



# ANEIEX

**Asociación Nacional Española de Ingenieros de Explosivos**  
**3ª Jornada de ANEIEX sobre el nuevo Reglamento de Explosivos**  
16 de junio de 2017

## Mesa de Fabricantes **PONENCIA**

**Eugenio Muñiz Hevia (Profesor Doctor Ingeniero de Minas, Catedrático jubilado de Explosivos de la Escuela de Minas de Madrid, Presidente Fundador de ANEIEX)**

(Nota: esta ponencia fue realizada el 4-Mayo-2017)

## **ALEGACIONES AL NUEVO REGLAMENTO DE EXPLOSIVOS**

### **Disposición transitoria sexta. Otras disposiciones transitorias.**

#### **Redacción en el Reglamento:**

*No obstante lo dispuesto en la disposición final cuarta, todas las disposiciones relativas a las fábricas móviles de explosivos y los equipos de bombeo de emulsiones, suspensiones o geles, a granel de interior, con la posibilidad de sensibilización de los explosivos, solo serán de aplicación a partir del 31 de diciembre de 2018.*

#### **Propuesta:**

Eliminar este apartado.

#### **Justificación:**

Después de estar esperando más de 20 años a que el Reglamento de Explosivos contemple la fabricación de explosivos en unidades móviles, lo que constituye el desarrollo más importante de la tecnología de explosivos de uso civil de los últimos años, no se puede comprender que todavía se tenga que esperar cerca de dos años para su aplicación en nuestro país, tratándose de una técnica disponible y siendo las ventajas de su utilización tan importantes, no solo desde el punto de vista económico, sino también para la seguridad industrial, la seguridad vial y seguridad ciudadana.

Por otra parte es importante señalar aquí que llevan utilizándose en nuestro país, desde hace muchos, años unidades de carga de explosivos a granel (emulsiones explosivas y explosivos granulados), contraviniendo la normativa hasta ahora vigente, sin que tengan que cumplir ningún requisito, lo que contrasta con la exhaustiva normativa de este reglamento para las unidades MEMUs, cuando los productos involucrados son mucho más peligrosos por estar previamente sensibilizados.

### **Artículo 2.2e:**

#### **Redacción en el Reglamento:**

*El Ministerio de Defensa, a través de la Dirección General de Armamento y Material, en cumplimiento de la función de salvaguardar la defensa nacional, en la autorización de las instalaciones de las fábricas y depósitos de explosivos y el control de estas fábricas en los aspectos concernientes a la defensa nacional*

#### **Propuesta:**



# ANEIEX

## Asociación Nacional Española de Ingenieros de Explosivos

Eliminar este punto

### **Justificación:**

Las fábricas y productos fabricados de este Reglamento son de uso civil, sin relación con ningún aspecto con la defensa nacional, por lo que la intervención del Ministerio de Defensa en las autorizaciones y control de las fábricas y en las autorizaciones de los depósitos de explosivos para usos civiles no tiene ninguna justificación, alargándose con ello innecesariamente el proceso de autorización. Solo estaría justificada la intervención del Ministerio de Defensa en las autorizaciones de las fábricas donde se produjesen productos explosivos de doble uso.

### **Artículo 22.6:**

#### **Redacción en el Reglamento:**

*Las fábricas de explosivos fijas o móviles, en adelante fábricas de explosivos, no podrán ser establecidas, modificadas sustancialmente ni trasladadas sino en virtud de autorización del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital, previo informe favorable del Ministerio de Defensa y de la Dirección General de la Guardia Civil, y oídos los Delegados del Gobierno en las Comunidades Autónomas.*

#### **Propuesta:**

Eliminar “del Ministerio de Defensa y”.

#### **Justificación:**

Es la misma que la esgrimida en el punto anterior.

### **Artículo 62:**

#### **Redacción en el Reglamento:**

*El establecimiento de depósitos de productos terminados no integrados en una fábrica y de consumo hasta una capacidad total de 10.000 kilogramos netos de explosivos será autorizado por el Delegado del Gobierno en la Comunidad Autónoma, previo informe del Área Funcional de Industria y Energía e Intervención Central de Armas y Explosivos. Los depósitos de mayor capacidad serán autorizados por el Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital, previo informe favorable del Ministerio de Defensa y de la Dirección General de la Guardia Civil,*

.....

#### **Propuesta:**

Eliminar “del Ministerio de Defensa y” en el establecimiento de depósitos de más de 10.000 kilogramos.

#### **Justificación:**

Es la misma que la esgrimida en los puntos anteriores

### **Artículo 76:**

#### **Propuesta:**

Añadir un nuevo apartado con la siguiente redacción:

En cuanto al emplazamiento de los polvorines hay que garantizar que la distancia entre los mismos y cualquier foco combustible sea suficiente como para que la temperatura en cualquier punto de la cara externa del edificio no supere el menor valor de 120 °C y la temperatura de descomposición más baja del material que se almacene en su interior descontando un factor de seguridad de 60 °K.

Esta distancia de seguridad deberá ser como mínimo de 40 m.

#### **Justificación:**



# ANEIEX

## Asociación Nacional Española de Ingenieros de Explosivos

Este condicionante está reflejado en la ITC 28 y solo se aplica a los polvorines transportables, cuando debe ser aplicado a todos los depósitos de explosivos garantizando que cualquier fuente de calor externa no afecte a los productos explosivos en ellos almacenados.

### Artículo 96.4:

#### **Redacción en el Reglamento:**

*En lo que se refiere al régimen de distancias, a este tipo de depósitos les será de aplicación lo establecido en la ITC número 9, para lo cual se considerarán como polvorines superficiales. Asimismo, en caso de que estos polvorines se ubiquen en un emplazamiento subterráneo, se deberá cumplir la ITC número 17.*

#### **Propuesta:**

En lo que se refiere al régimen de distancias, a este tipo de depósitos les será de aplicación lo establecido en la ITC número 18, considerándose como polvorines superficiales. Asimismo, en caso de que estos polvorines se ubiquen en un emplazamiento subterráneo, se deberá cumplir la ITC número 17.

#### **Justificación:**

Se propone redactar una nueva ITC 18 donde no solo se incluya el régimen de distancias para los polvorines auxiliares de distribución, sino también para los polvorines transportables, contemplando también en estos la posibilidad de reducción de la distancia entre un polvorín conteniendo detonadores y otro explosivos con respecto a dos polvorines con explosivos, al igual que ocurre en los polvorines auxiliares de distribución en los que la separación entre dos polvorines conteniendo cada uno 50 kg. de explosivos es de 8 m mientras que la de un polvorín conteniendo detonadores con respecto a otro conteniendo explosivos es de 1,5 m, sin menoscabo de la seguridad

Esta reducción está basada en la muy baja cantidad de explosivos contenida en el polvorín de detonadores, tal como se justifica en la nueva redacción de la ITC 18.

### Artículo 111.4:

#### **Redacción en el Reglamento:**

*En razón al obligado control de la tenencia de los explosivos, éstos deben siempre ser almacenados, a excepción del explosivo a granel y el explosivo fabricado in situ con MEMUs, con carácter previo a su comercialización o utilización, en un depósito debidamente autorizado conforme a lo dispuesto en este reglamento. El suministro a los consumidores que no dispongan de un depósito de consumo debe ser siempre realizado desde un depósito de productos terminados.*

#### **Propuesta:**

Suprimir este apartado

#### **Justificación:**

Este apartado constituye una flagrante restricción a la libertad de mercado al impedir que los productos explosivos transferidos, que cumplen toda la normativa europea para su puesta en el mercado, puedan utilizarse directamente por los consumidores de explosivos sin depósito de consumo, que es la situación más generalizada en nuestro país, ya que los requisitos establecidos para las transferencias de estos productos garantizan su adecuado control.

Por otra parte durante muchos años se han venido efectuando suministros de explosivos a granel a consumidores sin polvorines de consumo, sin que previamente hubiesen sido almacenados en depósitos autorizados, sin menoscabo, al parecer, del debido control de su



# ANEIEX

## Asociación Nacional Española de Ingenieros de Explosivos

tenencia. Aprovechamos la ocasión para poner de manifiesto que estos suministros se han venido haciendo infringiendo la normativa entonces vigente.

### Artículo 147.5:

#### **Redacción en el Reglamento:**

*Está prohibido realizar fuera del horario ordinario de apertura de los depósitos, las operaciones de porte propiamente dicho, la carga, descarga y las manipulaciones complementarias, conforme a lo establecido en la ITC número 11.*

*Podrán concederse excepciones puntuales y concretas a la prohibición anterior, siempre y cuando se disponga de alumbrado suficiente y de autorización, para cada operación concreta, emitida por la autoridad que se indica, sobre los siguientes casos:*

*a) Carga y descarga de barcos y aviones, con autorización de la autoridad portuaria o gestor de la infraestructura aeroportuaria. Carga y descarga de trenes, con autorización del jefe de dependencia correspondiente.*

*b) Carga y descarga de camiones en los polvorines de un depósito, con autorización previa del Jefe de la Comandancia de la Guardia Civil.*

#### **Propuesta:**

Suprimir en el párrafo segundo....”puntuales y concretas a la prohibición anterior”....y ....”para cada operación concreta”...., quedando el párrafo redactado así:

“Podrán concederse excepciones, siempre y cuando se disponga de alumbrado suficiente y de autorización emitida por la autoridad que se indica, sobre los siguientes casos”

#### **Justificación:**

La redacción de este artículo y de la ITC 11 obliga a que las salidas de los transportes de los depósitos de explosivos no sea posible más que a partir de las 7 horas, lo que impide la llegada de los explosivos a los lugares de las voladuras a primera hora de la mañana, que es cuando deben iniciarse los trabajos de carga de los barrenos, para poder organizar con seguridad estas delicadas operaciones.

La llegada de los explosivos al final de la mañana en verano, por la tardía hora de salida de los polvorines, aumenta el riesgo en la manipulación de los explosivos debido a las elevadas temperaturas que se producen en nuestro país.

Esta situación impide el suministro con el mismo vehículo a más de una voladura, lo que se traduce en un mayor número de vehículos con explosivos circulando por nuestras carreteras y un encarecimiento innecesario del transporte.

Por otra parte este horario de salida de los polvorines obliga a que los camiones circulen por las vías públicas a las horas de mayor congestión del tráfico, coincidiendo con las horas de transportes escolares y grandes atascos en las vías de circunvalación de las ciudades, lo que impediría que se pudiesen tomar las más elementales medidas de emergencia en casos de incidentes graves, como puede ser un incendio en el vehículo o en sus proximidades.

Además, al tener que circular los vehículos con explosivos a las horas de mayor tráfico, la duración de los transportes y del riesgo asociado es mucho mayor.

Por todos estos motivos en el resto del mundo el transporte de explosivos tiene lugar de madrugada, para poder llegar al lugar de las voladuras antes de que se intensifique el tráfico.

Este mismo criterio fue sustentado por la Dirección General de Tráfico en Diciembre de 1996 que, ante una solicitud de Unión Española de Explosivos para prohibir el tráfico nocturno de explosivos, se opuso por escrito a tal pretensión aconsejando todo lo contrario, el transporte nocturno de estas mercancías debido a la mayor fluidez del tráfico a esas horas.

Se dispone de copia de este escrito.



# ANEIEX

## Asociación Nacional Española de Ingenieros de Explosivos

Estas limitaciones a los horarios de apertura de los polvorines e iniciación de los transportes no son más que un subterfugio para favorecer los intereses de la empresa que domina el mercado español de explosivos, que con una extensa red de polvorines comerciales está en las mejores condiciones para llegar más pronto a los lugares de consumo gracias a esta normativa.

### Artículo 158.1:

#### **Redacción en el Reglamento:**

*Con independencia de lo establecido en este capítulo, la regulación en materia de circulación y tráfico de los vehículos que transporten explosivos por carretera se atenderá, en cuanto a lugares de estacionamiento, carga y descarga, itinerarios, horarios, y regímenes de distancias de distribución, a las normas que al efecto dictará, con carácter general, el Ministerio del Interior.*

#### **Propuesta:**

Suprimir ..... “y regímenes de distancias de distribución” .....

#### **Justificación:**

La regulación de las distancias de distribución supondría una limitación de la competencia en el mercado de explosivos, favoreciendo a las empresas que dispongan de una mayor red de depósitos de almacenamiento.

### ITC 1.2.1:

#### **Redacción en el Reglamento:**

*Con 48 horas de antelación, las empresas de seguridad autorizadas e inscritas para el transporte, en el Registro Nacional de Seguridad Privada del Ministerio del Interior.....*

#### **Propuesta:**

Con 24 horas de antelación, las empresas de seguridad autorizadas e inscritas para el transporte, en el Registro Nacional de Seguridad Privada del Ministerio del Interior.....

#### **Justificación:**

En el plan de seguridad deben figurar la clase y cantidades de explosivos transportados, siendo en muchos casos imposible determinarlos con precisión con tanta anticipación, al depender las cantidades y tipos de explosivos de diversos factores, entre los que destacan los meteorológicos, lo que hace que puedan faltar o sobrar explosivos o detonadores en los suministros directos a las voladuras, dando lugar a faltas o sobrantes. Con los avances producidos en los últimos años en los sistemas informáticos y de comunicación, parece un anacronismo seguir manteniendo este plazo de 48 horas, que viene del Reglamento del año 1998, solicitándose que sea reducirlo a 24 horas, lo que redundará en una mayor precisión a la hora de determinar la clase y cantidades de explosivos requeridos.

### ITC 11.1.2, 1.3 y 1.4:

#### **Redacción en el Reglamento:**

*1.2 Los depósitos de productos terminados con fines comerciales, asociados o no a una fábrica, podrán permanecer abiertos en días laborables entre las 06:00 y las 18:00 horas en horario de invierno y, entre las 06:00 horas y las 20:00 horas en horario de verano.*

*1.3 Las salidas de los transportes podrán autorizarse entre las 07:00 y las 12:00 horas de los días hábiles, bajo supervisión de la Intervención de Armas y Explosivos.*

*1.4 Los transportes de explosivos deberán realizarse dentro del horario establecido en el apartado 1.2, debiendo cumplirse el Reglamento de explosivos y lo previsto en la normativa nacional e internacional de Transporte de Mercancías Peligrosas por Carretera*



# ANEIEX

## Asociación Nacional Española de Ingenieros de Explosivos

Como se ve, se ha producido un importante cambio con respecto al documento que nos fue enviado por la Administración para su examen, donde la redacción era la siguiente:

...

1.2. Los depósitos de productos terminados con fines comerciales, asociados o no a una fábrica, podrán permanecer abiertos en días laborables entre las 06:00 y las 18:00 horas en horario de invierno y, entre las 06:00 horas y las 20:00 horas en horario de verano.

1.3. Las salidas de los transportes podrán autorizarse hasta las 12:00 horas bajo supervisión de los Interventores de Armas y Explosivos.

1.4. Los transportes de explosivos deberán realizarse dentro del horario establecido en el apartado 1.2, debiendo cumplirse el Reglamento de Explosivos y lo previsto en la normativa nacional e internacional de Transporte de Mercancías Peligrosas por Carretera.

...

Por lo que los transportes podían iniciarse a las 06:00, lo cual, de acuerdo con los argumentos esgrimidos en la justificación de nuestra propuesta de modificación del artículo 147.5, fue considerado como un mal menor. Sin embargo cual ha sido nuestro asombro al ver que, sin rubor alguno, la nueva redacción modifica el punto 1.3 retrasando las salidas hasta las 7, ¿para que lleguen más tarde todavía a las voladuras!, permaneciendo los camiones cargados en los polvorines desde las 6. Y como puede explicarse esto, si no es para favorecer descaradamente a la entidad dominante del mercado español de explosivos civiles, que cuenta con una extensa red de polvorines comerciales?.

Y este cambio se hace tan precipitadamente que el “legislador” se olvida que el punto 1.4 sigue diciendo que los transportes deberán hacerse de acuerdo con el horario indicado en el punto 1.2, es decir a partir de las 06:00 horas.

### **Propuesta:**

Reestablecer lo indicado en la ITC del Proyecto de Reglamento, a saber:

1.2. Los depósitos de productos terminados con fines comerciales, asociados o no a una fábrica, podrán permanecer abiertos en días laborables entre las 06:00 y las 18:00 horas en horario de invierno y, entre las 06:00 horas y las 20:00 horas en horario de verano.

1.3. Las salidas de los transportes podrán autorizarse hasta las 12:00 horas bajo supervisión de los Interventores de Armas y Explosivos.

1.4. Los transportes de explosivos deberán realizarse dentro del horario establecido en el apartado 1.2, debiendo cumplirse el Reglamento de Explosivos y lo previsto en la normativa nacional e internacional de Transporte de Mercancías Peligrosas por Carretera,

Añadiendo al final del punto 1.4:

“salvo que se disponga de autorización emitida por la autoridad competente para su apertura con otro horario, de acuerdo con lo indicado en el Artículo 147.5”.

### **Justificación:**

Como ya se ha indicado en la justificación de la propuesta de modificación del Artículo 147.5, estas limitaciones a los horarios de iniciación de los transportes de explosivos no existen en el resto del mundo civilizado y deben desaparecer para eliminar los problemas y riesgos que hemos indicado con las salidas tardías los depósitos. Pero lo que nos parece inaudito es que se haya aprovechado la oportunidad de las objeciones al proyecto para endurecer, aún más, los horarios de los transportes.

¿Qué poderosa razón ha podido existir que justifique que los camiones cargados con explosivos permanezcan parados en los polvorines durante una hora antes de salir?.

¿Se ha evaluado el riesgo que ello conlleva?.

¿No sería más prudente y seguro que fuesen saliendo de los polvorines a medida terminasen de ser cargados?.



# ANEIEX

## Asociación Nacional Española de Ingenieros de Explosivos

### ITC 18:

#### **Redacción en el Reglamento:**

*Emplazamiento de los polvorines auxiliares de 50 kilogramos*

*En desarrollo del artículo 95, esta ITC recoge la normativa a aplicar en la construcción y emplazamiento de estos polvorines auxiliares:*

*1. El polvorín o los polvorines que constituyan un depósito auxiliar de distribución deberán de ser de un modelo homologado por el Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital, previo informe de la Intervención Central de Armas y Explosivos.*

*2. Dichos polvorines auxiliares de distribución quedan excluidos del régimen general aplicable a los depósitos de explosivos, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 94.*

*3. El anclaje del polvorín auxiliar al terreno podrá ser fijo o contar con un sistema, inaccesible desde el exterior, que permita desanclarlo para su traslado.*

*4. Los polvorines se dispondrán, siempre, con sus ejes paralelos y sus puertas orientadas en el mismo sentido.*

*5. El régimen de distancias de los polvorines auxiliares será el siguiente:*

*a) Entre sí:*

*– Distancia mínima entre dos polvorines de explosivos, 8 metros.*

*– Distancia mínima entre un polvorín de explosivos y otro de detonadores, 1,5 metros.*

*– Estas distancias se considerarán entre paredes, sin contar el recubrimiento de hormigón.*

*Los polvorines se dispondrán, siempre, con sus ejes paralelos y sus puertas orientadas en el mismo sentido.*

*b) Al entorno exterior:*

*– Núcleos de población: 125 metros.*

*– Complejos industriales y vías de comunicación: 100 metros.*

*– Edificaciones aisladas: 75 metros.*

*c) Al propio centro de trabajo: A lugares de trabajo en que haya presencia permanente de personas: 75 metros.*

*6. Las mediciones de las distancias anteriores se efectuarán a partir de los paramentos de los polvorines, sin contar el recubrimiento de hormigón.*

*7. Las distancias al entorno y al propio centro de trabajo establecidas en los puntos 5.b) y 5.c) anteriores, podrán reducirse a la mitad cuando existan defensas naturales o artificiales. A la hora de contabilizar las defensas no se considerarán las superposiciones de defensas. El diseño de estas defensas se ajustará a lo establecido para ello en la ITC número 9.*

#### **Propuesta:**

Se propone la redacción de una nueva ITC que incluya también las distancias a observar en el emplazamiento de los polvorines transportables, que quedaría redactada así:

Emplazamiento de los polvorines auxiliares de distribución y de los polvorines transportables.

1. Emplazamiento de los polvorines auxiliares de 50 kilogramos.

En el desarrollo del Artículo 95, esta ITC recoge la normativa a aplicar en el emplazamiento de estos polvorines auxiliares.

1.1 El polvorín o los polvorines que constituyan un depósito auxiliar de distribución deberán de ser de un modelo homologado por el Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital, previo informe de la Intervención Central de Armas y Explosivos.

1.2. Dichos polvorines auxiliares de distribución quedan excluidos del régimen general aplicable a los depósitos de explosivos, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 94.

1.3. El anclaje del polvorín auxiliar al terreno podrá ser fijo o contar con un sistema, inaccesible desde el exterior, que permita desanclarlo para su traslado.



# ANEIEX

## Asociación Nacional Española de Ingenieros de Explosivos

1.4. Los polvorines se dispondrán, siempre, con sus ejes paralelos y sus puertas orientadas en el mismo sentido.

1.5. El régimen de distancias de los polvorines auxiliares será el siguiente:

a) Entre sí:

- Distancia mínima entre dos polvorines de explosivos, 8 metros.
- Distancia mínima entre un polvorín de explosivos y otro de detonadores, 1,5 metros.
- Estas distancias se considerarán entre paredes, sin contar el recubrimiento de hormigón. Los polvorines se dispondrán, siempre, con sus ejes paralelos y sus puertas orientadas en el mismo sentido.

b) Al entorno exterior:

- Núcleos de población: 125 metros.
- Complejos industriales y vías de comunicación: 100 metros.
- Edificaciones aisladas: 75 metros.

c) Al propio centro de trabajo: A lugares de trabajo en que haya presencia permanente de personas: 75 metros.

1.6. Las mediciones de las distancias anteriores se efectuarán a partir de los paramentos de los polvorines, sin contar el recubrimiento de hormigón.

1.7. Las distancias al entorno y al propio centro de trabajo establecidas en los puntos 5.b) y 5.c) anteriores, podrán reducirse a la mitad cuando existan defensas naturales o artificiales. A la hora de contabilizar las defensas no se considerarán las superposiciones de defensas. El diseño de estas defensas se ajustará a lo establecido para ello en la ITC número 9.

2. Emplazamiento de los polvorines transportables.

En el desarrollo del artículo 96, esta ITC recoge la normativa a aplicar en el emplazamiento de estos polvorines transportables

2.1. El polvorín o polvorines que constituyan un depósito de polvorines transportables, deberán de ser de un modelo homologado por el Ministerio de Industria, Energía, Turismo y Agenda Digital, previo informe de la Intervención Central de Armas y Explosivos.

2.2. Dichos polvorines transportables quedan excluidos del régimen general aplicable a los depósitos de explosivos, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 94.

2.3. El anclaje del polvorín transportable al terreno contará con un sistema, inaccesible desde el exterior, que permita desanclarlo para su traslado.

2.4. El régimen de distancias de los polvorines transportables será el siguiente:

Distancia mínima entre un polvorín de detonadores y otro de explosivos:  $D=3*(n:103)^{1/3}$ , donde D es la distancia en metros y n el número de detonadores almacenados en el polvorín.

2.5. Las mediciones de las distancias anteriores se efectuarán a partir de las caras exteriores de las paredes de los polvorines.

2.6. Para el resto de las distancias les será de aplicación lo establecido en la ITC número 9. Asimismo en el caso de que estos polvorines se ubiquen en un emplazamiento subterráneo se deberá cumplir la ITC número 17.

6. Las distancias al entorno podrán reducirse a la mitad cuando existan defensas naturales o artificiales. A la hora de contabilizar las defensas no se considerarán las superposiciones de defensas. El diseño de estas defensas se ajustará a lo establecido para ello en el apartado 4 de la ITC número 9.

### **Justificación:**

Dado lo limitado de las superficies de los terrenos disponibles en las obras públicas para el emplazamiento de polvorines transportables y su accidentada orografía, especialmente en las embocaduras de los túneles, es preciso establecer una normativa que, sin menoscabo de la



# ANEIEX

## Asociación Nacional Española de Ingenieros de Explosivos

seguridad, permita reducir la distancia entre el polvorín de detonadores y el de los explosivos, al igual que ocurre en la normativa de los polvorines auxiliares de distribución.

Esta posibilidad está basada en la pequeña cantidad de explosivos almacenados en el polvorín de detonadores, 1 g por detonador, estableciendo la distancia entre ambos polvorines de forma tal que la explosión accidental del polvorín de detonadores no se transmita al de explosivos.

De acuerdo con la fórmula  $D=K(Q)^{1/3}$  del apartado 3 de la ITC 9, la distancia de 1,5m establecida corresponde a una K de 1,9. Efectivamente  $D=1,9*(0,5)^{1/3} = 1,5m$

En el caso de que el polvorín dador fuese el de los explosivos también se produciría la explosión del polvorín de detonadores pero las distancias de seguridad al entorno no se verían afectadas, dada la pequeña cantidad de explosivos almacenados en este polvorín. Efectivamente en el caso de la sola explosión del polvorín de explosivos la distancia a núcleos de población sería  $D=34*(50)^{1/3} = 125,23m$  y en el caso de explosión de ambos  $34*(50.5)^{1/3} = 125,67m$ , prácticamente iguales.

Aplicando el mismo principio en los polvorines transportables para la separación entre el polvorín con detonadores y el de explosivos se propone una K de 3, igual a la de la separación entre polvorines superficiales sin defensa del apartado 3 de la ITC 9, y casi doble que la establecida para los polvorines auxiliares.

### ITC 28:

#### Redacción en el Reglamento:

4.2.1 Clasificación de los polvorines transportables y puertas transportables de tales polvorines. De acuerdo con la metodología establecida en la Norma UNE-EN 1143-1, los valores de resistencia al robo determinados mediante los ensayos de ataque con herramienta para los polvorines de los polvorines transportables (con o sin puerta) y para las puertas de estos polvorines, deben ser como mínimo los siguientes:

Acceso principal:  $RU \geq 270$ .

Acceso completo:  $RU \geq 600$ .

Siendo RU la unidad de resistencia definida en esta citada Norma.

Las herramientas y el programa de ataque utilizados para el ensayo, deben ser los que, según el criterio del equipo de ensayo de laboratorio acreditado, sean los más idóneos para conseguir el valor de la resistencia más bajo, pudiéndose realizar ensayos de prueba.

Por su parte, la puerta de los depósitos de explosivos transportables debe presentar como mínimo 2 cerraduras de alta seguridad de clase C, de acuerdo con la Norma UNE-EN 1300.

#### Propuesta:

Añadir, en el último párrafo:

.....pudiéndose realizar ensayos de prueba.

"No se podrán utilizar herramientas térmicas de corte/fusión reflejadas en la tabla A.11 de la Norma UNE-en 1143-1"

Por su parte, la puerta.....

#### Justificación:

En los ensayos de ataque con herramientas a los polvorines auxiliares de distribución (punto 3.3) se han excluido las pruebas con herramientas térmicas de corte/fusión, por razones obvias. A quien se le puede ocurrir utilizarlas en el ataque a un polvorín conteniendo explosivos?. Siendo esto es lo que ha influido para tomar esta decisión en los polvorines auxiliares de distribución, por el mismo motivo se debe aplicar a las pruebas de ataque a los polvorines transportables.



# ANEIEX

## Asociación Nacional Española de Ingenieros de Explosivos

### 4.3 Resistencia al fuego:

#### **Redacción en el Reglamento:**

*Los polvorines transportables deben estar protegidos frente a posibles fuegos exteriores. Para ello deben superar una prueba de transmisión de calor y estar ubicados a una determinada distancia de focos combustibles.*

#### *4.3.1 Prueba de transmisión de calor.*

*Una muestra representativa de las caras del polvorín de al menos 1 m x 0,80 m se somete durante 120 minutos a una temperatura de  $600\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 30\text{ }^{\circ}\text{K}$  en su cara externa, alcanzados en un tiempo comprendido entre 5 y 6 minutos. Se considera satisfactorio el resultado si la temperatura en cualquiera de las nueve sondas térmicas situadas de forma uniforme en la cara interior de la muestra, no supera el menor valor de  $120\text{ }^{\circ}\text{C}$  y la temperatura de descomposición más baja del material que se almacenará en su interior descontando un factor de seguridad de  $60\text{ }^{\circ}\text{K}$ :*

*Temperatura en cara interior  $\geq$  Temp. Descomposición –  $60\text{ }^{\circ}\text{K}$ .*

*Temperatura en cara interna  $\geq 60\text{ }^{\circ}\text{C}$ .*

*Nota: la temperatura ambiente durante el ensayo debe de ser  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ . En caso contrario habrá que corregir la temperatura registrada en cada una de las nueve sondas térmicas.*

#### **Propuesta:**

Eliminar esta prueba.

#### **Justificación:**

En primer lugar no se entiende que sean los polvorines transportables los únicos que deben estar protegidos frente a posibles fuegos exteriores. Y el resto de los polvorines también.

Por lo demás esta prueba es una verdadera exageración, solo explicable si lo que se pretende es poner obstáculos al desarrollo de este tipo de polvorines que tanto han facilitado el suministro de explosivos a las obras públicas y en especial a la ejecución de los túneles. La exigencia de resistir el calentamiento de  $6.000\text{ }^{\circ}\text{C}$  durante 2 horas sin que la temperatura de la cara interna pase de  $1.200$  contrasta con lo prescrito en el ADR para las cajas de los vehículos de transporte de explosivos EX III ( hasta con 16 t de explosivos), que tan solo requieren como protección contra fuegos exteriores tableros de 10 mm de espesor que cumplan lo especificado en la norma EN 13.501-1-2002, Clase B-S3- d2, siendo el riesgo de verse sometidos a la influencia de una fuente de calor exterior mucho mayor que en el caso de los polvorines transportables.

Como contrapartida se propone modificar el apartado 4.3.2 exigiendo que en el emplazamiento se debe garantizar que no se puedan alcanzar temperaturas superiores a  $120\text{ }^{\circ}\text{C}$  en las paredes exteriores de los polvorines, o bien la temperatura de descomposición más baja del material que se almacenará en su interior descontando un factor de seguridad de  $60\text{ }^{\circ}\text{K}$ :

### 4.3.2 Condiciones de emplazamiento

#### **Redacción en el Reglamento:**

*En cuanto al emplazamiento del polvorín transportable hay que garantizar que la distancia entre el mismo y cualquier foco combustible sea suficiente como para que no se alcance la temperatura de  $600\text{ }^{\circ}\text{C}$  en cualquier punto de la cara externa del edificio, consecuencia de un posible incendio. Esta distancia de seguridad deberá ser como mínimo de 25 m.*

#### **Propuesta:**

Nueva redacción:

En cuanto al emplazamiento de los polvorines hay que garantizar que la distancia entre los mismos y cualquier foco combustible sea suficiente como para que la temperatura en cualquier punto de la cara externa del edificio no supere el menor valor de  $120\text{ }^{\circ}\text{C}$  y la temperatura de



# ANEIEX

## Asociación Nacional Española de Ingenieros de Explosivos

descomposición más baja del material que se almacene en su interior descontando un factor de seguridad de 60 °K.

Esta distancia de seguridad deberá ser como mínimo de 25 m.

Este apartado debe ser de obligado cumplimiento para todos los polvorines y no solo para los transportables, por lo que debe incluirse en el Artículo 76 del Reglamento

### Nueva ITC:

Es preciso añadir una nueva ITC que regule las operaciones de carga a granel de barrenos con camiones tolva. Esta ITC debe contemplar la homologación y catalogación de los camiones cargadores, la dotación de la instrumentación necesaria para el control de la cantidad transportada en cada uno de los compartimentos, de los productos cargados en los barrenos y de los productos explosivos sobrantes y de su tratamiento posterior de acuerdo con la ITC 12.

### Justificación:

Llama la atención que en la ITC 32, relativa a la homologación y catalogación de las MEMUs se exija un procedimiento para asegurar la inexistencia de explosivos, además de precisar con tanto detalle el tratamiento sobrantes de explosivos, cuando una de las ventajas de este procedimiento es que no se producen sobrantes de explosivos (los explosivos se producen en el momento de ser cargados en los barrenos), mientras que en los procesos de carga a granel si se producen sobrantes de explosivos, sin que estén sometidos a ningún tipo de control ni de regulación para su tratamiento. También es de extrañar la obligación de dotación de instrumentos en las unidades MEMUs para control en todo momento de las cantidades almacenadas en los distintos compartimentos, así como del producto final resultante y las cantidades de cada uno de los productos utilizados (ITC 1, punto3), sin que exista ningún requisito, ni en reglamento anterior ni en este reglamento, para las operaciones de carga de explosivos a granel con camiones tolva, operación mucho más peligrosa al manipular explosivos sensibilizados.