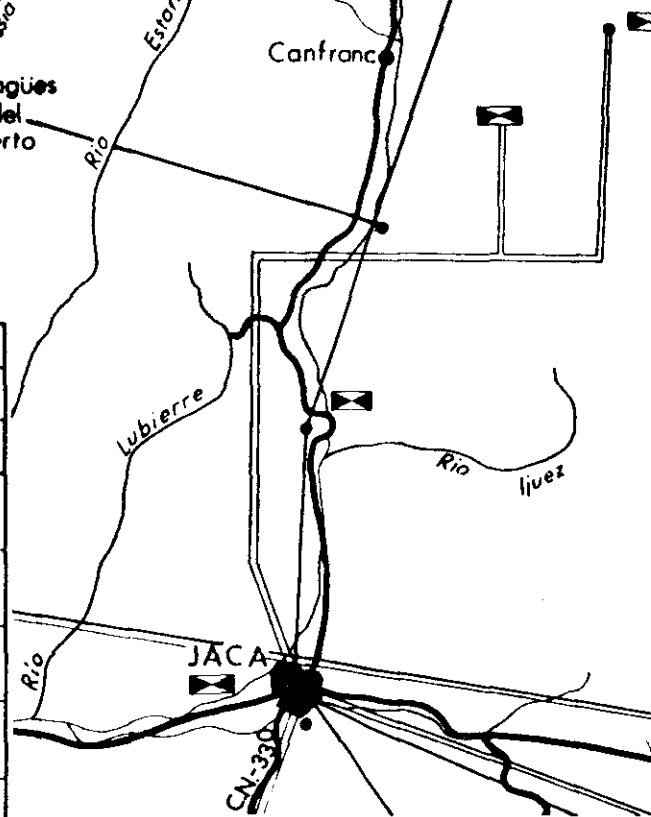
- La Roda
poblaciones de 5.000 a 25.000 hab.
- Torreblanca
poblados de 1.000 a 5.000 hab.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 380 Kv.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 220 Kv.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 110 y 132 Kv.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 45 a 100 Kv.
- ===== LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 380 Kv.
- ===== LINEA 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

■ ZONA DE ACTUACION

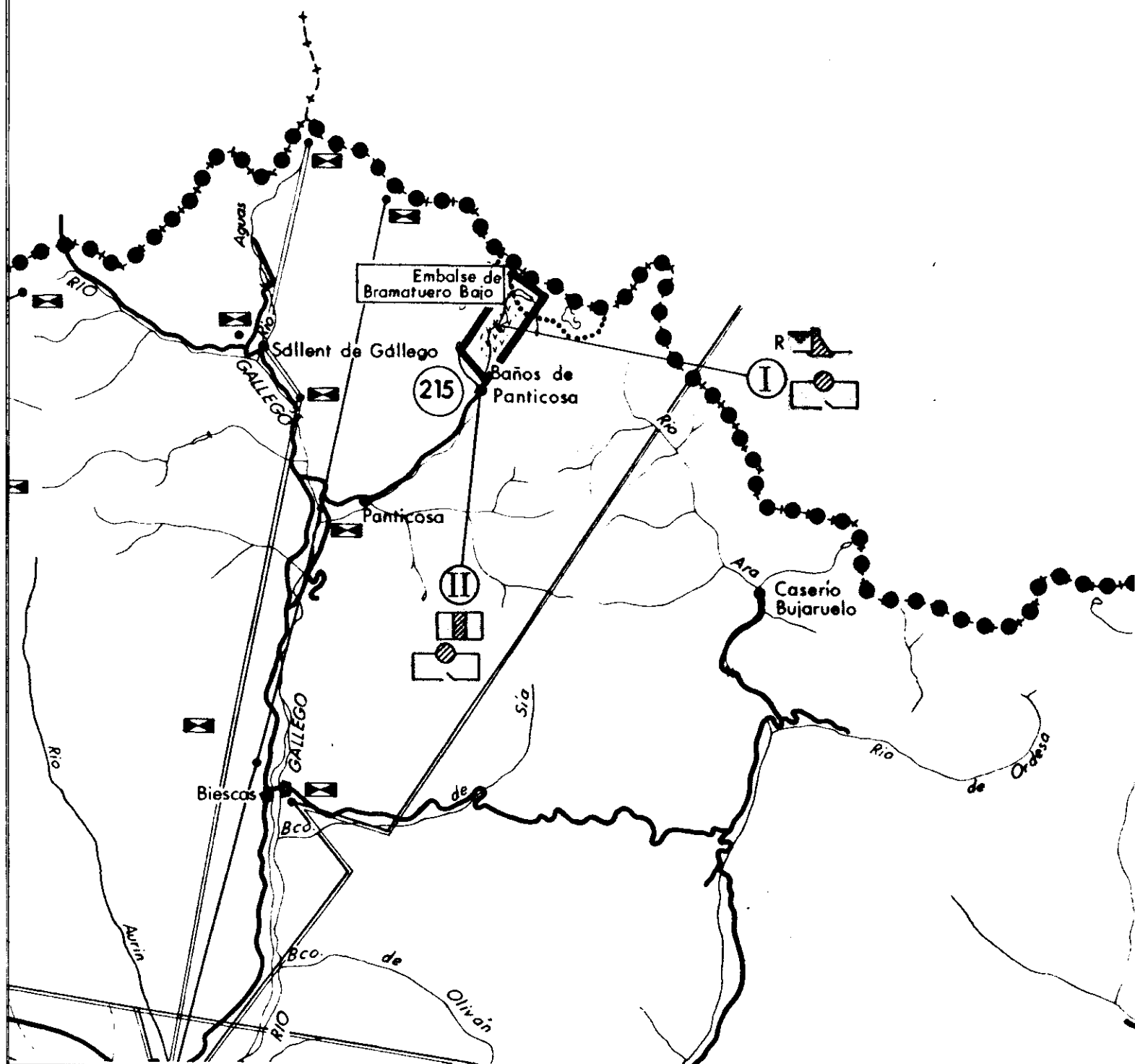


PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES	LOCALIZACION DE LAS ACCIONES		
	PUNTUALES	GENERALES	
		EN LA ZONA	EN LA SUBCUENCA
	I		
	I II	x	
	II		
		x	x
		x	x



CLASIFICACION DE LAS ZONAS

TIPOLOGIA	PRIORIDAD	VALOR DE LA MATRIZ DE IMPACTO
	MINIMA	≤ 40
	INTERMEDIA	$\geq 40, < 80$
	MAXIMA	≥ 80
(13)	NUMERO DE ZONA	

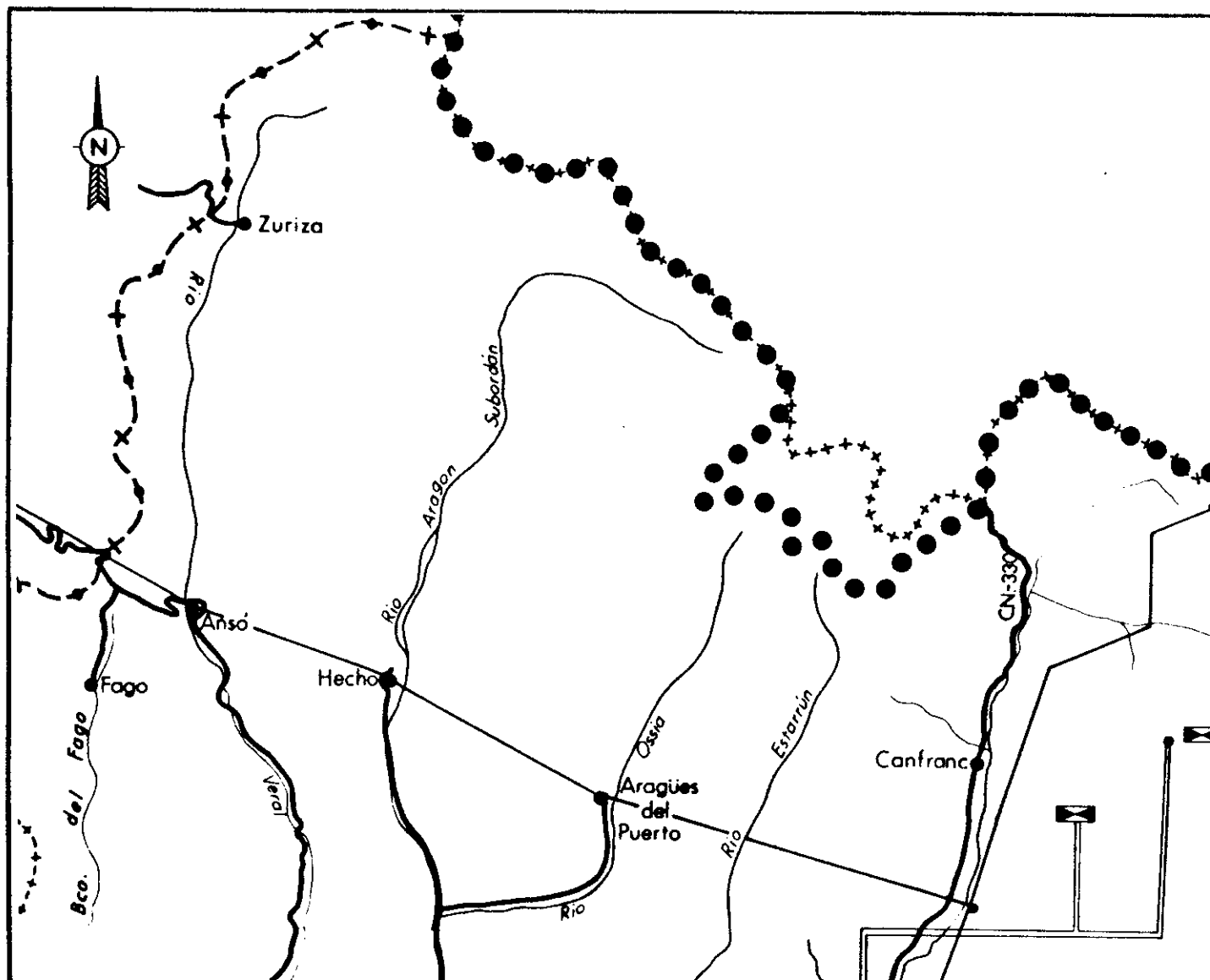


- CARRETERAS
- + + + FERROCARRIL
- ++++ FRONTERA
- + - + LIMITE DE PROVINCIA
- • • LIMITE CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL EBRO
- LIMITE DE CUENCA
- + - - + LIMITE DE COMUNIDAD AUTONOMA
- ALBACETE ciudades de 25.000 a 200.000 hab

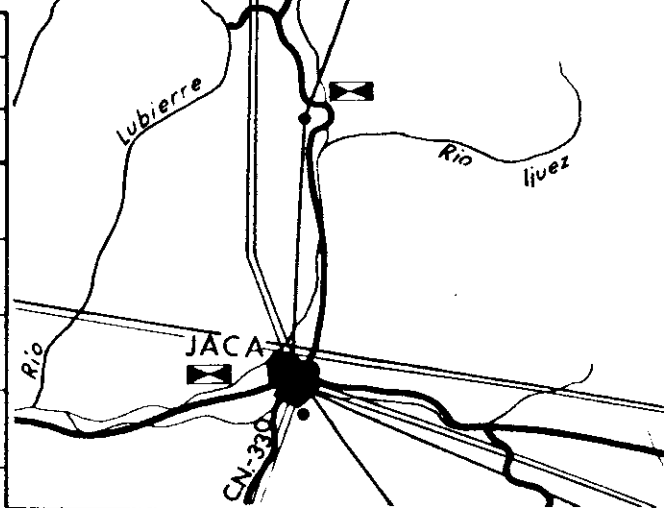
- La Roda poblaciones de 5.000 a 25.000 hab.
- Torrealba poblados de 1.000 a 5.000 hab.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 380 Kv.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 220 Kv.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 110 y 132 Kv.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 45 a 100 Kv.
- ===== LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 380 Kv.
- ===== LINEA 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

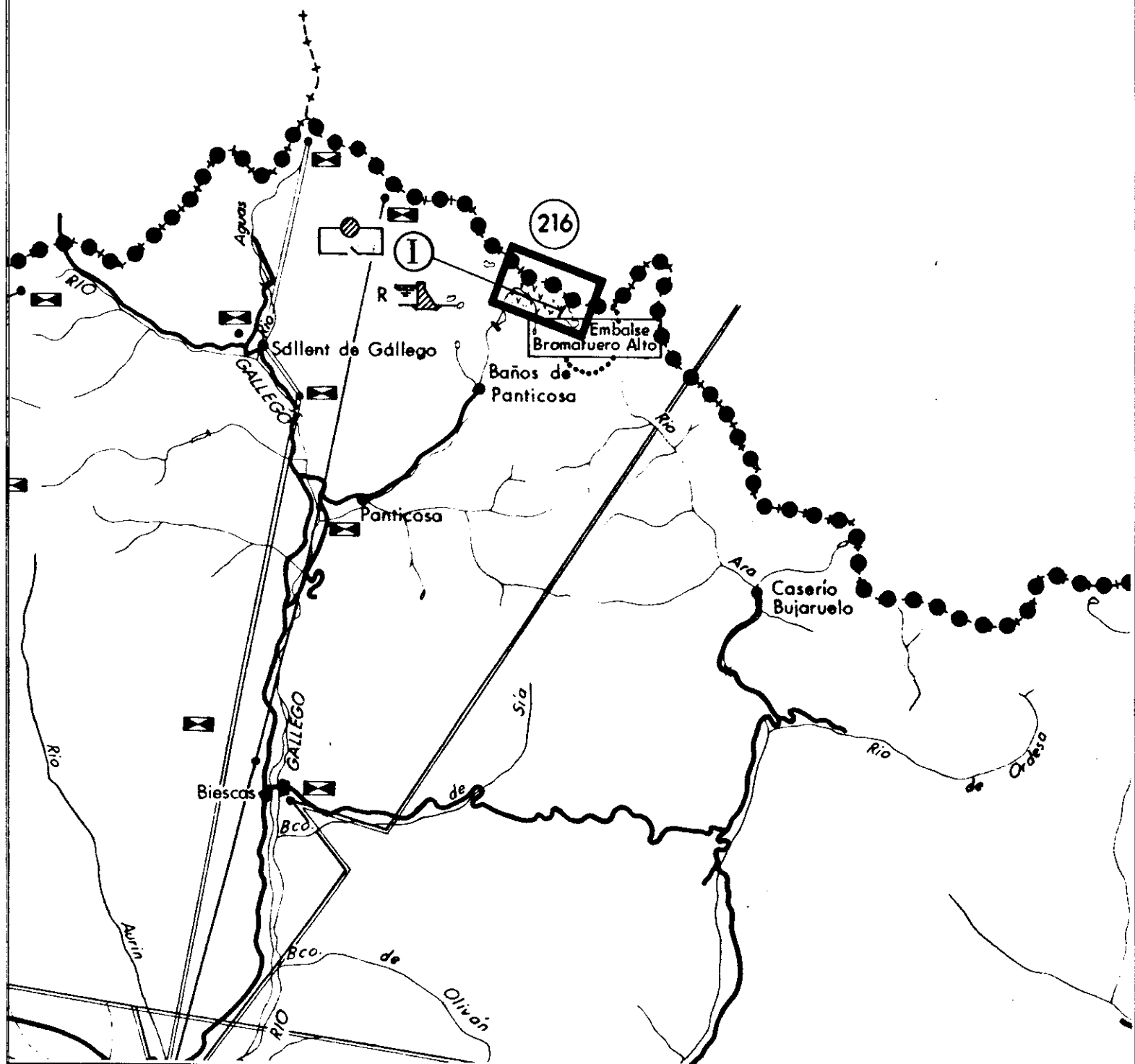
■ ZONA DE ACTUACION



PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES	LOCALIZACION DE LAS ACCIONES		
	PUNTUALES	GENERALES	
		EN LA ZONA	EN LA SUBCUENCA
R	①		
	①	×	
		×	×
		×	×



CLASIFICACION DE LAS ZONAS		
TIPOLOGIA	PRIORIDAD	VALOR DE LA MATRIZ DE IMPACTO
	MINIMA	≤ 40
	INTERMEDIA	≥ 40 y < 80
	MAXIMA	≥ 80
⑬	NUMERO DE ZONA	



— CARRETERAS

+ + + FERROCARRIL

++++ FRONTERA

+ - - LIMITE DE PROVINCIA

• • • LIMITE CONFEDERACION
HIDROGRAFICA DEL EBRO

..... LIMITE DE CUENCA

+ - - + LIMITE DE COMUNIDAD AUTONOMA

ALBACETE
ciudades de 25.000 a 200.000 hab

La Roda
poblaciones de 5.000 a 25.000 hab.

Torreblanca
poblados de 1.000 a 5.000 hab.

===== LINEA ELECTRICA DE 380 Kv.

===== LINEA ELECTRICA DE 220 Kv.

===== LINEA ELECTRICA DE 110 y 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.

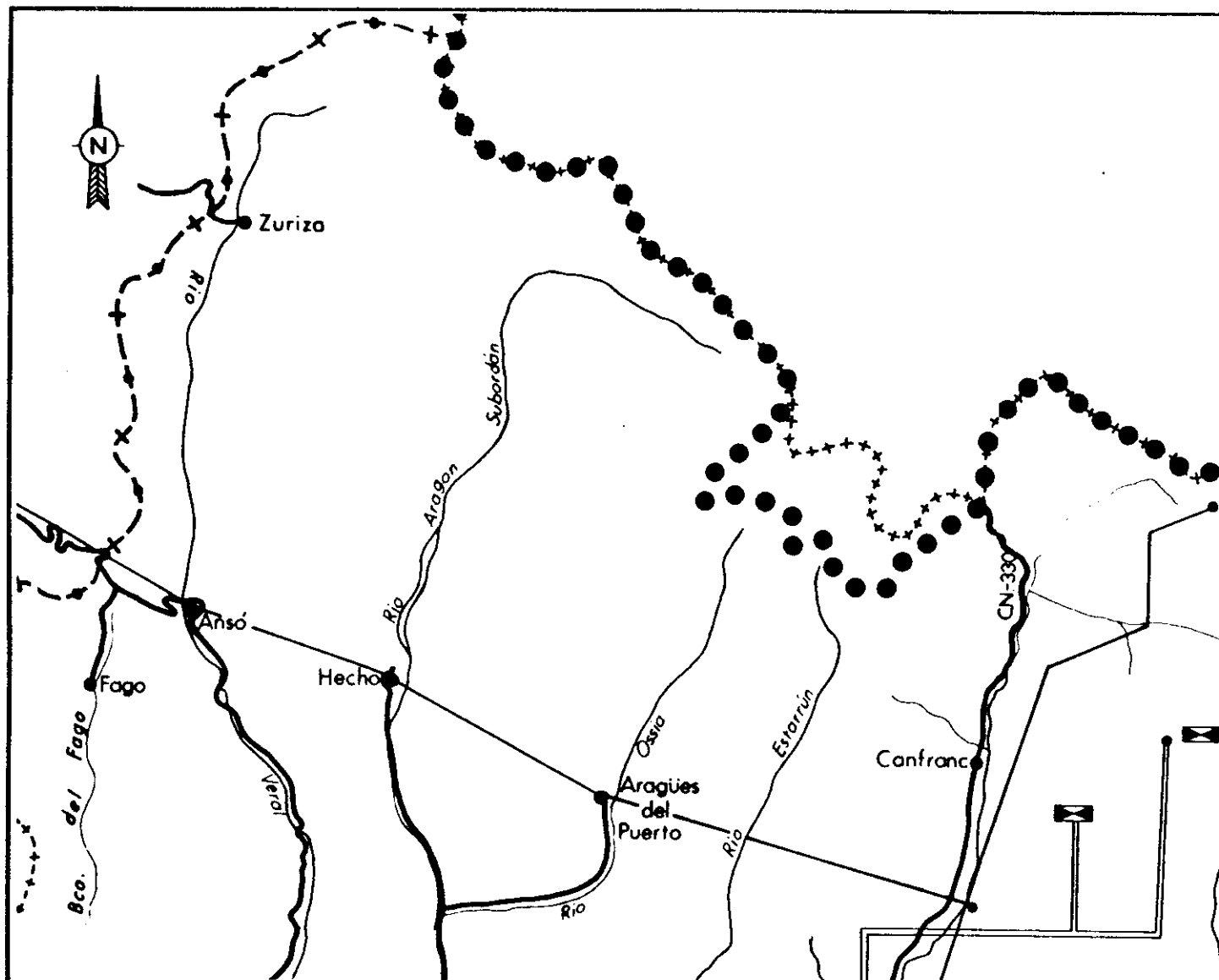
☒ CENTRAL HIDRAULICA

☐ CENTRAL TERMICA CLASICA

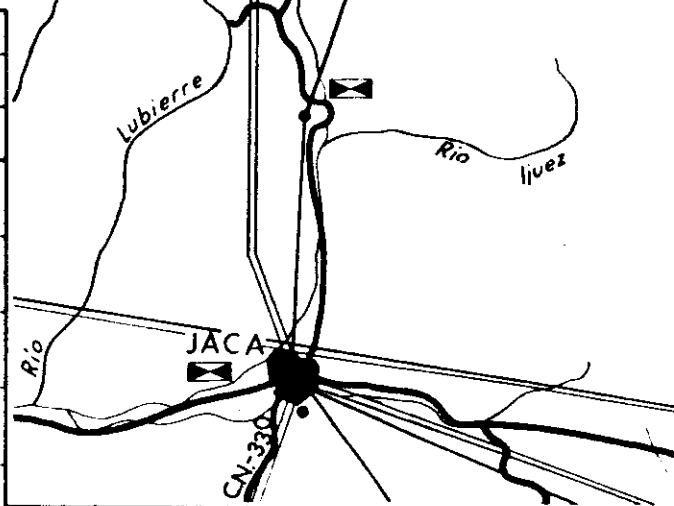
☐ CENTRAL TERMICA NUCLEAR

• SUBESTACION

■ ZONA DE ACTUACION

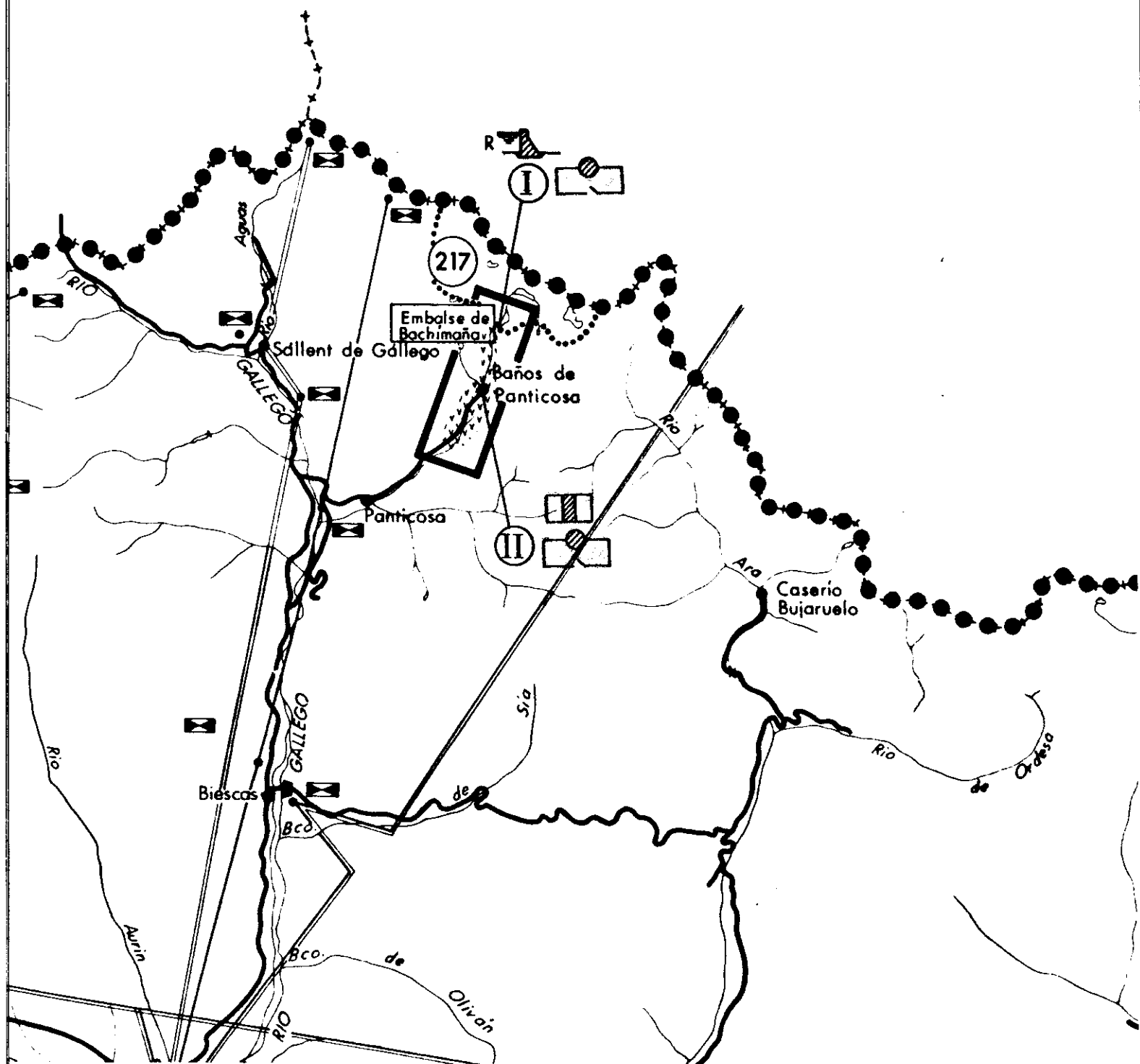


PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES	LOCALIZACION DE LAS ACCIONES		
	PUNTUALES	GENERALES	
		EN LA ZONA	EN LA SUBCUENCA
	I		
	I II	x	
	II		
		x	x
		x	x



CLASIFICACION DE LAS ZONAS

TIPOLOGIA	PRIORIDAD	VALOR DE LA MATRIZ DE IMPACTO
	MINIMA	≤ 40
	INTERMEDIA	≥ 40 y < 80
	MAXIMA	≥ 80
(13)	NUMERO DE ZONA	

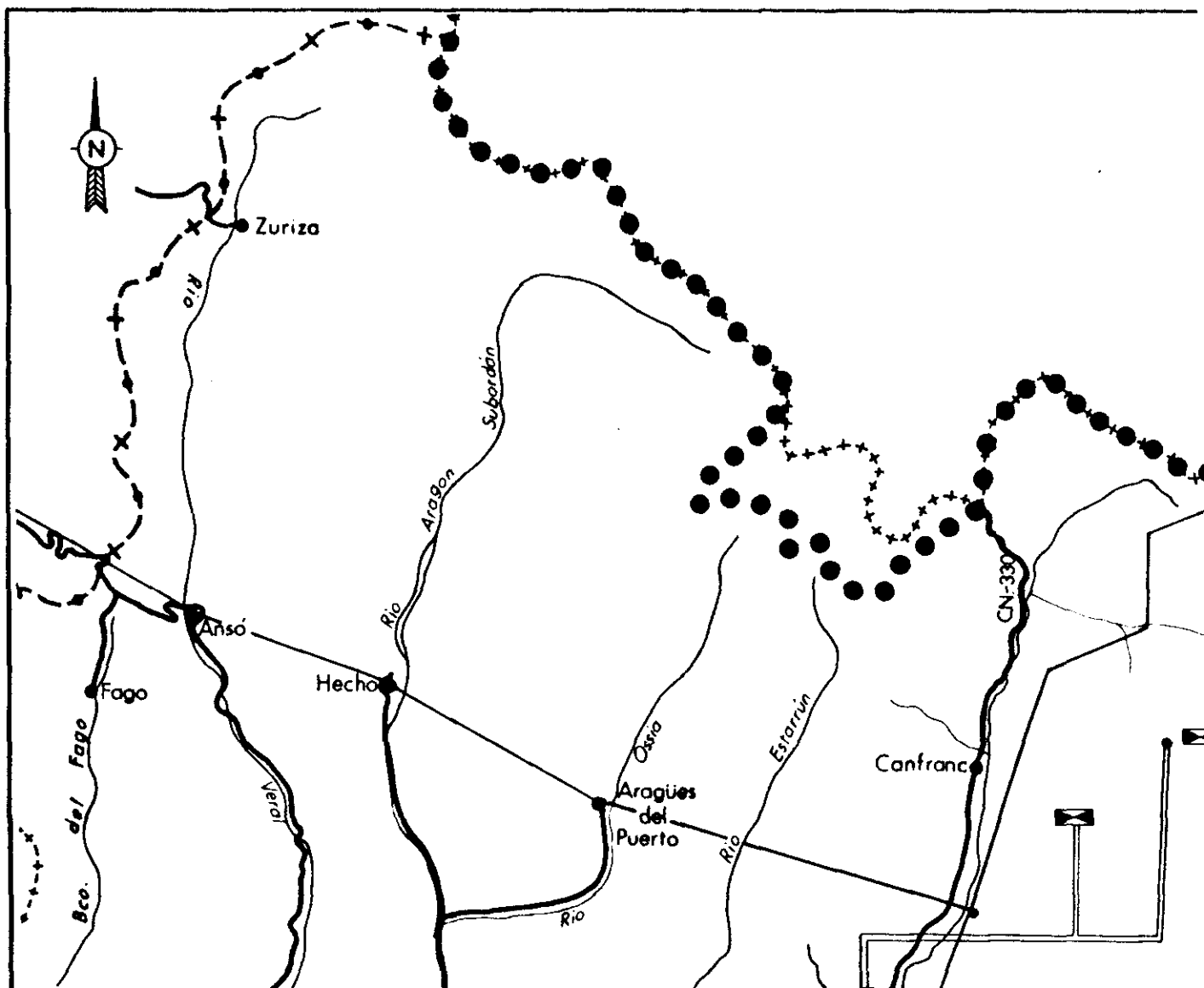


- CARRETERAS
- + + + FERROCARRIL
- ++++ FRONTERA
- + - - LIMITE DE PROVINCIA
- • • LIMITE CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL EBRO
- LIMITE DE CUENCA
- + - - + LIMITE DE COMUNIDAD AUTONOMA
- ALBACETE ciudades de 25.000 a 200.000 hab

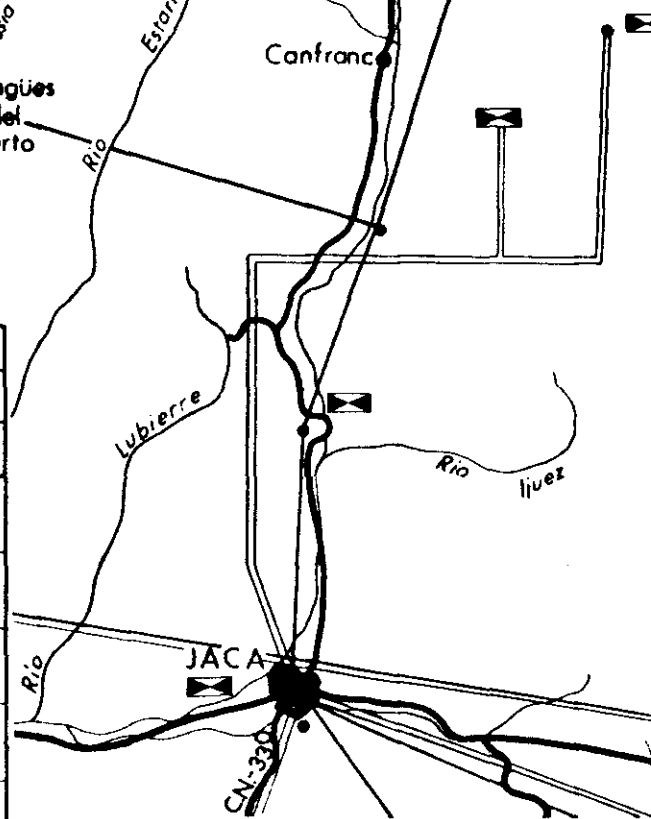
- La Roda poblaciones de 5.000 a 25.000 hab.
- Torreblanca poblados de 1.000 a 5.000 hab.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 380 Kv.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 220 Kv.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 110 y 132 Kv.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 45 a 100 Kv.
- ===== LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 380 Kv.
- ===== LINEA 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

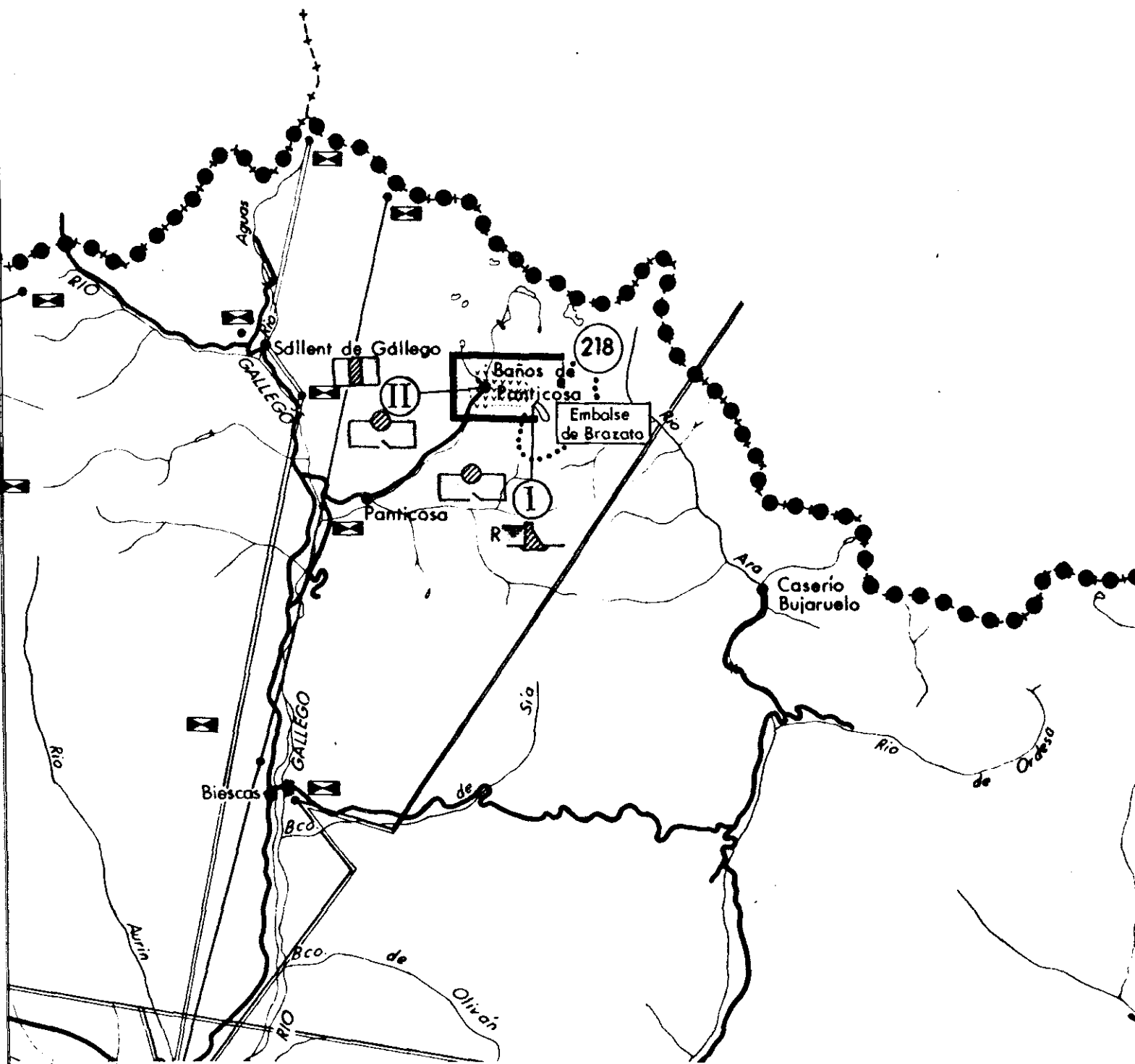
■ ZONA DE ACTUACION



PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES	LOCALIZACION DE LAS ACCIONES		
	PUNTUALES	GENERALES	
		EN LA ZONA	EN LA SUBCUENCA
	①		
	① ②	x	
	②		
		x	x
		x	x



CLASIFICACION DE LAS ZONAS		
TIPOLOGIA	PRIORIDAD	VALOR DE LA MATRIZ DE IMPACTO
	MINIMA	≤ 40
	INTERMEDIA	≥ 40, < 80
	MAXIMA	≥ 80
⑬	NUMERO DE ZONA	

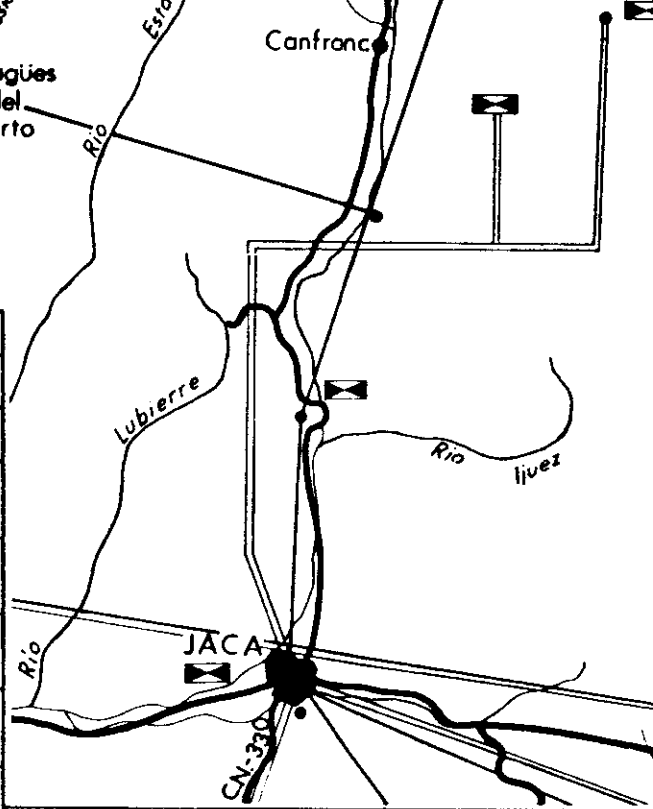


- CARRETERAS
- + + + FERROCARRIL
- ++++ FRONTERA
- + - + LIMITE DE PROVINCIA
- ● ● LIMITE CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL EBRO
- LIMITE DE CUENCA
- + - - + LIMITE DE COMUNIDAD AUTONOMA
- ALBACETE
ciudades de 25.000 a 200.000 hab

- La Roda
poblaciones de 5.000 a 25.000 hab.
- Torreblanca
poblados de 1.000 a 5.000 hab.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 380 Kv.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 220 Kv.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 110 y 132 Kv.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 45 a 100 Kv.
- ===== LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 380 Kv.
- ===== LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 220 Kv.

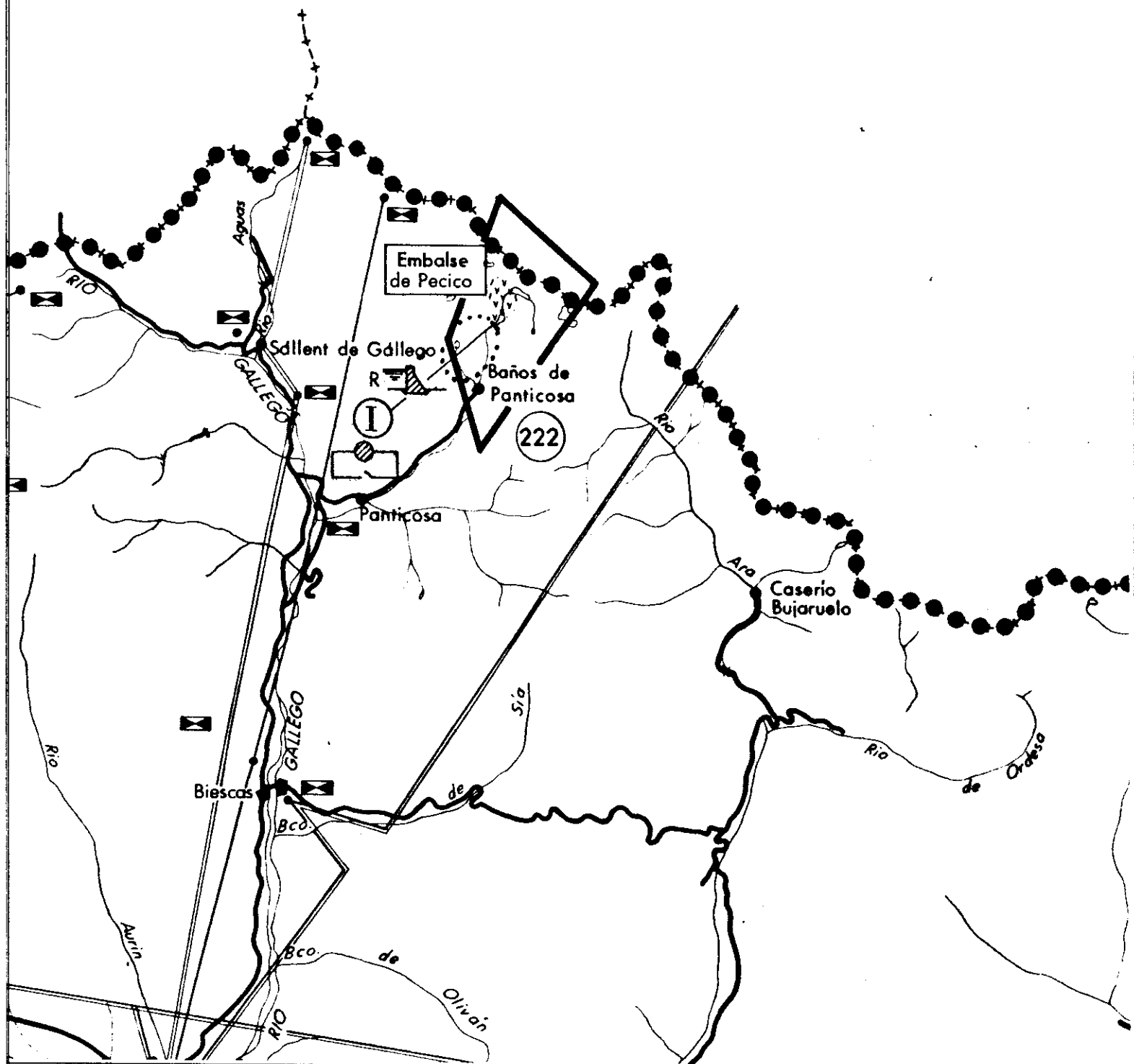
- ===== LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 110 a 132 Kv.
- ===== LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 45 a 100 Kv.
- ☒ CENTRAL HIDRAULICA
- ☒ CENTRAL TERMICA CLASICA
- ☒ CENTRAL TERMICA NUCLEAR
- SUBESTACION

■ ZONA DE ACTUACION



CLASIFICACION DE LAS ZONAS		
TIPOLOGIA	PRIORIDAD	VALOR DE LA MATRIZ DE IMPACTO
	MINIMA	≤ 40
	INTERMEDIA	$\geq 40, < 80$
	MAXIMA	≥ 80
	NUMERO DE ZONA	

**CUENCA DEL EBRO
MAPA DE RIESGO
Y ACCIONES PARA
REDUCIR LOS DAÑOS
POR LAS INUNDACIONES**



- CARRETERAS
- + + + FERROCARRIL
- ++++ FRONTERA
- + - + LIMITE DE PROVINCIA
- • • LIMITE CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL EBRO
- LIMITE DE CUENCA
- + - + - + LIMITE DE COMUNIDAD AUTONOMA
- ALBACETE ciudades de 25.000 a 200.000 hab.

- La Roda poblaciones de 5.000 a 25.000 hab.
- Torreblanca poblados de 1.000 a 5.000 hab.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 380 Kv.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 220 Kv.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 110 y 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

■ ZONA DE ACTUACION

I N D I C E

	<u>Página</u>
DENOMINACION	219.1
RIO PRINCIPAL	219.1
NIVEL DE RIESGO	219.1
1. DESCRIPCION DE LA ZONA	219.1
2. METODOS PREVENTIVOS	219.2
2.1. Situación actual	219.2
2.2. Actuaciones futuras	219.2
3. ACCIONES PREVENTIVAS	219.3
- A corto plazo	219.3
- A medio plazo	219.3
- A largo plazo	219.3
PLANO DE LA ZONA	219.5

ZONA Nº 219

DENOMINACION: E. de Escarrá

RIO PRINCIPAL: Río Escarrá

NIVEL DE RIESGO:

1. DESCRIPCION DE LA ZONA

El embalse de Escarrá se sitúa en el valle del mismo nombre, que tributa sus aguas al Gállego por margen derecha.

Este valle, con el del Gorgol, situado inmediatamente al Sur, forma un sistema de dos valles gemelos que drenan una extensa superficie limitada al Sur por los impresionantes resaltes rocosos de la Sierra Telera. Esta es, además, parte del cierre meridional del Valle de Tena.

Entre los valles de Escarrá y Gorgol (o Tramacastilla) únicamente existe una pequeña dorsal divisoria que sólo adquiere entidad en cabecera con los contrafuertes rocosos de Punta Escarrá y estribaciones.

El embalse de Escarrá se emplaza justo aguas arriba de un tramo de valle muy encajonado y de fuerte pendiente, carácter que ya no abandona hasta la confluencia con el Gállego, que se produce algo al norte de la población de Escarrilla.

La zona existente sobre el embalse, tiene un carácter mucho más abierto y amplio, con valles muy anchos y fondos muy planos. El cierre de la cuenca, excepción hecha de la mencionada divisoria con el Gorgol, se caracteriza por la existencia de formidables barreras de contrafuertes rocosos muy abruptos, desarrollo favorecido por las litologías calcáreas dominantes.

2. METODOS PREVENTIVOS

2.1. Situación actual

El embalse de Escarrá se sitúa hacia la cota 1.550 m. Posee una estructura de presa de escollera y mamposteria relativamente antigua. Retiene los caudales procedentes de la cabecera del valle, pero aparte, recoge los caudales que llegan desde el embalse de Tramacastilla, situado en el interfluvio con el valle de Gorgol, o Lana Mayor. En este último valle, existe una obra de captación que deriva los caudales hacia el embalse de Tramacastilla, para después pasar desde aquí hacia el de Escarrá. Desde aquí, y mediante conducción en túnel, se desvía hacia el Norte, para llegar después por tubería forzada hasta la Central de Sallent.

Aguas abajo del embalse, son pocas las instalaciones o infraestructura de cualquier tipo, que pueden sufrir daños en caso de rotura de la presa de contención. Si bien el volumen embalsado es apreciable, 5,5 Hm³ la afección únicamente repercutiría al tramo de la carretera comarcal 136, de Huesca a Francia por Sallent de Gállego, por tanto, al tramo situado inmediatamente antes de la boca sur del túnel ejecutado para la nueva variante.

Eventualmente, podrían verse afectadas las instalaciones hidroeléctricas existentes en la cola del embalse de Bubal, correspondientes a la Central del Pueyo.

2.2. Actuaciones futuras

Las medidas de actuación que deben tenerse en cuenta, difieren poco de las establecidas para la generalidad de embalse de alta montaña.

El acceso al embalse en vehículo sólo es posible en verano, por camino carretero de tierra, y aún así, se corta unos 2 Km. antes de llegar a la presa, a la que se accede desde la cola del embalse.

En función de los condicionantes expuestos en el apartado anterior, las actuaciones deberán concentrarse en la elaboración y mantenimiento de un plan preciso de alarma y control del embalse y presa, que debería comprender la vigilancia continuada de todas las instalaciones.

Aguas abajo, debe actuarse en el sentido de disminuir la exposición al riesgo, manteniendo una estrecha vigilancia y control de los usos del cauce. Este apartado debe referirse primordialmente al control de las obras de desagüe bajo la carretera, por un lado, y por otro, hacia la posible eliminación de tendencias de desarrollo de la población de Escarrilla hacia el Norte.

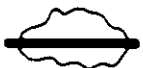
3. ACCIONES PREVENTIVAS

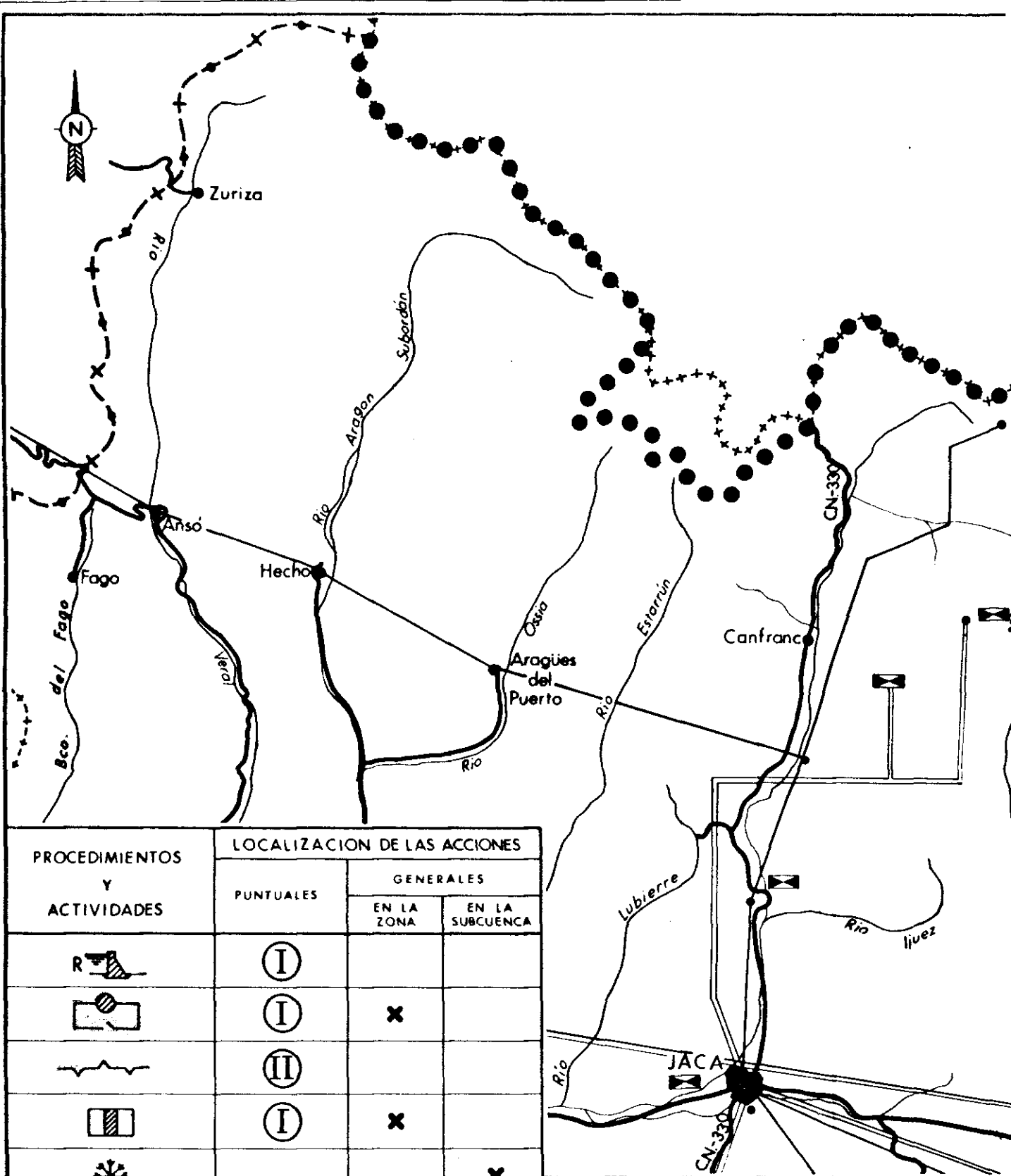
- A corto plazo:

- Elaboración plan de alarma y control de embalse.
- Vigilancia del cauce.

- A medio y largo plazo:

- Mantenimiento continuo de instalaciones.
- Control de usos en la zona baja, en cauce y márgenes.

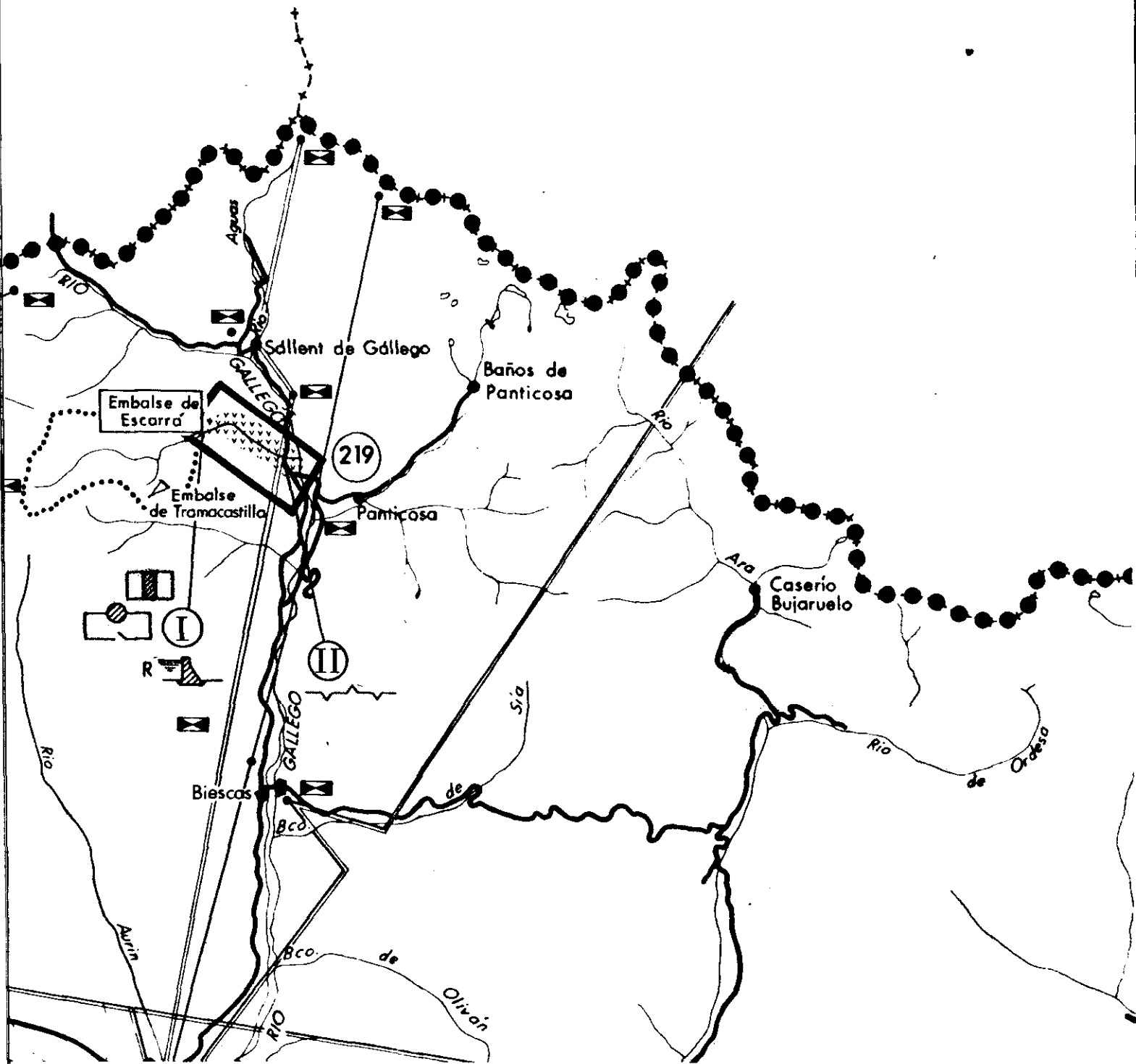
	EMBALSE LAMINADOR
	REVISION PRESA E INSTALACIONES
	CORTAS
	LIMPIEZA Y DRAGADO
	DEFENSAS
	TERRAPLENES
	OBRAS DE FABRICA
	DESVIO
	ENCAUZAMIENTO
	DRENAJE URBANAS
	DRENAJE AGRICOLAS
	REPOBLACION FORESTAL
	DIQUES
	ESTABILIZACION DE LADERAS
	EXTRACCION DE ARIDOS
	SISTEMAS DE ALARMA
	PROTECCION DE LINEAS ELECTRICAS
	OTRAS ACTUACIONES
	GESTION INTEGRAL DE SISTEMAS HIDRAULICOS
	TELENIVOMETROS



PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES	LOCALIZACION DE LAS ACCIONES		
	PUNTUALES	GENERALES	
		EN LA ZONA	EN LA SUBCUENCA
	I		
	I	x	
	II		
	I	x	
			x

CLASIFICACION DE LAS ZONAS

TIPOLOGIA	PRIORIDAD	VALOR DE LA MATRIZ DE IMPACTO
	MINIMA	≤ 40
	INTERMEDIA	$\geq 40, < 80$
	MAXIMA	≥ 80
(13)	NUMERO DE ZONA	



- CARRETERAS
- + + + FERROCARRIL
- ++++ FRONTERA
- + - - LIMITE DE PROVINCIA
- • • LIMITE CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL EBRO
- LIMITE DE CUENCA
- + - - - LIMITE DE COMUNIDAD AUTONOMA
- ALBACETE ciudades de 25.000 a 200.000 hab

- La Roda poblaciones de 5.000 a 25.000 hab.
- Torreblanca poblados de 1.000 a 5.000 hab.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 380 Kv.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 220 Kv.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 110 y 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

■ ZONA DE ACTUACION

ZONA 220

I N D I C E

	<u>Página</u>
DENOMINACION	220.1
RIO PRINCIPAL	220.1
NIVEL DE RIESGO	220.1
1. DESCRIPCION DE LA ZONA	220.1
2. METODOS PREVENTIVOS	220.2
2.1. Situación actual	220.2
2.2. Actuaciones futuras	220.3
3. ACCIONES PREVENTIVAS	220.3
- A corto plazo	220.3
- A medio plazo	220.4
- A largo plazo	220.4
PLANO DE LA ZONA	220.6

ZONA Nº 220

DENOMINACION: E. de Lanuza

RIO PRINCIPAL: Gállego

NIVEL DE RIESGO: Mínimo

1. DESCRIPCION DE LA ZONA

La presa de Lanuza sobre el Gállego se encuentra en el término municipal que le da nombre, provincia de Huesca, el acceso a la presa se realiza desde la carretera comarcal 136 de Huesca a Francia.

El embalse se ubica en la cuenca alta del Gállego, a los pies de la punta del Pasino, en un valle en "V" con la ladera poblada de frondosa vegetación que alterna con terrazas dedicadas a la producción agrícola. La cola del embalse se halla en la confluencia de los ríos Gállego y Aguas Limpias.

Aguas arriba de la presa se ubican los embalses de Gállego, en el río del mismo nombre, Casarra, Respomoso y Arriel Alto en el Aguas Limpias; aguas abajo, a unos 8 Km. se encuentra el embalse de Bubal todo ello da idea del grado de regulación de las aguas del Gállego en la cuenca alta.

La zona con riesgo de inundación se limita en el embalse de Bubal, englobando las poblaciones de Escarrilla y el Pueyo de Jaca; existen otros núcleos urbanos ubicados en las márgenes del Gállego pero su diferencia de cotas con el cauce no nos hace pensar que corran peligro de verse con calles anegadas por las aguas.

La comarcal C-136 queda íntegramente en la zona de riesgo, discurriendo por la margen derecha del Gállego, al que cruza para acceder a las poblaciones de Panticosa y el Pueyo de Jaca.

2. METODOS PREVENTIVOS

2.1. Situación actual

La presa de Lanuza es la segunda de las que se construyeron en régimen de colaboración entre la Administración y la entidad "Energía e Industrias Aragonesas S.A.", la primera fue Bubal; su destino por un lado es la producción eléctrica pero por otro se dispone de una opción para el M.O.P.U., quien lo destina para regular las aguas del río Gállego y además para los riegos del Alto Aragón.

La presa es de tipo bóveda de doble curvatura formadas por dos arcos de espesor variable, su altura sobre cimientos es de 79 m. y 72 m. sobre el cauce, su capacidad de embalse es de 25 Hm^3 ; el aliviadero es de compuertas con un caudal máximo de $400 \text{ m}^3/\text{seg.}$ y desagüe de fondo con un caudal máximo de $80 \text{ m}^3/\text{seg.}$ El embalse está conectado con el de Bubal aguas abajo.

La hipotética rotura de la presa afectaría a las poblaciones de Escarrilla y el Pueyo de Jaca con riesgo de pérdida de vidas humanas y afectando gravemente a la infraestructura urbana y viviendas. Los mayores daños se centrarían en la infraestructura agrícola que se desarrolla en las márgenes del Gállego, así como en la infraestructura hidroeléctrica y vías de comunicación provocando el corte de la comarcal 136 a la altura de Escarrilla, fundamentalmente.

La rotura de la presa del Gállego, aguas arriba, no supone ningún riesgo para la que nos ocupa en esta zona, como así mismo la rotura de Lanuza tampoco supone riada para Bubal ya que en los dos casos, tanto Lanuza como Bubal, laminarían la avenida provocada.

Existe un riesgo potencial de que se produzca una inundación aguas abajo de la presa de Lanuza por desembalse rápido con sección completa, dado el importante volumen de acarreos del cauce

que provocan la disminución de la sección por elevación del lecho y por consiguiente las aguas en avenida anegarían las márgenes del Gállego entre Lanuza y Bubal.

2.2. Actuaciones futuras

Se recomienda la revisión, mejora y actualización de los sistemas de auscultación, control y seguridad de la presa. Asi como el establecimiento de un plan de mantenimiento y conservación de los mecanismos del aliviadero con el fin de mantener en óptimas condiciones de trabajo las compuertas, siendo capaces de funcionar ante cualquier eventualidad.

Se recomienda el establecimiento de una red de comunicación entre los embalses de El Gállego, Lanuza y Bubal, en primera instancia, y ampliable a los embalses menores de la cuenca alta del río Aguas Limpias. Es aconsejable la instalación de telenivómetros en la cuenca alta del Gállego y Aguas Limpias que permitan dar a conocer, en tiempo real, el riesgo de deshielo rápido, que afectaría, y gravemente, a la seguridad de la presa de Lanuza.

Se recomienda la instalación de una red de alerta conjuntamente con un plan de evacuación que cubra la zona con riesgo de inundación, con el fin de minimizar en lo posible los daños y fundamentalmente evitar pérdidas de vidas humanas.

Es aconsejable el dragado del cauce entre Lanuza y Bubal con el fin de mantener una sección óptima de desagüe, fundamentalmente frente a un desembalse rápido.

3. ACCIONES PREVENTIVAS

- A corto plazo.

- No se consideran necesarias.

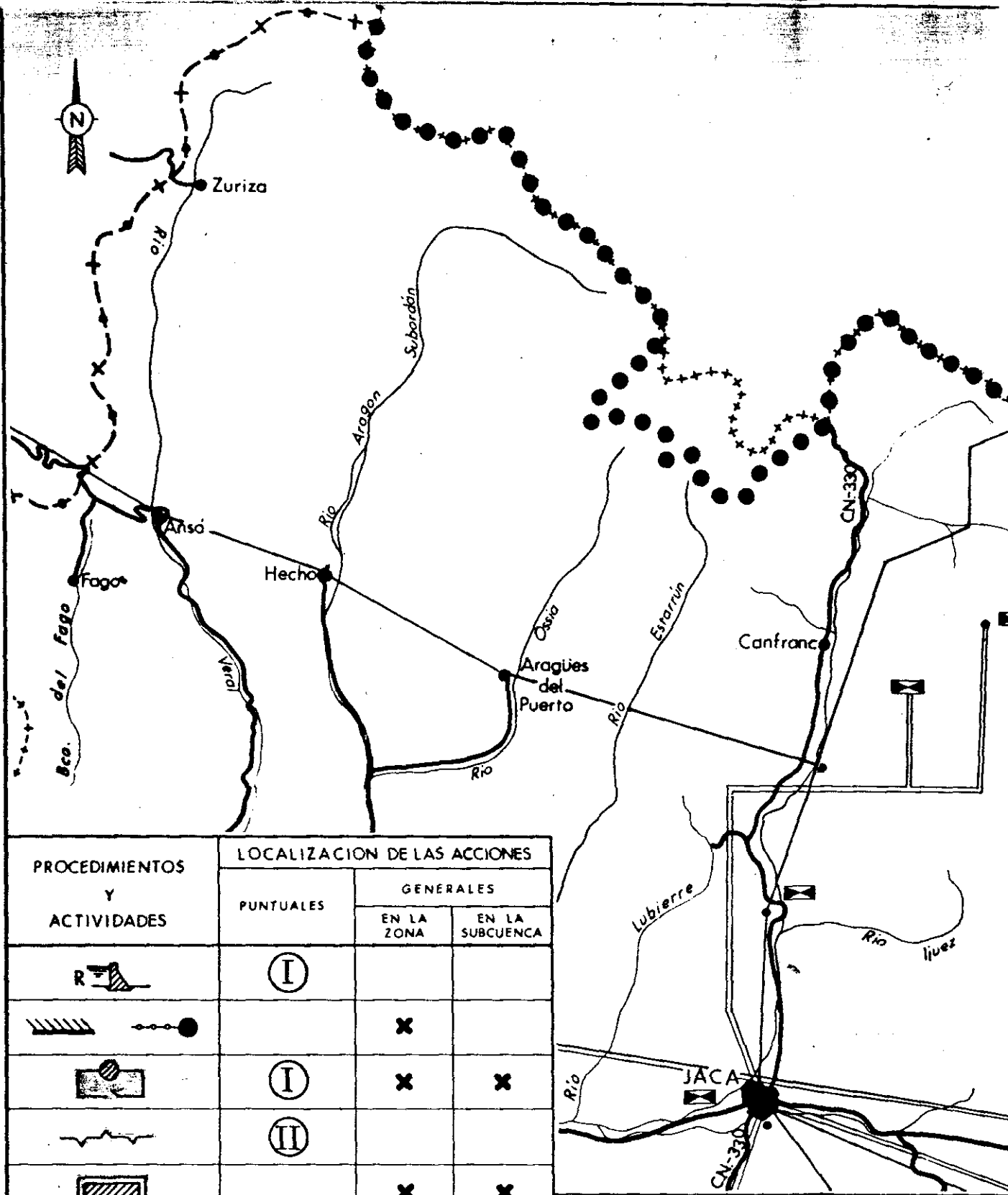
- A medio plazo:

- Mejora y actualización de los sistemas de auscultación, control y seguridad de la presa.
- Plan de mantenimiento y conservación de los mecanismos de aliviadero.
- Red de comunicación entre el embalse de El Gállego, Lanuza y Bubal
- Instalación de telenivómetros.
- Red de alerta y plan de evacuación aguas abajo de Lanuza.

- A largo plazo:

- Dragado del cauce entre las presas de Lanuza y Bubal.

	EMBALSE LAMINADOR
	REVISION PRESA E INSTALACIONES
	CORTAS
	LIMPIEZA Y DRAGADO
	DEFENSAS
	TERRAPLENES
	OBRAS DE FABRICA
	DESVIO
	ENCAUZAMIENTO
	DRENAJE URBANAS
	DRENAJE AGRICOLAS
	REPOBLACION FORESTAL
	DIQUES
	ESTABILIZACION DE LADERAS
	EXTRACCION DE ARIDOS
	SISTEMAS DE ALARMA
	PROTECCION DE LINEAS ELECTRICAS
	OTRAS ACTUACIONES
	GESTION INTEGRAL DE SISTEMAS HIDRAULICOS
	TELENIVOMETROS



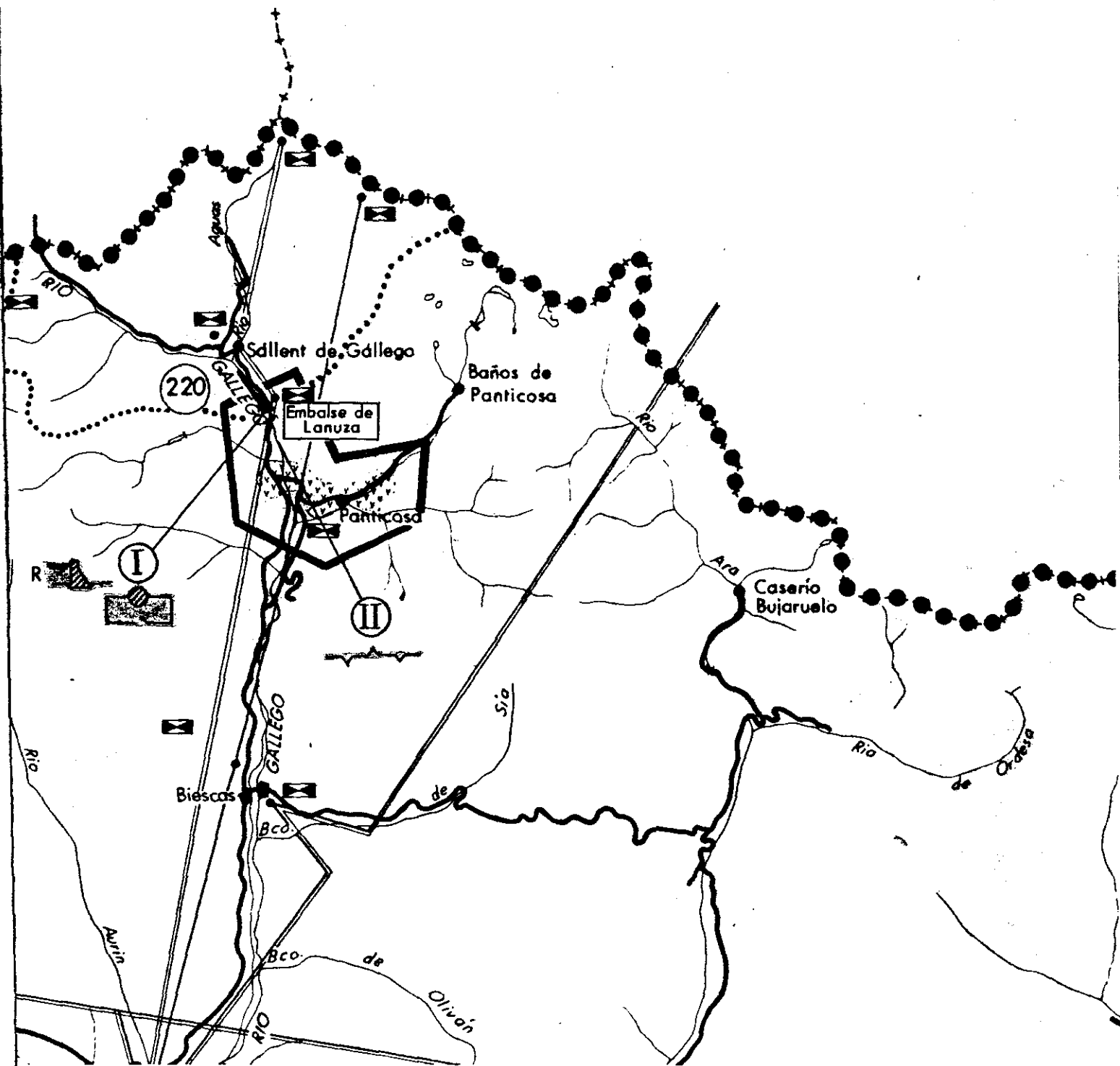
PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES	LOCALIZACION DE LAS ACCIONES		
	PUNTALES	GENERALES	
		EN LA ZONA	EN LA SUBCUENCA
	①		
		X	
	①	X	X
	②		
		X	X
		X	X
		X	

CLASIFICACION DE LAS ZONAS		
TIPOLOGIA	PRIORIDAD	VALOR DE LA MA DE IMPACTO
	MINIMA	≤ 40
	INTERMEDIA	≥ 40 < 80
	MAXIMA	≥ 80
⑬	NUMERO DE ZONA	

COMISION NACIONAL
DE PROTECCION CIVIL

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO
DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS

CUENCA DEL E
MAPA DE RIES
Y ACCIONES PA
REDUCIR LOS C
POR LAS INUND



- CARRETERAS
- ++ FERROCARRIL
- ++++ FRONTERA
- +--+ LIMITE DE PROVINCIA
- LIMITE CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL EBRO
- LIMITE DE CUENCA
- +--+ LIMITE DE COMUNIDAD AUTONOMA
- ALBACETE ciudades de 25.000 a 200.000 hab.

- La Roda poblaciones de 5.000 a 25.000 hab.
- Torreblanca poblados de 1.000 a 3.000 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

■ ZONA DE ACTUACION

ZONA 221

I N D I C E

	<u>Página</u>
DENOMINACION	221.1
RIO PRINCIPAL	221.1
NIVEL DE RIESGO	221.1
1. DESCRIPCION DE LA ZONA	221.1
2. METODOS PREVENTIVOS	221.1
2.1. Situación actual	221.1
2.2. Actuaciones futuras	221.2
3. ACCIONES PREVENTIVAS	221.2
- A corto plazo	221.2
- A medio plazo	221.2
- A largo plazo	221.3
PLANO DE LA ZONA	221.5

ZONA Nº 221

DENOMINACION: E. de Ip

RIO PRINCIPAL: Barranco del Monte

NIVEL DE RIESGO: Mínimo

1. DESCRIPCION DE LA ZONA

La presa de Ip es un recrecimiento del Ibón de Ip. Se encuentra sobre el barranco del Monte, en término municipal de Canfranc, provincia de Huesca. Los accesos a la presa son a través de pista forestal.

La presa se encuentra a los pies de Collarada, y está prácticamente en cabecera; el torrente tiene una fuerte pendiente hasta alcanzar el río Aragón por margen izquierda en las cercanías de Canfranc, aguas abajo de la presa del mismo nombre.

La zona con riesgo de inundación se desarrolla desde la presa hasta el río Aragón, englobando al entorno de Canfranc, el ferrocarril Huesca-Canfranc y a la carretera nacional 330 de Murcia y Alicante a Francia por Zaragoza.

2. METODOS PREVENTIVOS

2.1. Situación actual

La presa de Ip entró en funcionamiento en el año 1.974. Es una presa de escollera, con una altura sobre cimientos de 31 m. y que proporciona una capacidad de embalse de 5 Hm³. El aliviadero es de lámina libre, para un caudal máximo de 82 m³/seg. Su función es regular las aguas para la producción de energía eléctrica.

La hipotética rotura de la presa de Ip provocaría daños sobre la carretera nacional 330 y sobre la línea férrea, con riesgo de provocar el corte de las mismas. La infraestructura de producción de energía eléctrica asociada a la presa, sería otra de las afectadas. No existe ningún riesgo sobre la población de Canfranc. No cabe esperar pues que a dicho núcleo urbano lleguen las aguas y se produzcan pérdidas de vidas humanas.

2.2. Actuaciones futuras

Se recomienda la mejora de los sistemas de auscultación control y seguridad de la presa. Dada su ubicación en alta montaña se recomienda la instalación de telenivómetros en la cuenca receptora con el fin de controlar deshielos rápidos que podría afectar gravemente a la seguridad de la presa.

Aunque la topografía es muy forzada conviene estudiar la mejora de la vía de acceso a la presa, que permita un fácil acercamiento a la misma y controlarla periódicamente.

Por último, aún cuando no existe ningún peligro sobre el núcleo urbano de Canfranc, se recomienda la instalación de una red de alerta y plan de evacuación, como prevención, aunque no existe probabilidad elevada de riesgo.

3. ACCIONES PREVENTIVAS

- A corto plazo:

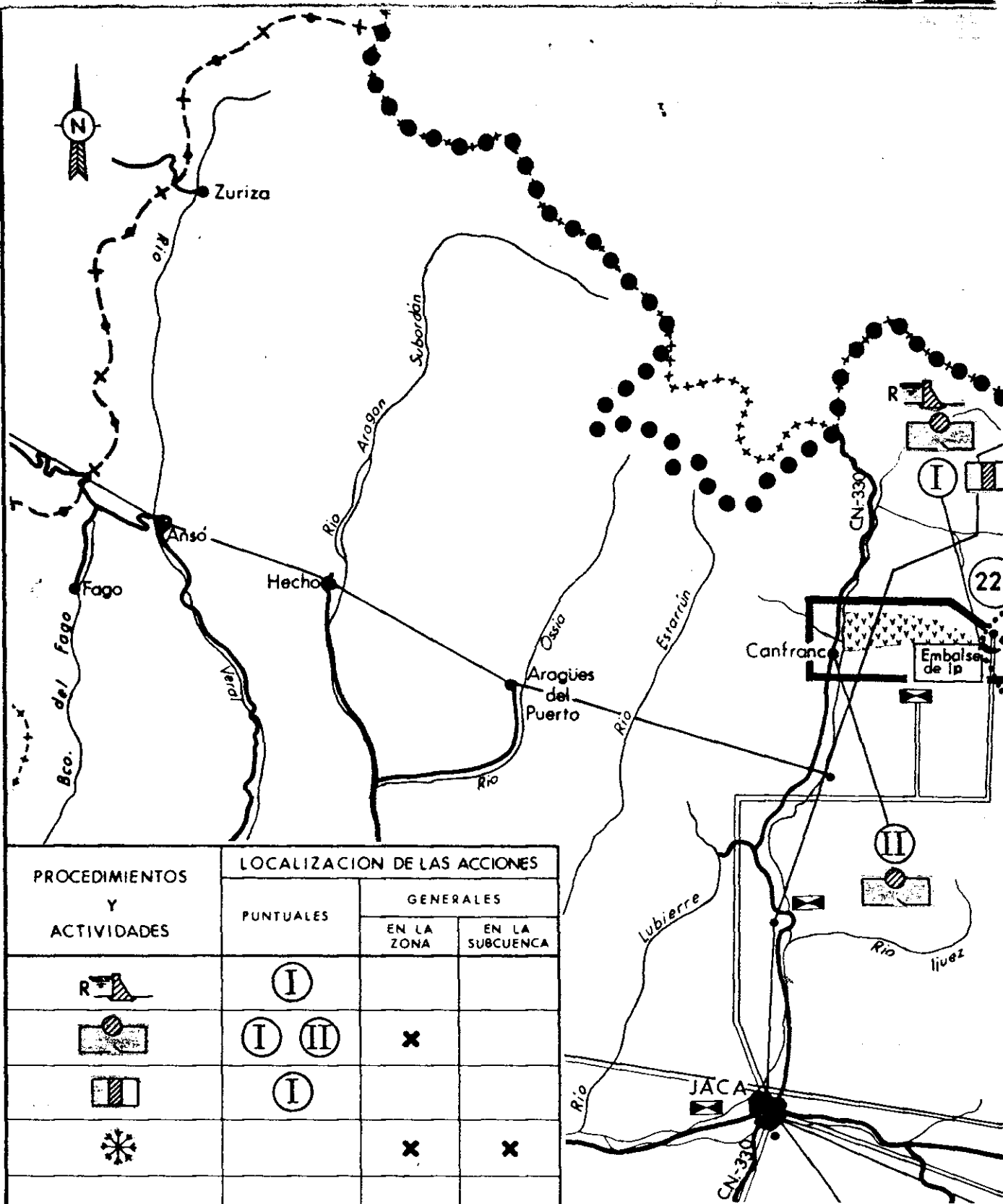
- No se consideran necesarias.

- A medio plazo:

- Mejora de los sistemas de auscultación, control y seguridad de presa.
- Instalación de telenivómetros.

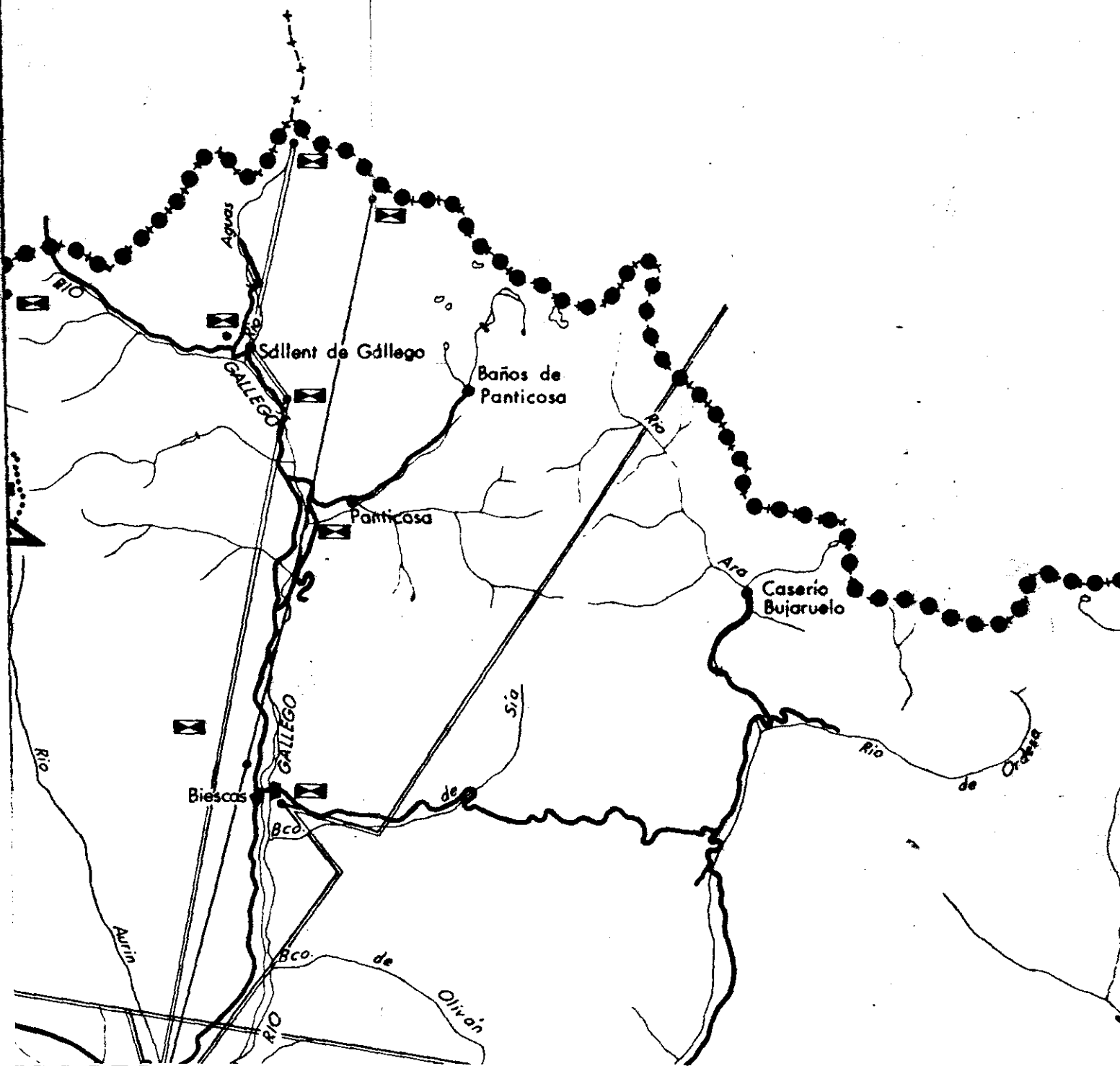
- Mejora de accesos a presa.
- A largo plazo:
 - Red de alerta y plan de evacuación de Canfranc.

	EMBALSE LAMINADOR
	REVISION PRESA E INSTALACIONES
	CORTAS
	LIMPIEZA Y DRAGADO
	DEFENSAS
	TERRAPLENES
	OBRAS DE FABRICA
	DESVIO
	ENCAUZAMIENTO
	DRENAJE URBANAS
	DRENAJE AGRICOLAS
	REPOBLACION FORESTAL
	DIQUES
	ESTABILIZACION DE LADERAS
	EXTRACCION DE ARIDOS
	SISTEMAS DE ALARMA
	PROTECCION DE LINEAS ELECTRICAS
	OTRAS ACTUACIONES
	GESTION INTEGRAL DE SISTEMAS HIDRAULICOS
	TELENIVOMETROS



PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES	LOCALIZACION DE LAS ACCIONES		
	PUNTUALES	GENERALES	
		EN LA ZONA	EN LA SUBCUENCA
	I		
	I II	x	
	I		
		x	x

CLASIFICACION DE LAS ZONAS		
TIPOLOGIA	PRIORIDAD	VALOR DE LA M DE IMPACTO
	MINIMA	≤ 40
	INTERMEDIA	≥ 40 y < 80
	MAXIMA	≥ 80
(13)	NUMERO DE ZONA	



- CARRETERAS
- + + + FERROCARRIL
- ++++ FRONTERA
- + + + LIMITE DE PROVINCIA
- • • LIMITE CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL EBRO
- LIMITE DE CUENCA
- + + + + LIMITE DE COMUNIDAD AUTONOMA
- ALBACETE ciudades de 25.000 a 200.000 hab.

- La Roda poblaciones de 5.000 a 25.000 hab.
- Torrelblanca poblados de 1.000 a 5.000 hab.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 380 Kv.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 220 Kv.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 110 y 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

■ ZONA DE ACTUACION

Aneu, a Occidente, y el gran pico de Aratille (2.902 m.) a Oriente. Adopta aquí la divisoria mediterráneo-atlántica forma de circo, con la concavidad orientada hacia la vertiente española, y destacan en ella los picos de Arriel, Palas, Balaitous, Cristal, Cambalés y Gran Facha con alturas superiores a los 2.900 m. Su punto más bajo está, en cambio, en el puerto de Formigal o Portalet d'Aneu (1.792 m.) franqueado por la carretera Zaragoza a Pau.

A Poniente le separa del vecino valle de Canfranc una zigzagueante cadena y al Este marca la divisoria con el valle de Bujaruelo un alto espolón de dirección Norte-Sur que une la cadena principal con la transversal sierra de Tendenera.

Esta última sierra y su prolongación, la sierra de Peña Telera cierran el valle por el Sur aguas abajo de la presa; la única abertura de éste la ha excavado el Gállego en este murallón y la constituye el desfiladero de Santa Elena en término de Biescas. Toda esta cadena, caliza de origen cretácico, tiene las admirables y verticales formas propias de estas montañas calcáreas tan frecuentes en todo el Pirineo Central.

Se accede a la presa por la comarcal C-136, Huesca a Francia por Sallent de Gállego, que continua aguas arriba remontando el valle y bordeando el embalse por su margen derecha; por la margen izquierda de la presa sale una pista forestal que comunica la localidad de Pueyo de Jaca juntándose con la carretera que desde Escarrilla cruza el cauce para dirigirse hacia la localidad de Panticosa.

2. METODOS PREVENTIVOS

2.1. Situación actual

La presa de Búbal entró en servicio en el año 1.971 y es de tipo arco-gravedad, con una altura sobre cimientos de 90 m. y una longitud de coronación de 195 m.; tiene una capacidad de

ZONA Nº 223

DENOMINACIÓN: E. de Bubal

RIO PRINCIPAL: Gállego

NIVEL DE RIESGO: Mínimo

1. DESCRIPCION DE LA ZONA

La presa de Bubal está situada al norte de la provincia de Huesca, en la cabecera del río Gállego; cumple la doble misión de regular el río para su aprovechamiento en el sistema de riego del Alto Aragón y producir energía eléctrica a razón de 178 millones de Kw/hora al año.

El embalse de Búbal se enclava al final del conocido valle de Tena, nombre con el que secularmente se conoce el tramo superior de la cuenca hidrográfica del Gállego; tiene este valle hasta la presa una superficie de 300 Km² y constituye su eje, de dirección básicamente Norte-Sur, el río Gállego que tiene sus fuentes más altas a unos 2.200 m., bajo el collado de Aneu (2.250 m.) junto a la frontera francesa. Recibe en este tramo inicial, como más importantes, las contribuciones de los barrancos de Espelundecha, Culivilla, Balzaruelo, Escarrá, Lana Mayor y Merdusero, por su margen derecha, y los del barranco Arrigal, río Aguas Limpias, prodecente este del valle transversal de Piedrafita, río Caldares, formado en el circo de Panticosa y barrancos de San Lorenzo, Espumoso y de Fajala por su margen izquierda. En realidad, dada la importancia del Caldarés, a pesar de su breve recorrido (unos 12 Km.), puede decirse que el valle de Tena adopta la forma de Y, bifurcándose sus dos ramales superiores junto al Pueyo de Jaca, donde confluyen el Gállego y el Caldarés.

Tiene el valle de Tena una forma aproximadamente exagonal, separándolo al Norte de los vecinos valles galos de Ossau, Canterets y Mercadau la cadena axial, de constitución cristalina y origen paleozoico, en el tramo comprendido entre el collado de

embalse de 66 Hm^3 , con una aportación anual media de 382 Hm^3 . El aliviadero, situado en el cuerpo de la presa, en su centro, es de tipo compuertas para una capacidad de $800 \text{ m}^3/\text{seg}$ y los desagües del tipo chorro hueco para un caudal máximo de $92 \text{ m}^3/\text{seg}$.

El sistema de auscultación actual consiste en varios pendulos invertidos y medidores de desplazamientos horizontales de juntas, repartidos en las distintas galerías existentes. En la actualidad se han construido unos nuevos accesos a las entradas de las galerías y se la ha dotado de un grupo electrógeno para movimiento de los mecanismos de compuertas.

La rotura de esta presa arrasaría la localidad de Biescas y a la C-136 por la que se accede a la misma. Otra serie de localidades de menor entidad como Orós Alto, Orós Bajo y Arguisa quedarían también prácticamente destruidas.

2.2. Actuaciones futuras

Es importante la modernización de los elementos de auscultación y su puesta punto, así como la confección de un plan de evacuación de las localidades anteriormente mencionadas. A más largo plazo cabe realizar un nuevo estudio de avenidas y una evaluación de aportes sólidos procedentes de los barrancos, a fin de evitar el aterramiento del embalse en un plazo breve.

3. ACCIONES PREVENTIVAS

- A corto plazo:

- Revisión de los mecanismos de compuertas y conexión automática al grupo electrógeno.

- A medio plazo:

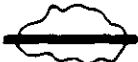
- Modernización y puesta a punto del sistema de auscultación.

- Confección de un plan de alarma y evacuación de la localidad de Biescas, Orós Alto, Orós Bajo y Arguisa. Teniendo en cuenta la desaparición de la carretera de acceso a las mismas en caso de rotura de la presa.

- A largo plazo:

- Realización de un nuevo estudio hidrológico de caudales máximos en avenidas.

- Implantación del S.A.I.H. y ERHIN en la cuenca receptora del embalse.

	EMBALSE LAMINADOR
	REVISION PRESA E INSTALACIONES
	CORTAS
	LIMPIEZA Y DRAGADO
	DEFENSAS
	TERRAPLENES
	OBRAS DE FABRICA
	DESVIO
	ENCAUZAMIENTO
	DRENAJE URBANAS
	DRENAJE AGRICOLAS
	REPOBLACION FORESTAL
	DIQUES
	ESTABILIZACION DE LADERAS
	EXTRACCION DE ARIDOS
	SISTEMAS DE ALARMA
	PROTECCION DE LINEAS ELECTRICAS
	OTRAS ACTUACIONES
	GESTION INTEGRAL DE SISTEMAS HIDRAULICOS
	TELENIVOMETROS

M.O.P.U.

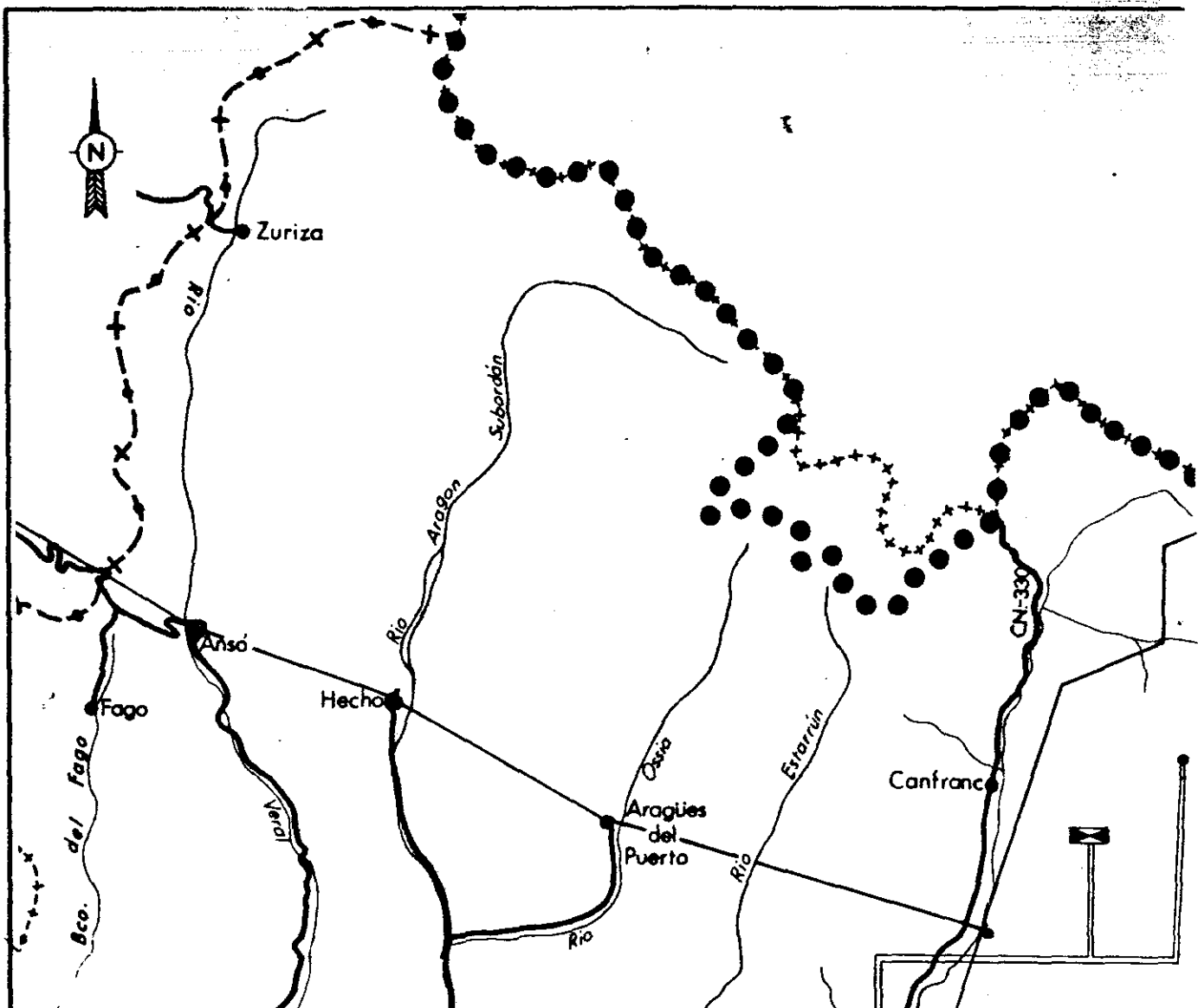
DIRECCION GENERAL DE
OBRAS HIDRAULICAS

Título

CUENCA DEL EBRO
MAPA DE RIESGOS POTENCIALES
Y ACCIONES PARA PREVENIR Y
REDUCIR LOS DAÑOS OCASIONADOS
POR LAS INUNDACIONES

Fecha:
SEPTIEMBRE
1985

INGENIERIA 75
CONSULTORES



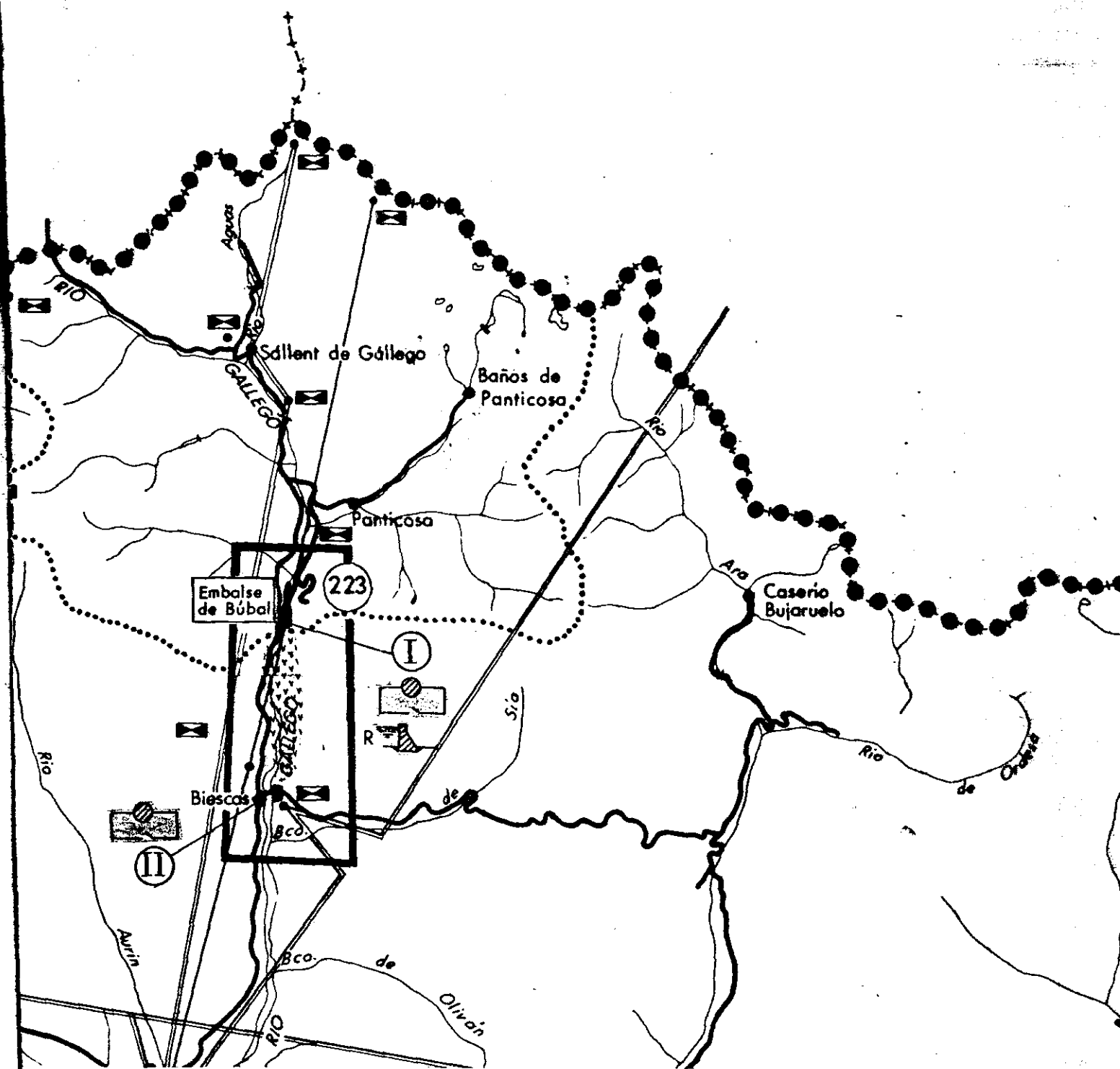
PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES	LOCALIZACION DE LAS ACCIONES		
	PUNTUALES	GENERALES	
		EN LA ZONA	EN LA SUBCUENCA
	I		
	I II	x	
			x
		x	x
		x	x

CLASIFICACION DE LAS ZONAS		
TIPOLOGIA	PRIORIDAD	VALOR DE LA M. DE IMPACTO
	MINIMA	≤ 40
	INTERMEDIA	$\geq 40 \text{ y } < 80$
	MAXIMA	≥ 80
(13)	NUMERO DE ZONA	

COMISION NACIONAL
DE PROTECCION CIVIL

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO
DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS

CUENCA DEL
MAPA DE RIES
Y ACCIONES P
REDUCIR LOS
POR LAS INUN



- CARRETERAS
- + + + FERROCARRIL
- ++++ FRONTERA
- + - - LIMITE DE PROVINCIA
- ● ● LIMITE CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL EBRO
- LIMITE DE CUENCA
- + - - + LIMITE DE COMUNIDAD AUTONOMA
- ALBACETE ciudades de 25.000 a 200.000 hab.

- La Roda poblaciones de 5.000 a 25.000 hab.
- Torrealba poblados de 1.000 a 5.000 hab.
- ==== LINEA ELECTRICA DE 380 Kv.
- ==== LINEA ELECTRICA DE 220 Kv.
- ==== LINEA ELECTRICA DE 110 y 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

■ ZONA DE ACTUACION

ZONA 224

I N D I C E

	<u>Página</u>
DENOMINACION	224.1
RIO PRINCIPAL	224.1
NIVEL DE RIESGO	224.1
1. DESCRIPCION DE LA ZONA	224.1
2. METODOS PREVENTIVOS	224.2
2.1. Situación actual	224.2
2.2. Actuaciones futuras	224.3
3. ACCIONES PREVENTIVAS	224.3
- A corto plazo	224.3
- A medio plazo	224.3
- A largo plazo	224.3
PLANO DE LA ZONA	224.5

En la parte alta de éste encontramos el circo formado por enormes murallones llamados paredes de Marboré de más de 1.000 m. de altura, por el que se despeñan una docena de cascadas procedentes de los glaciares de Las Tres Sorores, de Marboré y de Lalarri que reunidas en el fondo de la cubeta forman la cabecera del río Cinca, una de las zonas más nevadas de todo el Pirineo Central. Encima al NW., en una ancha cornisa situada a más de 2.500 m. se encuentra el lago de Marboré.

El acceso a la presa se realiza a través de una carretera que partiendo de Bielsa remonta el valle por la margen izquierda del río, pasando por el embalse y llegando hasta el citado balcón.

2. METODOS PREVENTIVOS

2.1. Situación actual

La presa de Pineta se terminó en el año 1.920 y está formada por materiales sueltos con una franja de tierra en el paramento aguas arriba y reforzada por una gran sección de escollera tras ella.

Tiene 175 m. de longitud de coronación y 9 m. de altura lo que le da una capacidad de $0,3 \text{ Hm}^3$ sobre una extensión de 18 Ha.

El aliviadero es de tipo compuertas con una capacidad de $200 \text{ m}^3/\text{seg.}$

La presa carece de galerías así como de elementos de auscultación; únicamente un pequeño canalillo que recoge las aguas que se filtrarán a través del cuerpo de la presa puede dar una idea de la situación estructural interna.

Por otro lado el embalse se encuentra bastante aterrado y con muy poca capacidad aunque su situación, muy cercana a

la población de Bielsa ha hecho aconsejable su tratamiento como punto negro. Su rotura pues afectaría, aunque no de forma dramática, a la localidad de Bielsa así como a la carretera de acceso al interior del valle y a la misma presa.

2.2. Actuaciones futuras

Dado el tipo de presa que nos ocupa así como la poca capacidad que posee se considera suficiente, para eliminar riesgos de daños por su posible rotura, un dragado y limpieza del cau de aguas abajo de la misma así como la construcción de defensas en la localidad de Bielsa.

3. ACCIONES PREVENTIVAS

- A corto plazo:

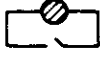
- No se consideran necesarias.

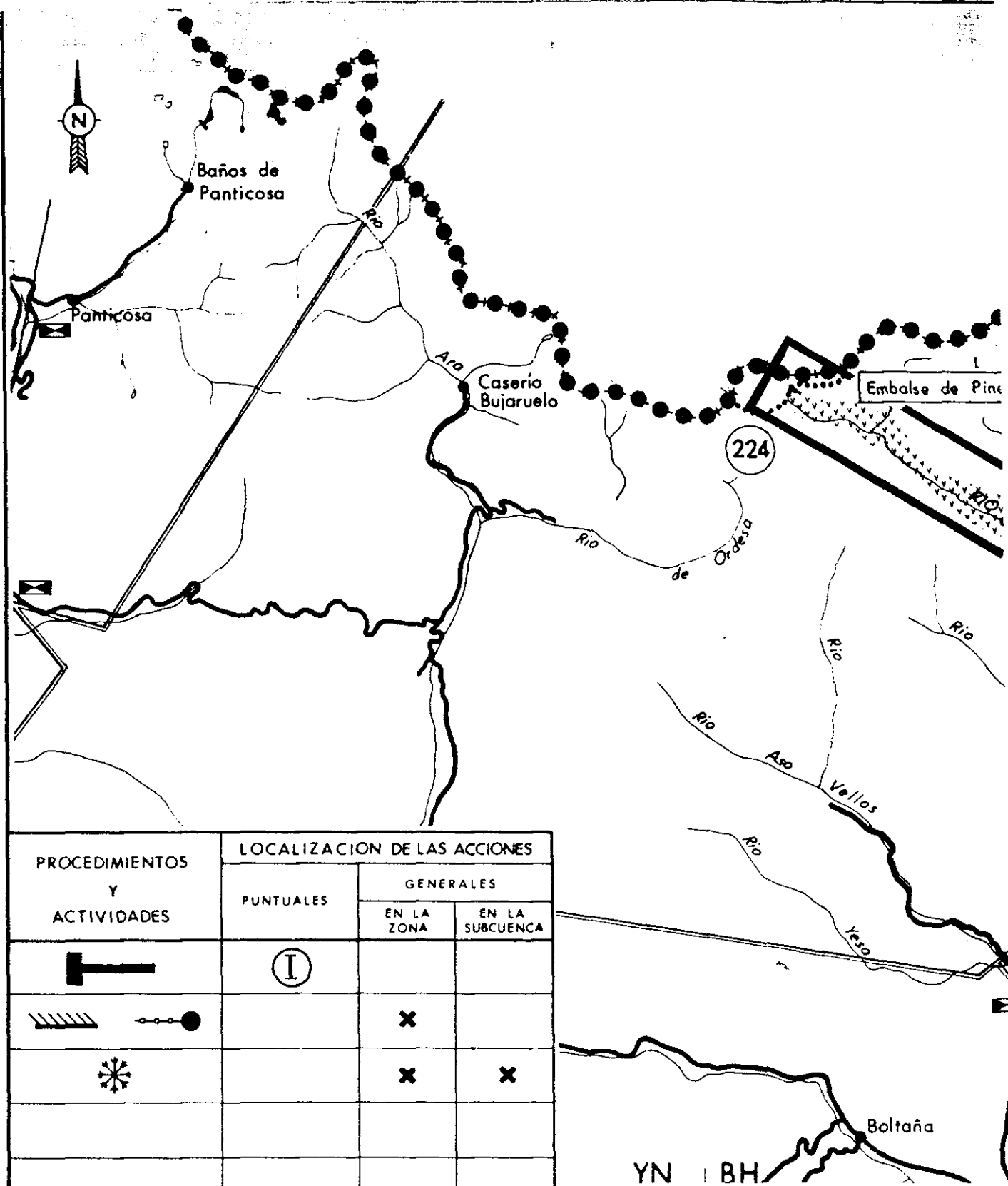
- A medio plazo:

- Limpieza y dragado del cauce desde aguas abajo de la presa hasta pasado del término municipal de Bielsa.

- A largo plazo:

- No se consideran necesarias.

	EMBALSE LAMINADOR
	REVISION PRESA E INSTALACIONES
	CORTAS
	LIMPIEZA Y DRAGADO
	DEFENSAS
	TERRAPLENES
	OBRAS DE FABRICA
	DESVIO
	ENCAUZAMIENTO
	DRENAJE URBANAS
	DRENAJE AGRICOLAS
	REPOBLACION FORESTAL
	DIQUES
	ESTABILIZACION DE LADERAS
	EXTRACCION DE ARIDOS
	SISTEMAS DE ALARMA
	PROTECCION DE LINEAS ELECTRICAS
	OTRAS ACTUACIONES
	GESTION INTEGRAL DE SISTEMAS HIDRAULICOS
	TELENIVOMETROS



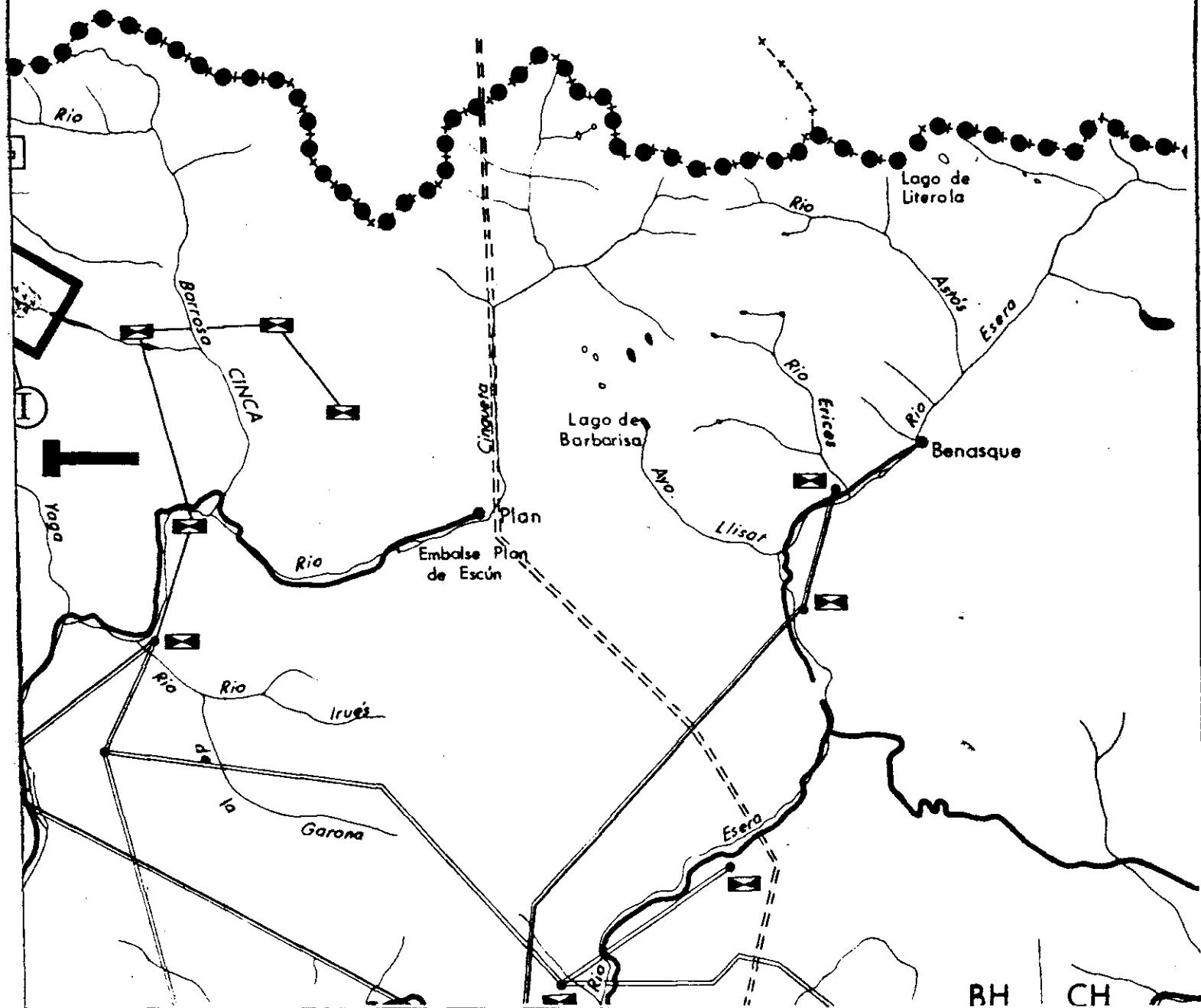
PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES	LOCALIZACION DE LAS ACCIONES		
	PUNTUALES	GENERALES	
		EN LA ZONA	EN LA SUBCUENCA
	①		
		x	
		x	x

CLASIFICACION DE LAS ZONAS		
TIPOLOGIA	PRIORIDAD	VALOR DE LA MATERIA DE IMPACTO
	MINIMA	≤ 40
	INTERMEDIA	≥ 40 y < 80
	MAXIMA	≥ 80
⑬	NUMERO DE ZONA	

COMISION NACIONAL
DE PROTECCION CIVIL

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO
DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS

CUENCA DEL E
MAPA DE RIESGO
Y ACCIONES PA
REDUCIR LOS O
POR LAS INUND



- CARRETERAS
- + + + FERROCARRIL
- ++++ FRONTERA
- + - - LIMITE DE PROVINCIA
- • • LIMITE CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL EBRO
- LIMITE DE CUENCA
- + - - + LIMITE DE COMUNIDAD AUTONOMA
- ALBACETE ciudades de 25.000 a 200.000 hab.

- La Roda poblaciones de 5.000 a 25.000 hab.
- Torreblanca poblados de 1.000 a 5.000 hab.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 380 Kv.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 220 Kv.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 110 y 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

■ ZONA DE ACTUACION

ZONA 225

te a la Central de Barrosa, así como alguna pequeña instalación de tipo turístico.

Algo más abajo, ya sobre el Barrosa, se encuentran algunos caserios que, aunque pertenecientes a la población de Parzán, han bajado desde la ladera donde se enclava ésta, buscando la facilidad de comunicación que proporciona la nueva carretera a Francia por el Túnel de Bielsa.

El conjunto está dominado por las puntas Fulsa y Suelsa rondando los 3.000 m. de altitud, máxima elevaciones existentes entre los del Circo de La Munia al Oeste y los circos a Añes Cruces y de la Pez al Este.

2. METODOS PREVENTIVOS

2.1. Situación actual

Las condiciones geográficas y morfológicas descritas anteriormente, junto con la ubicación forzada que han buscado los asentamientos y vías de comunicación comentadas, dan una clara idea del nivel de riesgo que ha alcanzado el área aguas abajo del embalse de Ordiceto.

Las afecciones más destacables en caso de rotura de estructura de presa serían, pues, las directamente proyectadas sobre la propia Central de Ordiceto, la Central de Barrosa, pequeños asentamientos junto a ésta, construcciones de la parte baja del Parzán, y carretera de Huesca a Francia por Bielsa, fundamentalmente.

2.2. Actuaciones futuras

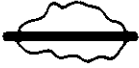
El nivel de riesgo que soporta el área está derivado de unas condiciones geográficas y topográficas muy definidas, ya que dejan poco margen de actuación y de alternativas nítidas.

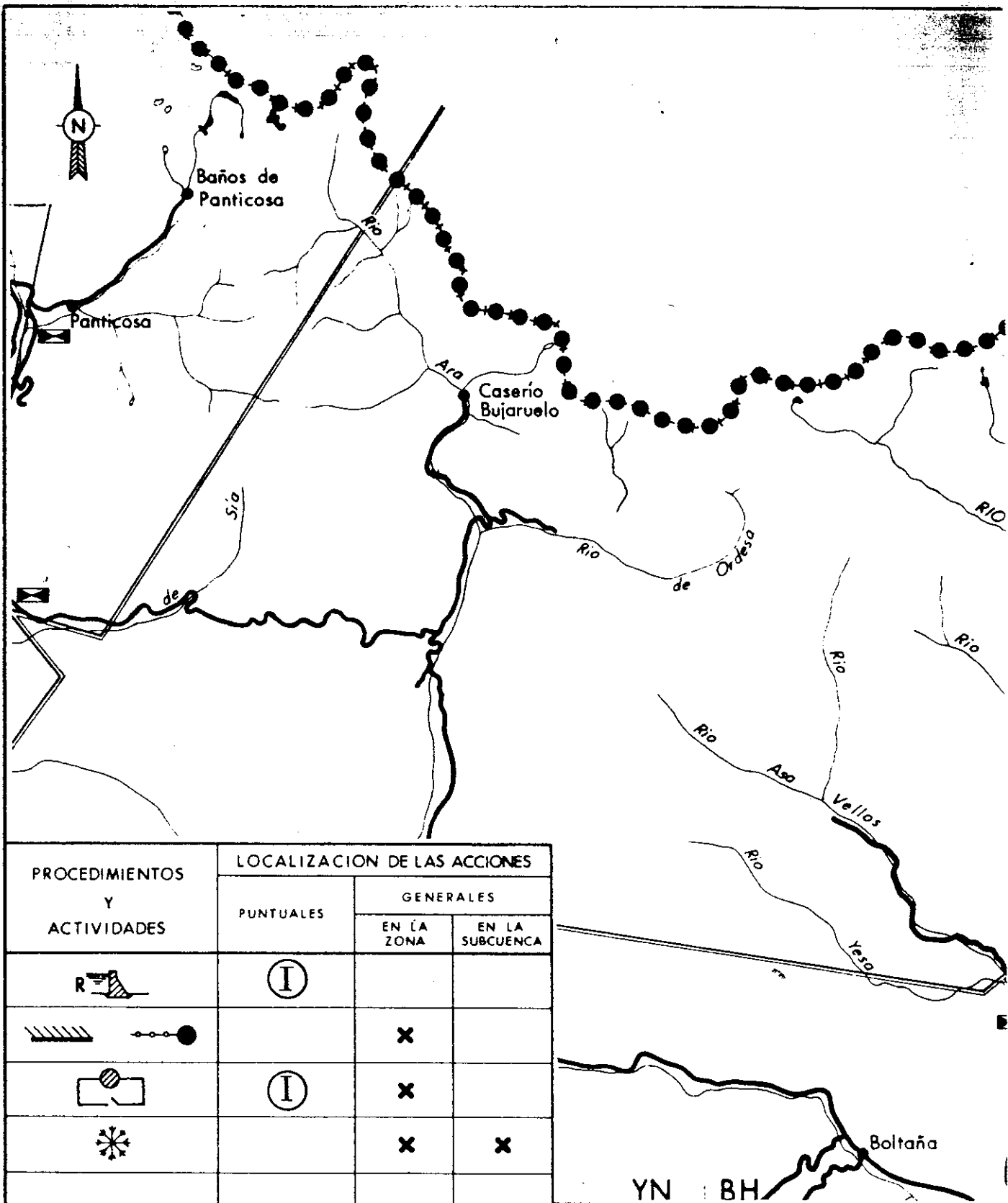
En estos casos debe contemplarse como factor disminuidor del coeficiente de riesgo, un correcto mantenimiento y control del comportamiento de las estructuras de contención, por otro lado bastante antiguas. En este sentido, en este caso concreto, ya se han acometido en ocasiones anteriores, campañas de mejora en las condiciones de impermeabilidad y estabilidad de los diques de cierre, actividad que debe continuarse, tanto en el tiempo como en el espacio.

La demás medidas de actuación deben referirse a la mejora de condiciones de respuesta ante lo inevitable del hecho. En este sentido, es muy conveniente el establecimiento de planes de alarma dirigidos a los usuarios de las instalaciones afectadas. Por otro lado, debe complementarse esta línea con una correcta y continuada vigilancia y control de los usos y estado del cauce, impidiendo posibles apropiaciones indebidas de zonas próximas al cauce, planificando las correspondientes campañas de extracción controlada de arrastres, tan frecuentes en área de alta montaña.

3. ACCIONES PREVENTIVAS

- A corto plazo:
 - Vigilancia y control del estado del cauce.
- A medio y largo plazo:
 - Vigilancia y control del correcto funcionamiento y estado de la estructura de presa.
 - Plan de alarma y control.

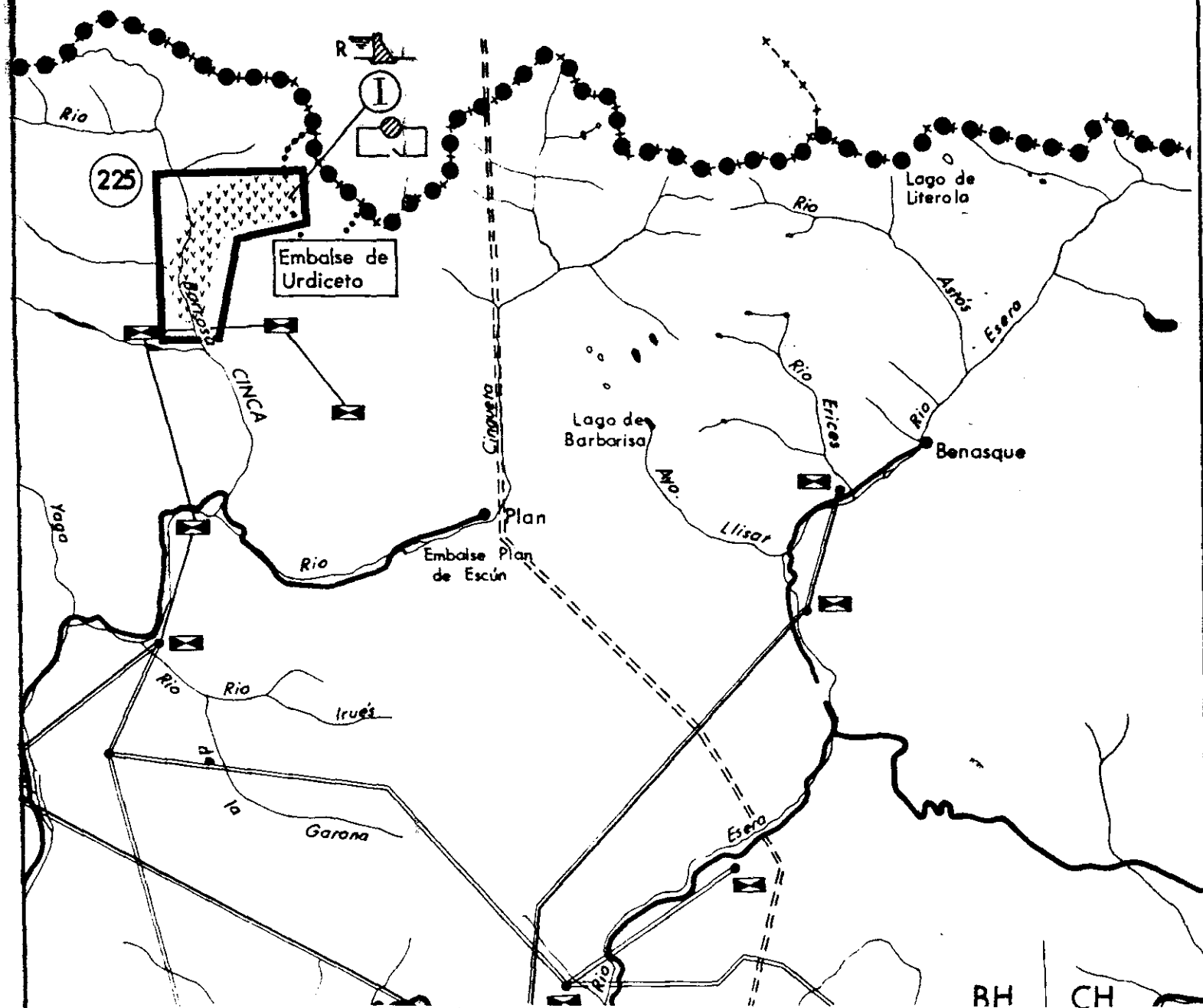
	EMBALSE LAMINADOR
	REVISION PRESA E INSTALACIONES
	CORTAS
	LIMPIEZA Y DRAGADO
	DEFENSAS
	TERRAPLENES
	OBRAS DE FABRICA
	DESVIO
	ENCAUZAMIENTO
	DRENAJE URBANAS
	DRENAJE AGRICOLAS
	REPOBLACION FORESTAL
	DIQUES
	ESTABILIZACION DE LADERAS
	EXTRACCION DE ARIDOS
	SISTEMAS DE ALARMA
	PROTECCION DE LINEAS ELECTRICAS
	OTRAS ACTUACIONES
	GESTION INTEGRAL DE SISTEMAS HIDRAULICOS
	TELENIVOMETROS



CLASIFICACION DE LAS ZONAS

TIPOLOGIA	PRIORIDAD	VALOR DE LA MAT DE IMPACTO
	MINIMA	≤ 40
	INTERMEDIA	$\geq 40 < 80$
	MAXIMA	≥ 80

⑬ NUMERO DE ZONA



RH CH

- CARRETERAS
- + + + FERROCARRIL
- ++++ FRONTERA
- + - - LIMITE DE PROVINCIA
- ● ● LIMITE CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL EBRO
- LIMITE DE CUENCA
- + - - + LIMITE DE COMUNIDAD AUTONOMA
- ALBACETE ciudades de 25.000 a 200.000 hab.

- ★ La Roda poblaciones de 5.000 a 25.000 hab.
- Torrealba poblados de 1.000 a 5.000 hab.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 380 Kv.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 220 Kv.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 110 y 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

■ ZONA DE ACTUACION

I N D I C E

	<u>Página</u>
DENOMINACION	225.1
RIO PRINCIPAL	225.1
NIVEL DE RIESGO	255.1
1. DESCRIPCION DE LA ZONA	225.1
2. METODOS PREVENTIVOS	225.2
2.1. Situación actual	225.2
2.2. Actuaciones futuras	225.2
3. ACCIONES PREVENTIVAS	225.3
- A corto plazo	225.3
- A medio plazo	225.3
- A largo plazo	225.3
PLANO DE LA ZONA	225.5

ZONA Nº 225

DENOMINACION: E. de Urdiceto

RIO PRINCIPAL: Barranco Urdiceto

NIVEL DE RIESGO: Mínimo

1. DESCRIPCION DE LA ZONA

Los lagos de Urdiceto u Ordiceto se enclavan casi en la divisoria entre los valle de Barrosa y Cinqueta, dos de los más importantes afluentes de cabecera del Cinca. Están situados, además, en las proximidades de la frontera con Francia en un punto donde la divisoria fronteriza siguiendo la línea de cumbres, se incurva apreciablemente hacia el Sur.

Se emplazan los lagos hacia la cota 2.400 m., en la alta cabecera del Barranco de Urdiceto, a muy pocos metros de desnivel y de distancia del interfluvio que domina, hacia el Este, los barrancos afluentes del Cinqueta que bajan hacia el valle de Gistáin o Chistán.

Desde los lagos, situados, como se ha dicho, a la cota 2.400 m., hasta la confluencia con el Barrosa, a cota 1.100 m., la distancia recorrida en planta apenas llega a los 7 Km., lo que da fácilmente una idea del formidable carácter torrencial de esta vía fluvial.

El embalse de Urdiceto se erige entonces en peligroso vigilante, desde lo alto, de todo el barranco, que con gran pendiente y muy encajado en la agreste topografía, desciende hacia el Oeste.

Hacia la cota 2.000, justo debajo del embalse, se encuentra la Central de Urdiceto y las instalaciones anejas.

En el punto de confluencia del Barranco con el Barrosa se encuentran algunas construcciones que pertenecen fundamentalmen

I N D I C E

	<u>Página</u>
DENOMINACION	226.1
RIO PRINCIPAL	226.1
NIVEL DE RIESGO	226.1
1. DESCRIPCION DE LA ZONA	226.1
2. METODOS PREVENTIVOS	226.1
2.1. Situación actual	226.1
2.2. Actuaciones futuras	226.2
3. ACCIONES PREVENTIVAS	226.2
- A corto plazo	226.2
- A medio plazo	226.2
- A largo plazo	226.3
PLANO DE LA ZONA	226.5

ZONA Nº 226

DENOMINACION: E. Paso Nuevo

RIO PRINCIPAL: Esera

NIVEL DE RIESGO: Mínimo

1. DESCRIPCION DE LA ZONA

La presa de Paso Nuevo se encuentra situada en la cabecera del río Esera, en el término municipal de Benasque, provincia de Huesca. Este embalse ubicado entre el Macizo de la Maladeta por el Sureste y el Monte Perdiguero por el Noroeste cuenta como principales valles tributarios hasta la frontera los de Remuñe y Literola en la margen derecha, y Vallibierna en la izquierda.

La comunicación con la zona de estudio se realiza a través de la carretera comarcal C-139 y la red local de carreteras que lleva a los diversos puntos del valle.

2. METODOS PREVENTIVOS

2.1. Situación actual

La presa de Paso Nuevo entró en servicio en el año 1.969. Con una capacidad de 3 Hm^3 y una cuenca receptora de 126 Km^2 , dispone de un régimen fluvial de características nivo-pluviales, produciéndose las máximas crecidas en primavera, con los deshielos. Se trata de una presa de gravedad, con una altura sobre cimientos de 73 m. y una longitud de coronación de 195 m. Dispone de un aliviadero de compuertas capaz de desaguar $330 \text{ m}^3/\text{seg}$.

Al tratarse de un embalse de cabecera son numerosos aportes sólidos de los diversos barrancos y arroyos que afluyen al mismo o al cauce del Esera, con el consiguiente problema de aterramiento del mismo.

En caso de producirse la rotura del mismo las poblaciones afectadas serían Benasque y Anciles, quedando incomunicadas a causa de los daños que se producirían en la red viaria.

Aguas abajo se tiene el Embalse de Linsoles que, en caso de encontrarse lleno, podría verse afectado por la lámina de agua vertida por coronación. También sufriría daños la infraestructura agrícola, así como los campos de ambas márgenes que pueden quedar arrasados.

2.2. Actuaciones futuras

Hay que centrar la atención en la elemento principal de la zona la presa de Paso Nuevo, adoptando las medidas necesarias que mejoren su seguridad, y entre ellas se tienen, dotar o ampliar el sistema de auscultación de la misma. Es también conveniente la realización de un plan de alerta y evacuación que cubra perfectamente la zona de inundación, mejorando, además, los accesos buscando trayectos alternativos. Dado que la capacidad del embalse no es muy grande, sería conveniente tener los cauces dragados y limpio capaces de desaguar al máximo, con lo cual se evitarían bastante daños.

3. ACCIONES PREVENTIVAS

- A corto plazo:

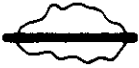
- Dragado y limpieza del cauce.

- A medio plazo:

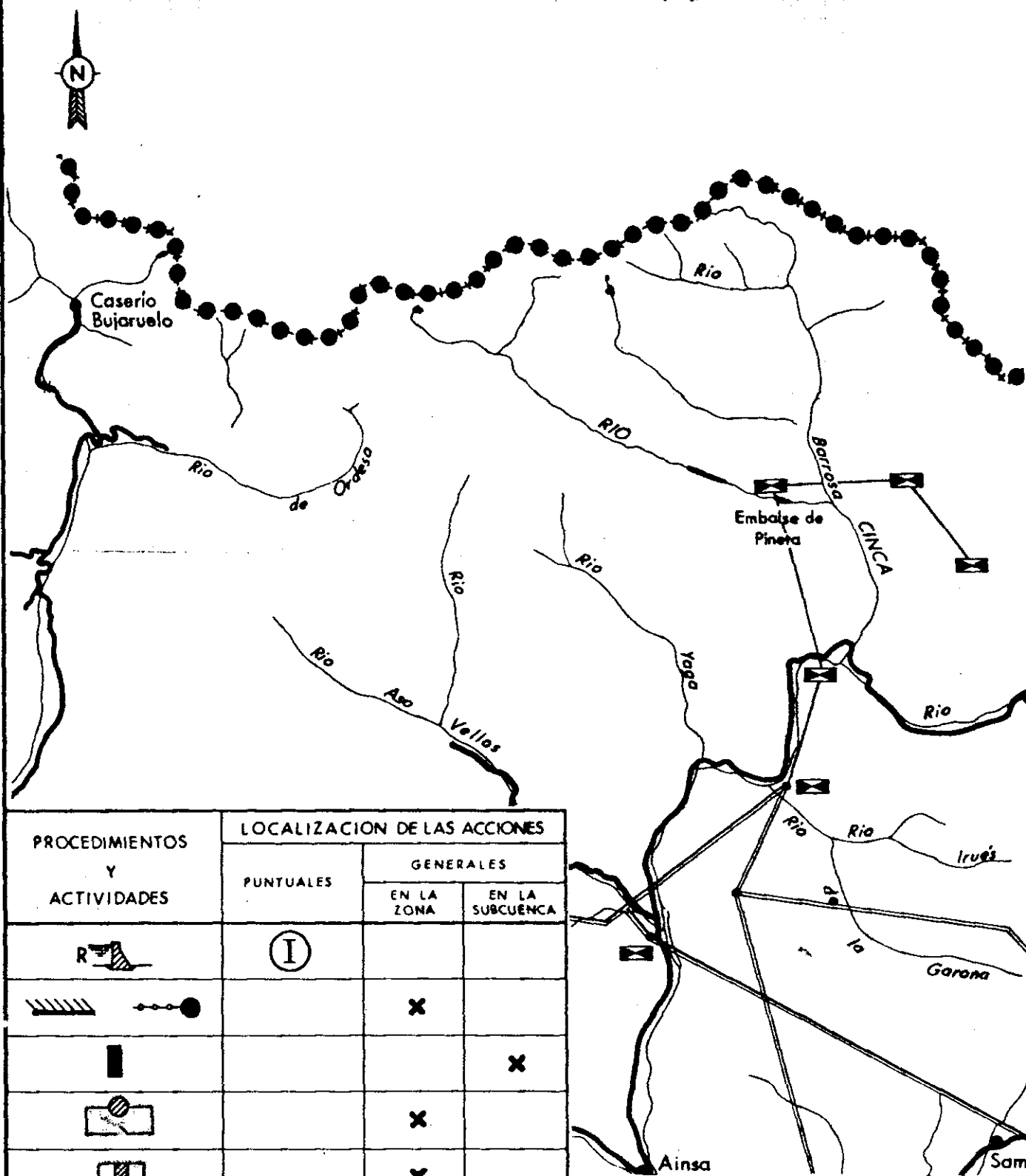
- Dotar o ampliar el sistema de auscultación de la presa.

- Elaboración de un plan de alerta y evacuación de las poblaciones situadas dentro de la zona inundable.

- Estudio de alternativas de acceso a la presa.
- A largo plazo:
 - Establecimiento de diques y presas agujero para la retención de sólidos en los barrancos más erosivos.

	EMBALSE LAMINADOR
	REVISION PRESA E INSTALACIONES
	CORTAS
	LIMPIEZA Y DRAGADO
	DEFENSAS
	TERRAPLENES
	OBRAS DE FABRICA
	DESVIO
	ENCAUZAMIENTO
	DRENAJE URBANAS
	DRENAJE AGRICOLAS
	REPOBLACION FORESTAL
	DIQUES
	ESTABILIZACION DE LADERAS
	EXTRACCION DE ARIDOS
	SISTEMAS DE ALARMA
	PROTECCION DE LINEAS ELECTRICAS
	OTRAS ACTUACIONES
	GESTION INTEGRAL DE SISTEMAS HIDRAULICOS
	TELENIVOMETROS

M.O.P.U.	DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS	Título CUENCA DEL EBRO MAPA DE RIESGOS POTENCIALES Y ACCIONES PARA PREVENIR Y REDUCIR LOS DAÑOS OCASIONADOS POR LAS INUNDACIONES	Fecha: SEPTIEMBRE 1.985	INGENIERIA 75 CONSULTORES
----------	--	--	-------------------------------	------------------------------



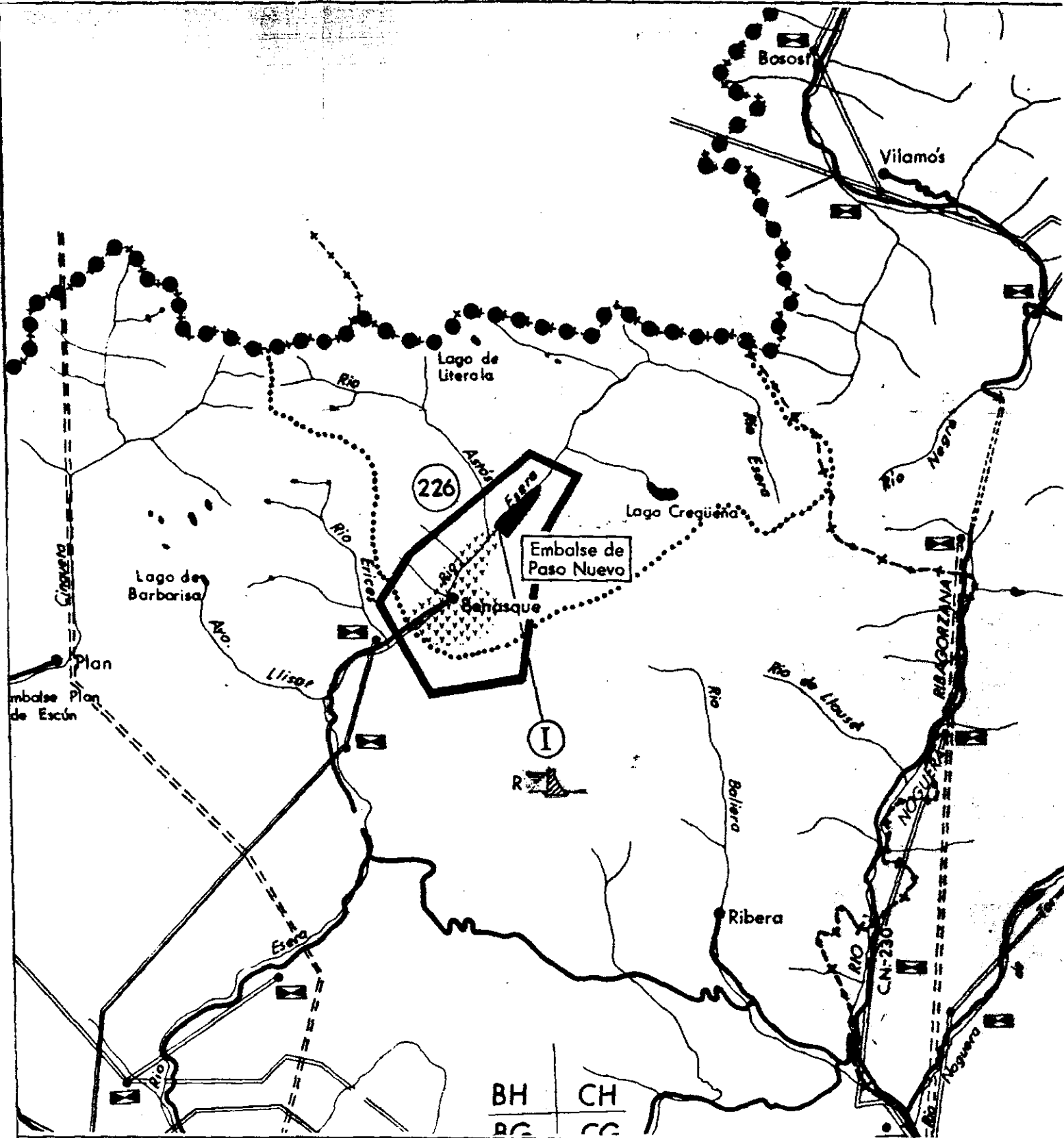
PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES	LOCALIZACION DE LAS ACCIONES		
	PUNTUALES	GENERALES	
		EN LA ZONA	EN LA SUBCUENCA
	①		
		X	
			X
		X	
		X	

CLASIFICACION DE LAS ZONAS		
TIPOLOGIA	PRIORIDAD	VALOR DE LA M DE IMPACTO
	MINIMA	≤ 40
	INTERMEDIA	≥ 40 < 80
	MAXIMA	≥ 80
⑬	NUMERO DE ZONA	

COMISION NACIONAL
DE PROTECCION CIVIL

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO
DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS

CUENCA DEL
MAPA DE RIE
Y ACCIONES
REDUCIR LOS
POR LAS INUP



- | | | |
|--|--|--|
| — CARRETERAS | ● La Reda poblaciones de 5.000 a 25.000 hab. | === LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 110 a 132 Kv. |
| + + + FERROCARRIL | ● Torreblanca poblados de 1.000 a 5.000 hab. | --- LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 45 a 100 Kv. |
| + + + + FRONTERA | === LINEA ELECTRICA DE 380 Kv. | ☐ CENTRAL HIDRAULICA |
| + - - - LIMITE DE PROVINCIA | === LINEA ELECTRICA DE 220 Kv. | ■ CENTRAL TERMICA CLASICA |
| ● ● ● LIMITE CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL EBRO | === LINEA ELECTRICA DE 110 y 132 Kv. | ■ CENTRAL TERMICA NUCLEAR |
| LIMITE DE CUENCA | — LINEA ELECTRICA DE 45 a 100 Kv. | • SUBESTACION |
| + - - - LIMITE DE COMUNIDAD AUTONOMA | === LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 380 Kv. | |
| ☐ ALBACETE ciudades de 25.000 a 200.000 hab. | === LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 220 Kv. | ■ ZONA DE ACTUACION |

I N D I C E

	<u>Página</u>
DENOMINACION	227.1
RIO PRINCIPAL	227.1
NIVEL DE RIESGO	227.1
1. DESCRIPCION DE LA ZONA	227.1
2. METODOS PREVENTIVOS	227.2
2.1. Situación actual	227.2
2.2. Actuaciones futuras	227.2
3. ACCIONES PREVENTIVAS	227.3
- A corto plazo	227.3
- A medio plazo	227.3
- A largo plazo	227.3
PLANO DE LA ZONA	227.5

ZONA Nº 227

DENOMINACION: E. de Linsoles

RIO PRINCIPAL: Esera

NIVEL DE RIESGO: Mínimo

1. DESCRIPCION DE LA ZONA

La presa de Linsoles está situada sobre el río Esera, en el término municipal de Sahún, provincia de Huesca. Dicho embalse se halla ubicado en el valle de Benasque, entre los montes de Sierra Negra al Sureste y el Pico de Igea al Noroeste. El valle de Benasque puede considerarse dividido en dos partes: la inferior, desde Run hasta Benasque, tiene como más importantes valles laterales, todos en la margen derecha del Esera, el de Eriste o del río Aigüeta de la Vall y el de Barbasisa o Sahún. La superior, desde Benasque a la frontera, cuenta como principales valles tributarios los de Remuñe, Literola y Estós, el más importante, con mucho, en la margen derecha, y los de Alba, Cregüeña y Vallibierna, en la izquierda.

Desde Run, y pasado el Congosto de Ventanillo, hasta Campo, el Esera sigue bastante encajado y con características aún plenamente pirenaicas. El valle de Benasque está limitado septentrionalmente por el tramo de cordillera fronteriza que va desde el pico de Añes Cruces hasta el Puerto de la Picada y alcanza sus cotas más notables en el pico Perdiguero y los picos de que forman el circo de Literola, formando un murallón continuo y elevadísimo, que dificulta el paso a los valles de Aigües Tortes, Oô, Lys y de la Pique.

El acceso a la zona de estudio se realiza a través de la carretera comarcal C-139, que discurre paralela al cauce del río Cinca y la red local de carreteras y caminos forestales.

2. METODOS PREVENTIVOS

2.1. Situación actual

La presa de Linsoles entró en servicio en el año 1.964 con una capacidad de 3 Hm^3 y una cuenca receptora de una superficie aproximada de 250 Km^2 . Es una presa de gravedad con una altura sobre cimientos de 36 m. y una longitud de coronación de 274 m. dispone de un aliviadero de compuertas con una capacidad de desagüe de $600 \text{ m}^3/\text{seg}$.

Al tramo de cuenca en estudio afluyen numerosos barrancos y arroyos cuyos aportes sólidos van a parar al embalse de Linsoles, provocando el aterramiento del mismo y por lo tanto disminuyen su capacidad en volumen y en regulación del río.

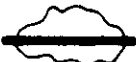
En caso de rotura de la presa se producirían daños en la central eléctrica y en los campos de las márgenes del río. Además las poblaciones afectadas serían Eriste, Castejón de Sos y El Run.

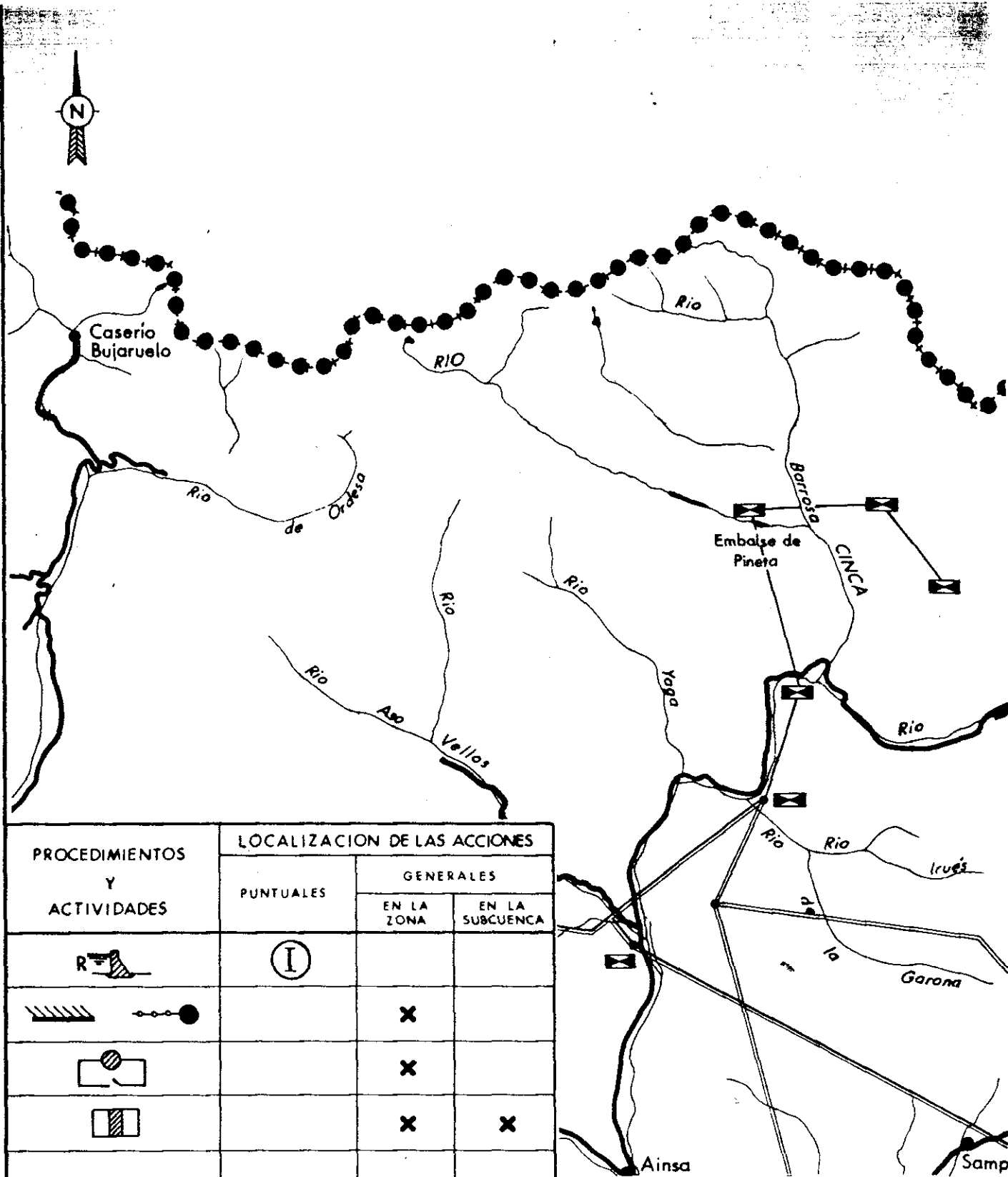
2.2. Actuaciones futuras

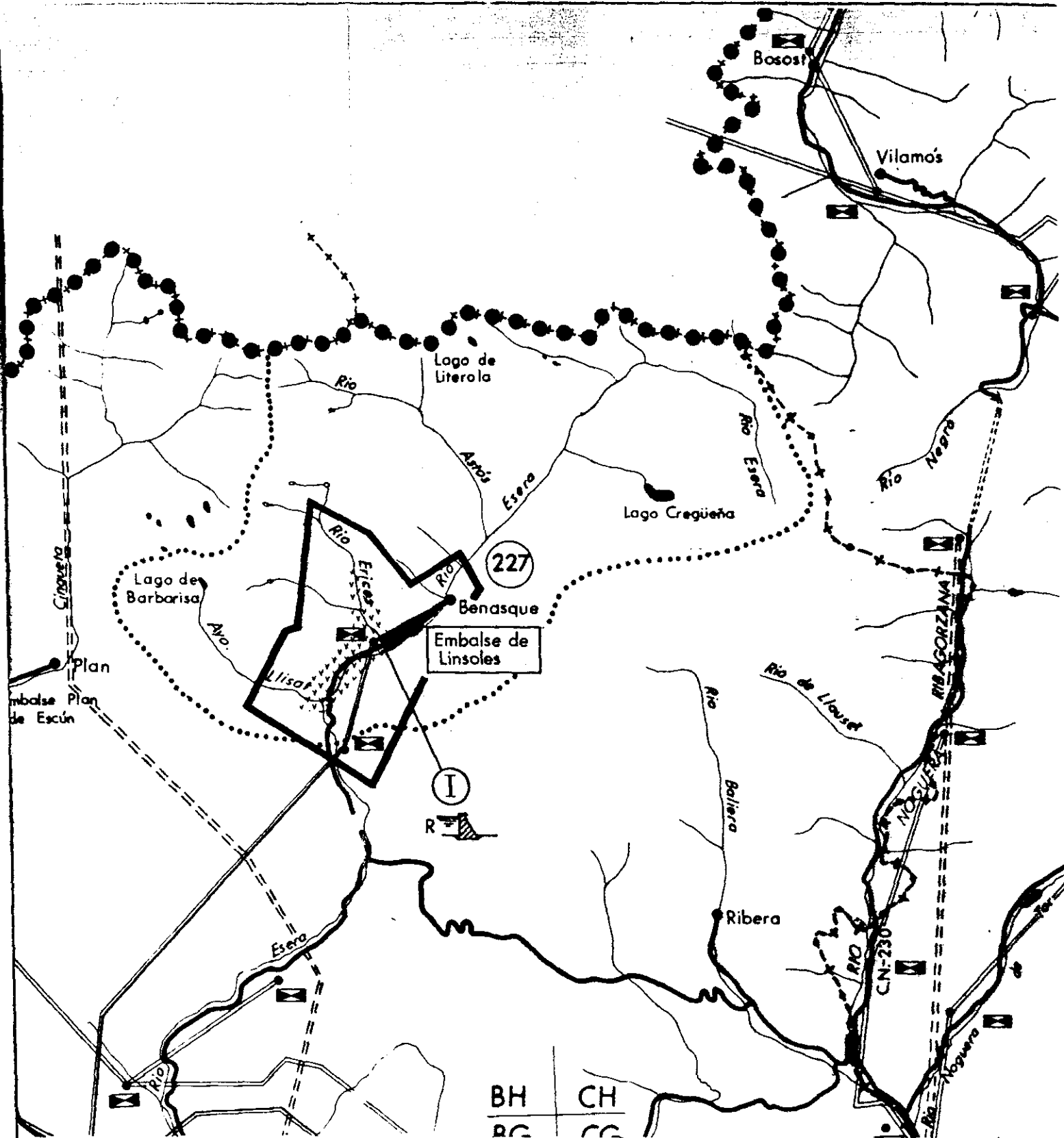
Por lo expuesto anteriormente, se recomienda la revisión, mejora y actualización de los sistemas de auscultación, control y seguridad de la presa así como la elaboración de un plan de alerta y evacuación de las poblaciones ubicadas dentro de la zona inundable, mejorando a su vez los accesos a la zona buscando trayectos alternativos para no quedar aislados. Por último, dada la poca capacidad del embalse, sería conveniente mantener el cauce del río, aguas abajo de la presa, dragado y limpio, eliminando todos los obstáculos que puedan encontrar las aguas a su paso para tener mayor capacidad de desagüe.

3. ACCIONES PREVENTIVAS

- A corto plazo:
 - Dragado y limpieza del cauce aguas abajo de la presa.
- A medio plazo:
 - Revisión, mejora y actualización de los sistemas de auscultación y control de la presa.
- A largo plazo:
 - Elaboración de un plan de alerta y evacuación de las poblaciones ubicadas dentro de la zona inundable.
 - Mejora de los accesos a la zona, con trayectos alternativos.

	EMBALSE LAMINADOR
	REVISION PRESA E INSTALACIONES
	CORTAS
	LIMPIEZA Y DRAGADO
	DEFENSAS
	TERRAPLENES
	OBRAS DE FABRICA
	DESVIO
	ENCAUZAMIENTO
	DRENAJE URBANAS
	DRENAJE AGRICOLAS
	REPOBLACION FORESTAL
	DIQUES
	ESTABILIZACION DE LADERAS
	EXTRACCION DE ARIDOS
	SISTEMAS DE ALARMA
	PROTECCION DE LINEAS ELECTRICAS
	OTRAS ACTUACIONES
	GESTION INTEGRAL DE SISTEMAS HIDRAULICOS
	TELENIVOMETROS





- CARRETERAS
- + + + FERROCARRIL
- ++++ FRONTERA
- + + + LIMITE DE PROVINCIA
- ● ● LIMITE CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL EBRO
- LIMITE DE CUENCA
- + + + + LIMITE DE COMUNIDAD AUTONOMA
- ALBACETE ciudades de 25.000 a 200.000 hab.

- La Roda poblaciones de 5.000 a 25.000 hab.
- Torreblanca poblados de 1.000 a 5.000 hab.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 380 Kv.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 220 Kv.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 110 y 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

■ ZONA DE ACTUACION

I N D I C E

	<u>Página</u>
DENOMINACION	228.1
RIO PRINCIPAL	228.1
NIVEL DE RIESGO	228.1
1. DESCRIPCION DE LA ZONA	228.1
2. METODOS PREVENTIVOS	228.2
2.1. Situación actual	228.2
2.2. Actuaciones futuras	228.3
3. ACCIONES PREVENTIVAS	228.2
- A corto plazo	228.3
- A medio plazo	228.3
- A largo plazo	228.3
PLANO DE LA ZONA	228.5

ZONA Nº 228

DENOMINACION: E. de Plan de Escún

RIO PRINCIPAL: Cinqueta

NIVEL DE RIESGO: Mínimo

1. DESCRIPCION DE LA ZONA

El valle de Plan o Gistaín, de origen glaciar, es la cuenca hidrográfica del río Cinqueta, tributario del Cinca y tan caudaloso como él y de sus afluentes, que determinan numerosos valles laterales. Está totalmente circundado de altísimas montañas, que no dejan más abertura que por Salinas, en la confluencia de ambos ríos.

Desde su nacimiento al pie del puerto de la Pez (2.480 m.) en la Cordillera axial, el Cinqueta sigue una trayectoria Norte-Sur hasta San Juan de Plan. En este primer tramo recibe las contribuciones de los barrancos Sallena, aparte de otros menores, por su margen derecha, y de Añes Cruces, de la Solana y Sein, por la izquierda. En San Juan toma dirección Noreste-Suroeste hasta Saravillo represándose en el pantano de Plan de Escún, 4 Km. aguas arriba de esta localidad, donde recibe las aguas del barranco de la Mora o del Ibón de Plan. Bajo Saravillo se le une el barranco de Salinas y gira para tomar dirección NW. en el último tramo de su recorrido.

El valle de Gistaín limita a poniente con los de Barrosa y del Cinca. Lo separa de este último, por la margen derecha del Cinqueta, una línea NE-SW que va desde Punta Suelza al Pico de Pequeras pasando por el de Maristá. La divisoria correspondiente a su margen izquierda sigue al principio dirección Norte-Sur por la cresta de Punta Llerga y desde la cumbre de ésta toma la Oeste-Este hasta Cotiella. Del valle de Benasque le separa el ciclópeo macizo de Posets y al Norte marca el deslinde con el valle francés de Aure una línea que partiendo, al Oeste de las Tres Huegas, tiene sus cotas más destacadas en el puerto de Plan, Peña

Blanca, picos de Culfreda, Valinier, Guerreys, Puerto de la Pez, punta Ledórmour, picos de Machimala y Aigües Tortes con alturas que van de 2.500 m. hasta los 3.200 m.

El camino de acceso al embalse parte de la localidad de Salinas y va por la margen izquierda del río hasta aguas abajo de la presa donde cambia de lado bordeando el pantano, llegando hasta la localidad de San Juan de Plan y Gistaín.

2. METODOS PREVENTIVOS

2.1. Situación actual

La presa de Plan de Escún se terminó en el año 1934. Se realizó con materiales sueltos a base de una franja de tierra protegida en el paramento aguas arriba, reforzada por escollera hasta el paramento aguas abajo; dispone, en la parte baja del paramento en contacto con el agua, de una sección a base de material impermeable que se adentra 2 m. por debajo del cauce y que sirve como pantalla impermeabilizadora bajo el cuerpo de la presa; dicha sección dispone de una galería que permite analizar las filtraciones y el estado estructural de parte de la presa.

La longitud de coronación es de 220 m. y al altura sobre cimentación de 15 m.; la superficie que ocupa el embalse es de 32 Ha., con una capacidad de $0,8 \text{ Hm}^3$.

El aliviadero es de compuertas, con una capacidad de $270 \text{ m}^3 \text{ Seg.}$

La eventual rotura de la presa, teniendo en cuenta su constitución, así como la poca capacidad que posee, darían una zona de afección extensa, debido al encajonamiento que lleva el río, pero con pocos daños, llegando posiblemente hasta la población de Salinas en la confluencia con el Cinca. Sufriría daños también con seguridad el puente de la carretera que cruza el cauce a 200 m. aguas abajo de la presa.

2.2. Actuaciones futuras

La creación de defensas en la localidad de Salinas así como el dragado y limpieza en la confluencia con el Cinca serán actuaciones suficientes para evitar los daños que produciría la rotura del embalse.

3. ACCIONES PREVENTIVAS

- A corto plazo:

- No se consideran necesarias.

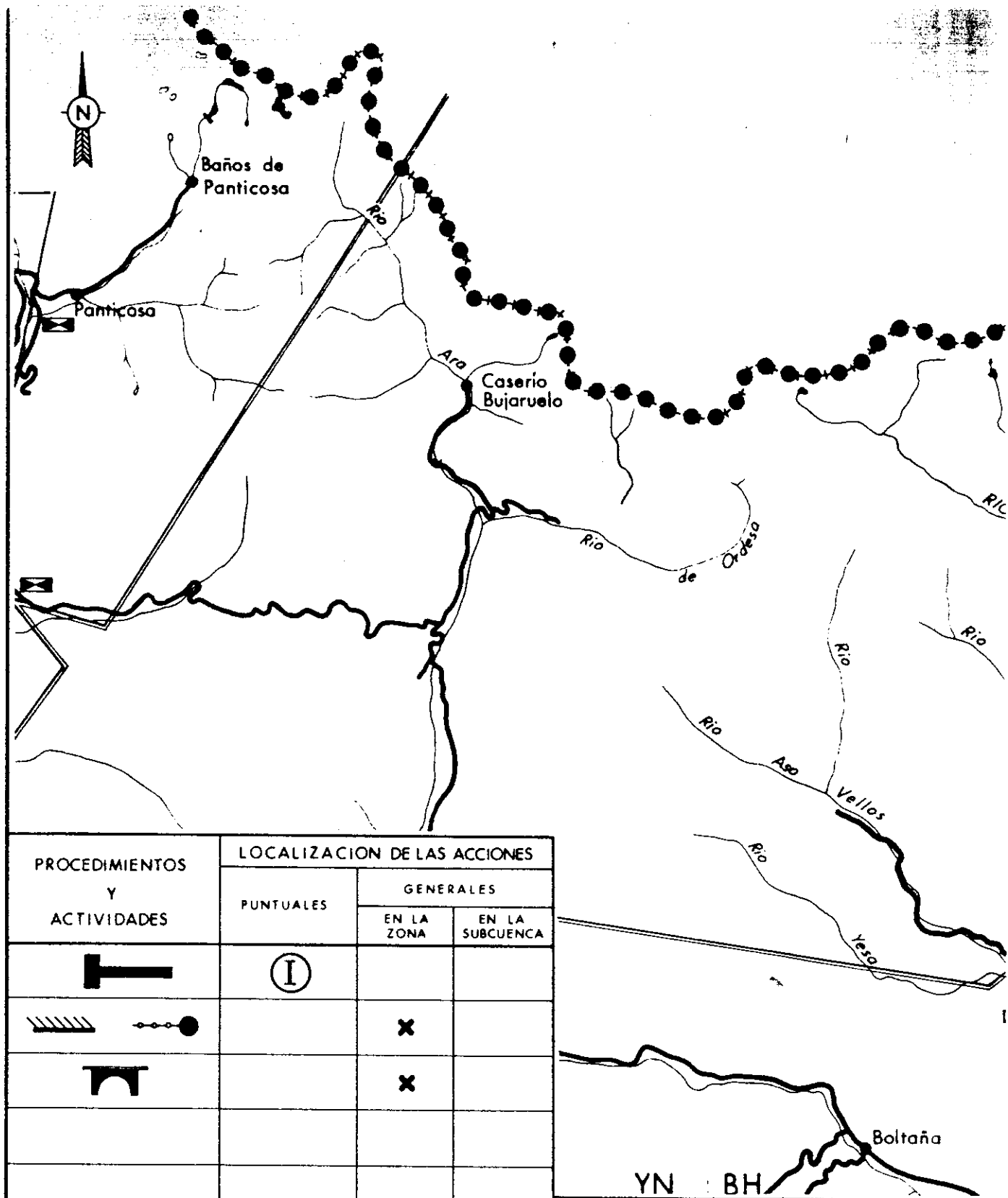
- A medio plazo:

- Dragado y limpieza del cauce en la confluencia con el Cinca y en la zona del puente de la carretera que cruza el cauce aguas abajo de la presa.
- Defensas en la localidad de Salinas.

- A largo plazo:

- No se consideran necesarias.

	EMBALSE LAMINADOR
	REVISION PRESA E INSTALACIONES
	CORTAS
	LIMPIEZA Y DRAGADO
	DEFENSAS
	TERRAPLENES
	OBRAS DE FABRICA
	DESVIO
	ENCAUZAMIENTO
	DRENAJE URBANAS
	DRENAJE AGRICOLAS
	REPOBLACION FORESTAL
	DIQUES
	ESTABILIZACION DE LADERAS
	EXTRACCION DE ARIDOS
	SISTEMAS DE ALARMA
	PROTECCION DE LINEAS ELECTRICAS
	OTRAS ACTUACIONES
	GESTION INTEGRAL DE SISTEMAS HIDRAULICOS
	TELENIVOMETROS

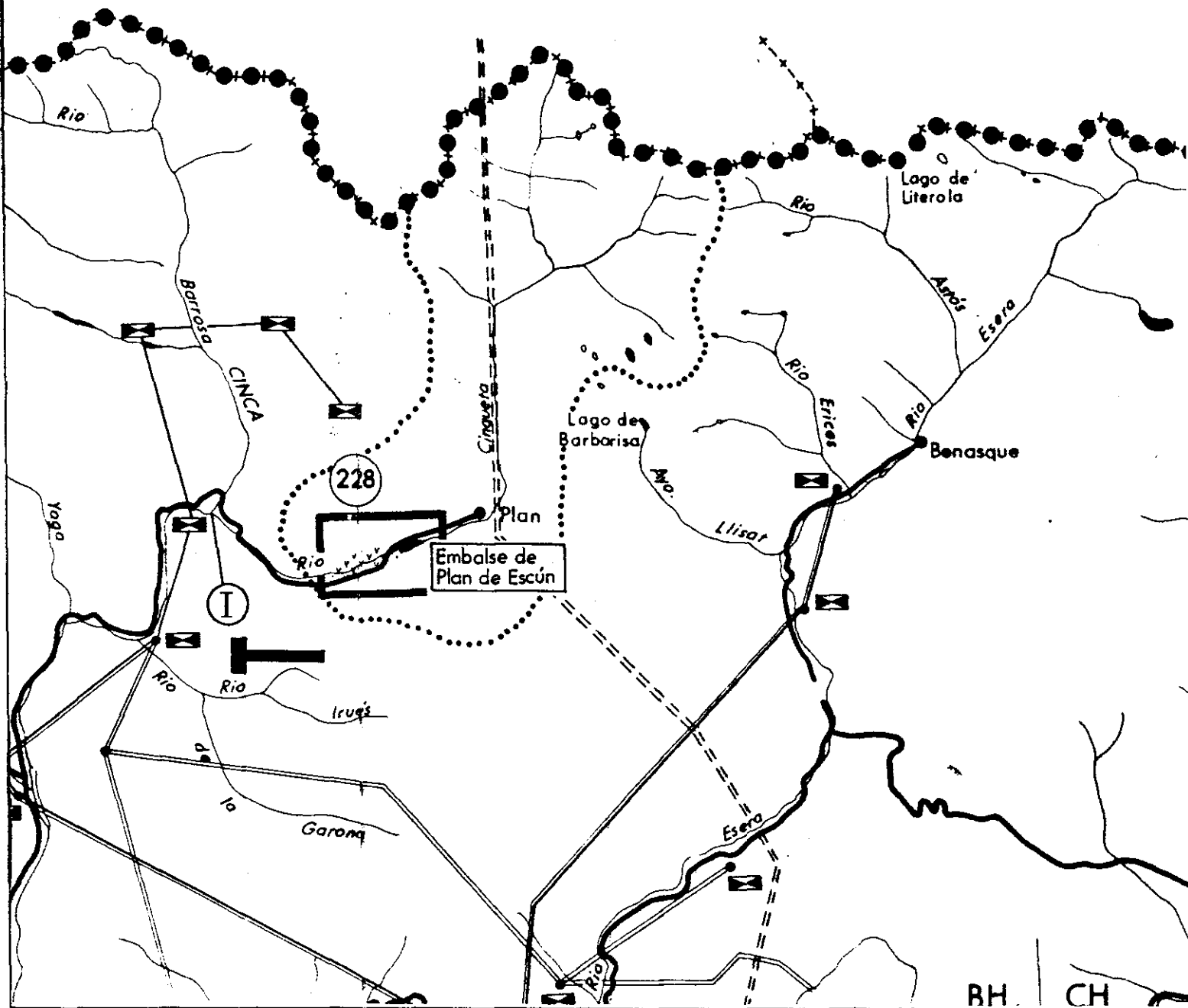


PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES	LOCALIZACION DE LAS ACCIONES		
	PUNTUALES	GENERALES	
		EN LA ZONA	EN LA SUBCUENCA
	(I)		
		x	
		x	

COMISION NACIONAL
DE PROTECCION CIVIL

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO
DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS

CUENCA DEL E
MAPA DE RIES
Y ACCIONES P
REDUCIR LOS I
POR LAS INUN



- | | | |
|--|--|--|
| — CARRETERAS | ● La Rada poblaciones de 5.000 a 25.000 hab. | ===== LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 110 a 132 Kv. |
| + + + FERROCARRIL | ● Torrelblanca poblados de 1.000 a 5.000 hab. | ----- LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 45 a 100 Kv. |
| ++++ FRONTERA | ===== LINEA ELECTRICA DE 380 Kv. | ☒ CENTRAL HIDRAULICA |
| + - - LIMITE DE PROVINCIA | ===== LINEA ELECTRICA DE 220 Kv. | ■ CENTRAL TERMICA CLASICA |
| ● ● ● LIMITE CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL EBRO | ===== LINEA ELECTRICA DE 110 y 132 Kv. | ☒ CENTRAL TERMICA NUCLEAR |
| LIMITE DE CUENCA | ===== LINEA ELECTRICA DE 45 a 100 Kv. | • SUBESTACION |
| + - - LIMITE DE COMUNIDAD AUTONOMA | ===== LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 380 Kv. | |
| ☼ ALBACETE ciudades de 25.000 a 200.000 hab. | ===== LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 220 Kv. | ■ ZONA DE ACTUACION |

ZONA 229

230

I N D I C E

	<u>Página</u>
DENOMINACION	229.1
RIO PRINCIPAL	229.1
NIVEL DE RIESGO	229.1
1. DESCRIPCION DE LA ZONA	229.1
2. METODOS PREVENTIVOS	229.1
2.1. Situación actual	229.1
2.2. Actuaciones futuras	229.2
3. ACCIONES PREVENTIVAS	229.3
- A corto plazo	229.3
- A medio plazo	229.3
- A largo plazo	229.3
PLANO DE LA ZONA 229	229.5
PLANO DE LA ZONA 230	230.6

lumen de embalse total de $22,8 \text{ Hm}^3$. Dispone de un aliviadero de labio fijo, situado en el centro de la presa, que consta de cuatro vanos.

La presa de Llauset, tipo bóveda, proporciona un volumen de embalse de $16,5 \text{ Hm}^3$. Tiene una altura sobre cimientos de 87 m. La cuenca de aportación tiene una superficie de $7,6 \text{ Km}^2$. Dispone de un aliviadero de vertedero de 100 m. de longitud.

Ambas presas se hallan comunicadas por unas galerías, de presión y forzada, de 3.600 y 1.050 m. de longitud, respectivamente.

En la presa de Llauset existen tres galerías que se prolongan en los estribos. En la de Baserca existen 4 galerías. En ambas la instrumentación es completa.

Las afecciones posibles por rotura de una o ambas de estas presas serían grandes, tanto respecto a las instalaciones de producción energética como respecto a las poblaciones aguas abajo, Pont de Suert, en especial, aunque también Bono, Estet, Forcat, etc..., así como la carretera nacional 230, Tortosa a Francia por el valle de Arán.

2.2. Actuaciones futuras

Ambas presas, acabadas en 1.983, se hallan dotadas, como ha quedado dicho, de la instrumentación necesaria a efectos de conocer el comportamiento y estado de las estructuras.

Se propone por tanto, la puesta en marcha del control y explotación de los citados sistemas.

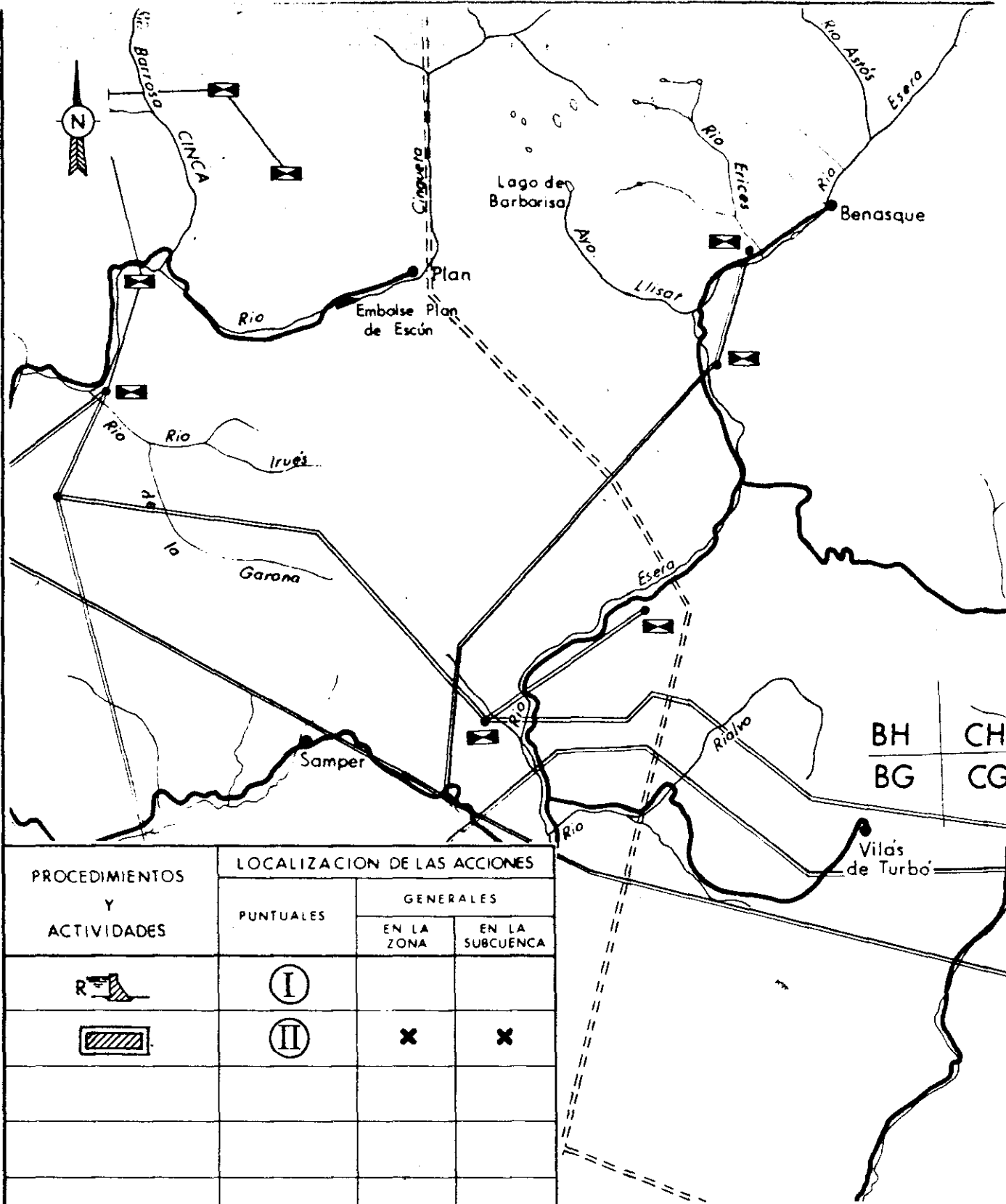
Asimismo también resulta recomendable establecer sistemas de vigilancia y alarma entre ambas presas y entre éstas y las poblaciones de aguas abajo en el Noguera Ribagorzana.

3. ACCIONES PREVENTIVAS

- A corto plazo:
 - Puesta en marcha de los sistemas de control y auscultación de las presas.
- A medio plazo:
 - Redes y sistemas de alarmas y vigilancia entre presas y poblaciones.
 - Explotación de sistemas S.A.I.H. y ERHIN.
- A largo plazo:
 - Mantenimiento de sistemas.

	EMBALSE LAMINADOR
	REVISION PRESA E INSTALACIONES
	CORTAS
	LIMPIEZA Y DRAGADO
	DEFENSAS
	TERRAPLENES
	OBRAS DE FABRICA
	DESVIO
	ENCAUZAMIENTO
	DRENAJE URBANAS
	DRENAJE AGRICOLAS
	REPOBLACION FORESTAL
	DIQUES
	ESTABILIZACION DE LADERAS
	EXTRACCION DE ARIDOS
	SISTEMAS DE ALARMA
	PROTECCION DE LINEAS ELECTRICAS
	OTRAS ACTUACIONES
	GESTION INTEGRAL DE SISTEMAS HIDRAULICOS
	TELENIVOMETROS

M.O.P.U.	DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS	Título CUENCA DEL EBRO MAPA DE RIESGOS POTENCIALES Y ACCIONES PARA PREVENIR Y REDUCIR LOS DAÑOS OCASIONADOS POR LAS INUNDACIONES	Fecha: SEPTIEMBRE 1.985	INGENIERIA 75 CONSULTORES
----------	--	--	-------------------------------	------------------------------



BH	CH
BG	CG

PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES	LOCALIZACION DE LAS ACCIONES		
	PUNTUALES	GENERALES	
		EN LA ZONA	EN LA SUBCUENCA
	I		
	II	x	x

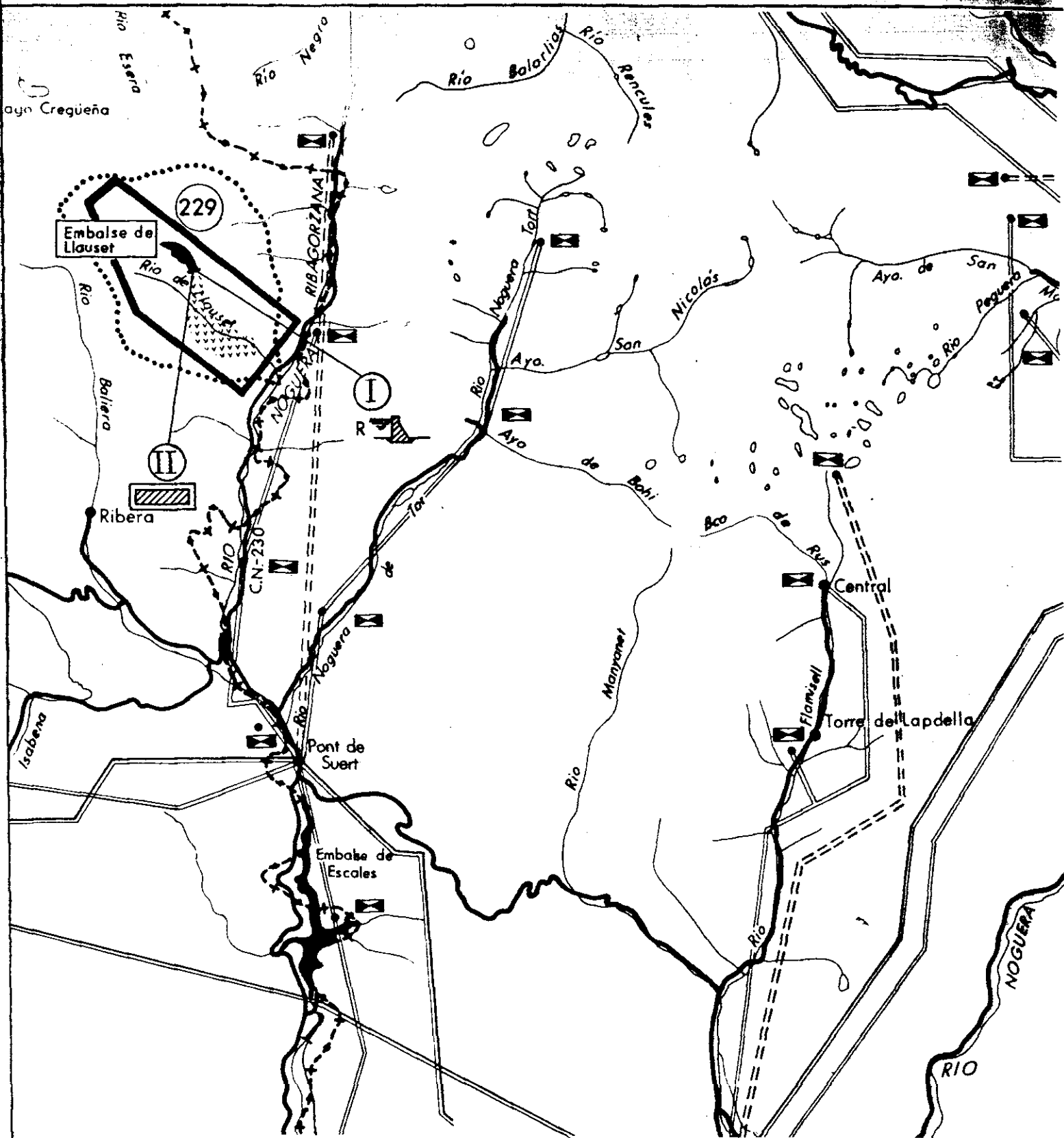
CLASIFICACION DE LAS ZONAS

TIPOLOGIA	PRIORIDAD	VALOR DE LA MA DE IMPACTO
	MINIMA	≤ 40
	INTERMEDIA	≥ 40 < 80
	MAXIMA	≥ 80
(13)	NUMERO DE ZONA	

COMISION NACIONAL
DE PROTECCION CIVIL

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO
DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS

CUENCA DEL
MAPA DE RIESGO
Y ACCIONES P
REDUCIR LOS
POR LAS INUN

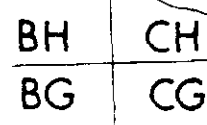


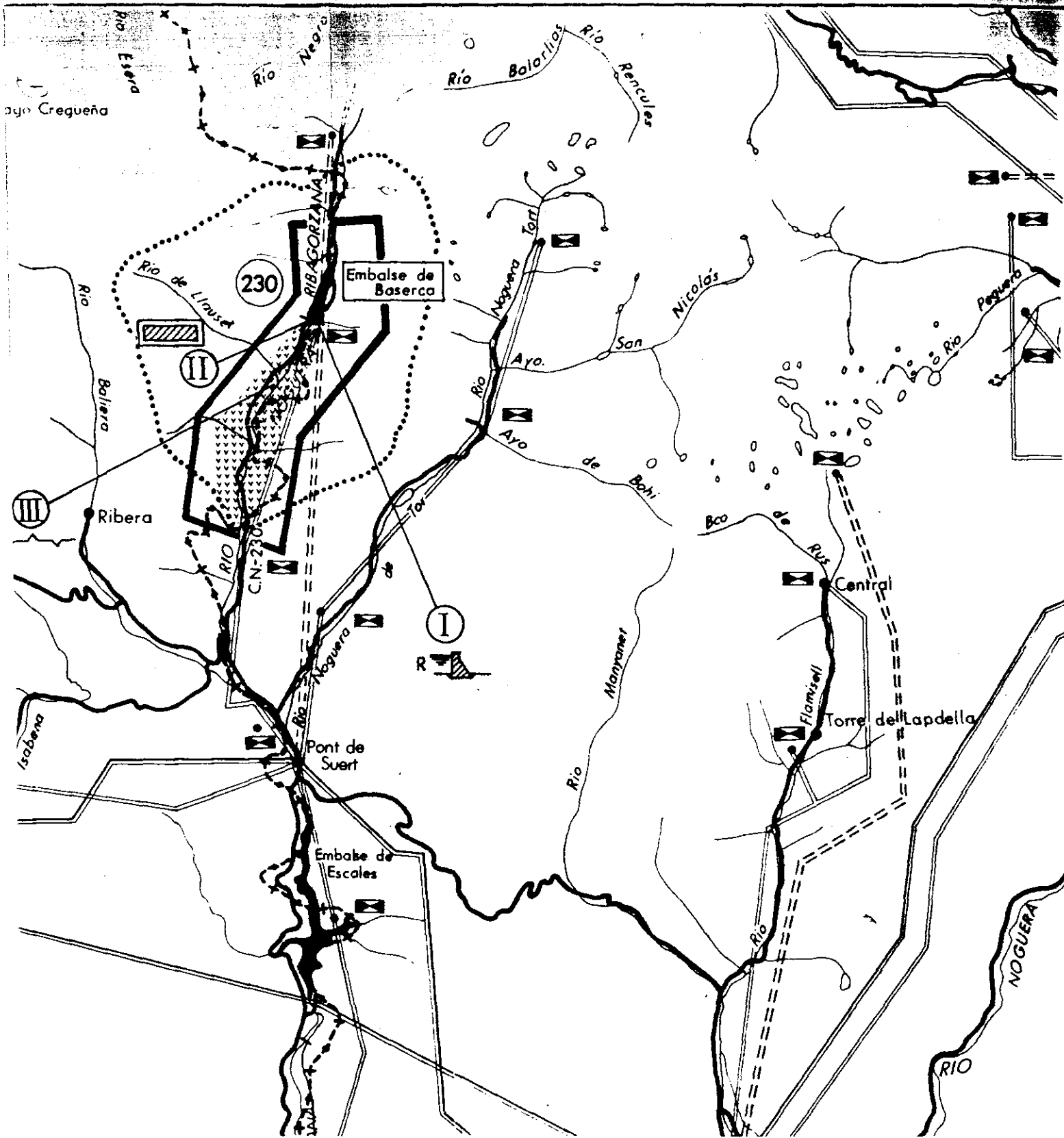
- CARRETERAS
- + + + FERROCARRIL
- ++++ FRONTERA
- + - + LIMITE DE PROVINCIA
- • • LIMITE CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL EBRO
- • • • • LIMITE DE CUENCA
- + - - - + LIMITE DE COMUNIDAD AUTONOMA
- ALBACETE ciudades de 25.000 a 200.000 hab.

- La Roda poblaciones de 5.000 a 25.000 hab.
- Torreblanca poblados de 1.000 a 5.000 hab.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 380 Kv.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 220 Kv.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 110 y 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

■ ZONA DE ACTUACION





- CARRETERAS
- + + + FERROCARRIL
- ++++ FRONTERA
- + - + LIMITE DE PROVINCIA
- • • LIMITE CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL EBRO
- • • • • LIMITE DE CUENCA
- + - - - LIMITE DE COMUNIDAD AUTONOMA
- ALBACETE ciudades de 25.000 a 200.000 hab.

- La Roda poblaciones de 5.000 a 25.000 hab.
- Torreblanca poblados de 1.000 a 5.000 hab.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 380 Kv.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 220 Kv.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 110 y 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
- ZONA DE ACTUACION

ZONA 231

ocupando una superficie de 27 Ha. con una cuenca afluyente superior a los 600 Km². Dispone de aliviadero de compuertas capaz para 1.500 m³/seg.

El valle del Gállego está muy aprovechado por los cultivos, dado lo abrupto del resto de la zona, por lo que la rotura de la presa les causaría destrozos de cierta consideración.

Asimismo las vías de comunicación, tanto el ferrocarril como la carretera, podrán sufrir daños, dada su poca altura sobre el cauce.

La localidad de Puente de Sabiñánigo sería la más afectada por encontrarse en la misma orilla del Gállego, aunque tiene a su favor el ensanchamiento existente aguas abajo de la presa creado por los valles de Basa y de los arroyos que, por la margen opuesta, drenan la prolongación oriental de la canal de Berdún.

2.2. Actuaciones futuras

Hay que establecer un plan de revisión sistemática de las instalaciones de la presa, especialmente de los mecanismos de compuertas.

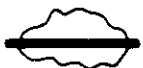
Los servicios de explotación del embalse deben ponerse en conexión con las poblaciones de aguas abajo, especialmente con Puente de Sabiñánigo, para poder establecer una red de alerta y prevención.

Además, conviene efectuar una limpieza y adecuación del cauce aguas abajo de la presa para que tenga la mayor capacidad posible de desagüe eliminando todos los posibles obstáculos existentes.

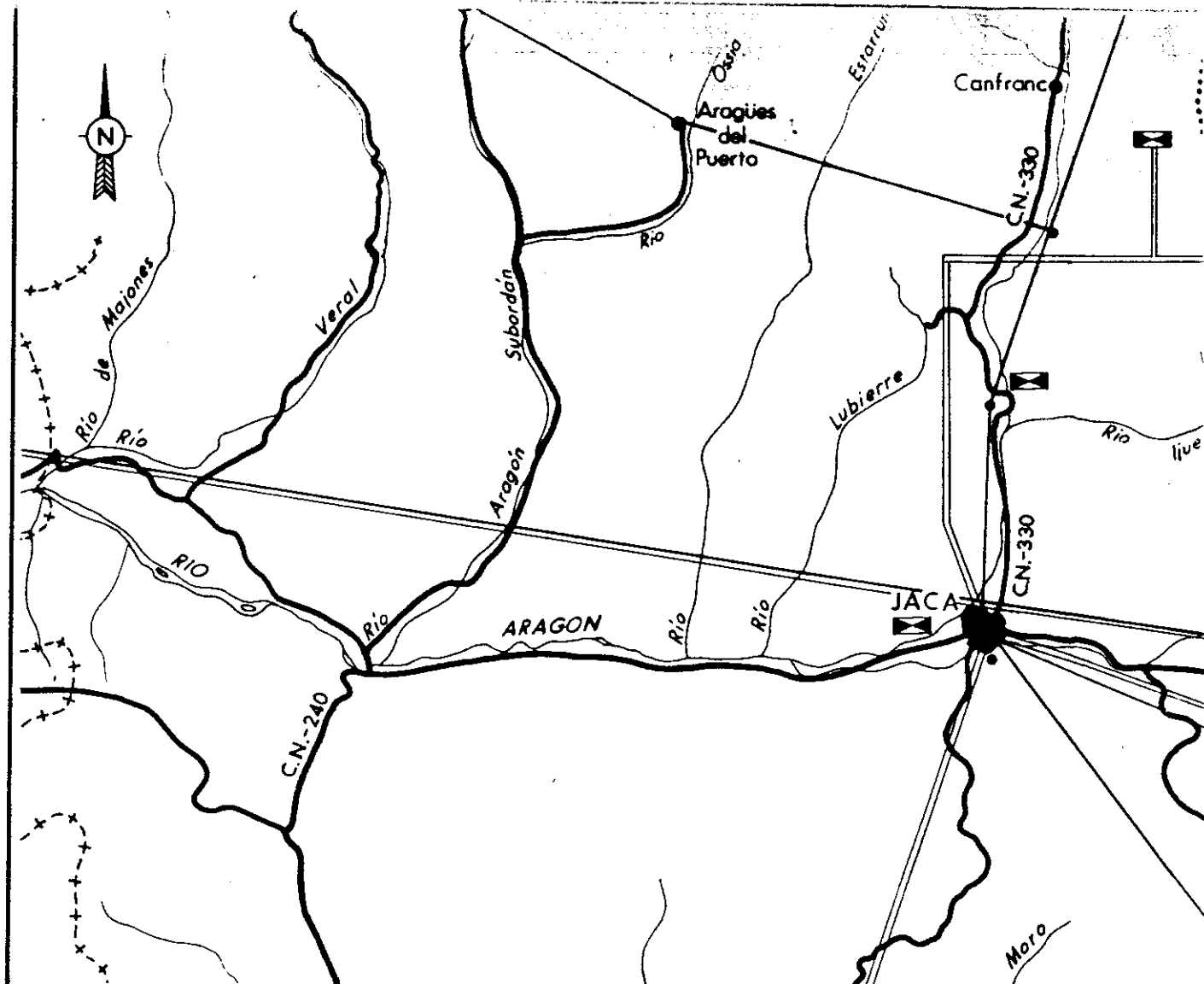
Hay que actualizar el estudio de máximas avenidas y comprobar que la capacidad del aliviadero es suficiente

3. ACCIONES PREVENTIVAS

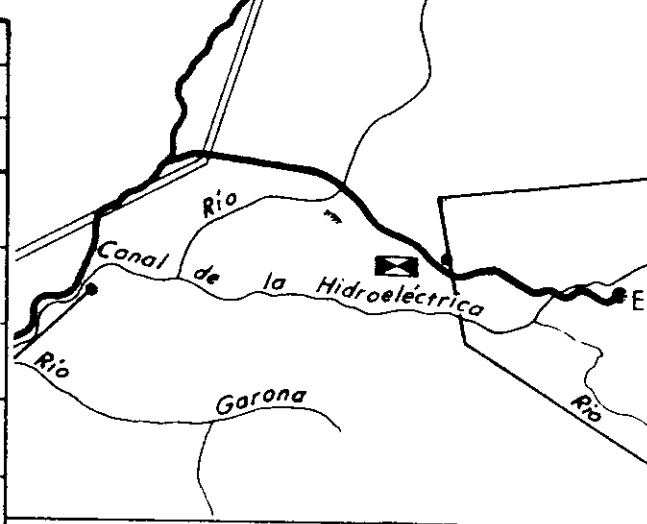
- A corto plazo
 - No se consideran necesarias.
- A medio plazo:
 - Plan de revisión y control sistemático de instalaciones de la presa.
 - Conexión con el Servicio de Explotación de embalse con poblaciones de aguas abajo.
 - Plan de alerta y prevención en poblaciones de aguas abajo.
 - Estudio actualizado de máximas avenidas.
 - Limpieza y adecuación del cauce aguas abajo.
- A largo plazo:
 - Conservación de sistemas.

	EMBALSE LAMINADOR
	REVISION PRESA E INSTALACIONES
	CORTAS
	LIMPIEZA Y DRAGADO
	DEFENSAS
	TERRAPLENES
	OBRAS DE FABRICA
	DESVIO
	ENCAUZAMIENTO
	DRENAJE URBANAS
	DRENAJE AGRICOLAS
	REPOBLACION FORESTAL
	DIQUES
	ESTABILIZACION DE LADERAS
	EXTRACCION DE ARIDOS
	SISTEMAS DE ALARMA
	PROTECCION DE LINEAS ELECTRICAS
	OTRAS ACTUACIONES
	GESTION INTEGRAL DE SISTEMAS HIDRAULICOS
	TELENIVOMETROS

M.O.P.U.	DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS	Título CUENCA DEL EBRO MAPA DE RIESGOS POTENCIALES Y ACCIONES PARA PREVENIR Y REDUCIR LOS DAÑOS OCASIONADOS POR LAS INUNDACIONES	Fecha: SEPTIEMBRE 1985	INGENIERIA 75 CONSULTORES
----------	--	--	------------------------------	------------------------------

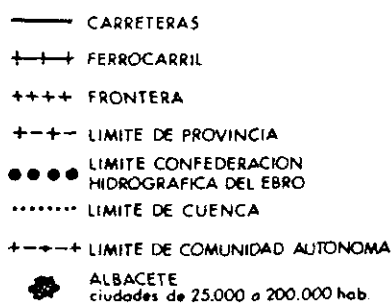


PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES	LOCALIZACION DE LAS ACCIONES		
	PUNTUALES	GENERALES	
		EN LA ZONA	EN LA SUBCUENCA
	Ⓘ		
		x	
		x	
		x	x



CLASIFICACION DE LAS ZONAS

TIPOLOGIA	PRIORIDAD	VALOR DE LA MATRIZ DE IMPACTO
	MINIMA	≤ 40
	INTERMEDIA	$\geq 40 \text{ y } < 80$
	MAXIMA	≥ 80
Ⓜ	NUMERO DE ZONA	



- ===== 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

231.5

I N D I C E

	<u>Página</u>
DENOMINACION	232.1
RIO PRINCIPAL	232.1
NIVEL DE RIESGO	232.1
1. DESCRIPCION DE LA ZONA	232.1
2. METODOS PREVENTIVOS	232.2
2.1. Situación actual	232.2
2.2. Actuaciones futuras	232.2
3. ACCIONES PREVENTIVAS	232.3
- A corto plazo	232.3
- A medio plazo	232.3
- A largo plazo	232.3
PLANO DE LA ZONA	232.5

ZONA Nº 232

DENOMINACION: E. de Arguis

RIO PRINCIPAL: Isuela

NIVEL DE RIESGO: Mínimo

1. DESCRIPCION DE LA ZONA

En las últimas estribaciones de las Sierras Exteriores, las que separan el Alto Aragón del Somontano, nace el río Isuela en el valle de Arguís. Aguas abajo de esta población se encaja entre las Sierras de Gratal y del Aguila para acceder a la Hoya de Huesca.

En la parte alta del desfiladero de rocas calcáreas se encuentra el embalse de Arguis cuya zona inundables se describe en este anejo.

Dada su pequeña capacidad la superficie que resultaría afectada no tiene gran extensión alcanzado al término municipal de Nueno, pero no a su casco urbano.

La carretera comarcal C-136, de Huesca a Francia por Sallent de Gállego, aprovecha este valle para salvar el obstáculo de las sierras en su camino hacia el Norte, disponiéndose en las márgenes del río hasta llegar a la presa, que atraviesa por el estribo izquierdo. En el tramo donde el valle se estrecha más la carretera discurre a media ladera, salvando mediante una serie continuada de pequeños túneles los obstáculo rocoso. En conjunto se encuentra bastante alta sobre el cauce del río, salvo en el punto en que lo cruza, hacia mitad del desfiladero.

2. METODOS PREVENTIVOS

2.1. Situación actual

El embalse de Arguís ocupa parte del término municipal del mismo nombre, en la provincia de Huesca. Se trata de una presa que entró en servicio en 1.704, realizándose ampliaciones en 1.929 destinada a regular caudales del Isuela para asegurar los regadíos antiguos. La presa es de gravedad con una altura sobre cimientos de 29 m. y una longitud de coronación de 64 m.

En la cerrada existe un peñón de considerable altura cerca del estribo derecho, entre los que se dispone el aliviadero de lámina libre para un caudal máximo de $72 \text{ m}^3/\text{seg}$.

El embalse tiene una capacidad de $2,7 \text{ Hm}^3$ frente a una aportación anual media de 6 Hm^3 , procedentes de los 41 Km^2 de cuenca receptora.

Los materiales calizo-margosos que constituyen el embalse junto a la gran antigüedad de su construcción, hacen que éste se encuentre aterrado en gran parte, siendo, por tanto, mucho menor su capacidad útil.

En la zona inundable, en el caso de que se produjera la rotura del embalse, no resultaría afectado ningún núcleo urbano; en cambio si puede sufrir daños la infraestructura de regadío existente aguas abajo de la presa.

Otro punto de atención lo constituye el puente de la carretera comarcal, que puede sufrir algún tipo de desperfecto, sobre todo por descalzamiento, si bien el riesgo es muy pequeño.

2.2. Actuaciones futuras

Hay que proceder a la instalación de un sistema eficaz de auscultación en la presa que detecte cualquier tipo de anomalía.

Este sistema debe ser bastante riguroso dada la antigüedad de la presa y de sus instalaciones, efectuándose una serie de controles periódicos.

Asimismo se debe mejorar la situación del cauce aguas abajo, algo disminuida por los acarreos y productos de la erosión de las laderas, así como por las aportaciones de los pequeños barrancos afluentes aguas abajo.

Hay que establecer un plan de alerta a las poblaciones de aguas abajo ya que, si bien no resultarán afectados los núcleos urbanos, sí lo serán sus términos municipales. Este plan debe estar muy relacionado con el acceso a los datos proporcionados por el Servicio Automático de Información Hidrología (S.A.I.H.).

3. ACCIONES PREVENTIVAS

- A corto plazo:

- No se consideran necesarias.

- A medio plazo:

- Plan de alerta y prevención en la zona conectando con el S.A.I.H.

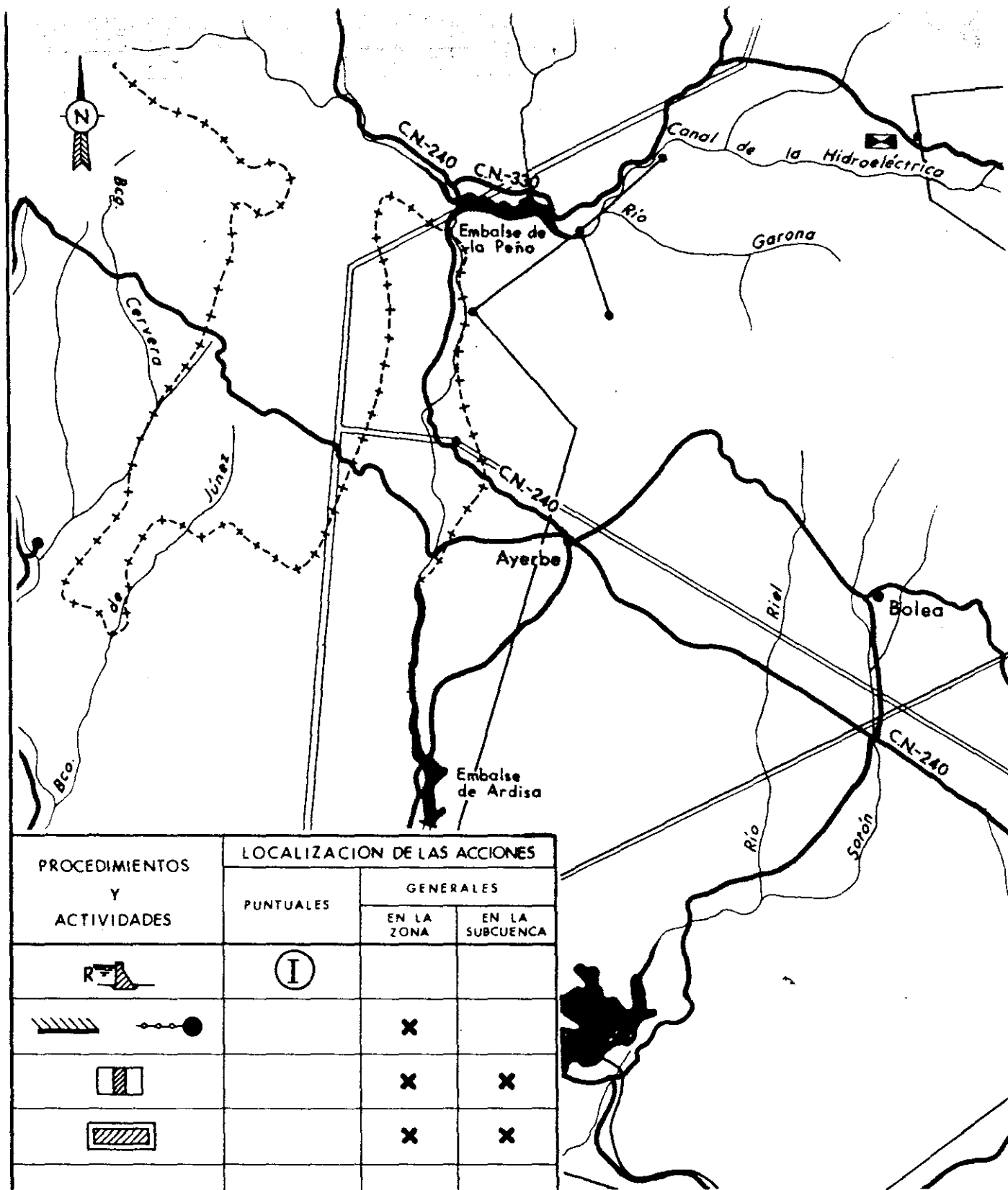
- Instalación de un sistema de auscultación riguroso en la presa.

- Limpieza y adecuación del cauce aguas abajo de la presa.

- A largo plazo:

- Estudio de máximas avenidas y contraste con aliviadero.

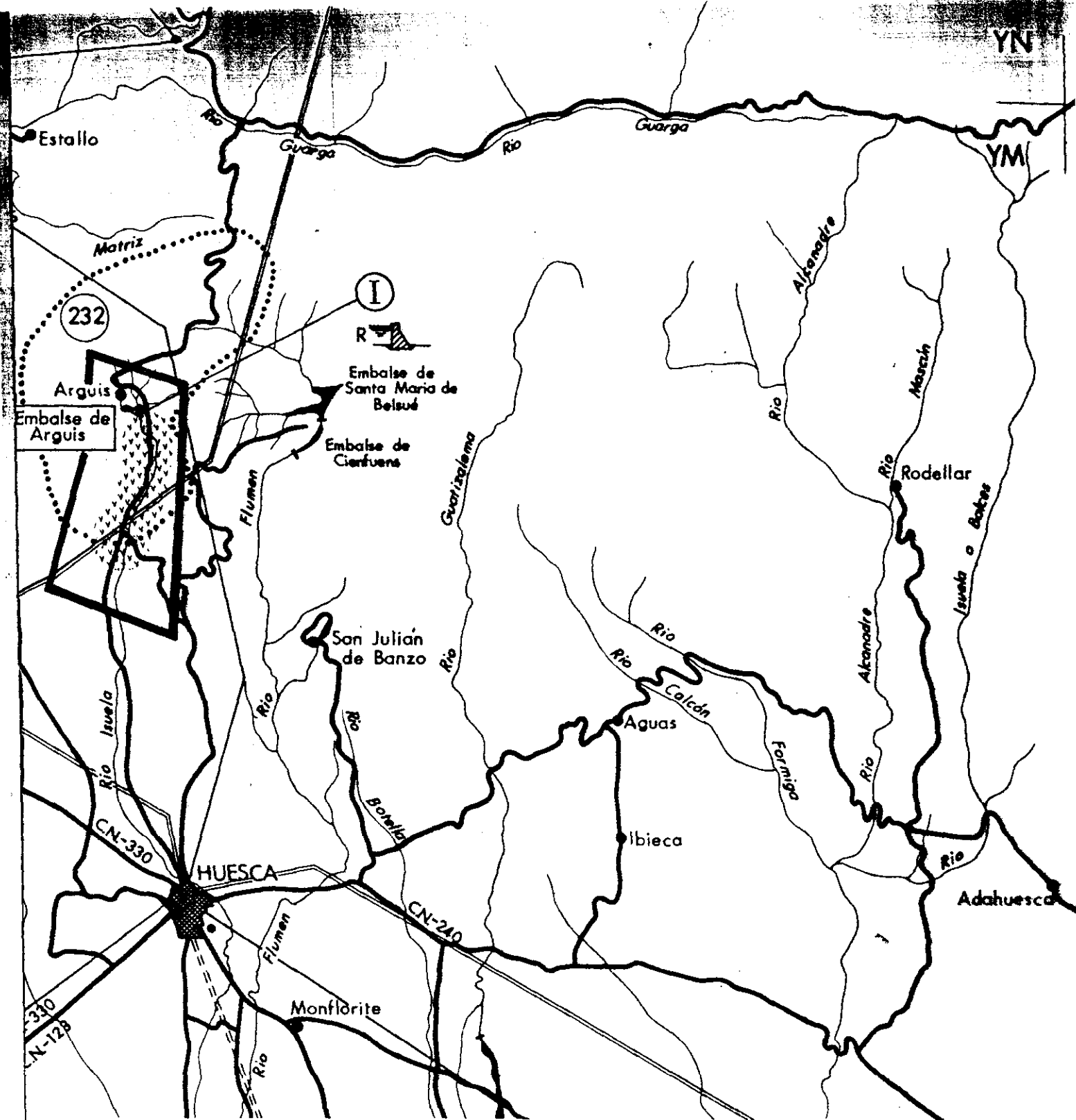
	EMBALSE LAMINADOR
	REVISION PRESA E INSTALACIONES
	CORTAS
	LIMPIEZA Y DRAGADO
	DEFENSAS
	TERRAPLENES
	OBRAS DE FABRICA
	DESVIO
	ENCAUZAMIENTO
	DRENAJE URBANAS
	DRENAJE AGRICOLAS
	REPOBLACION FORESTAL
	DIQUES
	ESTABILIZACION DE LADERAS
	EXTRACCION DE ARIDOS
	SISTEMAS DE ALARMA
	PROTECCION DE LINEAS ELECTRICAS
	OTRAS ACTUACIONES
	GESTION INTEGRAL DE SISTEMAS HIDRAULICOS
	TELENIVOMETROS



PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES	LOCALIZACION DE LAS ACCIONES		
	PUNTUALES	GENERALES	
		EN LA ZONA	EN LA SUBCUENCA
	Ⓘ		
		x	
		x	x
		x	x

CLASIFICACION DE LAS ZONAS

TIPOLOGIA	PRIORIDAD	VALOR DE LA MA DE IMPACTO
	MINIMA	≤ 40
	INTERMEDIA	$\geq 40, < 80$
	MAXIMA	≥ 80
Ⓘ	NUMERO DE ZONA	



- CARRETERAS
- + + + FERROCARRIL
- + + + + FRONTERA
- + - - - LIMITE DE PROVINCIA
- • • • LIMITE CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL EBRO
- • • • • LIMITE DE CUENCA
- + - - - + LIMITE DE COMUNIDAD AUTONOMA
- ALBACETE ciudades de 25.000 a 200.000 hab.
- La Roda poblaciones de 5.000 a 25.000 hab.
- Torreblanca poblados de 1.000 a 5.000 hab.
- LINEA ELECTRICA DE 380 Kv.
- LINEA ELECTRICA DE 220 Kv.
- LINEA ELECTRICA DE 110 y 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
- ZONA DE ACTUACION

ZONA 233

I N D I C E

	<u>Página</u>
DENOMINACION	233.1
RIO PRINCIPAL	233.1
NIVEL DE RIESGO	233.1
1. DESCRIPCION DE LA ZONA	233.1
2. METODOS PREVENTIVOS	233.2
2.1. Situación actual	233.2
2.2. Actuaciones futuras	233.2
3. ACCIONES PREVENTIVAS	233.3
- A corto plazo	233.3
- A medio plazo	233.3
- A largo plazo	233.3
PLANO DE LA ZONA	233.5

ZONA Nº 233

DENOMINACION: E. Santa María de Belsué

RIO PRINCIPAL: Flumen

NIVEL DE RIESGO: Mínimo

1. DESCRIPCION DE LA ZONA

La presa de Santa María de Belsué, sobre el río Flumen, se encuentra en término municipal de Belsué, provincia de Huesca. El acceso a la presa se realiza por la carretera local de Huesca a Apiés, que se prolonga más allá de este municipio, hasta alcanzar la cerrada por su margen derecha.

El río Flumen recoge las aguas de las vertientes sur de las sierras de Javierre y Lupera; cierra su cuenca con la vertiente nororiental de la sierra del Aguila y noroccidental de la sierra de la Gabardiella. El río discurre por un valle muy encajado, abriéndose progresivamente conforme se acerca a Huesca capital. La distancia entre la presa y Huesca es de, aproximadamente, unos 20 Km.

Aguas abajo de Santa María de Belsué, a kilómetro y medio, se encuentra el embalse de Cienfuens; esta proximidad da un grado de riesgo alto para este último.

La zona con riesgo de inundación puede limitarse entre la presa y Fornillos, pudiendo decirse que no engloba a ningún centro urbano, dado que todos se encuentran alejados del cauce. Tampoco ninguna vía de comunicación es cortada por el río, ni tienen un trazado próximo a él.

2. METODOS PREVENTIVOS

2.1. Situación actual

La presa de Santa María de Belsué entró en funcionamiento en el año 1.931. Es de tipo gravedad; su cuenca receptora es de 190 Km², con una aportación media anual de 21 Hm³. La capacidad del embalse es de 4 Hm³. La altura sobre cimientos de la presa es de 52 m. y 43 m. sobre el cauce; esta presa no tiene aliviadero; el desagüe es de compuertas, para un caudal máximo de 58 m³/seg. El caudal regulado asegura la dotación necesarias para los regadíos antiguos del río.

La zona con riesgo de inundación abarca hasta la población de Fornillos, aunque ya se ha dicho en el epígrafe anterior, que ningún centro urbano podría verse afectado por la hipotética rotura de la presa, por encontrarse todos ellos alejados del río Flumen y a una cota muy superior a la de éste.

Los daños que pueden producirse tras la rotura de la presa de Santa María de Belsué son la rotura de la de Cienfuens, situada prácticamente a pie de presa de la anterior; en un segundo plano se encuentran los daños en la infraestructura agraria y red de riegos asociados a la presa desarrollada en las márgenes del río Flumen.

2.2. Actuaciones futuras

Se recomienda la instalación de sistemas de auscultación control y seguridad en la presa, que permitan dar una información de la situación en cada momento de la misma; considerando la existencia de las importantes filtraciones que son recogidas en el embalse de Cienfuens, aún hacen más exigible tal instalación.

Se recomienda el estudio de las filtraciones de presa y embalse y adoptar, en consecuencia, las medidas oportunas que reduzcan dichas pérdidas. Se recomienda también un estudio hidrológico

gico actualizado de las avenidas máximas que sirvan como base para la instalación de los sistemas de aliviadero oportunos.

Dada la posibilidad de deshielo rápido en la cuenca receptora del embalse se recomienda la instalación de telenívimetros en la misma que pongan en alerta de tal posibilidad a la presa. Se recomienda también la instalación de una red de comunicaciones entre las presas de Santa María de Belsué y Cienfuens con el fin de conocer en tiempo real la situación de la primera y si puede afectar a la segunda.

3. ACCIONES PREVENTIVAS

- A corto plazo:

- No se consideran necesarias.

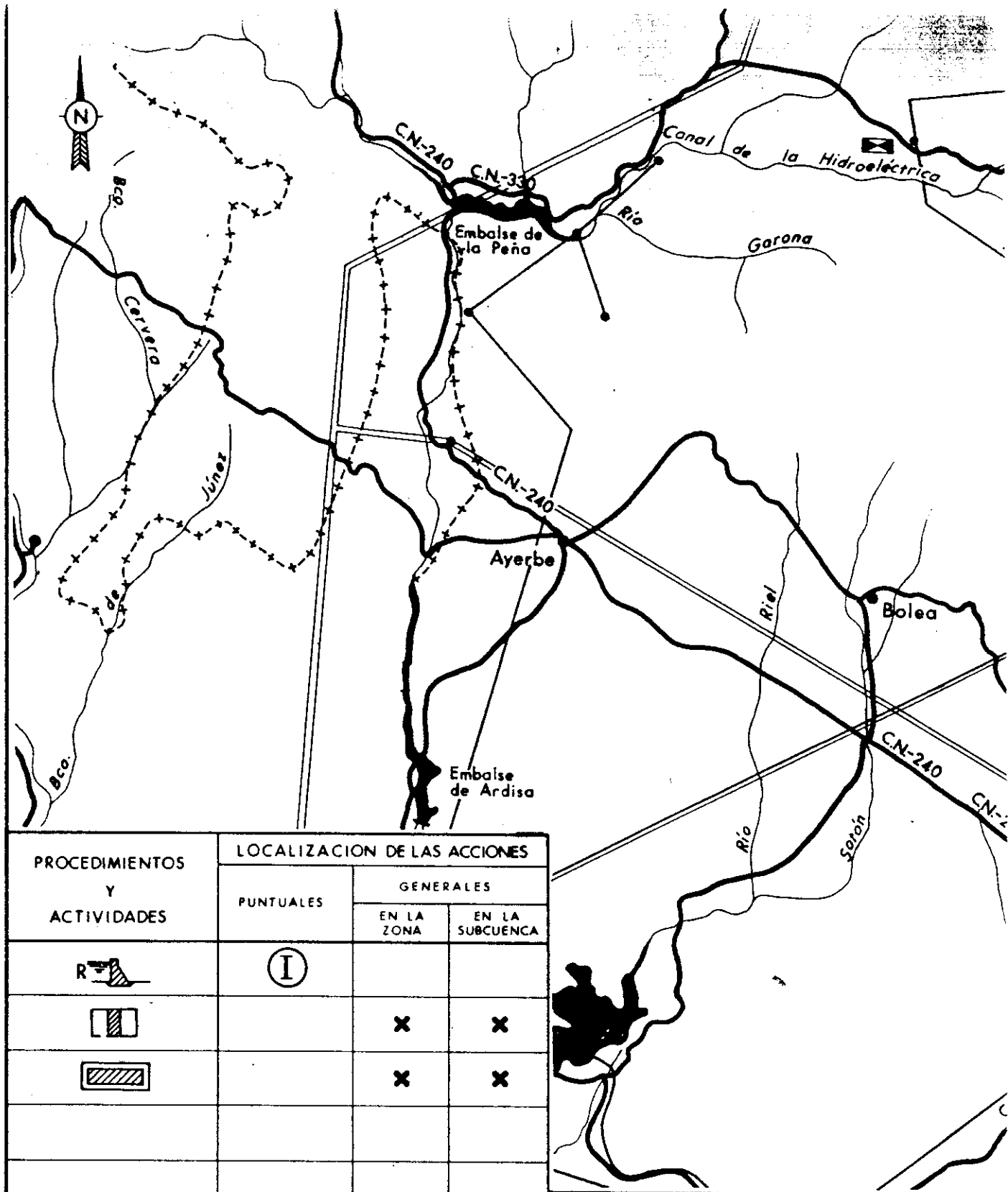
- A largo plazo:

- Instalación de sistemas de auscultación, control y seguridad en presa.
- Instalación de telenivómetros en cuenca receptora: aplicación del programa ERHIN.
- Estudio hidrológico actualizado de máximas avenidas y construcción de aliviadero.
- Estudio de filtraciones en embalse y presa.
- Red de comunicaciones entre las presas de Santa María de Belsué y Cienfuens.

- A largo plazo:

- Construcción de aliviadero si así se desprende del estudio.

	EMBALSE LAMINADOR
	REVISION PRESA E INSTALACIONES
	CORTAS
	LIMPIEZA Y DRAGADO
	DEFENSAS
	TERRAPLENES
	OBRAS DE FABRICA
	DESVIO
	ENCAUZAMIENTO
	DRENAJE URBANAS
	DRENAJE AGRICOLAS
	REPOBLACION FORESTAL
	DIQUES
	ESTABILIZACION DE LADERAS
	EXTRACCION DE ARIDOS
	SISTEMAS DE ALARMA
	PROTECCION DE LINEAS ELECTRICAS
	OTRAS ACTUACIONES
	GESTION INTEGRAL DE SISTEMAS HIDRAULICOS
	TELENIVOMETROS



PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES	LOCALIZACION DE LAS ACCIONES		
	PUNTUALES	GENERALES	
		EN LA ZONA	EN LA SUBCUENCA
	①		
		x	x
		x	x

CLASIFICACION DE LAS ZONAS

TIPOLOGIA	PRIORIDAD	VALOR DE LA MAT DE IMPACTO
	MINIMA	≤ 40
	INTERMEDIA	$\geq 40 < 80$
	MAXIMA	≥ 80
⑬	NUMERO DE ZONA	

233.5

I N D I C E

	<u>Página</u>
DENOMINACION	234.1
RIO PRINCIPAL	234.1
NIVEL DE RIESGO	234.1
1. DESCRIPCION DE LA ZONA	234.1
2. METODOS PREVENTIVOS	234.2
2.1. Situación actual	234.2
2.2. Actuaciones futuras	234.2
3. ACCIONES PREVENTIVAS	234.3
- A corto plazo	234.3
- A medio plazo	234.3
- A largo plazo	234.3
PLANO DE LA ZONA	234.5

2. METODOS PREVENTIVOS

2.1. Situación actual

La presa de Cienfuens entró en funcionamiento en el año 1.908. Es de tipo gravedad. La cuenca receptora es de 192 Km^2 , con una aportación media anual de 21 Hm^3 y una capacidad de embalse de 1 Hm^3 ; su altura sobre cimientos es de 34 m. y sobre cauce de 31 m.; la presa no cuenta con aliviadero; el desagüe es de compuerta, para un caudal máximo de $54 \text{ m}^3/\text{Seg}$. La presa actúa de contraembalse de Santa María de Belsué, con el fin de disminuir las filtraciones de éste.

La zona con riesgo de inundación es muy limitada, las márgenes del cauce del Flumen y a lo largo de 4 Km. aguas abajo de la presa; no afecta a ninguna población dado que los centros urbanos se encuentran alejados del río, a una cota relativamente alta de él. Los posibles daños sólo serían los de las zonas de riegos que se desarrollan en las márgenes del Flumen

La zona de riesgo sería mucho mayor si la rotura de la presa de Cienfuens fuera por causa de la rotura de la de Santa María de Belsué; esta posibilidad ya se estudió al analizar la zona nº 233.

2.2. Actuaciones futuras

Se recomienda la instalación de sistemas de auscultación, control y seguridad en la presa, con la finalidad de conocer el comportamiento y las condiciones de estabilidad de la misma.

Se recomienda la instalación de telenivómetros en su cuenca receptora, así como una red de comunicaciones entre la presa de Santa María de Belsué y Cienfuens, por las mismas causas que se apuntaron en el caso de la primera.

Se recomienda un estudio hidrológico actualizado que de termine las avenidas máximas y, como consecuencia, determinar las características que debe reunir el aliviadero, y tipología del mismo, que debe instalarse en la presa.

En definitiva, se aconsejan las mismas actuaciones ya señaladas para la zona denominada Santa María de Belsué, añadiendo la mejora de acceso a la presa de Cienfuens, dado que actualmente se realiza por una pista en malas condiciones.

3. ACCIONES PREVENTIVAS

- A corto plazo:

- No se consideran necesarias.

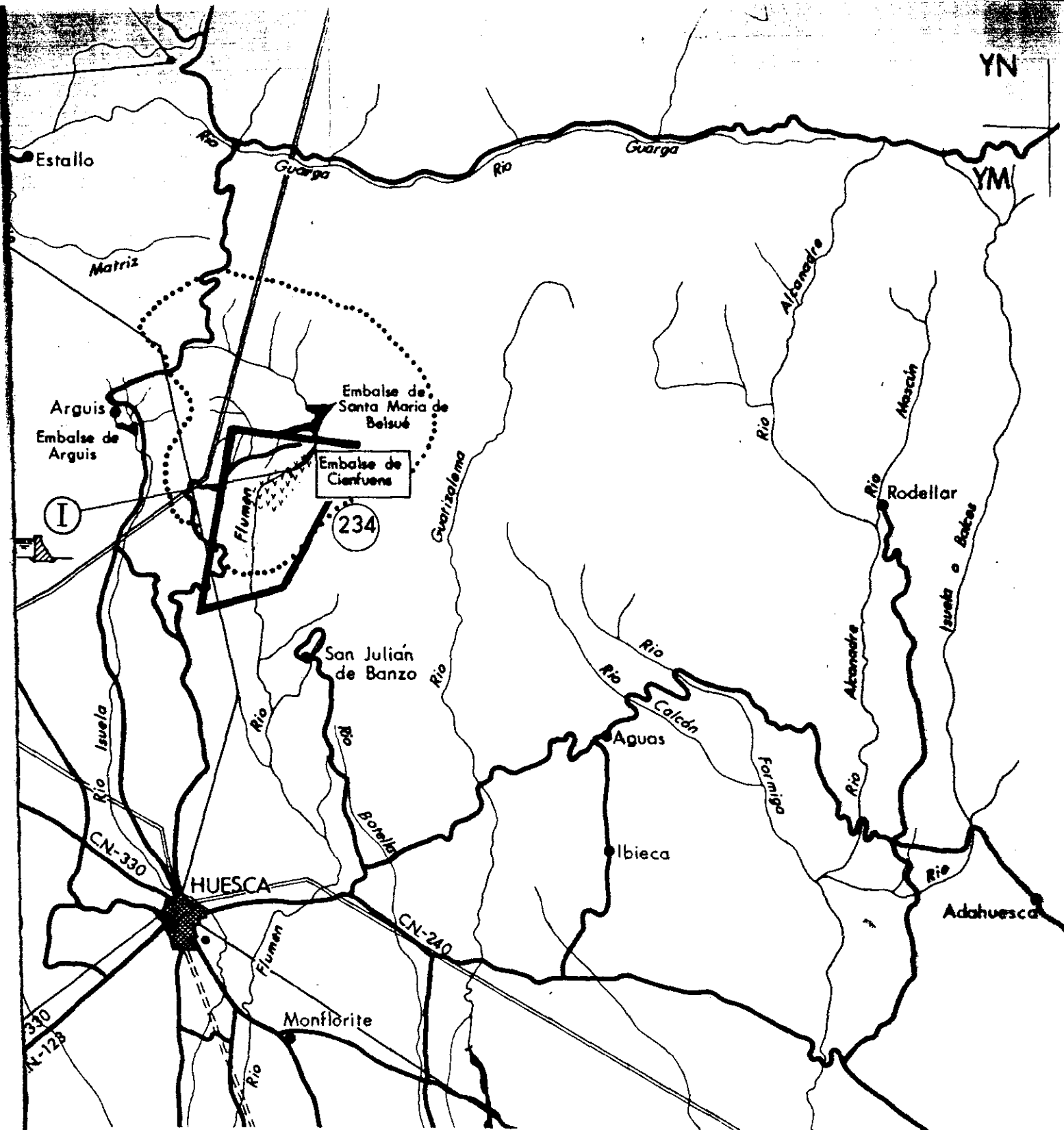
- A medio plazo:

- Instalación de sistemas de auscultación, control y seguridad en presa.
 - Instalación de telenivómetros en cuenca receptora.
 - Estudio hidrológico actualizado de máximas avenidas y construcción de aliviadero.
 - Red de comunicación entre la presa de Cienfuens y Santa María de Belsué.
 - Mejora de accesos a presa de Cienfuens.

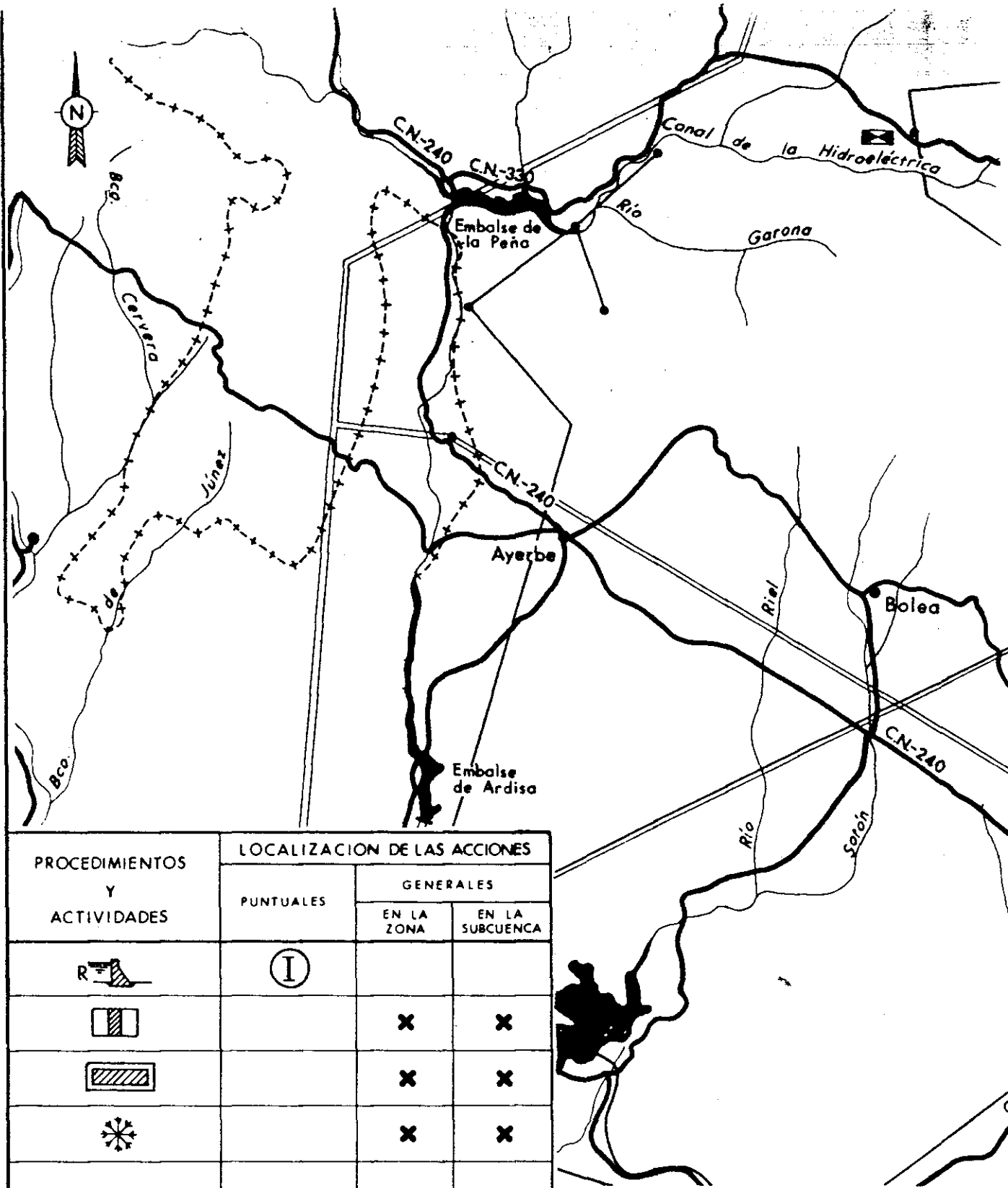
- A largo plazo:

- Explotación de telenivómetros del programa ERHIN.

	EMBALSE LAMINADOR
	REVISION PRESA E INSTALACIONES
	CORTAS
	LIMPIEZA Y DRAGADO
	DEFENSAS
	TERRAPLENES
	OBRAS DE FABRICA
	DESVIO
	ENCAUZAMIENTO
	DRENAJE URBANAS
	DRENAJE AGRICOLAS
	REPOBLACION FORESTAL
	DIQUES
	ESTABILIZACION DE LADERAS
	EXTRACCION DE ARIDOS
	SISTEMAS DE ALARMA
	PROTECCION DE LINEAS ELECTRICAS
	OTRAS ACTUACIONES
	GESTION INTEGRAL DE SISTEMAS HIDRAULICOS
	TELENIVOMETROS



- | | | |
|---|--|--|
| <p>— CARRETERAS</p> <p>+ + + FERROCARRIL</p> <p>+ + + + FRONTERA</p> <p>+ - - - LIMITE DE PROVINCIA</p> <p>• • • • LIMITE CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL EBRO</p> <p>• • • • • LIMITE DE CUENCA</p> <p>+ - - - + LIMITE DE COMUNIDAD AUTONOMA</p> <p>★ ALBACETE ciudades de 25.000 a 200.000 hab.</p> | <p>★ La Rada poblaciones de 5.000 a 25.000 hab.</p> <p>● Torreblanca poblados de 1.000 a 5.000 hab.</p> <p>===== LINEA ELECTRICA DE 380 Kv.</p> <p>===== LINEA ELECTRICA DE 220 Kv.</p> <p>===== LINEA ELECTRICA DE 110 y 132 Kv.</p> <p>===== LINEA ELECTRICA DE 45 a 100 Kv.</p> <p>===== LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 380 Kv.</p> <p>===== LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 220 Kv.</p> | <p>===== LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 110 a 132 Kv.</p> <p>===== LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 45 a 100 Kv.</p> <p>☐ CENTRAL HIDRAULICA</p> <p>☐ CENTRAL TERMICA CLASICA</p> <p>☐ CENTRAL TERMICA NUCLEAR</p> <p>• SUBESTACION</p> <p>■ ZONA DE ACTUACION</p> |
|---|--|--|



PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES	LOCALIZACION DE LAS ACCIONES		
	PUNTUALES	GENERALES	
		EN LA ZONA	EN LA SUBCUENCA
R	①		
		x	x
		x	x
		x	x

CLASIFICACION DE LAS ZONAS		
TIPOLOGIA	PRIORIDAD	VALOR DE LA MAT. DE IMPACTO
	MINIMA	≤ 40
	INTERMEDIA	$\geq 40 < 80$
	MAXIMA	≥ 80
⑬	NUMERO DE ZONA	

ZONA 235

I N D I C E

	<u>Página</u>
DENOMINACION	235.1
RIO PRINCIPAL	235.1
NIVEL DE RIESGO	235.1
1. DESCRIPCION DE LA ZONA	235.1
2. METODOS PREVENTIVOS	235.1
2.1. Situación actual	235.1
2.2. Actuaciones futuras	235.2
3. ACCIONES PREVENTIVAS	235.3
- A corto plazo	235.3
- A medio plazo	235.3
- A largo plazo	235.4
PLANO DE LA ZONA	235.6

1.971. Es de tipo gravedad, con una altura sobre cimientos de 85 m. y 70 m. sobre el cauce; la cuenca receptora es de 95 Km^2 , con una aportación media anual de 37 Hm^3 . La capacidad de embalse alcanza los 15 Hm^3 . El aliviadero es de compuertas, para un caudal máximo de $360 \text{ m}^3/\text{seg.}$, y los desagües de tipo compuerta doble, para un caudal máximo de $41 \text{ m}^3/\text{seg.}$ Su función, además de la de regulación del río y corrección de avenidas, es la de abastecimiento de la ciudad de Huesca y el riego de unas 3.000 Ha.

La zona con riesgo de inundación engloba a las poblaciones de La Almunia del Romeral, Sipán y Loscertales, pudiendo decirse que no existe riesgo de pérdidas de vidas humanas y que los núcleos urbanos se encuentran relativamente alejados del río, salvo La Almunia. Cabe esperar, pues, pocos daños en las poblaciones.

La vía de comunicación con mayor riesgo es la carretera local de acceso a la presa, por su proximidad al cauce, la local de Sipán-Aguas; por encontrarse en el límite de la zona no cabe esperar el corte de la misma en su cruce sobre el Guatizalema.

Los daños más graves se producirían en la red de abastecimiento de la ciudad de Huesca, así como en la infraestructura agraria y de riegos asociada a la presa y que se desarrolla a las márgenes del cauce, aguas abajo de la presa.

2.2. Actuaciones futuras

Se recomienda la revisión, actualización y modernización de los sistemas de auscultación, control y seguridad de la presa de Vadiello. Es aconsejable el establecimiento de un plan de mantenimiento y conservación de los mecanismos de aliviadero, con la finalidad de mantenerlos en óptimas condiciones para responder a cualquier solicitud en cualquier momento.

Se recomienda la instalación de telenivómetros en la cuenca de recepción del embalse, dada la posibilidad de deshielo

rápido, que puede significar un grado de riesgo para la estabilidad de la presa. El conocimiento de tal hecho puede servir para adoptar en la presa las medidas oportunas en previsión de catástrofes mayores.

Aún considerando el mínimo grado de riesgo que existe de que los centros urbanos se vean anegando, e incluso que se produzcan pérdidas de vidas humanas, se aconseja el establecimiento de una red de alerta que cubra la zona con riesgo de inundación, complementada con un plan de evacuación de las poblaciones que lo comprenden, principalmente La Almunia del Romeral.

Por último, se recomienda la ejecución de un estudio hidrológico actualizado y contrastar los resultados con las características actuales del aliviadero de la presa.

3. ACCIONES PREVENTIVAS

- A corto plazo:

- No se consideran necesarias.

- A medio plazo:

- Actualización de los sistemas de auscultación, control y seguridad de la presa.
- Plan de mantenimiento y conservación de los mecanismos de aliviadero.
- Instalación de telenivómetros en cuenca receptora: aplicación del programa ERHIN.
- Instalación de red de alerta y plan de evacuación de poblaciones aguas abajo de la presa.

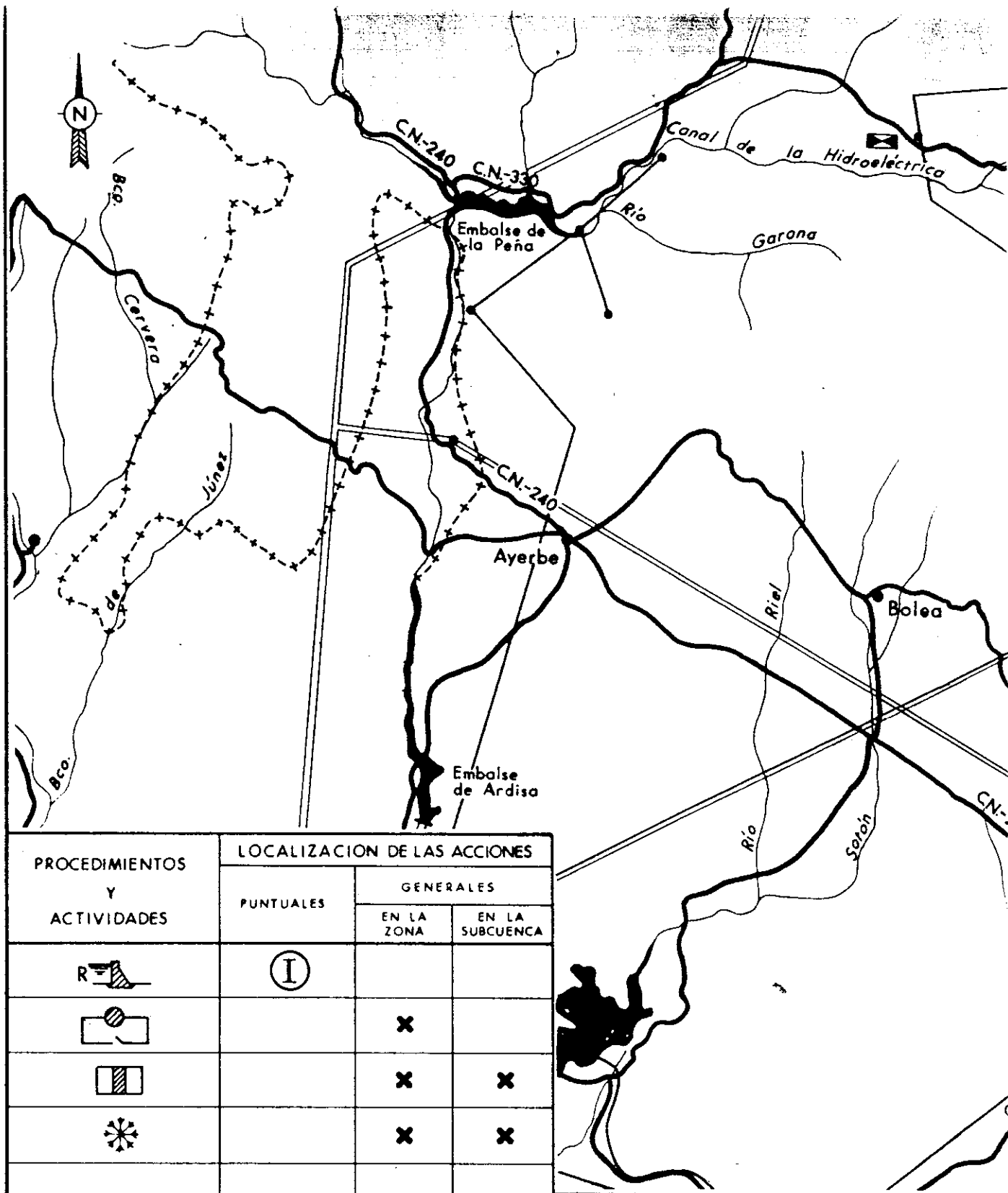
- A largo plazo:

- Estudio hidrológico.

- Conservación de sistemas y planes.

	EMBALSE LAMINADOR
	REVISION PRESA E INSTALACIONES
	CORTAS
	LIMPIEZA Y DRAGADO
	DEFENSAS
	TERRAPLENES
	OBRAS DE FABRICA
	DESVIO
	ENCAUZAMIENTO
	DRENAJE URBANAS
	DRENAJE AGRICOLAS
	REPOBLACION FORESTAL
	DIQUES
	ESTABILIZACION DE LADERAS
	EXTRACCION DE ARIDOS
	SISTEMAS DE ALARMA
	PROTECCION DE LINEAS ELECTRICAS
	OTRAS ACTUACIONES
	GESTION INTEGRAL DE SISTEMAS HIDRAULICOS
	TELENIVOMETROS

M.O.P.U.	DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS	Título CUENCA DEL EBRO MAPA DE RIESGOS POTENCIALES Y ACCIONES PARA PREVENIR Y REDUCIR LOS DAÑOS OCASIONADOS POR LAS INUNDACIONES	Fecha: SEPTIEMBRE 1.985	INGENIERIA 75 CONSULTORES
----------	--	--	-------------------------------	------------------------------



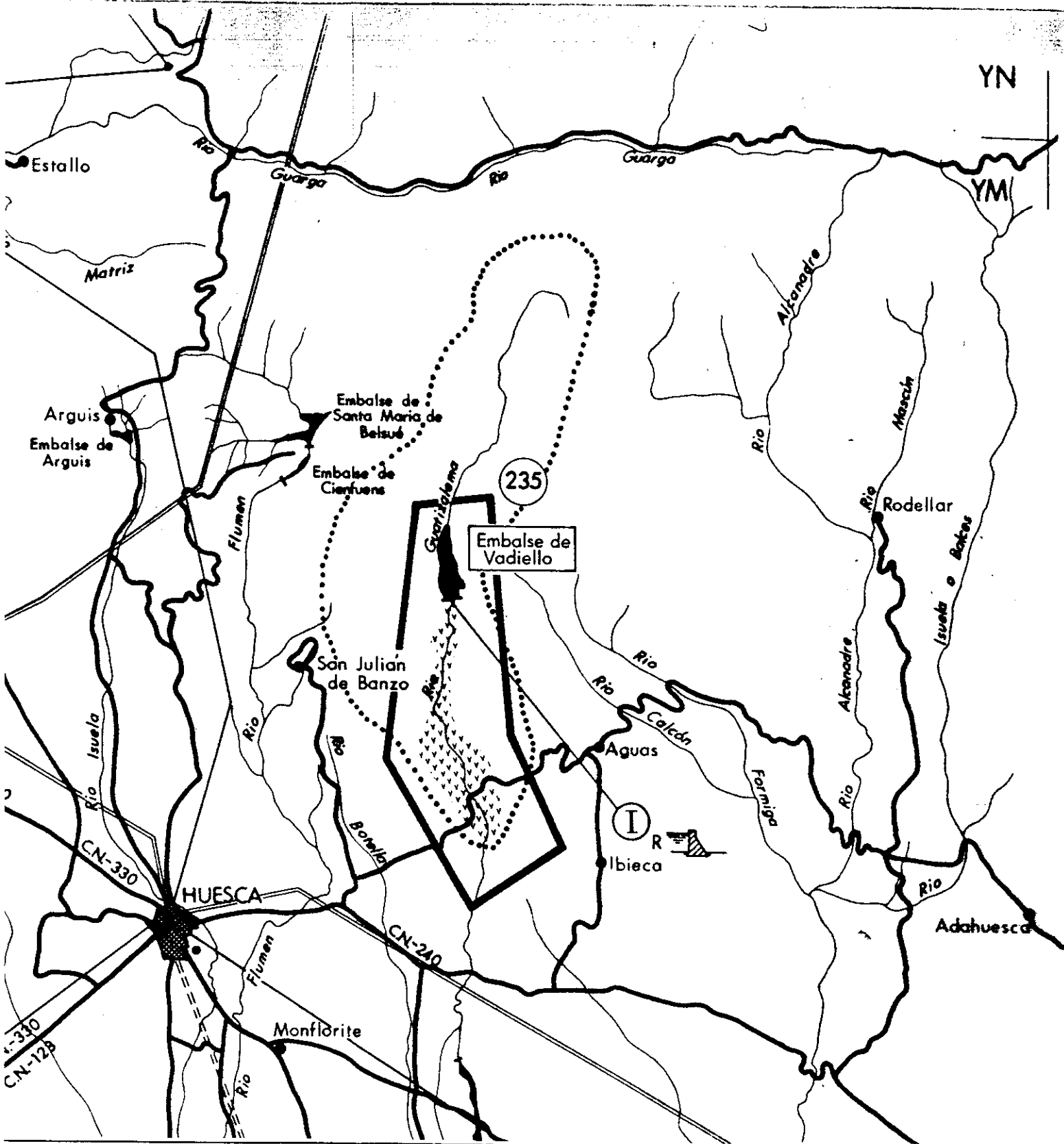
PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES	LOCALIZACION DE LAS ACCIONES		
	PUNTUALES	GENERALES	
		EN LA ZONA	EN LA SUBCUENCA
	①		
		x	
		x	x
		x	x

CLASIFICACION DE LAS ZONAS		
TIPOLOGIA	PRIORIDAD	VALOR DE LA MAT DE IMPACTO
	MINIMA	≤ 40
	INTERMEDIA	$\geq 40 \text{ y } < 80$
	MAXIMA	≥ 80
⑬	NUMERO DE ZONA	

COMISION NACIONAL
DE PROTECCION CIVIL

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO
DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS

CUENCA DEL E
MAPA DE RIES
Y ACCIONES PA
REDUCIR LOS C
POR LAS INUN



- CARRETERAS
- ++ FERROCARRIL
- ++++ FRONTERA
- ++ LIMITE DE PROVINCIA
- LIMITE CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL EBRO
- LIMITE DE CUENCA
- ++ LIMITE DE COMUNIDAD AUTONOMA
- ALBACETE ciudades de 25.000 a 200.000 hab.

- La Roda poblaciones de 5.000 a 25.000 hab.
- Torreblanca poblados de 1.000 a 5.000 hab.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 380 Kv.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 220 Kv.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 110 y 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

■ ZONA DE ACTUACION

de 2.078 Km². Es una presa de gravedad, con una altura sobre ci-
mientos de 92 m. y una longitud de coronación de 500 m. El ali-
viadero es de tipo compuertas, para un caudal máximo de 3.240
m³/seg. y con desagüe de fondo formado por tres compuertas dobles.

En caso de producirse la rotura de la presa los daños
serían de mucha consideración, pues se vería afectada la presa
del Grado I situada aguas abajo, con lo cual el volumen de agua
vertido al cauce sería muy importante. La zona inundable llega-
ría hasta Fraga, afectando principalmente a las poblaciones de
Estada, Cofita, Monzón y todas las situadas en la ribera del río
entre Monzón y Fraga principalmente esta última por encontrarse
en un enclave a muy poco cato respecto del cauce del río.

Además quedaría fuera de servicio el Canal del Cinca
dejándose de regar toda la zona del Alto Aragón con la enorme
repercusión económica para toda el área.

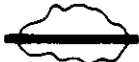
2.2. Actuaciones futuras

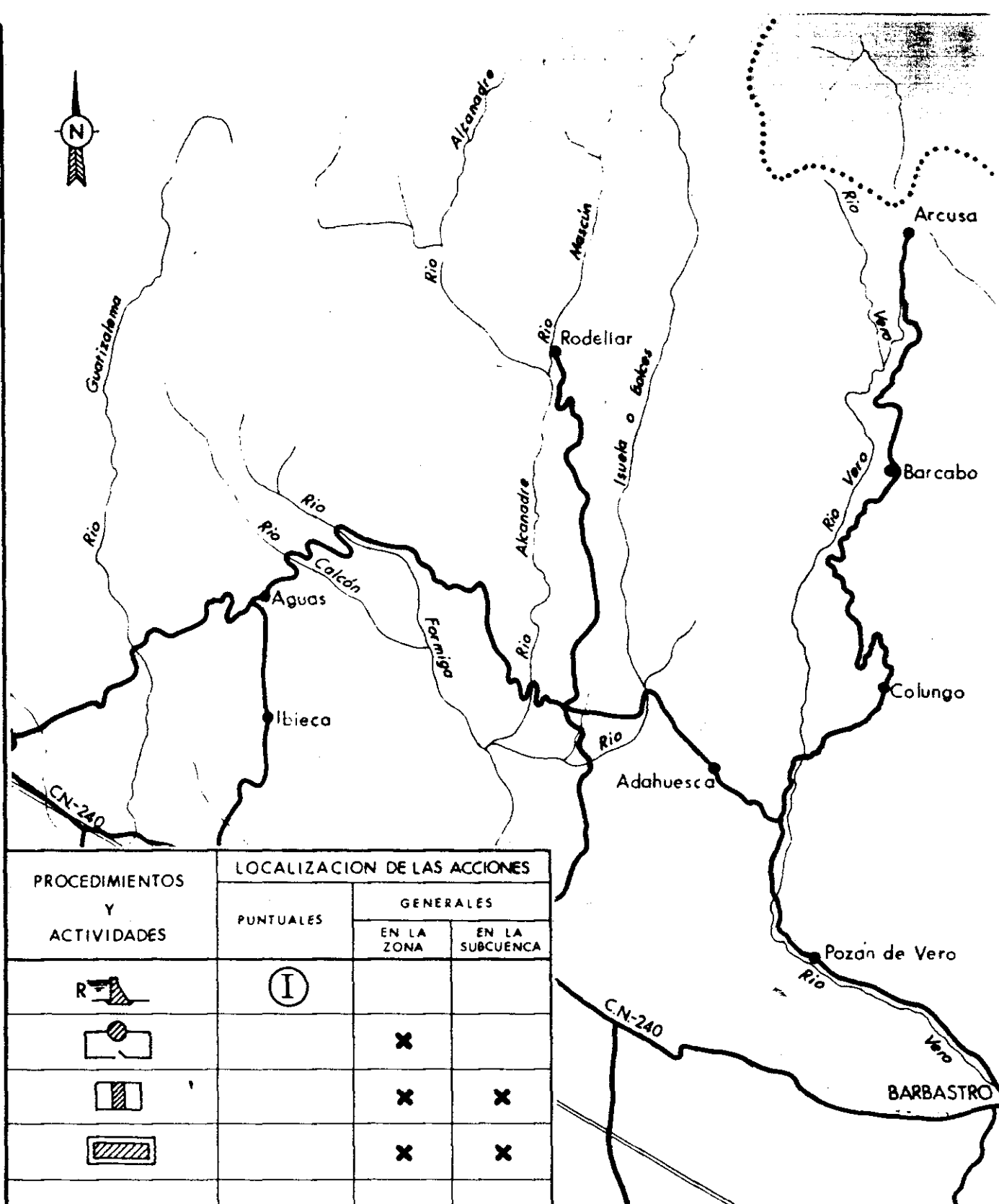
Por lo descrito anteriormente y dada la cuantía de los
daños que se producirían se recomienda la revisión de los siste-
mas de auscultación, control y seguridad de la presa, mejorándo-
los y actualizándolos, con el objetivo de conocer el grado de
estabilidad del cuerpo de presa.

Realización de un plan de alerta y evacuación que cu-
bra perfectamente la zona con riesgo de inundación, mejorando y
construyendo en algunos lugares vías de comunicación, para evi-
tar en la medida de lo posible la pérdida de vidas humanas. A
más largo plazo cabe realizar un nuevo estudio de avenidas y una
evaluación de aporte sólidos a fin de evitar el aterramiento del
embalse.

3. ACCIONES PREVENTIVAS

- A corto plazo:
 - Revisión de los mecanismos de compuertas y con
exión automática al grupo electrógeno.
- A medio plazo:
 - Modernización y puesta a punto de sistema de
auscultación.
 - Confección de un plan de alarma y evacuación de
las localidades aguas abajo incluidas dentro de
la zona inundable.
- A largo plazo
 - Realización de un nuevo estudio hidrológico de
caudales máximos de avenidas.
 - Implantación de S.A.I.H. en la cuenca receptora
del embalse.

	EMBALSE LAMINADOR
	REVISION PRESA E INSTALACIONES
	CORTAS
	LIMPIEZA Y DRAGADO
	DEFENSAS
	TERRAPLENES
	OBRAS DE FABRICA
	DESVIO
	ENCAUZAMIENTO
	DRENAJE URBANAS
	DRENAJE AGRICOLAS
	REPOBLACION FORESTAL
	DIQUES
	ESTABILIZACION DE LADERAS
	EXTRACCION DE ARIDOS
	SISTEMAS DE ALARMA
	PROTECCION DE LINEAS ELECTRICAS
	OTRAS ACTUACIONES
	GESTION INTEGRAL DE SISTEMAS HIDRAULICOS
	TELENIVOMETROS



PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES	LOCALIZACION DE LAS ACCIONES		
	PUNTUALES	GENERALES	
		EN LA ZONA	EN LA SUBCUENCA
	①		
		x	
		x	x
		x	x

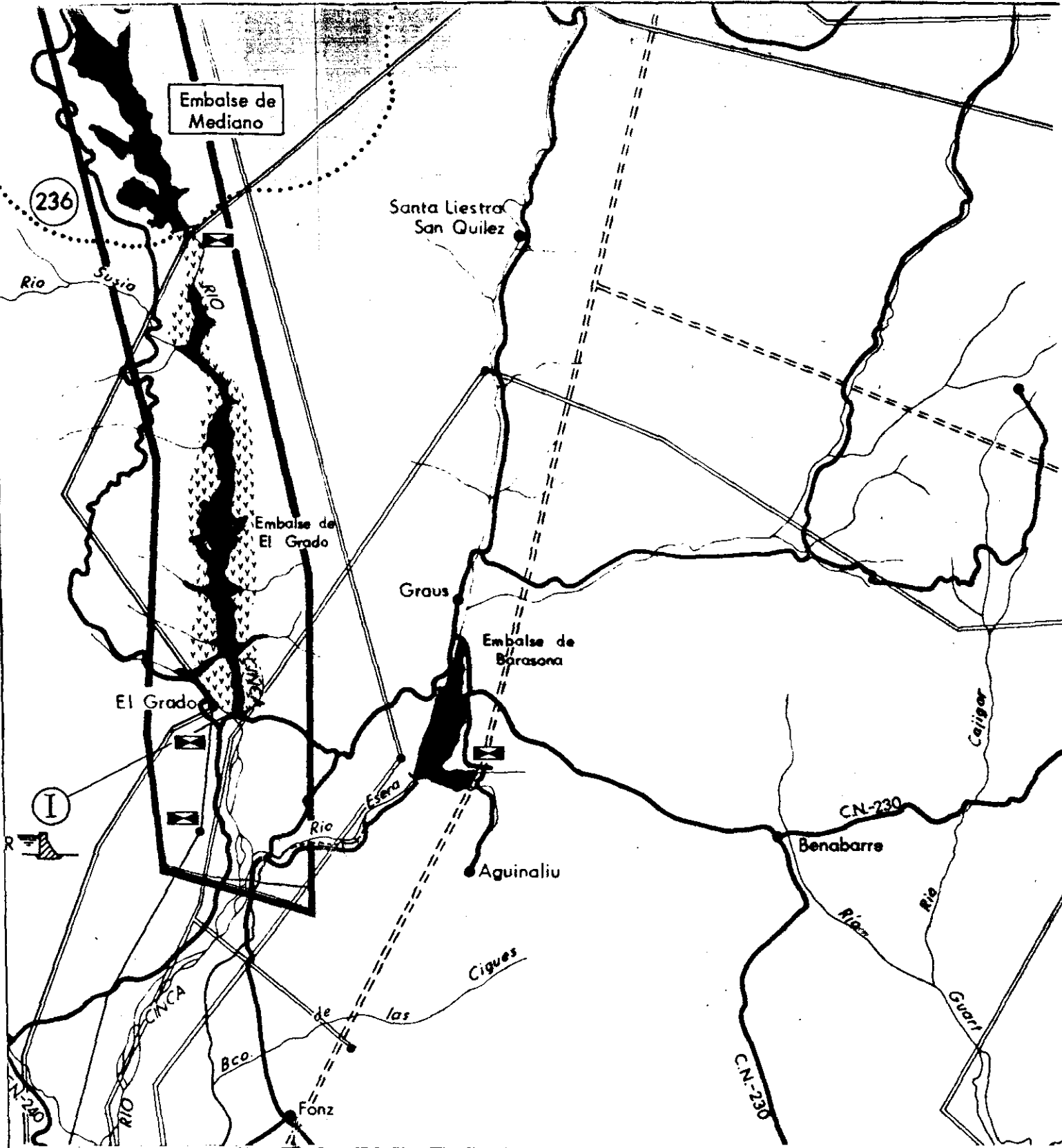
CLASIFICACION DE LAS ZONAS

TIPOLOGIA	PRIORIDAD	VALOR DE LA MA DE IMPACTO
	MINIMA	≤ 40
	INTERMEDIA	$\geq 40 \text{ y } < 80$
	MAXIMA	≥ 80
⑬	NUMERO DE ZONA	

COMISION NACIONAL
DE PROTECCION CIVIL

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO
DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS

CUENCA DEL
MAPA DE RIES
Y ACCIONES P
REDUCIR LOS
POR LAS INUN



- CARRETERAS
- + + + FERROCARRIL
- ++++ FRONTERA
- + - - LIMITE DE PROVINCIA
- • • LIMITE CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL EBRO
- LIMITE DE CUENCA
- + - - - LIMITE DE COMUNIDAD AUTONOMA
- ALBACETE ciudades de 25.000 a 200.000 hab.

- Lo Roda poblaciones de 5.000 a 25.000 hab.
- Torreblanca poblados de 1.000 a 5.000 hab.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 380 Kv.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 220 Kv.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 110 y 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

■ ZONA DE ACTUACION

2. METODOS PREVENTIVOS

2.1. Situación actual

El embalse de Escalés entró en servicio en 1.955 estando dedicado a la producción de energía eléctrica.

Tiene una superficie de embalse de 400 Ha. y puede almacenar 158 Hm³.

La presa, de tipo gravedad, tiene 125 m. de altura sobre cimientos y una longitud de coronación de 200 m. El aliviadero es de compuertas siendo capaz de evacuar un caudal de 1.000 m³/seg.

Aguas abajo de este embalse se encuentra el contraembalse de Sopeira dedicado, también, a la producción de energía eléctrica y que probablemente sería arrasado en caso de que se produjera la rotura de la presa de Escalés.

Los daños en las poblaciones de Sopeira, Orrit y Puente Montañana serían previsiblemente, muy importantes, tanto en número de víctimas humanas, como en la infraestructura urbana.

Asimismo la infraestructura energética sufriría importantes daños, tanto en los tendidos de líneas como en instalaciones y en la toma existente en la margen izquierda del embalse de Sopeira para conectarlo con el de Canelles.

Los destrozos serían de cierta consideración en toda la vega del Noguera en la infraestructura agrícola y en los propios campos de ambas márgenes que podrían quedar arrasados.

2.2. Actuaciones futuras

Hay que centrar la atención en el elemento principal de la zona, el embalse de Escalés, adoptando medidas que mejoren su

seguridad. Para ello hay que contar con un sistema completo de auscultación de la presa, mejorando el existente.

Sería conveniente que el acceso a la presa no fuera único, por lo que se deben estudiar vías alternativas de comunicacion y acceso. Asimismo hay que proporcionar a los Servicios de Explotación del embalse medios alternativos de comunicación desde la misma presa para poder poner en marcha un plan de alerta y evacuación que se debe elaborar conjuntamente con las poblaciones y embalses de aguas abajo.

Los barrancos laterales aportan gran cantidad de sedimentos al cauce por lo que éste queda disminuido en su capacidad de evacuación. Este efecto hay que corregirlo con la limpieza y adecuación del Noguera Ribagorzana, así como de dichos barrancos, en los que habrá que estudiar **en cuales de ellos hay que establecer** diques de retención de sólidos en función del volumen aportado por los mismos.

3. ACCIONES PREVENTIVAS

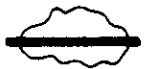
- A corto plazo:

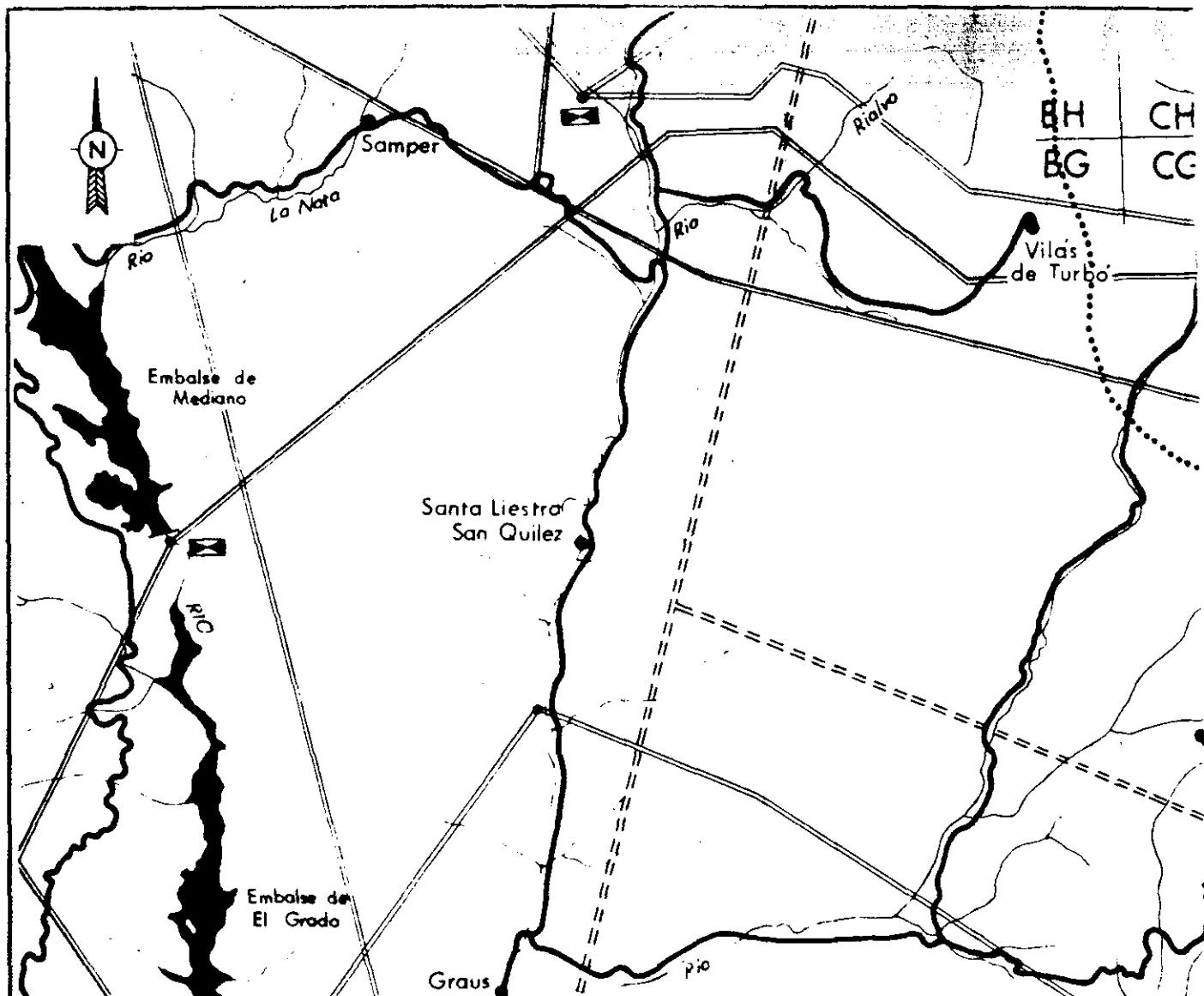
- Limpieza y adecuación del cauce del Noguera Ribagorzana

- A medio plazo.

- Mejora y actualización de la auscultación de la presa.
 - Estudio de alternativas al acceso de la presa.
 - Dotación de medios de comunicación diversificados.
 - Elaboración de un plan de alerta y evacuación en las poblaciones de aguas abajo.

- Mejora de la intercomunicación entre las presas de Escalés y Sopeira.
- A largo plazo:
 - Limpieza y adecuación de barrancos.
 - Establecimiento de diques de retención de sólidos en los barrancos más erosivos.

	EMBALSE LAMINADOR
	REVISION PRESA E INSTALACIONES
	CORTAS
	LIMPIEZA Y DRAGADO
	DEFENSAS
	TERRAPLENES
	OBRAS DE FABRICA
	DESVIO
	ENCAUZAMIENTO
	DRENAJE URBANAS
	DRENAJE AGRICOLAS
	REPOBLACION FORESTAL
	DIQUES
	ESTABILIZACION DE LADERAS
	EXTRACCION DE ARIDOS
	SISTEMAS DE ALARMA
	PROTECCION DE LINEAS ELECTRICAS
	OTRAS ACTUACIONES
	GESTION INTEGRAL DE SISTEMAS HIDRAULICOS
	TELENIVOMETROS



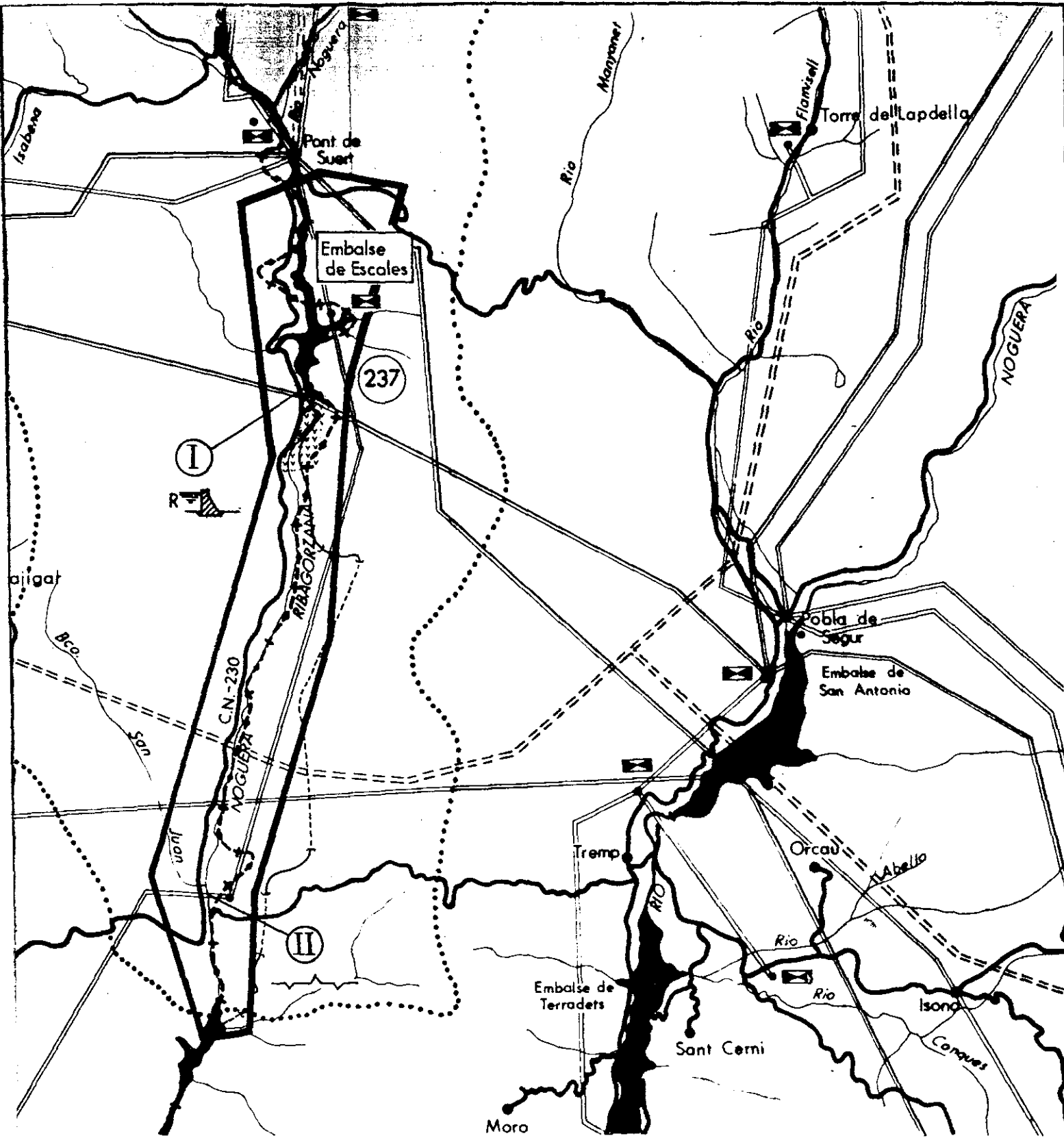
PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES	LOCALIZACION DE LAS ACCIONES		
	PUNTUALES	GENERALES	
		EN LA ZONA	EN LA SUBCUENCA
	①		
		X	
			X
		X	
	②		
		X	X

CLASIFICACION DE LAS ZONAS		
TIPOLOGIA	PRIORIDAD	VALOR DE LA MA DE IMPACTO
	MINIMA	≤ 40
	INTERMEDIA	≥ 40 y < 60
	MAXIMA	≥ 60
⑬	NUMERO DE ZONA	

COMISION NACIONAL
DE PROTECCION CIVIL

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO
DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS

CUENCA DEL R
MAPA DE RIES
Y ACCIONES P
REDUCIR LOS
POR LAS INUN



- CARRETERAS
- + + + FERROCARRIL
- ++++ FRONTERA
- + - - LIMITE DE PROVINCIA
- • • LIMITE CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL EBRO
- LIMITE DE CUENCA
- + - - + LIMITE DE COMUNIDAD AUTONOMA
- ALBACETE ciudades de 25.000 a 200.000 hab.

- La Roda poblaciones de 5.000 a 25.000 hab.
- Torreblanca poblados de 1.000 a 5.000 hab.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 380 Kv.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 220 Kv.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 110 y 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

■ ZONA DE ACTUACION

I N D I C E

	<u>Página</u>
DENOMINACION	238.1
RIO PRINCIPAL	238.1
NIVEL DE RIESGO	238.1
1. DESCRIPCION DE LA ZONA	238.1
2. METODOS PREVENTIVOS	238.1
2.1. Situación actual	238.1
2.2. Actuaciones futuras	238.2
3. ACCIONES PREVENTIVAS	238.3
- A corto plazo	238.3
- A medio plazo	238.3
- A largo plazo	238.3
PLANO DE LA ZONA	238.5

ZONA Nº 238

DENOMINACION: E. de Sopeira

RIO PRINCIPAL: Noguera Ribagorzana

NIVEL DE RIESGO: Mínimo

1. DESCRIPCION DE LA ZONA

Aguas abajo del embalse de Escalés se encuentra situado el contraembalse de Sopeira, dentro del término municipal que le da nombre.

La zona que se inundaría en el caso de rotura de la presa, es muy poco extensa, dado que el embalse de Sopeira solo posee un volumen de $0,6 \text{ Hm}^3$. Previsiblemente no alcanzaría ningún núcleo habitado, limitándose a una porción del valle del Noguera y a una pequeña ampliación producida por la confluencia simultánea de dos barrancos cada uno por una margen distinta.

2. METODOS PREVENTIVOS

2.1. Situación actual

El embalse de Sopeira se acabó de construir en 1.957 disponiendo de un volumen, como ya se ha dicho de tan sólo $0,6 \text{ Hm}^3$, puesto que sus funciones principales son la de servir de contraembalse al de Escalés y la de conectar con el de Canelles, ubicado aguas abajo.

La presa es tipo gravedad, con una altura sobre cimientos de 28 m. y una longitud de coronación de 33 m., lo que da una idea de la estrechez del valle sobre el que se ha situado el embalse.

Además, la superficie del mismo ocupa 13 Ha. El destino del embalse es, lógicamente, el mismo que los de Canelles y Escalles, la producción de energía eléctrica.

Dispone la presa de un aliviadero de compuertas de tres vanos, con una capacidad de desagüe de $1.000 \text{ m}^3/\text{seg}$.

Aguas abajo de la presa el valle se ensancha algo, pero sin que ningún núcleo urbano se pudiera ver afectado, en caso de rotura de la presa.

Los daños se producirían en la infraestructura energética y en la agricultura de ambas márgenes, si bien todo ello de poca cuantía.

También habría que valorar que se quedara fuera de servicio la conexión entre este embalse y el de Canelles.

2.2. Actuaciones futuras

Hay que establecer un plan riguroso de mantenimiento preventivo en las instalaciones de la presa, especialmente en los mecanismos de accionamiento de las compuertas.

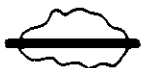
Asimismo hay que prever una fuente de energía alternativa, almacenada en lugar seguro y fácilmente accesible, para el caso de avería en el suministro eléctrico.

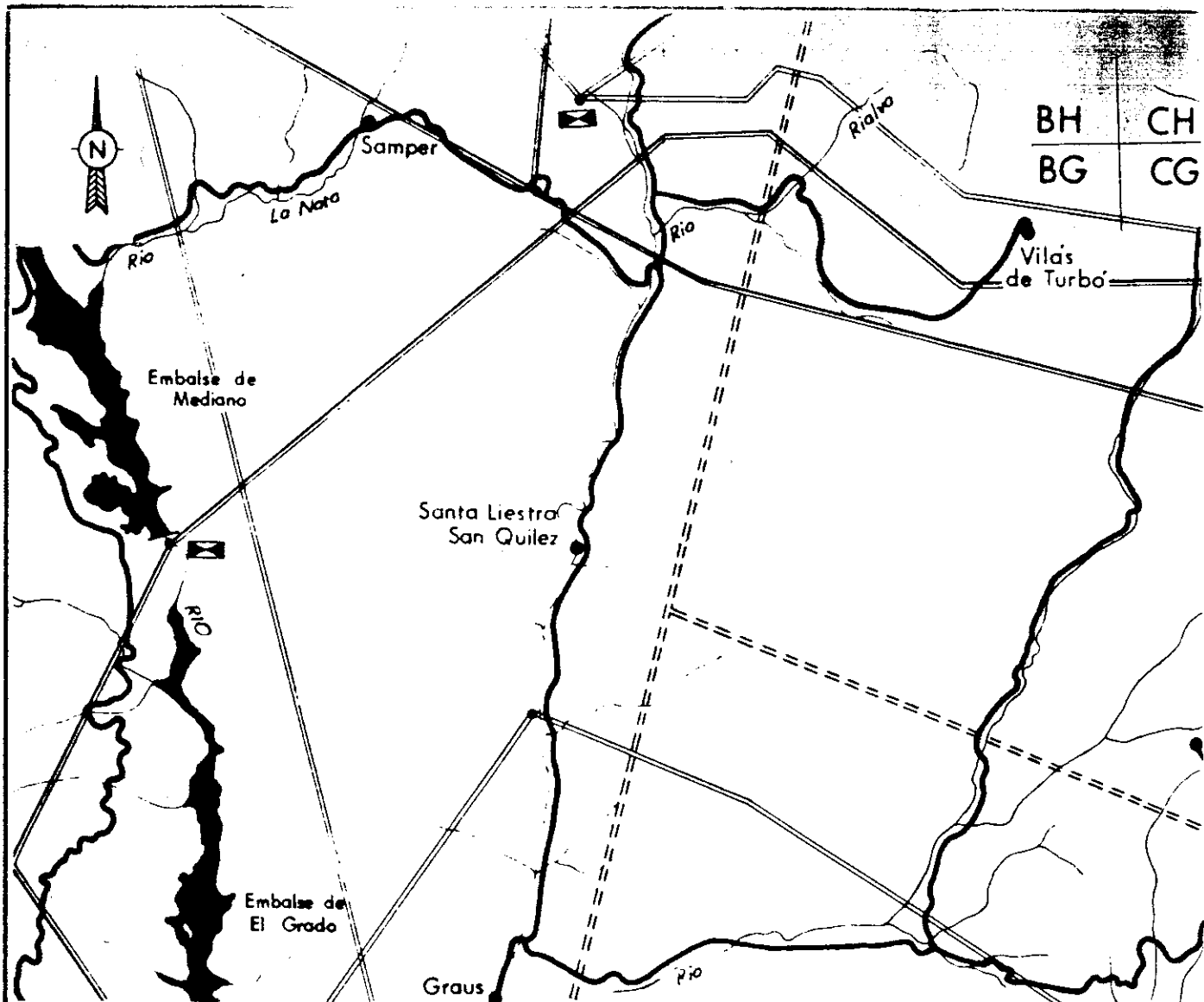
Hay que estudiar si el actual acceso es suficientemente seguro en cualquier contingencia para evitar la incomunicación. Caso de que no fuera así habría que estudiar otra vía de acceso alternativa.

Dada la proximidad y dependencia del embalse de Escalles hay que mejorar las comunicaciones entre ambos, incluso estudiando la posibilidad de automatizar la explotación, controlada desde la presa de Escalés.

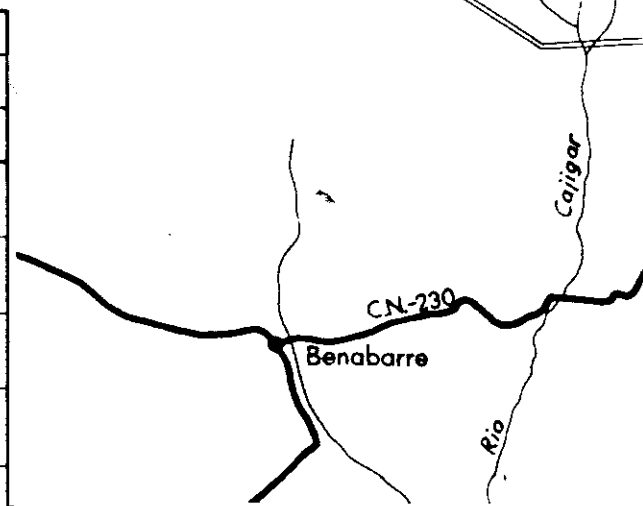
3. ACCIONES PREVENTIVAS

- A corto plazo:
 - No se consideran necesarias.
- A medio plazo:
 - Establecimiento plan de mantenimiento preventivo.
 - Implantación de una fuente de energía alternativa almacenada en lugar seguro y accesible.
- A largo plazo:
 - Estudio de mejoras de accesos o alternativamente control automatizado desde la presa de Escales.

	EMBALSE LAMINADOR
	REVISION PRESA E INSTALACIONES
	CORTAS
	LIMPIEZA Y DRAGADO
	DEFENSAS
	TERRAPLENES
	OBRAS DE FABRICA
	DESVIO
	ENCAUZAMIENTO
	DRENAJE URBANAS
	DRENAJE AGRICOLAS
	REPOBLACION FORESTAL
	DIQUES
	ESTABILIZACION DE LADERAS
	EXTRACCION DE ARIDOS
	SISTEMAS DE ALARMA
	PROTECCION DE LINEAS ELECTRICAS
	OTRAS ACTUACIONES
	GESTION INTEGRAL DE SISTEMAS HIDRAULICOS
	TELENIVOMETROS

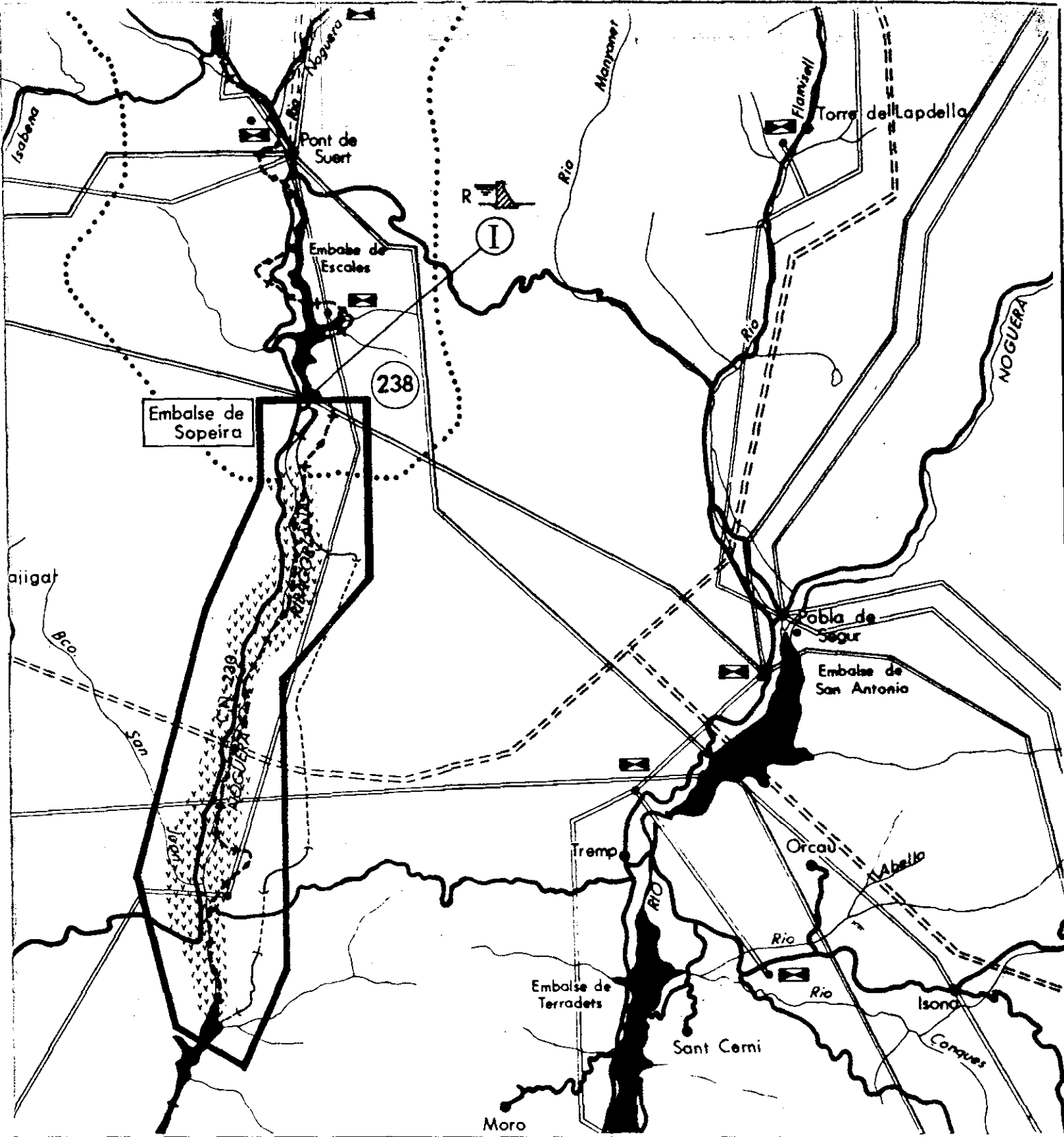


PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES	LOCALIZACION DE LAS ACCIONES		
	PUNTUALES	GENERALES	
		EN LA ZONA	EN LA SUBCUENCA
R	Ⓘ		
		x	



CLASIFICACION DE LAS ZONAS

TIPOLOGIA	PRIORIDAD	VALOR DE LA MAT DE IMPACTO
	MINIMA	≤ 40
	INTERMEDIA	$\geq 40 \vee < 60$
	MAXIMA	≥ 80
Ⓘ	NUMERO DE ZONA	



- CARRETERAS
- + + + FERROCARRIL
- ++++ FRONTERA
- + + + LIMITE DE PROVINCIA
- • • LIMITE CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL EBRO
- LIMITE DE CUENCA
- + + + + LIMITE DE COMUNIDAD AUTONOMA
- ALBACETE ciudades de 25.000 a 200.000 hab.

- La Reda poblaciones de 5.000 a 25.000 hab.
- Terreblanca poblados de 1.000 a 5.000 hab.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 380 Kv.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 220 Kv.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 110 y 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

■ ZONA DE ACTUACION

de 2.370 Km² y una aportación media anual de 1.350 Hm³.

Es una presa de gravedad con una altura sobre cimientos de 130 m. y una longitud de coronación de 958 m. Los aliviaderos son de compuerta para un caudal máximo de 3.430 m³/seg. y desagües de fondo de tipo compuerta doble, para un caudal máximo de 350 m³/seg.

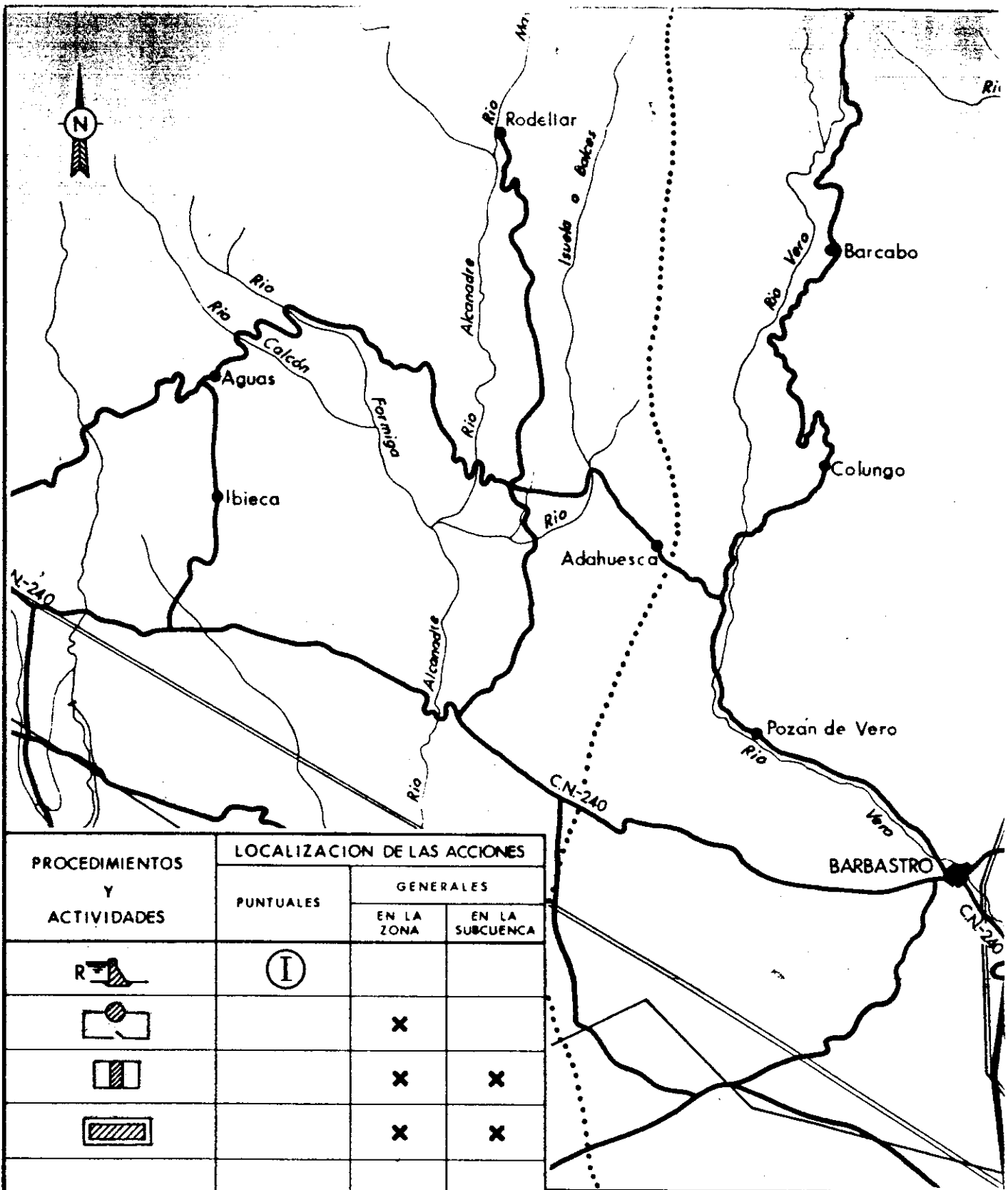
De producirse la rotura de presa los daños serían incalculables, dada su capacidad y ubicación, pues a unos 10 Km. de la presa el valle se abre formando una inmensa llanura que quedaría bajo las aguas. Las poblaciones afectadas serían las situadas aguas abajo de la presa hasta llegar a Fraga inclusive, donde podrían producirse víctimas humanas por su situación topográfica respecto al cauce. Además, quedaría fuera de servicio el Canal del Cinca y toda la red complementaria de acequias del Alta Aragón, causando un enorme perjuicio económico para la comarca difícil de reparar a corto plazo.

2.2. Actuaciones futuras

Por lo descrito anteriormente y dada la cuantía de los daños que se producirían se recomienda la revisión de los sistemas de auscultación, control y seguridad de la presa, mejorándolos y actualizándolos, así como la realización de planes de alerta y evacuación que cubran perfectamente la zona con riesgo de inundación, mejorando y construyendo en algunos lugares vías de comunicación, para evitar, en la medida de lo posible, la pérdida de vidas humanas. A más largo plazo hay que realizar un nuevo estudio de avenidas y una evaluación de aportes sólidos a fin de evitar el aterramiento del embalse.

3. ACCIONES PREVENTIVAS

- A corto plazo:
 - Revisión de los mecanismos de compuertas y con
exión automática al grupo electrógeno.
- A medio plazo:
 - Modernización y puesta a punto del sistema de
auscultación.
 - Elaboración de un plan de alarma y evacuación
de las localidades aguas abajo incluidas dentro
de la zona inundable.
- A largo plazo::
 - Realización de un nuevo estudio hidrológico de
caudales máximos de avenidas.
 - Implantación de S.A.I.H. y E.R.H.I.N. en la
cuenca receptora del embalse.



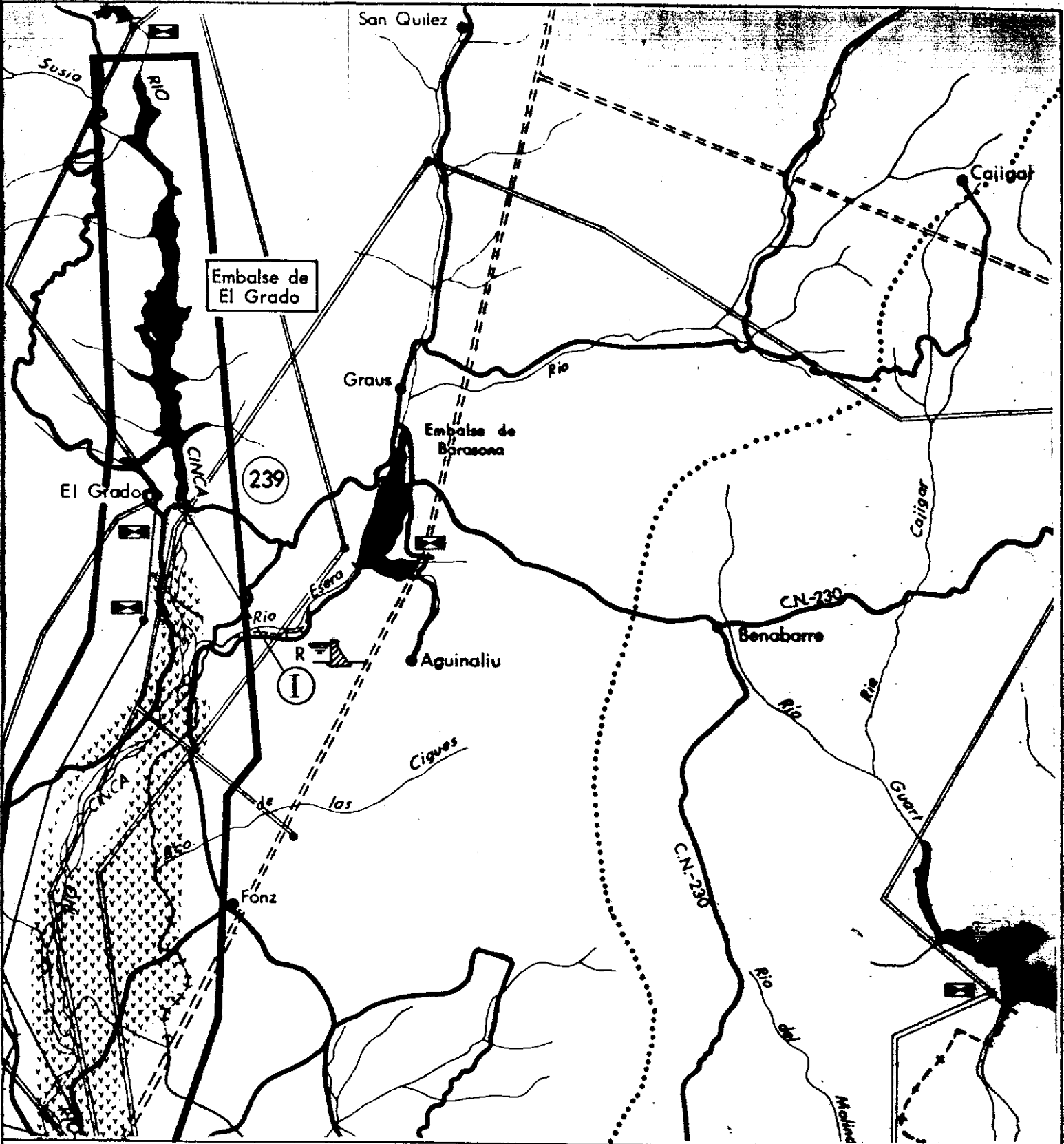
PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES	LOCALIZACION DE LAS ACCIONES		
	PUNTUALES	GENERALES	
		EN LA ZONA	EN LA SUBCUENCA
R	Ⓘ		
		x	
		x	x
		x	x

CLASIFICACION DE LAS ZONAS		
TIPOLOGIA	PRIORIDAD	VALOR DE LA MATRIZ DE IMPACTO
	MINIMA	≤ 40
	INTERMEDIA	$\geq 40 < 80$
	MAXIMA	≥ 80
Ⓘ	NUMERO DE ZONA	

COMISION NACIONAL
DE PROTECCION CIVIL

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO
DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS

CUENCA DEL R. BARBASTRO
MAPA DE RIESGO
Y ACCIONES PARA
REDUCIR LOS DAÑOS
POR LAS INUNDACIONES



- | | | |
|--|--|--|
| <p>— CARRETERAS</p> <p>+ + + FERROCARRIL</p> <p>++++ FRONTERA</p> <p>+ - - - LIMITE DE PROVINCIA</p> <p>● ● ● LIMITE CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL EBRO</p> <p>..... LIMITE DE CUENCA</p> <p>+ - - - LIMITE DE COMUNIDAD AUTONOMA</p> <p>ALBACETE ciudades de 25.000 a 200.000 hab.</p> | <p>La Roda poblaciones de 5.000 a 25.000 hab.</p> <p>Terreblanca poblados de 1.000 a 5.000 hab.</p> <p>===== LINEA ELECTRICA DE 380 Kv.</p> <p>===== LINEA ELECTRICA DE 220 Kv.</p> <p>===== LINEA ELECTRICA DE 110 y 132 Kv.</p> <p>===== LINEA ELECTRICA DE 45 a 100 Kv.</p> <p>===== LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 380 Kv.</p> <p>===== LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 220 Kv.</p> | <p>===== LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 110 a 132 Kv.</p> <p>===== LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 45 a 100 Kv.</p> <p>☐ CENTRAL HIDRAULICA</p> <p>■ CENTRAL TERMICA CLASICA</p> <p>☐ CENTRAL TERMICA NUCLEAR</p> <p>• SUBESTACION</p> <p>■ ZONA DE ACTUACION</p> |
|--|--|--|

PO EN POTENCIALES A PREVENIR Y LOS OCASIONADOS CIONES

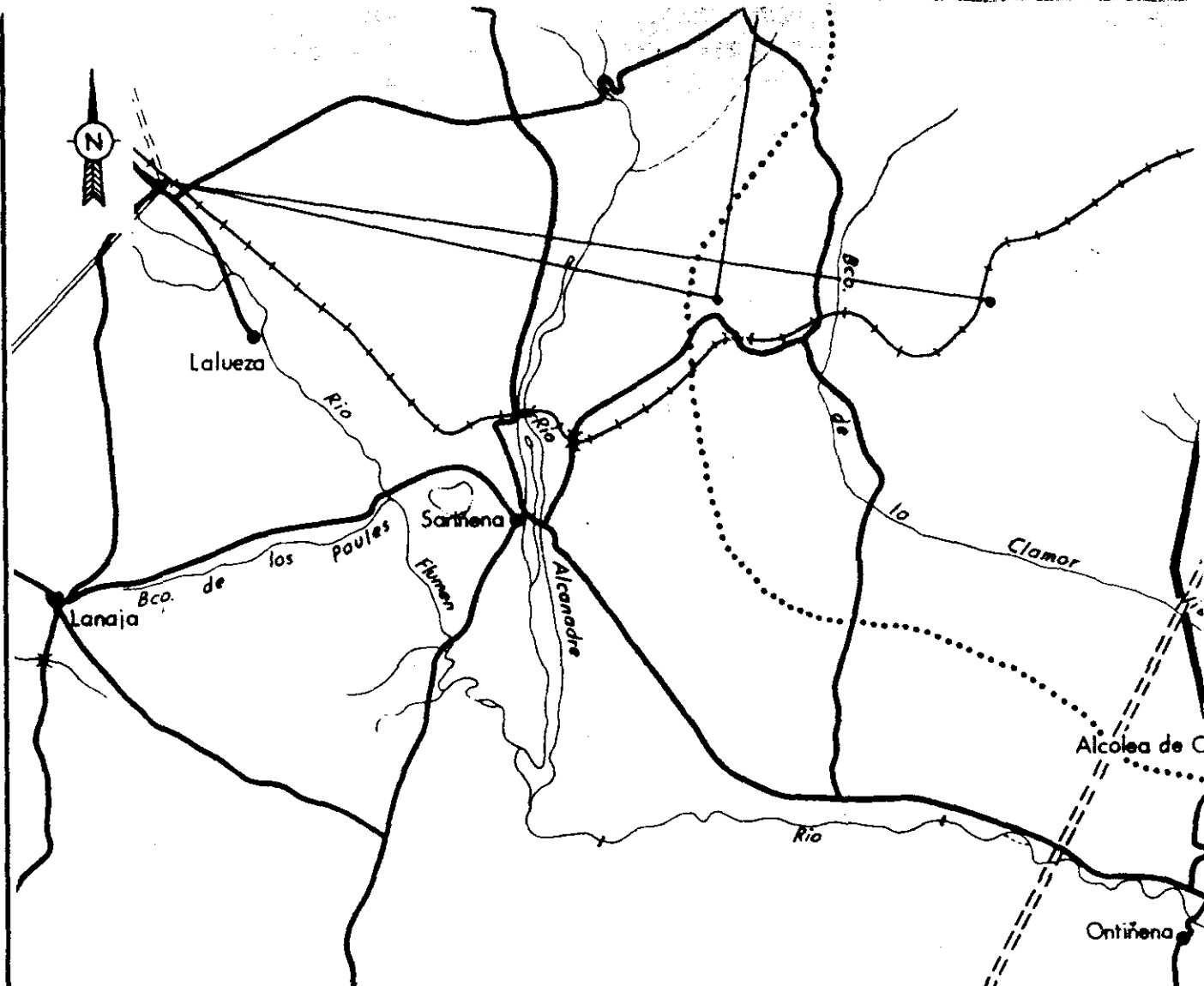
MADRID
SEPTIEMBRE 1.985

INGENIERIA 75, S.A.
CONSULTORES

ESCALA
1:200.000
ORIGINAL

TITULO
ZONA 239
SITUACION, LIMITES Y ACCIONES RECOMENDADAS

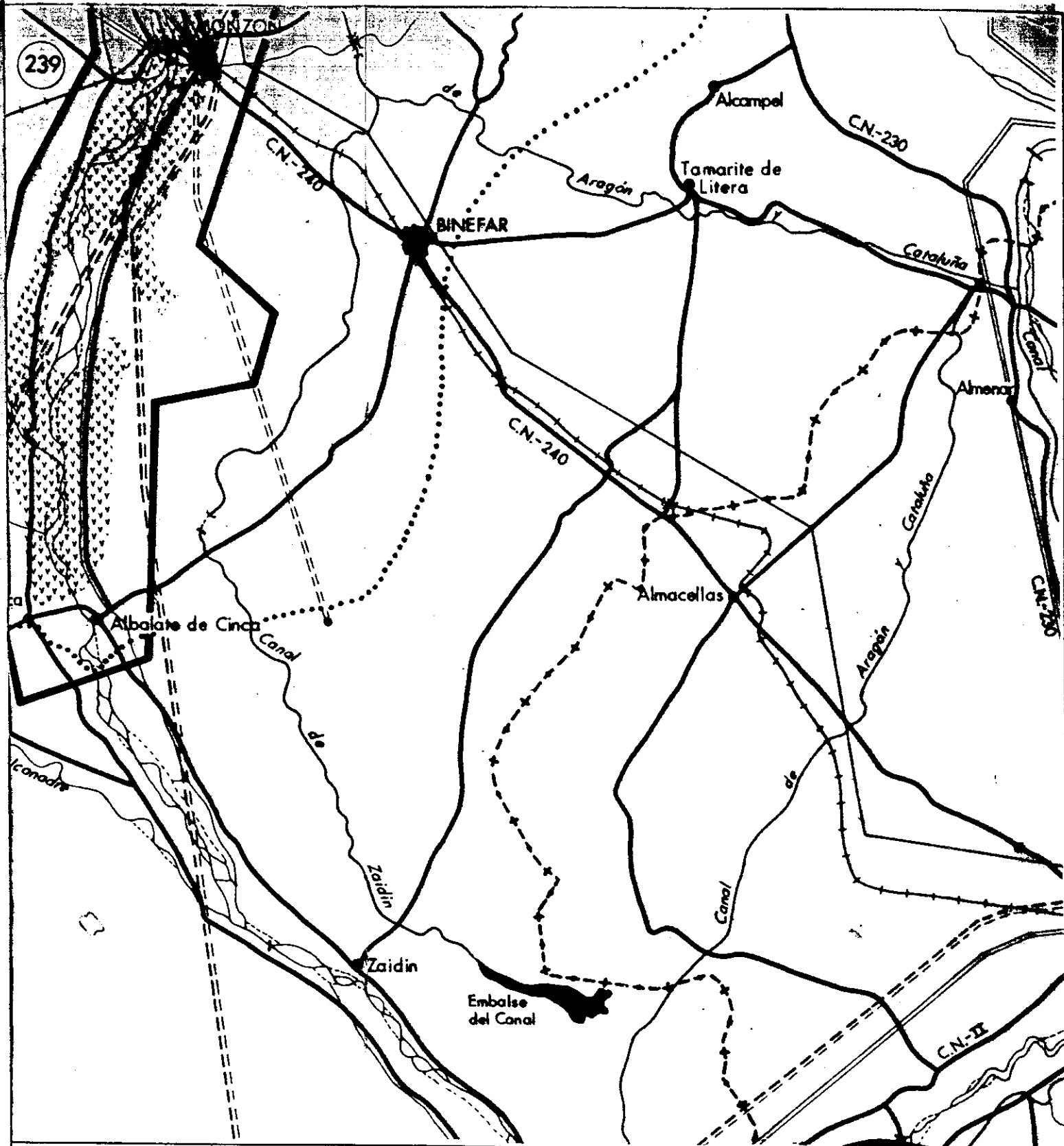
HOJA
239.5



PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES	LOCALIZACION DE LAS ACCIONES		
	PUNTUALES	GENERALES	
		EN LA ZONA	EN LA SUBCUENCA

CLASIFICACION DE LAS ZONAS

TIPOLOGIA	PRIORIDAD	VALOR DE LA MAT. DE IMPACTO
	MINIMA	≤ 40
	INTERMEDIA	$\geq 40 \text{ y } < 80$
	MAXIMA	≥ 80
(13)	NUMERO DE ZONA	



- CARRETERAS
- + + + FERROCARRIL
- + + + + FRONTERA
- + - + - LIMITE DE PROVINCIA
- • • LIMITE CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL EBRO
- • • • • LIMITE DE CUENCA
- + - - - LIMITE DE COMUNIDAD AUTONOMA
- ★ ALBACETE ciudades de 25.000 a 200.000 hab.

- ★ La Roda poblaciones de 5.000 a 25.000 hab.
- Torreblanca poblados de 1.000 a 5.000 hab.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 380 Kv.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 220 Kv.
- ===== LINEA ELECTRICA DE 110 y 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

■ ZONA DE ACTUACION

I N D I C E

	<u>Página</u>
DENOMINACION	240.1
RIO PRINCIPAL	240.1
NIVEL DE RIESGO	240.1
1. DESCRIPCION DE LA ZONA	240.1
2. METODOS PREVENTIVOS	240.2
2.1. Situación actual	240.2
2.2. Actuaciones futuras	240.3
3. ACCIONES PREVENTIVAS	240.3
- A corto plazo	240.3
- A medio plazo	240.4
- A largo plazo	240.4
PLANO DE LA ZONA	240.6

2. METODOS PREVENTIVOS

2.1. Situación actual

El embalse de Barasona entró en servicio en 1.932; ocupa una superficie de 560 Ha. siendo la cuenca receptora de 1.500 Km², con una aportación anual media de 800 Hm³, y una capacidad de embalse de 92 Hm³.

La presa es del tipo gravedad con una altura sobre cimientos de 72 m. y una longitud de coronación de 99 m. Dispone de un aliviadero de compuertas, capaz para evacuar un caudal máximo de 2.000 m³/seg.

Su utilización es doble. Por un lado regula los caudales suministrados al Canal de Aragón y Cataluña y, por otro, existe un aprovechamiento hidroeléctrico, a pie de presa, de 28.000 K.W.A de potencia.

Precisamente esta central quedaría prácticamente asolada si se produjera la rotura de la presa, así como una serie de instalaciones anexas.

En el resto del congosto no se producen daños por la inexistencia de cualquier tipo de infraestructura pues hasta las carreteras de acceso lo hacen por fuera de él, dada la estrechez y verticalidad de sus paredes.

El núcleo urbano de Estada se vería muy afectado, así como gran parte de su término municipal, causándose daños en las propias tierras de cultivo y en la infraestructura de regadío.

Las carreteras locales que unen Estada con Olvena, con la central eléctrica de Caserio Las Cremadas y con la comarcal C-138 resultarían, previsiblemente, con graves daños en su infraestructura.

No hay que olvidar las consecuencias que tendría la puesta fuera de servicio del Canal de Aragón y Cataluña para las más de 100.000 Ha. que se riegan con aguas del mismo, apoyados con las procedentes del embalse de Santa Ana. Asimismo 32 núcleos de población se abastecen de dicho canal, así como diversas instalaciones industriales y agropecuarias de la zona.

2.2. Actuaciones futuras

Hay que implantar un sistema de auscultación actualizado en la presa, dado que han transcurrido muchos años desde su puesta en servicio. Asimismo hay que elaborar un plan de mantenimiento preventivo de las instalaciones existentes, con especial atención a los mecanismos de las compuertas y desagües de fondo.

Hay que proveer a la presa de una fuente de energía alternativa almacenada en lugar seguro y de fácil acceso por si falla el suministro de energía eléctrica.

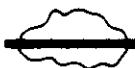
Por otro lado, hay que diversificar los medios de comunicación de los servicios de vigilancia de la presa para poder dar la alarma a las poblaciones de aguas abajo, en cumplimiento de un plan de alerta y prevención que se deberá elaborar a tal efecto.

Se debe estudiar una posible vía de acceso alternativa a la cerrada, ya que en la actualidad sólo existe una, con el riesgo de que cualquier accidente, un desprendimiento por ejemplo, deje incomunicada a la presa. Este posible camino parece factible emplazarlo en la margen izquierda del embalse, partiendo de la localidad de Torres del Obispo.

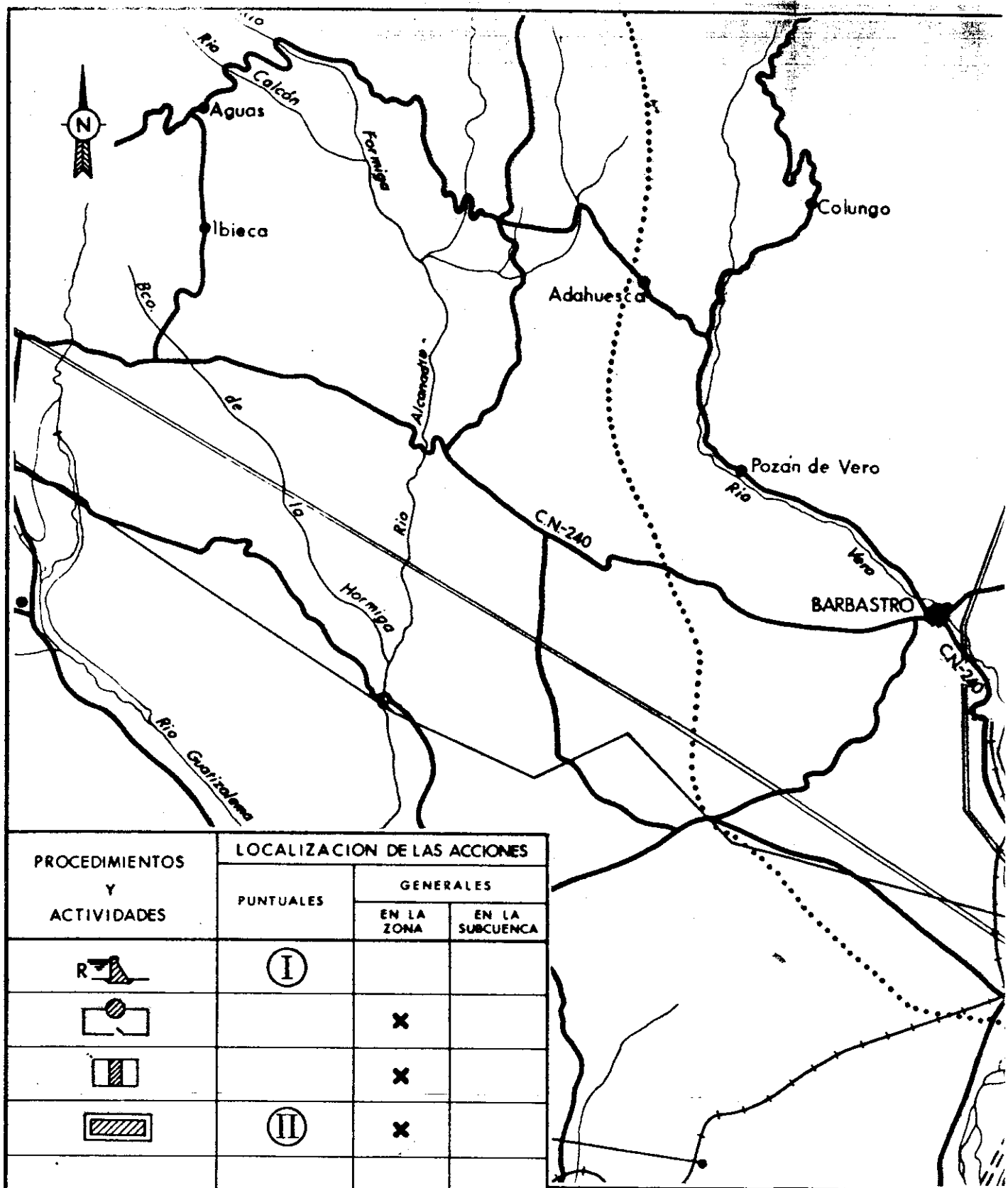
3. ACCIONES PREVENTIVAS

- A corto plazo:

- Elaboración de un plan de alerta y prevención conectado con el Servicio de Explotación del embalse.

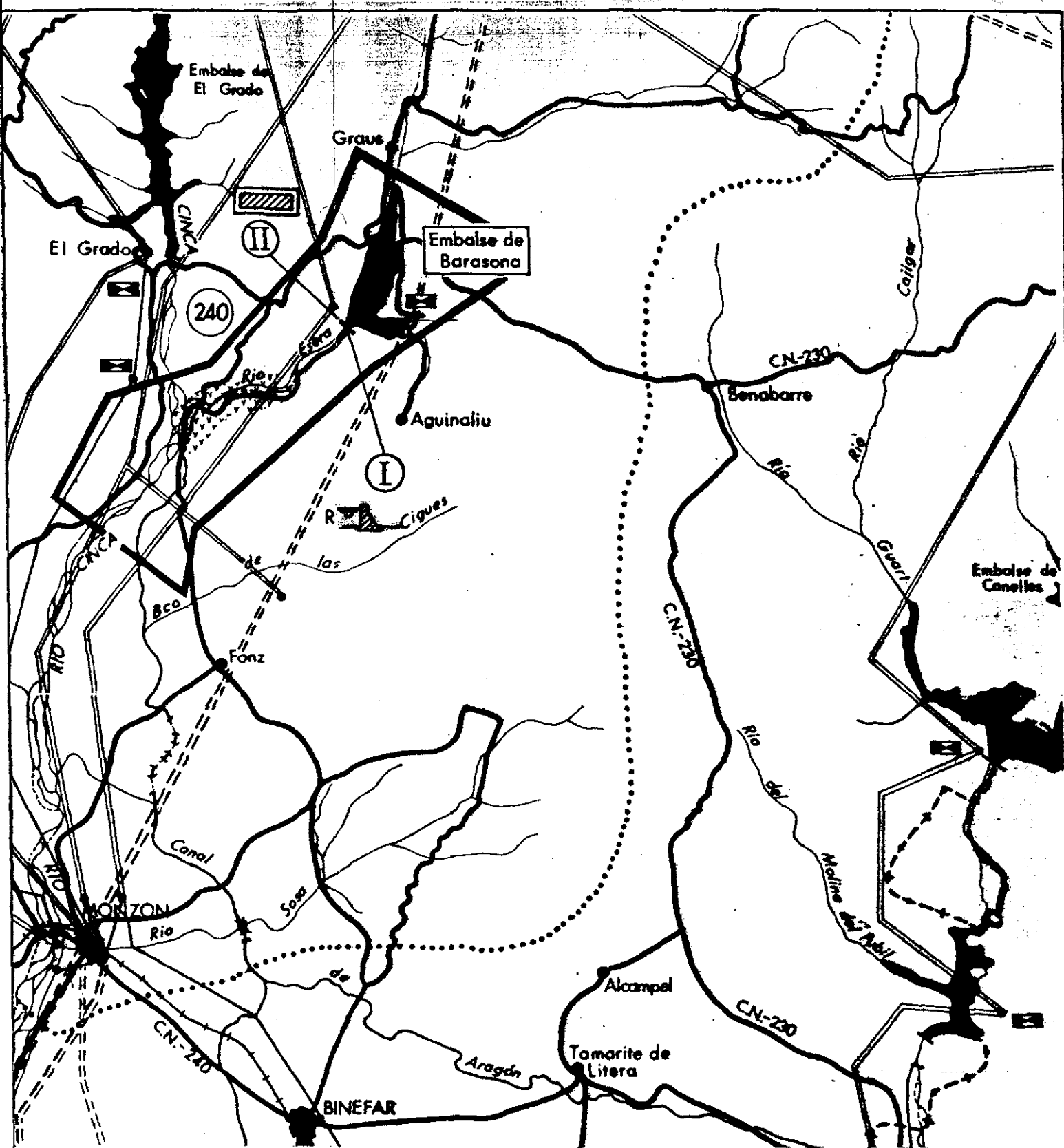
	EMBALSE LAMINADOR
	REVISION PRESA E INSTALACIONES
	CORTAS
	LIMPIEZA Y DRAGADO
	DEFENSAS
	TERRAPLENES
	OBRAS DE FABRICA
	DESVIO
	ENCAUZAMIENTO
	DRENAJE URBANAS
	DRENAJE AGRICOLAS
	REPOBLACION FORESTAL
	DIQUES
	ESTABILIZACION DE LADERAS
	EXTRACCION DE ARIDOS
	SISTEMAS DE ALARMA
	PROTECCION DE LINEAS ELECTRICAS
	OTRAS ACTUACIONES
	GESTION INTEGRAL DE SISTEMAS HIDRAULICOS
	TELENIVOMETROS

M.O.P.U.	DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS	Título CUENCA DEL EBRO MAPA DE RIESGOS POTENCIALES Y ACCIONES PARA PREVENIR Y REDUCIR LOS DAÑOS OCASIONADOS POR LAS INUNDACIONES	Fecha: SEPTIEMBRE 1985	INGENIERIA 75 CONSULTORES
----------	---	--	------------------------------	------------------------------



PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES	LOCALIZACION DE LAS ACCIONES		
	PUNTUALES	GENERALES	
		EN LA ZONA	EN LA SUBCUENCA
	Ⓘ		
		x	
		x	
	Ⓜ	x	

CLASIFICACION DE LAS ZONAS		
TIPOLOGIA	PRIORIDAD	VALOR DE LA MATRIZ DE IMPACTO
	MINIMA	≤ 40
	INTERMEDIA	≥ 40 < 80
	MAXIMA	≥ 80
Ⓜ	NUMERO DE ZONA	



- CARRETERAS
- + + + FERROCARRIL
- + + + + FRONTERA
- + + + LIMITE DE PROVINCIA
- • • LIMITE CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL EBRO
- • • • • LIMITE DE CUENCA
- + + + + LIMITE DE COMUNIDAD AUTONOMA
- ALBACETE ciudades de 25.000 a 200.000 hab.

- La Red poblaciones de 5.000 a 25.000 hab.
- Torrelblanca poblados de 1.000 a 5.000 hab.
- LINEA ELECTRICA DE 380 Kv.
- LINEA ELECTRICA DE 220 Kv.
- LINEA ELECTRICA DE 110 y 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

■ ZONA DE ACTUACION