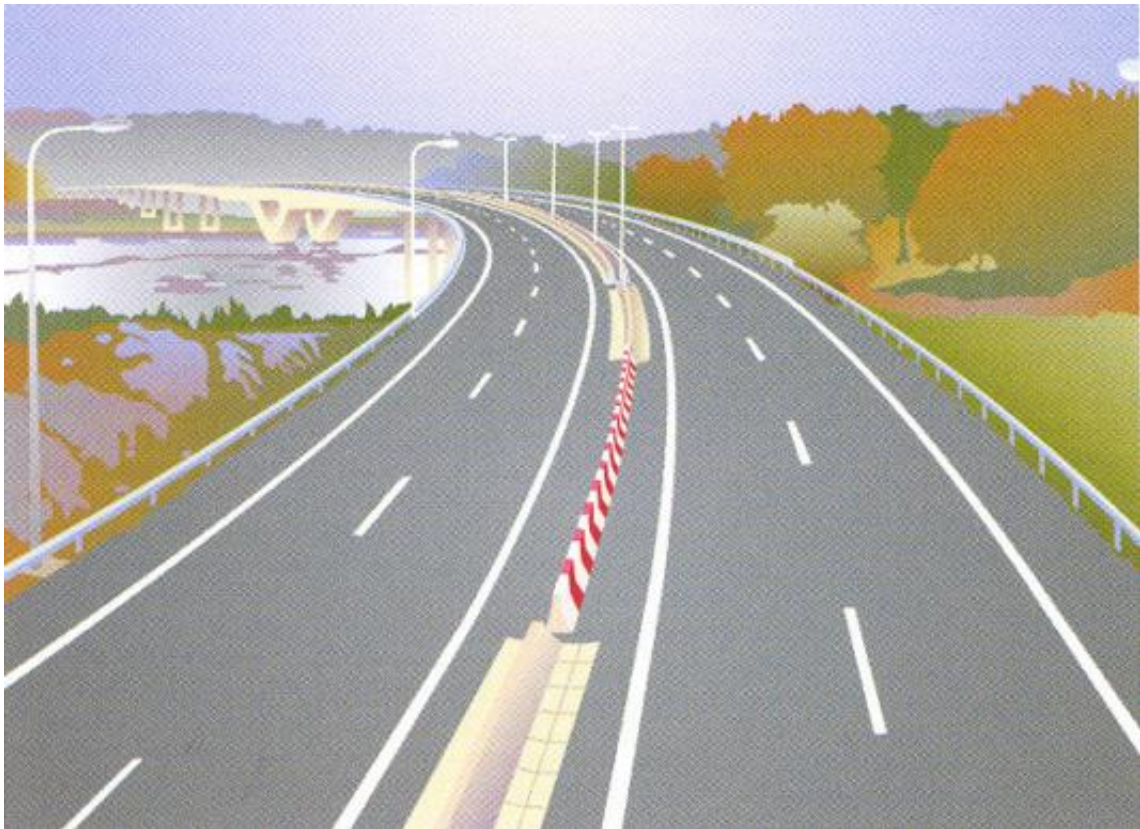


# MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD



EN LOS TRABAJOS DE CONSERVACIÓN  
Y EXPLOTACIÓN DE CARRETERAS

## **INDICE**

1. OBJETO
2. TRABAJOS PUNTUALES EN LA CARRETERA
3. VIGILANCIA DE LA CARRETERA
4. REPOSICIÓN DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL
5. REPOSICIÓN DE BARRERA DE SEGURIDAD BIONDA
6. REPINTADO DE MARCAS VIALES LONGITUDINALES
7. VIALIDAD INVERNAL
8. CONTROL DE VEGETACIÓN MEDIANTE APLICACIÓN DE HERBICIDAS
9. SIEGA MECANIZADA DE HIERBA
10. DESPEJE MANUAL DE VEGETACIÓN
11. CONTROL DE AFOROS
12. NORMAS DE CÓMO ACTUAR EN CASO DE ACCIDENTE
13. SEÑALIZACIÓN

## **1.- OBJETO**

Este documento tiene como objetivo promover la cultura de la Seguridad Laboral en los trabajos de Conservación y Explotación de Carreteras incluidas en el GRUPO I, así como servir de ayuda y guía, para el buen hacer en los servicios de conservación y explotación de carreteras.

## **2.- TRABAJOS PUNTUALES EN LA CARRETERA**

### **Definición:**

Este servicio consiste en la recogida o retirada de objetos y animales muertos o limpieza de aceites y carburantes en la calzada.

### **Riesgos más frecuentes**

- ✓ Atropellos.
- ✓ Colisiones y vuelcos del vehículo.
- ✓ Caída de personas al mismo nivel.
- ✓ Caída de personas a distinto nivel.
- ✓ Exposición a temperaturas ambiente extremas.
- ✓ Exceso de confianza.

### **Normas básicas de seguridad**

- ✓ No interferir en lo posible el tráfico.
- ✓ Precaución al subir o bajar del vehículo o caminar por los arcenes en las proximidades de la vía de circulación, ya que el golpe de aire de los vehículos, sobre todo los pesados puede desplazar al operario provocándole caída contra el suelo o golpes contra objetos inmóviles, este golpe de aire puede provocar el efecto contrario absorción por lo que el operario puede acabar debajo de las ruedas del vehículo.
- ✓ Hacerse ver y no sorprender a los conductores.
- ✓ Si por alguna eventualidad se aproxima algún vehículo a gran velocidad una vez iniciado el cruce, tratar de situarse, si ello es posible, en el centro de la calzada y esperar.
- ✓ Calcular bien la distancia y la velocidad de los vehículos y en caso de duda esperar.
- ✓ Trabajar de forma que el vehículo de transporte nos sirva de protección, el vehículo deberá estar suficientemente equipado con señalización luminosa.
- ✓ Se colocara señalización dependiendo del trabajo y su duración, según norma 8.3-IC.

### **Protecciones individuales**

- ✓ Ropa de alta visibilidad.
- ✓ Ropa de trabajo.
- ✓ Botas adecuadas de seguridad.
- ✓ Guantas adecuados de seguridad.
- ✓ Gafas de sol adecuadas y antirreflectante

### **3.- VIGILANCIA DE LA CARRETERA**

#### **Definición:**

Servicio consistente en la vigilancia afectada por un equipo de dos personas, convenientemente preparadas e instruidas que recorren con una furgoneta o furgón la carretera a efectos de detectar las anomalías, defectos y deterioros de los elementos visibles desde el vehículo, así como los accidentes y otros problemas de funcionamiento del tráfico u otros datos que sean convenientes para la programación de actuaciones de ayuda a la vialidad y conservación, para el estudio de mejoras o para las actuaciones de explotación.

#### **Riesgos más frecuentes**

- ✓ Atropellos al bajar del vehículo.
- ✓ Accidentes de tráfico, por colisión con otros vehículos o vuelco del mismo.
- ✓ Caída de personas al mismo nivel.
- ✓ Exposición a temperaturas ambiente extremas.
- ✓ Sobre esfuerzos.
- ✓ Ruido.
- ✓ Proyección de fragmentos o partículas

#### **Normas básicas de seguridad**

- ✓ No interferir en lo posible el tráfico.
- ✓ Al realizar cualquier operación, trabajar de forma que el vehículo de transporte nos sirva de protección.
- ✓ El vehículo deberá estar suficientemente equipado con señalización luminosa de destello.
- ✓ Si hay que detener el vehículo, siempre se hará donde menos interfiera al tráfico.

### **Protecciones individuales**

- ✓ Ropa de alta visibilidad.
- ✓ Ropa de trabajo.
- ✓ Botas adecuadas de seguridad.
- ✓ Guantes
- ✓ Gafas antirreflectantes
- ✓ Protectores auditivos si fuera necesario (Cuando el nivel de ruido sobrepase los límites permitidos)

**Riesgos derivados de la climatología** (Estos riesgos se aplicaran a todas las operaciones de conservación)

### **AMBIENTES MUY FRIOS:**

- ✓ Malestar general
- ✓ Disminución de la destreza manual e intelectual
- ✓ Congelación de miembros
- ✓ Muerte por parada cardiaca (Si la temperatura corporal es menor de 28º C)

### **AMBIENTES MUY CALUROSOS**

- ✓ Calambres
- ✓ Agotamiento por deficiencia circulatoria
- ✓ Deshidratación
- ✓ Golpe de calor
- ✓ Erupciones, quemaduras
- ✓ Somnolencia

Se tendrán en cuenta las situaciones que se expresan a continuación.

- **Niebla:** Cuando la niebla sea muy intensa, no se realizaran trabajos que precisen buena visibilidad, y si es necesario, serán **suspendidos**. Los trabajadores deberán recibir formación que les permita detectar cuando deben detener los trabajos.

- **Viento:** Cuando el viento sea muy intenso, se pondrán a resguardo aquellos materiales, maquinas o herramientas que puedan ser levantados o arrastrados. Los trabajadores se protegerán los ojos con gafas.  
En el caso de la aparición de vientos con velocidades superiores a 60 Km/h. se **suspenderá** la elevación de cargas con grúas y los trabajos en altura.
- **Frío y calor:** Los trabajadores que estén expuestos a altas o bajas temperaturas deberán evitar cambios bruscos de temperatura.
- **Nieve:** Se **suspenderán** los trabajos cuando el factor nieve sea muy intenso e impida su normal desarrollo. Los trabajadores utilizaran botas de caña alta, suela antideslizante, y ropas de abrigo.
- **Hielo:** Se evitara el transporte en zonas afectadas por el hielo y si fuera necesario se **suspenderán** los trabajos. Los trabajadores utilizaran calzado de seguridad antideslizante.
- **Lluvia:** Se **suspenderán** los trabajos si el factor lluvia impidiese el normal desarrollo de los mismos. En aquellos casos en que el factor lluvia no fuese muy intenso, se utilizaran luces, ropas reflectantes e impermeables y botas de caña alta. Cuando el factor lluvia cese, se drenaran los caminos y vías de circulación afectados por el exceso de agua, a fin de evitar resbalones y caídas.



## 4.- REPOSICIONES DE SEÑALES VERTICALES

### **Definición:**

Esta operación consiste en la reposición de la señalización vertical desaparecida o realizar su sustitución por deterioro, ya sea solo placa o incluyendo el poste.

### **Riesgos mas frecuentes**

- ✓ Atropellos.
- ✓ Golpes contra objetos
- ✓ Atrapamientos.
- ✓ Los inherentes al mal tiempo (Frió, nieve, viento, calor).
- ✓ Caídas al mismo nivel.
- ✓ Cortes en manos.

### **Normas básicas de seguridad**

- ✓ Los operarios que componen este equipo deben de ser especialistas y conocedores de los procedimientos, por el riesgo de trabajos en muchas ocasiones, con tráfico de vehículos
- ✓ Se utilizarán gafas de protección contra la proyección de partículas
- ✓ Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables para evitar los riesgos de explosión o de incendio
- ✓ Se prohíbe la circulación de vehículos en las proximidades de la zona de trabajo, por lo que se tendrá que señalizar y balizar debidamente.
- ✓ La zona de trabajo señalizara según norma 8.3-IC señalización de obras fijas y móvil

### **Protecciones individuales**

- ✓ Casco de polietileno (ocasional).
- ✓ Ropa de alta visibilidad.
- ✓ Guantes de cuero y lona.
- ✓ Gafas antiproyecciones.
- ✓ Ropa de trabajo impermeable.
- ✓ Calzado de seguridad.

### **Protecciones colectivas**

- ✓ Juego de señales para zonas de trabajo
- ✓ Equipos de balizas luminosas intermitentes

## **5.- REPOSICIÓN DE BARRERA DE SEGURIDAD BIONDA**

### **Definición:**

Esta operación consiste en los trabajos de reposición de barrera flexible bionda, deteriorada por colisiones o por cualquier otra causa.



### **Riesgos mas frecuentes**

- ✓ Atropellos por máquinas y vehículos.
- ✓ Caída de personas al mismo nivel.
- ✓ Caída de personas a distinto nivel.
- ✓ Desplazamiento o caída incontrolada de piezas o elementos.
- ✓ Cortes y golpes con herramientas.
- ✓ Atrapamiento de extremidades.
- ✓ Colisiones, vuelcos.
- ✓ Aplastamiento entre piezas y elementos rígidos.

### **Normas básicas de seguridad**

- ✓ Los operarios que componen este equipo deben de ser especialistas y conocedores de los procedimientos, por el riesgo de trabajos en muchas ocasiones, con tráfico de vehículos
- ✓ Cuando el gruísta no tenga correcta visibilidad en las maniobras, será auxiliado por un señalista que guíe la maniobra.

- ✓ Durante la carga y descarga de materiales del camión grúa, nadie permanecerá en la cabina del camión, ni debajo de las cargas suspendidas.
- ✓ Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables para evitar los riesgos de explosión o de incendio
- ✓ El personal utilizara gafas antirreflectantes para evitar ser deslumbrado con el brillo de las barreras.
- ✓ La zona de trabajo señalizara según norma 8.3-IC señalización de obras fijas y móvil

### **Protecciones individuales**

- ✓ Será obligatorio el uso del casco.
- ✓ Ropa de alta visibilidad.
- ✓ Calzado de seguridad.
- ✓ Gafas antirreflectantes (Los destellos que la barrera de seguridad emite con el sol puede provocar ceguera transitoria)
- ✓ El personal que trabaje en manipulación e izado de elementos hará uso de guantes de cuero y botas con puntera reforzada.
- ✓ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

### **Protecciones colectivas**

- ✓ En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas, y suficientemente iluminadas, si fuese preciso hacer trabajos nocturnos.
- ✓ Se evitara la permanencia o paso bajo cargas suspendidas.
- ✓ Se acotará la zona de descarga de elementos.
- ✓ Juego de señales de obra para zonas de trabajo
- ✓ Equipos de balizas luminosas intermitentes

## 6.- REPINTADO DE MARCAS VIALES LONGITUDINALES

### Definición:

Esta operación consiste en pintar las marcas viales longitudinales existentes en el pavimento, cuyas características de visibilidad han disminuido hasta niveles que hacen necesaria su restitución.



### Riesgos mas frecuentes

- ✓ Caídas al mismo nivel.
- ✓ Cuerpos extraños en los ojos.
- ✓ Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas y que pueden producir intoxicaciones por inhalación de sustancias).
- ✓ Trabajos en condiciones climatologicas adversas (Frío/calor).
- ✓ Contacto con substancias corrosivas.
- ✓ Atropellos.
- ✓ Golpes contra vehículos en movimiento.

### Normas básicas de seguridad

- ✓ Los recipientes que contengan disolventes estarán cerrados y alejados del calor y del fuego.
- ✓ Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas y en el vehículo que las transporte.

- ✓ Se dará formación específica al personal afectado para la correcta utilización de extintores.
- ✓ Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables para evitar el riesgo de explosión o de incendio.
- ✓ Se prohíbe la circulación de vehículos en las proximidades de la zona de trabajo.
- ✓ Las zonas de trabajo permanecerán ordenadas, delimitadas y limpias.
- ✓ Coordinación con el resto de los oficios que intervienen en la obra.
- ✓ Se utilizarán mascarillas para afecciones por los vapores de la pintura
- ✓ Siempre que se realicen trabajos de pintado en la calzada debe señalizarse con antelación la presencia del equipo en la zona (según norma 8.3-IC) señalización de obras fijas y móvil.

### **Protecciones individuales**

- ✓ Casco de polietileno (ocasional).
- ✓ Calzado de seguridad
- ✓ Ropa de trabajo.
- ✓ Rodilleras impermeables almohadilladas.
- ✓ Guantes de P.V.C. o de goma.
- ✓ Mascarillas con filtro químico específico recambiable (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos).
- ✓ Gafas de seguridad antiproyecciones.
- ✓ Ropa de alta visibilidad

### **Protecciones colectivas**

- ✓ Juego de señales de obra para zonas de trabajo
- ✓ Equipos de balizas luminosas intermitentes

## 7.- VIALIAD INVERNAL

### Definición:

Esta operación consiste en llevar a cabo trabajos de extensión preventiva y curativa de fundentes y retirada de nieve.



### Riesgos mas frecuentes

- ✓ Atropellos ( por mala visibilidad).
- ✓ Deslizamiento de la máquina.
- ✓ Vuelco ( inclinación del terreno superior a la admisible para la circulación de la maquina).
- ✓ Caída por pendientes ( trabajos al borde de taludes, cortes y asimilables).
- ✓ Choque contra otros vehículos.
- ✓ Choque contra objetos inmóviles.
- ✓ Interferencias en infraestructuras ( alcantarillado, señalización, red de aguas y líneas de conducción de servicios).
- ✓ Incendio.
- ✓ Proyección de objetos.
- ✓ Caída de personas desde la máquina.
- ✓ Golpes contra hitos y elementos de señalización de la misma vía.
- ✓ Exposición radiaciones UV.
- ✓ Ruido propio y ambiental.
- ✓ Vibraciones.

- ✓ Los derivados del trabajo realizado en condiciones meteorológicas extremas (frío)
- ✓ Riesgo de quedar incomunicado

### **Medidas preventivas**

- ✓ Esta máquina, como en general todas las provistas de cuchillas, es muy difícil de manejar requiriendo sean siempre empleadas por personal especializado y habituado a su uso.
- ✓ Nunca se debe saltar de la máquina para bajarse de esta. Utilización de los medios instalados para subir o bajar y emplear ambas manos para sujetarse.
- ✓ No trate de realizar ajustes si se puede evitar, con el motor de la máquina en marcha.
- ✓ No realice modificaciones ampliaciones o montajes de equipos adicionales en la máquina, que perjudiquen la seguridad.
- ✓ Utilice cinturón lumbar antivibraciones.
- ✓ Utilice gafas protectoras UV
- ✓ Ajústese el cinturón de seguridad y el asiento.
- ✓ Lleve consigo emisora de radio y teléfono móvil.

***TODA PERSONA QUE PARTICIPE EN LA OPERACIONES DE VIALIDAD INVERNAL TIENE QUE TENER EN CUENTA ESTAS INDICACIONES:***

#### **La sorpresa del viento**

En estas condiciones, conviene tener especial cuidado sobre todo en dos situaciones: al adelantar a otro vehículo, especialmente si es voluminoso, y al salir de una zona protegida a otra llana. En ambos casos debemos disminuir ligeramente la velocidad y sujetar firmemente el volante con las dos manos, preparándonos para corregir las pérdidas de trayectoria que se produzcan. Nuestros movimientos tienen que ser suaves, procurando no efectuar maniobras bruscas en el volante que pueden agravar la situación y obligarnos a dar bandazos. Tampoco debemos olvidar que, en estas condiciones, es importante mantener un cierto grado de aceleración, de manera que la fuerza del motor nos ayude a mantener la trayectoria.

#### **La lluvia, lo más común**

La lluvia es, sin duda, el fenómeno más común, aunque no por ello el menos peligroso. Debemos tener en cuenta que las primeras gotas son las que producen la



pérdida de adherencia más significativa, al mezclarse con el polvo y la grasa depositados en la carretera y formar una capa sobre el asfalto sumamente deslizante.

Si la lluvia es persistente, a los pocos minutos el firme se limpia, aumentando ligeramente la adherencia y, lo que es más importante, haciéndola más uniforme. La disminución de la adherencia hace que las distancias de frenado se alarguen, con lo que es determinante aumentar la distancia de seguridad con el vehículo que nos precede y reducir drásticamente la velocidad, especialmente en zona de curvas, procurando siempre frenar en línea recta y soltar los frenos antes de empezar a girar el volante.

De esta manera, la adherencia disponible será empleada por el neumático de forma transversal para girar sin tener ninguna disminución por efecto de los frenos. La suavidad y progresividad de movimientos adquiere una especial importancia en estas condiciones.

Cuando la cantidad de agua es considerable pueden formarse pequeñas bañeras en la carretera, cuyo efecto sobre nuestro automóvil se traduce en el temido "aquaplaning". Este se produce cuando el neumático no es capaz de disipar la cantidad de agua depositada sobre el asfalto. El agua forma una especie de almohada bajo el neumático, que evita que éste entre en contacto con el firme, produciendo un deslizamiento incontrolado.

Sus efectos son una absoluta pérdida de la direccionalidad del vehículo y, en ocasiones, el inicio de un desplazamiento lateral. La mejor solución es mantener firme la dirección, corrigiendo en lo posible las pérdidas de trayectoria y evitando tanto frenazos como acelerones bruscos. De la misma manera que en el caso del viento, mantendremos el acelerador a punta de gas para facilitar el giro de las ruedas y disponer de una velocidad uniforme que evite transferencia de masas que pueda provocar deslizamientos laterales. El correcto estado de los neumáticos, en cuanto a profundidad de dibujo y presiones, es fundamental.

### [Hielo y nieve: adherencia mínima](#)

La nieve y el hielo son los elementos que condicionan más gravemente la adherencia. El primero de ellos es más benigno, ya que, por una parte, se ve y, por otra, permite un mínimo de capacidad de dirección.

El hielo es más traicionero. Puede presentarse sin que haya ni una sola gota de nieve en 100 kilómetros a la redonda y su coeficiente de adherencia es prácticamente

nulo. Preverlo es relativamente posible. Las placas suelen crearse en zonas de sombra, al pasar cerca de arroyos o ríos que producen un mayor grado de humedad y, sobre todo, en los puentes, en los que el hecho de estar suspendidos en el aire provoca que el asfalto se enfríe con mucha mayor facilidad.

Este tipo de terrenos debemos abordarlos a muy baja velocidad y con el motor a un régimen mínimo, insertando la marcha necesaria para movernos en un margen entre 1.500 y 2.500 rpm. Con ello conseguiremos que nuestros movimientos sobre el acelerador se transmitan al asfalto de manera muy suave y progresiva, lo que ayudará a mantener la motricidad. El pedal de freno debemos, prácticamente, acariciarlo, pues la capacidad de frenada es la que más se reduce.

### Niebla: visibilidad mínima

Uno de los factores más críticos en los meses invernales es la visibilidad. Ver y ser vistos suele ser algo bastante difícil en determinadas situaciones y, de todas, la peor es, sin duda, la niebla. Nuestra seguridad y la de los demás conductores depende de nuestras habilidades a la hora de utilizar el alumbrado. En ocasiones, una niebla ligera de noche hace que muchos conductores accionen automáticamente la luz trasera de niebla, mientras que, con una niebla más espesa, de día, mantienen el alumbrado de posición o ni siquiera ése.

Luminosidad no es igual a visibilidad. Lo que debemos facilitar es la detección de nuestra presencia al resto de los conductores y nuestra mejor referencia son ellos mismos. Si circulamos de noche, a 20 metros del coche que nos precede, y su luz de niebla nos deslumbra, es evidente que resulta innecesaria, por lo que no debemos "castigar" al que llevamos detrás con lo mismo. Curiosamente, es de día cuando más se requieren las luces de niebla, ya que la luz del día mimetiza casi por completo los automóviles, especialmente los de colores claros y metalizados.

### Equipos de protección individual y colectivos

- ✓ **Teléfono móvil**
- ✓ **Cadenas**  
Donde menos se lo espera, las puede necesitar. Pueden obligarle a llevarlas en determinadas carreteras.
- ✓ **Spray antivaho**  
Puede sustituirse por productos similares: esponjas, gamuzas, etc.

- ✓ **Rascador de hielo**  
Puede necesitarlo alguna mañana. Hay productos líquidos que "derriten" las placas.
- ✓ **Pinzas**  
Es la época más propicia para que el coche no le arranque. Las pinzas le pueden ser muy útiles.
- ✓ **Depósito lleno**  
Quedarse tirado en la carretera con el frío es aún más complicado. Y si queda, al menos podrá tener calefacción.
- ✓ **Pala**  
Le puede sacar de algún apuro en zonas de nieve, embarradas...
- ✓ **Rueda de repuesto**  
Por supuesto, compruebe siempre que está "a punto".
- ✓ **Ropa de abrigo**  
Llévela encima, aunque no puesta; le puede ser imprescindible si sufre algún percance.
- ✓ **Calzado adecuado**
- ✓ **Ropa de alta visibilidad**
- ✓ **Triángulo**  
Indispensable para garantizar que le verán si se queda inmovilizado.
- ✓ **Lámparas**  
Con dificultades de visibilidad, las luces siempre deben funcionar correctamente y reponerse las estropeadas.
- ✓ **Linterna**  
Puede necesitarla para revisar algo, para señalar su posición...
- ✓ **Gafas de sol protección UV**  
Tan importantes en zonas de nieve como en el verano. Que protejan de verdad de los rayos solares.
- ✓ **Cinturón lumbar antivibratorio**

### **Consejos y recomendaciones**

- ✓ Añada al agua del limpiaparabrisas unas gotas de lavavajillas y un poco de anticongelante, mejorará la capacidad de limpieza.

- ✓ Si el limpiaparabrisas está helado, utilice anticongelante o alcohol; pero nunca agua caliente, ya que podría romperse el cristal.
- ✓ Si aparca en una zona con bajas temperaturas, no use el freno de mano, pues, al congelarse la humedad, se quedaría bloqueado. Mejor deje una marcha engranada y evite las pendientes; en todo caso, deje el vehículo atravesado en la pendiente para evitar que resbale.
- ✓ Para evitar que las escobillas se queden pegadas al parabrisas por el hielo, cuando estacione vuelva los limpiaparabrisas y apoye la parte metálica.
- ✓ Si se prevé una nevada copiosa, cuando estacione el coche levante la antena al máximo y átele algo vistoso para permitir su localización (abstenerse en caso de antenas eléctricas telescópicas).
- ✓ Si ha pasado por un gran charco, pise varias veces el freno para secar las pastillas.
- ✓ Procure llevar el depósito de combustible lleno; así tendrá más peso y estabilidad en el eje trasero y dispondrá de calefacción más tiempo en el caso de quedarse inmovilizado.
- ✓ En caso de avería, no maneje trapos que podrían engancharse en el ventilador y causar averías, mejor use un papel de celulosa.
- ✓ Si la avería es nocturna, señalice debidamente el vehículo y no olvide su "señalización" personal (chalecos o una linterna de las que se acoplan en la frente) para que le vean los demás conductores.
- ✓ La calefacción puede producir somnolencia y hasta dolor de cabeza. Mantenga un poco abiertas las ventanillas.
- ✓ Si se atasca en la nieve, dé impulsos suaves hacia adelante y hacia atrás con las marchas.
- ✓ Si tiene que arrancar en suelo con nieve o hielo, hágalo soltando suavemente el embrague y sin acelerar apenas.

## **8.- CONTROL DE VEGETACIÓN MEDIANTE APLICACIÓN DE HERBICIDAS**

### **Definición:**

Esta operación consiste en la ejecución de tratamientos para el control o eliminación de la vegetación mediante productos químicos que actúan sobre ciertas especies o sobre poblaciones completas.

En las presentes normas se enumeran los aspectos de seguridad más importantes, pero es asimismo necesario considerar las instrucciones específicas del fabricante en relación con el equipo y producto que se va a utilizar.

### **Riesgos característicos**

- ✓ Proyección de fluidos a presión.
- ✓ Intoxicación
- ✓ Lesiones por efecto látigo de la manguera de presión.
- ✓ Lesiones por atrapamiento o desplazamiento de conducto de succión.
- ✓ Lesiones osteomusculares por movimientos y manejo de cargas.
- ✓ Intoxicaciones por emanaciones del producto.
- ✓ Ruido.
- ✓ Caídas al mismo nivel.
- ✓ Caídas a distinto nivel.

### **Medidas preventivas**

- ✓ Rigurosa higiene personal; lavarse las manos antes de comer, fumar, u orinar, transportando la comida en recipientes muy herméticos.
- ✓ Después de finalizar la jornada de trabajo ducharse.
- ✓ Verificación de estanqueidad ( en válvulas y conducciones).
- ✓ Utilizar los equipos de protección individual adecuados.
- ✓ No utilizar las mochilas de un tipo de tratamiento, para tratamientos del otro.
- ✓ Efectuar una rotación constante entre los trabajadores del equipo.
- ✓ Lavar con agua y detergente las mochilas o cubas al finalizar los tratamientos.

- ✓ Marcar con el rótulo "HERBICIDA" "FITOSANITARIOS" las diferentes mochilas o cubas que se tenga, según el uso a que se destinen.
- ✓ Leer detenidamente la etiqueta del envase antes de su utilización, rechazando en consecuencia los envases sin etiquetado reglamentario.
- ✓ Cuando los tratamientos químicos se realicen cerca de un cultivo, las boquillas de salida de producto deben dirigirse hacia la calzada evitando la deriva del producto, y si aún así se produjera esta, debe suspenderse el tratamiento en cuestión.
- ✓ No utilizar ropa de días anteriores sin haber sido lavada previamente.
- ✓ No aplicar los productos en contra del viento.
- ✓ Revise el etiquetado del producto.
- ✓ No fume, coma o beba mientras realiza esta operación.
- ✓ No dejar la máquina o vehículo en superficies inclinadas si no está parada y calzada perfectamente.
- ✓ Para el buen funcionamiento de la máquina y en especial por razones de seguridad, hay que cumplir las instrucciones de seguridad, manejo y mantenimiento dadas por el fabricante.
- ✓ Cualquier anomalía observada en el normal funcionamiento de la máquina, deberá ponerse inmediatamente en conocimiento de su inmediato mando superior.

### **Prohibiciones específicas**

- ✓ Realizar trabajos de tratamientos con días de lluvia o fuerte viento.
- ✓ Realizar tratamientos desde arriba del camión que transporta la cuba.
- ✓ Que el operario que maneja las boquillas fume durante el trabajo.
- ✓ Realizar transporte de materias químicas en envases defectuosos, o de cristal sin las debidas precauciones de protección contra roturas.
- ✓ Efectuar vertidos de materia sobrante en acequias, red de pluviales o cualquier otra conducción que pudiera afectar a terceros.
- ✓ Cruzar la manguera por la calzada abierta al tráfico.
- ✓ En trabajos con la cuba, circular subido en la plataforma de la misma.

## **Equipo de protección individual**

- ✓ Ropa de trabajo adecuada y de alta visibilidad
- ✓ Mascarilla respiratoria Buco - Nasal
- ✓ Guantes de seguridad adecuados
- ✓ Calzado de seguridad.
- ✓ Gafas de protección adecuadas

## 9.- SIEGA MECANIZADA DE HIERBA

### Definición:

Esta operación consiste en el control periódico con maquina segadora autopropulsada del crecimiento de la hierba existente en bermas, márgenes, medianas, parte de los taludes y otras áreas adyacentes, cuyo desarrollo podría perturbar la visibilidad de los conductores, la evacuación del agua, facilitar la propagación de incendios o afectar a cualquier otro aspecto funcional o estético de la carretera.



### Riesgos característicos

- ✓ Atropellos ( por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc.).
- ✓ Deslizamiento de la máquina ( en terrenos embarrados).
- ✓ Máquina en marcha fuera de control ( abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina y bloquear los frenos).
- ✓ Vuelco ( inclinación del terreno superior a la admisible para la circulación de la maquina).
- ✓ Caída por pendientes ( trabajos al borde de taludes, cortes y asimilables).
- ✓ Interferencias en infraestructuras urbanas ( alcantarillado, red de aguas y líneas de conducción de gas o de electricidad).
- ✓ Incendio.
- ✓ Quemaduras ( trabajos de mantenimiento).
- ✓ Atrapamiento ( trabajos de mantenimiento).
- ✓ Proyección de objetos.
- ✓ Caída de personas desde la máquina.
- ✓ Golpes.
- ✓ Ruido propio y ambiental.
- ✓ Vibraciones.



- ✓ Los derivados de trabajos realizados en ambientes pulverulentos.
- ✓ Los derivados del trabajo realizado en condiciones meteorológicas extremas.
- ✓ Colisiones con vehículos ajenos a la obra

### **Medidas preventivas**

- ✓ No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento a la máquina cuando esta se encuentre en funcionamiento.
- ✓ La cabina estará dotada de extintor de incendios, al igual que el resto de las máquinas.
- ✓ El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y sin poner la marcha contraria al sentido de la pendiente.
- ✓ Todo el personal de conservación estará fuera del radio de acción de la máquina para evitar atropellos y golpes durante los movimientos de ésta o por algún giro imprevisto.
- ✓ Realizara su trabajo con la señalización móvil correspondiente y baliza luminosa.
- ✓ Se limpiará el barro adherido al calzado, para que no resbalen los pies sobre los pedales.
- ✓ Siempre que se realicen estas labores debe señalizarse con antelación la presencia del equipo en la zona (según norma 8.3-IC) señalización de obras fijas y móvil.

### **Equipo de protección individual**

- ✓ Casco ( si fuera necesario al bajar de la máquina).
- ✓ chaleco reflectante ( al bajar de la máquina).
- ✓ Ropa de trabajo adecuada.
- ✓ Botas antideslizantes.
- ✓ Cinturón antivibratorio.
- ✓ Guantes de cuero.
- ✓ Mascarilla antipolvo.

## 10.- DESPEJE MANUAL DE VEGETACIÓN

### Definición:

Esta operación consiste en desbrozar y cortar mediante recorridos a pie los matorrales, arbustos y brote de árboles que hayan crecido junto a la carretera.



### Riesgos característicos

- ✓ Caída de personas al mismo nivel
- ✓ Cortes
- ✓ Pisadas sobre pisos húmedos o mojados
- ✓ Afecciones en la piel
- ✓ Los derivados de trabajos en ambiente con polvo
- ✓ Proyección de partículas
- ✓ Golpes en extremidades superiores e inferiores.
- ✓ Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas
- ✓ Producción de ruido.

### Medidas preventivas

- ✓ El personal encargado del manejo de la podadora será especialista.

- ✓ Las podadoras deberán tener carcasa de protección.
- ✓ La maquinaria y herramienta estará en buen estado
- ✓ No se depositará la podadora en movimiento directamente en el suelo, ni se dejará abandonada sin desconectar
- ✓ Queda totalmente prohibido inutilizar los dispositivos de seguridad de la podadora
- ✓ Siempre que se tenga que invadir el arcén se colocaran los juegos de señalización móvil según norma 8.3-IC señalización de obras fijas y móvil

### **Equipo de protección individual**

- ✓ Botas de goma, antihumedad.
- ✓ Casco con pantalla facial protectora
- ✓ Guantes de seguridad
- ✓ Ropa de trabajo adecuada
- ✓ Mandil de cuero
- ✓ Ropa de alta visibilidad
- ✓ Mascarilla respiratoria
- ✓ Protectores auditivos

## 11.- CONTROL DE AFOROS

Aforos y Detección de Incidentes.

El subsistema de aforos y detección de incidentes consta de una serie de espiras electromagnéticas, soterradas en el pavimento o de un cable manguera colocado transversalmente en la calzada. El Sistema leerá los principales parámetros del tráfico en cada carril de la vía. Los datos obtenidos serán almacenados en Estaciones de Toma de Datos (ETD), que se instalarán en los márgenes de las calzadas. Las ETD,s enviarán los datos de tráfico al Centro de Control a través de la red de comunicaciones.

### **Este subsistema cumple dos funciones diferentes:**

- Aforos
- Detección de incidentes
- En el modo de aforos mide por cada carril, los siguientes parámetros:
- Cantidad de vehículos
- Intensidad de tráfico
- Tiempo de ocupación
- Velocidad
- Clasificación de vehículos
- Intervalo
- Sentido de circulación

### **Riesgos característicos del operario**

- ✓ Atropellos.
- ✓ Los derivados de los trabajos realizados bajo altas temperaturas (radiación solar, Frío).
- ✓ Monotonía.
- ✓ Caídas al mismo nivel.
- ✓ Golpes contra objetos móviles y fijos.
- ✓ Exceso de confianza

## **Medidas preventivas**

El personal encargado del sistema de aforos (Aforador)

- ✓ Precaución al subir o bajar del vehículo o caminar por los arceles en las proximidades de la vía de circulación, ya que el golpe de aire de los vehículos, sobre todo los pesados puede desplazar al operario provocándole caída contra el suelo o golpes contra objetos inmóviles, este golpe de aire puede provocar el efecto contrario absorción por lo que el operario puede acabar debajo de las ruedas del vehículo.
- ✓ Antes de cruzar la vía, comprobar que se tiene visibilidad suficiente y que esta no se ve disminuida, por obstáculos, edificios, vehículos estacionados, etc.
- ✓ No cruzar en las proximidades de cambios de rasante y curvas sin visibilidad.
- ✓ Mirar a derecha e izquierda, mirar el cruce, volver a mirar y llevarlo a cabo resueltamente.
- ✓ Si por alguna eventualidad se aproxima algún vehículo a gran velocidad una vez iniciado el cruce, tratar de situarse, si ello es posible, en el centro de la calzada y esperar.
- ✓ Calcular bien la distancia y la velocidad de los vehículos y en caso de duda esperar.
- ✓ Hacerse ver y no sorprender a los conductores.
- ✓ Siempre que se pueda y las condiciones de la calzada lo permitan el vehículo ha de estacionarse lo mas alejado posible de la vía de circulación
- ✓ Estará atento en todo momento a la circulación.
- ✓ No interferir en lo posible al trafico.
- ✓ En caso de frío o calor, evitar estar a la intemperie

## **Equipo de protección individual**

- ✓ Ropa de trabajo adecuada a la temperatura ambiente
- ✓ Botas de seguridad.
- ✓ Ropa de alta visibilidad.

## **12.- NORMAS DE CÓMO ACTUAR EN CASO DE ACCIDENTE**

Para ser tenidas en cuenta por todos los trabajadores de la empresa (Figuraran en el tablón de seguridad habilitado al efecto):

### **RIESGOS**

- ✓ Atropellos, colisiones y vuelcos.
- ✓ Caída de personas al mismo nivel.

### **NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD**

- ✓ Señalizar rápidamente y lo antes posible la zona afectada por el accidente.
  - ✓ Avisar a los servicios de emergencia
- 1.- Ante un accidente se actuara con rapidez, pero con serenidad, y apartando a los curiosos y a las personas inútiles.
  - 2.- La extracción del herido, si queda aprisionado por ejemplo bajo escombros, se hará con especial cuidado y se limpiarán las vías respiratorias.
  - 3.- Toda persona que haya perdido el conocimiento debe ser acostada con la cabeza al mismo nivel que el resto del cuerpo. Si tiene la cara congestionada, entonces la cabeza debe levantarse. Si presentan vómitos, se pondrá la cabeza de lado.
  - 4.- Hay que abrigar al lesionado desabrocharle y aflojarle los vestidos o cualquier prenda que le oprima, aunque sea ligeramente.
  - 5.- Se maneja al herido con precaución, siendo muy importante que se le tranquilice y anime.
  - 6.- Cuando la ropa cubra cualquier parte del cuerpo donde se sospeche que existe lesión. Debe eliminarse esta parte de la prenda cortando o rasgando la tela.
  - 7.- No debe administrarse bebida alguna a una persona inconsciente. Aun con el reconocimiento recobrado no deben dársele bebidas alcohólicas.
  - 8.- El transporte se hará de una forma adecuada. Si los primeros auxilios fueran correctos es preferible esperar la llegada del médico al lugar del accidente.
  - 9.- La posición conveniente durante la elección del medio transporte y la evacuación son fundamentales. Así en casos muy agudos puede ser imprescindible el helicóptero, y, en ciertos casos graves, una ambulancia quirófano. El vehículo se conducirá con cautela, de ser posible, se avisará, con antelación, al centro hospitalario receptor, la llegada del accidentado.

## 13.- SEÑALIZACIÓN

Durante la ejecución del contrato se tendrá especial atención a todo lo relativo a seguridad vial, al ser éste uno de los aspectos fundamentales de la conservación.

En cumplimiento de lo dispuesto en la O.M. de 31 de Agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado, se seguirán los criterios establecidos en la Norma 8.3.I.C.: SEÑALIZACIÓN DE OBRAS y recomendaciones de señalización de obras fijas y móviles del Ministerio de Fomento y se cumplirán las siguientes disposiciones:

No se iniciarán actividades que afecten a la libre circulación sin haber colocado la correspondiente señalización, balizamiento y en su caso defensa.

Todas las señales se colocarán de forma que la parte inferior quede a 1 m. de altura sobre la calzada.

Todas las señales y paneles direccionales, se colocarán siempre perpendiculares al eje de la vía, nunca inclinadas o giradas.

Se colocará toda la señalización de obra con FONDO AMARILLO.

Toda señal que implique una prohibición u obligación deberá ser repetida a intervalos de 1 minuto y anulada en cuanto sea posible. Así, considerando una velocidad de 50 km/h, cada kilómetro aproximadamente, de tramo en obra se colocarán dos señales verticales fijas, una TR-301 ( con limitación de velocidad a 50 km/h) y otra de peligro TP-50 (otros peligros).

Los distintos tajos se señalarán adecuadamente y se tendrá especial cuidado en que dicha señalización se encuentre colocada antes de que se inicie el tajo y retirarlas una vez concluido.

Durante la noche, en caso de necesidad, se dispondrán elementos luminosos para señalar correctamente las zonas de riesgo.

En carriles provisionales ( tramos afectados por obras y abiertos al tráfico), se balizarán los bordes con piquetas (TB-7), o balizas de borde (TB-8/9) cada 25m.

La capa intermedia de aglomerado se señalará con pintura provisional ( pintura color naranja/amarilla).

Se tendrá especial cuidado en señalar correctamente los desvíos provisionales mediante señales que indiquen con suficiente antelación el desvío y limitando los radios mínimos de manera que la velocidad nunca sea inferior a los 30 km/h.

Para el período nocturno se colocará la señalización luminosa necesaria en dichos desvíos.

Toda la señalización indicada, se completará con las señales de definición de peligro que sean necesarias (badenes, escaleras laterales, proyección de gravilla, etc).

Especial atención merece la ORDENACIÓN DE SENTIDO ÚNICO ALTERNATIVO, que se llevará a cabo por uno de los tres sistemas siguientes:

1º Establecimiento de la prioridad de uno de los sentidos mediante señales fijas: Circular, con flecha roja y negra (TR-5) y cuadrada, con flecha roja y negra (TR-6).

2º Ordenación regulada mediante señalistas vestidos con CHALECO REFLECTANTE, utilizando señales manuales, paletas o discos. Esta ordenación sólo

podrá utilizarse de día, y si dichos señalistas se pueden comunicar visualmente o mediante RADIO-TELÉFONO.

**(MUY IMPORTANTE: QUEDA TOTALMENTE PROSCRITO el sistema de testigos para alternar el tráfico).**

3º Ordenación regulada mediante semáforo, cuando no resulte conveniente ninguno de los anteriores sistemas.

## **SITUACIONES ESPECIALES**

Cuando no sea posible establecer desvíos provisionales, ni establecer sentido único alternativo y haya que cortar la carretera totalmente ( caso de colocación de vigas en paso elevado) la detención será regulada mediante semáforos.

Cuando se establezca sentido único alternativo, si se mantiene por la noche, esta detención se regulará con semáforos.

## **COLOCACIÓN DE LA SEÑALIZACIÓN**

Para la colocación de las señales hay que tener en cuenta el hecho de que dichas señales obedecen a la presencia de un obstáculo excepcional que va a obligar al conductor usuario a realizar maniobras inhabituales. Por ello la señalización a colocar debe ser creíble, perceptible lo más rápidamente posible en cualquier circunstancia, imperativa, pero de modo que sus coacciones sean las mínimas, para garantizar plenamente tanto la seguridad de los usuarios como la de los trabajadores. Los excesos en las restricciones conducen frecuentemente a resultados contrarios a los buscados ya que el usuario puede dejar de creer en el mensaje que se le indica y actuar según su criterio personal.

El material de señalización y balizamiento se descargará y se colocará en el orden en que haya de encontrarlo el usuario. De esta forma el personal encargado de la colocación trabajará bajo la protección de la señalización precedente.

Si no se pudieran transportar todas las señales y balizas en un solo viaje, se irán disponiendo primeramente fuera de la calzada y de espaldas al tráfico.

Se cuidará que todas las señales y balizas queden bien visibles para el usuario, evitando que puedan quedar ocultas por plantaciones, sombras de obras de fábrica, etc.

## **Retirada**

En general, la señalización y balizamiento se retirará en orden inverso al de su colocación, de forma que en todo momento siga resultando lo más coherente posible el resto de la señalización que queda por retirar.

La retirada de la señalización y balizamiento se hará, siempre que sea posible, desde la zona vedada al tráfico o desde el arcén, pudiendo entonces el vehículo dedicado a ello circular con la correspondiente luz prioritario en sentido opuesto al de la calzada.

La señalización de obra permanecerá el tiempo estrictamente necesario y se recogerá y trasladará inmediatamente después de que se interrumpa el trabajo.



Una vez retirada la señalización de obra, se restablecerá la señalización permanente que corresponda.

### **Anulación de la señalización permanente**

Se recomienda anular dicha señalización cuando no sea coherente con la de la obra tapando para ello las señales necesarias, mientras la señalización de obras esté en vigor.

### **REGLAS DE IMPLANTACIÓN**

La implantación de la señalización móvil presenta dificultades similares a las de cualquier obra fija, debidas a la presencia de la obra como son:

- Adaptación del usuario a la señalización de obras.
- Necesidad de evitar cualquier sorpresa debido al carácter circunstancia de la obra.
- Necesidad de suministrar en poco espacio una gran cantidad de información por medio de señales.

Su movilidad produce complicaciones adicionales como son el desplazamiento temporal de la obra a lo largo de la carretera y el obligado desplazamiento de las señales. Estas circunstancias exigen una buena visibilidad de la señalización en función de:

- Su adecuada colocación respecto al trazado en planta y alzado.
- El número de señales debe ser el mínimo necesario, siempre que se incluyan todas las especificadas como imprescindibles.
- La asociación eventual de señales de dos en dos. Solo en casos excepcionales se asociarán tres señales.
- Su emplazamiento de modo que la distancia entre dos señales o grupos de señales, sea al menos de 100 m., salvo en carreteras de poco tráfico, donde el trazado lo aconseje y en zonas de aglomeración.
- Su más fácil percepción visual.
- Su buen mantenimiento. Todas las señales deben mantenerse en perfecto estado de conservación y limpieza.

La señalización de preaviso se colocará en el margen derecho de la carretera, salvo que la intensidad de tráfico, la falta de visibilidad adecuada o las circunstancias de la obra aconsejen que se repita la señal en ambos márgenes.

Inicialmente se colocará una señal TP-18 de obras, que puede complementarse con una placa indicadora de la longitud de la obra, excepto en las obras realizadas en el arcén. Como ya se ha indicado esta señal irá dotada de 3 luces, debiendo ubicarse como mínimo 150 m. antes de la obra o grupo de señales siguientes, o 200 m. en el caso de calzadas separadas.

Cuando las circunstancias lo aconsejen, tal como se refleja en los ejemplos, se colocarán señales TR-301 de limitación de velocidad, con sus escalonamientos, y si fuera necesario señales tipo TR-305 de adelantamiento prohibido, etc.

En los casos en que sea necesario utilizar más de un vehículo, el vehículo 1 debe mantenerse muy cercano a la zona de obra, para que sirva de protección a los operarios y a ésta, el vehículo 2 debe permanecer al menos 100 m. antes de vehículo 1, procurando no inmovilizarse en las zonas de poca visibilidad para los usuarios que se desplacen hacia la obra. Si estas zonas de escasa visibilidad lo requieren, deberá incluso detenerse hasta que la obra se encuentre en una zona de visibilidad tal que el vehículo sea percibido por los usuarios que avanzan hacia la obra.

En los casos en que el trazado de la carretera condiciones la visibilidad de forma reiterada, deberá evitarse la señalización móvil y sustituirla por una señalización fija.

Cuando las circunstancias meteorológicas sean muy adversas, se recomienda la suspensión de los trabajos y si fuera necesario efectuar o mantener la señalización existente, se deberá reforzar la misma en función de las mencionadas condiciones meteorológicas y a juicio del Director de la obra

### **Medidas a tener en cuenta ante riesgos derivados de la climatología**

Se tendrán en cuenta las situaciones que se expresan a continuación.

- **Niebla:** Cuando la niebla sea muy intensa, no se realizarán trabajos que precisen buena visibilidad, y si es necesario, serán Suspendidos. Los trabajadores deberán saber cuando detener los trabajos.
- **Viento:** Cuando el viento sea muy intenso, se pondrán a resguardo aquellos materiales, maquinas o herramientas que puedan ser levantados o arrastrados. Los trabajadores se protegerán los ojos con gafas.

En el caso de la aparición de vientos con velocidades superiores a 60 Km/h. se suspenderá la elevación de cargas con grúas y los trabajos en altura.

- **Frío y calor:** Los trabajadores que estén expuestos a altas o bajas temperaturas deberán evitar cambios bruscos de temperatura.
- **Nieve:** Se suspenderán los trabajos cuando el factor nieve sea muy intenso e impida su normal desarrollo. Los trabajadores utilizarán botas de caña alta, suela antideslizante, y ropas de abrigo.
- **Hielo:** Se evitara el transporte por zonas afectadas por el hielo y si fuera necesario se suspenderán los trabajos. Los trabajadores utilizarán calzado antideslizante.

- **Lluvia:** Se suspenderán los trabajos si el factor lluvia impidiese el normal desarrollo de los mismos. En aquellos casos en que el factor lluvia no fuese muy intenso, se utilizarán luces, ropas reflectantes e impermeables y botas de caña alta. Cuando el factor lluvia cese, se drenaran los caminos y vías de circulación afectados por el exceso de agua, a fin de evitar resbalones y caídas.

### **Mejoras en la señalización**

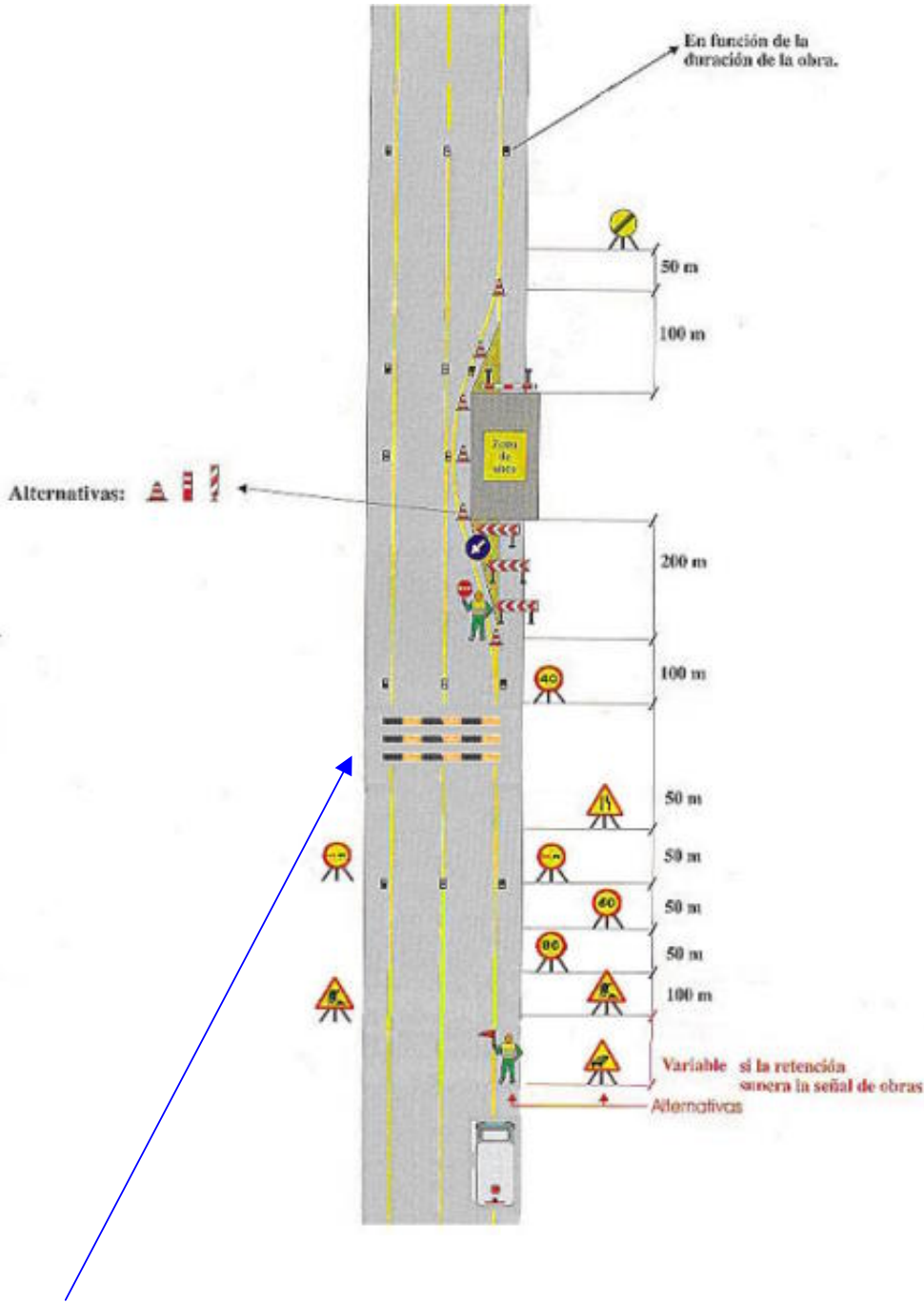
Ante los conductores que no respetan la señalización ni las indicaciones de obras se propone la siguiente alternativa:

Colocar bandas sonoras provisionales antes de la señalización para advertir de la misma, estas bandas podrían ser de neopreno o goma con franjas transversales amarillas y negras en rollos de 8,00 mts, de tal forma que el operario que las coloque desde el arcén con el rollo en posición vertical y empujando el mismo para que se extienda por la calzada por si solo, y para recogerlo tirar de el y enrollarlo fuera de la calzada.

Como medidas de seguridad, siempre utilizaremos el vehículo de conservación, de forma que nos sirva de protección.

Todas estas acciones de Seguridad deberán ser reforzadas por una formación dirigida a todos los empleados, mediante cursos dirigidos a convencer de que la seguridad empieza por uno mismo.

EJEMPLO:



DETALLE DE BANDA SONORA



## Elementos de señalización en carretera

Furgoneta:



Carro móvil tipo TB-14:



Señalización Móvil:



**Elementos de balizamiento luminoso:**



**Conos de señalización:**



**Señales y elementos de balizamiento:**



## Equipos de Protección Individual:

**Buzo Alta visibilidad**



**Botas de seguridad**



**Casco de seguridad**



**Gorra con casquete interior contra golpes**



**Gafas anti impacto**



**Gafas anti reflejos**



**Protector facial**



**Mascarilla respiratoria**



**Protector auditivo**



**Faja lumbar**



**Guantes de protección**





Madrid, 1 de Marzo de 2005

Pedro Ruiz Crisóstomo