



INSTITUTO PARA LA DIVERSIFICACIÓN Y AHORRO DE LA ENERGÍA
C/ Madera, 8 - 28004 Madrid
Teléfono: 91.456.49.00
Fax: 91 523 04 14

PRESA VIRGEN DE LAS VIÑAS T.M. ARANDA DE DUERO (BURGOS)



PLAN DE EMERGENCIA ANTE EL RIESGO DE INUNDACIONES POR ROTURA O AVERÍA

TOMO 4 ANEJOS (II/II)

P210F27
ENERO 2016 REV. 0 ACT. 0



SENER

**PLAN DE EMERGENCIA ANTE EL RIESGO DE INUNDACIONES POR ROTURA O AVERÍA DE LA PRESA
VIRGEN DE LAS VIÑAS (T.M. ARANDA DE DUERO)**

ÍNDICE GENERAL

TOMO 1 MEMORIA PLAN DE EMERGENCIA

CAPÍTULO 1	IDENTIFICACIÓN DE LA PRESA Y DEL DOCUMENTO
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

PLANOS ÁREAS INUNDABLES ESCALA 1:25.000

APÉNDICE 1	FORMULARIOS TIPO
APÉNDICE 2	DIRECTORIO DE PERSONAL PROPIO ASIGNADO AL PLAN
APÉNDICE 3	DIRECTORIO DE MEDIOS PROPIOS ASIGNADOS AL PLAN
APÉNDICE 4	DIRECTORIO DE RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES AJENOS ASIGNADOS AL PLAN
APÉNDICE 5	DIRECTORIO DE ORGANISMOS Y ORGANIZACIONES RELACIONADAS CON EL PLAN

TOMO 2 DOCUMENTO DE OPERATIVIDAD DEL PLAN DE EMERGENCIA

TOMO 3 ANEJOS AL PLAN DE EMERGENCIA (I/II)

ANEJO 1	JUSTIFICACIÓN DEL ANÁLISIS DE LA SEGURIDAD DE LA PRESA
ANEJO 2	JUSTIFICACIÓN DE LA ZONIFICACIÓN TERRITORIAL Y ESTIMACIÓN DE DAÑOS

TOMO 4 ANEJOS AL PLAN DE EMERGENCIA (II/II)

ANEJO 3	JUSTIFICACIÓN DE LAS NORMAS DE ACTUACIÓN
ANEJO 4	JUSTIFICACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN Y DE LOS MEDIOS Y RECURSOS



INSTITUTO PARA LA DIVERSIFICACIÓN Y AHORRO DE LA ENERGÍA
C/ Madera, 8 - 28004 Madrid
Teléfono: 91.456.49.00
Fax: 91 523 04 14

PLAN DE EMERGENCIA ANTE EL RIESGO DE INUNDACIONES POR ROTURA O AVERÍA VIRGEN DE LAS VIÑAS



ANEJOS A LA MEMORIA

P210F27
ENERO 2016 REV. 0 ACT. 0



SENER



INSTITUTO PARA LA DIVERSIFICACIÓN Y AHORRO DE LA ENERGÍA
C/ Madera, 8 - 28004 Madrid
Teléfono: 91.456.49.00
Fax: 91 523 04 14

PLAN DE EMERGENCIA ANTE EL RIESGO DE INUNDACIONES POR ROTURA O AVERÍA VIRGEN DE LAS VIÑAS



ANEJO 3 JUSTIFICACIÓN DE LAS NORMAS DE ACTUACIÓN

P210F27
ENERO 2016 REV. 0 ACT. 0



SENER

**PRESA VIRGEN DE LAS VIÑAS.
T.M. ARANDA DE DUERO (BURGOS)**

* * *

**PLAN DE EMERGENCIA ANTE EL RIESGO DE INUNDACIONES
POR ROTURA O AVERÍA**

**ANEJO 3
JUSTIFICACIÓN DE LAS NORMAS DE ACTUACIÓN**

Ref.: P210F27
Revisión nº: 0
Actualización nº: 0
Fecha: ENERO 2016
Fichero: Anejo 03 Rev0_Act0.docx

Preparado por: J.A. Alvarado del Peso	Revisado por: J.R. Bartolomé Sualdea	Responsable: L. Posse Hernanz	Validado por: C. López Ocón
Entidad: SENER, Ingeniería y Sistemas, S.A. Función: Ing. Especialista	Entidad: SENER, Ingeniería y Sistemas, S.A. Función: Director de Proyecto	Entidad: IDAE Función: Jefe de la Unidad Operativa	Entidad: IDAE Función: Director Plan de Emergencia
Fecha y Firma:  21/01/2016	Fecha y Firma:  21/01/2016	Fecha y Firma:  21/01/2016	Fecha y Firma:  21/01/2016

[illegible]

REGISTRO DE EVOLUCIÓN

Rev.	Act.	Estado de Autorización Documentación que lo edita o aprueba	Fecha documentos edit./aprb.
0	0	Edición inicial	21/01/2016

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	1
2	FENÓMENOS EXTERIORES	2
	2.1 Avenidas	2
	2.2 Sismo	2
	2.3 Actos de Sabotaje	3
	2.4 Deslizamiento de Laderas	4
	2.5 Indisponibilidad de compuertas	4
3	FENÓMENOS DERIVADOS DE LA AUSCULTACIÓN	6
4	FENÓMENOS DERIVADOS DE LA OBSERVACIÓN DE INDICADORES CUALITATIVOS	7
5	NORMAS DE ACTUACIÓN ASOCIADAS A LOS DIFERENTES FENÓMENOS DESENCADENANTES	8
6	DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS CORRECTORAS	14

1 INTRODUCCIÓN

En este Anejo se resumen las Normas de actuación para los diferentes fenómenos considerados en el Anejo nº 1 del presente Plan en función del escenario de emergencia en que se encuentren.

Los fenómenos definidos que pueden dar lugar a la emergencia se pueden clasificar en tres grupos:

- Fenómenos exteriores
- Fenómenos detectados en la auscultación
- Fenómenos detectados en las inspecciones

2 FENÓMENOS EXTERIORES

Desde el comienzo de la emergencia se establecerá los grupos de trabajo del equipo de emergencia y se situará en la presa personal laboral en tres turnos de ocho horas al día cada uno.

2.1 Avenidas

Para el caso de avenidas, ya desde antes de declarar el escenario 0, las compuertas del aliviadero deben estar completamente abiertas (siendo el vertido en lámina libre) y los desagües de fondo abiertos. De acuerdo a esto las compuertas han de estar completamente abiertas en cualquier escenario.

En esta situación, la actuación principal consistirá en hacer un seguimiento del nivel del embalse en cada momento así como controlar la velocidad de ascenso del mismo. Estos dos datos son los necesarios para determinar el escenario en que nos encontramos mediante la consulta de las tablas de tiempo de respuesta que se adjuntan en el Anejo 1 "Justificación del análisis de la seguridad".

- Escenario 0: Intensificar la vigilancia y las lecturas de auscultación. Movilizar a la Unidad Operativa y a la Asesoría o Unidad Técnica. Comunicar la situación a Confederación Hidrográfica del Duero.
- Escenario 1: Actuaciones de Escenario 0 más comunicar situación a la Subdelegación del Gobierno en Burgos, a la Agencia de Protección Civil de Castilla y León (a través de Emergencias de Castilla y León, 1-1-2), a la Delegación Territorial de la Junta de Castilla y León en Burgos hasta que esté formalmente constituido el CECOP/I, o al propio CECOP/I si éste estuviera constituido y a los titulares de las presas ubicadas aguas abajo.
- Escenario 2: Actuaciones de Escenario 0 más comunicar situación a la Subdelegación del Gobierno en Burgos, a la Agencia de Protección Civil de Castilla y León (a través de Emergencias de Castilla y León, 1-1-2), a la Delegación Territorial de la Junta de Castilla y León en Burgos hasta que esté formalmente constituido el CECOP/I, o al propio CECOP/I, ya constituido y a los titulares de las presas ubicadas aguas abajo. Movilizar al Gabinete de Seguimiento.
- Escenario 3: Aviso a la población afectada en la primera media hora más actuaciones de Escenario 2.

2.2 Sismo

La norma de actuación para cualquier sismo es, inmediatamente después de su ocurrencia, la inspección visual y toma de datos de auscultación. Una vez comprobadas las incidencias se declarará el escenario que corresponda de acuerdo a la consulta de los umbrales de auscultación o bien de la inspección visual.

- Escenario 0: Intensificar la vigilancia y las lecturas de auscultación. Movilizar a la Unidad Operativa y a la Unidad Técnica. Comunicar la situación a Confederación Hidrográfica del Duero.
- Escenario 1: Actuaciones de Escenario 0 más comunicar situación a la Subdelegación del Gobierno en Burgos, a la Agencia de Protección Civil de Castilla y León (a través de Emergencias de Castilla y León, 1-1-2), a la Delegación Territorial de la Junta de Castilla y León en Burgos hasta que esté formalmente constituido el CECOP/I, o al propio CECOP/I si éste estuviera constituido y a los titulares de las presas ubicadas aguas abajo. En caso de desembalse, pedir autorización al Comité

Permanente de Confederación Hidrográfica del Duero para realizar desembalse preventivo a través del aliviadero, de los desagües de fondo y de la toma de la central.

Ejecución, en su caso, de las obras de reparación necesarias en función de los daños causados.

Escenario 2: Actuaciones de Escenario 0 más comunicar situación a la Subdelegación del Gobierno en Burgos, a la Agencia de Protección Civil de Castilla y León (a través de Emergencias de Castilla y León, 1-1-2), a la Delegación Territorial de la Junta de Castilla y León en Burgos hasta que esté formalmente constituido el CECOP/I, o al propio CECOP/I, ya constituido y a los titulares de las presas ubicadas aguas abajo. Movilizar al Gabinete de Seguimiento. En caso de desembalse, pedir autorización al Comité Permanente de Confederación Hidrográfica del Duero para realizar desembalse preventivo a través del aliviadero, de los desagües de fondo y de la toma de la central. Ejecución, en su caso, de las obras de reparación necesarias en función de los daños causados.

Escenario 3: Aviso a la población afectada en la primera media hora más actuaciones de Escenario 2.

2.3 Actos de Sabotaje

Dentro de este suceso podemos distinguir dos casos:

1. Se ha recibido una amenaza de bomba o alguien sospecha que en la presa puede haber un artefacto explosivo. En este caso se comunicará al director de la emergencia, quien declarará el escenario 0 y comunicará el suceso a las autoridades competentes (Guardia Civil y Policía Nacional).
2. Si el sabotaje se ha llevado a término, es necesario realizar un análisis de los desperfectos para determinar si procede declarar algún escenario de emergencia.

Escenario 0: Intensificar la vigilancia y las lecturas de auscultación. Movilizar a la Unidad Operativa y a la Unidad Técnica. Comunicar la situación a Confederación Hidrográfica del Duero.

Escenario 1: Actuaciones de Escenario 0 más comunicar situación a la Subdelegación del Gobierno en Burgos, a la Agencia de Protección Civil de Castilla y León (a través de Emergencias de Castilla y León, 1-1-2), a la Delegación Territorial de la Junta de Castilla y León en Burgos hasta que esté formalmente constituido el CECOP/I, o al propio CECOP/I si estuviera constituido y a los titulares de las presas ubicadas aguas abajo. En caso de desembalse, pedir autorización al Comité Permanente de Confederación Hidrográfica del Duero para realizar desembalse preventivo a través del aliviadero, de los desagües de fondo y de la toma de la central. Ejecución, en su caso, de las obras de reparación necesarias en función de los daños causados.

Escenario 2: Actuaciones de Escenario 0 más comunicar situación a la Subdelegación del Gobierno en Burgos, a la Agencia de Protección Civil de Castilla y León (a través de Emergencias de Castilla y León, 1-1-2), a la Delegación Territorial de la Junta de Castilla y León en Burgos hasta que esté formalmente constituido el CECOP/I, o al propio CECOP/I, ya constituido y a los titulares de las presas ubicadas aguas abajo. Movilizar al Gabinete de Seguimiento. En caso de desembalse, pedir autorización al Comité Permanente de Confederación Hidrográfica del Duero para realizar desembalse preventivo a través del aliviadero, de los desagües de fondo y de la toma de la central. Ejecución, en su caso, de las obras de reparación necesarias en función de los daños causados.

Escenario 3: Aviso a la población afectada en la primera media hora más actuaciones de Escenario 2.

2.4 Deslizamiento de Laderas

Una vez localizado, se estudiará su velocidad de desplazamiento, ubicación y volumen de material. Únicamente se declarará escenario de emergencia si se dedujera del citado estudio una amenaza para la integridad de la presa.

- Escenario 0: Intensificar la vigilancia y las lecturas de auscultación. Movilizar a la Unidad Operativa y a la Unidad Técnica. Comunicar la situación a Confederación Hidrográfica del Duero.
- Escenario 1: Actuaciones de Escenario 0 más comunicar situación a la Subdelegación del Gobierno en Burgos, a la Agencia de Protección Civil de Castilla y León (a través de Emergencias de Castilla y León, 1-1-2), a la Delegación Territorial de la Junta de Castilla y León en Burgos hasta que esté formalmente constituido el CECOP/I, o al propio CECOPI si estuviera constituido y a los titulares de las presas ubicadas aguas abajo. En caso de desembalse, pedir autorización al Comité Permanente de Confederación Hidrográfica del Duero para realizar desembalse preventivo a través del aliviadero, de los desagües de fondo y de la toma de la central. Ejecución, en su caso, de las obras de reparación necesarias en función de los daños causados.
- Escenario 2: Actuaciones de Escenario 0 más comunicar situación a la Subdelegación del Gobierno en Burgos, a la Agencia de Protección Civil de Castilla y León (a través de Emergencias de Castilla y León, 1-1-2), a la Delegación Territorial de la Junta de Castilla y León en Burgos hasta que esté formalmente constituido el CECOP/I, o al propio CECOPI, ya constituido y a los titulares de las presas ubicadas aguas abajo. Movilizar al Gabinete de Seguimiento. En caso de desembalse, pedir autorización al Comité Permanente de Confederación Hidrográfica del Duero para realizar desembalse preventivo a través del aliviadero, de los desagües de fondo y de la toma de la central. Ejecución, en su caso, de las obras de reparación necesarias en función de los daños causados.
- Escenario 3: Aviso a la población afectada en la primera media hora más actuaciones de Escenario 2.

2.5 Indisponibilidad de compuertas

En caso de coincidencia con una crecida, se aplicará la misma metodología que en el caso de avenidas para la declaración de escenarios. En esta situación, la actuación principal consistirá en hacer un seguimiento del nivel del embalse en cada momento así como controlar la velocidad de ascenso del mismo. Estos dos datos son los necesarios para determinar el escenario en que nos encontramos mediante la consulta de las tablas de tiempo de respuesta que se adjuntan en el Anejo 1 “Justificación del análisis de la seguridad”.

- Escenario 0: Intensificar la vigilancia y las lecturas de auscultación. Movilizar a la Unidad Operativa y a la Unidad Técnica. Comunicar la situación a Confederación Hidrográfica del Duero..
- Escenario 1: Actuaciones de Escenario 0 más comunicar situación a la Subdelegación del Gobierno en Burgos, a la Agencia de Protección Civil de Castilla y León (a través de Emergencias de Castilla y León, 1-1-2), a la Delegación Territorial de la Junta de Castilla y León en Burgos hasta que esté formalmente constituido el CECOP/I, o al propio CECOPI si estuviera constituido y a los titulares de las presas aguas ubicadas aguas abajo. En caso de desembalse, pedir autorización al Comité Permanente de Confederación Hidrográfica del Duero para realizar desembalse preventivo a través del aliviadero, de los desagües de fondo y de la toma de la central.

Ejecución, en su caso, de las obras de reparación necesarias en función de los daños causados.

Escenario 2: Actuaciones de Escenario 0 más comunicar situación a la Subdelegación del Gobierno en Burgos, a la Agencia de Protección Civil de Castilla y León (a través de Emergencias de Castilla y León, 1-1-2), a la Delegación Territorial de la Junta de Castilla y León en Burgos hasta que esté formalmente constituido el CECOP/I, o al propio CECOPI, ya constituido y a los titulares de las presas ubicadas aguas abajo. Movilizar al Gabinete de Seguimiento. En caso de desembalse, pedir autorización al Comité Permanente de Confederación Hidrográfica del Duero para realizar desembalse preventivo a través del aliviadero, de los desagües de fondo y de la toma de la central. Ejecución, en su caso, de las obras de reparación necesarias en función de los daños causados.

Escenario 3: Aviso a la población afectada en la primera media hora más actuaciones de Escenario 2.

3 FENÓMENOS DERIVADOS DE LA AUSCULTACIÓN

Desde el comienzo de la emergencia se establecerá los grupos de trabajo del equipo de emergencia y se situará en la presa personal laboral en tres turnos de ocho horas al día cada uno.

La instrumentación instalada en la presa permite detectar anomalías en su comportamiento que podrían suponer un riesgo para su integridad. Puede ocurrir que hasta que no se detecten los cambios de auscultación no sea posible identificar el suceso iniciador. En estos casos los escenarios 1, 2 ó 3 se marcarán siempre que lo considere conveniente el Director de la Emergencia a partir del análisis realizado por el equipo de auscultación y por el equipo de asesores y siempre que se superen los umbrales determinados en el capítulo 3.1.3 del Anejo nº 1 “Justificación del análisis de la seguridad”.

En general cualquier cambio significativo que pueda tener un efecto negativo sobre la seguridad y no sea explicable directamente en función de otros parámetros (nivel de embalse, temperatura, etc.) se considerará causa suficiente para la declaración del Escenario 0 de control de la seguridad.

Escenario 0: Intensificar la vigilancia y las lecturas de auscultación. Movilizar a la Unidad Operativa y a la Unidad Técnica. Comunicar la situación a Confederación Hidrográfica del Duero.

Escenario 1: Actuaciones de Escenario 0 más comunicar situación a la Subdelegación del Gobierno en Burgos, a la Agencia de Protección Civil de Castilla y León (a través de Emergencias de Castilla y León, 1-1-2), a la Delegación Territorial de la Junta de Castilla y León en Burgos hasta que esté formalmente constituido el CECOP/I, o al propio CECOPI si estuviera constituido. En caso de desembalse, pedir autorización al Comité Permanente de Confederación Hidrográfica del Duero para realizar desembalse preventivo a través del aliviadero, de los desagües de fondo y de la toma de la central.
Ejecución, en su caso, de las obras de reparación necesarias en función de los daños causados.

Escenario 2: Actuaciones de Escenario 0 más comunicar situación a la Subdelegación del Gobierno en Burgos, a la Agencia de Protección Civil de la Junta de Castilla y León (a través de Emergencias de Castilla y León, 1-1-2), a la Delegación Territorial de la Junta de Castilla y León en Burgos hasta que esté formalmente constituido el CECEP/I, o al propio CECOPI, ya constituido y a los titulares de las presas ubicadas aguas abajo. Movilizar al Gabinete de Seguimiento. En caso de desembalse, pedir autorización al Comité Permanente de Confederación Hidrográfica del Duero para realizar desembalse preventivo a través del aliviadero, de los desagües de fondo y de la toma de la central
Ejecución, en su caso, de las obras de reparación necesarias en función de los daños causados.

Escenario 3: Aviso a la población afectada en la primera media hora más actuaciones de Escenario 2.

4 FENÓMENOS DERIVADOS DE LA OBSERVACIÓN DE INDICADORES CUALITATIVOS

Desde el comienzo de la emergencia se establecerá los grupos de trabajo del equipo de emergencia y se situará en la presa personal laboral en tres turnos de ocho horas al día cada uno.

Igual que en el caso de auscultación, en el caso de trabajos de mantenimiento y de inspección de las presas, se puede detectar una anomalía en la presa cuyo origen no tiene una causa conocida. Para ello se seguirán los formularios de inspección y las gamas de mantenimiento. Los escenarios 1, 2 ó 3 se marcarán siempre que lo considere conveniente el Director de la Emergencia a partir del análisis realizado por el equipo de auscultación, el de mantenimiento y por el de asesores.

Cualquier cambio significativo que pueda tener un efecto negativo sobre la seguridad y no sea explicable directamente en función de otros parámetros (nivel de embalse, temperatura, etc.) se considerará causa suficiente para la declaración del Escenario 0 de control de la seguridad.

Escenario 0: Intensificar la vigilancia y las lecturas de auscultación. Movilizar a la Unidad Operativa y a la Unidad Técnica. Comunicar la situación a Confederación Hidrográfica del Duero.

Escenario 1: Actuaciones de Escenario 0 más comunicar situación a la Subdelegación del Gobierno en Burgos, a la Agencia de Protección Civil de Castilla y León (a través de Emergencias de Castilla y León, 1-1-2), a la Delegación Territorial de la Junta de Castilla y León en Burgos hasta que esté formalmente constituido el CECOP/I, o al propio CECOPI si estuviera constituido y a los titulares de las presas ubicadas aguas abajo. En caso de desembalse, pedir autorización al Comité Permanente de Confederación Hidrográfica del Duero para realizar desembalse preventivo a través del aliviadero, de los desagües de fondo y de la toma de la central.
Ejecución, en su caso, de las obras de reparación necesarias en función de los daños causados.

Escenario 2: Actuaciones de Escenario 0 más comunicar situación a la Subdelegación del Gobierno en Burgos, a la Agencia de Protección Civil de Castilla y León (a través de Emergencias de Castilla y León, 1-1-2), a la Delegación Territorial de la Junta de Castilla y León en Burgos hasta que esté formalmente constituido el CECOP/I, o al propio CECOPI, ya constituido y a los titulares de las presas ubicadas aguas abajo. Movilizar al Gabinete de Seguimiento. En caso de desembalse, pedir autorización al Comité Permanente de Confederación Hidrográfica del Duero para realizar desembalse preventivo a través del aliviadero, de los desagües de fondo y de la toma de la central.
Ejecución, en su caso, de las obras de reparación necesarias en función de los daños causados.

Escenario 3: Aviso a la población afectada en la primera media hora más actuaciones de Escenario 2.

5 NORMAS DE ACTUACIÓN ASOCIADAS A LOS DIFERENTES FENÓMENOS DESENCADENANTES

NORMAS DE ACTUACIÓN EN AVENIDAS				
ESCENARIO	TIPO DE MEDIDA A ADOPTAR	POSIBLES MEDIDAS A ADOPTAR	MEDIOS DISPONIBLES	
			PROPIOS	AJENOS
ESCENARIO 0	Vigilancia y Control	Intensificar vigilancia y lecturas de auscultación	Unidad Operativa	Los que resulten necesarios según la situación
			Asesoría Técnica	
	Comunicaciones, Avisos y Alarmas	Preaviso a los medios necesarios en Escenario 1	Director del Plan	Director del Plan
			Asesoría Técnica	Sistema de comunicaciones
ESCENARIO 1	Vigilancia y Control	Intensificar vigilancia y lecturas de auscultación	Gabinete de Seguimiento	Los que resulten necesarios según la situación
			Medidas Correctoras	
	Apertura de compuertas de aliviadero y de desagües de fondo	Asesoría Técnica		
	Turbinación de la central de Virgen de las Viñas	Gabinete de Seguimiento		
	Aplicación de medidas correctoras según el caso (Medidas adicionales de inspección y auscultación)			
	Corrección inmediata de los posibles daños			
	Comunicaciones, Avisos y Alarmas	Preaviso a los medios necesarios en Escenario 2	Director del Plan	Director del Plan
			Asesoría Técnica	Sistema de comunicaciones
ESCENARIO 2	Vigilancia y Control	Intensificar vigilancia y lecturas de auscultación	Gabinete de Seguimiento	Los que resulten necesarios según la situación
			Medidas Correctoras	
	Apertura de compuertas de aliviadero y de desagües de fondo	Asesoría Técnica		
	Turbinación de la central de Virgen de las Viñas	Gabinete de Seguimiento		
	Aplicación de medidas correctoras según el caso (Medidas adicionales de inspección y auscultación)			
	Corrección inmediata de los posibles daños			
	Comunicaciones, Avisos y Alarmas	Preaviso a los medios necesarios en Escenario 3	Director del Plan	Director del Plan
			Asesoría Técnica	Sistema de comunicaciones
ESCENARIO 3	Vigilancia y Control	Intensificar vigilancia y lecturas de auscultación	Gabinete de Seguimiento	Los que resulten necesarios según la situación
			Medidas Correctoras	
	Actuaciones asociadas a escenarios anteriores no realizadas	Asesoría Técnica		
	Gabinete de Seguimiento			

NORMAS DE ACTUACIÓN POR SISMO				
ESCENARIO	TIPO DE MEDIDA A ADOPTAR	POSIBLES MEDIDAS A ADOPTAR	MEDIOS DISPONIBLES	
			PROPIOS	AJENOS
ESCENARIO 0	Vigilancia y Control	Intensificar vigilancia y lecturas de auscultación	Unidad Operativa	Los que resulten necesarios según la situación
	Comunicaciones, Avisos y Alarmas	Preaviso a los medios necesarios en Escenario 1	Director del Plan	Director del Plan
			Asesoría Técnica	Sistema de comunicaciones
ESCENARIO 1	Vigilancia y Control	Intensificar vigilancia y lecturas de auscultación	Asesoría Técnica	Los que resulten necesarios según la situación
	Medidas Correctoras	Descenso nivel de embalse	Unidad Operativa	
		Medidas adicionales de inspección y auscultación	Asesoría Técnica	
		Aplicación de medidas correctoras según el caso (sellado o inyección e impermeabilización de grietas, taponado de vía de filtración, zanjas de drenaje, etc.)		
		Corrección inmediata de los posibles daños		
	Comunicaciones, Avisos y Alarmas	Preaviso a los medios necesarios en Escenario 2	Director del Plan	Director del Plan
			Asesoría Técnica	Sistema de comunicaciones
	ESCENARIO 2	Vigilancia y Control	Intensificar vigilancia y lecturas de auscultación	Asesoría Técnica
Medidas Correctoras		Descenso nivel de embalse	Unidad Operativa	
		Medidas adicionales de inspección y auscultación	Asesoría Técnica	
		Aplicación de medidas correctoras según el caso (sellado o inyección e impermeabilización de grietas, taponado de vía de filtración, zanjas de drenaje, etc.)		
		Corrección inmediata de los posibles daños		
Comunicaciones, Avisos y Alarmas		Preaviso a los medios necesarios en Escenario 3	Director del Plan	Director del Plan
			Asesoría Técnica	Sistema de comunicaciones
ESCENARIO 3		Vigilancia y Control	Intensificar vigilancia y lecturas de auscultación	Gabinete de Seguimiento
	Medidas Correctoras	Actuaciones asociadas a escenarios anteriores no realizadas	Unidad Operativa	
			Asesoría Técnica	
			Gabinete de Seguimiento	

NORMAS DE ACTUACIÓN POR ACTOS DE SABOTAJE O VANDÁLICOS				
ESCENARIO	TIPO DE MEDIDA A ADOPTAR	POSIBLES MEDIDAS A ADOPTAR	MEDIOS DISPONIBLES	
			PROPIOS	AJENOS
ESCENARIO 0	Vigilancia y Control	Intensificar vigilancia y lecturas de auscultación	Unidad Operativa	Los que resulten necesarios según la situación
	Comunicaciones, Avisos y Alarmas	Preaviso a los medios necesarios en Escenario 1	Director del Plan	Director del Plan
			Asesoría Técnica	Sistema de comunicaciones
ESCENARIO 1	Vigilancia y Control	Intensificar vigilancia y lecturas de auscultación	Asesoría Técnica	Los que resulten necesarios según la situación
	Medidas Correctoras	Descenso nivel de embalse	Unidad Operativa	
		Aplicación de medidas correctoras según el caso	Gabinete de Seguimiento	
		Corrección inmediata de los posibles daños		
	Comunicaciones, Avisos y Alarmas	Preaviso a los medios necesarios en Escenario 2	Director del Plan	Director del Plan
			Asesoría Técnica	Sistema de comunicaciones
ESCENARIO 2	Vigilancia y Control	Intensificar vigilancia y lecturas de auscultación	Asesoría Técnica	Los que resulten necesarios según la situación
	Medidas Correctoras	Descenso nivel de embalse	Unidad Operativa	
		Aplicación de medidas correctoras según el caso	Gabinete de Seguimiento	
		Corrección inmediata de los posibles daños		
	Comunicaciones, Avisos y Alarmas	Preaviso a los medios necesarios en Escenario 3	Director del Plan	Director del Plan
			Asesoría Técnica	Sistema de comunicaciones
ESCENARIO 3	Vigilancia y Control	Intensificar vigilancia y lecturas de auscultación	Gabinete de Seguimiento	Los que resulten necesarios según la situación
	Medidas Correctoras	Actuaciones asociadas a escenarios anteriores no realizadas	Unidad Operativa	
			Asesoría Técnica	
			Gabinete de Seguimiento	

NORMAS DE ACTUACIÓN POR DESLIZAMIENTO DE LADERAS				
ESCENARIO	TIPO DE MEDIDA A ADOPTAR	POSIBLES MEDIDAS A ADOPTAR	MEDIOS DISPONIBLES	
			PROPIOS	AJENOS
ESCENARIO 0	Vigilancia y Control	Intensificar vigilancia y lecturas de auscultación	Unidad Operativa	Los que resulten necesarios según la situación
	Comunicaciones, Avisos y Alarmas	Preaviso a los medios necesarios en Escenario 1	Director del Plan	Director del Plan
			Asesoría Técnica	Sistema de comunicaciones
ESCENARIO 1	Vigilancia y Control	Intensificar vigilancia y lecturas de auscultación	Asesoría Técnica	Los que resulten necesarios según la situación
	Medidas Correctoras	Descenso nivel de embalse	Unidad Operativa	
		Aplicación de medidas correctoras según el caso	Gabinete de Seguimiento	
		Corrección inmediata de los posibles daños		
	Comunicaciones, Avisos y Alarmas	Preaviso a los medios necesarios en Escenario 2	Director del Plan	Director del Plan
			Asesoría Técnica	Sistema de comunicaciones
ESCENARIO 2	Vigilancia y Control	Intensificar vigilancia y lecturas de auscultación	Asesoría Técnica	Los que resulten necesarios según la situación
	Medidas Correctoras	Descenso nivel de embalse	Unidad Operativa	
		Aplicación de medidas correctoras según el caso	Gabinete de Seguimiento	
		Corrección inmediata de los posibles daños		
	Comunicaciones, Avisos y Alarmas	Preaviso a los medios necesarios en Escenario 3	Director del Plan	Director del Plan
			Asesoría Técnica	Sistema de comunicaciones
ESCENARIO 3	Vigilancia y Control	Intensificar vigilancia y lecturas de auscultación	Gabinete de Seguimiento	Los que resulten necesarios según la situación
	Medidas Correctoras	Actuaciones asociadas a escenarios anteriores no realizadas	Unidad Operativa	
			Asesoría Técnica	
			Gabinete de Seguimiento	

NORMAS DE ACTUACIÓN POR INDISPONIBILIDAD DE COMPUERTAS (AVERÍAS)				
ESCENARIO	TIPO DE MEDIDA A ADOPTAR	POSIBLES MEDIDAS A ADOPTAR	MEDIOS DISPONIBLES	
			PROPIOS	AJENOS
ESCENARIO 0	Vigilancia y Control	Intensificar vigilancia y lecturas de auscultación	Unidad Operativa	Los que resulten necesarios según la situación
	Comunicaciones, Avisos y Alarmas	Preaviso a los medios necesarios en Escenario 1	Director del Plan	Director del Plan
			Asesoría Técnica	Sistema de comunicaciones
ESCENARIO 1	Vigilancia y Control	Intensificar vigilancia y lecturas de auscultación	Asesoría Técnica	Los que resulten necesarios según la situación
	Medidas Correctoras	Apertura de desagües de fondo	Unidad Operativa	
		Turbinación de la central de Virgen de las Viñas	Asesoría Técnica	
		Descenso nivel de embalse	Gabinete de Seguimiento	
		Aplicación de medidas correctoras según el caso		
		Corrección inmediata de los posibles daños		
	Comunicaciones, Avisos y Alarmas	Preaviso a los medios necesarios en Escenario 2	Director del Plan	Director del Plan
			Asesoría Técnica	Sistema de comunicaciones
ESCENARIO 2	Vigilancia y Control	Intensificar vigilancia y lecturas de auscultación	Asesoría Técnica	Los que resulten necesarios según la situación
	Medidas Correctoras	Apertura de desagües de fondo	Unidad Operativa	
		Turbinación de la central de Virgen de las Viñas	Asesoría Técnica	
		Descenso nivel de embalse	Gabinete de Seguimiento	
		Aplicación de medidas correctoras según el caso		
		Corrección inmediata de los posibles daños		
	Comunicaciones, Avisos y Alarmas	Preaviso a los medios necesarios en Escenario 3	Director del Plan	Director del Plan
			Asesoría Técnica	Sistema de comunicaciones
ESCENARIO 3	Vigilancia y Control	Intensificar vigilancia y lecturas de auscultación	Gabinete de Seguimiento	Los que resulten necesarios según la situación
	Medidas Correctoras	Actuaciones asociadas a escenarios anteriores no realizadas	Unidad Operativa	
			Asesoría Técnica	
			Gabinete de Seguimiento	

NORMAS DE ACTUACIÓN POR COMPORTAMIENTO ANORMAL (AUSCULTACIÓN)				
ESCENARIO	TIPO DE MEDIDA A ADOPTAR	POSIBLES MEDIDAS A ADOPTAR	MEDIOS DISPONIBLES	
			PROPIOS	AJENOS
ESCENARIO 0	Vigilancia y Control	Intensificar vigilancia y lecturas de auscultación	Unidad Operativa	Los que resulten necesarios según la situación
	Comunicaciones, Avisos y Alarmas	Preaviso a los medios necesarios en Escenario 1	Director del Plan	Director del Plan
			Asesoría Técnica	Sistema de comunicaciones
ESCENARIO 1	Vigilancia y Control	Intensificar vigilancia y lecturas de auscultación	Asesoría Técnica	Los que resulten necesarios según la situación
		Medidas adicionales de inspección y auscultación	Gabinete de Seguimiento	
	Medidas Correctoras	Apertura de desagües de fondo	Unidad Operativa	
		Descenso nivel de embalse		
		Turbinación de la central de Virgen de las Viñas	Asesoría Técnica	
		Aplicación de medidas correctoras según el caso (sellado o inyección e impermeabilización de grietas, taponado de vía de filtración, zanjas de drenaje, etc.)	Gabinete de Seguimiento	
		Corrección inmediata de los posibles daños		
	Comunicaciones, Avisos y Alarmas	Preaviso a los medios necesarios en Escenario 2	Director del Plan	Director del Plan
			Asesoría Técnica	Sistema de comunicaciones
ESCENARIO 2	Vigilancia y Control	Intensificar vigilancia y lecturas de auscultación	Asesoría Técnica	Los que resulten necesarios según la situación
		Medidas adicionales de inspección y auscultación	Gabinete de Seguimiento	
	Medidas Correctoras	Apertura de desagües de fondo	Unidad Operativa	
		Descenso nivel de embalse		
		Turbinación de la central de Virgen de las Viñas	Asesoría Técnica	
		Aplicación de medidas correctoras según el caso (sellado o inyección e impermeabilización de grietas, taponado de vía de filtración, zanjas de drenaje, etc.)	Gabinete de Seguimiento	
		Corrección inmediata de los posibles daños		
	Comunicaciones, Avisos y Alarmas	Preaviso a los medios necesarios en Escenario 3	Director del Plan	Director del Plan
			Asesoría Técnica	Sistema de comunicaciones
ESCENARIO 3	Vigilancia y Control	Intensificar vigilancia y lecturas de auscultación	Gabinete de Seguimiento	Los que resulten necesarios según la situación
	Medidas Correctoras	Actuaciones asociadas a escenarios anteriores no realizadas	Unidad Operativa	
			Asesoría Técnica	
			Gabinete de Seguimiento	

5.1 DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS CORRECTORAS

La aplicación de cada una de las medidas y actuaciones de corrección y prevención detalladas a continuación, se realizarán de acuerdo con el criterio del Director del Plan de Emergencia, quien analizará su viabilidad, efectividad, rapidez y en la medida de lo posible, escasa repercusión o daños a terceros.

MEDIDAS CORRECTORAS	
MEDIDA CORRECTORA	ACTUACIÓN
Descenso de nivel de embalse	<p>Esta medida estará limitada por el caudal máximo que pueda ser evacuado sin producir daños aguas abajo, y del tiempo que se precisa para acometer las medidas de corrección que se prevean. Los tiempos mínimos que necesarios para bajar el nivel de embalse se presentan en el Anejo nº 1 de este Plan de Emergencia.</p> <p>Siempre que sea necesaria la aplicación de esta medida le será comunicada al Comité Permanente de la Confederación Hidrográfica del Duero a quién, salvo en casos de inmediata e inaplazable necesidad, corresponderá decidir el momento y las condiciones en que hayan de producirse los desembalses extraordinarios, conforme a la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones.</p>
Incremento del caudal desagüado	<p>Se conseguirá mediante la apertura de los desagües de fondo, las compuertas de superficie y el turbinado de la central.</p> <p>La apertura de las compuertas de superficie se hará de forma controlada con escalones de apertura, con tiempos muertos intermedios.</p>
Intensificar vigilancia y lecturas de auscultación	Con el fin de evitar falsas situaciones de emergencia, siempre que se detecte una anomalía y se confirme su veracidad, se deberá poner en conocimiento del Director del Plan y éste decidirá en función de las características del fenómeno, las actuaciones más oportunas.
Corrección inmediata de los posibles daños	En particular, cuando los daños afecten a los accesos, a la alimentación eléctrica, ya sea para los elementos electromecánicos o los de comunicación, se debe proceder a la reparación inmediata o, en su defecto, a su sustitución por otro procedimiento alternativo.
Medidas adicionales de inspección y auscultación	Ante fenómenos que presenten una reducida velocidad de evolución, pero que pueden provocar una situación de emergencia. Se incluye la posibilidad de incluir nuevos elementos de auscultación o incrementar los existentes, así como la determinación de un nuevo programa de control específico para el seguimiento de las variables bajo control.
Sellado e inyección de grietas	Debe ser contemplada entre las actividades de prevención y aplicarse toda vez que las inspecciones rutinarias o especiales así lo aconsejen.
Taponado de las vías de filtración	<p>Al igual que la medida anterior, debe ser contemplada entre las actividades de prevención y aplicarse toda vez que las inspecciones rutinarias o especiales así lo aconsejen.</p> <p>Se realizarán mediante cualquier material sellante (membranas o capas gruesas) de elementos naturales o artificiales.</p>
Construcción de pozos o zanjas de drenaje	Esta medida permitiría disminuir la subpresión que pudiera existir en el cimiento de la presa.



INSTITUTO PARA LA DIVERSIFICACIÓN Y AHORRO DE LA ENERGÍA
C/ Madera, 8 - 28004 Madrid
Teléfono: 91.456.49.00
Fax: 91 523 04 14

PLAN DE EMERGENCIA ANTE EL RIESGO DE INUNDACIONES POR ROTURA O AVERÍA VIRGEN DE LAS VIÑAS



ANEJO 4

JUSTIFICACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN Y DE LOS MEDIOS Y RECURSOS

P210F27
ENERO 2016 REV. 0 ACT. 0



SENER

**PRESA VIRGEN DE LAS VIÑAS.
T.M. ARANDA DE DUERO (BURGOS)**

* * *

**PLAN DE EMERGENCIA ANTE EL RIESGO DE INUNDACIONES
POR ROTURA O AVERÍA**

**ANEJO 4
JUSTIFICACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN Y MEDIOS Y
RECURSOS**

Ref.: P210F27
Revisión nº: 0
Actualización nº: 0
Fecha: ENERO 2016
Fichero: Anejo 04 Rev0_Act0.docx

Preparado por: J.A. Alvarado del Peso	Revisado por: J.R. Bartolomé Sualdea	Responsable: L. Posse Hernanz	Validado por: C. López Ocón
Entidad: SENER, Ingeniería y Sistemas, S.A. Función: Ing. Especialista	Entidad: SENER, Ingeniería y Sistemas, S.A. Función: Director de Proyecto	Entidad: IDAE Función: Jefe de la Unidad Operativa	Entidad: IDAE Función: Director Plan de Emergencia
Fecha y Firma:  21/01/2016	Fecha y Firma:  21/01/2016	Fecha y Firma:  21/01/2016	Fecha y Firma:  21/01/2016

[illegible]

REGISTRO DE EVOLUCIÓN			
Rev.	Act.	Estado de Autorización Documentación que lo edita o aprueba	Fecha documentos edit./aprb.
0	0	Edición inicial	21/01/2016

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	1
2	ORGANIZACIÓN EN RÉGIMEN DE EXPLOTACIÓN ORDINARIA O EN AVENIDAS	2
3	ORGANIZACIÓN EN SITUACIÓN DE EMERGENCIAS	4
	3.1 Organización propuesta.....	4
	3.2 Funciones y responsabilidades de la organización de emergencia.....	6
	3.2.1 Director del Plan de Emergencia	6
	3.2.2 Unidad Operativa	8
	3.2.3 Asesoría Técnica	9
	3.2.4 Gabinete de Seguimiento	9
	3.2.5 Personal adscrito al plan de emergencia	11
	3.3 Organigramas de Avisos	12
	3.4 Entrenamiento, formación de personal y simulacros	13
	3.5 Vigencia del Plan	18
4	MEDIOS Y RECURSOS	19
	4.1 Medios y recursos asignados al Plan de emergencia.....	19
	4.1.1 Medios humanos.....	19
	4.1.2 Medios materiales.....	19
	4.2 Características y ubicación de la sala de emergencia	20
	4.3 Propuesta de un sistema de aviso a la zona inundable en la primera media hora	22
	4.4 Sistema de comunicaciones	36

1 INTRODUCCIÓN

Dentro de la redacción del Plan de Emergencia de la Presa Virgen de las Viñas (TM de Aranda de Duero – Burgos) clasificada como categoría A, en el presente Anejo se desarrolla la justificación de la organización de los recursos humanos y materiales necesarios para la puesta en práctica de las actuaciones previstas en los distintos escenarios considerados.

Para ello, siguiendo las recomendaciones recogidas en la Guía Técnica para la Elaboración de los Planes de Emergencia de Presas de la Dirección General de Obras Hidráulicas, se diferencia en el presente anejo entre la organización en régimen de explotación ordinaria o en avenidas y la organización en situación de emergencias.

La asignación de los recursos y medios necesarios para la aplicación del presente Plan de Emergencia se ha realizado a partir del análisis de las diferentes actuaciones contempladas en las Normas de Actuación en los escenarios considerados.

2 ORGANIZACIÓN EN RÉGIMEN DE EXPLOTACIÓN ORDINARIA O EN AVENIDAS

En este epígrafe se refleja la organización existente en régimen de explotación ordinaria o en avenidas únicamente en relación con las actividades de la detección y gestión de las emergencias tal como indica la Guía Técnica.

Cabe justificar la inclusión de la organización actual designada por el IDAE, responsable de la explotación de la presa y embalse de Virgen de las Viñas, en condiciones ordinarias o régimen de avenidas, ya que ésta será, en razón de sus actividades, quien detecte el inicio de una situación de emergencia.

En esta organización se refleja las necesidades de recursos y medios derivadas de las labores de inspección, control y seguimiento de la nueva instrumentación que será implantada la presa.

La estructura siguiente se define tomando como referencia la organización incluida en las *"Normas de Explotación, Conservación y Vigilancia de la presa de la central hidroeléctrica Virgen de las Viñas"*. Se describen a continuación las funciones y estructura de la organización responsable de la explotación de la Presa de las Viñas en régimen ordinario o de avenidas:

- Director de Explotación de la Presa de la Viñas:

Coordina y supervisa todas las actividades relacionadas con la explotación de la presa y de la central hidroeléctrica (incluye las operaciones de Mantenimiento, Vigilancia, Operación y Generación Hidroeléctrica), a tenor de lo dispuesto en las correspondientes Normas de Explotación de la presa. Está situado en Madrid, en las oficinas del IDAE sitas en la calle de la Madera, nº 8 –28004 - Madrid, Telf.: 91 456 49 00 - Fax: 91 523 04 14.

- Jefe de Explotación

Es responsable de los trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo de la obra civil y equipos electromecánicos de la presa, así como la explotación de la central. Está situado en Madrid, en las oficinas del IDAE sitas en la calle de la Madera, nº 8 –28004 - Madrid, Telf.: 91 456 49 00 - Fax: 91 523 04 14. Dispone de comunicación permanente con la presa.

- Unidad de Operación

Es responsable del mantenimiento funcional y de la operación de los equipos electromecánicos así como de las actividades de inspección y vigilancia. Son realizados por la empresa IRENUSA-ARANDA, S.A. con oficinas en C/ San Francisco, nº 26. 09400 Aranda de Duero (Burgos), Telf.: 947 50 13 02 y 947 50 04 84.

Las actividades propias de cada una de las organizaciones anteriormente descritas, a partir de las cuales puede detectarse una anomalía de la presa son:

- Director de Explotación de la Presa

Está informado de forma permanente del estado de la presa a través de sus visitas periódicas, análisis de informes y de la información suministrada en cada caso por las actividades de campo desarrolladas por el Jefe de Explotación y la Unidad de Operación.

- Jefe de Explotación de la Presa

Lleva a cabo el mantenimiento de las instalaciones de acuerdo al Plan de Mantenimiento incluido en las Normas de Explotación, pudiendo detectar durante la realización de sus actividades cualquier anomalía en la obra civil o equipos electromecánicos.

- Unidad de Operación

Lleva a cabo la operación de los distintos órganos de desagüe de la presa, y realiza el mantenimiento funcional de las instalaciones pudiendo detectar durante la realización de sus actividades cualquier anomalía en la obra civil o equipos electromecánicos. .

El personal adscrito al Servicio Técnico de la presa, lo integran los siguientes cargos:

Personal Técnico

Jefe de Explotación de la presa

Personal Operario

Vigilante/Operador.

El conjunto de actividades y operaciones a realizar con carácter de funcionamiento habitual están a cargo de un Vigilante/Operador in situ perteneciente a la empresa IRENUSA-ARANDA, S.A., con dedicación diaria a tiempo parcial incluidos domingos y festivos. Asimismo refleja todas incidencias y operaciones realizadas en los Partes Diario de Presa y Embalse.

3 ORGANIZACIÓN EN SITUACIÓN DE EMERGENCIAS

En este epígrafe, se describe y justifica la organización establecida para llevar a cabo las actividades incluidas en las normas de actuación establecidas en los diferentes escenarios contemplados en el presente Plan de Emergencia.

Asimismo, se define el organigrama funcional en el que establece las responsabilidades y funciones de cada uno de los elementos que integran la organización. Dicho organigrama sigue las directrices organizativas establecidas en el IDAE como Entidad Pública Empresarial, dependiente del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

3.1 Organización propuesta

La organización propuesta contempla la actuación de las siguientes unidades:

- Director del Plan de Emergencia

El Director de Explotación de la presa (el cual desempeña el cargo de Jefe del Departamento Hidroeléctrico, Energías del Mar y Geotermia de IDAE) será el que, en situaciones de emergencia, asuma el cargo de Director del Plan de Emergencia. Durante su ausencia tales funciones serán asumidas por aquella persona que a tal efecto, transitoriamente se designe.

- Jefe de la Unidad Operativa

El Jefe de Explotación de la presa asume el cargo del Jefe de la Unidad Operativa del Plan de Emergencia. Mantendrá informado en todo momento al Director del Plan de Emergencia sobre cualquier incidencia, asesorándole durante el desarrollo de los distintos escenarios declarados.

- Unidad Operativa

Su función principal es proveer los medios y recursos para la actuación directa en el escenario de la emergencia. Estará dirigido por el Jefe de la Unidad Operativa.

Esta unidad está asumida por Unidad de Operación, ya descrita en el apartado 2.

- Asesoría Técnica

Está formada por las personas pertenecientes a la estructura de IDAE que por su cargo, responsabilidad y conocimiento de las instalaciones pueden asesorar al Director de la Emergencia en la toma de decisiones.

Esta unidad, estará compuesta, al menos, por los recursos aportados por el Departamento Hidroeléctrico, Energías de Mar y Geotermia del IDAE y estará liderado por el Jefe del Departamento Hidroeléctrico, Energías del Mar y Geotermia.

Podrán formar parte de la misma, si la situación lo requiere, personal de empresas consultoras y, expertos en las distintas materias a evaluar para valorar la situación de emergencia considerada.

• Gabinete de Seguimiento

Si la gravedad de la situación así lo requiere, se constituirá un Gabinete de Seguimiento para el control y desarrollo de la emergencia. El IDAE constituirá esta organización para seguir la evolución de la situación de emergencia a partir de la declaración del escenario 2. Este Gabinete se encargará también de informar y coordinar las distintas áreas con los organismos oficiales y los medios de comunicación.

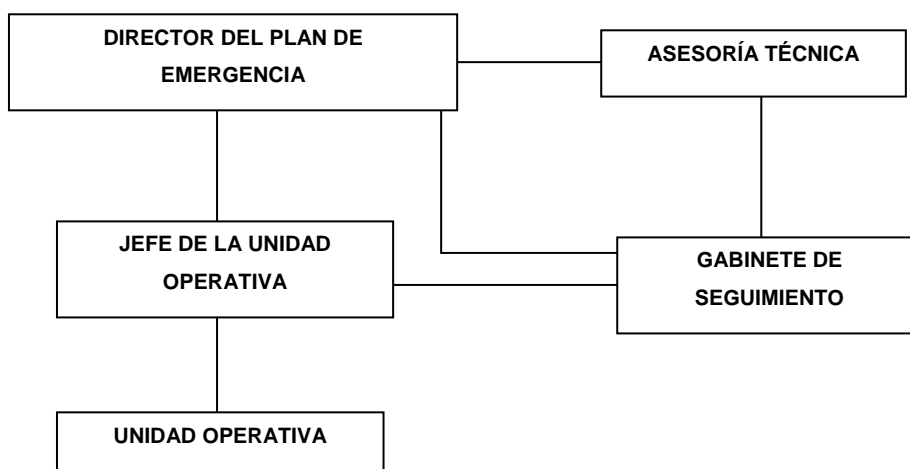
Englobará a los responsables de cada una de las áreas funcionales descritas anteriormente. Formarán parte de la misma con carácter no exhaustivo, al menos las siguientes unidades:

-
- Director del Plan de Emergencia (Jefe del Departamento Hidroeléctrico, Energías del Mar y Geotermia)
- Jefe de la Unidad Operativa (Jefe de Explotación de la presa)
- Asesoría Técnica

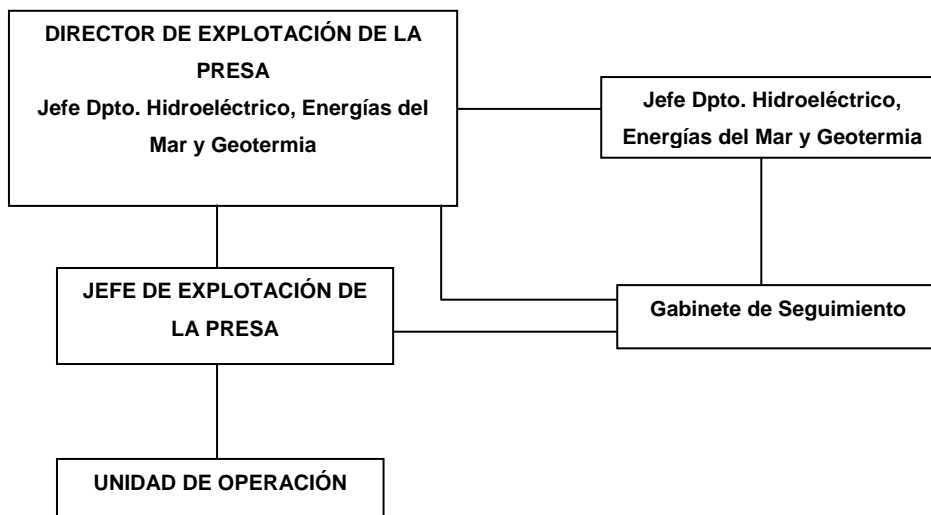
En conclusión, la organización que IDAE dispondrá para la puesta en práctica del presente Plan de Emergencia, liderada por el Director del Plan de Emergencia, estará formada por:

- Director del Plan de Emergencia
- Jefe de la Unidad Operativa
- Unidad Operativa
- Asistencia Técnica
- Gabinete de Seguimiento

ESQUEMA EN EL PLAN DE EMERGENCIA



EQUIVALENCIA ORGANIZATIVA EN EL IDAE



3.2 Funciones y responsabilidades de la organización de emergencia

En el presente apartado se describen las funciones y responsabilidades de la organización prevista por el IDAE para solventar una situación de emergencia de acuerdo al organigrama del apartado 3.1.

3.2.1 Director del Plan de Emergencia

Sus principales responsabilidades, acordes con la situación de Explotación Normal o de Emergencia, son las que a continuación se describen:

Situación de Explotación Normal

- Disponer, conocer y hacer cumplir el presente Plan de Emergencia, así como coordinar y supervisar la implantación de las Normas de Explotación.
- Determinar las medidas técnicas o de explotación necesarias para la disminución de riesgos. Velar permanentemente por la seguridad de la presa, denunciando las acciones u omisiones que mermen la seguridad de la misma.
- Declarar el Escenario de Emergencia que corresponda.
- Organizar los cursos de formación y simulacros reglamentarios con objeto de mantener correctamente adiestrado al personal a su cargo.
- Conocer en todo momento el estado de seguridad de la presa, y promover, si es el caso, las acciones correctoras oportunas.
- Ordenar inspecciones de carácter extraordinario una vez superada la situación de emergencia (por ejemplo después de seísmo y grandes avenidas).
- Tener previsto un local cercano a la presa y fuera del área inundable que sirva como “Sala de Emergencia” durante la gestión de la misma, o cualquier otra medida alternativa que pudiera ser más viable y eficaz (unidad

móvil de emergencia o similar). Asimismo, propondrá e incorporará a la Sala de Emergencia, o lugar alternativo previsto, la documentación necesaria duplicada de la del Archivo Técnico de la presa para gestionar cualquiera de las situaciones de emergencia que en su momento puedan ocurrir. Igualmente complementará esta dotación con los medios informáticos y de comunicación necesarios para el desarrollo de sus funciones.

- h. Estar localizable en todo momento para ser informado por el Jefe de la Unidad Operativa de cualquier anomalía que pudiera conllevar una situación de emergencia.

Situación de Escenario de Emergencia 0

- a. Personarse lo antes posible en la Sala de Emergencia
- b. Intensificar la vigilancia de la presa.
- c. Avisara a la Confederación Hidrográfica del Duero.
- d. Desplazarse lo antes posible a la presa y a sus proximidades para cerciorarse de la información que le ha alertado, profundizar en su análisis y establecer las medidas correctoras oportunas desde la sala de emergencia de presa o desde cualquier otro medio alternativo que se haya previsto.
- e. Desde el mismo momento en que se declare el escenario de emergencia 0 deberá dar las órdenes oportunas para establecer la organización que deberá estar en situación de emergencia de acuerdo al presente Plan. Entre otras figuras promoverá la constitución de la Unidad Operativa en Emergencias y Asesoría Técnica.
- f. Poner en práctica las decisiones que considere más adecuadas para disminuir los riesgos aparecidos transmitiéndolas a la Unidad Operativa en Emergencias para su inmediata ejecución.
- g. Declarar un escenario de emergencia superior o volver a la situación de explotación normal.

Situación de Escenario de Emergencia 1

- a. Personarse de inmediato en la Sala de Emergencia
- b. Informar a la Confederación Hidrográfica del Duero, a la Subdelegación del Gobierno en Burgos, a la Agencia de Protección Civil de Castilla y León a través de Emergencias Castilla y León, a la Delegación Territorial de la Junta de Castilla y León en Burgos hasta que esté formalmente constituido el Centro de Coordinación Operativa Integrado (CECOP/I), al Centro de Coordinación Operativa Integrado (CECOP/I) de Protección Civil de la provincia de Burgos cuando éste esté ya formalmente constituido y a los titulares de las presas ubicadas aguas abajo.
- c. En caso de declararse Escenario 1 a partir de la situación de Explotación Normal, se desplazará lo antes posible a la presa y a sus proximidades para cerciorarse de la información que le ha alertado, profundizará en su análisis y propondrá las medidas correctoras oportunas desde la sala de emergencia de presa. En este caso promoverá la constitución de la Unidad Operativa en Emergencias y Asesoría Técnica y llevará a término lo especificado en el apartado anterior con relación a la comunicación de la situación de la emergencia.
- d. Poner en práctica las decisiones que considere más adecuadas para disminuir los riesgos aparecidos y transmitirlos a la Unidad Operativa en Emergencias para su inmediata ejecución.
- e. Pedir autorización al "Comité Permanente de la Confederación Hidrográfica del Duero" para realizar los desembalses que en cada caso se precisen.
- f. Declarar un escenario de emergencia superior, inferior o volver a la situación de explotación normal.

Situación de Escenario de Emergencia 2

- a. Personarse de inmediato en la Sala de Emergencia
- b. Tomar las decisiones que considere más adecuadas para disminuir los riesgos aparecidos y transmitirlos a la Unidad de Operación en Emergencia para su inmediata ejecución.
- c. Informar a la Confederación Hidrográfica del Duero, a la Subdelegación del Gobierno en Burgos, a la Agencia de Protección Civil de Castilla y León a través de Emergencias de Castilla y León, a la Delegación Territorial de la Junta de Castilla y León en Burgos hasta que esté formalmente constituido el Centro de Coordinación Operativa Integrado (CECOP/I), a los titulares de las presas ubicadas aguas abajo y a través del Centro de Cooperación Operativa Integrado de Protección Civil (CECOP/I) si estuviese constituido, al Órgano de dirección del Plan de la Junta de Castilla y León.
- d. En caso de declararse Escenario 2 a partir de la situación de Explotación Normal, desplazarse lo antes posible a la presa y a sus proximidades para cerciorarse de la información que le ha alertado, profundizar en su análisis y establecer las medidas correctoras oportunas desde la sala de emergencia de presa. En este caso promoverá la entrada en vigor de la Unidad Operativa en Emergencias y Asesoría Técnica y llevará a término lo especificado en el apartado b) anterior en relación a la comunicación de la situación de la emergencia.
- e. Declarar un escenario de emergencia superior, inferior o volver a la situación de explotación normal.

Situación de Escenario de Emergencia 3

- a. Personarse de inmediato en la Sala de Emergencia
- b. Avisar inmediatamente, activando el dispositivo de alarma, a la población que potencialmente pueda ser afectada en la zona afectada de la media hora después de la rotura de la presa para su evacuación inmediata.
- c. Informar a la Confederación Hidrográfica del Duero, a la Subdelegación del Gobierno en Burgos, a los titulares de las presas ubicadas aguas abajo y a través del Centro de Cooperación Operativa de Protección Civil (CECOP), al Órgano de dirección del Plan de la Comunidad Autónoma de Castilla y León.

3.2.2 Unidad Operativa

Serán sus responsabilidades las que a continuación se describen:

Situación de Escenarios de Emergencia 0, 1, 2 ó 3

- a. Apoyar a al Director del Plan en lo que se refiere a provisión de medios materiales y humanos.
- b. Llevar a cabo con la máxima diligencia las órdenes indicadas por el Director del Plan de Emergencia y/o el Jefe de la Unidad Operativa
- c. Disponer de la información técnica necesaria para poder prestar el debido apoyo a al Director del Plan.
- d. Disponibilidad de localización con teléfono móvil las 24 horas del día, todos los días del año.

Jefe de Unidad Operativa

Responsabilidades:

- Situación de Explotación Normal

- a. Disponer y conocer el presente Plan de Emergencia y las Normas de Explotación de la presa.
 - b. Estructurar la organización de la Unidad Operativa en Emergencias, describir su composición y prever las personas que serán asignadas a cada uno de sus puestos comunicándolo con la antelación adecuada.
 - c. Elaborar y mantener actualizado un documento en el que aparezcan las direcciones y teléfonos de todos los proveedores y colaboradores que pueden prestar ayuda para paliar o disminuir los riesgos aparecidos.
 - d. Comprobar que los caminos de acceso a la presa se encuentran perfectamente transitables, incluso durante situaciones de climatología adversa.
 - e. Disponibilidad de localización con teléfono móvil las 24 horas del día, todos los días del año.
- Situación de Escenario de Emergencia 0
 - a. Transmitir de forma clara las órdenes precisas para superar la situación de emergencia.
 - b. Informar y estar informado de la evolución de la situación de emergencia.
 - c. Establecer los turnos de guardia y retén del personal asignado a la Unidad Operativa en Emergencias hasta la vuelta a la situación de Explotación Normal.
 - d. Disponibilidad de localización con teléfono móvil las 24 horas del día, todos los días del año.
 - Situación de Escenario de Emergencia 1, 2 y 3
 - a. Llevar a cabo con la máxima diligencia las órdenes indicadas por el Director del Plan de Emergencia.
 - b. Mantener informado al Director del Plan del desarrollo de los acontecimientos.
 - c. Establecer los turnos de guardia y retén del personal asignado a la Unidad Operativa en Emergencias hasta la vuelta a la situación de Explotación Normal.
 - d. Disponibilidad de localización con teléfono móvil las 24 horas del día, todos los días del año.

3.2.3 Asesoría Técnica

Sus responsabilidades acorde con la situación de Explotación Normal o de Emergencia son las que a continuación se describen:

Situación de Explotación Normal:

- a. Apoyar al Director del Plan de Emergencia en la decisión de declarar algún escenario de emergencia.

Situación de Escenarios de Emergencia 0, 1, 2 ó 3

- a. Asesorar al Director del Plan de Emergencia en la toma de decisiones.

3.2.4 Gabinete de Seguimiento

Sus responsabilidades acorde con las situaciones de Escenario de Emergencia son las que a continuación se describen:

Situación de Escenarios de Emergencia 0, 1, 2 ó 3

- a. Asesorar al Director del Plan de Emergencia en la toma de decisiones.
- b. Estar permanentemente localizable.
- c. Establecer la coordinación externa relativa a los Organismos Oficiales y Medios de Comunicación, siempre bajo la aprobación del Director del Plan de Emergencia.

3.2.5 Personal adscrito al plan de emergencia

En el siguiente cuadro se recogen personas o entidades que se han asignado a la estructura organizativa descrita en los apartados anteriores.

DIRECTORIO DEL PERSONAL PROPIO DEL TITULAR ADSCRITO AL PLAN DE EMERGENCIA

Función en la organización	Cargo en Organigrama IDAE	Ocupante actual	Dirección	Municipio	Teléfono
Director del Plan de Emergencia	Jefe del Departamento Hidroeléctrico, Energías del Mar y Geotermia y Director de Explotación de la Presa y de la Central Hidroeléctrica	Carmen López Ocón	C/ Madera, 8	MADRID 28004	Tel.: 914 564 900 Móvil: 600 497 031 Fax: 915 230 414
Jefe de la Unidad Operativa	Jefe de Explotación de la Presa y de la Central Hidroeléctrica	Luis Posse Hernanz	C/ Madera, 8	MADRID 28004	Tel.: 914 564 900 Móvil: 607 899 885 Fax: 915 230 414
Unidad Operativa	Empresa contratada	IRENUSA-ARANDA, S.A.	C/ San Francisco, nº 26	Aranda de Duero (BURGOS) 09400	Tel.: 947 500 484 Móvil: 639 159 117 Fax: 947 501 302
Gabinete de Seguimiento	Varios	A designar si la Situación lo requiere	C/ Madera, 8	MADRID 28004	Tel.: 914 564 900 Fax: 915 230 414

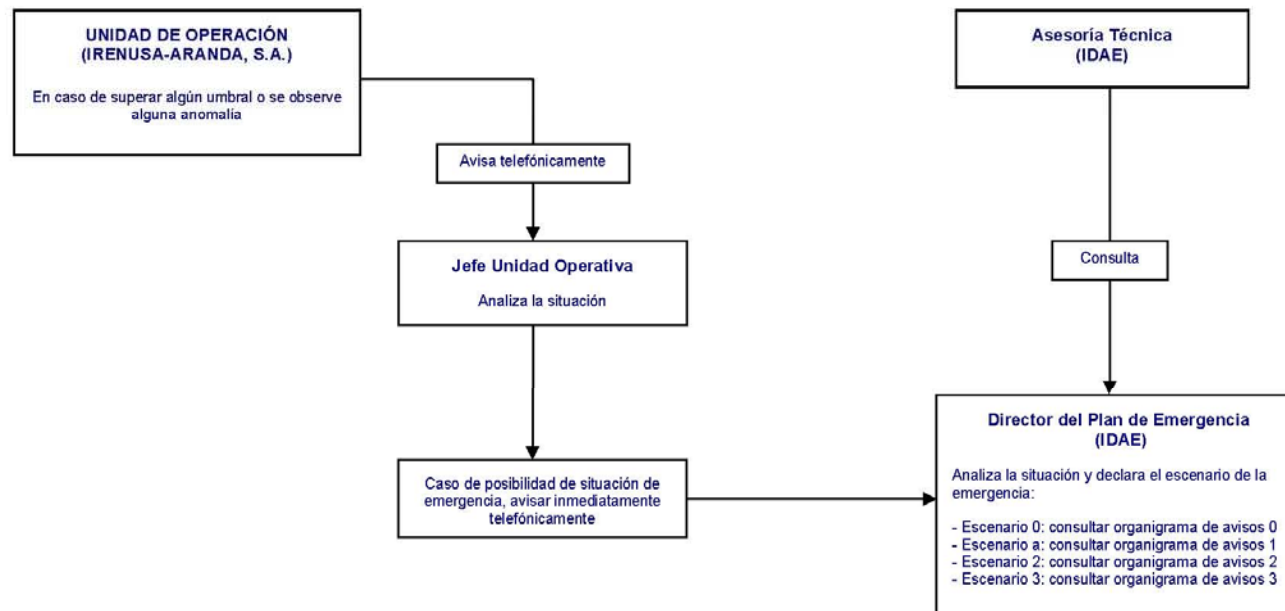
3.3 Organigramas de Avisos

Se presentan en este capítulo los organigramas que definen la transmisión de avisos en los distintos escenarios de emergencia

El primero de estos es el “Organigrama de declaración de cualquier Escenario de Emergencia a partir de una situación de explotación normal”.

Los otros cuatro organigramas definen la organización y normas de actuación para cada uno de los cuatro Escenarios de Emergencia.

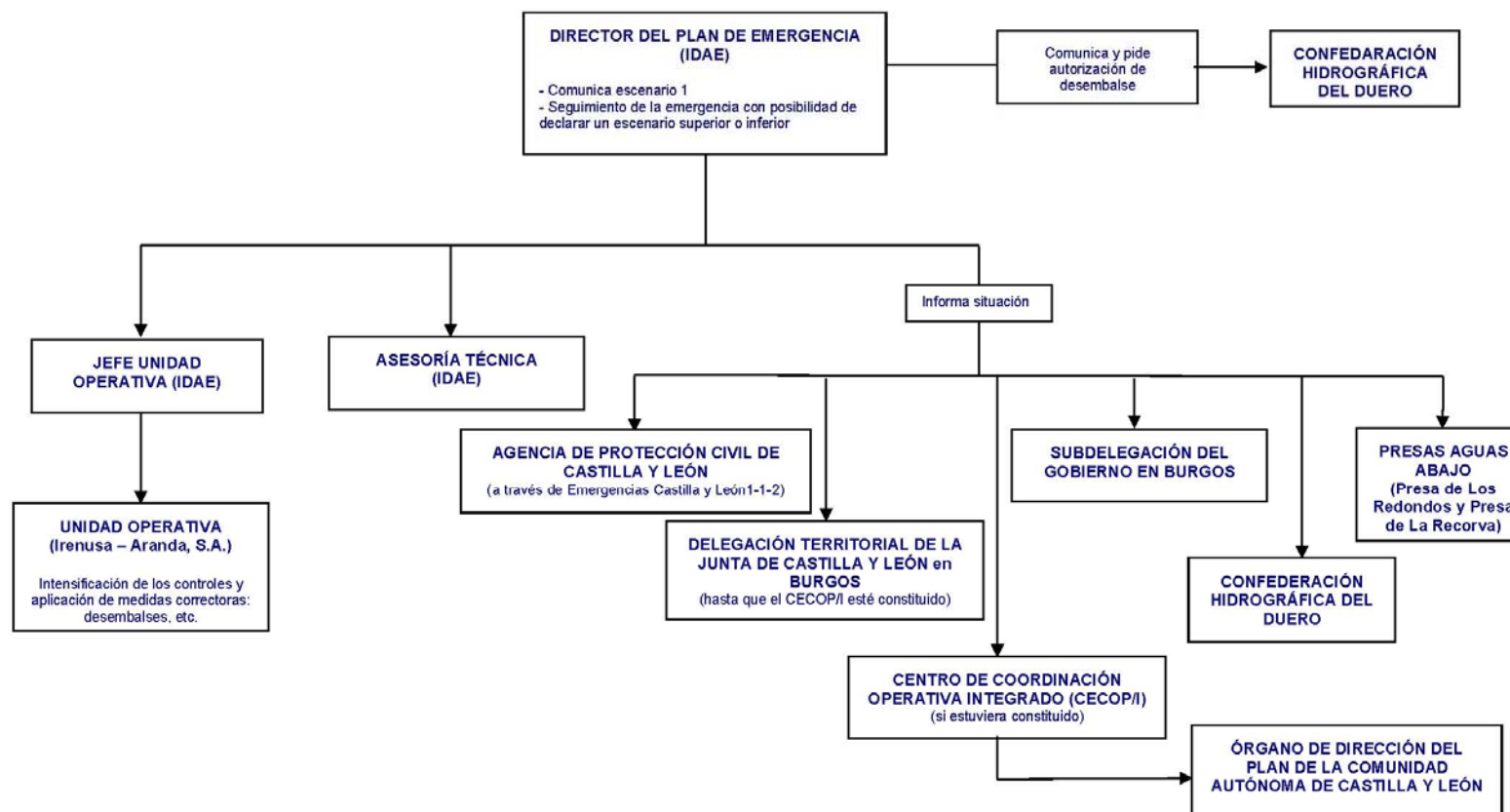
ORGANIGRAMA DE DECLARACIÓN DE ESCENARIO DE EMERGENCIAS A PARTIR DE LA EXPLOTACIÓN NORMAL



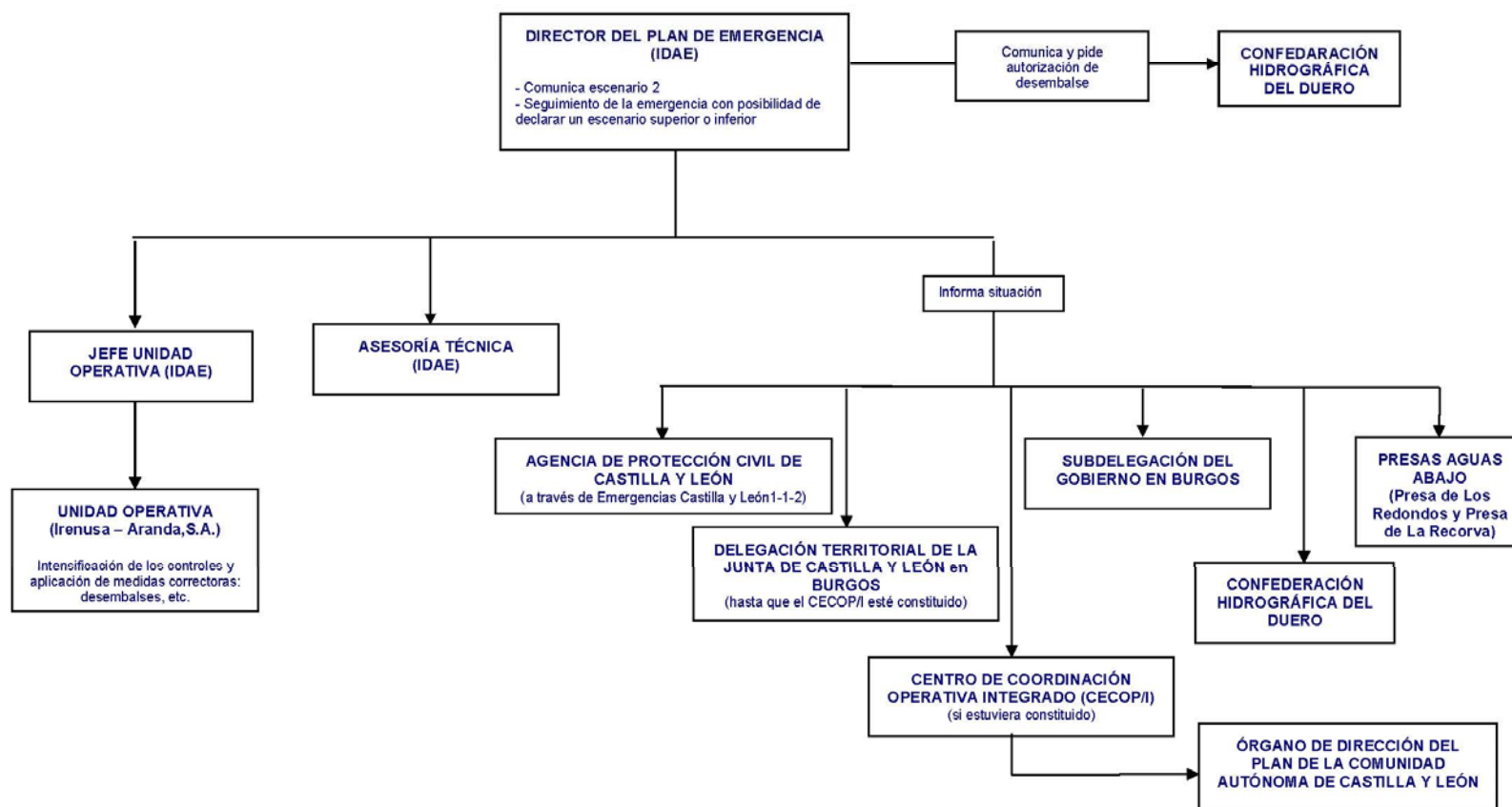
ORGANIZACIÓN Y NORMAS DE ACTUACIÓN EN ESCENARIO DE EMERGENCIA 0



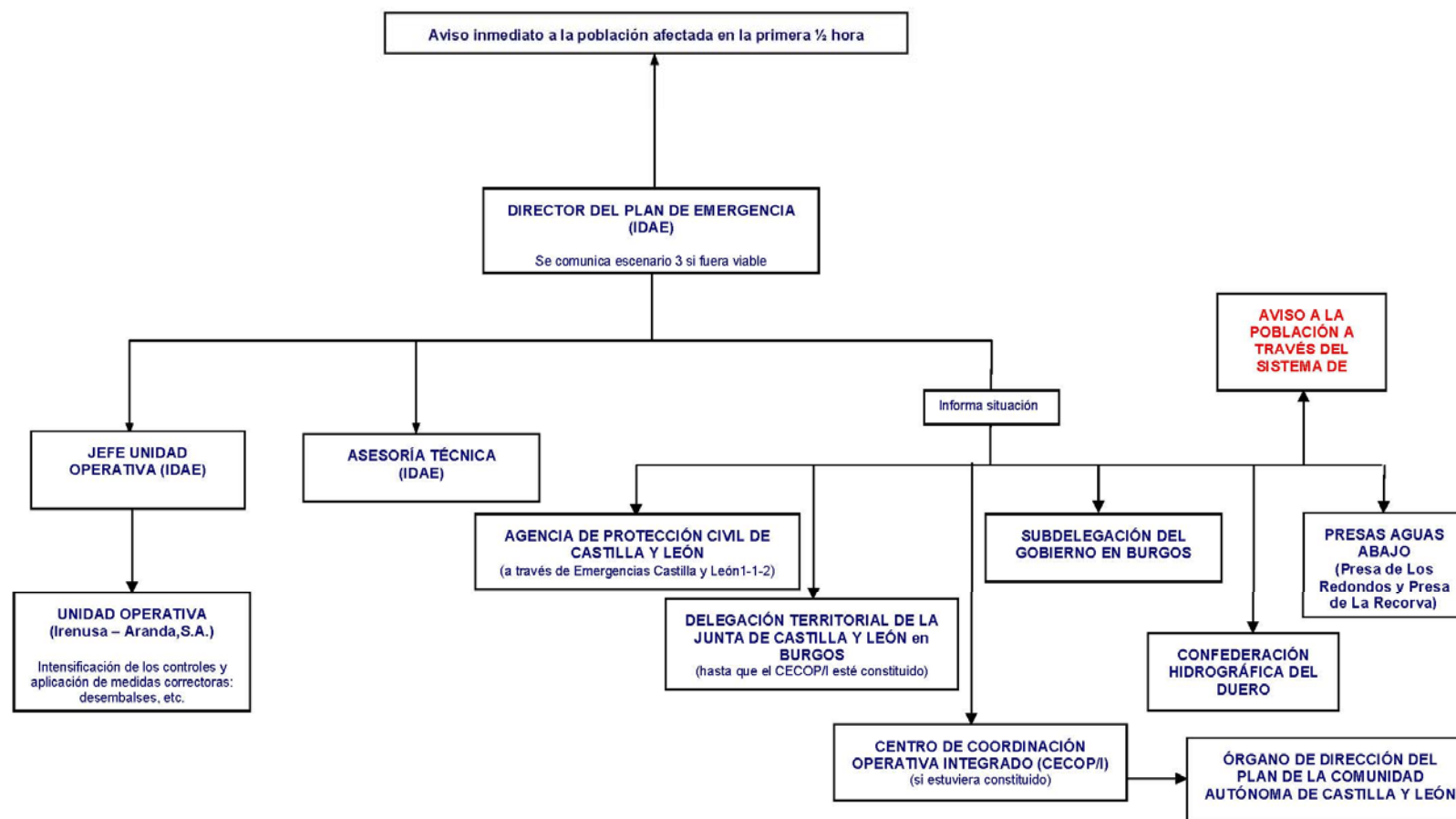
ORGANIZACIÓN Y NORMAS DE ACTUACIÓN EN ESCENARIO DE EMERGENCIA 1



ORGANIZACIÓN Y NORMAS DE ACTUACIÓN EN ESCENARIO DE EMERGENCIA 2



ORGANIZACIÓN Y NORMAS DE ACTUACIÓN EN ESCENARIO DE EMERGENCIA 3



3.4 Entrenamiento, formación de personal y simulacros

Está prevista la realización de actividades programadas con el objeto de instruir al personal asignado a la organización en la puesta en práctica de los procedimientos planificados en el presente documento. Una vez aprobado el Plan, las actividades deberán ser aprobadas por el Director del Plan y se impartirán una vez implantado el Plan de Emergencia. Con carácter previo no exhaustivo se presentan a continuación las actividades citadas, cuyo contenido y metodología de aplicación se desarrollará en la fase de redacción del Proyecto de Implantación.

El **programa de entrenamiento** refleja el entrenamiento necesario y la periodicidad del mismo, analizando la adecuación del personal y de los medios y recursos a las normas de actuación a poner en práctica. El programa de entrenamiento se realizará una vez al año.

El **programa de formación** presenta tres niveles diferenciados: Formación inicial, formación a nuevo personal y formación de nueva actuación.

La formación inicial se imparte al personal al implantarse el Plan.

La formación de nuevo personal a aquellos que se van a incorporar al Plan.

La formación de nueva actuación al introducir una modificación en el Plan o una nueva norma de actuación.

El **programa de simulacro** se divide en pruebas de elementos de emergencia y de un programa de simulacro.

La prueba de elementos de la emergencia se refiere al ensayo de unidades, como comunicación y avisos a la población. Las pruebas que impliquen alertas o alarmas a la población deberán ser coordinadas por Protección Civil. El programa de simulacro considera un ensayo completo de una situación de emergencia.

3.5 Vigencia del Plan

El vigente Plan de Emergencia estará sujeto a revisiones y actualizaciones.

El presente Plan de Emergencia, de acuerdo a las recomendaciones de la Guía Técnica (Ref.1), deberá ser revisado con una periodicidad no superior a 5 años a partir de su fecha de implantación, ya que se trata de una presa de categoría A. Igualmente se revisará en los casos siguientes:

- Una emergencia real ha detectado el mal funcionamiento del Plan.
- Un simulacro ha demostrado un funcionamiento anómalo del Plan.
- La rotura de una presa similar hace detectar posibles inadecuaciones del Plan.
- Se han realizado modificaciones estructurales y de elementos cualesquiera que hacen modificar el análisis de riesgos, umbrales, etc.

4 MEDIOS Y RECURSOS

En este epígrafe se refleja la justificación de los medios y recursos que se asignan al Plan de Emergencia, por lo que guarda una relación directa, tanto con el Anejo 3 (Normas de actuación) como con el apartado anterior (Organización en Situación de Emergencias).

Se ha desarrollado teniendo presente tanto lo dispuesto en la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el riesgo de inundaciones y en la Guía Técnica para la elaboración de Planes de Emergencia de presas como la propia organización y medios del explotador en explotación normal.

4.1 Medios y recursos asignados al Plan de emergencia

Los medios humanos y materiales tanto los propios como ajenos al titular de la presas, que serán adscritos al presente Plan de Emergencia, serán los empleados para las labores de explotación normal o avenidas. No obstante, en caso de declaración de Escenario de Emergencia, se emplearán cuantos medios ajenos sean precisos para solventar con éxito la situación de emergencia.

4.1.1 Medios humanos

Los medios humanos necesarios para la llevar a cabo las actuaciones previstas en el plan son los que se deducen de la organización propuesta y que han sido mencionados en el apartado anterior. Se incluye en la tabla adjunta los equipos o áreas de responsabilidad previstos y su función principal.

Área	Función principal	Características
Director del Plan	Responsable último de todas las actuaciones del Plan de Emergencia	Técnico cualificado con experiencia
Asesoría Técnica	Asesorar al Directora del Plan en la toma de decisiones	Técnicos cualificados con experiencia
Jefe Unidad Operativa	Transmitir órdenes del Director Plan de Emergencia. Coordinar y organizar Unidad Operativa. Seguir e informar sobre evolución de la situación de emergencia	Técnico cualificado con experiencia
Unidad Operativa	Ejecutar actuaciones ordenadas por la Dirección de Plan	Técnicos con experiencia

4.1.2 Medios materiales

Aparte de la sala de emergencia y los sistemas de aviso a la población en la primera media hora, que son descritos en los epígrafes siguientes, se ha previsto los siguientes medios materiales para llevar a cabo la correcta ejecución del Plan de Emergencia.

- Grupo electrógeno de emergencia. Este grupo existe actualmente en las instalaciones de la presa para suplir la falta de suministro eléctrico por parte de la compañía distribuidora. Su principal misión es alimentar los motores de accionamiento de las compuertas en caso de falta de tensión en la red general.

- Retroexcavadora. Se prevé contar con los servicios de una retroexcavadora para realizar pequeños movimientos de tierra que pudieran ser necesarios. Este será un recurso ajeno adscrito al plan.

A continuación se incluye una tabla con los medios materiales previstos, incluyendo la sala de emergencia y sistemas de aviso a la población:

MEDIOS MATERIALES ADSCRITOS AL PLAN DE EMERGENCIA

RECURSO	UBICACIÓN	OBSERVACIONES
Sala de emergencia dotada de: <ul style="list-style-type: none"> - Línea telefónica ADSL - PC con acceso vía MODEM a PC de la Presa (datos de la presa, de la central y de la central de telealarmas) - Línea telefónica para Fax - Teléfono móvil - Sistema de activación de sirena de alarmas - 2 equipos de iluminación portátil 	Sala en edificación anexa, localizada en cota superior fuera de la afección de avenidas	Existente: 947 513 084 Existente Existente: 947 513 084 A adquirir Existente A adquirir
Sirena de alarmas	Exterior de la Sala de emergencia	Instalada
Grupo electrógeno para compuertas	Instalaciones de la presa	Existente
Retroexcavadora	Aranda del Duero	Medio ajeno

4.2 Características y ubicación de la sala de emergencia

Para gestionar las actividades que deban ser acometidas en el transcurso de una situación de emergencia, la Directriz Básica propone en su Art. 3.5.1.6, disponer de una “Sala de Emergencia”.

Actualmente existe en la presa de Virgen de las Viñas una oficina de explotación, pero que no puede ser utilizada como tal ya que, se sitúa por debajo de la cota de inundación obtenida para la hipótesis de rotura con avenida (hipótesis H2). Por lo cual, se ha habilitado una dependencia expresa como sala de emergencia. Ésta es un local con “puerta calle” en un edificio-vivienda (habitado por personal de la empresa contratada como Unidad Operativa) y situado en las proximidades de la presa (distancia aproximada de 230 metros), y ubicada en cota superior a la de afección por avenidas.

Al final de este punto se incluye una foto aérea de la presa de Virgen de las Viñas donde se indica la ubicación de la sala de emergencia con respecto a la presa.

La Sala de Emergencia propuesta, así como los medios materiales a instalar en la misma, permiten cumplir con los requerimientos mínimos que exige tanto la Guía Técnica para la Elaboración de Planes de Emergencias de Presas

(punto 6.6) como la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones (art. 3.5.1.6). En concreto se aseguran los siguientes requisitos:

- Tiene una superficie suficiente para servir como puesto de mando al Director del Plan
- Esta situada por encima del nivel de embalse y con vistas a la presa.
- Con acceso garantizado incluso en circunstancias extremas.
- Con energía garantizada por dos fuentes diferentes con líneas diferentes: línea eléctrica general y grupo electrógeno.
- Dispondrá de la documentación básica necesaria: Normas de Explotación, el Plan de Emergencia, y otros documentos que se consideren de interés para la gestión de la Emergencia.
- Capacidad para integrar los sistemas de comunicación y alerta a la población.
- Con sistema de comunicaciones constituido por un sistema primario (teléfono fijo mediante línea ADSL y línea de fax) y por un sistema secundario (teléfono móvil, ya que existe cobertura en la zona de la presa).
- Estará dotada de mobiliario y demás elementos de comunicación (fax, teléfono) e informática.



Ubicación de la Sala de Emergencia

4.3 Propuesta de un sistema de aviso a la zona inundable en la primera media hora

La Directriz Básica establece la obligación de disponer de un sistema de aviso a la población afectada por la rotura de la presa en los primeros treinta minutos y que debe ser accionado por el Director del Plan de Emergencia cuando se declare el Escenario de emergencia 3.

Del estudio de Zonificación territorial y Estimación de Daños incluido en el Anejo nº 2 del presente Plan se deduce que la rotura de la presa con avenida (hipótesis H2) supone la afección en la primera media hora de la zona urbana del municipio de Aranda de Duero hasta pasado el denominado puente nº 2 (paso sobre el río Duero desde la Avda. Castilla hasta la Plaza Mayor).

Se propone un sistema de señalización acústica (sirena), situada en el exterior de la Sala de emergencia, que tiene la cobertura e intensidad suficiente para ser oído en la zona urbana de Aranda de Duero hasta el mencionado puente. Esta señal es distinta de cualquier otra señal susceptible de ser empleada en la zona.

Las características principales del punto de ubicación de la sirena son:

- Los elementos de activación y de control se ubicarán en la propia Sala de emergencia.
- Capacidad para emitir al menos dos tipos de señales.
- Punto de instalación: en mástil, junto a la Sala de Emergencia.

A continuación se adjunta una foto aérea del casco urbano de Aranda de Duero donde se indica la distancia desde el punto de ubicación de la sirena (junto a la Sala de emergencia) hasta el límite de la zona la zona potencialmente inundable en la primera media hora.

Posteriormente se presentan las características técnicas del sistema de señalización acústica (sirena) instalada, de la marca FEDERAL SIGNAL WAMA, modelo DSA2.

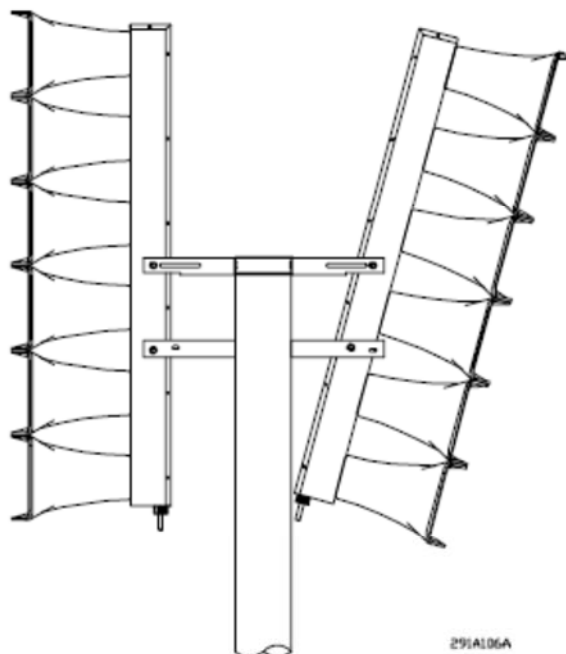


Punto de ubicación del sistema acústico de aviso a la población y distancia hasta el casco urbano de Aranda de Duero



DIRECTIONAL SPEAKER ARRAY

DSA2, DSA3, DSA4, DSA5, DSA6, DSA12



291A106A



2645 Federal Signal Drive, University Park, IL 60466
Phones: (800) 548-7229 for System Applications
(800) 524-3021 for Service
FAX: (708) 534-4855
www.federalwarningsystems.com

*Preliminary 255
Printed in U.S.A.*

1-1 SCOPE OF MANUAL

This manual describes the characteristics, specifications, installation, theory of operation, and service and maintenance of the Federal Signal Directional Array sets.



figure 1

1-2 GENERAL

Federal's Directional Speaker Array siren's are a flexible family of speakers that are capable of providing audible signals over a large area with the potential for satisfying varying signaling needs in four directions. An installation consists of between one and four arrays, which are designed to be powered by one of Federal Signal's Controllers. A highly efficient design enables the speakers to produce a high sound

level, while making moderate demands on the power source. Each array can contain between one and six individual speakers. (figure 1-1 shows a typical Multiple DSA Array installation.)

1-3 SIREN DESCRIPTION

Federal Signal's Directional Speaker Array siren's consist of fiberglass projectors and aluminum housings and mounting brackets. Each individual speaker provides 100 watts of signaling power. Since there can be up to 24 speakers, there can be as much as 2400 Watts of signaling power.

Each Array set covers one 90 degree quadrant. The dBC ratings at 100 ft. on axis are shown below:

DSA1	105 dBC
DSA2	111 dBC
DSA3	115 dBC
DSA4	117 dBC
DSA5	119 dBC
DSA6	121 dBC

1-4 FREQUENCY RESPONSE

The DSA provides excellent voice reproduction and with the aid of the controller will produce the following warning signals: Wail, Pulsed Steady, Pulsed Wail, Alternating Alert, Alternating Wail, and Westminster Chimes.

1-5 FEATURES

The Directional Speaker Array, model DSA, is a maintenance free, electronic siren comprised of one to four vertical support structures with two to six re-entrant speakers. The DSA's vertical support structure can be positioned at 90° or 180° intervals. Each DSA has a 70° horizontal angle of dispersion. When positioned at 90° degrees apart, a 180° horizontal coverage is produced.

The DSA consists of a vertical aluminum base with fiber-glass speakers, stainless steel mounting hardware and one commercially available 100 watt driver per speaker. The DSA is available in several models with decibel output ranging from 111 to 121dBC.

SECTION 1 CHARACTERISTICS

1-6 COVERAGE

The information in this section provides guide-lines to aid the user in the selection of installation sites that make the best possible use of the speaker array siren.

WARNING

The sound output level of DSA Arrays are capable of causing permanent hearing damage. To prevent excessive exposure, carefully plan placement of sirens and post warnings.

WARNING

When the sirens are used out of doors, people indoors may not be able to hear the warning signals. Separate warning devices or procedures may be needed to effectively warn people indoors.

If a siren is being installed as part of a Civil Defense Warning system, **ALWAYS** follow Federal Emergency Management (FEMA) recommendations.

Careful consideration of the factors affecting the propagation of sound from the siren and the response of the human ear to the sound will optimize the ability of the siren to effectively warn the community.

The reduction of signal intensity as distance from the siren increases and the minimum desired signal level at the fringe of the area to be covered are important considerations when choosing a siren installation site. As the distance from the siren increases, sound level losses accumulate. These losses are a result of weather conditions, the terrain, obstructions in the sound path, the pitch of the sound and the height of the siren.

Optimum sound propagation conditions exist when there aren't any obstructions in the sound path, the terrain is flat, and the air is calm. Under these conditions, each time the distance from the siren is doubled, the sound level decreases by approximately 10dB. For example, the sound level at 100 feet

(30.5m) from a DSA6 is 121 dB. At 200 feet (61m), the level drops to 111dB. Similarly, at 400 feet (122m) the sound level drops to 101 dB and at 800 feet (244m) it drops to 91 dB, etc. This sound property is known as "loss per distance doubled."

A loss per distance doubled of 10dB is experienced because buildings and other obstructions are frequently present in the sound path. In addition, the atmosphere is rarely calm and the terrain may not be flat. As a result, a typical loss per distance doubled may be 10dB in residential areas and as high as 12dB in areas having tall buildings or other factors detrimental to sound propagation

Experience indicates that an individual with normal hearing will probably hear a warning signal whose intensity is at least as high as the ambient noise level.

Experience has also shown that the ambient noise level in industrial districts is typically 90Db. Therefore, for a person to hear a warning signal in an industrial area, the sound level intensity of that signal must also be 90dB or more. In this situation, any point receiving a signal less than 90dB intensity is considered to be outside the effective range of the siren.

In business districts an ambient noise level of 80dB is common. In residential areas 68dB is a typical ambient. Assuming a residential area and a loss per distance doubled of 10dB, the on axis effective range of a DSA6 would be in excess of 3,200 feet.

Wind speed and direction often affects the propagation of sound from the siren. Consequently, the direction of the prevailing wind may be a significant factor to consider when selecting the installation site(s) of a small, one or two site siren system. For example, if the prevailing wind is from the west, it may be desirable to install the siren toward the western edge of the area to be covered.

Other factors to consider when selecting the installation site(s) include the availability of suitable electrical power, the access to and ease of installation and maintenance, the height of surrounding obstructions, and security against vandalism.

SECTION II SPECIFICATIONS

2-1. Array

Color.....Black projectors
Grey TGICA Polyester Powder Coat Housings

Projector Type.....Re-entrant

Frequency Response.....200 – 2000 Hz.

Mounting Configurations and Horizontal Coverage:

Single Unit.....	70°
Two Units Side by Side @ 90°.....	180°
Opposite Sides of pole @ 180°.....	140° Collectively
Three adjacent sides @ 90° to one another.....	210°
Four sides @ 90° to one another.....	360°

Sound Output per Individual Stack, on axis at 100 feet:

DSA2.....	111 dBC
DSA3.....	115 dBC
DSA4.....	117 dBC
DSA5.....	119 dBC
DSA6.....	121 dBC

Dimensions:

All units are 22" wide and 22" deep.

The height varies as follows: DSA 1 = 23", DSA2 = 25", DSA3 = 46",
 DSA4 = 48", DSA5 = 70", DSA6 = 72"

Power Requirements:

DSA2 = 200 WATTS.....	One UV400 AMPLIFIER
DSA3 = 300 WATTS.....	One UV400 AMPLIFIER
DSA4 = 400 WATTS.....	One UV400 AMPLIFIER
DSA5 = 500 WATTS.....	Two UV400 AMPLIFIERS
DSA6 = 600 WATTS.....	Two UV400 AMPLIFIERS

NOTE: When calculating total power requirements, determine the total number of speakers that will be in your installation and divide the total by 4. The resultant number will be the quantity of amplifiers required. If the resultant is not a whole number, round the number up to the next whole number. This number will be the number of amplifiers required for your installation.

DIRECTIONAL SPEAKER ARRAYS MUST BE CONFIGURED WITH EVEN QUANTITIES OF DRIVERS (i.e., NO Odd number of DSA3 or DSA5 Sirens can be operated).

SECTION III INSTALLATION

DANGER

Electrocution or severe personal injury can occur when making electrical connections, drilling holes, or lifting equipment. Therefore, installation should be performed by experienced electricians in accordance with national and local codes.

WARNING

The sound output level of some DSA Array Sirens are capable of causing permanent hearing damage. To prevent excessive exposure, carefully plan placement of sirens and post warnings.

3-1 SIREN INSTALLATION

A. General

Most Directional Speaker Array Siren installations are made on poles. The Array's may also be installed on elevated vertical surfaces, such as walls, or on flat horizontal surfaces, such as roofs.

A siren is typically installed 40 to 50 feet above the ground. If a DSA siren is installed at less than forty feet above the ground, the sound intensity at close range may increase, but at the same time the effective range of the siren may be reduced. Conversely, if the siren is located more than 50 feet above ground, the effective range of the siren may increase, but the sound may skip over areas closer to the siren. These variables make it desirable to test the sound coverage of the siren at various heights and locations whenever possible.

B. Installation Bracket Options

Each DSA siren is furnished with one DSAMK1, Single Array Mounting Bracket. This bracket will become the lower bracket in your installation. (Refer to figure 3-1) All brackets may be used on wood, concrete or metal utility poles as well as being utilized on interior and exterior wall structures.

If the installation is going to consist of a **Single**

DSA Array mounted on either a pole or a vertical surface, a second DSAMK1 bracket must be used. (see figure 3-1) Note: This is the only available mounting configuration for mounting on a vertical surface.

If there will be two DSA Array's installed on a pole, a choice of mounting brackets is available. The installation can be made using any of the following optional upper brackets:

- 2 DSAMK1's for any two array installation
- 1 DSAMK2 for installations at 180° from one another
- 1 DSAMK4 for installations where the Array's will be at 90° to one another.

If there will be three or four DSA Array's installed on a pole, the DSAMK4 will be used for the upper bracket in the installation.

The DSAMK2 & 4 are designed to be mounted on top of the pole.

C. Pole Installation

Install a utility pole in accordance with national and local acceptable practices. Determine the number of Arrays to be

SECTION III INSTALLATION

mounted and the direction in which the array(s) is/are to be orientated.

C1. Wood utility pole installation

1. Mount the upper DSA bracket, obtained as an option, at the top of the pole with the proper orientation. Secure the DSA bracket to the utility pole with 2 - ½" X 4" long galvanized lag bolts and 2 - ½" flat washers. (Bolts and washers are supplied by the installer.)

2. Measure 12" down the pole from the center of the upper bracket to the point that will be at the center of the DSAMK1 bracket.

3. Align the lower bracket, DSAMK1, so it is in vertical alignment with the upper bracket.

4. Mount the lower DSAMK1 bracket using 2 - ½" X 4" long galvanized lag bolts and 2 - ½" flat washers.

5. Remove and retain the mounting bolts from the DSA array.

6. Lift the array into position, with the cable coming out the bottom, and loosely secure it to the previously installed upper DSA bracket at the outer most bracket holes using the hardware previously removed.

7a. If the array is to be mounted facing in a horizontal plane, attach it to the DSAMK1 lower bracket in the outer most bracket holes using the hardware previously removed.

7b. If the array is to be mounted so that it is pitched downward at a 15 degree angle, attach it to the lower bracket at the inner most bracket holes using the hardware previously removed.

8. Tighten all array mounting bolts.

Repeat steps 1-8 for each array in the installation.

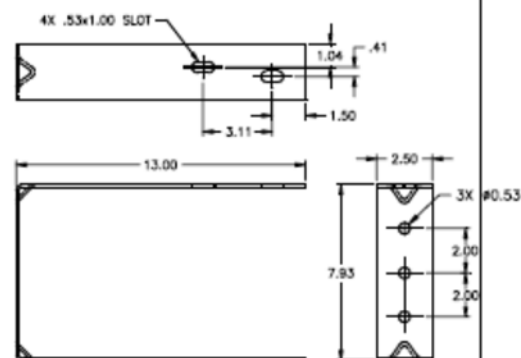


fig. 3.2

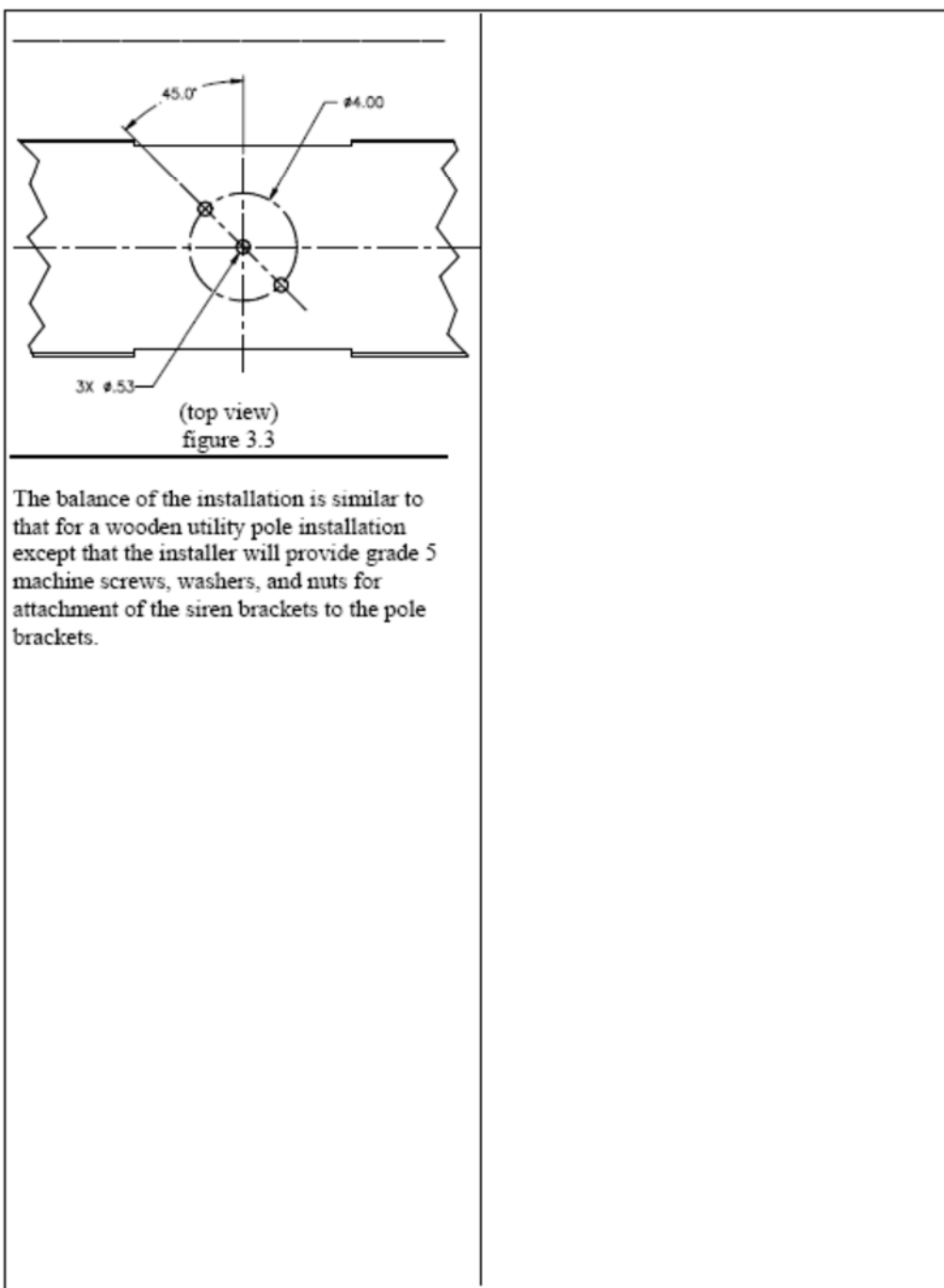
3-1 D Concrete or metal pole installation

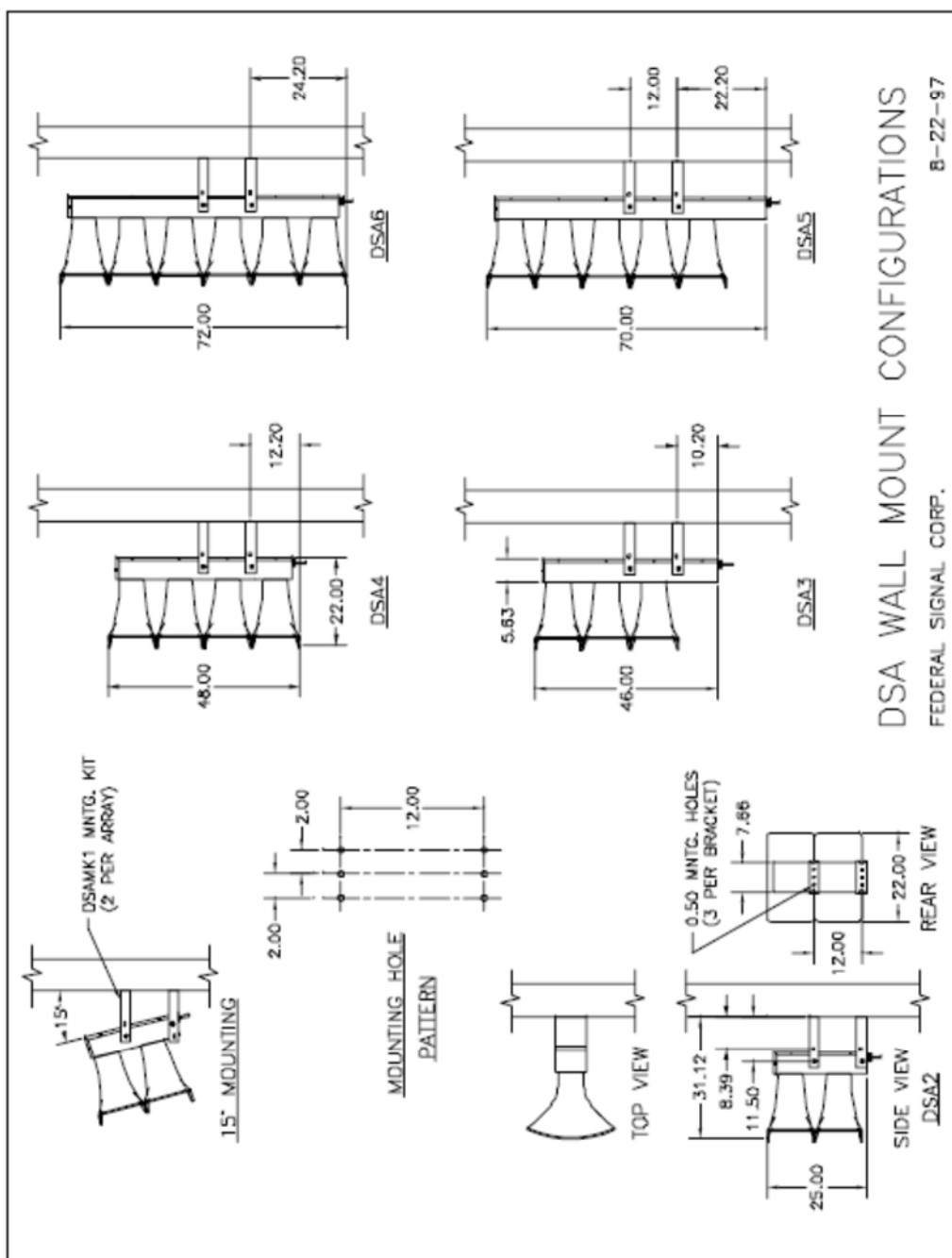
When using a concrete or metal pole, the installer will provide adapter plates to mate to the DSA mounting brackets. Careful attention must be given to the orientation of these attachments to the poles. Once in place, the speakers will project the loudest sounds in the directions that the brackets face.

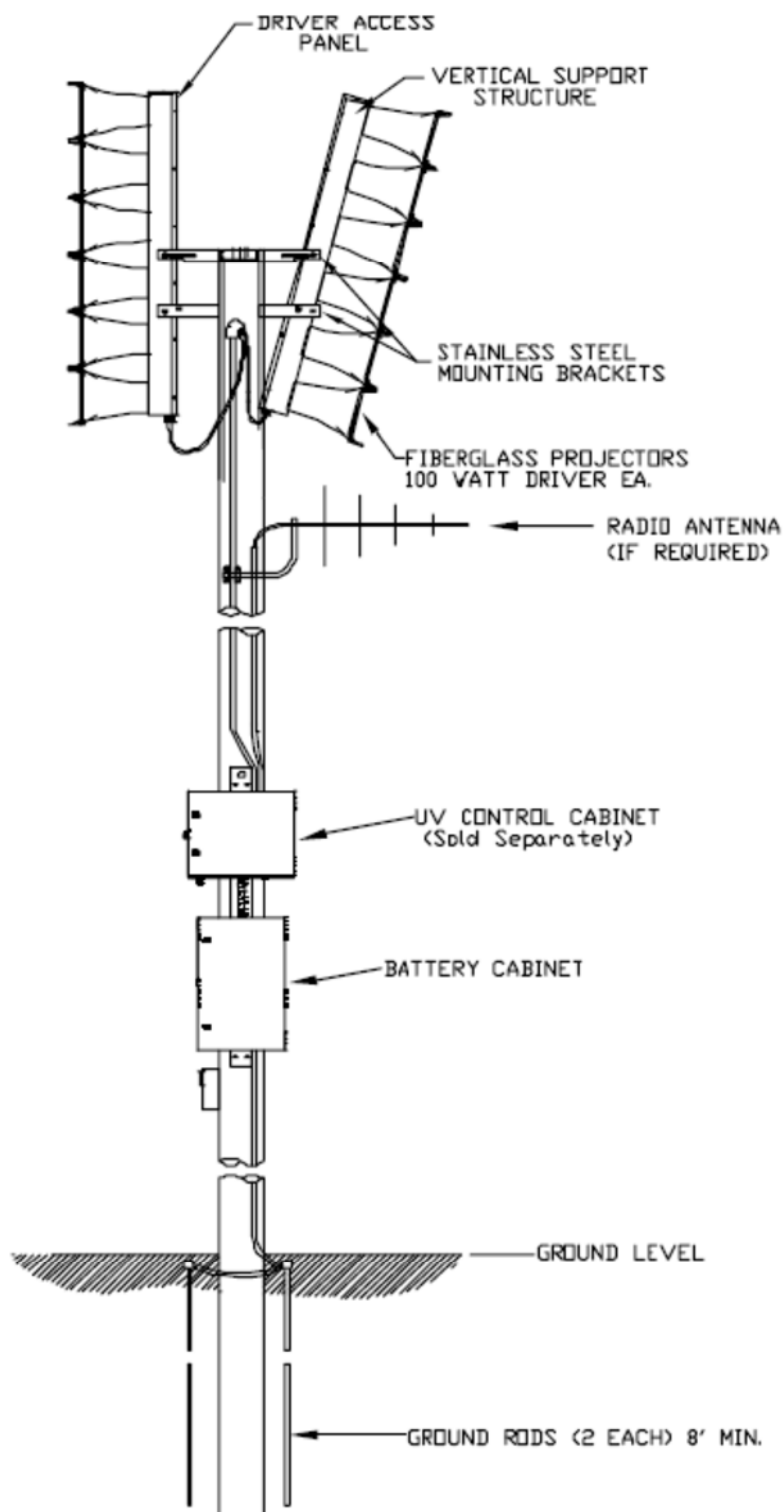
A drawing of the DSAHK1 is provided in figure 3.2 to show the bolt hole pattern that the new bracket must be attached to.

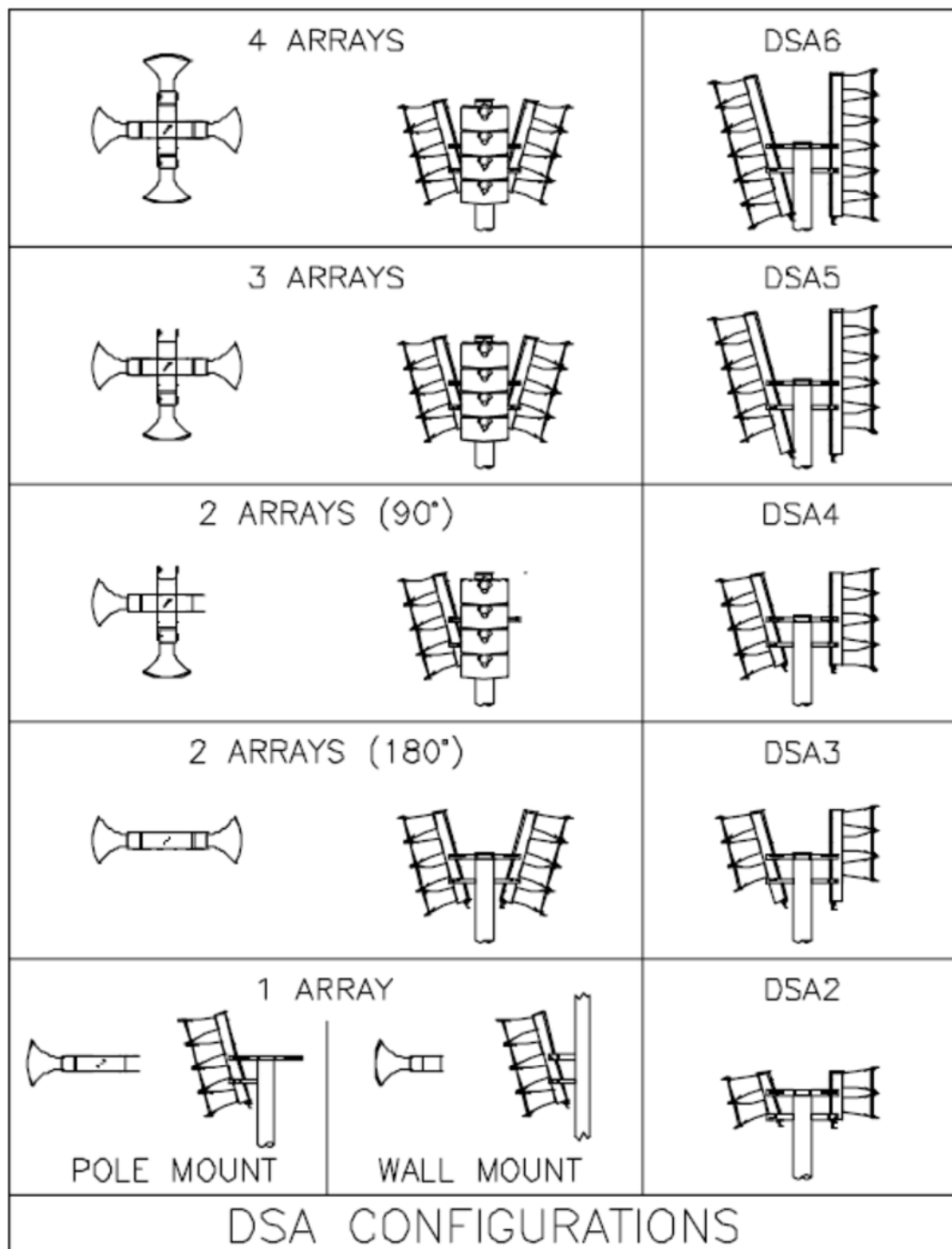
When the installation requires the use of DSAMK2 or DSAMK4 mounting brackets, a circular plate must be made by the installer and rigidly attached to the top of the pole. Figure 3.3 shows the required bolt hole pattern for those brackets. Note in particular that the pole top mounting holes are at a 45° angle to the horizontal center line of the speakers.

SECTION III INSTALLATION

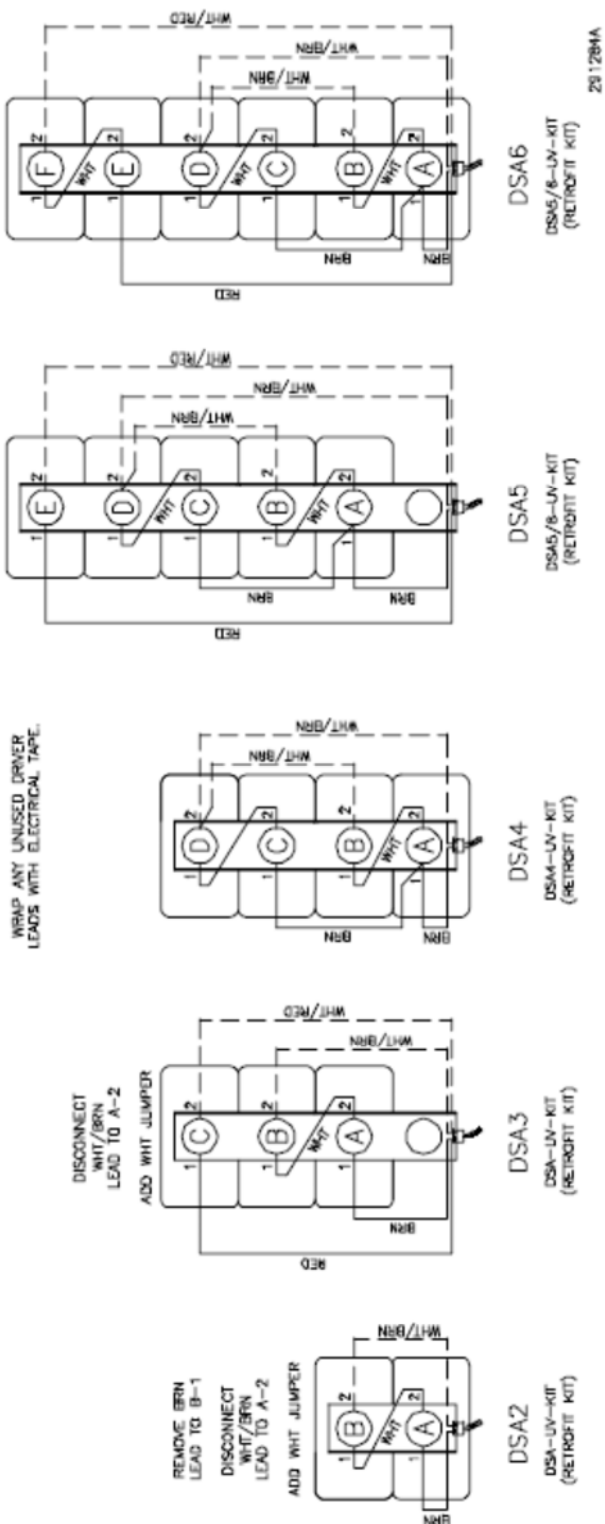








DSA RETROFIT WIRING FOR ULTRAVOICE CONTROLLERS



Limited Warranty

The Signal Division, Federal Signal Corporation, warrants each new product to be free from defects in material and workmanship, under normal use and service, for a period of two years (one year for Informer, EAS, and Federal software products) on parts replacement and one year on labor from the date of delivery to the first user-purchaser. Federal Warning Systems warrants every 2001 Siren (Top of pole only) to be free from defects in material, per our standard warranty, under normal use and service for a period of Five years on parts replacement.

During this warranty period, the obligation of Federal is limited to repairing or replacing, as Federal may elect, any part or parts of such product which after examination by Federal discloses to be defective in material and/or workmanship.

Federal will provide warranty for any unit which is delivered, transported prepaid, to the Federal factory or designated authorized warranty service center for examination and such examination reveals a defect in material and/or workmanship.

This warranty does not cover travel expenses, the cost of specialized equipment for gaining access to the product, or labor charges for removal and re-installation of the product. The Federal Signal Corporation warranty shall not apply to components or accessories that have a separate warranty by the original manufacturer, such as, but not limited to, batteries.

This warranty does not extend to any unit which has been subjected to abuse, misuse, improper installation or which has been inadequately maintained, nor to units which have problems related to service or modification at any facility other than Federal factory or authorized warranty service centers.

THERE ARE NO OTHER WARRANTIES, EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO, ANY IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. IN NO EVENT SHALL FEDERAL BE LIABLE FOR ANY LOSS OF PROFITS OR ANY INDIRECT OR CONSEQUENTIAL DAMAGES ARISING OUT OF ANY SUCH DEFECT IN MATERIAL WORKMANSHIP.



FEDERAL SIGNAL

Federal Warning Systems

2645 Federal Signal Drive, University Park, IL 60466

Phone: (800) 524-3021 Fax: (708) 534-4865

Website: <http://www.federalwarningsystems.com>

4.4 Sistema de comunicaciones

Los objetivos de los sistemas de comunicaciones son:

- Avisar y comunicar con todos los organismos involucrados en la gestión de emergencias
- Comunicar la información de los datos recabados, incidentes, alertas, y cualquier flujo de información que se produzca entre los integrantes del Plan de Emergencia
- La inexistencia de falsas alarmas, que permitan una total seguridad de que la comunicación es válida y por tanto es totalmente necesario la realización de la actuación correspondiente.

El sistema de comunicaciones ha de estar constituido, según indica la Directriz, por un sistema primario y otro secundario.

Se propone como medido primario una línea telefónica fija ADSL y una línea telefónica para fax (actualmente ya operativa, nº línea 947 513 084), y como sistema secundario teléfono móvil, ya que en la presa y en la zona de las Sala de emergencia existe cobertura para este sistema.