



# LA MUELA DE CORTES

## PLAN DE EMERGENCIA DE PRESA

### NORMAS (Capítulos y Apéndices)



Noviembre – 2016

Revisión: 0

Iberdrola Generación, S.A.: Plaza de Euskadi 5, 48009 Bilbao

Tfno.: 944.151.411 / 63.907

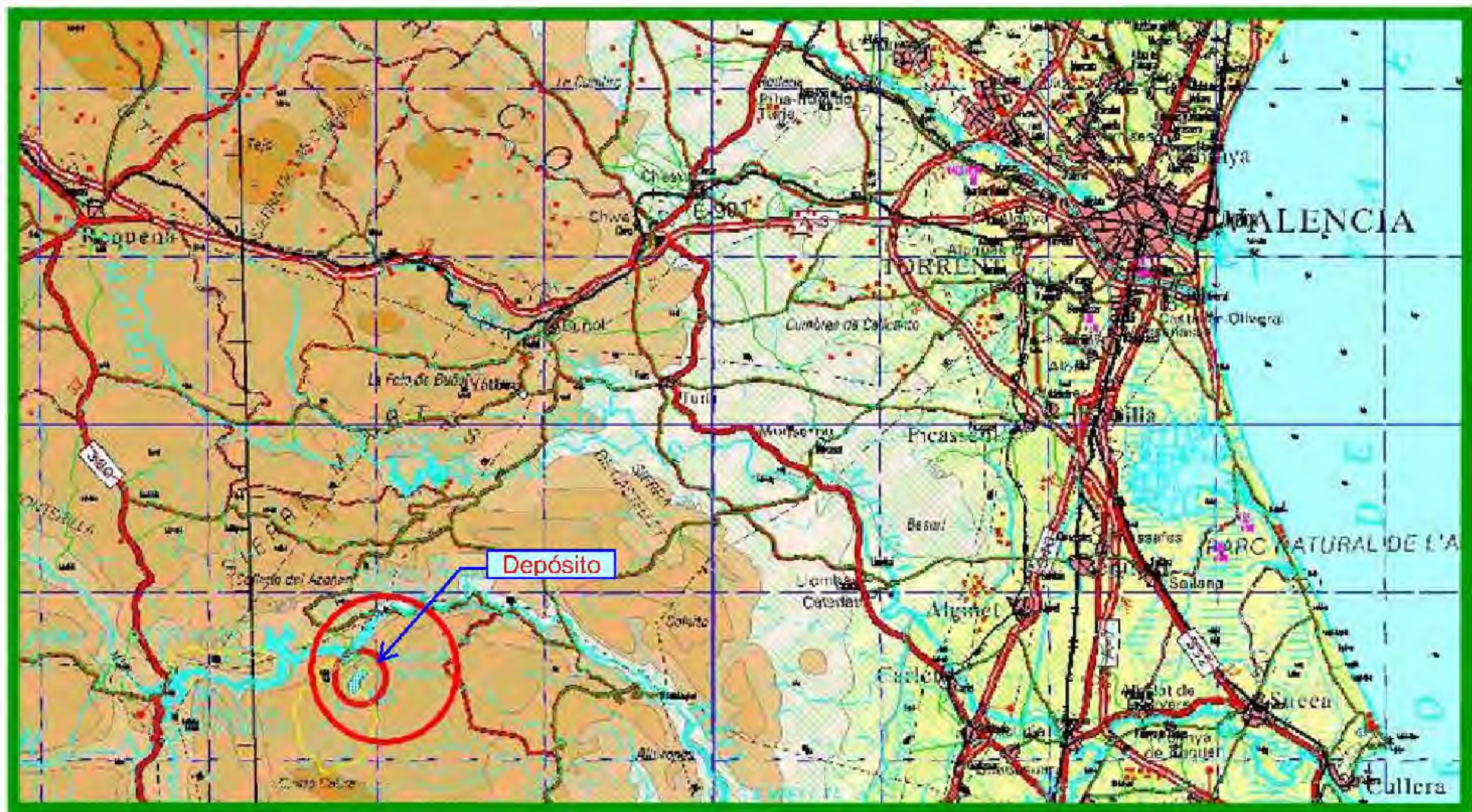


## DEPÓSITO SUPERIOR DE LA MUELA DE CORTES



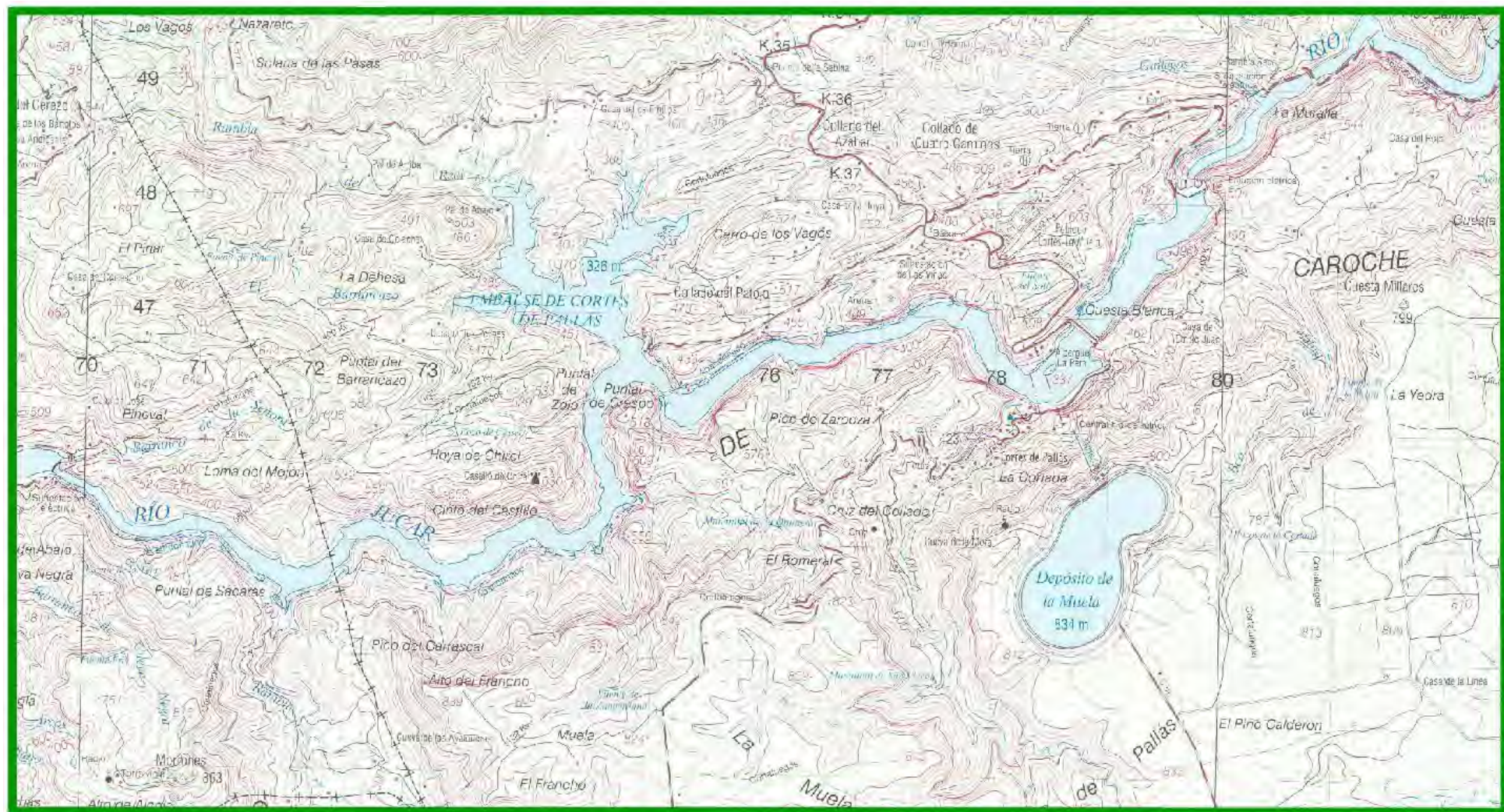














## PRESENTACIÓN

El presente documento constituye el Plan de Emergencia de Presa del Depósito Superior de La Muela de Cortes situada en el municipio de Cortes de Pallás, provincia de Valencia, y ha sido elaborado por su titular, Iberdrola Generación, S.A., para dar cumplimiento a lo establecido, por una parte, en la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el riesgo de inundaciones, aprobada por acuerdo en el Consejo de Ministros en su reunión del día 9 de diciembre de 1.994, publicado en el BOE de 14 de febrero de 1.995 y, por otra parte, en el Reglamento Técnico sobre Seguridad de Presas y Embalses, aprobado por Orden Ministerial de 12 de marzo de 1.996, publicada en el BOE de 30 de marzo del mismo año.

En el presente Plan de Emergencia de Presa se emplea el término “presa” para referirse al dique del Depósito Superior de La Muela de Cortes, con objeto de evitar el cambio de formato y de acrónimos respecto a otros Planes de Emergencia de Presa ya elaborados por el titular.

El citado Plan detalla las actuaciones que habrán de llevarse a cabo por el titular de la presa para hacer frente a eventuales emergencias y la información que contiene ha sido elaborada con el fin de establecer las medidas preventivas de reducción de riesgo.

La organización, tanto de recursos humanos como de materiales, implantada actualmente en Iberdrola, S.A., para la explotación de sus instalaciones hidroeléctricas ha hecho que algún aspecto contenido en este Plan no se ajuste, exactamente, a lo dispuesto en la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones, aunque en todo momento se pretenden satisfacer las exigencias que del espíritu de dicha normativa se derivan. A su vez, diversas cuestiones relacionadas con los criterios de Protección Civil o que requieren de la asesoría de este organismo (y que guardan una estrecha relación con la implantación del Plan), no se han incluido en la documentación presentada a fin de no retrasar su tramitación y aprobación definitiva.

Ante ello, cuando Iberdrola, S.A., proceda a implantar el Plan contará con un Comité de Implantación formado por el titular de la presa, Protección Civil Estatal, la Confederación Hidrográfica correspondiente y las Comunidades Autónomas afectadas.

### Antecedentes

Las actuales disposiciones legales vigentes en nuestro país, en materia de seguridad de presas, exigen que los titulares de las presas construidas antes de la puesta en vigor de la “*Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones*”, presenten el correspondiente Plan de Emergencia de Presa ante el riesgo de rotura o avería grave de ésta.

Además, la normativa legal española a este respecto obliga a una armonización de lo preceptuado entre el “*Reglamento Técnico sobre Seguridad de Presas y Embalses*” y la ya referida Directriz, de tal forma que exista una buena vinculación de las Normas de Explotación en situaciones extraordinarias -reglamentado en el primer documento-, con el Plan de Emergencia de Presa -establecido en el segundo-.

Concretamente, la resolución de 9 de diciembre de 1994, por la que se aprueba la Directriz,



define, en el apartado 3.5 “*Planificación de emergencias ante el riesgo de rotura o avería grave de presas*”, en qué se fundará dicha planificación: en la elaboración de los Planes de Emergencia de Presas, en la previsión de las actividades de protección de personas y bienes, en los Planes de las Comunidades Autónomas y en los de Actuación Municipal y, finalmente, en el establecimiento de sistemas de notificación de incidentes, alertas y alarmas que permitan adoptar las medidas apropiadas a la población y a las organizaciones de los Planes correspondientes.

Con la elaboración y aprobación de dichos Planes de Emergencia de Presa, se garantiza, por una parte, la existencia de una **organización**, de unos **procedimientos** y de unos **medios** que, durante las 24 horas del día y durante todos los días del año, velen por si se produjese una situación de emergencia por rotura o avería grave de la presa, independientemente de las medidas de seguridad existentes y por otra, se garantiza el grado de protección del personal que en ella desempeña sus funciones, acorde con los beneficios que Iberdrola, S.A., reporta a la sociedad española.

### Justificación

Por emergencia se define toda alteración en la marcha normal de la instalación motivada por causas no habituales o fallos que pueden degenerar en la rotura del propio muro de contención del agua embalsada, de alguno o todos los órganos de desagüe presentes en él o de ambos de forma conjunta.

Puesto que ninguna presa es inmune a una situación de emergencia y que ésta puede surgir en cualquier momento originando daños a sus operarios, al patrimonio del titular, a la población colindante y a sus bienes y, al medio ambiente, se hace necesario planificar por adelantado, para que las acciones se realicen de forma rápida y coherente, las posibles situaciones de emergencia que se presenten, para que ocasionen los menores perjuicios, no sólo para salvaguardar las instalaciones afectadas y personal que las atiende, sino para establecer una correcta coordinación con las Autoridades y con otros Planes de Emergencia más allá de la propia presa.

En el Plan se ha simplificado al máximo la estructura organizativa de forma que sea aplicable y flexible desde el punto de vista de la propia presa, como de todo su personal. Asimismo, se hace referencia a todos aquellos aspectos que lo justifican, lo fundamentan o mejoran su operatividad. Por otro lado, tiene en cuenta de forma explícita y especial, lo establecido en la Directriz, con el fin de facilitar, apoyar y cooperar con la Dirección General de Protección Civil.

En este contexto el Plan tiene como primera prioridad prevenir el desarrollo de situaciones críticas que podrían llegar a provocar la rotura o avería grave de la presa y, por tanto, la descarga de grandes masas de agua y, como segunda, alertar rápidamente a todas aquellas personas que se encuentren en peligro.

### Estructura del Plan de Emergencia de Presa

El Plan de Emergencia consta de tres Tomos con el siguiente contenido:

Tomó I: Normas:

Presentación,

Identificación del Documento,

Índice General,  
Capítulos 1 a 5, y  
Apéndices 1 a 5.

Tomo II: Documento de Operatividad del Plan.

Tomo III: Anejos del Plan.

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos  
Autor del Plan de Emergencia de Presa

Fdo.: Jorge Durán Bravo  
Colegiado nº 9261



**PLAN DE EMERGENCIA DE PRESA  
LA MUELA DE CORTES**

*Fecha inicial de redacción del Plan:* **Agosto 2003**

*Número de Revisión:* **0** *Fecha:* **Noviembre 2016**

*Número de Actualización:* **0** *Fecha:* **Noviembre 2016**

*Lista de distribución de destinatarios:* **Director del Plan de Emergencia de Presa  
Jefe Departamento de Explotación de Presas  
Archivo Técnico de la Presa  
Sala de Emergencia  
Dirección General del Agua  
Confederación Hidrográfica del Júcar  
Comisión Nacional de Protección Civil  
Centro de Coordinación de Emergencias de la Generalitat.**

*Destinatarios de ejemplares no oficiales:* **No hay**





## **INDICE GENERAL DEL PLAN DE EMERGENCIA DE PRESA**

### **Tomo I: Normas (Capítulos y Apéndices):**

Presentación

Identificación del documento

Índice General

Capítulo 1 Identificación de la presa

Capítulo 2 Descripción de la presa, el embalse y su entorno

Capítulo 3 Organización general. Medios y recursos

Capítulo 4 Normas de actuación en emergencias

Capítulo 5 Zonificación territorial y estimación de daños

Apéndice 1 Hoja Modelo de Comunicación

Apéndice 2 Personal propio de Iberdrola adscrito al Plan

Apéndice 3 Medios materiales propios de Iberdrola adscritos al Plan

Apéndice 4 Medios y recursos ajenos a Iberdrola asignados al Plan

Apéndice 5 Organizaciones ajenas implicadas en el Plan

### **Tomo II: Documento de Operatividad del Plan de Emergencia de Presa (DOPE)**

### **Tomo III: Anejos del Plan de Emergencia de Presa**

Anejo 1 Justificación del análisis de seguridad de la presa

Anejo 2 Justificación de la zonificación territorial y estimación de daños

Anejo 3 Justificación de las Normas de actuación

Anejo 4 Justificación de la Organización y de los Medios y recursos



**Tomo I**

**NORMAS (CAPÍTULOS Y APÉNDICES)**



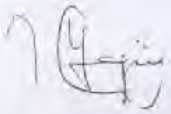
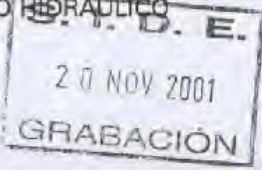
## **Capítulo 1**

### **IDENTIFICACIÓN DE LA PRESA**





IDENTIFICACIÓN DE LA PRESA	
Nombre oficial de la presa:	Depósito superior de La Muela de Cortes
Titular:	Iberdrola Generación, S.A.U. Plaza de Euskadi 5, 48009 Bilbao
Director del Plan y Titulación:	Jefe de Departamento de Producción Mediterráneo: Javier López Nieto, Ingeniero Industrial.
Concesión de la titularidad:	B.O.E. de 27 de Mayo de 1981. Se otorga la concesión del aprovechamiento de acumulación por bombeo de "La Muela de Cortes".
Situación de la presa: Cuenca: País: C. Autónoma: Provincia: Municipio: Coordenadas UTM: Nº Hoja 50.000:	Júcar España Comunidad Valenciana Valencia Cortes de Pallás X= 678.693 ; Y= 4.344.798 Huso 30 ; Datum: WGS84 745 Jalance
Clasificación de la presa en función del riesgo potencial:	Categoría "A". (Se adjunta copia de la resolución correspondiente)
Usos de la presa:	Generación de energía eléctrica
Usuarios de la presa:	Iberdrola, S.A.
Presas situadas aguas arriba:	No hay
Presas situadas aguas abajo:	Cortes, Categoría "A", situada en el cauce del río Júcar
Fecha y Revisión Nº: Fecha y Actualización Nº:	Noviembre 2016 / Rev.: 0 Noviembre 2016 / Act.: 0
Lista de distribución de los destinatarios:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Director del Plan de Emergencia de Presa</li> <li>• Jefe Departamento de Explotación de Presas</li> <li>• Archivo Técnico de la presa</li> <li>• Salas de Emergencia (primaria y secundaria)</li> <li>• Dirección General del Agua</li> <li>• Confederación Hidrográfica del Júcar</li> <li>• Comisión Nacional de Protección Civil</li> <li>• Centro de Coordinación de Emergencias de la Generalitat</li> </ul>
Destinatarios de ejemplares no oficiales:	No hay

 <b>MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE</b>		<b>SECRETARÍA DE ESTADO DE AGUAS Y COSTAS</b>  <b>DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS Y CALIDAD DE LAS AGUAS</b>  Subdirección General de Gestión del Dominio Público Hidráulico
<b>Oficina</b> S/REF. N/REF. FECHA		<b>Subdirección General de Gestión del Dominio Público Hidráulico</b> D. Jesús Cajete Baltar Jefe Unidad Conservación Obra Civil IBERDROLA C/ Gardoqui nº 8 48008 BILBAO
<b>ASUNTO</b>		<b>CLASIFICACIÓN DE LA PRESA DE LA MUELA DE CORTES EN FUNCIÓN DEL RIESGO POTENCIAL QUE PUEDA DERIVARSE DE SU POSIBLE ROTURA O FUNCIONAMIENTO INCORRECTO.</b> <b>TITULAR: IBERDROLA</b>
<p>De acuerdo con lo establecido en el punto 3.5 de la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones y en el punto quinto de la Orden Ministerial de 12 de marzo de 1996 por la que se aprueba el Reglamento Técnico sobre Seguridad de Presas y Embalses, y de conformidad con su propuesta, la Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas, con esta fecha ha resuelto:</p> <p>"1º) La presa de LA MUELA DE CORTES se clasifica en función del riesgo potencial derivado de su posible rotura o funcionamiento incorrecto en la categoría A.</p> <p>2º) En un plazo máximo de dos años a contar desde la fecha de esta Resolución el Titular presentará en esta Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas el Plan de Emergencia de la presa, redactado de acuerdo con lo establecido en el apartado 3.5 de la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones."</p> <p>Contra la presente Resolución cabe Recurso de Alzada a presentar ante el Secretario de Estado de Aguas y Costas en el plazo de un mes a contar desde el día siguiente al de recibo de esta comunicación, de acuerdo con lo establecido en el artículo 114 y siguientes de la Ley 4/1999 de 13 de enero de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.</p> <p>Lo que se comunica para su conocimiento y efectos.</p>		
EL SUBDIRECTOR GENERAL DE GESTIÓN, DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO		 <b>Jesús Yagüe Córdova</b>
		Plaza de San Juan de la Cruz s/n 28071 MADRID TEL.: 91 597 60 31 FAX: 91 597 59 29

## **Capítulo 2**

# **DESCRIPCIÓN DE LA PRESA, EL EMBALSE Y SU ENTORNO**





## ÍNDICE

<b>2.1.</b>	<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>2</b>
<b>2.2.</b>	<b>ACCESOS.....</b>	<b>3</b>
<b>2.3.</b>	<b>LA PRESA, EL EMBALSE Y SU ENTORNO .....</b>	<b>5</b>
2.3.1	DESCRIPCIÓN DE LA PRESA Y SU CIMENTACIÓN .....	5
2.3.2	INSTALACIONES VITALES .....	8
2.3.2.1	<i>Órganos de desagüe.....</i>	8
2.3.2.2	<i>Instrumentación.....</i>	9
2.3.2.3	<i>Sistema de alimentación eléctrica y de iluminación .....</i>	9
<b>2.4.</b>	<b>CARACTERÍSTICAS HIDROLÓGICAS Y SÍSMICAS.....</b>	<b>10</b>
<b>2.5.</b>	<b>CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS DEL CAUCE AGUAS ABAJO.....</b>	<b>11</b>
<b>2.6.</b>	<b>COMPORTAMIENTO DE LA PRESA. HISTORIA.....</b>	<b>12</b>
<b>2.7.</b>	<b>REPORTAJE FOTOGRÁFICO.....</b>	<b>13</b>



## 2.1. INTRODUCCIÓN

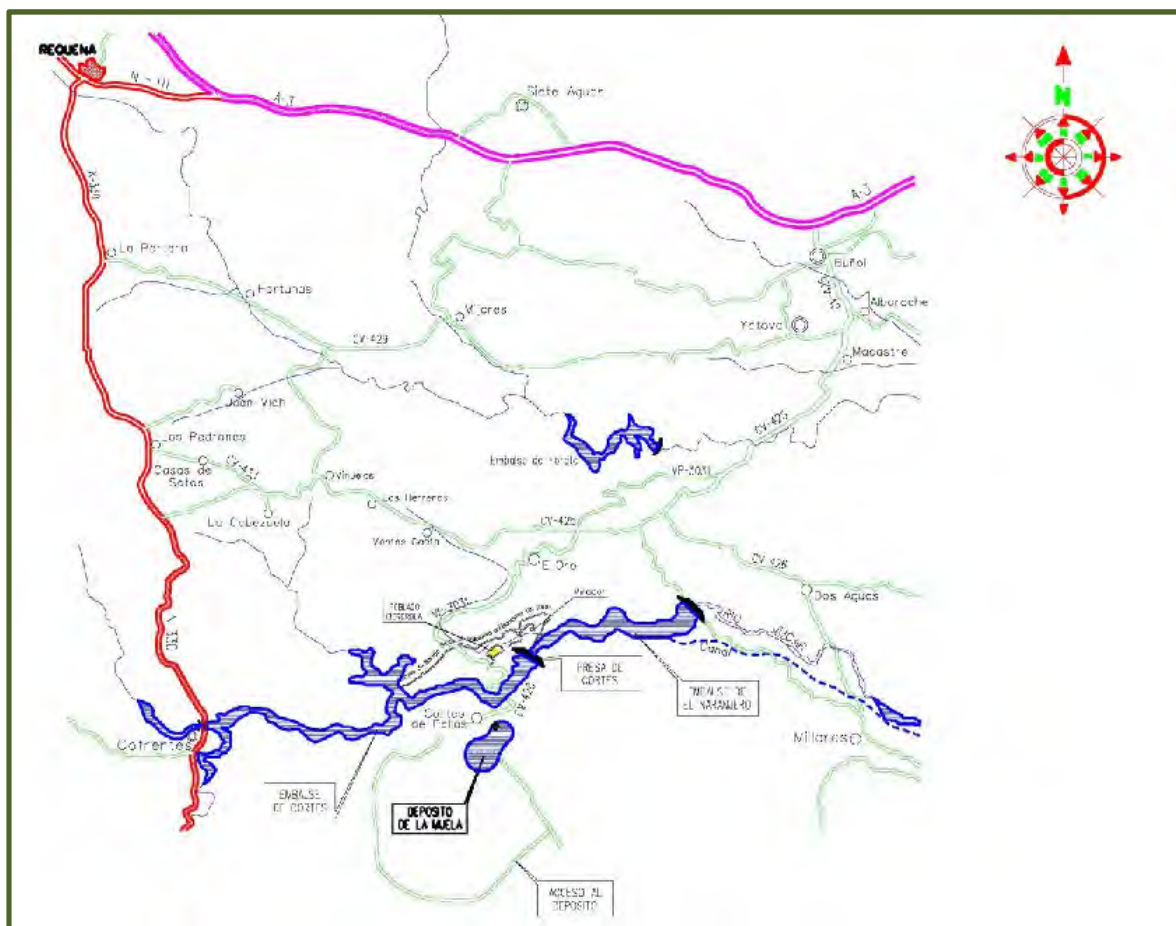
En este capítulo se proporciona la información técnica necesaria para la mejor comprensión del Plan de Emergencia de Presa y para la gestión de las eventuales emergencias.

Se describen los accesos a la presa, su ubicación y sus características, su cimentación, sus órganos de desagüe, su instrumentación, los elementos de comunicación interna y externa, los sistemas de alimentación eléctrica e iluminación, las características sísmicas del emplazamiento, la historia sucinta del comportamiento de la presa, y un reportaje fotográfico del emplazamiento.

## 2.2. ACCESOS

La vía principal de acceso al depósito superior lo constituye una pista que tiene su origen en la localidad de Cortes de Pallás (Valencia), a la que se accede a través de la carretera CV-428 (antigua VP-3031), que une Cortes de Pallás y El Oro.

La CV-428 nace 2,5 km al noreste de El Oro en la CV-425, la cual, en sentido Este-Oeste, comunica, entre otras, las localidades de Buñol, Ventas Gaeta, Los Herreros, Viñuelas y La Portera. A esta última carretera se accede:



- Por el Oeste: por con la carretera nacional N-330 (Requena-Almansa) y a ella por la N-III en la salida 275, o por la A-3 (Madrid-Valencia), en la salida 288.
- Por el Este: por la carretera CV-425, pasando por la localidad de Macastre, que enlaza con la N-III en la salida 314, y con la A-3 en la salida 321.

Una vía alternativa (ver fotografía en la página siguiente) la constituye una pista que tiene su origen en la localidad de Jarafuel, situada en el pk 131 de la carretera nacional N-330 (Almansa-Requena), al suroeste del depósito. No obstante, Jarafuel dista, en línea recta, más de 15,5 km del depósito, distancia que la propia orografía del lugar hacen que tal pista no debe ser considerada más que como una vía de emergencia debido a lo escabroso de su trazado.



## 2.3. LA PRESA, EL EMBALSE Y SU ENTORNO

### 2.3.1 Descripción de la presa y su cimentación

La presa de La Muela de Cortes es un dique cerrado de escollera con un trazado en planta en forma de doble lóbulo con objeto de adaptarse a la topografía de la zona. Tiene un desarrollo de 4,5 km y un ancho de coronación transitable de 5 m. Su altura es variable al variar la cota de coronación entre la cota 834,30 y la cota 835,20. Por su parte, la cota del cimiento varía entre la cota 795,00 y la cota, 820,00, respectivamente.

Este dique genera el depósito de acumulación (embalse) que se asienta sobre terrenos cretácicos en una altiplanicie de gran extensión bordeada por el río Júcar y sus afluentes por la margen derecha, que han abierto profundas hoces de unos 600 (m) de altura, en el término municipal de Cortes de Pallás (Valencia).

El terreno natural donde se sitúa el depósito, si bien es una llanura, no es un plano horizontal; tiene mayor altura en la zona occidental (sobrepasa la cota 816; por lo que, en esa zona, el dique tiene una altura media de 18 m). La cota media del fondo (horizontal) del depósito es la 812,00, salvo en la zona del desagüe, donde es menor.

La cota de coronación del dique resistente es la 834,00. Sobre ella existe una vía transitable que, en dos tramos, no conserva tal referencia: Una, la más baja, donde se sitúa el desagüe de fondo (834,30 y 795,00 de cimentación), y otra, la más alta, donde las torres de toma de agua (835,20 y 820,00 de cimiento).

El perfil del dique en el plano aludido tiene una altura de 30 m, pues corresponde a la zona más baja (804,50), lo que no significa que todo el dique tenga esa altura. La sección es trapezoidal con taludes de 1,6/1 en la cara interior y de 1,4/1 en la cara exterior y ocupa una superficie total, incluidas servidumbres, de unas 150 ha.

La unión entre la solera y el talud inferior se encuentra redondeada mediante acuerdo circular de 25 (m) de radio con objeto de evitar líneas bruscas de quiebro. De igual forma la unión del talud y la coronación del dique está suavizada mediante un acuerdo circular de 20 (m) de radio.

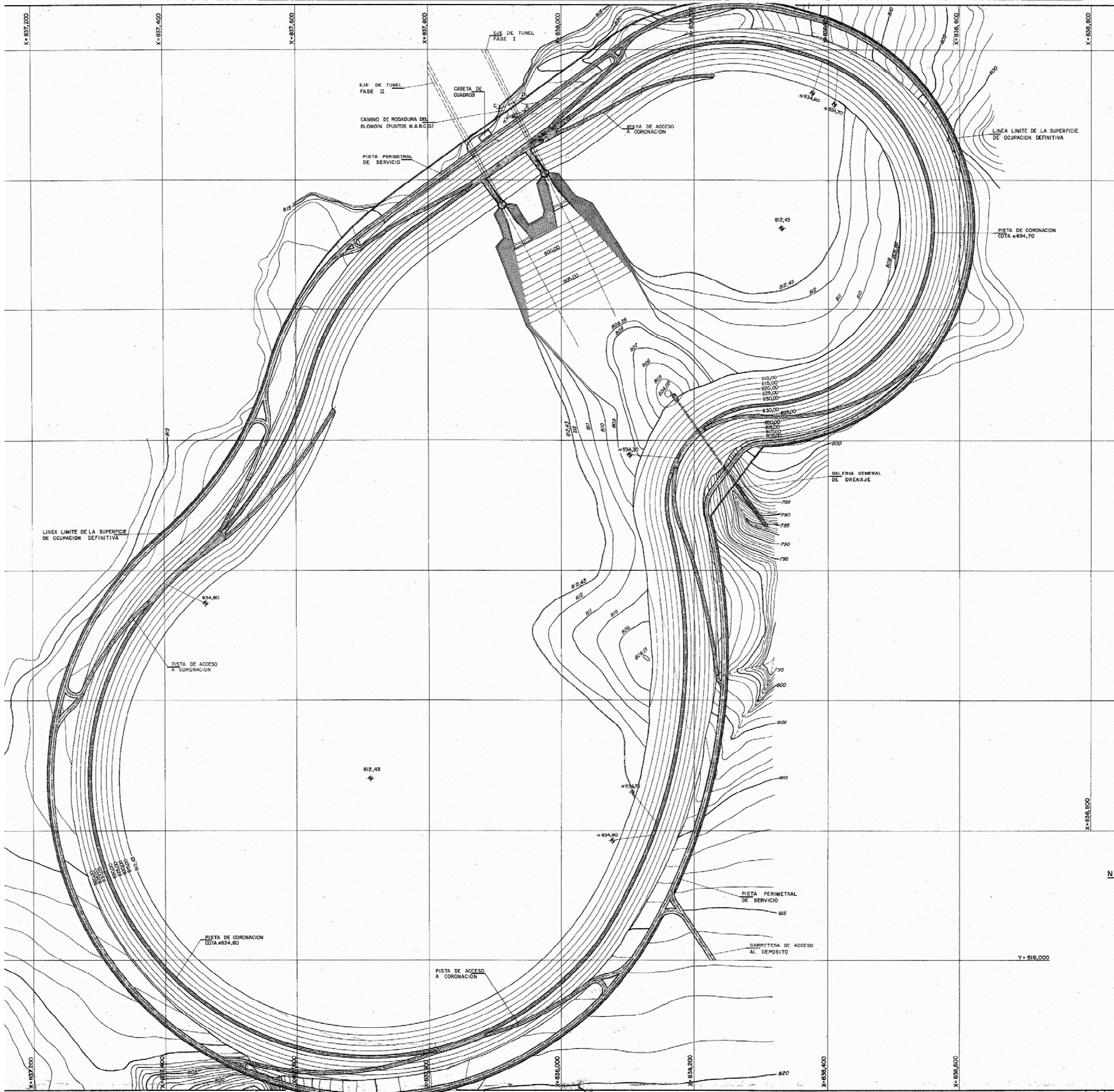
La capacidad de embalse del depósito es de 20 hm<sup>3</sup> y una superficie de 109 ha. Su Nivel Máximo Normal (NMN) está a la cota 832,00 y el Nivel Máximo Extraordinario a la cota 834,00. El Nivel mínimo de Explotación Normal está a la cota 812,00 mientras que el Nivel Mínimo de Explotación Excepcional se sitúa a la cota 809.

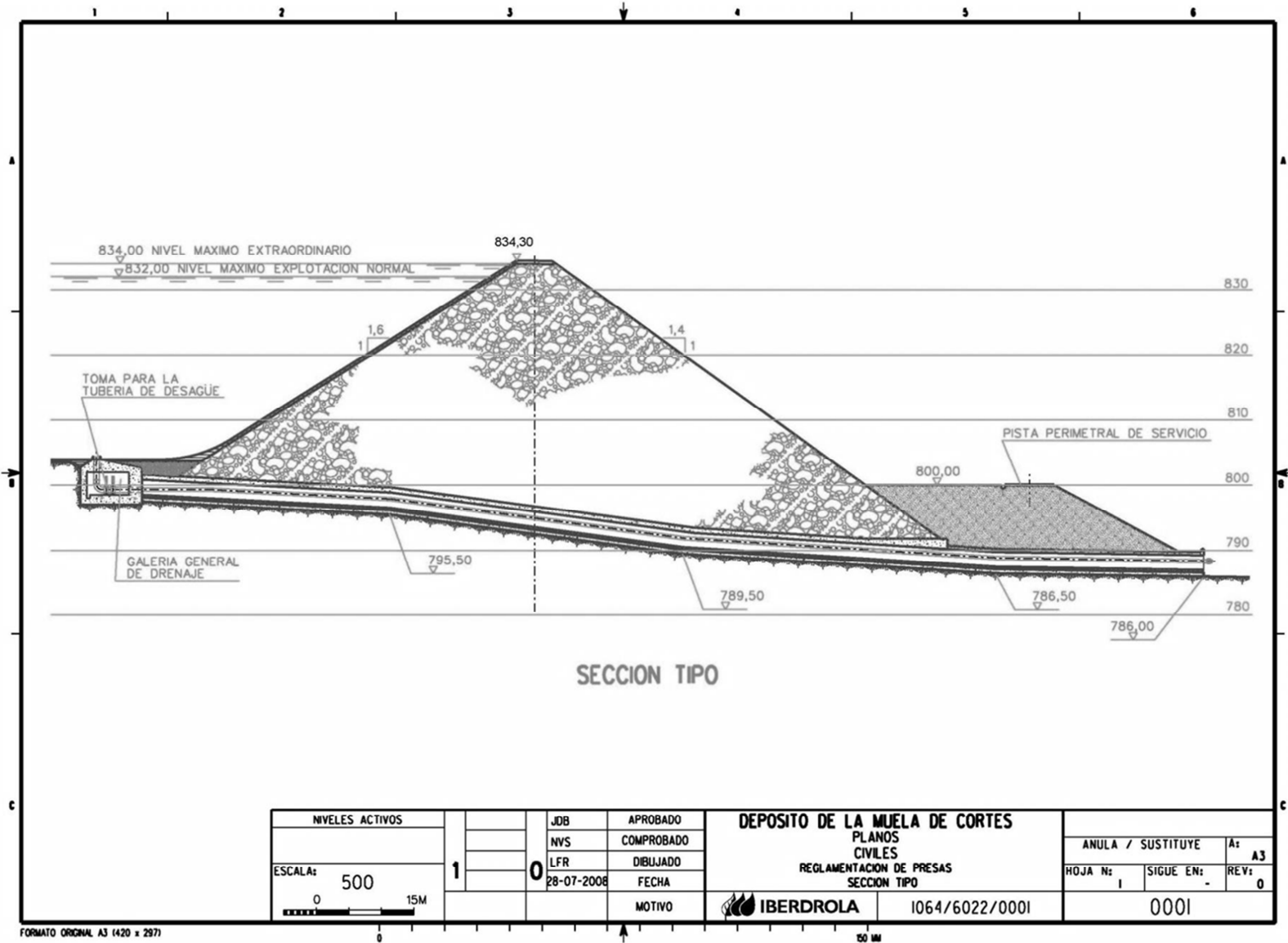
Como órganos de evacuación dispone de dos tomas reversibles y de un desagüe de fondo, tipo sumidero, que discurre a lo largo de una galería de 160 m de longitud.

El macizo de La Muela de Cortes está dividido en dos bloques por una notable falla, la denominada de “Cortes”, con dirección paralela al río y buzamiento entre 60° y 70°. Los materiales que constituyen el macizo están datados como cretácicos, abarcando desde el Aptense inferior al Coniacense.

A pesar de tratarse de un macizo calcáreo, La Muela de Cortes no presenta macrokarsticidad acusada, circunscribiéndose este fenómeno a puntos muy concretos. La alternancia de paquetes margo-calcáreos y la presencia de niveles arcillosos milimétricos hacen que en conjunto no pueda definirse este macizo como permeable.









## 2.3.2 Instalaciones vitales

### 2.3.2.1 Órganos de desagüe

Tomas de agua: existen dos tomas de agua, ambas prácticamente idénticas y están constituidas por un macizo inferior de hormigón que contiene la estructura porta rejillas y en el que se desarrolla la transición cuadrado-redondo.

Dos torres de sección circular, de 6 y 7 metros de diámetro interior y exterior respectivamente, arrancan a la cota 795,20 y coronan a la 835,00. Entre las cotas 826,50 y 835,00 se encuentra la cámara de revisión en la que el diámetro de las torres se amplía hasta 10,60 (m). La comunicación entre la coronación del dique y las torres se consigue mediante pasarelas formadas por 2 vigas metálicas y un tablero de hormigón.

Uno de los circuitos hidráulicos, el exterior que alimenta a la Central de La Muela, arranca en la toma y se desarrolla a través de una conducción metálica de 4,80 (m) de diámetro recubierta de un anillo de hormigón a lo largo de un primer tramo en túnel de 200 (m) de longitud. Posteriormente la tubería metálica discurre a cielo abierto en tramos auto portantes apoyados en zapatas de hormigón hasta llegar a un macizo de anclaje, donde sufre un giro de 18,5° con radio 24 (m). A continuación se prolonga en un tramo recto de 282,78 (m), formando 36,5° con la horizontal, hasta llegar a un nuevo macizo de anclaje, donde tras sufrir un nuevo cambio, de 13° ascendentes y radio 24 (m) se prolonga durante 178,18 (m) hasta el macizo de la trifurcación, en el que se divide en tres conducciones de 2,80 (m) de diámetro.

El gran macizo de la trifurcación es de hormigón armado y está cimentado a la cota 463,00. Cada uno de los ramales metálicos tiene una longitud de 204 (m) y se prolonga por el interior de un pozo vertical, estando totalmente recubiertos de hormigón en masa. En el fondo del pozo mediante un codo de 14 m, las tuberías se horizontalizan y se prolongan hasta su conexión con las cámaras espirales. Los tres túneles confluyen en un punto, esfera de unión, desde donde por un ramal único, llegan hasta las estructuras de salida.

El otro circuito, el interior que alimenta la Central de La Muela II, dispone en su arranque de una única tubería forzada común para los 4 grupos de la central, con un diámetro interior de 5,45 m, cuya característica principal es que, a diferencia de su gemela discurre enterrada en toda su longitud. La conducción es de acero con espesores variables y el espacio existente entre el blindaje y la roca de excavación está relleno de hormigón. El perfil longitudinal de la misma está constituido por tres alineaciones rectas. La tubería comienza con una pendiente del 24,93% a lo largo de 89,50 m. A continuación del codo superior comienza un tramo inclinado de 683,07 m de longitud que forma un ángulo de 46,79° con la horizontal. Después del codo inferior hay un tramo horizontal de 49,22 m. Pasado este último tramo la tubería adopta la configuración de un peine distribuidor repartiéndose en ramales paralelos que llegan hasta las válvulas esféricas de cada uno de los cuatro grupos.

Desagüe de fondo: existe un desagüe de fondo de 2,2 m<sup>3</sup>/s de capacidad máxima, tipo sumidero y con umbral de embocadura a la cota 804,40. Está constituido por una toma

vertical de 0,5 (m) de diámetro que se bifurca en dos ramales, con dos válvulas de compuerta en cada ramal. A continuación de las válvulas, ambos ramales se funden en otra tubería del mismo diámetro, que discurre a lo largo de una galería de 160 (m) de longitud.

### ***2.3.2.2 Instrumentación***

El control y seguimiento del comportamiento de esta presa está basado en su sistema de auscultación, compuesto por una red de instrumentación destinada a controlar las siguientes variables:

- Meteorología: Se dispone de una estación meteorológica autónoma que registra:
  - Precipitaciones: con un pluviómetro modelo oficial emplazado en el parque de 400 kV de La Muela de Cortes. En la estación autónoma se dispone también de un pluviómetro registrador.
  - Temperatura ambiente: con un termógrafo de registro continuo.
  - Temperaturas extremas: con termómetros de máxima y mínima dispuestos en el parque de 400 kV de La Muela de Cortes y en la estación transformadora de 132 kV del Collado.
- Nivel del embalse: Escalas físicas situadas en:
  - Torre de toma. Escala cerámica
  - Desagüe de la central de La Muela de Cortes. Escala metálica
  - Telemedida de niveles mediante dos equipos de medida Accusonic de burbuja de aire, con transmisión por modem y pares telefónicos a equipo de medidas hidráulicas y registro automático por ordenador cada hora.
- Observaciones topográficas: Movimientos verticales controlados con Nivelación de precisión constituida por un total de 60 clavos situados en coronación.

### ***2.3.2.3 Sistema de alimentación eléctrica y de iluminación***

Instalación eléctrica: la alimentación de los Servicios Auxiliares se recibe por una línea de 20 kV desde la Estación Transformadora Collado. Un transformador seco 21/0,4 kV alimenta el cuadro principal de estos Servicios. Este cuadro puede estar alimentado por uno de los dos grupos electrógenos instalados en la Central.

Iluminación general: tanto la zona de las tomas como la de la central y sus inmediaciones están dotadas de la suficiente iluminación para atender con plena eficacia los servicios.

## 2.4. CARACTERÍSTICAS HIDROLÓGICAS Y SÍSMICAS

La cuenca del río Júcar, en el emplazamiento del embalse de Cortes (situado inmediatamente aguas abajo del depósito), tiene una extensión de 17.149 (km<sup>2</sup>), con una aportación media anual de 1.500 (hm<sup>3</sup>), incluyendo las aportaciones de los embalses de aguas arriba. No obstante, el depósito no recibe más aportación natural que la de las propias precipitaciones líquidas, sin afección ni interés hidrológico para la explotación del depósito que se abastece del bombeo de las aguas del embalse generado por la presa de Cortes.

Según el Mapa de Zonas Sísmicas de la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02, la presa de La Muela de Cortes, al igual que las presas situadas aguas abajo de la misma, se encuentran emplazadas en una zona de Aceleración Sísmica Básica comprendida entre 0,04 g y 0,08 g.

A continuación se indican los movimientos sísmicos más significativos registrados durante las últimas décadas, en la zona de la presa.

Fecha	Epicentro			
	Latitud	Longitud	Localización	Magnitud (mb)
08-02-1988	39°03'24"- N	-0°47'06"- E	Navarres.V	3,4
19-05-1988	39°32'06"- N	-1°02'48"- E	Requena. V	3,2
09-01-1990	39°17'36"- N	-0°50'06"- E	Dos Aguas.V	3,3
28-01-1990	39°14'06"- N	-0°50'42"- E	Dos Aguas.V	2,9
14-08-1991	38°45'18"- N	-0°57'36"- E	Caudete.AB	4,1
21-12-1991	39°25'18"- N	-0°46'54"- E	Buñol.V	3,3
21-12-1991	39°22'42"- N	-0°44'00"- E	Buñol.V	3,0
20-06-1992	39°33'36"-N	-1°06'00"-E	N Requena.V	3,0
20-08-1993	39°08'00"-N	-0°39'30"-E	Tous.V	2,8
06-06-1993	39°25'54"- N	-0°48'12"- E	Buñol.V	2,9
15-11-1993	39°15'06"- N	-0°45'48"- E	Millares.V	3,0
31-05-1995	39°38'24"-N	-1°03'30"-E	N Requena.V	3,0
17-09-2000	39°42'54"- N	-1°11'30"- E	SE Sinarques.V	3,4
21-09-2003	39°41'00"-N	0°01'00" E	E Valencia	4,6

## 2.5. CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS DEL CAUCE AGUAS ABAJO

La creación del embalse de Cortes y la apropiada geomorfología del paraje conocido como La Cortada constituyen la base de la concepción de un esquema de acumulación de energía por bombeo hidráulico.

La Muela de Cortes es una Reserva Nacional de Caza, ubicada en una altiplanicie de gran extensión bordeada por el río Júcar y sus afluentes por la margen derecha, que han abierto profundas hoces, de suerte que el desnivel entre la llanura superior y el cauce de aquél a su paso junto al pueblo de Cortes de Pallás es de unos 600 (m), con una distancia en planta de tan sólo 800 (m)

Tan favorable topografía se ve completada por un panorama geológico de gran serenidad tectónica, sólo rota por una importante falla paralela al río, que precisamente constituye la barrera impermeable que permite aproximar la central subterránea al embalse inferior. El embalse superior se crea por la excavación de un gran depósito, cerrado por medio de un dique de escollera. La naturaleza caliza de la roca base es el origen de la impermeabilización de toda la superficie interior.

## 2.6. COMPORTAMIENTO DE LA PRESA. HISTORIA

El comportamiento de la presa ha sido el esperable como respuesta ante las solicitudes del depósito y las originadas por la coacción de los movimientos inducidos por los cambios de temperatura.

Durante el año 2001 se instaló una red de nivelación de precisión a lo largo de todo el perímetro de coronación del depósito.

Las filtraciones observadas en el interior de la galería del desagüe de fondo, son prácticamente nulas.

El análisis de los sistemas de auscultación, junto con los trabajos de conservación de obra civil y las revisiones periódicas de los órganos de desagüe, arrojan datos suficientes para señalar el correcto estado y grado de funcionalidad y seguridad de la estructura y aconsejar la continuidad de la explotación en condiciones normales.

## 2.7. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

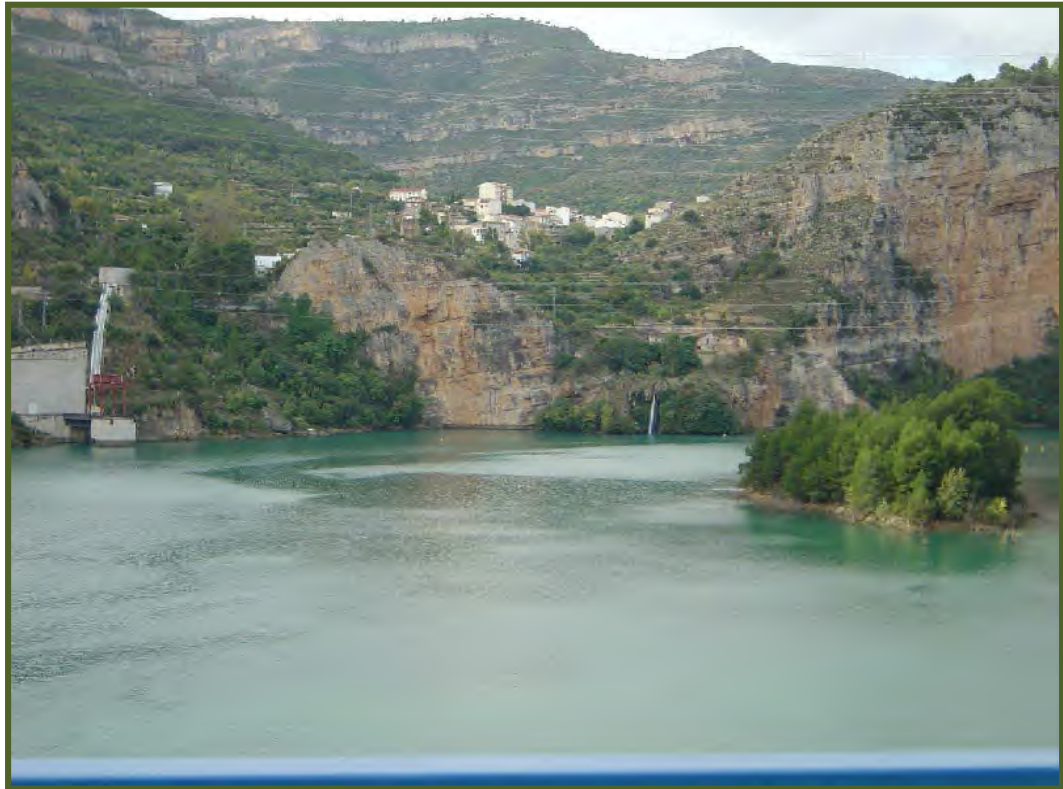


Panorámica del salto de La Muela de Cortes



Puente sobre el embalse de Cortes





Panorámica del embalse de Cortes



Panorámica del embalse de Cortes



Depósito de La Muela de Cortes desde coronación



Panorámica del embalse de Cortes desde la coronación del Depósito





Panorámica de la presa de Cortes



## **Capítulo 3**

# **ORGANIZACIÓN GENERAL. MEDIOS Y RECURSOS**



## ÍNDICE

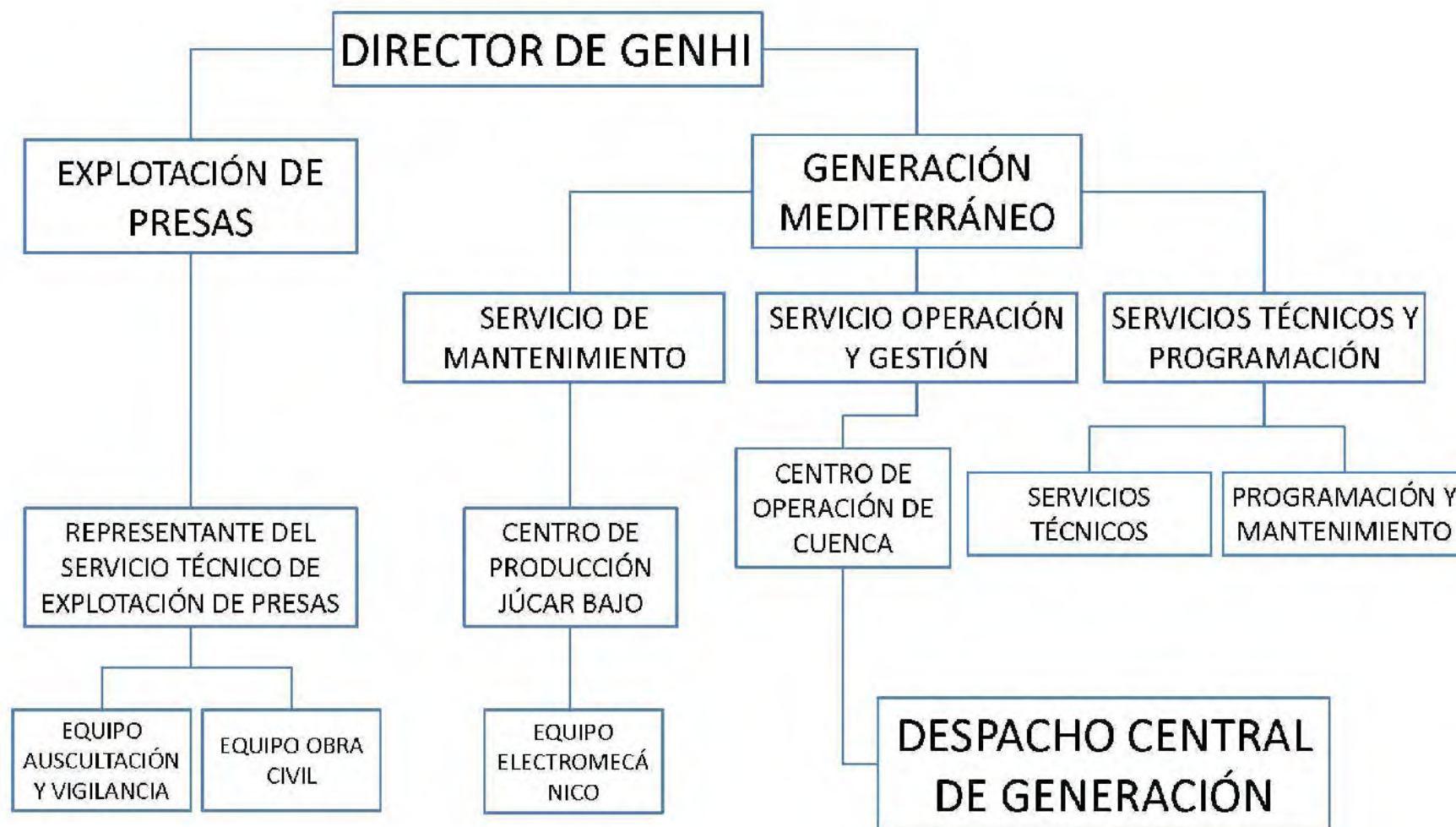
<b>3.1.</b>	<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>2</b>
<b>3.2.</b>	<b>ORGANIGRAMA EN EXPLOTACIÓN NORMAL .....</b>	<b>3</b>
<b>3.3.</b>	<b>ORGANIGRAMA EN SITUACIÓN DE EMERGENCIA .....</b>	<b>4</b>
<b>3.4.</b>	<b>ORGANIGRAMA FUNCIONAL EN SITUACIÓN DE EMERGENCIA .....</b>	<b>5</b>
<b>3.5.</b>	<b>EQUIPO HUMANO .....</b>	<b>6</b>
<b>3.6.</b>	<b>RECURSOS MATERIALES .....</b>	<b>7</b>
<b>3.7.</b>	<b>SISTEMA DE COMUNICACIONES .....</b>	<b>8</b>
<b>3.8.</b>	<b>SISTEMA DE AVISO A LA POBLACIÓN .....</b>	<b>12</b>
<b>3.9.</b>	<b>SALA DE EMERGENCIA.....</b>	<b>22</b>
<b>3.10.</b>	<b>GESTIÓN DE LAS EMERGENCIAS .....</b>	<b>23</b>
<b>3.11.</b>	<b>ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA DE PRESA.....</b>	<b>26</b>



### **3.1. INTRODUCCIÓN**

Este capítulo contiene los organigramas jerárquicos para la Explotación Normal y para la situación en Emergencia, así como el funcional para esta última y una relación de los recursos humanos y medios materiales asignados al Plan. La relación puesto-persona se establece en los Apéndices correspondientes de este mismo documento. Además, se detallan las actuaciones relacionadas con la detección y gestión de las emergencias, responsabilidades y dependencias jerárquicas y, finalmente, una descripción de cómo se debe actualizar el Plan de Emergencia de Presa.

### 3.2. ORGANIGRAMA EN EXPLOTACIÓN NORMAL



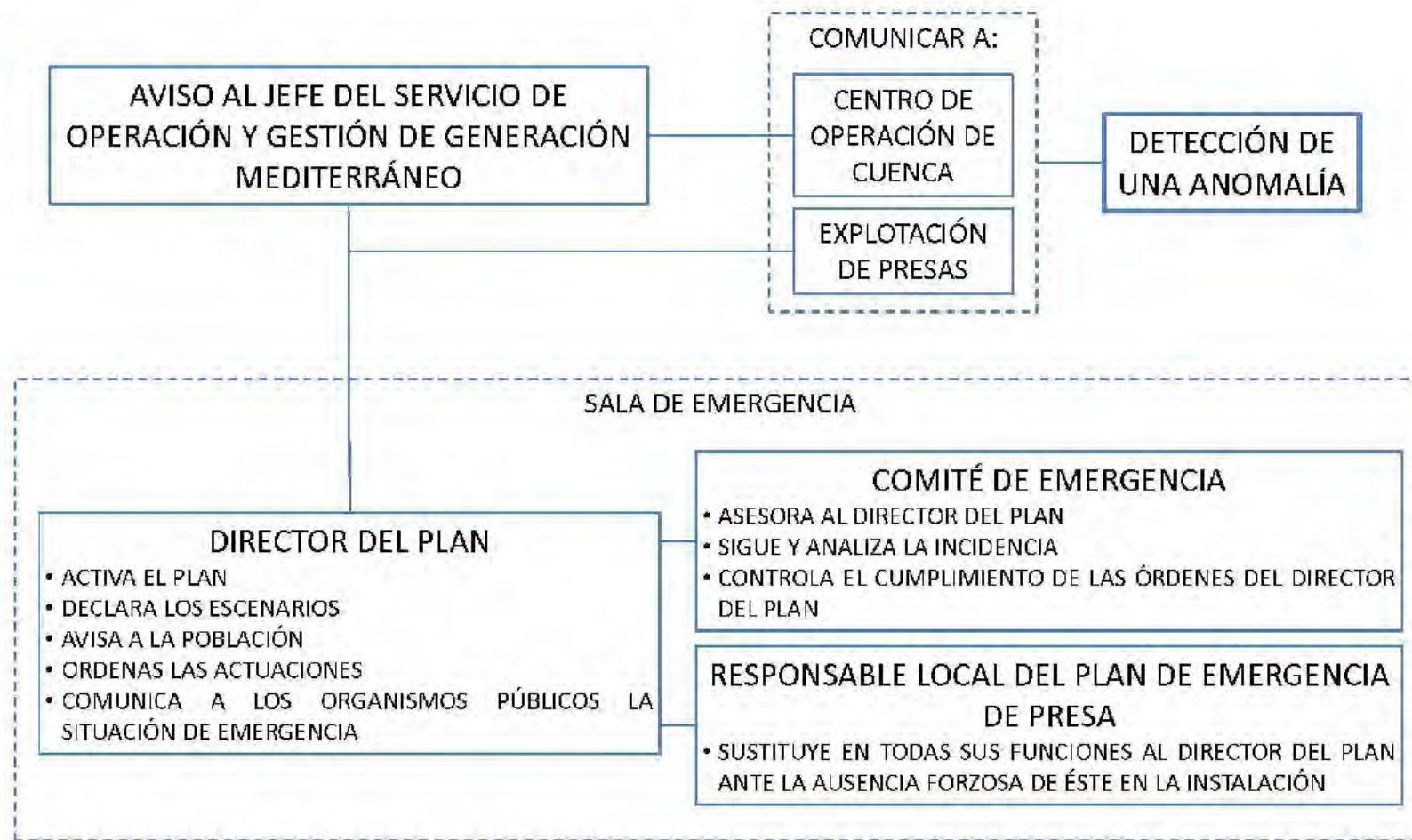


### 3.3. ORGANIGRAMA EN SITUACIÓN DE EMERGENCIA



(1) El cargo del Director del Plan de Emergencia de Presa es el de Jefe del Departamento de Generación Mediterráneo

### 3.4. ORGANIGRAMA FUNCIONAL EN SITUACIÓN DE EMERGENCIA



El Comité de Emergencia está compuesto por el jefe de Explotación de Presas y el representante del Servicio Técnico de Explotación de Presas

### 3.5. EQUIPO HUMANO

Un esquema de los medios humanos, tanto en situación normal como en situación de emergencia, es el que figura a continuación. En el Apéndice 2 de este Plan se encuentra identificado el personal técnico que cubre estos puestos de trabajo.

Nº de personas	Titulación	Disponibilidad en		Ubicación
		Explotación normal	Emergencia	
DIRECTOR DEL PLAN Y SUPLENTE DEL DIRECTOR				
1	Ingeniero Industrial	Total	Total	Valencia
1	Ingeniero Técnico Industrial	Total	Total	Valencia
RESPONSABLE LOCAL DELPLAN				
1	Ingeniero Técnico Industrial	Total	Total	Cortes de Pallás
COMITÉ DE EMERGENCIA				
2	Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	Total	Total	Madrid y Valencia
EQUIPO DE AUSCULTACIÓN Y VIGILANCIA				
1	Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	Total	Total	Valencia
1	Ingeniero Técnico de Obras Públicas	Total	Total	Valencia
1	Sin título	Total	Total	Valencia
2	Sin Título	Total	Total	Cortes de Pallás
1	Formación profesional	Total	Total	Cortes de Pallás
EQUIPO DE OBRA CIVIL				
1	Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	Total	Total	Valencia
2	Ingeniero Técnico de Obras Públicas	Total	Total	Valencia
EQUIPPO DEL CENTRO DE OPERACIÓN DE CUENCA				
4	Ingeniero Técnico Industrial	Total	Total	Cortes de Pallás (3) Valencia (1)
10	Formación Profesional	Total	Total	Cortes de Pallás
2	Sin Título	Total	Total	Cortes de Pallás
EQUIPO ELECTROMECAÁNICO				
1	Ingeniero Industrial	Total	Total	Valencia
2	Ingeniero Técnico Industrial	Total	Total	Cortes de Pallás
17	Formación profesional	Total	Total	Cortes de Pallás
6	Sin título	Total	Total	Cortes de Pallás

### 3.6. RECURSOS MATERIALES

Debido a la gran variedad de fenómenos que se pueden presentar en una situación de emergencia y a la cantidad de medios y recursos que deberían estar disponibles para disminuir sus efectos, no parece prudente determinar cada uno de los medios materiales necesarios para abordar con éxito cada situación. Por lo tanto, a los efectos del cumplimiento de este Capítulo, se deja constancia de que, dependiendo de la situación de emergencia que se afronte, Iberdrola Generación, S.A. dispondrá de todos los medios materiales, tanto propios como ajenos, que resulten oportunos para disminuir la situación de riesgo y asegurar la seguridad de la presa.

De cualquier modo y sin perjuicio de lo dicho anteriormente, se presenta aquí una relación de los medios adscritos al Plan de Emergencia de Presa y asignados a la presa cuya disponibilidad, tanto en situación de explotación normal como en emergencia, es total.

Medios	Características
Centro de Operación de Cuenca (Sala de Emergencia Primaria)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Cuadro de Control</li> <li>· Telefonía convencional: 3 líneas independientes y una línea para FAX</li> <li>· Telefonía privada: 7 líneas internas</li> <li>· Telefonía móvil: 2 líneas</li> </ul>
Sala de Emergencia Secundaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 2 líneas de Telefonía móvil de voz independientes</li> </ul>
Telefonía en la presa	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Telefonía privada: una línea interna con receptores en las casetas de toma</li> </ul>
Vehículos de apoyo	4
Grupo electrógeno	2 en la Central

### 3.7. SISTEMA DE COMUNICACIONES

Iberdrola Generación, S.A., dispone de diversos Centros de telecontrol y comunicación con sus centrales hidroeléctricas. Estos Centros, denominados Centros de Operación de Cuenca agrupan por zonas geográficas de generación hidroeléctrica, la supervisión, el control y la adquisición de una amplia variedad de datos de cada instalación.

De entre las principales características de estos Centros destaca su capacidad para dirigir los:

- turnos cerrados con presencia permanente de dos personas las 24 horas, de todos los días del año con lo que queda garantizada la atención de las instalaciones asociadas a cada Centro.
- activar los retenes de atención local a las instalaciones que lo requieran.
- sistemas redundantes de voz y datos, para la comunicación y el telecontrol interno, así como para la comunicación con el exterior de las centrales.

Todos estos Centros de Operación de Cuenca están interconectados entre sí y, consecuentemente, con sus centrales asociadas, bajo una arquitectura troncal y redundante que asegura la prestación de servicios protegidos desde cualquier emplazamiento que lo requiera ya sea para la adquisición de información en tiempo real de cualquier central de generación, la activación de maniobras de regulación, entre otros.

Los servicios telecomunicados abarcan:

- Voz: operacional, de telefonía básica y radiomóvil (PMR)
- Datos
- Control Remoto
- Teleprotecciones
- Video conferencia
- Etc.

Para lo cual, se dispone de:

- Más de 9.000 km de Fibra óptica
- Red SDH (Synchronous Digital Hierarchy) con más de 200 nodos configurada en un anillo nacional y una estructura regional mallada.
- Infraestructura de 216 repetidores para soportar las redes de radioenlaces y PMR (Private Mobile Radio)
- Red PDH (Plesiochronous Digital Hierarchy)
- Red FR (Frame Relay) que en la actualidad se encuentra en proceso de migración a MPLS (Multiprotocol Label Switching) para los servicios de Datos
- Red de Radio enlaces
- Red PMR (Private Mobile Radio)

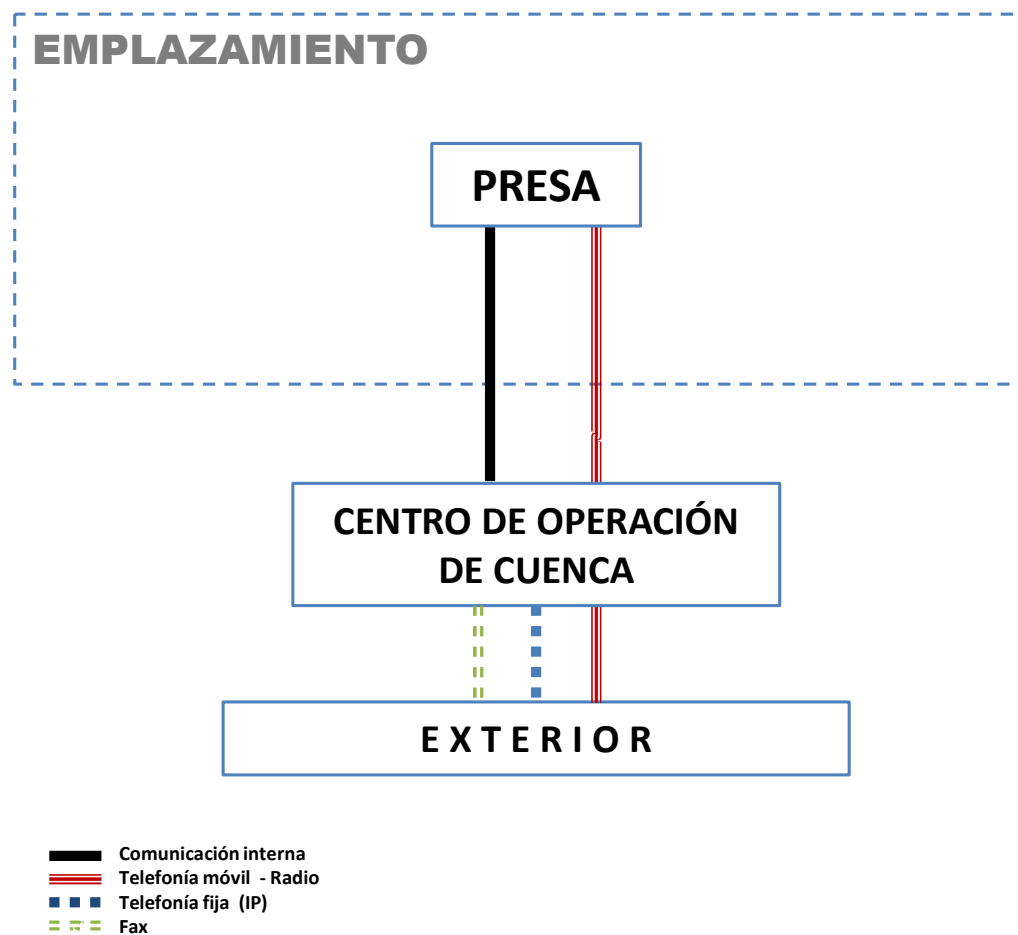
- Etc.

De forma particular, las comunicaciones desde el depósito de La Muela se realizan a través de una red interna de voz y datos, dirigida y controlada en el Centro de Operación de la Cuenca del Mediterráneo, de Iberdrola Generación, S.A., sito en Cortes de Pallás, para lo cual cuenta con un sistema de telefonía de voz y datos, entre diferentes lugares de la propia instalación (central, coronación, etc.), y entre el resto de instalaciones de la compañía, independientemente de donde estén situados.

La propia autonomía que ofrece el Centro permite y asegura su disponibilidad en cualquier situación de explotación y garantiza la comunicación ininterrumpida con los organismos oficiales en cualquier situación de emergencia y, como tal, lo convierte en el edificio idóneo para implantar una sala de emergencia como la requerida por el Plan de Emergencia de Presa.

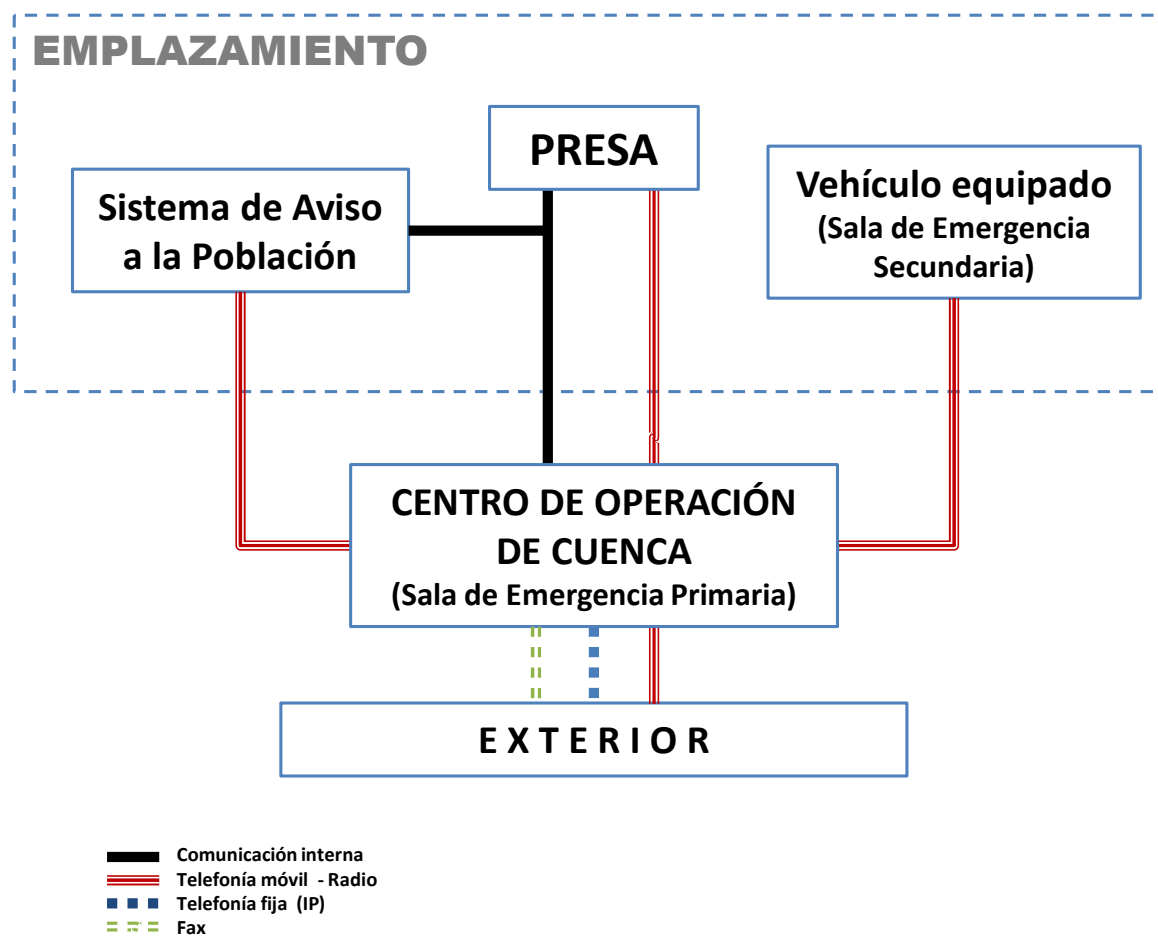
Los dos esquemas siguientes definen el sistema actual y más usual de comunicaciones existente en Iberdrola Generación, S.A., y el que incluye los enlaces contemplados para afrontar una situación de emergencia toda vez que se active el Plan de Emergencia de Presa.

## ESQUEMA DE COMUNICACIONES EN SITUACIÓN NORMAL





## ESQUEMA DE COMUNICACIONES EN SITUACIÓN DE EMERGENCIA



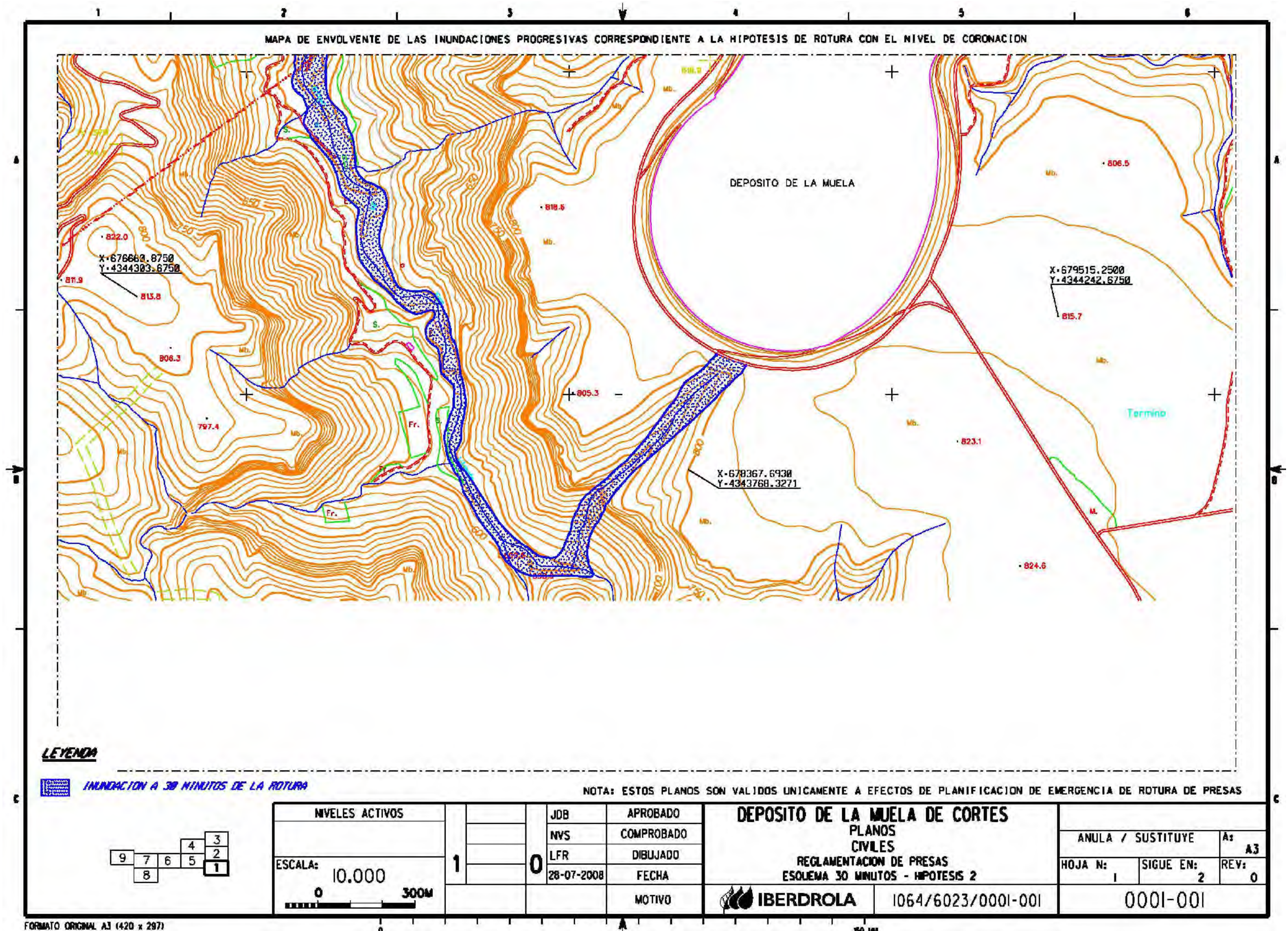
### **3.8. SISTEMA DE AVISO A LA POBLACIÓN**

Cuando el Director del Plan de Emergencia de Presa, o el Responsable Local del Plan de Emergencia de Presa, delegado del primero en circunstancias especiales, declare el Escenario 3, inmediatamente, avisará a la población existente en la zona inundable en los 30 primeros minutos contados desde el inicio de la rotura de la presa, con un sistema de señalización acústica con la cobertura e intensidad suficiente para ser oído en todos los lugares habitados de dicha zona, siendo la señal distinta de cualquier otra susceptible de ser empleada en esta zona.

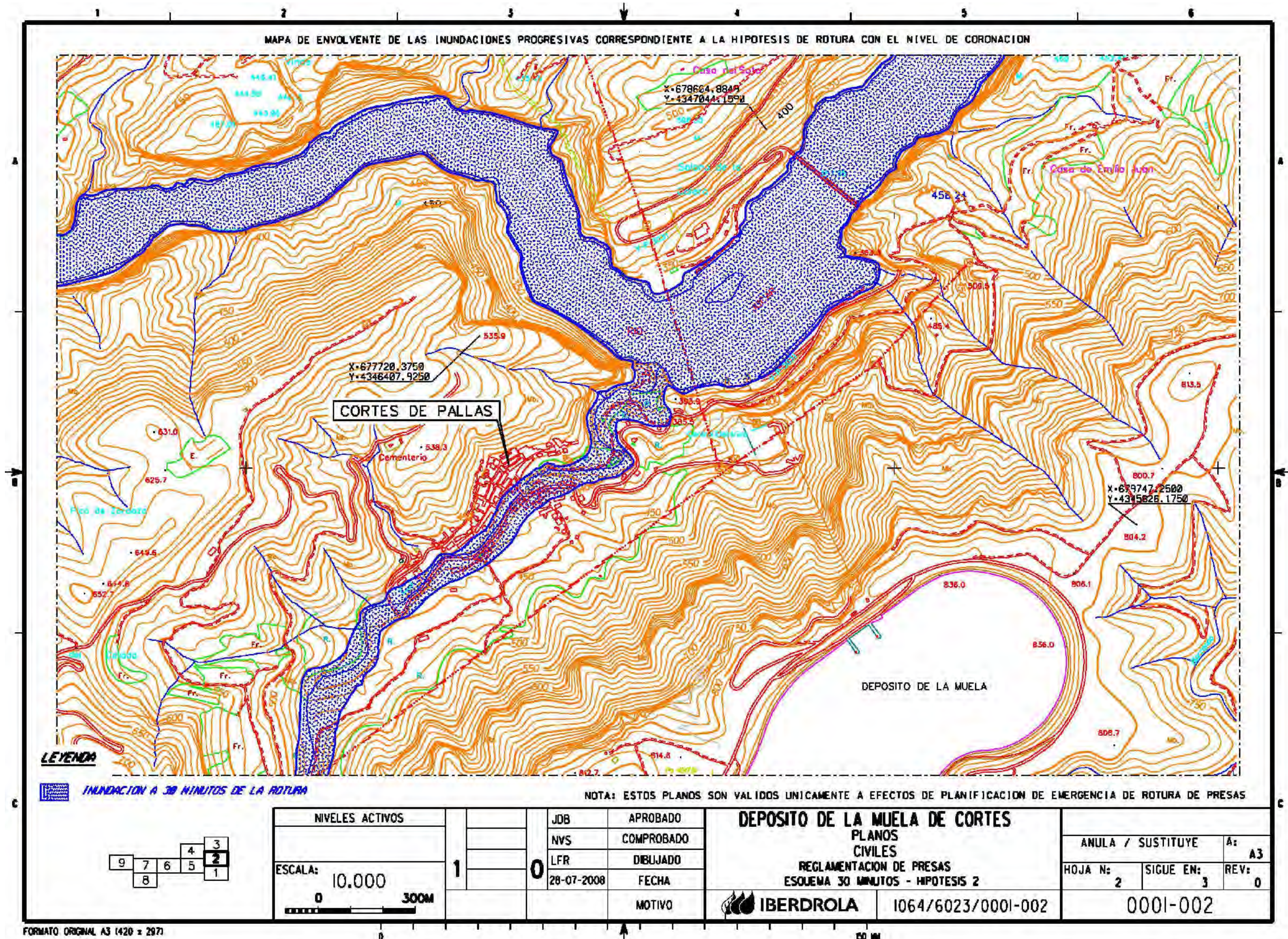
El sistema de aviso puede ser activado desde el Centro de Operación de Cuenca y su detalle técnico específico se definirá en el Proyecto de implantación correspondiente.

De cualquier modo en el plano de conjunto que se adjunta a continuación, puede observarse la zona potencialmente inundable en la primera media hora, indicando la ubicación de los núcleos urbanos afectados, en los que deberá implantarse el sistema de aviso a la población y las posibles zonas de ocio, polígonos industriales aislados, escuelas, etc. que no constituyan un núcleo urbano serán estudiadas y resueltas en el Proyecto de Implantación que debe elaborar el Comité correspondiente cuando se implante este Plan, una vez aprobado por la autoridad competente.

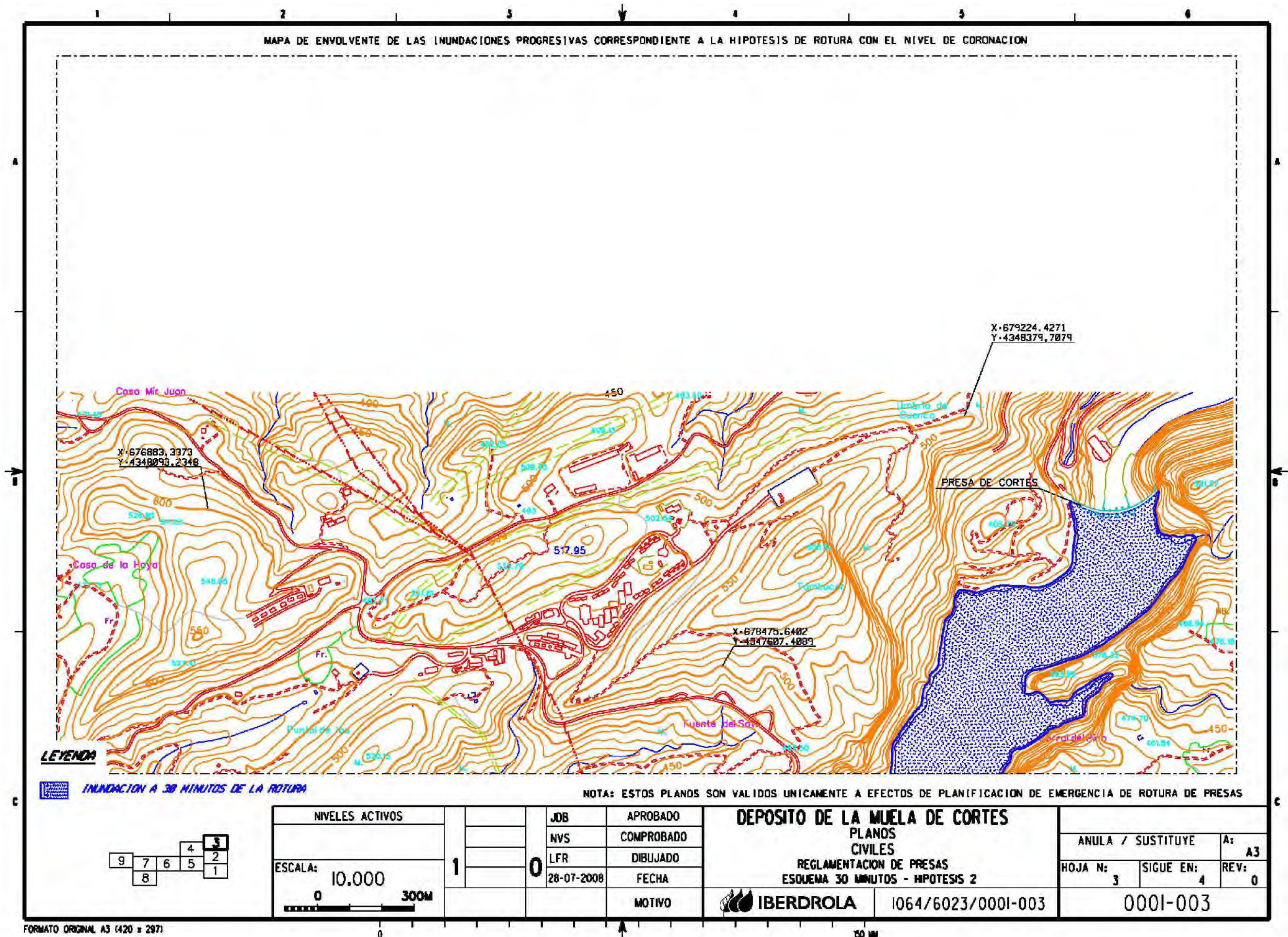




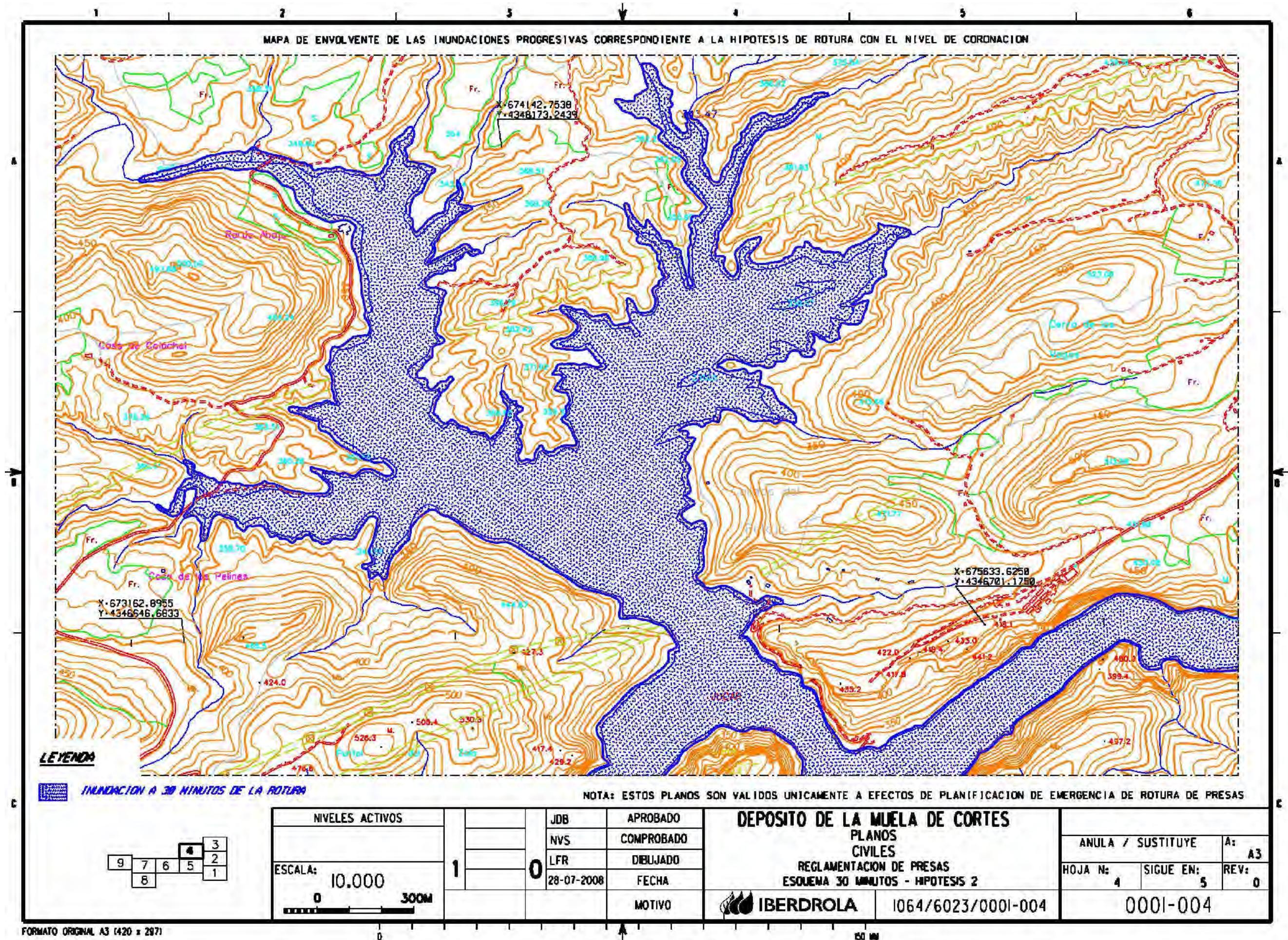




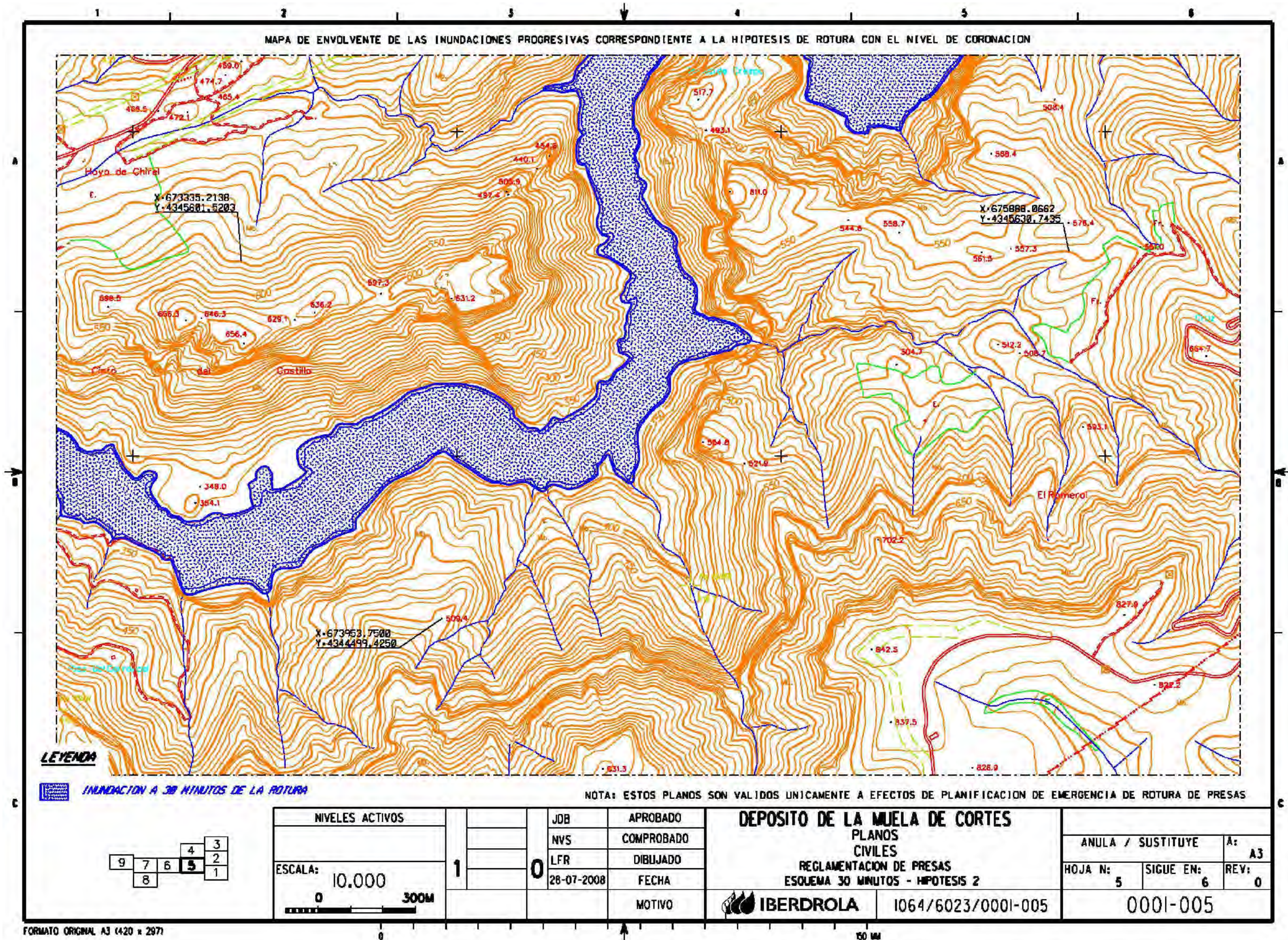




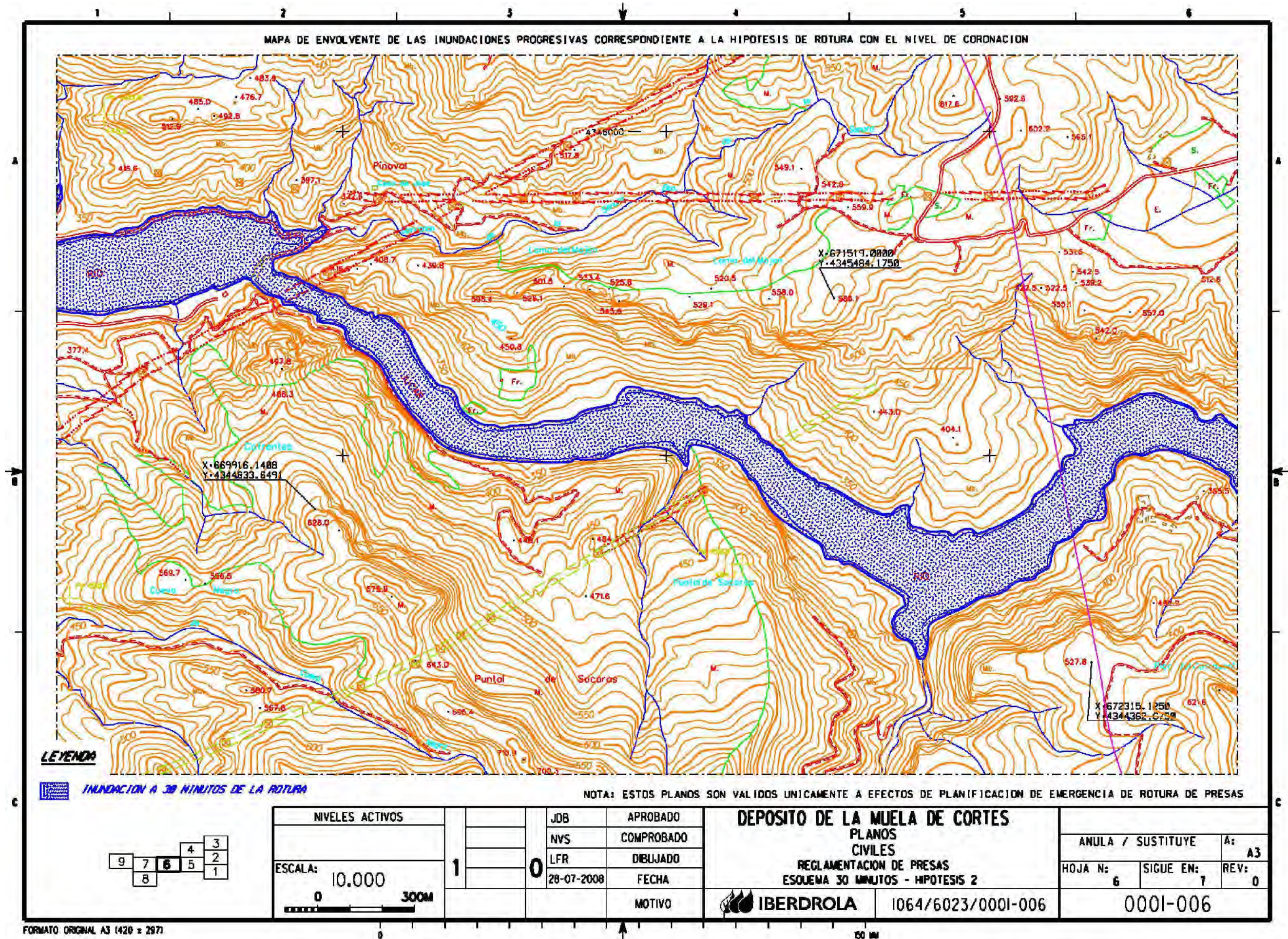




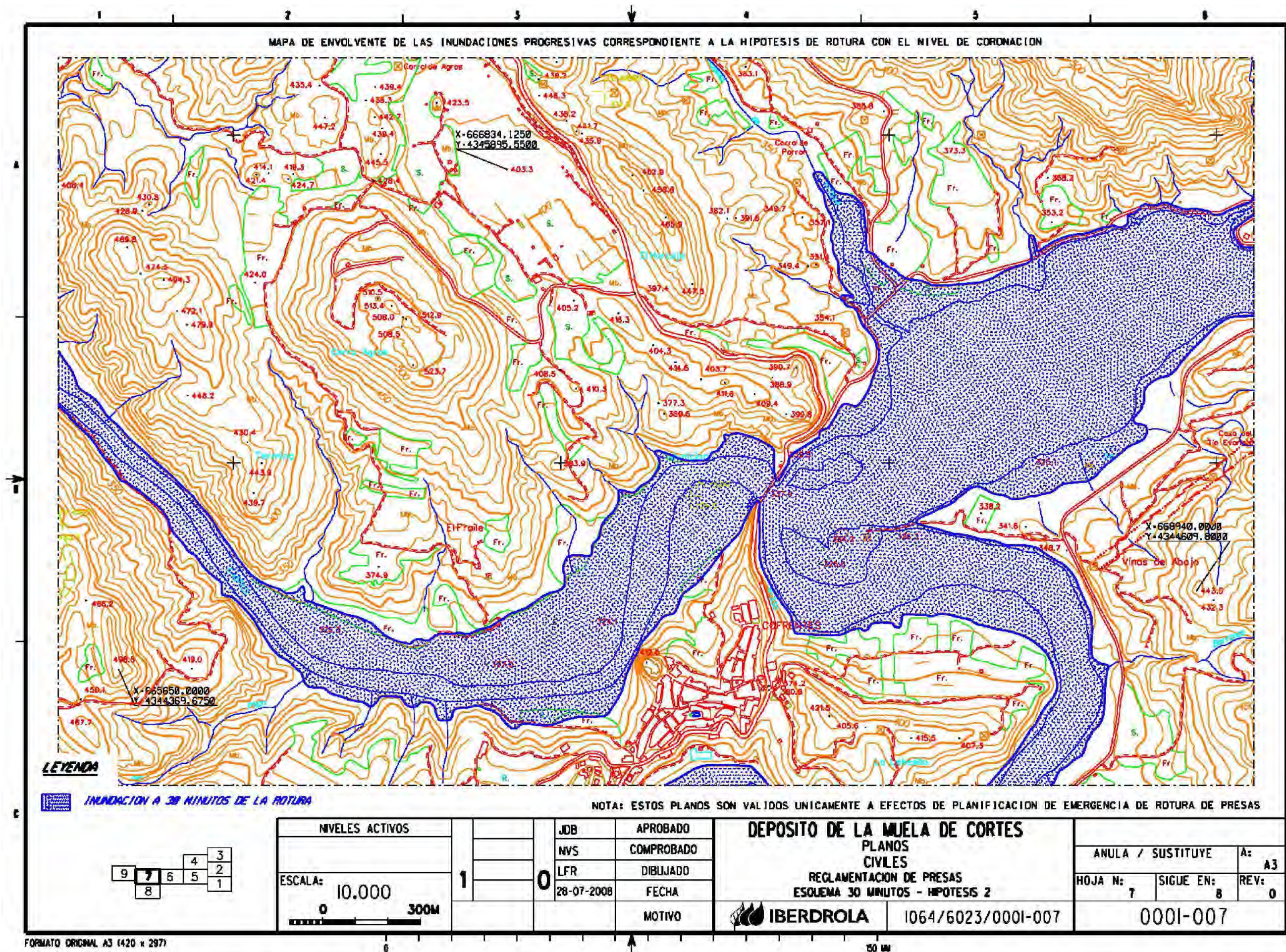




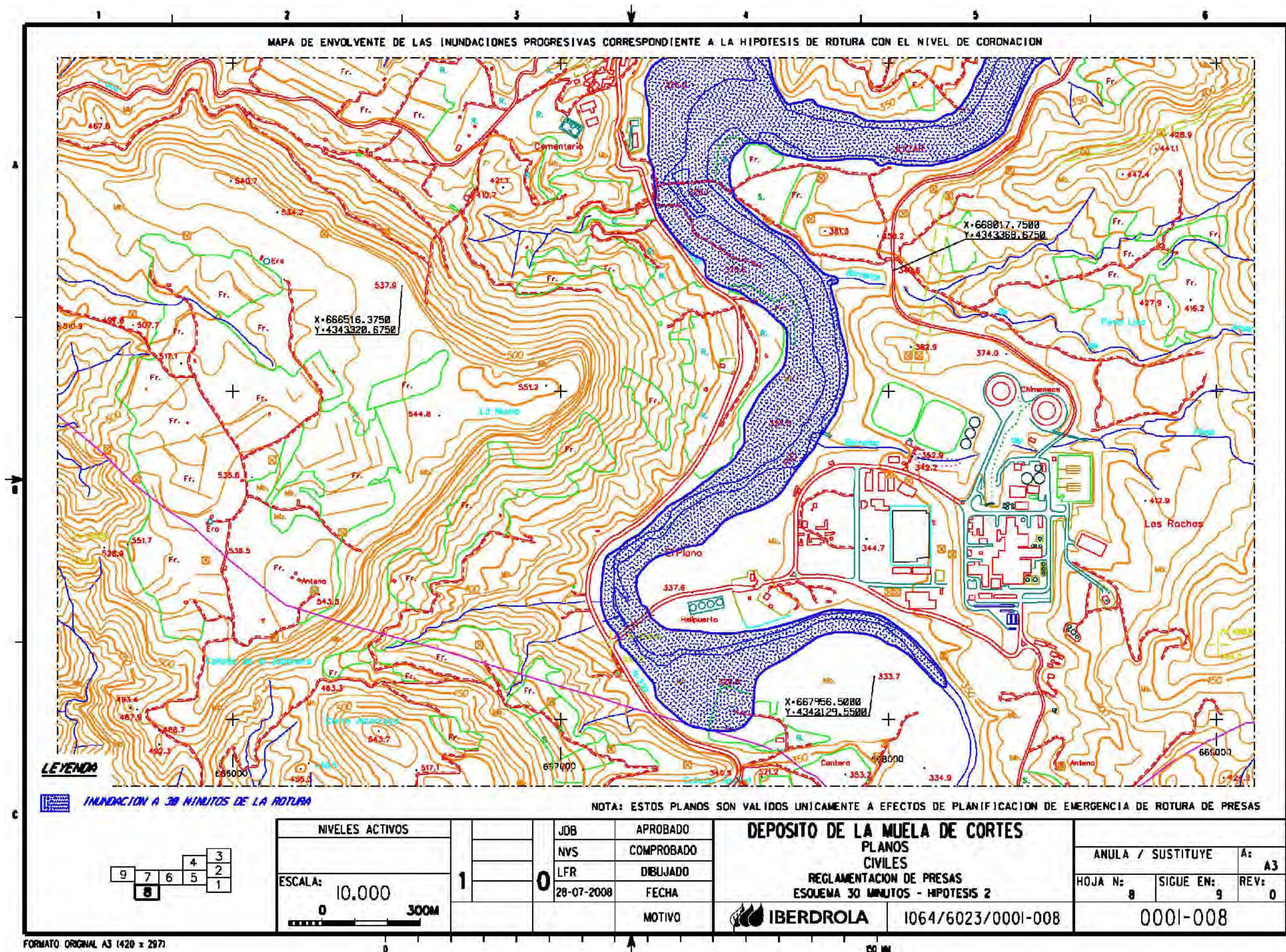




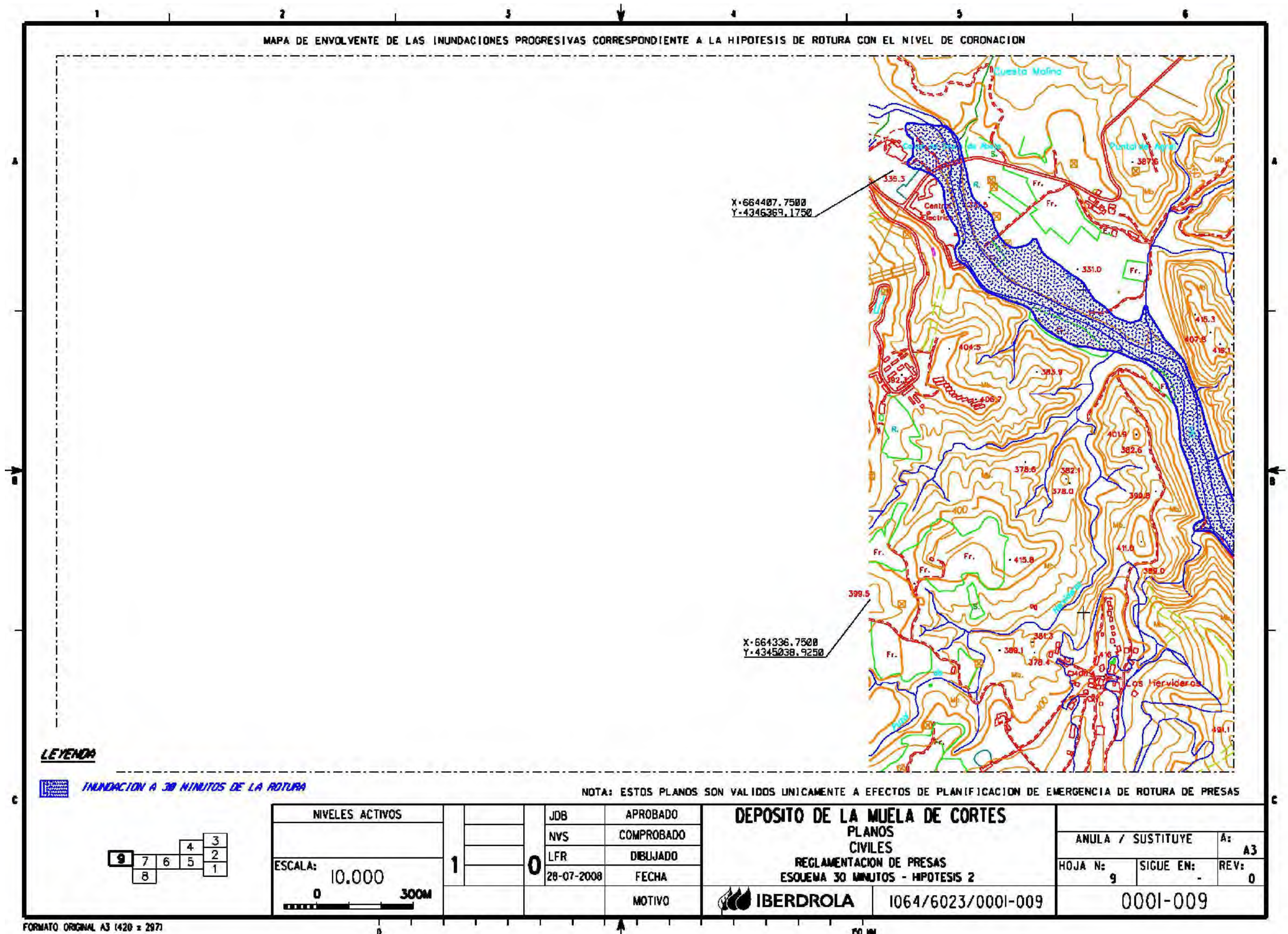












### 3.9. SALA DE EMERGENCIA

La sala de emergencia primaria se sitúa en el actual Centro de Operación de Cuenca, situado en el municipio de Cortes de Pallás (Valencia), que es donde se realiza la operación y el control centralizado de las instalaciones de generación eléctrica de la cuenca y desde donde se envían las comunicaciones a las Organizaciones exteriores implicadas en una posible gestión de una emergencia, para lo cual cuenta, entre otros, con un sistema de comunicaciones redundante; uno, primario, de telefonía convencional más una red interna de Iberdrola Generación, S.A., y otro, secundario, de telefonía móvil.

La sala de emergencia secundaria, consiste en un equipo portátil, sobre vehículo, dotado con los sistemas de comunicaciones de voz redundantes e independientes que, en caso de emergencia, estará disponible en la presa antes de que se declare el Escenario 2.

Dada la actual estructura organizativa de Iberdrola Generación, S.A., el Centro de Operación es el encargado de movilizar los recursos humanos y materiales para atender las incidencias, además el personal que atiende el Centro está organizado bajo un sistema de atención en turno cerrado, lo que hace que disponga, permanentemente, de la presencia de personal técnico.

La sala de emergencia, independientemente de dónde se sitúe, contará, permanentemente, con un ejemplar del Plan de Emergencia de Presa.

### 3.10. GESTIÓN DE LAS EMERGENCIAS

En general, cualquier persona relacionada con la explotación de la instalación que detecte la presencia de alguna de las situaciones anómalas descritas en el apartado 4.3 del capítulo 4 de este Plan de Emergencia de Presa, se lo comunicará al Centro de Operación de Cuenca quién en función de la situación y una vez activadas las Normas de Actuación General (ver AN3-2.1, Anejo N° 3 - Tomo III), avisará al Director del Plan de Emergencia de Presa si procede. También el jefe de Explotación de Presas se pondrá en contacto con el Director del Plan de Emergencia de Presa ante la constatación de una anomalía en los aspectos cuyo seguimiento es de incumbencia del Departamento de Explotación de Presas.<sup>1</sup>

Cuando el Director del Plan de Emergencia de Presa declara un Escenario, el Jefe de Explotación de Presas constituirá, inmediatamente, el Comité de Emergencia, compuesto por él mismo y por el Representante del Servicio Técnico de Explotación de Presas. Este Comité ejecutará el seguimiento de situaciones extraordinarias, asesorando al Director del Plan de Emergencia de Presa y analizando la incidencia hasta que cese la situación de emergencia. Las eventuales ausencias forzosas que pudieran darse se resuelven por delegación, considerando las correspondientes organizaciones involucradas en el Plan de Emergencia de Presa.

A su vez, activado el Plan de Emergencia de Presa, todo el personal de la instalación quedará a las órdenes del Director del Plan de Emergencia de Presa hasta que finalice la situación de emergencia. Durante esta situación el Director del Plan de Emergencia de Presa tiene la autoridad para reclamar y contratar cualquier recurso que sea necesario para prevenir una rotura de la presa o la descarga incontrolada de agua, y así minimizar las posibles pérdidas de vidas y de bienes.

El Comité de Emergencia y el Director del Plan de Emergencia de Presa se mantendrán en contacto entre ellos y con el Centro de Operación de Cuenca a través de los medios de comunicación previstos para tal fin.

Específicamente, el Director del Plan de Emergencia de Presa deberá realizar por sí mismo las comunicaciones verbales con otros organismos, la firma de las comunicaciones escritas y, para el caso del Escenario 3, la activación del sistema de aviso a la población situada en la zona inundable en la primera media hora. La materialización del resto de funciones corresponderá a los equipos establecidos en el presente Plan, siempre bajo la dirección del Director del Plan de Emergencia de Presa o de la persona en la que éste delegue su responsabilidad.

El Director del Plan de Emergencia de Presa seguirá y hará seguir lo establecido en el presente Plan y es el último responsable de su cumplimiento. No obstante, si se produjesen circunstancias no previstas en este documento, podrá establecer normas adicionales o modificar las establecidas, razonadamente.

Cuando el Director del Plan de Emergencia de Presa, lo sea para un mismo grupo de presas, no podrá personarse a la vez en las instalaciones en caso de alerta simultánea en las mismas. Para estos casos, así como para la situación de dirigir la emergencia a

---

<sup>1</sup> El cargo del Director del Plan de Emergencia es el de Jefe de Generación Mediterráneo.



distancia, bien por funcionalidad o por imposibilidad física de llegar a los emplazamientos, se crea la figura del Responsable Local del Plan de Emergencia.

El Responsable Local del Plan de Emergencia asumirá las funciones del Director del Plan de Emergencia de Presa en la instalación cuando éste se encuentre ausente de la misma. Normalmente permanecerán en contacto continuo mientras dure esta situación; para los posibles casos de emergencia simultánea en varias presas, como en avenidas extraordinarias o riesgo en cadena, la presencia del Director del Plan de Emergencia en el Centro de Operación de Cuenca es especialmente valiosa, ya que le permitirá gestionar el Plan de Emergencia coordinando entre sí a los Responsables Locales de cada una de las presas.

Toda vez que el Director del Plan de Emergencia de Presa llegue a la instalación, volverá a asumir sus funciones en perjuicio del Representante Local del Plan.

Las ausencias forzosas del Director del Plan de Emergencia de Presa serán cubiertas por la figura del Suplente del Director del Plan de Emergencia de Presa, que asumirá todas las funciones del Director sin perjuicio de lo establecido anteriormente para el Responsable Local del Plan de Emergencia

El Director del Plan de Emergencia de Presa será la máxima autoridad a cargo de los:

- Medios y recursos propios adscritos permanentemente al Plan.
- Medios y recursos propios no específicos del Plan. Para ello, se comunicará directamente con sus responsables, haciendo notar que se hace cargo de ellos en función del presente Plan de Emergencia de Presa.
- Medios ajenos, por comunicación directa con sus responsables. Hará constar que dichos medios deben ser puestos a su disposición en función del presente Plan de Emergencia de Presa y en virtud del acuerdo de colaboración que se haya establecido entre el titular de la presa y el de los medios ajenos.

Los equipos y recursos que dependen directamente del Director del Plan de Emergencia de Presa son:

- Sala de Emergencia
- Comité de Emergencia
- Responsable Local del Plan de Emergencia
- Equipo de Auscultación y Vigilancia
- Equipo de Obra Civil
- Equipo Electromecánico
- Equipo del Centro de Operación de Cuenca

En situación de emergencia, estas áreas se desvinculan de la explotación normal y pasan a depender, jerárquica y exclusivamente, del Director del Plan de Emergencia de Presa.

Las funciones del Comité de Emergencia son, en general, todas aquellas que le sean delegadas expresamente por el Director del Plan de Emergencia de Presa y, en particular:



- Asesorar al Director del Plan de Emergencia de Presa
- Seguir y analizar la incidencia
- Controlar el cumplimiento de las órdenes del Director del Plan de Emergencia de Presa

Las funciones del Responsable Local del Plan de Emergencia son:

- Sustituir al Director del Plan de Emergencia de Presa en la instalación cuando éste, por circunstancias excepcionales, se encuentre ausente de la misma. En la medida de lo posible, el Responsable Local del Plan de Emergencia de Presa se mantendrá en contacto con el Director del Plan de Emergencia de Presa, contando con su apoyo constante.

La función del Suplente del Director del Plan de Emergencia de Presa es:

- Sustituir al Director del Plan de Emergencia de Presa en caso de ausencia forzosa de éste

### 3.11. ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA DE PRESA

El Plan de Emergencia de la Presa y, consecuentemente, su organización, son elementos dinámicos y cambiantes por lo que han de ser puestos al día y corregidos según la práctica vaya demostrando su necesidad.

Frente a esta dinámica se plantean dos tipos de modificaciones:

- a) **Actualización:** es una modificación del Plan de Emergencia de Presa en la que los principios básicos del mismo (indicadores, umbrales, normas de actuación, análisis de seguridad, etc.) no se ven afectados, tan solo afecta a los listados de personal y medios materiales así como a los procedimientos de actuación. Las actualizaciones no necesitan comunicación por parte del titular a los Organismos implicados ni aprobación alguna por éstos.
- b) **Revisión:** corresponde a la modificación de partes fundamentales del Plan de Emergencia de Presa (modificaciones en el análisis de seguridad, cambio de umbrales de declaración de escenarios, etc.), estos cambios sustanciales necesitan de su comunicación por parte del titular a los Organismos implicados en la Emergencia de Presas y de una aprobación del Plan modificado.

Por lo tanto el Plan de Emergencia de Presa deberá ser revisado periódicamente y siempre que haya ocurrido alguna de las circunstancias siguientes:

- Una emergencia real ha demostrado el mal funcionamiento del Plan o de partes del mismo; o incluso sólo la existencia de partes y métodos mejorables.
- Una simulación o prueba ha demostrado que hay aspectos del Plan que son difíciles que funcionen bien en el caso de darse una emergencia real.
- Una emergencia originada en otra presa que pueda demostrar, que por analogía de diversas circunstancias (geográficas, geológicas, hidrológicas, de diseño de la presa, etc.), o por deficiencias detectadas en su Plan, pone de manifiesto un posible funcionamiento inadecuado del Plan de Emergencia de Presa vigente.
- Se han realizado modificaciones estructurales y de elementos cualesquiera que puedan hacer modificar el análisis de riesgos realizado, umbrales adoptados, etc.

En todos estos casos es necesario proceder a la revisión del Plan, y a realizar a continuación el entrenamiento del personal y las pruebas que confirmen que lo establecido en él funcionará en una emergencia real.

En una revisión se considerarán las siguientes circunstancias en el momento de realizarse:

- Cambios en la morfología de la presa, en los equipamientos e instalaciones de la presa, en la geomorfología de la cuenca vertiente al embalse, en el urbanismo aguas abajo de la presa, en los sistemas de comunicación.
- Detección de fallos o errores en la redacción del Plan.
- Mal funcionamiento de la organización en las simulaciones realizadas.
- Exigencias difíciles de cumplir en el entrenamiento del personal, en las acciones

y actividades a realizar o en cualquier otro elemento del Plan de Emergencia de la Presa.

La programación de todas las actuaciones se establecerá en el momento de llevar a cabo la implantación del Plan, ya que actualmente existe una serie de aspectos fundamentales relacionados que se han omitido deliberadamente en su redacción dado que por su carácter tan específico, su definición necesita de la asesoría de organizaciones especialistas que, a su vez, deben intervenir en la aprobación de su propuesta.

En este contexto, actividades tales como el programa de formación del personal adscrito al Plan de Emergencia de Presa, la revisión y actualización de éste, los simulacros de emergencias, la definición del sistema de aviso a la población así como la colaboración en la información de la población, no se han detallado en espera de que sean tratadas con la Dirección General de Protección Civil.

A pesar de ello, estas carencias se pueden considerar resueltas implícitamente en el acuerdo de la “Permanente de la Comisión Nacional de Protección Civil” sobre la implantación de los Planes de Emergencia de Presas, consensuado con un grupo de titulares, entre los que se encuentra Iberdrola Generación, S.A.

El acuerdo se deriva de la necesidad de contar con unos criterios que faciliten la implantación material de los planes, sobre todo en las acciones en las que resulta imprescindible la colaboración y coordinación entre el titular de la presa y las distintas administraciones públicas involucradas.

De esta manera, el acuerdo comienza por plantear la necesidad de contar con un Comité de Implantación formado por el titular de la presa, Protección Civil Estatal, la Confederación Hidrográfica correspondiente y las Comunidades Autónomas afectadas.

Las funciones de este Comité de Implantación deberían ser, como mínimo:

- Acordar las actividades de implantación y programarlas así como asegurar la actuación coordinada de las Administraciones Públicas.
- Supervisar el Proyecto de Implantación presentado por el titular.
- Definir la actualización del Plan y establecer los calendarios de ejercicios y simulacros.

Por lo tanto las Administraciones pertinentes deberán asesorar al titular en el proyecto del sistema de aviso a la población y facilitarán la tramitación de las autorizaciones para el montaje del mismo. A su vez, el titular de la presa, con la ayuda de Protección Civil, deberá elaborar la información divulgativa del Plan de Emergencia de Presa y colaborar con este Organismo en las presentaciones que se hagan según lo acordado por el Comité de Implantación.

## **Capítulo 4**

# **NORMAS DE ACTUACIÓN EN EMERGENCIAS**



## ÍNDICE

<b>4.0</b>	<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>2</b>
<b>4.1</b>	<b>CONCEPTO DEL PLAN DE EMERGENCIA DE PRESA .....</b>	<b>3</b>
<b>4.2</b>	<b>DEFINICIÓN DE LA EMERGENCIA Y SUS ESCENARIOS.....</b>	<b>4</b>
<b>4.3</b>	<b>CAUSAS DE DECLARACIÓN DE LA EMERGENCIA.....</b>	<b>5</b>
<b>4.4</b>	<b>UMBRALES PARA LAS SITUACIONES Y FENÓMENOS.....</b>	<b>6</b>
4.4.1	AVENIDAS .....	7
4.4.2	COMPORTAMIENTO ANORMAL DE LA PRESA .....	9
4.4.3	AVERÍAS EN EQUIPOS Y SERVICIOS ESENCIALES .....	9
4.4.4	EFFECTOS SÍSMICOS .....	9
4.4.5	FUEGO Y ACTOS VANDÁLICOS .....	10
4.4.6	PRECIPITACIONES LOCALES .....	10
4.4.7	TABLAS DE RELACIÓN ENTRE FENÓMENOS CON UMBRALES E INDICADORES .....	11
<b>4.5</b>	<b>ACTUACIONES ASOCIADAS A LOS DISTINTOS ESCENARIOS.....</b>	<b>13</b>
<b>4.6</b>	<b>ACTUACIONES ASOCIADAS A LAS TIPOLOGÍAS DE LA EMERGENCIA.....</b>	<b>15</b>
4.6.1	RESPONSABILIDADES DEL EQUIPO DEL CENTRO DE OPERACIÓN DE CUENCA.....	16
4.6.2	RESPONSABILIDADES DEL DIRECTOR DEL PLAN DE EMERGENCIA DE PRESA.....	17
4.6.3	RESPONSABILIDADES DEL EQUIPO DE AUSCULTACIÓN Y VIGILANCIA .....	18
4.6.4	RESPONSABILIDADES DEL EQUIPO DE OBRA CIVIL.....	18
4.6.5	RESPONSABILIDADES DEL EQUIPO ELECTROMECAÁNICO .....	19





## 4.0 INTRODUCCIÓN

En este capítulo se refleja el conjunto individualizado de actuaciones que deben ser acometidas en función de las causas desencadenantes y de las circunstancias existentes en cada momento cuando se declara una situación de emergencia. Además, se establece quién y cómo debe realizar dichas actuaciones.

Toda esta información se deriva de lo expuesto en los Anejos correspondientes a: Justificación del Análisis de Seguridad; Justificación de las Normas de Actuación; Justificación de la Organización y de los Medios y Recursos, detallados en el Tomo III de este Plan.

El capítulo se estructura en los seis puntos siguientes:

- 4.1. Concepto del Plan de Emergencia de Presa
- 4.2. Definición de la emergencia y de sus Escenarios
- 4.3. Causas de la declaración de la emergencia
- 4.4. Umbrales para las distintas situaciones y fenómenos en función de los Escenarios
- 4.5. Actuaciones asociadas a los distintos Escenarios
- 4.6. Actuaciones asociadas a las tipologías de la emergencia

El Anejo 3 del Tomo III contiene, para cada uno de los Escenarios definidos en el Análisis de Seguridad (Anejo 1), las Normas de Actuación que deben ponerse en práctica cuando existe una situación de emergencia en la presa.

Tales Normas se dividen en los cuatro grupos siguientes:

- Generales (G)
- Vigilancia e Inspección (VI)
- Comunicación (CO)
- Corrección y prevención (CP)

#### **4.1 CONCEPTO DEL PLAN DE EMERGENCIA DE PRESA**

El presente Plan de Emergencia de Presa de La Muela de Cortes establece la organización de los recursos humanos y materiales necesarios, tanto para el control de los factores de riesgo que pueden comprometer la seguridad de la presa (o dique), como para facilitar la puesta en disposición preventiva de los servicios y recursos que han de intervenir en la protección de la población.

Con esta organización y con los sistemas de alerta y alarma establecidos se posibilita que la población potencialmente afectada adopte las oportunas medidas de autoprotección en caso de rotura o avería grave de la presa.

El responsable de la puesta en práctica del Plan de Emergencia de Presa es el Director del Plan de Emergencia de Presa, que tiene un representante en la instalación que le puede llegar a sustituir en circunstancias especiales.

A su vez para la actualización del Plan de Emergencia de Presa se requiere la intervención del su Director, con la colaboración del Ingeniero Representante del Servicio Técnico de Presas (Ingeniero Representante de la Presa).

## 4.2 DEFINICIÓN DE LA EMERGENCIA Y SUS ESCENARIOS

Una situación de emergencia en la presa de La Muela de Cortes se concreta cuando la declara el Director del Plan de Emergencia de Presa. Esta declaración es producto de la presentación de algún fenómeno o de la superación de alguno de los umbrales establecidos en el presente Plan de Emergencia de Presa.

Las circunstancias que dan lugar a que la presa se encuentre en alguno de los Escenarios de seguridad son los siguientes:

ESCENARIOS DE SEGURIDAD	
0	<b>CONTROL DE LA SEGURIDAD:</b> Las condiciones existentes y las previsiones aconsejan una intensificación de la vigilancia y el control de la presa, no requiriéndose la puesta en práctica de medidas de intervención para la reducción del riesgo.
1	<b>APLICACIÓN DE MEDIDAS CORRECTORAS:</b> Se han producido acontecimientos que, de no aplicarse medidas de corrección (técnicas, de explotación, desembalse, etc.), podrían ocasionar peligro de avería grave o de rotura de la presa, si bien la situación puede solventarse con seguridad mediante la aplicación de las medidas previstas y los medios disponibles.
2	<b>EXCEPCIONAL:</b> Existe peligro de rotura o avería grave de la presa y no puede asegurarse con certeza que pueda ser controlado mediante la aplicación de las medidas y medios disponibles.
3	<b>LÍMITE:</b> La probabilidad de rotura de la presa es elevada o ésta ya ha comenzado, resultando prácticamente inevitable el que se produzca la onda de avenida generada por dicha rotura.

Es función del Director del Plan de Emergencia de Presa la declaración de la emergencia y sus Escenarios.

### 4.3 CAUSAS DE DECLARACIÓN DE LA EMERGENCIA

A continuación se enumeran las posibles causas de declaración de los distintos Escenarios. Su definición es conceptual y genérica sin indicar umbrales concretos.

Es preciso señalar que la importancia de cada causa puede ser diferente si está o no asociada a otros fenómenos, ya que es posible que alguna por sí sola no determine un Escenario.

Posibles causas de desencadenamiento de fallo en la presa:

- 1) **Avenidas:** caudales afluentes al depósito de una magnitud inusual, entendiendo ésta como resultado del bombeo incontrolado de agua desde el embalse de Cortes.
- 2) **Comportamiento anormal de la presa:** anomalías en la estructura de presa o en su cimiento.
- 3) **Averías en equipos y servicios esenciales:** producidas por diversas causas y difíciles de controlar antes de que se produzcan. Su importancia depende de si van o no asociadas a otro fenómeno.
- 4) **Efectos sísmicos:** movimientos de origen telúrico en la presa.
- 5) **Efectos del fuego y actos vandálicos:** su importancia depende de si van o no asociados con algún otro fenómeno.
- 6) **Precipitaciones locales:** lluvias originadas por procesos meteorológicos. Su importancia viene determinada por su intensidad y duración.

#### 4.4 UMBRALES PARA LAS SITUACIONES Y FENÓMENOS

En las tablas siguientes se reflejan los umbrales asociados a los distintos Escenarios organizados en función de éstos. Para ello, se presenta el listado de indicadores y sus umbrales, cualitativos y cuantitativos, que dan lugar a la declaración de los diferentes Escenarios.

Los indicadores y sus umbrales aquí reflejados, provienen del Anejo correspondiente a la Justificación del Análisis de Seguridad.

Se considera que el fenómeno de Avenida, entendiendo ésta como resultado del bombeo incontrolado de agua desde el embalse de Cortes, es el de mayor riesgo por la gravedad de sus consecuencias. La definición de umbrales asociados a este fenómeno se refiere a todos los Escenarios, mientras que prácticamente para el resto de los fenómenos sólo se establece el umbral para el Escenario 0, que por sí mismo ya desencadena un análisis del estado de seguridad de la presa y que conduce a una intensificación de la vigilancia y control.

No obstante, y a pesar del carácter definitorio que tienen los umbrales que se detallan a continuación, el Director del Plan de Emergencia de Presa tiene la autoridad y competencia suficiente como para acomodar y flexibilizar en cierto grado estas asignaciones a los Escenarios de seguridad, teniendo en cuenta la situación real y las previsiones técnicas de evaluación de la situación, adoptando en todo caso criterios y actuaciones de tipo conservador.

##### Umbrales para cada Indicador por Escenario

Indicador	Escenario 0
Ascenso del nivel del embalse	Superación o se prevé superar la cota 832,00
Averías en equipos y servicios esenciales	Confirmación de efectos
Efectos sísmicos	4,6 mb
Fuegos y actos vandálicos	Confirmación de efectos
Precipitaciones locales	Confirmación de efectos

Indicador	Escenario 1
Ascenso del nivel del embalse	Se alcanza o se prevé alcanzar la cota 834,00

Indicador	Escenario 2
Ascenso del nivel del embalse	Se alcanza o se prevé alcanzar la cota 834,30

##### Umbrales para cada indicador de Escenario 3

Indicador	Escenario 3
Ascenso del nivel del embalse	Se supera la cota 834,30

Los fenómenos que pueden afectar o disminuir negativamente las condiciones de seguridad de la presa se resumen en las ocho categorías siguientes:

1. Avenidas
2. Comportamiento anormal de la presa
3. Averías en equipos y servicios esenciales
4. Efectos
5. Fuego y actos vandálicos
6. Precipitaciones locales

#### 4.4.1 Avenidas

La presencia de avenida, entendiendo ésta como el resultado de un bombeo incontrolado de agua desde el embalse de Cortes, puede dar lugar a subidas bruscas del nivel del embalse agua en el depósito. A pesar de ello, en el hipotético caso de esta situación, la instalación siempre cuenta con personal para el control de la misma y está en contacto permanente con el Director del Plan de Emergencia de Presa por si en algún momento se observara algún tipo de anomalía en la estructura.

##### Umbrales cualitativos

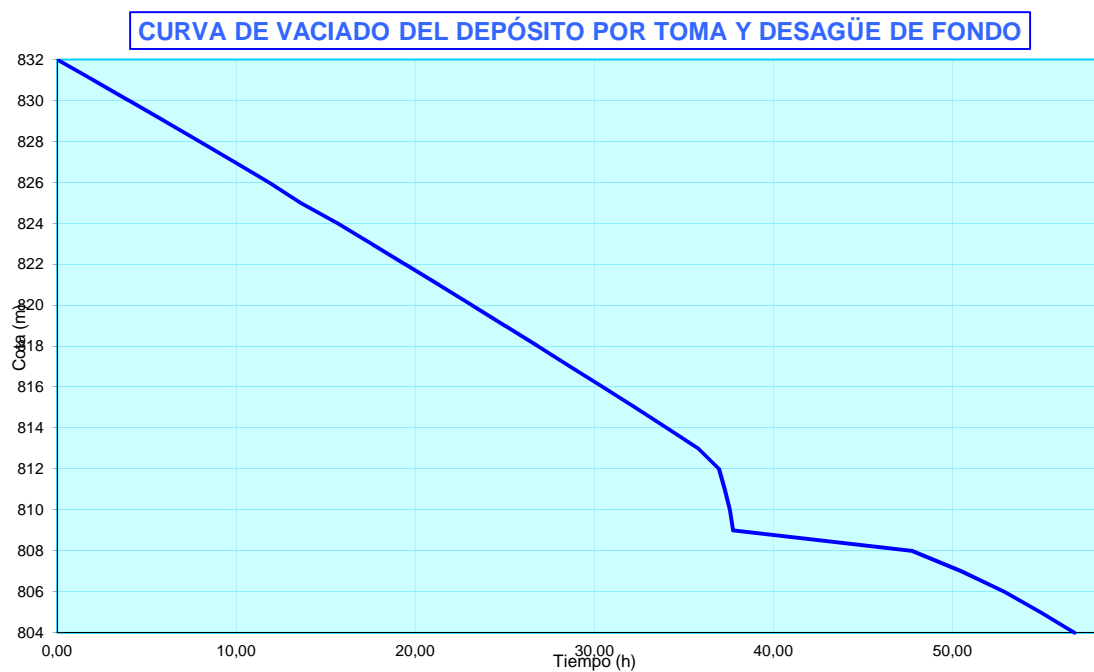
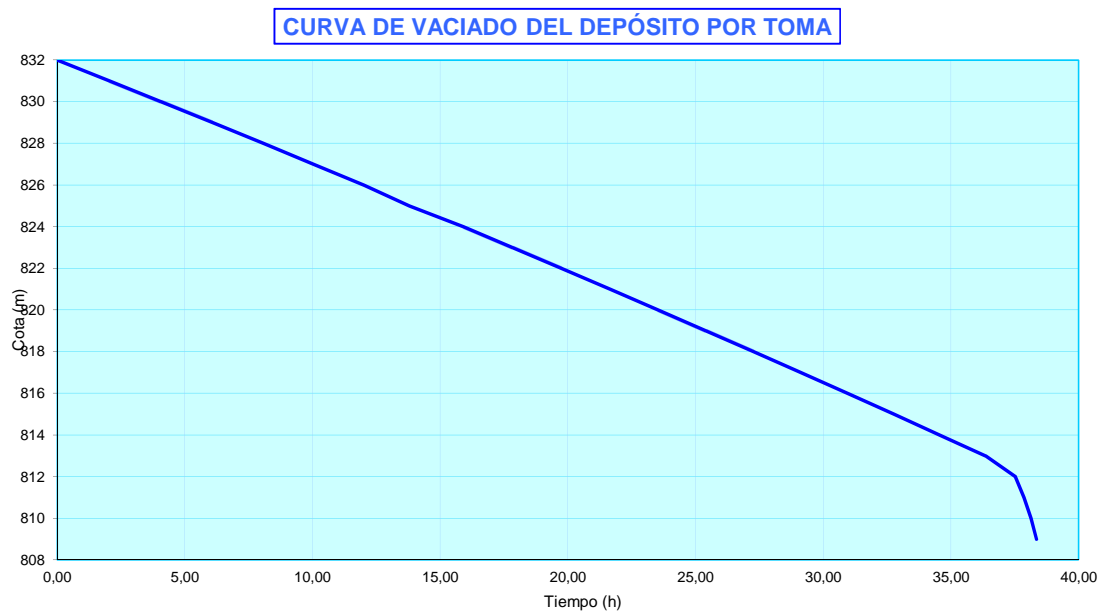
Se establece como indicador para los distintos fenómenos el oleaje existente en el depósito.

##### Umbrales cuantitativos

En este apartado se dan los valores límites de nivel máximo del depósito, a partir de los cuales se entra en cada uno de los Escenarios definidos anteriormente.

Escenario	Umbral
0	Superación o se prevé superar la cota 832,00
1	Se alcanza o se prevé alcanzar la cota 834,00.
2	Se alcanza o se prevé alcanzar la cota 834,30
3	Se supera la cota 834,30 (coincide con la cota de coronación)

Adicionalmente, a modo orientativo, se presentan dos gráfico con la velocidad de descenso o tiempo que se tarda en vaciar el depósito bajo dos supuestos: uno en el que sólo se ha considerado la toma existente y otro en el que, además, se ha considerado el desagüe de fondo.





#### **4.4.2 Comportamiento anormal de la presa**

La elección y fijación de los umbrales definidos en este apartado tienen su origen en el análisis de la amplia base de datos que, desde la puesta en carga de la presa, se viene generando, ininterrumpidamente, a partir de cada uno de los sensores instalados, tanto en el propio cuerpo de la presa, como en su entorno más cercano. Sin embargo, ante la gran cantidad de instrumentación instalada y la ingente información disponible se ha realizado una selección de los sensores considerados como más representativos a la hora de reflejar o identificar alguna posible anomalía, dejándose el resto como información de apoyo para el equipo de auscultación.

##### **Umbrales cualitativos**

Para estos indicadores, el umbral del Escenario 0 será la aparición de signos del correspondiente fenómeno. En vista de su importancia o evaluación se establecerán Escenarios superiores.

Se pueden considerar como tales indicadores, entre otros, humedades, accidentes geológicos, desalineaciones y asientos, degradación de paramentos, erosión, cavitación y caudal en cunetas.

Para el caso de los hundimientos de la presa la declaración de Escenario estará sometida a la decisión del Director del Plan de Emergencia de Presa, una vez haya observado y evaluado la situación.

##### **Umbrales cuantitativos**

Para estos indicadores la evaluación del fenómeno aparecido establecerá el Escenario adecuado a la situación.

Para los desplazamientos verticales medidos por nivelación, las oscilaciones máximas en desplazamientos de los puntos ubicados en la coronación medidos por nivelación, marcarán umbral cuando se disponga de una serie consistente de registros quedando en cualquier caso el establecimiento de Escenarios a criterio del Director del Plan de Emergencia de Presa.

#### **4.4.3 Averías en equipos y servicios esenciales**

##### **Umbrales cualitativos**

La declaración de Escenarios está condicionada a la decisión del Director del Plan, una vez que haya evaluado la situación real de la presa. De cualquier modo las anomalías que se detecten, serán corregidas de inmediato.

##### **Umbrales cuantitativos**

No hay.

#### **4.4.4 Efectos sísmicos**

Hasta la fecha, el sismo de mayor magnitud conocido que se ha registrado en la zona

data del 21 de Septiembre de 2003 y se localizó en el término municipal de Valencia con una magnitud de 4,6 mb sin que se viera afectada la estructura de la presa o puesto en peligro la seguridad de la misma.

#### **Umbrales cualitativos**

Este tipo de indicador podrá declarar un Escenario siempre y cuando el Director del Plan de Emergencia de Presa considere que la magnitud del movimiento percibido en la presa o en sus inmediaciones y la gravedad de los daños testificados así lo aconseje.

#### **Umbrales cuantitativos**

La declaración del Escenario 0 está condicionada a la decisión del Director del Plan de Emergencia de Presa toda vez que se tenga conocimiento de que en la región geográfica en la que se sitúa la presa, existan noticias de actividad sísmica igual o superior a 4,6 mb.

#### **4.4.5 Fuego y actos vandálicos**

Si procede, el Escenario se definirá en función del resultado del análisis de los daños ocasionados.

#### **Umbrales cualitativos**

Evidencia del intrusismo con consecuencias destructivas o perjudiciales para el normal funcionamiento de la presa y obras auxiliares.

#### **Umbrales cuantitativos**

No hay.

#### **4.4.6 Precipitaciones locales**

La declaración de los distintos Escenarios de seguridad está condicionada a la importancia de los posibles daños que puedan ocasionar las precipitaciones en la instalación.

Hasta la fecha y desde la puesta en carga de la presa, no se han registrado precipitaciones que por su intensidad hayan provocado daños, anomalías o desperfectos dignos de destacar. Por esta razón la cuantificación de un umbral para el Escenario 0 queda condicionada a la cuantía de la lluvia que, cuando se presente, produzca daños en la instalación y/o a criterio del Director del Plan de Emergencia de Presa.

#### **Umbrales cualitativos**

- Observaciones visuales.
- Alerta del Instituto Nacional de Meteorología (INM) ante la previsión de fuertes lluvias en la zona.

#### **Umbrales cuantitativos**

- Precipitación horaria. Se definirá el mayor valor cuando se disponga de una serie consistente de registros quedando en cualquier caso el establecimiento de Escenarios a criterio del Director del Plan de Emergencia de Presa.

#### **4.4.7 Tablas de relación entre fenómenos con umbrales e indicadores**

En la tabla siguiente se especifican los indicadores cualitativos y cuantitativos que se han detallado con anterioridad y que marcan umbral, así como cualquier otro sistema de auscultación que aunque no tenga definido umbral, pueda servir como orientación al Director del Plan de Emergencia de Presa para la declaración de Escenario.

Fenómeno	Indicador Asociado	Disponible/ A instalar	Umbral para Escenario:		
			0	1	2
Avenidas	Ascenso del nivel del embalse (1)	Disponible	Superación o se prevé superar la cota 832.	Se alcanza o se prevé alcanzar la cota 834.	Se alcanza o se prevé alcanzar la cota 834,30
	Escalas físicas Telemedida de niveles	Disponible	Superación o se prevé superar la cota 832 (	Se alcanza o se prevé alcanzar la cota 834.	Se alcanza o se prevé alcanzar la cota 834,30).
	Material flotante	Disponible	(*)	-	-
	Oleaje	Disponible	(*)	-	-
	Previsión Hidrometeorológica	Disponible	(*)	-	-
Comportamiento anormal de la presa	Desplazamientos verticales (Nivelación)	Disponible	(*)	-	-
	Temperatura ambiente y extrema	Disponible	(*)	-	-
	Humedades. Accidentes geológicos. Desalineaciones y asientos. Degradación de paramentos. Erosión o cavitación. Caudal en cunetas.	Disponible	(*)	-	-
Averías en equipos y servicios esenciales	Operatividad de compuertas desagüe de fondo	Disponible	(*)	-	-
	Fallo, rotura o avería	Disponible	(*)	-	-
Efectos Sísmicos	Información Sísmica	A instalar (Convenio IGN)	4,6 MB (*)	-	-
	Efectos	Disponible	(*)	-	-
Deslizamiento de laderas	Observaciones topográficas.	Disponible	(*)	-	-
	Efectos	Disponible	(*)	-	-
Fuego y actos vandálicos	Daño producido	Disponible	(*)	-	-
Precipitaciones locales	Pluviómetro	Disponible	(*)	-	-
	Efectos	Disponible	(*)	-	-

(\*) Según criterio del Director del Plan de Emergencia de Presa.

(1) Umbral Escenario 3: Se supera la cota 834,30 en el depósito. Coincide con la cota de coronación.

#### 4.5 ACTUACIONES ASOCIADAS A LOS DISTINTOS ESCENARIOS

En este apartado se reflejan las actuaciones a acometer como consecuencia de la declaración de los distintos Escenarios de seguridad, independientemente de sus causas y organizadas por Escenarios.

Con carácter previo a la declaración de cualquier Escenario, el Director del Plan de Emergencia de Presa deberá coordinar con los organismos de apoyo, con el objeto de fundamentar adecuadamente cada decisión.

ACTUACIÓN	RESPONSABLE	Anejo 3 Tomo III Capítulo
<b>ESCENARIO 0</b>		
Seguir las Normas de Vigilancia Intensiva e Inspección específicas para Escenario 0.	El Director del Plan de Emergencia de Presa	AN3-2.2.1
Seguir las Normas de Vigilancia Intensiva e Inspección en función del fenómeno	El Director del Plan de Emergencia de Presa	AN3-2.2.5
Seguir las Normas de Comunicación para Escenario 0	El Director del Plan de Emergencia de Presa	AN3-2.3.1
Controlar la situación hidrológica.	Equipo del Centro de Operación de Cuenca	AN3-2.2.1
<b>ESCENARIO 1</b>		
Seguir las Normas de Vigilancia Intensiva e Inspección específicas para el Escenario 1.	El Director del Plan de Emergencia de Presa	AN3-2.2.2
Seguir las Normas de Vigilancia Intensiva e Inspección en función del fenómeno	El Director del Plan de Emergencia de Presa	AN3-2.2.5
Seguir las Normas de Comunicación para Escenario 1.	El Director del Plan de Emergencia de Presa	AN3-2.3.2
Seguir las Normas de Corrección y Prevención para el Escenario 1	El Director del Plan de Emergencia de Presa	AN3-2.4
Controlar la situación hidrológica.	Equipo del Centro de Operación de Cuenca	AN3-2.2.2
<b>ESCENARIO 2</b>		
Seguir las Normas de Vigilancia Intensiva e Inspección específicas para el Escenario 2.	El Director del Plan de Emergencia de Presa	AN3-2.2.3
Seguir las Normas de Vigilancia Intensiva e Inspección en función del fenómeno	El Director del Plan de Emergencia de Presa	AN3-2.2.5
Seguir las Normas de Comunicación para Escenario 2.	El Director del Plan de Emergencia de Presa	AN3-2.3.3
Seguir las Normas de Corrección y Prevención para Escenario 2	El Director del Plan de Emergencia de Presa	AN3-2.4
Controlar la situación hidrológica.	Equipo del Centro de Operación de Cuenca	AN3-2.2.3

ESCENARIO 3		
Seguir las Normas de Vigilancia Intensiva e Inspección específicas para el Escenario 3.	El Director del Plan de Emergencia de Presa	AN3-2.2.4
Seguir las Normas de Vigilancia Intensiva e Inspección en función del fenómeno	El Director del Plan de Emergencia de Presa	AN3-2.2.5
Continuar en la medida de lo posible las Normas de Corrección y Prevención	El Director del Plan de Emergencia de Presa	AN3-2.4
Seguir las Normas de Comunicación para Escenario 3.	El Director del Plan de Emergencia de Presa	AN3-2.3.4

## **4.6 ACTUACIONES ASOCIADAS A LAS TIPOLOGÍAS DE LA EMERGENCIA**

En este apartado se reflejan las actuaciones concretas que se derivan de la situación en un Escenario de seguridad determinado en función del fenómeno que lo desencadena.

Se identifica en primer lugar el fenómeno, y el Escenario al que se asocia, seguido por las actuaciones a acometer con indicación del responsable de su realización.

En las tablas siguientes, las celdas sombreadas en gris representan las responsabilidades que asume cada uno de los grupos humanos indicados. Cada una de las tipologías de la emergencia se ha asociado a las letras siguientes.

- A Avenidas
- B Comportamiento anormal de la presa
- C Averías en equipos y servicios esenciales
- D Efectos sísmicos
- E Deslizamiento de laderas
- F Fuego y actos vandálicos
- G Precipitaciones locales

## 4.6.1 Responsabilidades del Equipo del Centro de Operación de Cuenca

DESCRIPCIÓN	NORMAL							E0							E1							E2							E3						
	A	B	C	D	E	F	G	A	B	C	D	E	F	G	A	B	C	D	E	F	G	A	B	C	D	E	F	G	A	B	C	D	E	F	G
Seguimiento de la situación hidrológica e indicadores de riesgo.																																			
Aviso al retén electromecánico.																																			
Control de alarmas en los sistemas electromecánicos y de comunicaciones.																																			
Coordinar conjuntamente la operación de desembalse con los de la misma cuenca.																																			
Informar al Director del Plan de Emergencia de Presa de cualquier anomalía.																																			
Avisar al Representante del Servicio Técnico de Explotación de Presas.																																			
Recepción de la información sismológica																																			
Ordenar las operaciones de desagüe.																																			



## 4.6.2 Responsabilidades del Director del Plan de Emergencia de Presa

DESCRIPCIÓN	NORMAL							E0							E1							E2							E3						
	A	B	C	D	E	F	G	A	B	C	D	E	F	G	A	B	C	D	E	F	G	A	B	C	D	E	F	G	A	B	C	D	E	F	G
Comunicar a los equipos correspondientes las medidas técnicas o de explotación a adoptar para la disminución de riesgo.																																			
Mantener comunicación con los organismos competentes.																																			
Valorar la situación de riesgo.																																			
Coordinar la labor de los distintos equipos que participen en la emergencia.																																			
Ordenar las medidas correctoras a aplicar.																																			
Informar al CECOPI.																																			
Alarma a la población por rotura inminente o real.																																			

#### 4.6.3 Responsabilidades del Equipo de Auscultación y Vigilancia

DESCRIPCIÓN	NORMAL							E0							E1							E2							E3						
	A	B	C	D	E	F	G	A	B	C	D	E	F	G	A	B	C	D	E	F	G	A	B	C	D	E	F	G	A	B	C	D	E	F	G
Realización de inspecciones y mediciones en la presa.																																			
Comunicar al Representante del Servicio Técnico de Explotación de Presas las anomalías o cambios detectados en la presa o en su entorno.																																			
Colaborar en las medidas correctoras siempre que sea requerido para ello.																																			

#### 4.6.4 Responsabilidades del Equipo de Obra Civil

DESCRIPCIÓN	NORMAL							E0							E1							E2							E3						
	A	B	C	D	E	F	G	A	B	C	D	E	F	G	A	B	C	D	E	F	G	A	B	C	D	E	F	G	A	B	C	D	E	F	G
Realización de las medidas correctoras oportunas en la obra civil en el terreno circundante.																																			

## 4.6.5 Responsabilidades del Equipo Electromecánico

DESCRIPCIÓN	NORMAL							E0							E1							E2							E3						
	A	B	C	D	E	F	G	A	B	C	D	E	F	G	A	B	C	D	E	F	G	A	B	C	D	E	F	G	A	B	C	D	E	F	G
Responsables de las actuaciones sobre los equipos mecánicos y eléctricos con apoyo exterior si es necesario.																																			
Responsables de la corrección de anomalías en los equipos mecánicos y eléctricos.																																			
Responsables del mantenimiento de los sistemas de operación de los órganos de desagüe, comunicaciones y telecontrol.																																			
Apoyo a otros equipos, en la realización de medidas correctoras, si lo cree oportuno el Director del Plan.																																			
Operación de los órganos de desagüe de la presa y de los grupos de la central																																			
Responsables de la inspección de las averías en equipos y servicios esenciales.																																			

## **Capítulo 5**

# **ZONIFICACIÓN TERRITORIAL Y ESTIMACIÓN DE DAÑOS**



## INDICE

<b>5.1 INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>2</b>
<b>5.1 ESTIMACIÓN DE DAÑOS. ANÁLISIS DE RIESGOS .....</b>	<b>3</b>
<b>5.2 PLANOS DE INUNDACIÓN .....</b>	<b>11</b>



## **5.1 INTRODUCCIÓN**

En este capítulo se presenta la delimitación de las zonas potencialmente inundables para la hipótesis más desfavorable (Hipótesis H2: rotura con el nivel inicial del embalse a coronación), a escala 1:10.000.

No obstante, para cada una de las distintas hipótesis analizadas (Hipótesis H1: rotura con el nivel inicial en su MNN e Hipótesis H2: rotura con el nivel inicial del embalse a coronación), se presenta una tabla en la que se analiza el tipo de afección, identificándola en los planos de inundación, y se califica el daño en función del calado y de la velocidad de la onda.



## 5.1 ESTIMACIÓN DE DAÑOS. ANÁLISIS DE RIESGOS

En este apartado se describe, para cada una de las hipótesis analizadas, las afecciones correspondientes a la envolvente del área potencialmente inundable. En esta descripción se clasifican también las posibles destrucciones o incidencias sobre núcleos urbanos, vías de comunicación y explotaciones agrícolas, y se designa el tipo de afección en función del riesgo potencial para vidas humanas.

Este análisis de riesgos se realiza de acuerdo con la visita que se realizó al cauce afectado y con apoyo en la cartografía utilizada. Para ello se ha discretizado el tramo de cauce desde el dique de La Muela hasta el embalse de Cortes.

Para la calificación de los daños, y como criterio orientativo, se utiliza la tabla siguiente y los criterios básicos detallados en el apartado 2.4 de la Guía Técnica “Clasificación de presas en función del riesgo potencial” elaborada por la Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas, del Ministerio de Medio Ambiente, 1997.

ELEMENTO	DAÑOS POTENCIALES		
Núcleo urbano:	Afección grave	Afección leve (< de 6 viviendas)	Sin Afección
Zona industrial o de servicio:	Daño material importante	Daño material moderado (menos de 11 instalaciones)	Sin Afección
Zona agrícola:	Daño material importante	Daño material moderado (secano: < 3.000 Ha regadío < 10.000 Ha)	Sin Afección
Estructura significativa:	Daño muy importante (p.e.: si no hay carreteras alternativas)	Daño importante (p.e.: si hay carreteras alternativas)	Sin Afección

ANÁLISIS DE RIESGOS DE LA HIPÓTESIS H1 (ROTURA CON EL NIVEL INICIAL EN SU MNN)										
TABLA RESUMEN ( $t_i$ y $t_p$ a partir de la rotura de la presa)										
Término Municipal	Tipo de afección	Nombre	Id.	Sección de control	$t_i$ (h:m:s)	$t_p$ (h:m:s)	Calado (m) en:		Velocidad (m/s)	Calificación del daño
							Sección	Afección		
Cofrentes	Núcleo urbano	Casa aislada	1	Embalse de Cortes	00:18:23	04:16:08	2,2	-	5,4	No afecta
Cofrentes	Zona industrial o de Servicios	Línea eléctrica	2	Embalse de Cortes	00:18:23	04:16:08	2,2	-	5,4	No afecta
Cofrentes	Zona industrial o de servicios	Instalaciones Presa Embarcaderos	3	Embalse de Cortes	00:18:23	04:16:08	2,2	-	5,4	No afecta
Cofrentes	Zona industrial o de servicios	Naves	4	Embalse de Cortes	00:18:23	04:16:08	2,2	-	5,4	No afecta
Cofrentes	Zona industrial o de servicios	Nave	5	Embalse de Cortes	00:18:23	04:16:08	2,2	-	5,4	No afecta
Cofrentes	Zona industrial o de servicios	Merendero	6	Embalse de Cortes	00:18:23	04:16:08	2,2	-	5,4	No afecta
Cofrentes	Estructuras significativas	Puente sobre el río Oroque	7	Embalse de Cortes	00:18:23	04:16:08	2,2	-	5,4	No afecta
Cofrentes	Zona agrícola	Caseta de huerta	8	Embalse de Cortes	00:18:23	04:16:08	2,2	-	5,4	No afecta
Cofrentes	Estructuras significativas	Puente sobre el río Cabriel	9	Embalse de Cortes	00:18:23	04:16:08	2,2	-	5,4	No afecta
Cofrentes	Vías de comunicación	Carretera N-330	10	Embalse de Cortes	00:18:23	04:16:08	2,2	-	5,4	No afecta
Cofrentes	Núcleo urbano	Pueblo de Cofrentes	11	Embalse de Cortes	00:18:23	04:16:08	2,2	-	5,4	No afecta
Cofrentes	Zona agrícola	Naves y casetas de huerta	12	Embalse de Cortes	00:18:23	04:16:08	2,2	-	5,4	No afecta

ANÁLISIS DE RIESGOS DE LA HIPÓTESIS H1 (ROTURA CON EL NIVEL INICIAL EN SU MNN)										
TABLA RESUMEN ( $t_i$ y $t_p$ a partir de la rotura de la presa)										
Término Municipal	Tipo de afección	Nombre	Id.	Sección de control	$t_i$ (h:m:s)	$t_p$ (h:m:s)	Calado (m) en:		Velocidad (m/s)	Calificación del daño
							Sección	Afección		
Cofrentes	Núcleo urbano	Casa aislada	13	Embalse de Cortes	00:18:23	04:16:08	2,2	-	5,4	No afecta
Cofrentes	Zona agrícola	Caseta de huerta	14	Embalse de Cortes	00:18:23	04:16:08	2,2	-	5,4	No afecta
Cofrentes	Zona industrial o de servicio	Nave	15	Embalse de Cortes	00:18:23	04:16:08	2,2	-	5,4	No afecta
Cofrentes	Estructuras significativas	Puente sobre el río Júcar	16	Embalse de Cortes	00:18:23	04:16:08	2,2	0,2	5,4	Daños materiales importantes
Cofrentes	Zona agrícola	Caseta de huerta	17	Embalse de Cortes	00:18:23	04:16:08	2,2	-	5,4	No afecta
Cortes de Pallás	Núcleo urbano	Casa aislada	18	P2-P3	0:10:22	1:10:34	5,26	-	16,33	No afecta
Cortes de Pallás	Zona industrial o de servicios	Línea Eléctrica (400 Kv)	19	P3-P4	0:10:59	1:10:59	6,08	6,08	13,96	Daños materiales importantes
Cortes de Pallás	Núcleo urbano	Casa aislada	20	P3-P4	0:11:23	1:11:38	6,02	-	12,72	No afecta
Cortes de Pallás	Vías de comunicación	Carretera autonómica	21	P4-P5	0:11:31	1:11:51	6,0	6,0	12,3	Daños materiales importantes
Cortes de Pallás	Núcleo urbano	Pueblo de Cortes de Pallás	22	P4-P6	0:11:36	1:11:53	5,84	5,84	12,21	Afección grave
Cortes de Pallás	Vías de comunicación	Carretera CV-428	23	P5 en adelante	0:12:08	1:12:07	4,46	4,46	12,33	Daños materiales importantes
Cortes de Pallás	Zona industrial o de servicios	Parque de transformación y Central Hidroeléctrica	24	Embalse de Cortes	0:18:23	3:16:08	2,2	-	5,4	No afecta
Cortes de Pallás	Zona industrial o de servicios	Repetidor de telefonía y TV	25	P4-P5	0:11:36	1:11:54	5,77	-	12,32	No afecta

ANÁLISIS DE RIESGOS DE LA HIPÓTESIS H1 (ROTURA CON EL NIVEL INICIAL EN SU MNN)										
TABLA RESUMEN ( $t_i$ y $t_p$ a partir de la rotura de la presa)										
Término Municipal	Tipo de afección	Nombre	Id.	Sección de control	$t_i$ (h:m:s)	$t_p$ (h:m:s)	Calado (m) en:		Velocidad (m/s)	Calificación del daño
							Sección	Afección		
Cortes de Pallás	Zona industrial o de servicios	Estación de confederación y casetas de Iberdrola	26	P6 a Embalse de Cortes	0:12:30	1:06:59	2,2	-	11,34	No afecta
Cortes de Pallás	Núcleo urbano	Casas aisladas	27	P5 a Embalse de Cortes	0:12:35	1:12:13	3,89	3,89	11,40	Afección grave
Cortes de Pallás	Zona industrial o de servicios	Antiguo restaurante y naves	28	Embalse de Cortes	0:18:23	3:16:08	2,2	-	5,4	No afecta
Cortes de Pallás	Zona industrial o de servicios	Línea eléctrica (400 Kv)	29	Embalse de Cortes	0:18:23	3:16:08	2,2	-	5,4	No afecta
Cortes de Pallás	Zona industrial o de servicios	Fábrica de cemento	30	Embalse de Cortes	0:18:23	3:16:08	2,2	-	5,4	No afecta
Cortes de Pallás	Vías de comunicación	Puente sobre el Júcar (VP-3031)	31	Embalse de Cortes	0:18:23	3:16:08	2,2	-	5,4	No afecta
Cortes de Pallás	Zona industrial o de servicios	Presa de Cortes	32	Embalse de Cortes	0:18:23	3:16:08	2,2	-	5,4	No afecta
Cortes de Pallás	Vía de comunicación	Camino	33	Embalse de Cortes	0:18:23	3:16:08	2,2	-	5,4	No afecta
Cortes de Pallás	Vía de comunicación	Camino	34	Embalse de Cortes	0:18:23	3:16:08	2,2	-	5,4	No afecta
Cofrentes	Vía de comunicación	Puente	35	Embalse de Cortes	0:18:23	3:16:08	2,2	-	5,4	No afecta
Cortes de Pallás y Cofrentes	Vía de comunicación	Camino	36	Embalse de Cortes	0:18:23	3:16:08	2,2	-	5,4	No afecta

ANÁLISIS DE RIESGOS DE LA HIPÓTESIS H2 (ROTURA CON EL NIVEL INICIAL EN CORONACIÓN)										
TABLA RESUMEN (t <sub>i</sub> y t <sub>p</sub> a partir de la rotura de la presa)										
Término Municipal	Tipo de afección	Nombre	Identificación	Sección de control	t <sub>i</sub> (h:m:s)	t <sub>p</sub> (h:m:s)	Calado (m) en:		Velocidad (m/s)	Calificación del daño
							Sección	Afección		
Cofrentes	Núcleo urbano	Casa aislada	1	Embalse de Cortes	0:03:35	01:35:15	6	6	14,3	Afección grave
Cofrentes	Zona industrial o de Servicios	Línea eléctrica	2	Embalse de Cortes	0:03:35	01:35:15	6	-	14,3	No afecta
Cofrentes	Zona industrial o de servicios	Instalaciones Presa Embarcaderos	3	Embalse de Cortes	0:03:35	01:35:15	6	-	14,3	No afecta
Cofrentes	Zona industrial o de servicios	Naves	4	Embalse de Cortes	0:03:35	01:35:15	6	-	14,3	No afecta
Cofrentes	Zona industrial o de servicios	Nave	5	Embalse de Cortes	0:03:35	01:35:15	6	-	14,3	No afecta
Cofrentes	Zona industrial o de servicios	Merendero	6	Embalse de Cortes	0:03:35	01:35:15	6	6	14,3	Daños materiales moderados
Cofrentes	Estructuras significativas	Puente sobre el río Oroque	7	Embalse de Cortes	0:03:35	01:35:15	6	-	14,3	Daños materiales importantes
Cofrentes	Zona agrícola	Caseta de huerta	8	Embalse de Cortes	0:03:35	01:35:15	6	-	14,3	No afecta
Cofrentes	Estructuras significativas	Puente sobre el río Cabriel	9	Embalse de Cortes	0:03:35	01:35:15	6	-	14,3	No afecta
Cofrentes	Vías de comunicación	Carretera N-330	10	Embalse de Cortes	0:03:35	01:35:15	6	-	14,3	No afecta
Cofrentes	Núcleo urbano	Pueblo de Cofrentes	11	Embalse de Cortes	0:03:35	01:35:15	6	-	14,3	No afecta
Cofrentes	Zona agrícola	Naves y casetas de huerta	12	Embalse de Cortes	0:03:35	01:35:15	6	-	14,3	No afecta
Cofrentes	Núcleo urbano	Casa aislada	13	Embalse de	0:03:35	01:35:15	6	-	14,3	No afecta

ANÁLISIS DE RIESGOS DE LA HIPÓTESIS H2 (ROTURA CON EL NIVEL INICIAL EN CORONACIÓN)										
TABLA RESUMEN (t <sub>i</sub> y t <sub>p</sub> a partir de la rotura de la presa)										
Término Municipal	Tipo de afección	Nombre	Identificación	Sección de control	t <sub>i</sub> (h:m:s)	t <sub>p</sub> (h:m:s)	Calado (m) en:		Velocidad (m/s)	Calificación del daño
							Sección	Afección		
				Cortes						
Cofrentes	Zona agrícola	Caseta de huerta	14	Embalse de Cortes	0:03:35	01:35:15	6	-	14,3	No afecta
Cofrentes	Zona industrial o de servicio	Nave	15	Embalse de Cortes	0:03:35	01:35:15	6	-	14,3	No afecta
Cofrentes	Estructuras significativas	Puente sobre el río Júcar	16	Embalse de Cortes	0:03:35	01:35:15	6	4	14,3	Daños materiales importantes
Cofrentes	Zona agrícola	Caseta de huerta	17	Embalse de Cortes	0:03:35	01:35:15	6	-	14,3	No afecta
Cortes de Pallás	Núcleo urbano	Casa aislada	18	P2-P3	0:01:48	1:14:57	5,50	-	16,75	No afecta
Cortes de Pallás	Zona industrial o de servicios	Línea Eléctrica (400 Kv)	19	P3-P4	0:02:24	1:15:19	6,35	6,35	14,36	Daños materiales importantes
Cortes de Pallás	Núcleo urbano	Casa aislada	20	P3-P4	0:02:26	1:15:49	6,29	-	13,11	No afecta
Cortes de Pallás	Vías de comunicación	Carretera autonómica	21	P4	0:02:26	1:15:59	6,3	6,3	12,7	Daños materiales importantes
Cortes de Pallás	Núcleo urbano	Pueblo de Cortes de Pallás	22	P4-P6	0:02:50	1.16.09	6,00	6,00	12,12	Afección grave
Cortes de Pallás	Vías de comunicación	Carretera CV-428	23	P5-P6	0:02:48	1.16.18	4,38	4,38	12,21	Daños materiales importantes
Cortes de Pallás	Zona industrial o de servicios	Parque de transformación y	24	Embalse de Cortes	0:03:35	01:35:15	6	-	14,3	No afecta

ANÁLISIS DE RIESGOS DE LA HIPÓTESIS H2 (ROTURA CON EL NIVEL INICIAL EN CORONACIÓN)										
TABLA RESUMEN (t <sub>i</sub> y t <sub>p</sub> a partir de la rotura de la presa)										
Término Municipal	Tipo de afección	Nombre	Identificación	Sección de control	t <sub>i</sub> (h:m:s)	t <sub>p</sub> (h:m:s)	Calado (m) en:		Velocidad (m/s)	Calificación del daño
							Sección	Afección		
		Central Hidroeléctrica								
Cortes de Pallás	Zona industrial o de servicios	Repetidor de telefonía y TV	25	P4-P5	0:02:26	1.16.02	6,02	-	12,69	No afecta
Cortes de Pallás	Zona industrial o de servicios	Estación de confederación y casetas de Iberdrola	26	Embalse de Cortes	00:03:35	01:35:15	6	-	14,3	No afecta
Cortes de Pallás	Núcleo urbano	Casas aisladas	27	Embalse de Cortes	0:03:21	1.16.49	4	4	11,43	Afección grave
Cortes de Pallás	Zona industrial o de servicios	Antiguo restaurante y naves	28	Embalse de Cortes	00:03:35	01:35:15	6	-	14,3	No afecta
Cortes de Pallás	Zona industrial o de servicios	Línea eléctrica (400 Kv)	29	Embalse de Cortes	00:03:35	01:35:15	6	-	14,3	No afecta
Cortes de Pallás	Zona industrial o de servicios	Fábrica de cemento	30	Embalse de Cortes	00:03:35	01:35:15	6	-	14,3	No afecta
Cortes de Pallás	Vías de comunicación	Puente sobre el Júcar (VP-3031)	31	Embalse de Cortes	00:03:35	01:35:15	6	-	14,3	No afecta
Cortes de Pallás	Zona industrial o de servicios	Presa de Cortes	32	Embalse de Cortes	00:03:35	01:35:15	6	-	14,3	No afecta
Cortes de Pallás	Vía de comunicación	Camino	33	Embalse de Cortes	0:18:23	3:16:08	2,2	2,2	5,4	Moderado
Cortes de	Vía de	Camino	34	Embalse de	0:18:23	3:16:08	2,2	2,2	5,4	Moderado

ANÁLISIS DE RIESGOS DE LA HIPÓTESIS H2 (ROTURA CON EL NIVEL INICIAL EN CORONACIÓN)										
TABLA RESUMEN ( $t_i$ y $t_p$ a partir de la rotura de la presa)										
Término Municipal	Tipo de afección	Nombre	Identificación	Sección de control	$t_i$ (h:m:s)	$t_p$ (h:m:s)	Calado (m) en:		Velocidad (m/s)	Calificación del daño
							Sección	Afección		
Pallás	comunicación			Cortes						
Cofrentes	Vía de comunicación	Puente sobre carretera autonómica	35	Embalse de Cortes	0:18:23	3:16:08	2,2	2,2	5,4	Daños materiales importantes
Cortes de Pallás y Cofrentes	Vía de comunicación	Caminos	36	Embalse de Cortes	0:18:23	3:16:08	2,2	2,2	5,4	Moderado



## 5.2 PLANOS DE INUNDACIÓN

Finalmente, y como resumen del análisis de zonificación territorial y delimitación de las zonas potencialmente inundables, se adjuntan las tablas de ambas Hipótesis y los mapas de inundación con la envolvente del área potencialmente inundable para la hipótesis más desfavorable (Hipótesis de rotura con el nivel inicial en coronación H2) a escala 1:10:000.

DIQUE DEL DEPÓSITO DE LA MUELA DE CORTES. ENVOLVENTE DEL ÁREA POTENCIALMENTE INUNDABLE Hipótesis H1 (Rotura con el nivel inicial en su MNN)						
Sección de control	Hmax m.s.n.m.	Ymax (m)	Ti (d/h:min:s)	Tp (d/h:min:s)	Qmax (m3/s)	Vmax (m/s)
P-0 (0+000)	813,5	4,5	1/ 01:02:22	1/ 02:09:43	4.097	18,9
P-1 (0+450)	743,1	5,1	1/ 01:09:00	1/ 02:09:52	3.783	25,1
P-2 (1+750)	564,2	4,7	1/ 01:10:01	1/ 02:10:24	3.775	17,7
P-3 (2+550)	503,1	6,1	1/ 01:10:52	1/ 02:10:48	3.770	14,3
P-4 (3+650)	438,0	6,0	1/ 01:11:31	1/ 02:11:51	3.761	12,3
P-5 (3+950)	422,5	4,5	1/ 01:12:06	1/ 02:12:07	3.761	12,4
P-6 (4+350)	398,7	3,7	1/ 01:12:44	1/ 02:12:15	3.760	11,1
EMBALSE CORTES	328,2	104,2	1/ 01:18:23	1/ 04:16:08	387	5,4

Para la Hipótesis H1 la rotura de la presa se produce a 1 hora 0 minutos y 0 segundos del inicio de la simulación

La sección P-0 es la primera sección situada aguas abajo de la presa

DIQUE DEL DEPÓSITO DE LA MUELA DE CORTES. ENVOLVENTE DEL ÁREA POTENCIALMENTE INUNDABLE Hipótesis H2 (Rotura con nivel a coronación)						
Sección de control	Hmax m.s.n.m.	Ymax (m)	Ti (d/h:min:s)	Tp (d/h:min:s)	Qmax (m3/s)	Vmax (m/s)
P-0 (0+000)	813,6	4,6	1/ 01:00:12	1/ 02:12:16	4.411	19,4
P-1 (0+450)	743,3	5,3	1/ 01:00:25	1/ 02:14:24	4.042	25,7
P-2 (1+750)	564,4	4,8	1/ 01:01:23	1/ 02:14:48	4.037	18,1
P-3 (2+550)	503,4	6,4	1/ 01:02:24	1/ 02:15:11	4.035	14,7
P-4 (3+650)	438,3	6,3	1/ 01:02:28	1/ 02:15:59	4.033	12,7
P-5 (3+950)	422,7	4,7	1/ 01:02:29	1/ 02:16:15	4.031	12,7
P-6 (4+350)	398,8	3,8	1/ 01:03:21	1/ 02:16:23	4.031	11,4
EMBALSE CORTES	332,0	108,0	1/ 01:03:35	1/ 02:35:16	138,267	14,3

Para la Hipótesis H-2 la rotura de la presa se inicia a 1 hora 0 minutos y 0 segundos del inicio de la simulación

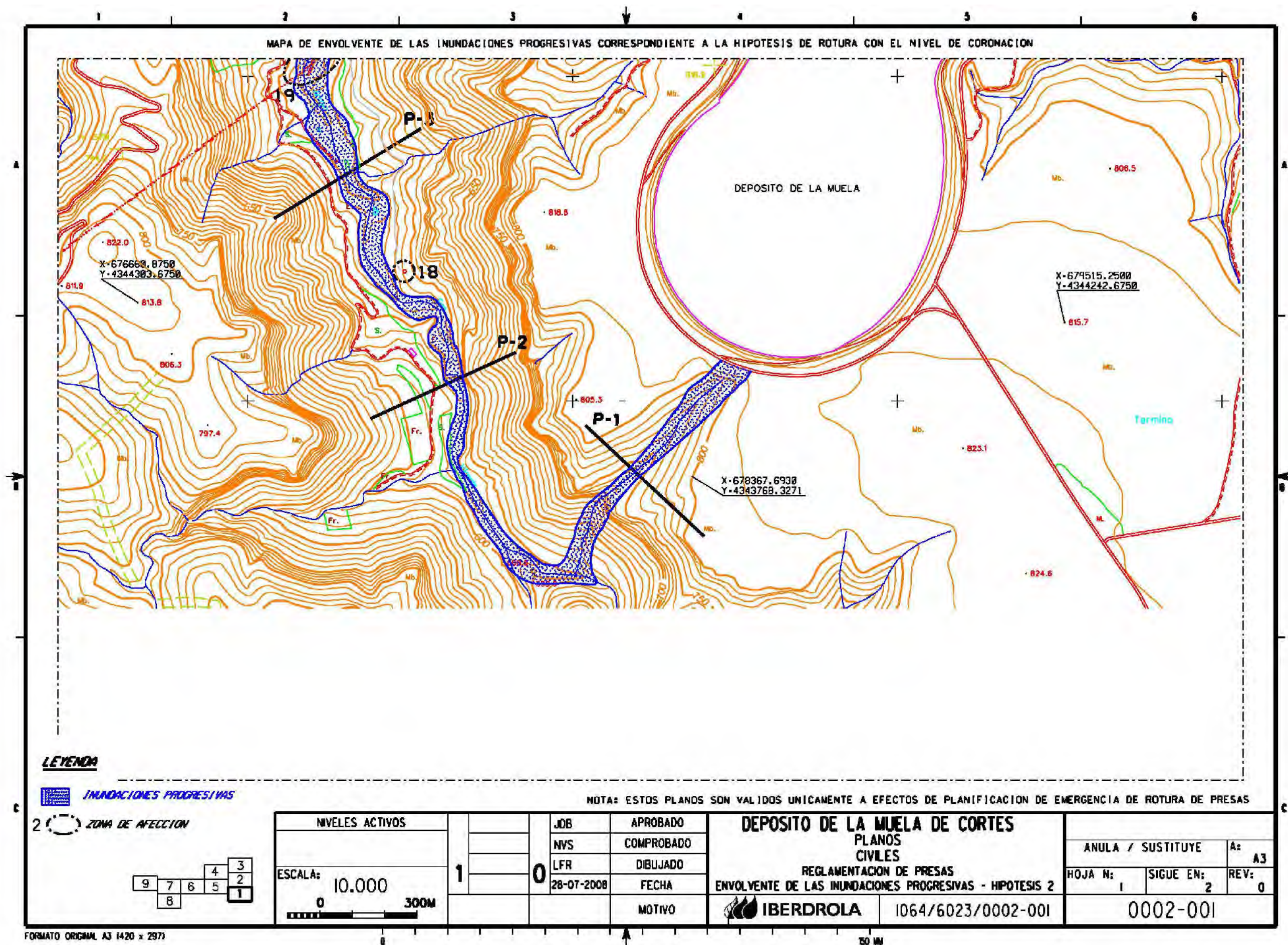
La sección P-0 es la primera sección situada aguas abajo de la presa

<b>DIQUE DEL DEPÓSITO DE LA MUELA DE CORTES, INUNDACIONES PROGRESIVAS</b> <b>Hipótesis H2 (Rotura con nivel a coronación)</b>							
Sección de control	Intervalo	H <sub>max</sub> (m <sub>s,n,m</sub> )	Y <sub>max</sub> (m)	t <sub>i</sub> (d/h:m:s)	t <sub>p</sub> (d/h:m:s)	Q <sub>max</sub> (m³/s)	V <sub>max</sub> (m/s)
P-0 (0+000)	30 minutos	812,8	3,8	1/ 01:00:12	1/ 01:30:00	2.374	15,7
	1 hora	813,5	4,5		1/ 02:00:00	4.077	18,6
	2 horas	813,6	4,6		1/ 02:12:15	4.411	19,4
P-1 (0+450)	30 minutos	742,2	4,2	1/ 01:00:25	1/ 01:30:00	2.312	21,6
	1 hora	743,2	5,2		1/ 02:00:00	3.839	25,3
	2 horas	743,3	5,3		1/ 02:14:24	4.042	25,7
P-2 (1+750)	30 minutos	563,0	3,5	1/ 01:01:23	1/ 01:30:00	2.248	14,5
	1 hora	564,3	4,8		1/ 02:00:00	3.819	17,8
	2 horas	564,4	4,9		1/ 02:14:48	4.037	18,1
P-3 (2+550)	30 minutos	501,4	4,4	1/ 01:02:24	1/ 01:30:00	2.201	11,6
	1 hora	503,1	6,1		1/ 02:00:00	3.803	14,4
	2 horas	503,4	6,4		1/ 02:15:11	4.035	14,7
P-4 (3+650)	30 minutos	436,3	4,3	1/ 01:02:26	1/ 01:30:00	2.106	9,6
	1 hora	438,0	6,0		1/ 02:00:00	3.767	12,3
	2 horas	438,3	6,3		1/ 02:15:59	4.033	12,7
P-5 (3+950)	30 minutos	421,5	3,5	1/ 01:02:29	1/ 01:30:00	2.081	10,2
	1 hora	422,5	4,5		1/ 02:00:00	3.759	12,4
	2 horas	422,7	4,7		1/ 02:16:15	4.031	12,7
P-6 (4+350)	30 minutos	397,6	2,6	1/ 01:03:21	1/ 01:30:00	2.059	8,7
	1 hora	398,7	3,7		1/ 02:00:00	3.752	11,0
	2 horas	398,8	3,8		1/ 02:16:23	4.031	11,4
EMBALSE CORTES	30 minutos	330,4	106,4	1/ 01:03:35	1/ 01:30:00	6.429	0,3
	1 hora	331,2	107,2		1/ 02:00:00	6.691	1,5
	2 horas	332,0	108,0		1/ 02:35:15	138.267	14,3

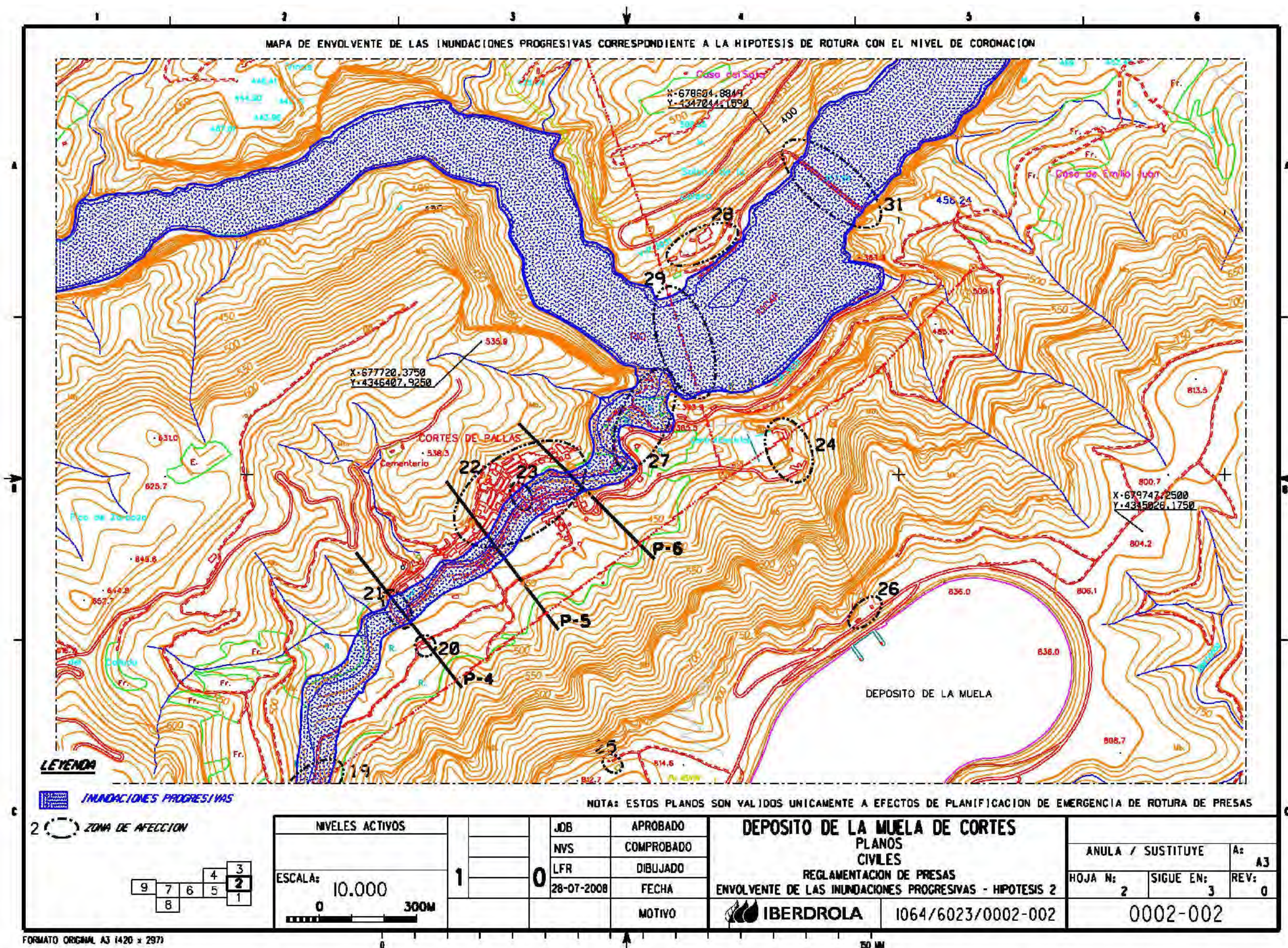
Para la Hipótesis H-2 la rotura de la presa se inicia a 1 hora 0 minutos y 0 segundos del inicio de la simulación

La sección P-0 es la primera sección situada aguas abajo de la presa

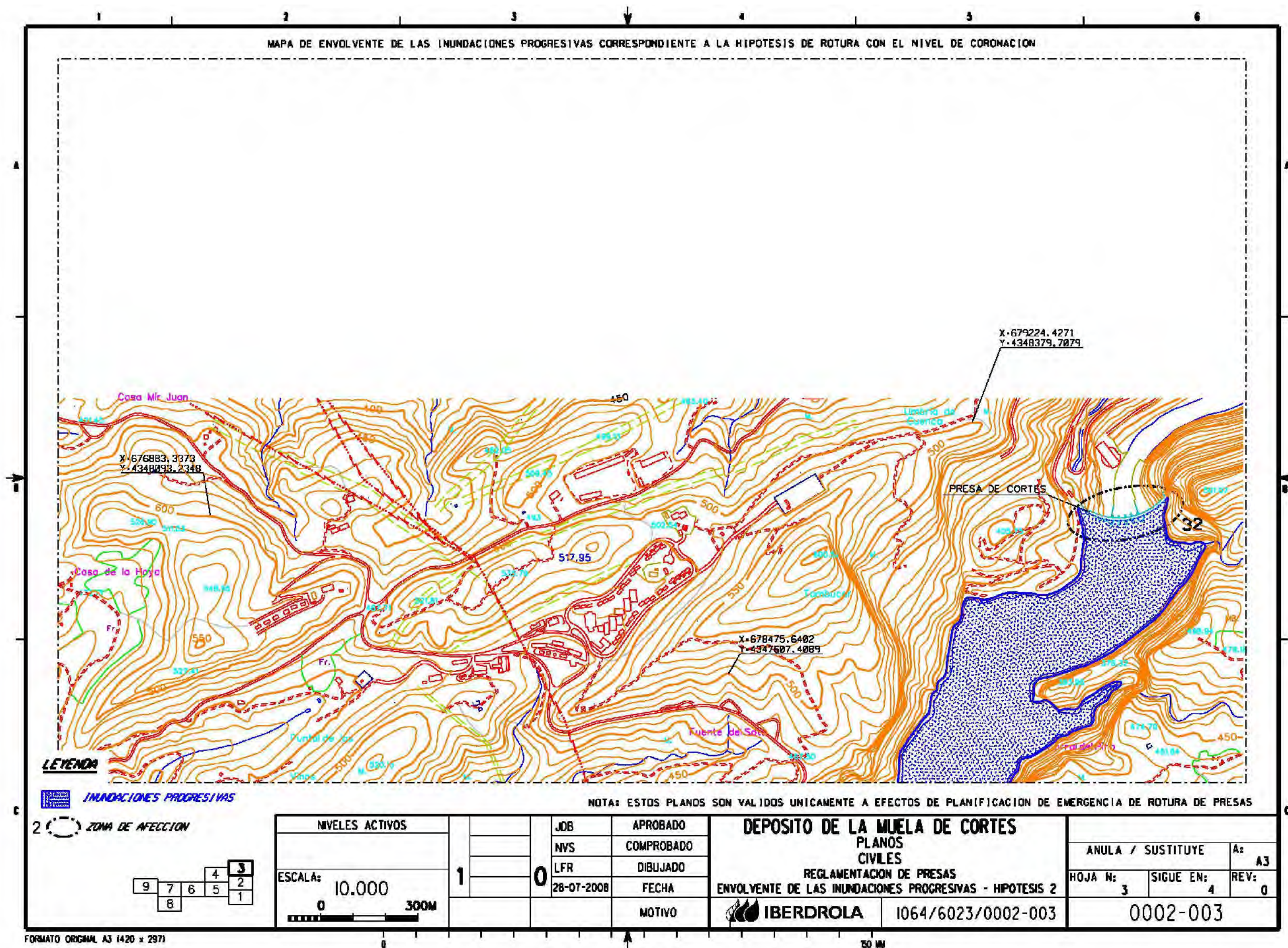




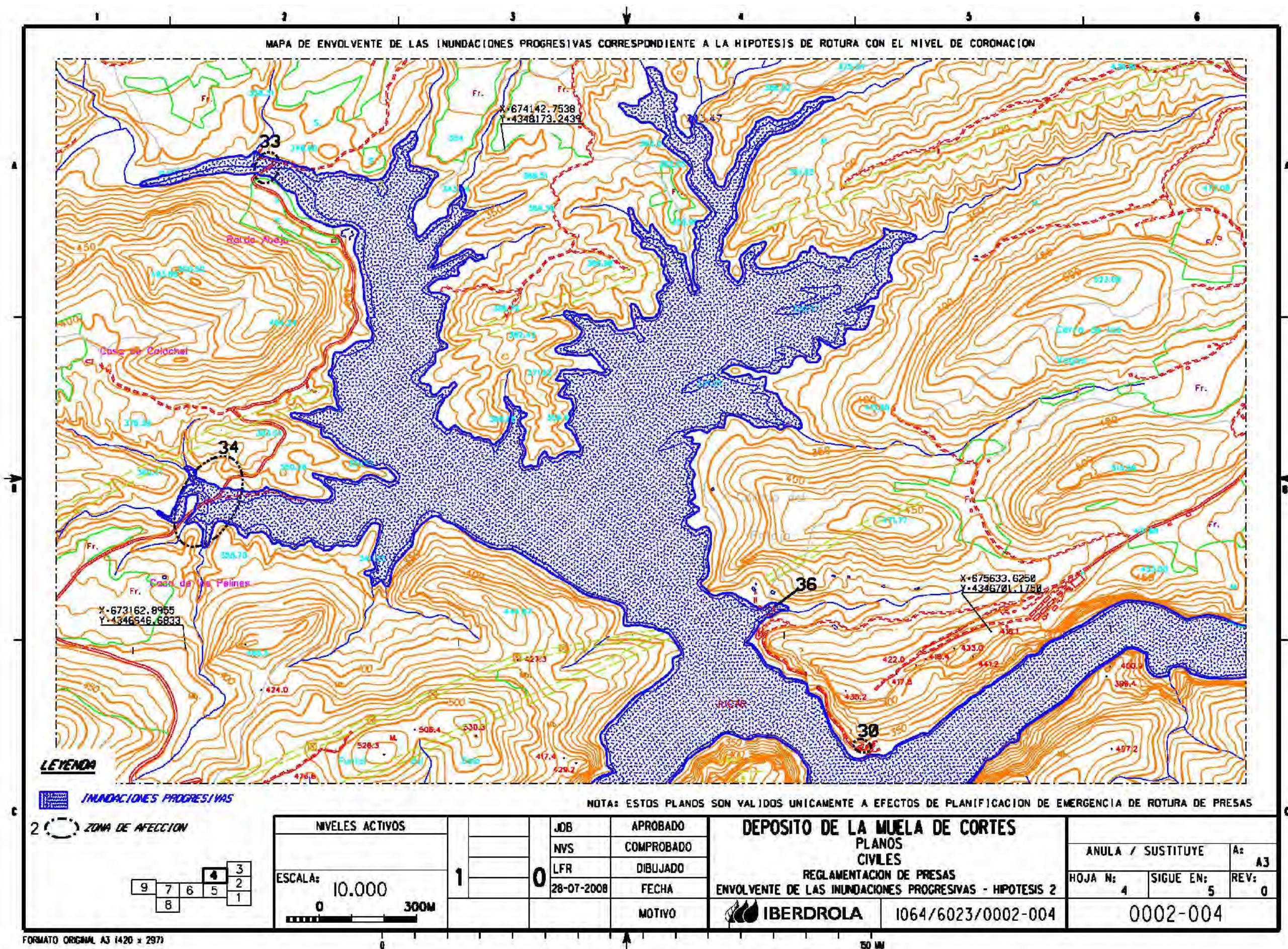




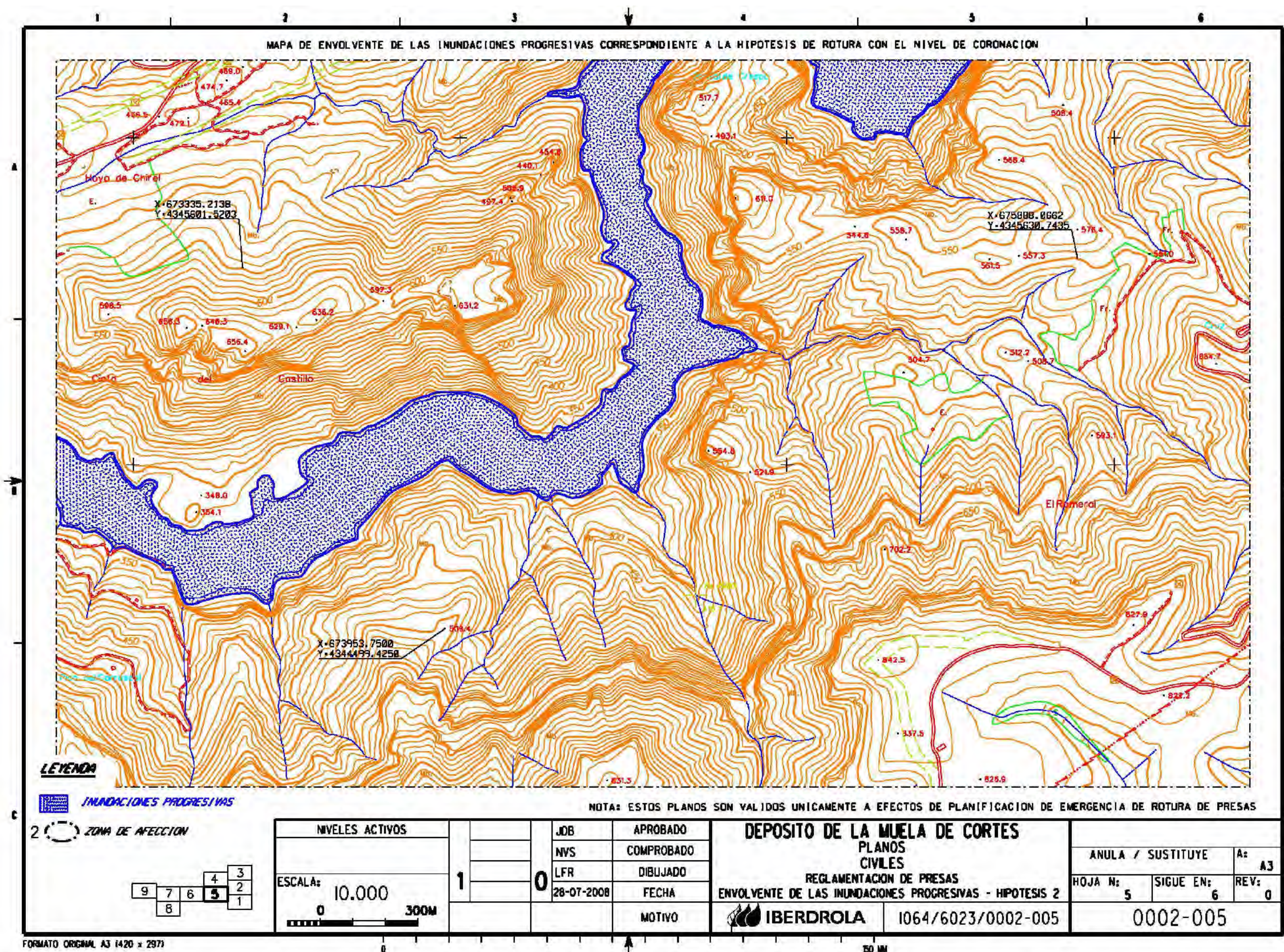




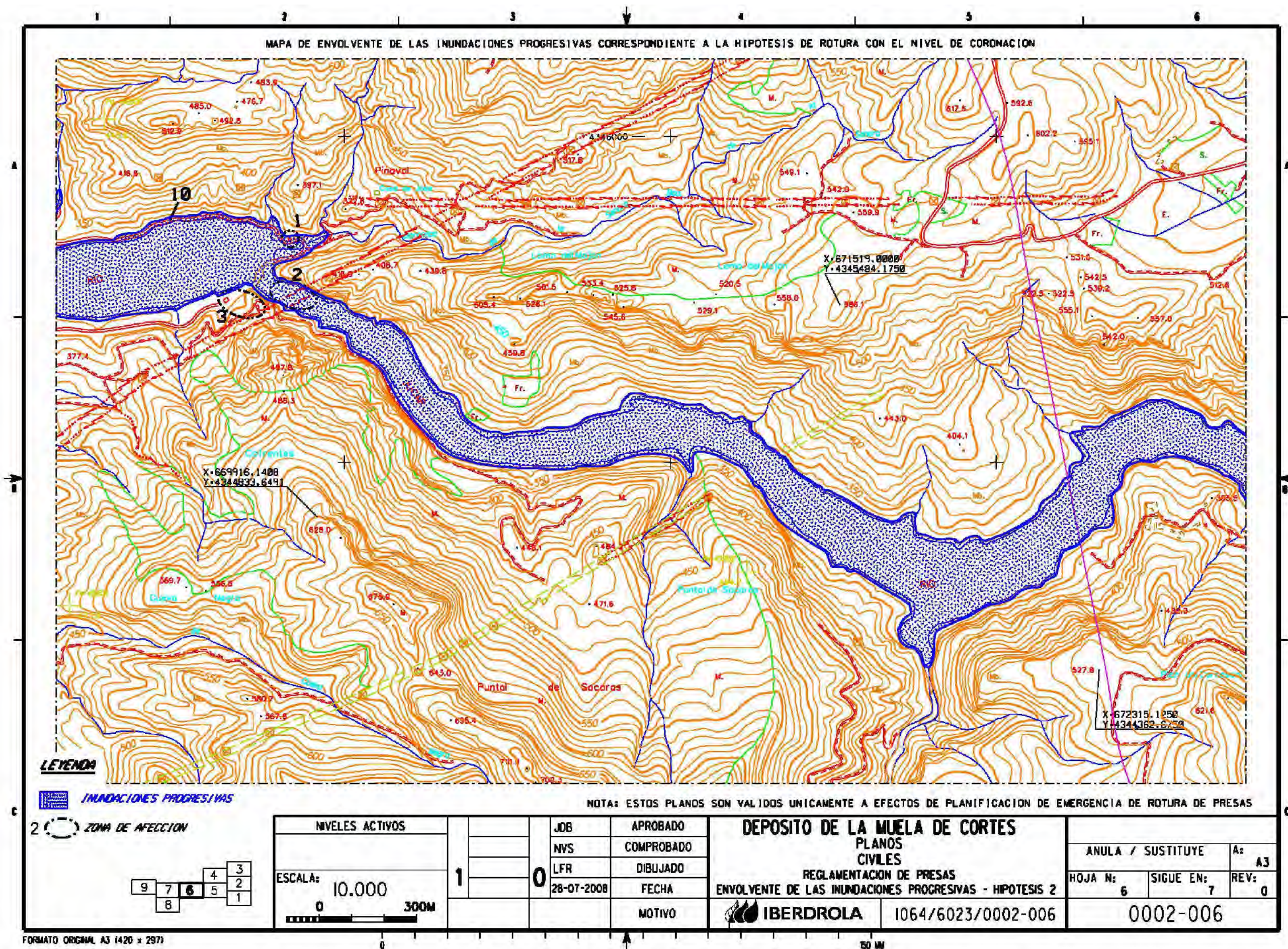




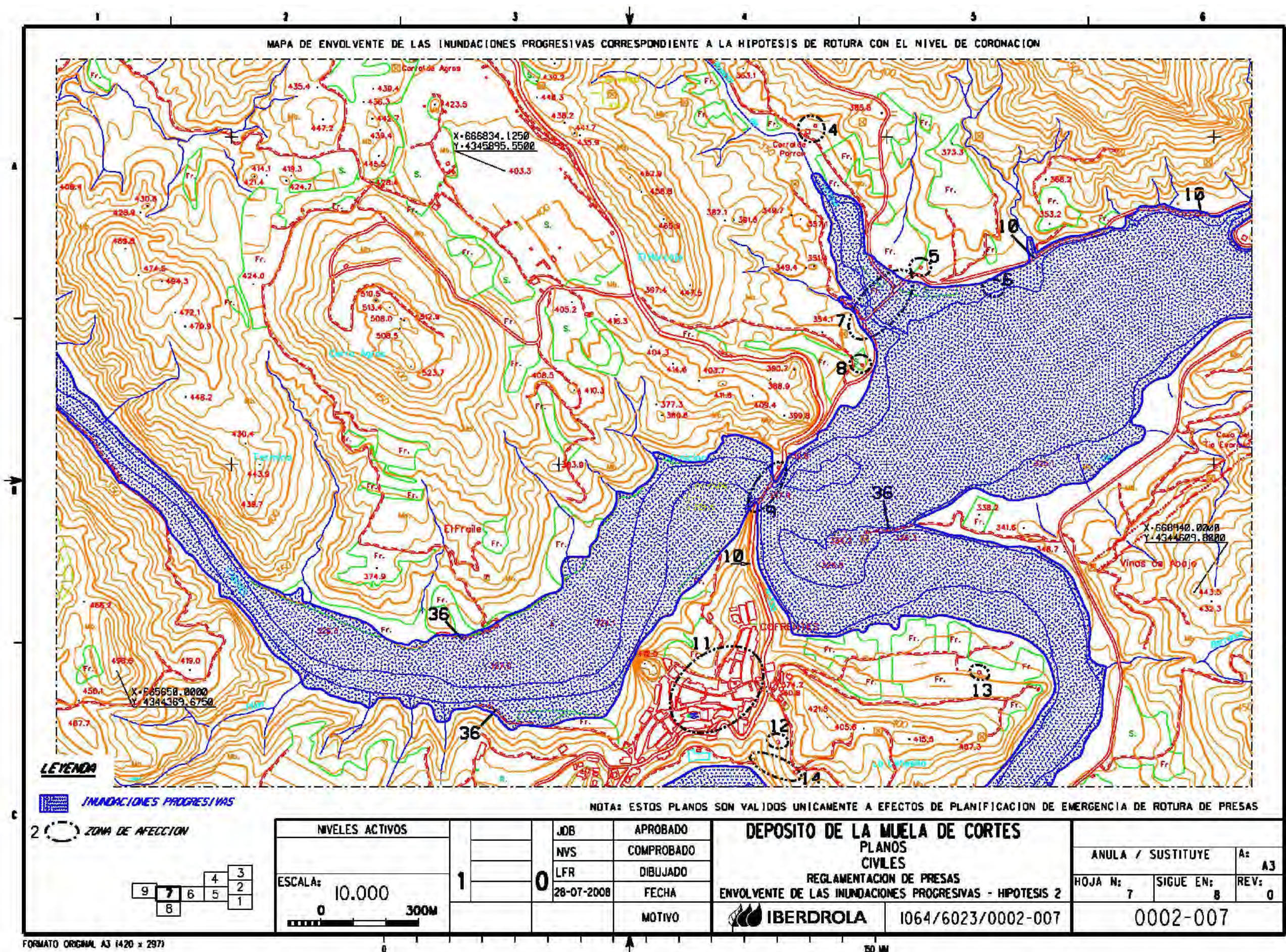




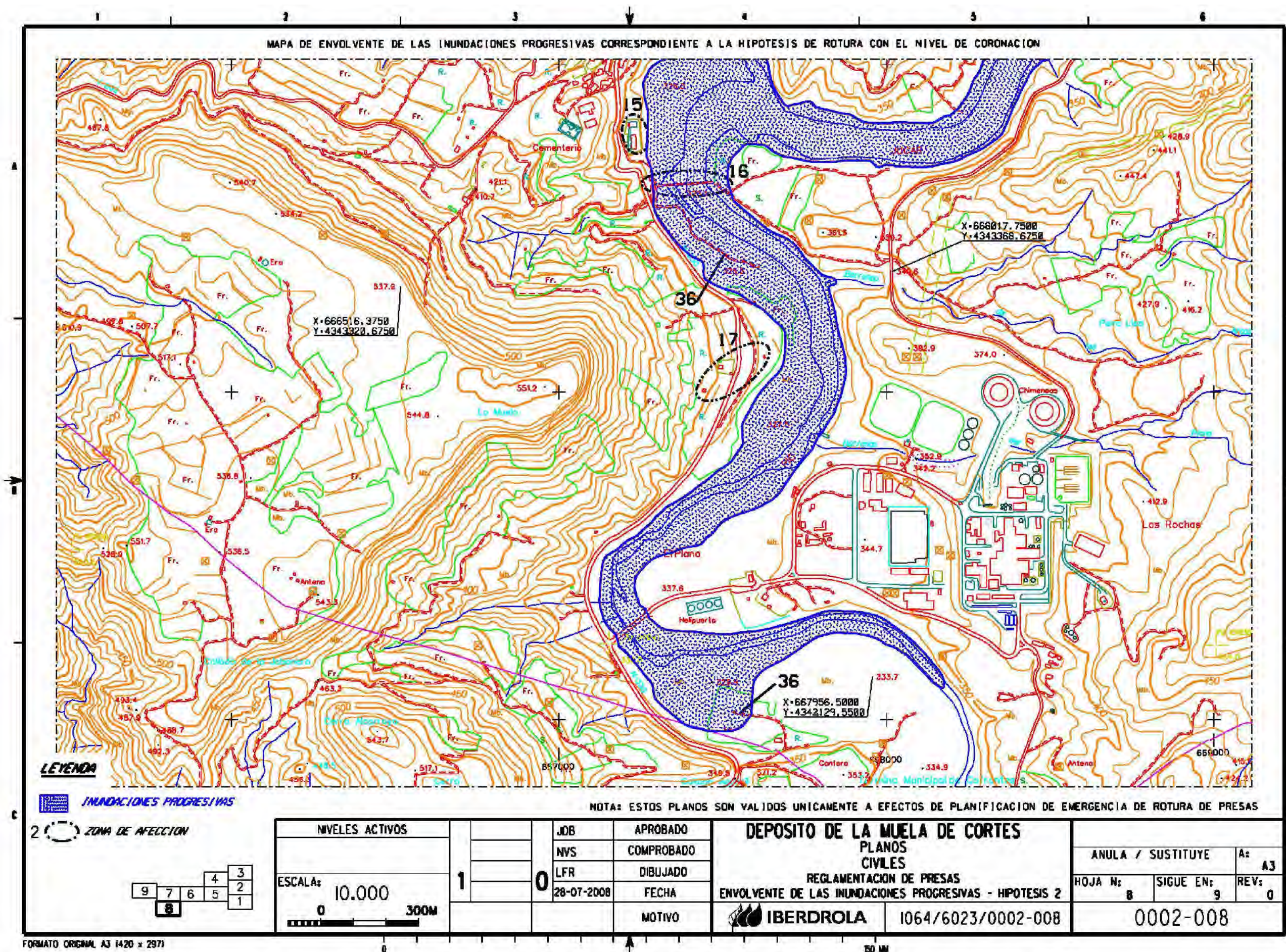




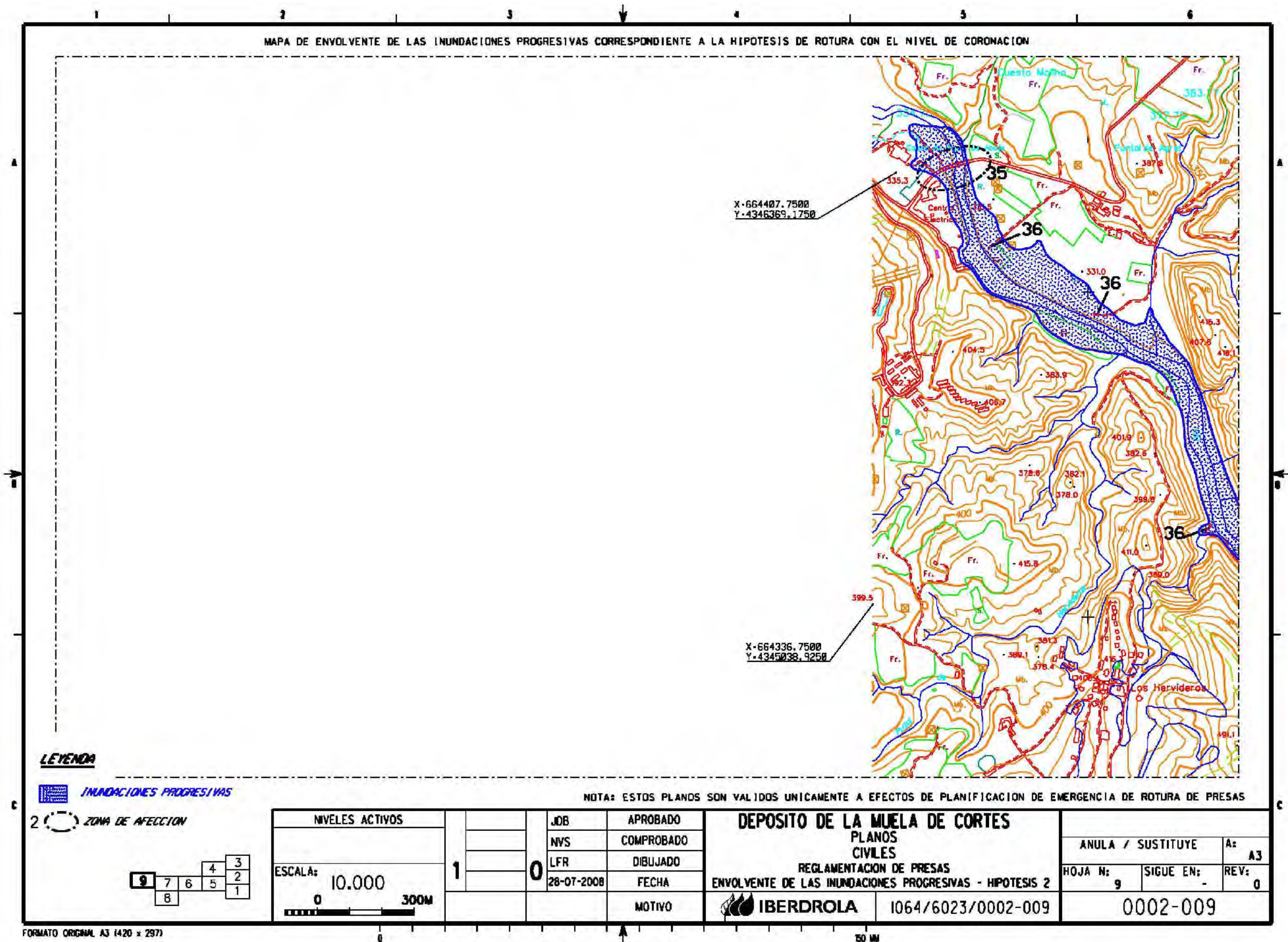












## **Apéndices 1 a 5**



Hoja Modelo de Comunicación	
<b>Comunicación de:</b>	
<input type="checkbox"/> Prueba de funcionamiento <input type="checkbox"/> Se declara el Escenario: Normal, 0, 1, 2, 3 (Marcar lo que procede) <input type="checkbox"/> Fin de la Emergencia / Prueba	
<b>Denominación completa y oficial de la presa:</b>	
Presa:	Depósito superior de La Muela de Cortes
Coordenadas:	X= 678.693 ; Y= 4.344.798 ; Huso 30 ; Datum: WGS84
Municipios:	Cortes de Pallás
Provincia:	Valencia
Río:	Júcar
Comunidad Autónoma:	C. Valenciana
Cuenca:	Júcar
<b>Esta comunicación será enviada: (Señalar lo que proceda)</b>	
<input type="checkbox"/> Confederación Hidrográfica del Júcar <input type="checkbox"/> Delegado de Gobierno en Valencia <input type="checkbox"/> Centro de Coordinación de Emergencias de la Generalitat <input type="checkbox"/> Presa de _____	
<b>Provincia susceptible de ser afectada:</b>	
Valencia	
<b>Identificación del emisor de la comunicación:</b>	
D.: (Nombre y Apellidos, Nº Tfno. )	
<b>Descripción escueta de las causas que motivan la declaración o el cambio de Escenario:</b>	
<b>Descripción escueta de la evolución prevista de la situación a corto plazo.</b>	
<b>Descripción escueta de las medidas de vigilancia e inspección y de corrección que se prevé adoptar:</b>	
<b>Identificación del Director del Plan de Emergencia de Presa:</b>	
D.: (Nombre y Apellidos, Nº Tfno )	
<b>Sistemas de comunicación con el Director del Plan de Emergencia de Presa:</b>	
Nº Tfno :	
<b>Denominación de la zona de inundación que se asocia a la situación. (Solo si existen varias):</b>	
<b>Momento en que se prevé una nueva comunicación, si las circunstancias no cambian:</b>	

- ☐ Será preceptivo remitir acuse de recibo a la recepción de la presente comunicación.  
☐ Deberá comunicarse el final de la emergencia





PERSONAL DE IBERDROLA ADSCRITO AL PLAN DE EMERGENCIA DE PRESA			
PUESTO EN LA ORGANIZACIÓN DEL PLAN	NOMBRE Y APELLIDOS	TITULACIÓN	LOCALIZACIÓN
<b>Director, Suplente del Director, y Responsable Local del Plan</b>			
Director del Plan de Emergencia de Presa (Jefe del Departamento de Generación Mediterráneo)	Javier López Nieto	Ingeniero Industrial	963.885.410 / 65.410 609.287.521 / 71.019
Suplente del Director del Plan (Jefe de Operación y Gestión)	Fernando Moreno Parrilla	Ingeniero Técnico Industrial	963.885.632 / 65.632 629.761.491 / 71.097
Responsable Local del Plan (Jefe del Centro de Producción Cortes-La Muela)	Elías José Carpio García	Ingeniero Técnico Industrial	962.517.012 / 56.257 609.854.254 / 71.051
<b>Comité Emergencia</b>			
Jefe de la Unidad de Explotación de Presas	Julio Cervera Bravo	Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	917.842.924 / 62.924 636.457.155 / 74.001
Representante del Servicio Técnico de Explotación de Presas	Juan Carlos Elipe Salmador	Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	963.885.299 / 65.299 618.777.347 / 75.757
<b>Equipo de Auscultación y Vigilancia</b>			
Responsable de Inspección y medidas de Auscultación	Susana González Rodríguez	Ingeniero Técnico de Obras Públicas	963.885.310 / 65.310 699.442.215 / 72.774
Auxiliar en gestión de datos de Auscultación	Ezequiel Martín Sánchez	Sin título	963.885.292 / 65.292
	Amable Juárez Helbal		963.510.722 / 56.287
	Modesto Márquez Lázaro	Formación Profesional	
Técnico en mediciones de Auscultación	Jesús García García	Sin título	
<b>Equipo de Obra Civil</b>			
Responsable de Inspección y Trabajos de Obra Civil	Clemente Romera Moreno	Ingeniero Técnico Topógrafo	963.885.306 / 65.306 639.208.718 / 71.749
Inspección y Trabajos de Obra Civil	José Joaquín Caminero Navarro	Ingeniero Técnico de Obras Públicas	963.885.362 / 65.362 659.480.573 / 75.940

PERSONAL DE IBERDROLA ADSCRITO AL PLAN DE EMERGENCIA DE PRESA			
PUESTO EN LA ORGANIZACIÓN DEL PLAN	NOMBRE Y APELLIDOS	TITULACIÓN	LOCALIZACIÓN
<b>Equipo Electromecánico</b>			
Jefe Servicio de Mantenimiento –Producción Mediterráneo	Salvador Alafarga Viel	Ingeniero Industrial	963.885289 / 65.289 629.172342 / 71.389
Jefe Centro Producción Júcar Bajo	Elías José Carpio García	Ingeniero Técnico Industrial	962.517012 / 56.257 609.854254 / 71.051
Técnico del Centro de Producción	Raúl Clemente Marzo	Ingeniero Técnico Industrial	962.517012 / 56.209
Encargado del Centro de Producción	José Calvache Alcantarilla	Formación Profesional	56.295
	Juan Manuel José Sala		
	Daniel Ortega Martinez		
Oficial del Centro de Producción	Luis Pulido Cacho	Formación Profesional	56.211
	José Gascón Navarro		
	Carlos Barquero Gonzalez		
	Baldomero Brasa Fernández		
	Juan Vicente Belda Martinez		
	Francisco Carcel Lacruz		
	Fernando Corrales Moreno		
	Antonio Díaz Martín		
	José Manuel Gras Gómez		
	José Miguel Martinez Gavila		
	Vicente Murcia Campos		
	Rubén Pérez del Olmo		
	José Luis Pérez García		
	Jesús Piris García		
	David Prieto Rivas		
	Luis David Rodriguez García		
	Antonio Sanz García		



PERSONAL DE IBERDROLA ADSCRITO AL PLAN DE EMERGENCIA DE PRESA			
PUESTO EN LA ORGANIZACIÓN DEL PLAN	NOMBRE Y APELLIDOS	TITULACIÓN	LOCALIZACIÓN
Oficial del Centro de Producción	Manuel Sanchez Villena		
	Francisco Lluch Galdón	Sin título	56.213
	Apolinar Merideno Palacios		
Equipo del Centro de Operación de Cuenca			
Jefe Centro Operación de Cuenca	Luis Espí Navarro	Ingeniero Técnico Industrial	962.517.072 / 56.302 639.128.959 / 71.234
Técnico Centro Operación de Cuenca	Luis Panadero Izquierdo		Formación Profesional
	Juan Buitrago Andreu		
Encargado del Centro de Operación de Cuenca	Francisco Alamillo Jurado	56.301	
	Juan Colom Pérez		
	García Núñez, Antonio		
	Hernán Bállega, José Luis		
	José Luis Luján Luján		
	Juan Antonio Orts Calabuig		
	Fernando Cantos Arocas		
	Rafael Dasí Burgos		
	Esteban Fndez., Alejandro		
	Enrique Martínez Muñoz		
	Ortiz GiralDOS, Sergio		
Juan Gil Alonso	Sin título	56.301	
Lino Miguel Suay Herráez			

*Nota: En situación de emergencia, si el Representante del Servicio Técnico lo considera oportuno se reclutará en régimen de turno cerrado al personal destinado a realizar las medidas de auscultación en otras cuencas para el apoyo al equipo del Mediterráneo.*



MEDIOS MATERIALES PROPIOS DE IBERDROLA ADSCRITOS AL PLAN DE EMERGENCIA DE PRESA		
Descripción del recurso	Ubicación física	Observaciones
Teléfonos del Centro de Operación de Cuenca	Centralita del Centro de Operación de Cuenca	962.517.071 / 962.517.073
	Consolas (Sala)	56.313 / 56.314 / 56.315 / 56.286
	Teléfono / fax	961.588.364 / 962.517.024 56.301 / 56.305
	Puesto de mantenimiento informático	56.306
	Despacho del jefe del Centro de Operación de Cuenca	639.128.959 / 56.302 / 71234
	Despacho del técnico de mantenimiento	Móvil 679.177.368 / 75.636
Teléfonos de Central Hidroeléctrica Cortes II	Cuadro	962.517.062 56.203 / 56.255
	Parque de 400 kV	56.296
	Sala turbinas	56.230
	Puerta principal	56.279
	Despacho Jefe	961.588.358 / 56.257
	Móvil Jefe de Central	609.854.254 / 71.051
Teléfonos presa de Cortes	Ascensor Presa	56.220
	Compuertas regulación desagüe fondo	56.224
	Galerías	56.225
	Caseta Serv. Auxiliares	56.226
	Caseta coronación presa	56.274
12 Vehículos	Aprovechamiento Hidroeléctrico Cortes - La Muela	Todo terreno (3) / Furgonetas (8) Camión (1)
Grupo electrógeno en presa de Cortes	Edificio auxiliar anexo a la presa	2 Grupos
Telefonía móvil (Retén)	Centro de Producción Cortes-La Muela	Retén A: 629.082.329 / 71.981 Retén B: 609.223.423 / 71.953





MEDIOS Y RECURSOS AJENOS A IBERDROLA					
Empresa	Ubicación	Medios disponibles	Disponibilidad	Personas de contacto	Teléfono
GRUPO BERTOLIN	VALENCIA	MAQUINARÍA, OBRA CIVIL Y EQUIPOS DIVERSOS Y ELECTROMECAÓNICOS	INMEDIATA	RICARDO BONO ESPEJO	963.841.234 607.480.812
VASECO, S.L.	VALENCIA	PERSONAL Y MAQUINARIA DE OBRA CIVIL		JOSE VICENTE SANCHEZ CODERCH	963.394.141 610.567.977
CONSTRUCCIONES LORENTE	ARCHENA (MURCIA)	PERSONAL Y EQUIPOS LIGEROS OBRA CIVIL		SILVESTRE LORENTE	968.672.828 629.616.080
PINACH (CONSTRUCCIONES MECÁNICAS)	ALBORACHE (VALENCIA)	REPARACIÓN MAQUINARIA		JUAN CARLOS PINACH	962.516.036
D.G.I. INGENIERÍA MECÁNICA	BUÑOL (VALENCIA)	MONTAJES		FRANCISCO GARCIA	962.504.820
MECANOL	REQUENA VALENCIA	MONTAJES MECÁNICOS Y REPARACIÓN MAQUINARIA		ANGEL OLIVERA	962.300.507
SIEMSA ESTE	VALENCIA	MONTAJES ELÉCTRICOS Y PERSONAL		JUAN ANTONIO ALCAZAR	963.700.761
SEMI	QUART DE POBLET (VALENCIA)	MONTAJES ELÉCTRICOS Y PERSONAL		FORTUNATO MARTÍN GARCÍA	961.920.318
ABENGOA	VALENCIA	MONTAJES ELÉCTRICOS E INSTRUMENTACIÓN		CARLOS RUBIO AZNAR	963.602.800
VERTISUB	BARCELONA	TRABAJOS ESPECIALES, NÁUTICA, EMBARCACIONES Y PERSONAL		MIGUEL ROMANS MEDIAVILLA	935.942.090 630.026.997





## ORGANIZACIONES DISTINTAS DE IBERDROLA IMPLICADAS EN EL PLAN DE EMERGENCIA DE PRESA

Denominación de la organización	Forma de comunicación
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR	Telef.:963.938.804 Fax: 963.609.081
DELEGACIÓN DEL GOBIERNO EN VALENCIA	Teléfono: 963.079.000 Fax: 963.079.340 regtel.cvalenciana@seap.minhap.es
CENTRO DE COORDINACIÓN DE EMERGENCIAS DE LA GENERALITAT	112 Fax: 962.759.012