

# **Simulacro de vialidad invernal: experiencia de las autopistas de abertis en España**

Sr. Víctor Blanco Campos, Sra. Cristina Zamorano Nicolas

abertis Autopistas, España

[victor.blanco@abertisautopistas.com](mailto:victor.blanco@abertisautopistas.com), [cristina.zamorano@abertisautopistas.com](mailto:cristina.zamorano@abertisautopistas.com)

## **RESUMEN**

La actividad en las autopistas, así como otras instalaciones, es objeto de Planes Básicos de Emergencia, Planes de Actuación y Planes Específicos que regulan las situaciones de emergencia que se puedan producir como consecuencia de la propia actividad y las medidas de respuesta ante situaciones de riesgo que puedan afectar a la población. Estos planes comportan formar al personal, informar a los usuarios, adquirir y mantener los medios necesarios y realizar simulacros anuales.

Uno de los aspectos más relevantes en este sentido es el relacionado con los simulacros, que permiten poner a prueba la consecución de los objetivos básicos, que en el caso de la vialidad invernal consisten en mantener la comunicación por la autopista permanentemente abierta, y en las mejores condiciones de tránsito, garantizando la fluidez y seguridad de circulación en todo momento.

Esta exposición analiza la idoneidad de los simulacros en la implantación de los Planes de Emergencia ante situaciones de meteorología adversa, comprobando la coordinación de los múltiples elementos que participan en el Plan. Papel destacado el de los Centros de Operaciones en la dirección de la emergencia, dirección que tendrán que ejercer en las situaciones reales, en la definición de los objetivos del simulacro, descripción del escenario simulado, la cronología y la valoración así como las acciones de mejora que sea necesario implantar.

## **CONTENIDO**

### **RESUMEN**

1. GESTIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS
2. NORMATIVA PARA REALIZAR DE SIMULACROS EN ESPAÑA
3. GESTIÓN ESTRATÉGICA DE LA VIALIDAD INVERNAL EN LAS AUTOPISTAS
4. PLANIFICACIÓN DE UN SIMULACRO DE VIALIDAD INVERNAL
5. PLAN OPERATIVO DEL SIMULACRO
6. CONTENIDO DEL INFORME DE SIMULACRO
7. CONCLUSIONES DE UN SIMULACRO
8. REFERENCIAS E INFORMACIÓN ADICIONAL
9. ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES

## 1. GESTIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS

abertis es el grupo líder internacional en la gestión de infraestructuras para la movilidad y las telecomunicaciones a través de tres áreas de negocio: autopistas, infraestructuras de telecomunicaciones y aeropuertos.

abertis se ha establecido como líder mundial en el sector de la gestión de autopistas tras la integración de nueve concesionarias de autopistas de OHL en Brasil y otras tres en Chile. El Grupo gestiona más de 7.000 kilómetros de autopistas en el mundo.

En España, abertis es el primer operador de autopistas de peaje por kilómetros gestionados; un total de 1.526 kilómetros de autopistas que representa el 59% del total de las vías de peaje del país. Asimismo, participa en la Gestión, de forma no mayoritaria, en un total de 245 kilómetros, a través de otras concesiones de autopistas.

## 2. NORMATIVA PARA REALIZAR DE SIMULACROS EN ESPAÑA

### 2.1. Norma Básica de Autoprotección

La Norma Básica de Autoprotección (Decreto 393/2007) de los centros, establecimientos y dependencias, dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia, obliga a las autopistas a disponer de un Plan de Autoprotección (PAU).

El Decreto se fundamenta en un concepto de autoprotección que va más allá de la elaboración de un Plan de Autoprotección, entendiéndose que el PAU es una pieza clave y fundamental pero no la única a tener en cuenta para garantizar la seguridad en una instalación y en su entorno.

La autoprotección engloba: una fase previa, el objetivo de la cual tiene que ser comprobar que el establecimiento/actividad cumple con las condiciones mínimas de autoprotección y una fase posterior, el resultado de la cual es la elaboración del PAU, entendido como una herramienta de calidad a través de la cual se garantiza una respuesta adecuada en caso de emergencia y una coordinación eficaz con los servicios de emergencia y con el sistema público de protección civil.

El PAU, como muestra la Figura 1, una vez finalizada su redacción, tienen que implantarse. Esta implantación comporta: formar al personal, informar a usuarios, adquirir y mantener los medios necesarios y simulacros anuales. Este proceso conlleva la actualización en base a los resultados de los simulacros, la actualización periódica obligatoria y la que sea considerada oportuna.

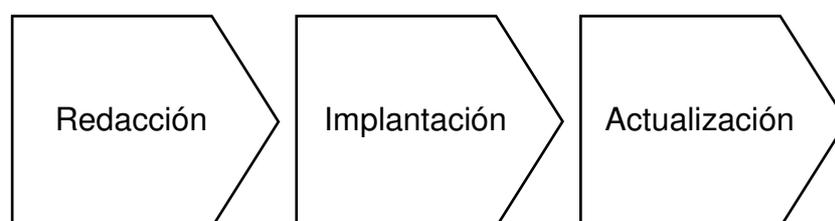


Figura 1 - Puntos básicos del proceso del Plan de Autoprotección

La Norma de Autoprotección establece que para evaluar los Planes de Autoprotección y asegurar la eficacia y operatividad de los Planes de Actuación en Emergencias se

realizarán simulacros de emergencia, con la periodicidad mínima que fije el propio plan, y en todo caso, al menos una vez al año evaluando sus resultados

Los simulacros de emergencia pueden ser de diferente naturaleza en la autopista y atienden a las siguientes circunstancias críticas tipo:

- Vialidad invernal
- Accidente en túnel, con o sin fuego
- Accidente múltiple
- Vertido de vehículo de mercancías peligrosas
- Caída del sistema de gestión del tráfico
- Eventos excepcionales

Existen otras circunstancias excepcionales que pueden ser objeto de simulacro, como los relacionados con otros fenómenos naturales o desastres.

En cualquiera de ellos, los simulacros implicarán la activación total o parcial de las acciones contenidas en el Plan de Actuación en Emergencias para verificar y comprobar la tabla 1.

Objetivos de verificación y comprobación en un simulacro
<ol style="list-style-type: none"><li>1. La eficacia de la organización de respuesta ante una emergencia.</li><li>2. La capacitación del personal adscrito a la organización de respuesta.</li><li>3. El entrenamiento de todo el personal en la respuesta frente a una emergencia.</li><li>4. La suficiencia e idoneidad de los medios y recursos asignados.</li><li>5. La adecuación de los procedimientos de actuación.</li></ol>

Tabla 1 – Objetivos del simulacro

Estas tareas de implantación comportan la realización y presentación a la Administración dos tipologías de informes:

- Un informe cuatrienal con la descripción de todas las actuaciones realizadas.
- Un informe específico de cada simulacro llevado a cabo.

De forma complementaria, si la autopista quiere llevar a cabo más ejercicios o simulacros a lo largo del año únicamente con medios internos, puede realizarlos sin requerir la presencia de ningún medio externo, y sin hacer ninguna llamada de emergencia.

## 2.2. Relación de los simulacros de vialidad invernal con otras normativas

### 2.2.1. Normativa específica Autonómica

El Real decreto 393/2007 (Norma Básica de Autoprotección) indica que el plazo máximo de revisión de los PAU es cada 3 años; en cambio, el Decreto 82/2010 indica que es cada 4 años. En Cataluña, prevalece el que establece la Reglamentación Autonómica. El Decreto 82/2010 establece un plazo de revisión de 4 años, para ser concordante con el que establece la Ley 4/1997 de Protección Civil de Cataluña.

### 2.2.2. Reglamentación sectorial específica: Normativa de túneles

El Real Decreto 635/2006, que es la transposición de la Directiva Europea 20045/54/EC al Ordenamiento Jurídico Español, obliga al Gestor del túnel a la realización de simulacros (también considerados como ejercicios para la implantación del PAU) periódicos de la manera que textualmente se indica a continuación:

“El Gestor del túnel y los Servicios de Emergencia organizarán, en cooperación con el Responsable de Seguridad y con los Organismos competentes en materia de Protección Civil, simulacros periódicos conjuntos para el personal del túnel y los servicios exteriores de emergencia...”.

En el ámbito de la realización de los simulacros en túnel, el control de las entradas y salidas es gestionado para mantener la accesibilidad en cualquier circunstancia. La meteorología adversa, es un fenómeno crítico que puede comprometer estas funciones y se incorpora de manera específica en los planes de emergencia.

### 3. GESTIÓN ESTRATÉGICA DE LA VIALIDAD INVERNAL EN LAS AUTOPISTAS

Previo análisis interno para la identificación de las mejores prácticas, se diseña y despliega el modelo de gestión estratégica (Figura 2) para la toma de decisiones coordinada y comunicación multinivel.

Los simulacros identifican los potenciales riesgos y orienta las acciones que mejoren la operativa. En este sentido, el resultado de los simulacros permite comprobar y alimentar la gestión estratégica.

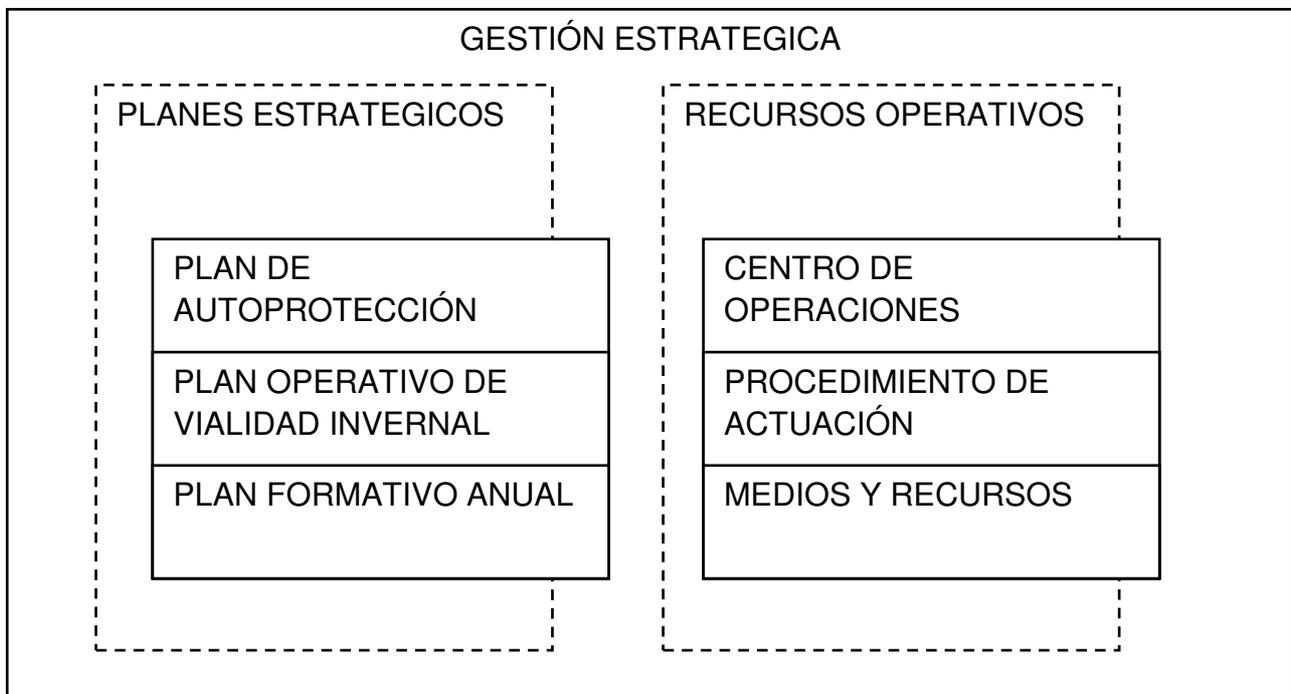


Figura 2 - Cuadro de la gestión estratégica de la vialidad invernal en las autopistas

### 3.1. Dirección estratégica y operativa

Las funciones organizativas (tabla 2) de la autopista, de acuerdo con las tareas es dividida, agrupada, coordinada y controlada en dos direcciones: la estratégica y la operativa.

Dirección estratégica	Dirección operativa (Equipos de Pista):
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recogida de información (Proactividad)</li> <li>• Movilización de recursos propios y ajenos (Según: POVI, PAU)</li> <li>• Seguimiento y registro de incidencias</li> <li>• Proporcionar información a: clientes, personal interno y Administración</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguridad propia</li> <li>• Valoración de la situación en “campo”</li> <li>• Mantener informado al COP sobre la evolución de la incidencia</li> <li>• Requerir medios extraordinarios en caso necesario, a través del COP</li> <li>• Recibir, atender y estar a disposición de los medios y Organismos de socorro</li> </ul>

Tabla 2 – Funciones organizativas

Con el objetivo de la gestión de la emergencia la estructura de la Dirección Estratégica y de la Dirección Operativa tiene interacción con los diferentes miembros de la organización y con el medio externo estructurando formalmente la organización (figura 3).

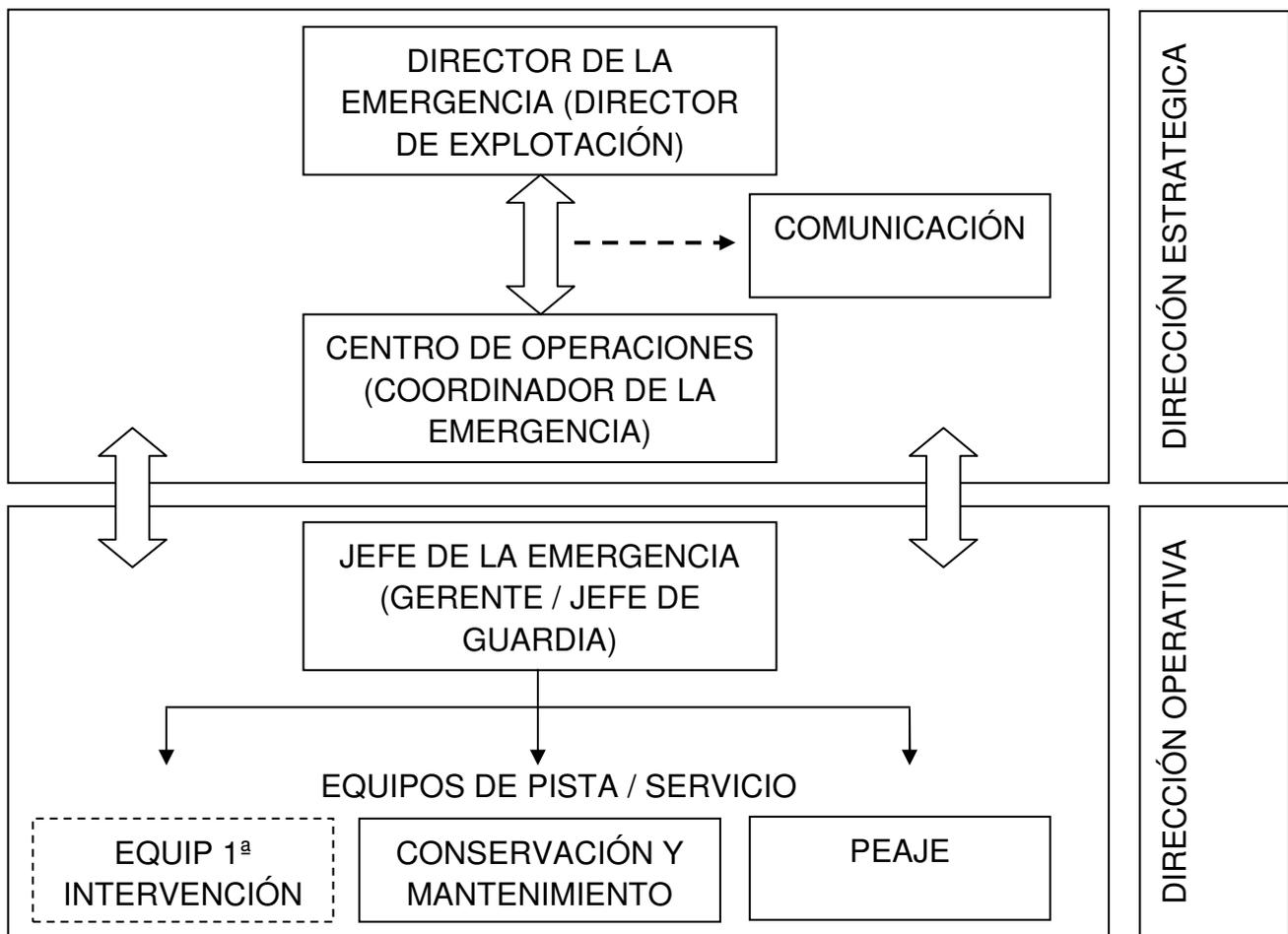


Figura 3 – Organigrama funcional de la emergencia

## 3.2. Planes estratégicos

### 3.2.1. Plan de Autoprotección (PAU)

Como se explica en el apartado 2.1, un Plan de Autoprotección es una herramienta de calidad a través de la cual se garantiza una respuesta adecuada en caso de emergencia y una coordinación eficaz con los servicios de emergencia y con el sistema público de Protección Civil. Está regulada por Normativa Nacional y Autonómica.

### 3.2.2. Operativo de Vialidad Invernal (POVI)

El Plan Operativo de Vialidad Invernal, define las competencias de cada colectivo en la resolución de los distintos Niveles de Alerta establecidos, así como los interlocutores y los modos de coordinación de los distintos colectivos implicados (tanto a nivel interno, como a nivel externo, en caso de ser requerido). Este plan tiene el objetivo de asegurar un trabajo conjunto que permita mantener las vías en las mejores condiciones de seguridad.

### 3.2.3. Plan Formativo Anual

El Plan Formativo surge de la Detección de Necesidades Formativas, el análisis de las sugerencias de los cuestionarios de evaluación de los cursos que se realizaron en el año anterior y los objetivos, proyectos y estrategia de la empresa.

Para las campañas de vialidad, el Plan de Vialidad Invernal (POVI) contempla distintos cursos de Formación y Reciclaje, dirigido en tres grupos como muestra la tabla 3.

<b>EQUIPO COORDINADORES</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Valoración de la información</li><li>2. Aplicación del Plan según nivel</li><li>3. Activación del Plan</li><li>4. Mantenimiento del Plan</li></ol>
<b>EQUIPO CONDUCTORES</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Conocimiento de la infraestructura</li><li>2. Conocimiento de la maquinaria</li><li>3. Peculiaridades de la conducción</li><li>4. Orden de intervención y procedimientos</li><li>5. Utilización de fundentes</li></ol>
<b>EQUIPO OPERARIOS</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Procedimientos de carga</li><li>2. Mezcla de fundentes</li><li>3. Preparación de salmuera</li><li>4. Rescate de vehículos</li><li>5. Utilización de herramientas especiales</li></ol>

Tabla 3. Grupos de formación y contenido de un POVI

### 3.3. Recursos operativos

#### 3.3.1. Centro de operaciones

El centro de operaciones gestiona las incidencias en pista y realiza la toma de decisiones coordinada y de comunicación multinivel. En una emergencia, el Centro de Operaciones tiene y recibe la información, la analiza e interpreta en términos de operativos y estratégicos para reducir el riesgo de la emergencia según los planes establecidos.

#### 3.3.2. Procedimiento de actuación en pista

Con la finalidad de asignar los recursos necesarios y obtener la máxima eficacia en el tratamiento de la vialidad invernal, se realiza una asignación de recursos en función de las necesidades específicas de cada recorrido a tratar (Figura 4). Estos recorridos son complementados con una previsión de recursos en caso de avería.



Figura 4 – Recorrido de máquina de vialidad invernal, enlace de peaje

Complementariamente, toda la operativa en la autopista debe realizarse según el Manual de Actuación en Pista (MAP)

Este manual recoge, desde un enfoque práctico y sencillo, las mejores prácticas a la hora de operar en condiciones de seguridad cuando se realizan trabajos en pista. El objetivo es minimizar los riesgos derivados de la interacción del tráfico con la actividad en el entorno de actuación.

Es, por tanto, un manual de ayuda que no pretende sustituir la evaluación de las distintas situaciones que puedan darse para una incidencia en concreto, así como el análisis de la señalización que corresponda en cada caso.

### 3.4. Medios y recursos

Los recursos operativos están estructurados según el tipo de información interna o externa y los recursos materiales como muestra en la Tabla 4.

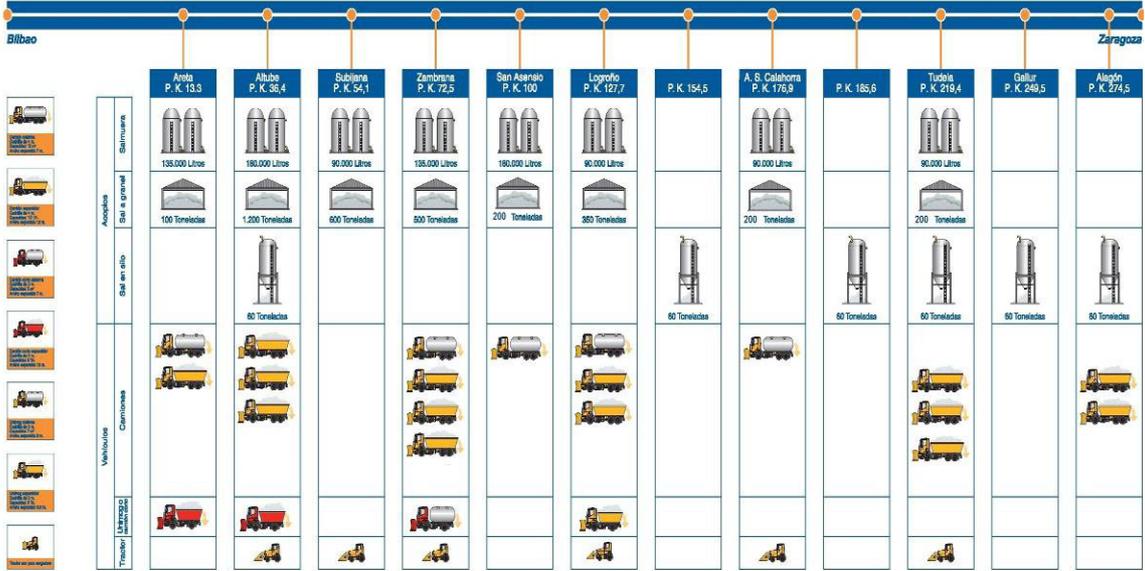
Información externa	
<p>Paneles de mensaje variable Equipos con señalización móvil Señalización excepcional en túneles Portal web para usuarios y prensa Plataforma multicanal con la administración</p>	
Información Interna	
<p>Predicciones meteorológicas a medida Estaciones meteorológicas propias Sistema de seguimiento de flotas (GSV) Emisora de radio Sistema de video vigilancia CCTV Conexión CCTV Transfronteriza</p>	
Recursos Materiales	
<p>Instalaciones de acopio y carga Elementos de distribución de fundente Maquinaria quitanieves Otra maquinaria auxiliar</p>	
Tabla ejemplo de los recursos materiales y su localización	
	

Tabla 4 - Medios y recursos para la vialidad invernal

## 4. PLANIFICACIÓN DE UN SIMULACRO DE VIALIDAD INVERNAL

Un simulacro debe responder a un Plan de Emergencia elaborado previamente y que contenga las estrategias más adecuadas para enfrentarse a una contingencia (cada uno requiere su propio Plan).

Se debe preparar un guión que simule las circunstancias reales y que incluya secuencias de horarios, objetivos perseguidos, qué aspectos se van a comprobar, cómo se va a llevar a cabo la coordinación, relación de participantes (agentes implicados en el simulacro), recursos necesarios, formatos de observación y de evaluación.

### 4.1. Objetivos perseguidos

La realización de simulacros de vialidad invernal tendrá como objetivos la verificación y comprobación de:

- La eficacia de la Organización para dar una respuesta ante una emergencia: en este sentido, se busca consolidar la formación del personal de explotación mediante la puesta en práctica de los conocimientos y habilidades adquiridas. De esta forma, los simulacros pueden constituir una de las tareas a desarrollar en la formación inicial.
- La capacitación del personal adscrito a cada Nivel de emergencia
- La suficiente e idoneidad de los medios y recursos asignados.
- Evaluación de la eficacia de las infraestructuras y sistemas de seguridad, verificando que están en servicio, que cumplen con los requerimientos funcionales para los que han sido diseñados y, que lo hacen con la eficacia y con las prestaciones adecuadas.
- La adecuación de los Procedimientos de actuación: Se pretende evaluar la eficacia de los procedimientos de explotación, especialmente los que se refieren a operaciones de emergencia, verificando que son operativos y se ajustan a las situaciones de riesgo y de emergencia reales de la explotación, dentro de la estrategia de seguridad de la explotación.
- Evaluación de la coordinación de los colectivos implicados en emergencias para garantizar los tiempos de respuesta cortos y cumplimiento de las competencias y funciones a cada uno asignadas.
- Dar a conocer a las autoridades competentes en la gestión del tráfico la operativa de actuación, recursos destinados y eficacia organizativa.

### 4.2. ¿Qué comprobamos?

- Comprobar los tiempos de respuesta en la activación del protocolo.
- Comprobar la comunicación de información relevante con Centro de Operaciones.
- Detectar fallos en el funcionamiento de máquinas y equipos.
- Comprobar operativa a nivel de recorridos.
- Detectar posibles mejoras.

## 5. PLAN OPERATIVO DEL SIMULACRO

Las tareas de coordinación que lleva implícitas la realización de un simulacro son:

- Convocar e informar tanto a personal interno como externo
- Retroalimentación de simulacros anteriores
- Preparación del simulacro: Reuniones previas con agentes implicados, establecer escenario (nivel de alerta a decretar), medios necesarios (revisión de estado de fundentes y maquinaria).
- Prever sistemas alternativos redundantes para el registro de datos, para asegurar la adquisición de la información necesaria para el posterior análisis del simulacro

Establecimiento de un escenario de trabajo:

- De qué nivel de activación de alerta se parte?
- Fecha y hora de inicio y fin.
- Detalle de ubicación de bases y recursos disponibles
- Localización y movilización del personal involucrado en el simulacro.
- Los recorridos serán los asignados para un escenario real, cubriendo toda la autopista para comprobar la idoneidad y conocimiento de los recorridos, así como los tiempos de los mismos (con velocidad de tratamiento preventivo).

Desde el Centro de Operaciones:

- Comprobar los recursos, salida de los mismos a pista, comprobando su funcionalidad.
- Ante una activación real, se avisa al centro de atención al cliente, con el objetivo de mantener la información actualizada para los clientes que lo soliciten.
- Los Coordinadores de Comunicaciones deben sectorizar el área de actuación designado a cada uno de ellos, siendo conocedores de los movimientos de las máquinas asignadas a su tramo, pero sin perder la "visión de conjunto" de toda la autopista.
- Seguimiento por el Sistema de Gestión de Flotas (GSV): Se comprueba los movimientos de las máquinas, tiempos de paso, formación de tándem y otros aspectos de detalle.
- El simulacro finaliza cuando los recorridos hayan sido completados y el COP valide que estos se han desarrollado según lo previsto.
- No hay que olvidar, que aunque se trate de un simulacro, siempre se tiene presente el cumplimiento de las Normas de Tráfico y Seguridad Vial.

## 6. CONTENIDO DEL INFORME DE SIMULACRO

El informe que remite después de realizar el simulacro del Plan de autoprotección tiene que contener como mínimo la información siguiente:

- a) Objetivos del simulacro
- b) Fecha de realización del simulacro
- c) Descripción Breve del escenario simulado
- d) Cronología breve con:
  - i. Hora en que salta la alarma / se produce el accidente
  - ii. Hora de los avisos internos y quienes los lleva a cabo.
  - iii. Hora de los avisos a los servicios de emergencia y quien los lleva a cabo.
  - iv. Cuando se activa el PAU y en qué fase. Hora y motivo del cambio de fase.
  - v. Principales acciones de los actuantes del PAU.
  - vi. Si participan servicios de emergencia externos, hora de llegada.
  - vii. Hora en que se desactiva el PAU.
  - viii. Finalización del simulacro.
- e) Valoraciones del simulacro
  - ix. ¿Se han cumplido los objetivos?
  - x. ¿La organización ha respondido correctamente ante la emergencia?
  - xi. ¿Los procedimientos de actuación son los adecuados?
  - xii. ¿Los medios y recursos son suficientes y los adecuados?
  - xiii. Si participan servicios de emergencia externos, ¿Cómo ha sido la coordinación con estos?
- f) Acciones de mejora
- g) Firma del responsable de la emergencia o del titular de la actividad (o responsable técnico en quien delegue).

## 7. CONCLUSIONES DE UN SIMULACRO

La experiencia de abertis autopistas en los simulacros de vialidad invernal pueden concretarse en:

- Mejora de la eficiencia de la operativa en pista
- Creación de protocolos específicos de actuación transferencia en al ámbito de vialidad invernal con concesionarias de autopistas de Francia.
- Adecuación del manual de actuación en pista
- Modificación de los elementos de visibilidad de la maquinaria para los usuarios
- Difusión al resto de la organización de la complejidad de la vialidad invernal

- Mejora de la coordinación con agentes externos
- Nuevos criterios para la gestión de comunicaciones

## **8. REFERENCIAS E INFORMACIÓN ADICIONAL**

Decreto 393/2007

<http://www.boe.es/boe/dias/2007/03/24/pdfs/A12841-12850.pdf>

Decreto 635/2006

[http://www.fomento.es/NR/rdonlyres/D8B188A5-6145-4AB1-9804-77FC88493897/68250/0910101\\_2006.pdf](http://www.fomento.es/NR/rdonlyres/D8B188A5-6145-4AB1-9804-77FC88493897/68250/0910101_2006.pdf)

Decreto 82/2010

[http://www20.gencat.cat/docs/interior/Home/030%20Arees%20dactuacio/Proteccio%20Civil/Plans%20dAutoproteccio/Decret%2082\\_2010%20dAutoproteccio/Documents/decreto\\_82\\_2010\\_autoproteccion.pdf](http://www20.gencat.cat/docs/interior/Home/030%20Arees%20dactuacio/Proteccio%20Civil/Plans%20dAutoproteccio/Decret%2082_2010%20dAutoproteccio/Documents/decreto_82_2010_autoproteccion.pdf)

Abertis (Anual Report. Versión: Español, Català, English, Français)

<http://www.abertis.com/annual-report/var/lang/en/idm/463>

## **9. ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES**

PAU	Plan de Auto Protección
POVI	Plan Operativo de Vialidad Invernal
MAP	Manual de Actuación en Pista
COP	Centro de Operaciones
GSV	Gestión de Seguimiento de Vehículos