



metro bilbao

# Norma de seguridad para material móvil auxiliar y trenes de trabajos

**SG 13 NR 040**

Marzo 2013



## Índice

1. Objeto.....	4
2. Ámbito de aplicación.....	5
3. Elementos de seguridad.....	6
3.1. Generalidades. Capacidad, pendientes, normativa de seguridad y salud, medio ambiente.....	6
3.2. Freno.....	8
3.2.1. Equipo de freno obligatorio.....	8
3.2.2. Características.....	9
3.2.3. Depósitos de aire.....	11
3.2.4. Producción de aire comprimido en las máquinas automotrices.....	12
3.2.5. Conexión de las mangas de freno.....	12
3.2.6. Areneros.....	12
3.3. Rodadura.....	12
3.4. Suspensiones.....	17
3.5. Enganche.....	17
3.6. Gálibo.....	19
3.7. Alumbrado.....	19
3.8. Acústica.....	20
3.9. Shuntado.....	20
3.10. Dotación mínima de los trenes y vehículos de trabajo.....	20
3.10.1. Señalización.....	20
3.10.2. Medios de comunicación.....	21
3.10.3. Otros elementos.....	21
3.11. Visibilidad.....	21
4. Clasificación de vehículos.....	23
4.1. Bateadoras.....	23
4.2. Perfiladoras.....	27
4.3. Amoladoras.....	31
4.4. Dresina.....	35
4.5. Locomotoras.....	39
4.6. Vehículos biviales.....	43
4.7. Dumper bivial.....	47
4.8. Retroexcavadora bivial.....	51
4.9. Plataforma.....	56
4.10. Tolvas.....	59
5 Documentación técnica.....	63
5.1. Documentación máquina y marcado CE.....	63
5.2. Plan de mantenimiento.....	63
5.3. Autorización para circular.....	64
5.3.1. ITV. Placas, auditorías y vigencia.....	64
5.3.2. Aprobación por parte del PMC. Condiciones de trabajo, aprobación de las composiciones a utilizar.....	64
5.4. Concesión de la autorización para circular por las vías de Metro Bilbao.....	64



5.5. Vigencia de la autorización de circulación.....	65
6. Tripulación y responsabilidades.....	66
6.1. Tripulación.....	66
6.2. Responsable del trabajo.....	66
6.3. Responsable de los vehículos del trabajo.....	67
Anexo 1. Ficha de características técnicas del material móvil auxiliar.....	68
Anexo 2. Inspección técnica del material auxiliar.....	69
Anexo 3. Inspección técnica del material auxiliar.....	70
Anexo 4. Certificado de mantenimiento de las condiciones del vehículo.....	82

## Tablas

Tabla 1. Equipo de frenado obligatorio para diferentes categorías de máquinas.

Tabla 2. Caudal mínimo del compresor y número de ejes frenados remolcados:

Tabla 3. Carga estática máxima aplicable, en función del diámetro de rueda.

Tabla 4. Distancias entre ejes.

Tabla 5. Medidas límite para la fabricación y el reperfilado. Velocidad máxima 120 km/h.

Tabla 6. Datos técnicos específicos para maquinaria auxiliar en líneas de MB.

Tabla 7. Relación de diámetros mínimos de rodadura admitidos:

Elaborado: Gestión de Seguridad / Ingeniería / Jefatura de Mantenimiento / Jefatura de Mantenimiento

Fecha: 07 de marzo de 2013

Juan Ramón Castaño / José Angel Izquierdo / Ibón Loizaga / Unai Uliarte

---

Revisado: Jefatura de Seguridad / Jefatura Técnica

Fecha: 11 de marzo de 2013

José Ramón Basterretxea / Juan Carlos Mendoza

---

Aprobado: Dirección de Explotación

Fecha: 15 de marzo de 2013

Iñigo Ortuondo

---



## **1. Objeto.**

La presente norma tiene por objeto regular las condiciones o requerimientos de seguridad, buen uso, y circulación del material móvil auxiliar utilizado para labores de mantenimiento.

Metro Bilbao, en adelante (MB), consciente de los riesgos que pueden implicar los trabajos desarrollados en la zona de gálibo de vía y de los riesgos de daños a los elementos de campo y material móvil, por interacción con el material móvil auxiliar, ha desarrollado un conjunto de normas y documentos en los que se regulan los principales aspectos relacionados con la seguridad en la circulación del material móvil auxiliar, tanto propio, como de las contratistas intervinientes en los trabajos de mantenimiento.



## **2. Ámbito de aplicación.**

La presente norma es de aplicación a todo el material móvil auxiliar, autopropulsado o remolcado, que circule por las instalaciones de MB.

Se entiende por material móvil auxiliar a cualquier vehículo, no comercial, dedicado a trabajos de construcción, reparación o mantenimiento de la infraestructura o superestructura ferroviaria o a la realización de pequeñas maniobras dentro de una demarcación ferroviaria: playas de vías, talleres, apartaderos, etc. que circula o puede circular por la red de metro.

Entre otros: locomotoras, automotores, tolvas, plataformas, dresinas, castilletes, vehículos biviales, etc.

La unidad perteneciente a MB, ejecutora o contratante a terceros, de un trabajo, en el que se implique material móvil auxiliar, es la unidad responsable de que el citado material móvil se encuentre correctamente mantenido, y en cualquier caso, en condiciones de cumplir la presente norma.



## **3. Elementos de seguridad.**

En este apartado se definen los requisitos técnicos que debe cumplir el material móvil auxiliar para poder circular por las vías pertenecientes a MB.

Se citan los elementos a controlar.

Los parámetros, límites y tolerancias específicas a comprobar en cada tipo de material móvil auxiliar, se concretan dentro de la presente norma, en el apartado correspondiente.

### **3.1. Generalidades. Capacidad, pendientes, normativa de seguridad y salud, medio ambiente.**

#### **Categorías de las máquinas.**

A efectos del cumplimiento de la normativa europea, y en concordancia con la norma EN 14033-1:2008, las categorías de máquinas que circulan por las instalaciones de MB son las siguientes:

Categoría 4: Máquinas que pueden ser incorporadas a un tren, cuya velocidad es inferior a 100 km/h, y pueden circular en modo motriz con una velocidad inferior a 100 km/h.

Categoría 5: Máquinas que pueden ser incorporadas a un tren, cuya velocidad es inferior a 100 km/h, y no son automotrices.

Categoría 6: Máquinas que no pueden ser incorporadas a un tren, cuya velocidad es inferior a 100 km/h, y pueden circular en modo motriz con una velocidad inferior a 100 km/h.

#### **Trazado: Planta y Alzado.**

Los vehículos automotores deberán poder arrancar, circular y frenar en rampa de 60 milésimas en curva, incluyendo el vehículo y el material remolcado. En vía general el radio de curva mínimo es de 100 m siendo el radio mínimo en playa de vías hasta de 40 m.

El trazado en planta y alzado de las diferentes líneas de MB queda definido en las hojas de 2km.

En caso de que no se pudiera garantizar este requisito, se dispondrán las medidas operativas necesarias para asegurar la circulación del vehículo en las mencionadas circunstancias.



No obstante todo lo expuesto anteriormente, para ciertos vehículos, se podrían considerar necesarios otros condicionantes o requisitos adicionales en función de sus características peculiares.

## **Normativa de seguridad y salud.**

En cumplimiento del RD 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. BOE nº 188 07-08-1997 se exigirá el cumplimiento de los siguientes aspectos en los equipos de trabajo:

- Deberán estar provistos de un órgano de accionamiento que permita su parada total en condiciones de seguridad.

Cada puesto de trabajo estará provisto de un órgano de accionamiento que permita parar en función de los riesgos existentes, o bien todo el equipo de trabajo o bien una parte del mismo solamente, de forma que dicho equipo quede en situación de seguridad. La orden de parada del equipo de trabajo tendrá prioridad sobre las órdenes de puesta en marcha. Una vez obtenida la parada del equipo de trabajo o de sus elementos peligrosos, se interrumpirá el suministro de energía de los órganos de accionamiento de que se trate.

- En función de los riesgos que presente y del tiempo de parada normal, dicho equipo deberá estar provisto de un dispositivo de parada de emergencia.

Los equipos de trabajo móviles automotores cuyo desplazamiento pueda ocasionar riesgos para los trabajadores deberán reunir las siguientes condiciones:

- Deberán contar con los medios que permitan evitar una puesta en marcha no autorizada.

- Deberán contar con los medios adecuados que reduzcan las consecuencias de una posible colisión en caso de movimiento simultáneo de varios equipos de trabajo que rueden sobre raíles.

- Deberán contar con un dispositivo de frenado y parada en la medida en que lo exija la seguridad; un dispositivo de emergencia accionado por medio de mandos fácilmente accesibles o por sistemas automáticos que permita el frenado y la parada en caso de que falle el dispositivo principal.

- Deberán contar con dispositivos auxiliares adecuados que mejoren la visibilidad cuando el campo directo de visión del conductor sea insuficiente para garantizar la seguridad.



- Deberán contar con un dispositivo de iluminación adaptado al trabajo que deba efectuarse y garantizar una seguridad suficiente para los trabajadores.
- Si entrañan riesgos de incendio (amoladoras), por ellos mismos o debido a sus remolques o cargas, que puedan poner en peligro a los trabajadores, deberán contar con dispositivos apropiados de lucha contra incendios, excepto cuando el lugar de utilización esté equipado con ellos en puntos suficientemente cercanos.
- Los equipos de trabajo que por su movilidad o por la de las cargas que desplacen puedan suponer un riesgo, en las condiciones de uso previstas, para la seguridad de los trabajadores situados en sus proximidades, deberán ir provistos de una señalización acústica de advertencia
- En cualquier caso, el material móvil auxiliar deberá cumplir la Norma UNE-EN 14033-3 de Abril de 2011.

## **Medio ambiente.**

Todo el material móvil auxiliar deberá cumplir, como mínimo, la normativa medioambiental que se cita a continuación:

- Ley 10/98 de Residuos, modificada por la Ley 10/2002 sobre la prevención y control integrados en contaminación.
- RD 1481/2001 que regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

## **3.2. Freno.**

### **3.2.1. Equipo de freno obligatorio.**

Las condiciones para la construcción y la clasificación de los diversos componentes de freno están contenidas en la ficha UIC 541-1.

Las inscripciones, marcas y signos deben cumplir los requisitos de la ficha UIC 545.





**Tabla 1. Equipo de frenado obligatorio para diferentes categorías de máquinas.**

	(a)		(b)	(e)
Categoría de máquina.	4	6	5	5
Freno continuo y automático UIC (i)	X		X	X
Freno continuo y automático.		X		
Freno directo.	X	X		
Válvula del freno automático.	X (g)	X (g)		
Mando del freno de emergencia.	X	X		
Mando del freno directo.	X	X		
Freno dinámico	X (h)	X (h)		
Freno de estacionamiento.	X	X	X	
(a) Máquina automotriz.				
(b) Máquina no automotriz, no destinada para transportar personal.				
(e) Máquina articulada, permanentemente acoplada, de ejes individuales o bogies, no destinada para transportar personal.				
(g) Véase el apartado: freno automático UIC de aire comprimido.				
(h) Impuesto sobre ciertas líneas con pendientes fuertes (4%).				
(i) Debe ser tal como está definido en la norma EN 14198:2004, apartado 5.4.				

### 3.2.2. Características.

#### 3.2.2.1. Características mecánicas del freno.

Si el frenado se efectuara por medio de timonería (palancas múltiples), éstas presentarán un ajuste adecuado, sin holguras ni desgastes excesivos y teniendo los resortes de acompañamiento adecuados y operativos.

Todos los sistemas de freno deben tener la posibilidad de desenclavamiento manual y los vehículos deberán llevar las herramientas y útiles adecuados para tal fin.

Se admiten tanto los frenos de disco como los frenos de zapata.

#### Frenos de disco.

Cuando el frenado se efectúe por medio de disco de freno, éste presentará la zona de carga lisa y sin fisuras, dentro del límite de desgaste. La zona de refrigeración se encontrará limpia y sin oclusiones.



## **Frenos de zapata.**

No se debe especificar ningún radio para el perfil longitudinal de la superficie de rozamiento de la zapata. Se deben permitir aquellos que sean de uso común en los ferrocarriles para las diferentes series de diámetros de ruedas.

La utilización de zapatas de freno en material compuesto (composite) en las máquinas automotrices puede ser objeto de restricciones o de prohibiciones si así se considera por parte de MB.

Se deben tomar medidas para reducir la holgura lateral de las zapatas de freno o de sus portazapatras en la superficie de rodadura de la rueda.

Se deben proporcionar dispositivos para evitar que puedan caer a la vía las piezas móviles de la timonería.

En todos los casos las zapatas y guarniciones también se encontrarán dentro del límite de desgaste.

Se debe proporcionar un dispositivo que permita ajustar el desgaste de las zapatas de freno. Este ajuste debe ser automático o el procedimiento de reglaje debe estar descrito en el plan de mantenimiento de la máquina.

### **3.2.2.2. Freno automático UIC de aire comprimido.**

Las presiones, los tiempos de respuesta y las características de diseño del freno automático deben cumplir la Ficha UIC 540.

Las máquinas cuya construcción autorice una carga de más del 10% de su peso-freno se deben equipar con un dispositivo de cambio vacío/cargado para incrementar el esfuerzo de frenado.

Si hay varios puestos de conducción, no debe ser posible aflojar los frenos desde un puesto de conducción que no esté en servicio.

### **3.2.2.3. Freno de servicio.**

Las máquinas automotrices deben estar equipadas con un dispositivo tal que la tracción sólo se pueda conectar cuando la presión en la tubería principal de freno supere los 4,7 bar.

En dichas máquinas se debe desconectar la tracción cuando la presión en la tubería principal de freno caiga por debajo de 4,7 bar a velocidades superiores a 5 km/h.



#### **3.2.2.4. Freno inverso.**

Además el freno de servicio deberá ir acompañado de un sistema de freno inverso, que asegure el frenado del vehículo o composición en caso de fallo del propio freno de servicio (cilindros de doble cámara, TFA, ...).

#### **3.2.2.5. Freno de estacionamiento.**

Las prestaciones del freno de estacionamiento deben mantener a la máquina, incluyendo el material remolcado, en una pendiente del 6% con un factor de seguridad de 1,4 y sin superar un coeficiente de rozamiento (adherencia) entre la rueda y el carril de 0,15.

En el caso de un freno con apretado por muelle, éste debe estar dotado de un mando mecánico de aflojado sin peligro de contacto con ningún punto electrificado de la infraestructura.

#### **3.2.2.6. Freno de emergencia.**

Los vehículos con tracción y composiciones deberán estar dotados de freno de emergencia actuado por una seta que debe estar en las cabinas de conducción.

En todas las cabinas en donde haya personal presente, se deben instalar controles que sean capaces de aplicar el freno de emergencia automático. Deben servir únicamente para la aplicación del freno de emergencia y estar claramente visibles y ser fácilmente accesibles.

Los controles para estos frenos deben ser mecánicos, sin el uso de cable o cadenas.

#### **3.2.3. Depósitos de aire.**

Cualquiera que sea el freno que se utilice, la capacidad de los depósitos de aire debe ser suficiente para permitir tres aplicaciones y aflojados completos de los frenos si no está acoplados a otros vehículos, con el máximo desplazamiento de la biela del cilindro de freno y sin necesidad de volver a producir aire comprimido.

El tipo y el montaje de los depósitos de aire deben estar de acuerdo con los requisitos de la Norma EN 286-3.



### 3.2.4. Producción de aire comprimido en las máquinas automotrices.

Como mínimo, el equipo de freno de servicio debe asegurar el suministro de aire suficiente para el número de vehículos remolcados equipados con frenos de aire que la máquina puede remolcar.

En la documentación técnica se debe indicar la cantidad de aire comprimido que la máquina puede producir y el número máximo de ejes frenados de los vagones remolcados

**Tabla 2. Caudal mínimo del compresor y número de ejes frenados remolcados:**

Caudal del compresor en l/min a la máxima velocidad del compresor	300	500	800	1.000
Número máximo de ejes frenados de los vagones remolcados	6	12	28	44
Capacidad mínima de los depósitos de aire principales en l	200	200	280	440

Si el mismo compresor alimenta los diferentes depósitos de aire y los depósitos auxiliares, el llenado de los circuitos de freno debe tener prioridad.

### 3.2.5. Conexión de las mangas de freno.

Las dimensiones de las conexiones de las mangas de freno y sus montajes en la máquina deben cumplir los requisitos de la Norma EN 14601 y de la Ficha UIC 541-2.

### 3.2.6. Areneros.

Con el objeto de reducir la distancia de la frenada en condiciones adversas, la totalidad del material móvil, sea motriz o remolcado, debe disponer de areneros.

Dicho sistema de areneros se encontrará con los depósitos llenos de arena silíceo, seca y los dosificadores perfectamente operativos.

## 3.3. Rodadura.

Los requisitos de este capítulo no conciernen a las ruedas o rodillos utilizados para condiciones de trabajo específicas y que son retraídas durante la circulación.

Las ruedas de los vehículos mantendrán los parámetros marcados por MB.

En ningún caso estarán desgastadas, de tal manera que puedan presentar problemas de seguridad en la circulación.

No se admite el uso de llantas recubiertas de goma.



Unicamente se admitirán ruedas metálicas.

## **Carga estática por eje.**

La carga estática máxima admisible por eje depende del diámetro de la rueda. En las condiciones de circulación, los límites deben cumplir los valores dados en la tabla siguiente:

**Tabla 3. Carga estática máxima aplicable, en función del diámetro de rueda.**

Diámetro de la rueda $\emptyset$ (mm)	Carga estática máxima admisible por eje (t)
$\emptyset \geq 840$	22,5
$840 > \emptyset \geq 760$	20
$760 > \emptyset \geq 680$	18,5
$680 > \emptyset \geq 630$	17
$630 > \emptyset \geq 550$	14,5
$550 > \emptyset \geq 470$	12,5
$470 > \emptyset \geq 390$	10,5
$390 > \emptyset \geq 330$	9

## **Perfil de rueda.**

El perfil de las ruedas se ceñirá a la especificación UIC 54.

Las especificaciones técnicas de las ruedas deberán estar conformes a la normativa UIC 812-3-0.

En su defecto cumplirán los requisitos de la norma EN 13715.

## **Forma y dimensiones de los ejes y de los ejes montados.**

Los ejes deben cumplir los requisitos de la norma EN 13261. El diseño de los ejes debe tener en cuenta adicionalmente los esfuerzos que se generen durante el trabajo.

Las ruedas deben cumplir los requisitos de las normas EN 13262 y EN 13979-1.

También se pueden utilizar otros tipos de ruedas fabricadas en acero ferromagnético, si se puede aportar la prueba de su capacidad para transmitir con seguridad los esfuerzos horizontales, verticales y de frenado.



Los ejes montados deben cumplir los requisitos de las normas EN 13260, EN 13103 y EN 13104. El diseño de los ejes montados debe tener en cuenta además los esfuerzos que se generan durante el trabajo.

Los rodamientos de los ejes deben cumplir los requisitos de la norma EN 12080

## Disposición y cargas de los ejes.

En la configuración de circulación, la distribución de los ejes montados y de sus cargas deben cumplir los requisitos de la norma EN 15528.

La distancia desde la cara del tope hasta el primer eje debe ser inferior a 3.830 mm para los vehículos con ejes individuales. Para los vehículos con bogies, la distancia desde la cara del tope hasta el centro del bogie debe ser igual o inferior a 3.830 mm.

**Tabla 4. Distancias entre ejes.**

Características	Mínima	Máxima
<b>Máquinas con bogies</b>		
Distancia entre ejes de bogies de 2 ejes	1.500 mm (a)	
Distancia entre los ejes de un bogie		2.200 mm
Distancia entre los ejes de un bogie que tiene más de dos ejes	1.500 mm (a)	
Distancia entre pivotes de bogie		12.500 mm (b)
<b>Máquinas con ejes individuales. Distancia entre ejes extremos.</b>		
Máquina de dos ejes	6.000 mm	10.000 mm
Máquina de tres ejes y bastidor único	No aceptada	No aceptada
Máquina de tres ejes y bastidor articulado	2x6.000 mm	(c)
Relación: C/L	0,54 (e)	
C = distancia entre ejes		
L = longitud entre topes de los vehículos (topes no comprimidos) (d)		
<b>Máquinas con bastidor articulado</b>		
Máquinas con bogies	(c)	(c)
Máquinas con ejes individuales	(c)	(c)
Máquinas con bogies y ejes individuales	(c)	(c)
(a) Los bogies especiales, con ruedas pequeñas se pueden diseñar con distancias entre ejes más pequeñas siempre que cumplan los requisitos de la siguiente tabla y la norma EN 15528.		
(b) Las máquinas que tienen una distancia mayor entre centros de bogies requieren unas condiciones especiales de circulación que deben ser definidas por MB.		
(c) Para máquinas articuladas se debe justificar la capacidad para la inscripción en curvas.		
(d) En caso de asimetría, L = distancia entre los ejes más dos veces el valor de la parte más grande en voladizo.		
(e) El valor límite de 0,45 es aceptable en máquinas de las categorías 4, 5 y 6.		

Las máquinas que tienen que franquear los aparatos de vía talonables sin riesgo de descarrilamiento, deben tener unos pesos por eje, por lo menos, de 5 T.



**Tabla 5. Medidas límite para la fabricación y el reperfilado. Velocidad máxima 120 km/h.**

Fabricación del perfil.	El reperfilado debe realizarse, si es posible, en tornos equipados con reproductores o con control digital.
Descentrado axial de la cara interna de cada rueda (a).	$\leq 1,0$ mm.
Oscilación radial de la superficie de rodadura (a).	$\leq 0,5$ mm.
Deformación de perfil de rodadura.	$\leq 0,5$ mm.
Altura de la pestaña	Mínimo 28 mm, para ruedas $1.000 > \varnothing > 760$ . Mínimo 30 mm, para ruedas $760 > \varnothing > 630$ . Mínimo 32 mm, para ruedas $630 > \varnothing > 330$ .
Espesor de la pestaña de la rueda.	$25 \text{ mm} < \text{esp} < 35 \text{ mm}$ .
Anchura de la llanta.	Fabricación: $(135 \pm 1)$ mm Reperfilado: $\geq 133$ mm.
Diferencia de los diámetros de los círculos de rodadura de las ruedas de un mismo eje.	$\leq 0,5$ mm.
Rugosidad media de la superficie del perfil Ra.	$\leq 12,5 \mu\text{m}$ (b)
Desequilibrio residual máximo dinámico del eje montado en cada plano de equilibrio.	125·m (c).
(a) La noción geométrica de "descentrado" está definida en la norma EN ISO 1101.	
(b) Si está estipulada la realización del ensayo por ultrasonidos, la rugosidad media Ra debería ser $\leq 6,3 \mu\text{m}$	
(c) Se tiene que estipular en el pedido.	



De las tablas 4 y 5 se destacan los valores expuestos en la tabla 6 que son considerados para el control en el cuestionario de la maquinaria auxiliar que circule por las líneas de MB.

**Tabla 6. Datos técnicos específicos para maquinaria auxiliar en líneas de MB.**

Espesor de pestaña (según tabla 5)	$25 \text{ mm} < \text{esp} < 35 \text{ mm.}$
Altura de pestaña (según $\varnothing$ de rueda, ver tabla 5)	$28 \text{ mm} < h < 36 \text{ mm}$
Qr	$6,5 < Qr < 10.0$
Longitud de planos	$< 30 \text{ mm}$
DCI (Distancia entre caras internas de ruedas de un mismo eje)	$920 < d < 933 \text{ mm.}$
Distancia entre ejes de los bogies (según tabla 4)	$\leq 2.200 \text{ mm.}$
Distancia entre pivotes (según tabla 4)	$< 12,5 \text{ metro}$

Nota: El ancho del bandaje de la rueda no deberá ser inferior al fijado por el fabricante en las especificaciones técnicas del vehículo.

**Tabla 7. Relación de diámetros mínimos de rodadura admitidos:**

Diámetro nominal (mm)	Límite diámetro mínimo (mm)
1000	920
920	840
840	760
760	680
680	630
630	550
550	470
470	390
390	330

Por debajo de los diámetros mínimos correspondientes a cada diámetro nominal quedará prohibida la circulación, requiriendo un cambio de rueda con diámetro mayor que el límite mínimo.

### **Quitapiedras.**

Las máquinas se deben equipar con quitapiedras delante de los ejes extremos. Los quitapiedras se deben instalar a una altura nominal de 65 mm por encima del nivel del carril.





Independientemente de lo anterior, el gálibo inferior de cualquier elemento del vehículo será superior a 60 mm respecto de la cabeza del carril, entre ambos hilos de la vía.

### **3.4. Suspensiones.**

Las suspensiones neumáticas no presentarán fugas en sus elementos y a las de ballesta no les faltará ningún elemento de amortiguación, encontrándose todos operativos.

Si hubiera amortiguadores deberán estar en buen estado, sin pérdida de aceite. En el caso de amortiguadores de caucho y muelles deberán presentar un buen estado de conservación.

### **3.5. Enganche.**

Todo vehículo o composición deberá estar dotado de por lo menos un enganche para poder ser remolcado en caso de que fuera necesario.

### **Acoplamientos.**

El órgano de tracción debe cumplir los requisitos del proyecto de norma prEN 15566.

Si las máquinas están acopladas de forma permanente, el dispositivo de acoplamiento entre las máquinas debe ser más resistente que los órganos de choque y de tracción situados en los extremos de las máquinas.

Las máquinas que no pueden ser incorporadas a un tren y son automotrices con una velocidad inferior a 100 km/h, y las máquinas que no pueden ser incorporadas a un tren y no son automotrices, se deben construir para que puedan utilizar un dispositivo de tracción de emergencia (que se debe llevar en la máquina) que permita el acoplamiento, ya sea remolcado o empujado en cada extremo con otro material rodante de MB.

### **Topes.**

El órgano de choque debe cumplir los requisitos del proyecto de norma prEN 15551.

### **Fuerzas de interacción entre la máquina y los vehículos acoplados.**

MB podrá especificar órganos de choque y tracción especiales para las máquinas con una distancia entre pivotes de bogie superior a 15.500 mm y/o voladizos mayores que los indicados en el presente documento: Rodadura. Disposición y carga de los ejes.



## **Espacio que hay que dejar libre en los extremos de la máquina.**

El espacio que hay que dejar libre en los extremos de la máquina se debe corresponder con las dimensiones detalladas en el Anexo D, de la norma EN 14033-1:2008, que define el espacio libre total.

La altura de los elementos de enganche-tracción se encontrarán a la medida standard de los vehículos de MB (entre 750 y 800 mm. desde la cabeza del carril al centro del enganche) por si fuera necesario ser remolcados.

En determinadas situaciones Metro Bilbao podrá autorizar la utilización de elementos no convencionales (p.e. barras de tracción) siempre que reúnan los requisitos exigidos.

Las barras a utilizar serán homologadas y soportarán, como mínimo, el esfuerzo de tracción producido por el conjunto de menor peso.

Los enganches podrán ser:

- **Acoplamiento Scharffenberg.**

Sistema de enganche y desenganche mecánico y neumático.

- **Acoplamiento por Gancho/Brida de Tracción.**

Todos los vehículos, a excepción de los duales, dispondrán de tope y gancho y de un sistema de seguridad para asegurar el enclavamiento del gancho. Todos los elementos estarán en perfectas condiciones.

Deberán llevarse cadenas de seguridad entre el vehículo tractor y el remolcado, sujetas a un punto diferente del enganche existente entre ellos.

Las cadenas a utilizar serán homologadas y soportarán, como mínimo, el esfuerzo de tracción producido por el conjunto de menor peso.

Dispondrán, así mismo, de los elementos que hagan la función de amortiguación (muelle, gomas, etc.) y no estarán deteriorados o rotos.

Los pasadores y elementos de los enganches deberán tener una dimensión apropiada para asegurar los esfuerzos que puedan soportar.



- **Acoplamiento americano.**

Deberá disponer de adaptador a sistema de enganche homologado por Metro Bilbao, como barrón o gancho / brida de tracción.

### **Mangueras.**

Las mangueras neumáticas/hidráulicas de acoplamiento no deberán presentar agrietamientos en la capa exterior, fisuras, fugas de aire, abultamientos, envejecimiento o cualquier otro defecto que pueda ser motivo de avería.

Tampoco se instalarán mangas que no presenten la calidad adecuada.

Los acoplamientos y válvulas serán compatibles con los instalados en los vehículos de MB.

### **3.6. Gálibo.**

Las máquinas deben cumplir los requisitos de dimensionamiento indicados en el proyecto de norma pr EN 15273-2 en todos sus aspectos. Los puntos críticos que estén cerca de los límites permisibles del gálibo cinemático deben constar en la documentación del vehículo, de acuerdo con el anexo c de la norma EN 14033-1:2008.

Salvo en los vehículos biviales, el ancho de los vehículos, incluidos pasamanos, escaleras de acceso, espejos retrovisores, etc., no superará en ningún punto 2,80 m (centrado al eje de la vía), y la altura será inferior a 3,70 m.

El gálibo inferior de cualquier elemento del vehículo será superior a 60 mm respecto de la cabeza del carril, entre ambos hilos de la vía.

### **3.7. Alumbrado.**

Todos los vehículos estarán dotados de las luces y pilotos requeridos en el capítulo II del Reglamento de Circulación y Señales de MB para trenes de trabajo.

Los trenes de trabajo llevarán:

En cabeza: deberán llevar como mínimo un foco blanco de gran intensidad.

En cola: dos luces rojas, una a cada lado.

Si los sistemas están provistos de señales visuales de peligro, éstas deben cumplir los requisitos de la Norma EN 842.



### **3.8. Acústica.**

Los vehículos tractores y los automotores poseerán un "claxon" de acuerdo con los criterios descritos en el punto nº 7 del capítulo II del Reglamento de Circulación y Señales de MB.

La máquina debe estar provista de aviso acústico, de acuerdo con las Normas EN 981 y EN ISO 7731. Debe ser posible activar el sistema de aviso desde todos los puntos desde los que se puedan iniciar y/o controlar movimientos de trabajo o arrancar el equipo de trabajo con un aviso de un peligro potencial, por ejemplo, indicando la intención de iniciar movimiento.

#### **Bocinas de aviso.**

Las máquinas automotrices se deben equipar con dos bocinas de aviso, una para cada dirección de movimiento, que cumplan los requisitos de la Norma EN 15153-2.

Las bocinas de aviso se deben colocar en la máquina y orientar de tal forma que el efecto del sonido sobre el personal sea mínimo.

### **3.9. Shuntado.**

Todos los vehículos deberán cumplir la condición de conseguir un shuntado eficaz de la vía a través de los ejes de los vehículos automotores, de forma que se detecte siempre la ocupación de la vía desde los sistemas de control del PMC (se realizará una prueba inicial para comprobar el shuntado del vehículo y un seguimiento durante el primer día de circulación por la línea).

El vehículo, en tara, debe ofrecer una resistencia menor o igual a 0,1 w.

No obstante lo anterior, si fuera necesario la circulación de un vehículo que no shunta la vía, lo hará de acuerdo con lo regulado en el artículo 157 del Reglamento de Circulación y Señales de MB.

### **3.10. Dotación mínima de los trenes y vehículos de trabajo.**

#### **3.10.1. Señalización.**

Todos los trenes o vehículos de trabajo deberán ir provistos en el momento de salir a la línea de los siguientes elementos de señalización:



- Una luz rotativa sobre cada cabina. Así mismo, las composiciones, deberán disponer una luz rotativa en cabeza y otra en cola.
- 2 Linternas de tres colores, si el trabajo se realiza de noche o en zona soterrada.
- 2 banderines rojos si el trabajo se realiza de día y existe buena visibilidad.

### **3.10.2. Medios de comunicación.**

Todos los trenes o vehículos de trabajo, o las personas que en ellos vayan, deberán ir provistos de medio de comunicación efectivo con el PMC.

Podrá ser sistema tetra (fijo o portátil) o teléfono móvil.

### **3.10.3. Otros elementos.**

Todos los trenes o vehículos de trabajos deberán ir provistos de los siguientes elementos de seguridad:

- Botiquín completo.
- Extintor de incendios correctamente mantenido y ubicado en lugar accesible.

Los extintores deben ser adecuados para poder apagar satisfactoria y anticipadamente todas las clases de incendios, tal como se especifica en la serie de Normas EN 2.

Los extintores deben adecuarse a los requisitos de las partes correspondientes de la serie de Normas EN 3.

- Calces para asegurar la inmovilidad del vehículo.
- Ejemplar del Reglamento de Circulación y Señales de MB.

## **3.11. Visibilidad.**

Debe garantizarse la visibilidad de la vía por delante de la máquina en el sentido del movimiento.

Si el movimiento a lo largo de la vía se controla desde una cabina, se debe aplicar, al menos, una de las tres siguientes posibilidades:

- la vía debe estar en el sector A de visibilidad, de acuerdo con la Norma ISO 5006:2006, tabla 1.



- el conductor debe tener una visión suficiente de la vía en la dirección del movimiento, tal como se describe en el proyecto de Norma prEN 14033-:2007, apartado 8.1.1.
- debe ser posible observar la vía por medio de monitor, en cuyo caso la velocidad debe estar limitada a una velocidad apropiada a las prestaciones del sistema de monitorización y a las capacidades de frenado de la máquina.
- se deben colocar dispositivos, por ejemplo de ultrasonidos, en el extremo de la máquina donde la visibilidad sea insuficiente, que paren el movimiento si se detectan personas u obstáculos en el área de movimiento.



## 4. Clasificación de vehículos.

Los requerimientos técnicos descritos en apartados anteriores serán de aplicación al material móvil auxiliar según se define a continuación.

La aplicación de los límites y tolerancias, así como los elementos y sistemas a controlar son específicos para cada uno de ellos.

Por este motivo, se han definido cuestionarios concretos para realizar los controles de los elementos de seguridad de cada tipo de material.

Los vehículos auxiliares, implicados en labores de mantenimiento, que circulan por las instalaciones de Metro Bilbao son los siguientes:

**Vehículos automotores:** Locomotoras, vehículos biviales, dresinas, perfiladoras, bateadoras, etc.

Tanto los vehículos tractores como los automotores deben ser vehículos de ejes o con bogies.

Los vehículos tractores o automotores dispondrán de un espacio mínimo para 2 personas.

En el puesto de conducción, la posición del conductor deberá tener la visibilidad suficiente para permitir la circulación en ambos sentidos de forma segura. Para ello se podrá valer de sistemas alternativos, tales como, cámaras, retrovisores, etc.

**Vehículos remolcados:** plataformas, tolvas, etc.

### 4.1. Bateadoras.

A continuación se relacionan de elementos que deban ser objeto de auditoria en las bateadoras, así como los límites y tolerancias de dichos elementos.

#### **Cabina.**

El puesto de conducción, debe tener espacio mínimo para dos personas con visibilidad suficiente en ambos sentidos de circulación.

En caso de no haber visibilidad, se dispondrán sistemas alternativos como espejos, cámaras, etc.



## **Rodadura.**

Se cumplirán los siguientes parámetros:

- La distancia entre ejes de bogies será inferior a 2.200 mm.
- La distancia entre pivotes será inferior a 12,5 m.
- La carga estática máxima admisible por eje depende del diámetro de la rueda. En las condiciones de circulación, los límites deben cumplir los valores dados en la tabla 3 de la presente norma.
- La longitud máxima de los posibles planos existentes en la banda de rodadura será inferior a 30 mm.

## **Parámetros de rueda.**

Estos factores deberán cumplirlos la totalidad de las ruedas del vehículo:

- El espesor de la pestaña deberá ser mayor de 25 mm e inferior a 35 mm.
- La altura de la pestaña debe ser inferior a 36mm.
- El factor  $Q_r$  debe ser mayor de 6,5 y menor de 10.
- La distancia entre las caras internas de las ruedas de un mismo eje estará comprendida entre 920 y 933mm.

## **Enganche.**

Los enganches admitidos para este tipo de vehículo son los siguientes:

- Acoplamiento por tope y gancho (tope-compresión y gancho-tracción).
- La altura del enganche respecto de la cabeza del carril debe estar comprendido entre: 750 y 800 mm.
- Los elementos de amortiguación deberán estar en buen estado.
- Así mismo, las bridas y cadenas de seguridad serán homologadas para soportar los esfuerzos de tracción a que podrán ser sometidas.
- Los pasadores y elementos del enganche deberán encontrarse en perfecto estado de conservación.





## **Suspensión.**

La totalidad de los amortiguadores se encontrarán sin pérdida de aceite alguna.

Los amortiguadores de caucho y muelles se encontrarán en buen estado conservación y no presentarán trabas o limitadores.

## **Freno.**

Dispondrá de freno de servicio en perfecto estado de operatividad.

Contará con freno de emergencia que se accionará en el caso de producirse un fallo en el freno de servicio.

Deberá disponer de un sistema efectivo de desbloqueo del sistema de frenado.

La timonería deberá encontrarse en perfecto estado operativo.

Los resortes se encontrarán en perfecto estado.

Las zapatas y guarniciones deberán encontrarse en buen estado.

## **Gálibo.**

La anchura máxima del vehículo no podrá exceder, en ningún punto los 2,8 m.

La altura máxima del vehículo será inferior a 3,7 m sobre la cabeza del carril.

El gálibo inferior de cualquier elemento del vehículo será superior a 60 mm respecto de la cabeza del carril, entre ambos hilos de la vía.

## **Acoplamiento.**

Las mangas de acoplamiento se encontrarán en correcto estado.

## **Alumbrado.**

El vehículo contará, al menos, con un foco blanco en cabeza y dos luces rojas en cola.



## **Acústica.**

El vehículo debe disponer de claxon con sonoridad suficiente.

## **Cajas de grasa.**

Las cajas de grasa del vehículo se encontrarán en perfecto estado evitando las pérdidas y derrames.

## **Shuntado.**

Todos los vehículos deberán cumplir la condición de conseguir un shuntado eficaz de la vía a través de los ejes. Para ello, el vehículo, en tara, debe ofrecer una resistencia menor o igual a 0,1 w.

## **Señalización.**

Dispondrá obligatoriamente de los siguientes elementos de señalización:

- Una luz rotativa sobre cada cabina.
- 2 linternas (3 colores), en buen estado, cuando la realización de los trabajos sea de noche, en túnel o en situaciones de escasa visibilidad.
- 2 banderines rojos en buen estado cuando la realización de los trabajos sea de día y con buena visibilidad.

## **Otros elementos de seguridad.**

- Botiquín completo con los elementos necesarios.
- Extintor incendios ubicado en un lugar visible, accesible y debidamente mantenido.
- Calces.
- Aunque no será exigible por el momento, se indicará la conveniencia/necesidad de que los vehículos automotores dispongan de Hombre Muerto.
- Copia del RCS.



## **Documentación.**

La documentación que se debe presentar de forma previa antes de los 6 días hábiles antes de la fecha programada para el comienzo de los trabajos es la siguiente:

- Descripción, características y tipo de vehículo.
- Planos y croquis si procede.
- Ficha de características técnicas del material móvil auxiliar cumplimentada.
- Documentación del plan de mantenimiento realizado para el vehículo.

## **Vigencia de las autorizaciones.**

Cumplirán lo descrito en el punto 5.5.

## **4.2. Perfiladoras.**

A continuación se relacionan de elementos que deban ser objeto de auditoria en las perfiladoras, así como los límites y tolerancias de dichos elementos.

### **Cabina.**

El puesto de conducción, debe tener espacio mínimo para dos personas, con visibilidad suficiente en ambos sentidos de circulación

En caso de no haber visibilidad, se dispondrán sistemas alternativos como espejos, cámaras, etc.

### **Rodadura.**

Se cumplirán los siguientes parámetros:

- La distancia entre ejes será inferior a 12,5 m.
- La carga estática máxima admisible por eje depende del diámetro de la rueda. En las condiciones de circulación, los límites deben cumplir los valores dados en la tabla 3 de la presente norma.
- La longitud máxima de los posibles planos existentes en la banda de rodadura será inferior a 30 mm.



## **Parámetros de rueda.**

Estos factores deberán cumplirlos la totalidad de las ruedas del vehículo:

- El espesor de la pestaña deberá ser mayor de 25 mm e inferior a 35 mm.
- La altura de la pestaña debe ser inferior a 36mm.
- El factor Qr debe ser mayor de 6,5 y menor de 10.
- La distancia entre las caras internas de las ruedas de un mismo eje estará comprendida entre 920 y 933mm.

## **Enganche.**

Los enganches admitidos para este tipo de vehículo son los siguientes:

- Barrón de remolcado homologado.
- Acoplamiento por tope y gancho (tope-compresión y gancho-tracción).
- La altura del enganche respecto de la cabeza del carril debe estar comprendido entre 750 y 800 mm.
- En caso de no cumplirse el requisito anterior, deberá disponer de barrón homologado de adaptación hasta una altura de entre 750 y 800 mm.
- El hojal del citado barrón tendrá un diámetro de entre 37 mm y 40 mm.
- Los elementos de amortiguación deberán estar en buen estado.
- Así mismo, las bridas y cadenas de seguridad serán homologadas para soportar los esfuerzos de tracción a que podrán ser sometidas.
- Los pasadores y elementos del enganche deberán encontrarse en perfecto estado de conservación.

## **Suspensión.**

La totalidad de los amortiguadores se encontrarán sin pérdida de aceite alguna.



Los amortiguadores de caucho y muelles se encontrarán en buen estado conservación y no presentarán trabas o limitadores.

## **Freno.**

Dispondrá de freno de servicio en perfecto estado de operatividad.

Contará con freno de emergencia que se accionará en el caso de producirse un fallo en el freno de servicio.

Deberá disponer de un sistema efectivo de desbloqueo del sistema de frenado.

La timonería deberá encontrarse en perfecto estado operativo.

Los resortes se encontrarán en perfecto estado.

Las zapatas y guarniciones deberán encontrarse en buen estado.

## **Gálibo.**

La anchura máxima del vehículo no podrá exceder, en ningún punto los 2,8 m.

La altura máxima del vehículo será inferior a 3,7 m sobre la cabeza del carril.

El gálibo inferior de cualquier elemento del vehículo será superior a 60 mm respecto de la cabeza del carril, entre ambos hilos de la vía.

## **Acoplamiento.**

Las mangas de acoplamiento se encontrarán en correcto estado.

## **Alumbrado.**

El vehículo contará, al menos, con un foco blanco en cabeza y dos luces rojas en cola.

## **Acústica.**

El vehículo debe disponer de claxon con sonoridad suficiente.



## **Cajas de grasa.**

Las cajas de grasa del vehículo se encontrarán en perfecto estado evitando las pérdidas y derrames.

## **Shuntado.**

Todos los vehículos deberán cumplir la condición de conseguir un shuntado eficaz de la vía a través de los ejes. Para ello, el vehículo, en tara, debe ofrecer una resistencia menor o igual a 0,1 w.

## **Señalización.**

Dispondrá obligatoriamente de los siguientes elementos de señalización:

- Una luz rotativa sobre cada cabina.
- 2 linternas (3 colores), en buen estado, cuando la realización de los trabajos sea de noche, en túnel o en situaciones de escasa visibilidad.
- 2 banderines rojos en buen estado cuando la realización de los trabajos sea de día y con buena visibilidad.

## **Otros elementos de seguridad.**

- Botiquín completo con los elementos necesarios.
- Extintor incendios ubicado en un lugar visible, accesible y debidamente mantenido.
- Calces.
- Aunque no será exigible por el momento, se indicará la conveniencia/necesidad de que los vehículos automotores dispongan de Hombre Muerto.
- Copia del RCS.



## **Documentación.**

La documentación que se debe presentar de forma previa antes de los 6 días hábiles antes de la fecha programada para el comienzo de los trabajos es la siguiente:

- Descripción, características y tipo de vehículo.
- Planos y croquis si procede.
- Ficha de características técnicas del material móvil auxiliar cumplimentada.
- Documentación del plan de mantenimiento realizado para el vehículo.

## **Vigencia de las autorizaciones.**

Cumplirán lo descrito en el punto 5.5.

## **4.3. Amoladoras.**

A continuación se relacionan de elementos que deban ser objeto de auditoria en las amoladoras, así como los límites y tolerancias de dichos elementos.

## **Cabina.**

El puesto de conducción, debe tener espacio mínimo para dos personas, con visibilidad suficiente en ambos sentidos de circulación

En caso de no haber visibilidad, se dispondrán sistemas alternativos como espejos, cámaras, etc.

## **Rodadura.**

Se cumplirán los siguientes parámetros:

- La distancia entre ejes de bogies será inferior a 2.200 mm.
- La distancia entre pivotes será inferior a 12,5 m.
- La carga estática máxima admisible por eje depende del diámetro de la rueda. En las condiciones de circulación, los límites deben cumplir los valores dados en la tabla 3 de la presente norma.



- La longitud máxima de los posibles planos existentes en la banda de rodadura será inferior a 30 mm.

## **Parámetros de rueda.**

Estos factores deberán cumplirlos la totalidad de las ruedas del vehículo:

- El espesor de la pestaña deberá ser mayor de 25 mm e inferior a 35 mm.
- La altura de la pestaña debe ser inferior a 36mm.
- El factor  $Q_r$  debe ser mayor de 6,5 y menor de 10.
- La distancia entre las caras internas de las ruedas de un mismo eje estará comprendida entre 920 y 933mm.

## **Enganche.**

Los enganches admitidos para las amoladoras son los siguientes:

- Acoplamiento Scharffenberg tipo versátil.
- Acoplamiento por tope y gancho (tope-compresión y gancho-tracción).
- Barrón de remolcado homologado.
- La altura del enganche respecto de la cabeza del carril debe estar comprendido entre 750 y 800 mm.
- En caso de no cumplirse el requisito anterior, deberá disponer de barrón homologado de adaptación hasta una altura de entre 750 y 800 mm.
- El hojal del citado barrón tendrá un diámetro de entre 37 mm y 40 mm.
- Los elementos de amortiguación deberán estar en buen estado.
- Así mismo, las bridas y cadenas de seguridad serán homologadas para soportar los esfuerzos de tracción a que podrán ser sometidas.
- Los pasadores y elementos del enganche deberán encontrarse en perfecto estado de conservación.





## **Suspensión.**

Las ballestas se encontrarán con todos sus elementos operativos.

La totalidad de los amortiguadores se encontrarán sin pérdida de aceite alguna.

Los amortiguadores de caucho y muelles se encontrarán en buen estado conservación y no presentarán trabas o limitadores.

## **Freno.**

Dispondrá de freno de servicio en perfecto estado de operatividad.

Contará con freno de emergencia que se accionará en el caso de producirse un fallo en el freno de servicio.

Deberá disponer de un sistema efectivo de desbloqueo del sistema de frenado.

La timonería deberá encontrarse en perfecto estado operativo.

Los resortes se encontrarán en perfecto estado.

Los discos de freno se encontrarán en buen estado.

Las zapatas y guarniciones deberán encontrarse en buen estado.

## **Gálbo.**

La anchura máxima del vehículo no podrá exceder, en ningún punto los 2,8 m.

La altura máxima del vehículo será inferior a 3,7 m sobre la cabeza del carril.

El gálbo inferior de cualquier elemento del vehículo será superior a 60 mm respecto de la cabeza del carril, entre ambos hilos de la vía.

## **Acoplamiento.**

Las mangas de acoplamiento se encontrarán en correcto estado.

## **Alumbrado.**

El vehículo contará, al menos, con un foco blanco en cabeza y dos luces rojas en cola.



## **Acústica.**

El vehículo debe disponer de claxon con sonoridad suficiente.

## **Cajas de grasa.**

Las cajas de grasa del vehículo se encontrarán en perfecto estado evitando las pérdidas y derrames.

## **Shuntado.**

Todos los vehículos deberán cumplir la condición de conseguir un shuntado eficaz de la vía a través de los ejes. Para ello, el vehículo, en tara, debe ofrecer una resistencia menor o igual a 0,1 w.

## **Señalización.**

Dispondrá obligatoriamente de los siguientes elementos de señalización:

- Una luz rotativa sobre cada cabina.
- 2 linternas (3 colores), en buen estado, cuando la realización de los trabajos sea de noche, en túnel o en situaciones de escasa visibilidad.
- 2 banderines rojos en buen estado cuando la realización de los trabajos sea de día y con buena visibilidad.

## **Otros elementos de seguridad.**

- Botiquín completo con los elementos necesarios.
- Extintor incendios ubicado en un lugar visible, accesible y debidamente mantenido.
- Calces.
- Aunque no será exigible por el momento, se indicará la conveniencia/necesidad de que los vehículos automotores dispongan de Hombre Muerto.
- Copia del RCS.
- Contará con elementos de repuesto de ganchos, bulones y pasadores.



## **Documentación.**

La documentación que se debe presentar de forma previa antes de los 6 días hábiles antes de la fecha programada para el comienzo de los trabajos es la siguiente:

- Descripción, características y tipo de vehículo.
- Planos y croquis si procede.
- Ficha de características técnicas del material móvil auxiliar cumplimentada.
- Documentación del plan de mantenimiento realizado para el vehículo.

## **Vigencia de las autorizaciones.**

Cumplirán lo descrito en el punto 5.5.

## **4.4. Dresina.**

A continuación se relacionan de elementos que deban ser objeto de auditoria en las dresinas, así como los límites y tolerancias de dichos elementos.

### **Cabina.**

El puesto de conducción, debe tener espacio mínimo para dos personas, con visibilidad suficiente en ambos sentidos de circulación

En caso de no haber visibilidad, se dispondrán sistemas alternativos como espejos, cámaras, etc.

### **Rodadura.**

Se cumplirán los siguientes parámetros:

- La distancia entre ejes de bogies será inferior a 2.200 mm.
- La distancia entre pivotes será inferior a 12,5 m.
- La carga estática máxima admisible por eje depende del diámetro de la rueda. En las condiciones de circulación, los límites deben cumplir los valores dados en la tabla 3 de la presente norma.



- La longitud máxima de los posibles planos existentes en la banda de rodadura será inferior a 30 mm.

## **Parámetros de rueda.**

Estos factores deberán cumplirlos la totalidad de las ruedas del vehículo:

- El espesor de la pestaña deberá ser mayor de 25 mm e inferior a 35 mm.
- La altura de la pestaña debe ser inferior a 36mm.
- El factor  $Q_r$  debe ser mayor de 6,5 y menor de 10.
- La distancia entre las caras internas de las ruedas de un mismo eje estará comprendida entre 920 y 933mm.

## **Enganche.**

Los enganches admitidos para las amoladoras son los siguientes:

- Acoplamiento Scharffenberg tipo versátil.
- Acoplamiento por tope y gancho (tope-compresión y gancho-tracción).
- La altura del enganche respecto de la cabeza del carril debe estar comprendido entre 750 y 800 mm.
- Los elementos de amortiguación deberán estar en buen estado.
- Así mismo, las bridas y cadenas de seguridad serán homologadas para soportar los esfuerzos de tracción a que podrán ser sometidas.
- Los pasadores y elementos del enganche deberán encontrarse en perfecto estado de conservación.

## **Suspensión.**

Las ballestas se encontrarán con todos sus elementos operativos.

La totalidad de los amortiguadores se encontrarán sin pérdida de aceite alguna.



Los amortiguadores de caucho y muelles se encontrarán en buen estado conservación y no presentarán trabas o limitadores.

## **Freno.**

Dispondrá de freno de servicio en perfecto estado de operatividad.

Deberá disponer de un sistema efectivo de desbloqueo del sistema de frenado de estacionamiento.

La timonería deberá encontrarse en perfecto estado operativo.

Los resortes se encontrarán en perfecto estado.

Los discos de freno se encontrarán en buen estado.

Las zapatas y guarniciones deberán encontrarse en buen estado.

## **Gálibo.**

La anchura máxima del vehículo no podrá exceder, en ningún punto los 2,8 m.

La altura máxima del vehículo será inferior a 3,7 m sobre la cabeza del carril.

El gálibo inferior de cualquier elemento del vehículo será superior a 60 mm respecto de la cabeza del carril, entre ambos hilos de la vía.

## **Acoplamiento.**

Las mangas de acoplamiento se encontrarán en correcto estado.

## **Alumbrado.**

El vehículo contará, al menos, con un foco blanco en cabeza y dos luces rojas en cola.

## **Acústica.**

El vehículo debe disponer de claxon con sonoridad suficiente.



## **Cajas de grasa.**

Las cajas de grasa del vehículo se encontrarán en perfecto estado evitando las pérdidas y derrames.

## **Shuntado.**

Todos los vehículos deberán cumplir la condición de conseguir un shuntado eficaz de la vía a través de los ejes. Para ello, el vehículo, en tara, debe ofrecer una resistencia menor o igual a 0,1 w.

## **Señalización.**

Dispondrá obligatoriamente de los siguientes elementos de señalización:

- Una luz rotativa sobre cada cabina.
- 2 linternas (3 colores), en buen estado, cuando la realización de los trabajos sea de noche, en túnel o en situaciones de escasa visibilidad.
- 2 banderines rojos en buen estado cuando la realización de los trabajos sea de día y con buena visibilidad.

## **Otros elementos de seguridad.**

- Botiquín completo con los elementos necesarios.
- Extintor incendios ubicado en un lugar visible, accesible y debidamente mantenido.
- Calces.
- Aunque no será exigible por el momento, se indicará la conveniencia/necesidad de que los vehículos automotores dispongan de Hombre Muerto.
- Copia del RCS.
- Contará con elementos de repuesto de ganchos, bulones y pasadores.

## **Documentación.**

La documentación que se debe presentar de forma previa antes de los 6 días hábiles antes de la fecha programada para el comienzo de los trabajos es la siguiente:



- Descripción, características y tipo de vehículo.
- Planos y croquis si procede.
- Ficha de características técnicas del material móvil auxiliar cumplimentada.
- Documentación del plan de mantenimiento realizado para el vehículo.

## **Vigencia de las autorizaciones.**

Cumplirán lo descrito en el punto 5.5.

## **4.5. Locomotoras.**

A continuación se relacionan de elementos que deban ser objeto de auditoría en las locomotoras, así como los límites y tolerancias de dichos elementos.

### **Cabina.**

El puesto de conducción, debe tener espacio mínimo para dos personas, con visibilidad suficiente en ambos sentidos de circulación

En caso de no haber visibilidad, se dispondrán sistemas alternativos como espejos, cámaras, etc.

### **Rodadura.**

Se cumplirán los siguientes parámetros:

- La distancia entre ejes de bogies será inferior a 2.200 mm.
- La distancia entre pivotes será inferior a 12,5 m.
- La carga estática máxima admisible por eje depende del diámetro de la rueda. En las condiciones de circulación, los límites deben cumplir los valores dados en la tabla 3 de la presente norma.
- La longitud máxima de los posibles planos existentes en la banda de rodadura será inferior a 30 mm.



## **Parámetros de rueda.**

Estos factores deberán cumplirlos la totalidad de las ruedas del vehículo:

- El espesor de la pestaña deberá ser mayor de 25 mm e inferior a 35 mm.
- La altura de la pestaña debe ser inferior a 36mm.
- El factor  $Q_r$  debe ser mayor de 6,5 y menor de 10.
- La distancia entre las caras internas de las ruedas de un mismo eje estará comprendida entre 920 y 933mm.

## **Enganche.**

Los enganches admitidos para las amoladoras son los siguientes:

- Acoplamiento Scharffenberg tipo versátil.
- Acoplamiento por tope y gancho (tope-compresión y gancho-tracción).
- La altura del enganche respecto de la cabeza del carril debe estar comprendido entre 750 y 800 mm.
- Los elementos de amortiguación deberán estar en buen estado.
- Así mismo, las bridas y cadenas de seguridad serán homologadas para soportar los esfuerzos de tracción a que podrán ser sometidas.
- Los pasadores y elementos del enganche deberán encontrarse en perfecto estado de conservación.

## **Suspensión.**

Las ballestas se encontrarán con todos sus elementos operativos.

La totalidad de los amortiguadores se encontrarán sin pérdida de aceite alguna.

Los amortiguadores de caucho y muelles se encontrarán en buen estado conservación y no presentarán trabas o limitadores.





## **Freno.**

Dispondrá de freno de servicio en perfecto estado de operatividad.

Contará con freno de emergencia que se accionará en el caso de producirse un fallo en el freno de servicio.

Deberá disponer de un sistema efectivo de desbloqueo del sistema de frenado de estacionamiento.

La timonería deberá encontrarse en perfecto estado operativo.

Los resortes se encontrarán en perfecto estado.

Los discos de freno se encontrarán en buen estado.

Las zapatas y guarniciones deberán encontrarse en buen estado.

## **Gálibo.**

La anchura máxima del vehículo no podrá exceder, en ningún punto los 2,8 m.

La altura máxima del vehículo será inferior a 3,7 m sobre la cabeza del carril.

El gálibo inferior de cualquier elemento del vehículo será superior a 60 mm respecto de la cabeza del carril, entre ambos hilos de la vía.

## **Acoplamiento.**

Las mangas de acoplamiento se encontrarán en correcto estado.

## **Alumbrado.**

El vehículo contará, al menos, con un foco blanco en cabeza y dos luces rojas en cola.

## **Acústica.**

El vehículo debe disponer de claxon con sonoridad suficiente.



## **Cajas de grasa.**

Las cajas de grasa del vehículo se encontrarán en perfecto estado evitando las pérdidas y derrames.

## **Shuntado.**

Todos los vehículos deberán cumplir la condición de conseguir un shuntado eficaz de la vía a través de los ejes. Para ello, el vehículo, en tara, debe ofrecer una resistencia menor o igual a 0,1 w.

## **Señalización.**

Dispondrá obligatoriamente de los siguientes elementos de señalización:

- Una luz rotativa sobre cada cabina.
- 2 linternas (3 colores), en buen estado, cuando la realización de los trabajos sea de noche, en túnel o en situaciones de escasa visibilidad.
- 2 banderines rojos en buen estado cuando la realización de los trabajos sea de día y con buena visibilidad.

## **Otros elementos de seguridad.**

- Botiquín completo con los elementos necesarios.
- Extintor incendios ubicado en un lugar visible, accesible y debidamente mantenido.
- Calces.
- Aunque no será exigible por el momento, se indicará la conveniencia/necesidad de que los vehículos automotores dispongan de Hombre Muerto.
- Copia del RCS.
- Contará con elementos de repuesto de ganchos, bulones y pasadores.

## **Documentación.**

La documentación que se debe presentar de forma previa antes de los 6 días hábiles antes de la fecha programada para el comienzo de los trabajos es la siguiente:



- Descripción, características y tipo de vehículo.
- Planos y croquis si procede.
- Ficha de características técnicas del material móvil auxiliar cumplimentada.
- Documentación del plan de mantenimiento realizado para el vehículo.

## **Vigencia de las autorizaciones.**

Cumplirán lo descrito en el punto 5.5.

## **4.6. Vehículos biviales.**

A continuación se relacionan de elementos que deban ser objeto de auditoría en los vehículos biviales, así como los límites y tolerancias de dichos elementos.

### **Cabina.**

El puesto de conducción, debe tener espacio mínimo para dos personas, con visibilidad suficiente en ambos sentidos de circulación

En caso de no haber visibilidad, se dispondrán sistemas alternativos como espejos, cámaras, etc.

### **Rodadura.**

Se cumplirán los siguientes parámetros:

- La distancia entre ejes será inferior a 12,5 m.
- La carga estática máxima admisible por eje depende del diámetro de la rueda. En las condiciones de circulación, los límites deben cumplir los valores dados en la tabla 3 de la presente norma.
- La longitud máxima de los posibles planos existentes en la banda de rodadura será inferior a 30 mm.
- Aunque actualmente no será exigible, los neumáticos deberán ser macizos.
- Los neumáticos deben tener los tacos por encima del testigo de desgaste.



- Dispondrá de un sistema efectivo de bloqueo de la dirección.

## **Encarrilado.**

Se cumplirán los siguientes aspectos:

- El primer diplori en encarrilar debe estar frenado. En caso contrario deberá justificarse, explicando el proceso de encarrilado y las medidas de seguridad existentes para su aprobación, si procediera, por MB.
- El desencarrilado de los diploris es tal que se abate en primer lugar el diplori correspondiente al eje no tractor.
- Aunque actualmente no será exigible, dispondrá de elementos de liberación de los diploris.

## **Parámetros de rueda.**

Estos factores deberán cumplirlos la totalidad de las ruedas del vehículo:

- El espesor de la pestaña deberá ser mayor de 25 mm e inferior a 35 mm.
- La altura de la pestaña debe ser inferior a 36mm.
- El factor  $Q_r$  debe ser mayor de 6,5 y menor de 10.
- La distancia entre las caras internas de las ruedas de un mismo eje estará comprendida entre 920 y 933mm.

## **Enganche.**

Los enganches admitidos para los vehículos viales son los siguientes:

- La altura del enganche respecto de la cabeza del carril debe estar comprendido entre 750 y 800 mm.
- En caso de no cumplirse el requisito anterior, deberá disponer de barrón homologado de adaptación hasta una altura de entre 750 y 800 mm.
- El hojal del citado barrón tendrá un diámetro de entre 37 mm y 40 mm.



- Así mismo, las bridas y cadenas de seguridad serán homologadas para soportar los esfuerzos de tracción a que podrán ser sometidas.

## **Suspensión.**

Presentará en lugar visible, en el parabrisas, el adhesivo justificante de haber superado la correspondiente ITV. Así mismo, presentará la documentación acreditativa de haber superado la ITV a requerimiento de MB.

## **Freno.**

Dispondrá de freno de servicio en perfecto estado de operatividad.

Así mismo, dispondrá de freno de estacionamiento en perfecto estado.

Contará con medios de liberación o desbloqueo que se accionará en el caso de producirse un fallo en los sistemas de frenado anteriores.

- Es conveniente que cuente con desbloqueo de botellas de hidráulico.

El freno hidráulico nunca se bloquea, es como el de un automóvil, si existe una fuga en el circuito hidráulico, el dumper se encontraría en deriva. Por este motivo se plantea la posibilidad mediante un cilindro hidráulico de simple efecto montado en un eje con un disco calado se pudiera parar, así el sistema sería redundante.

## **Gálibo.**

La anchura máxima del vehículo no podrá exceder, en ningún punto los 2,8 m.

La altura máxima del vehículo será inferior a 3,7 m sobre la cabeza del carril.

El gálibo inferior de cualquier elemento del vehículo será la cota de cabeza del carril.

## **Alumbrado.**

El vehículo contará, al menos, con un foco blanco en cabeza y dos luces rojas en cola.

Es conveniente aunque no exigible que el vehículo esté dotado de un sistema de luces invertidas, en función de si está circulando sobre neumáticos o sobre diplotris.



## **Acústica.**

El vehículo debe disponer de claxon con sonoridad suficiente.

## **Cajas de grasa.**

Las cajas de grasa del vehículo se encontrarán en perfecto estado evitando las pérdidas y derrames.

## **Shuntado.**

Todos los vehículos deberán cumplir la condición de conseguir un shuntado eficaz de la vía a través de los ejes. Para ello, el vehículo, en tara, debe ofrecer una resistencia menor o igual a 0,1 w.

## **Señalización.**

Dispondrá obligatoriamente de los siguientes elementos de señalización:

- Una luz rotativa sobre la cabina.
- 2 linternas (3 colores), en buen estado, cuando la realización de los trabajos sea de noche, en túnel o en situaciones de escasa visibilidad.
- 2 banderines rojos en buen estado cuando la realización de los trabajos sea de día y con buena visibilidad.

## **Otros elementos de seguridad.**

- Botiquín completo con los elementos necesarios.
- Extintor incendios ubicado en un lugar visible, accesible y debidamente mantenido.
- Calces.
- Aunque no será exigible por el momento, se indicará la conveniencia/necesidad de que los vehículos automotores dispongan de Hombre Muerto.
- Copia del RCS.
- Contará con elementos de repuesto de ganchos, bulones y pasadores.



## **Documentación.**

La documentación que se debe presentar de forma previa antes de los 6 días hábiles antes de la fecha programada para el comienzo de los trabajos es la siguiente:

- Descripción, características y tipo de vehículo.
- Planos y croquis si procede.
- Ficha de características técnicas del material móvil auxiliar cumplimentada.
- Documentación del plan de mantenimiento realizado para el vehículo.

## **Vigencia de las autorizaciones.**

Cumplirán lo descrito en el punto 5.5.

## **4.7. Dumper bivial.**

A continuación se relacionan de elementos que deban ser objeto de auditoria en los dumpers biviales, así como los límites y tolerancias de dichos elementos.

## **Puesto de conducción.**

El puesto de conducción, debe tener visibilidad suficiente en ambos sentidos de circulación.

## **Rodadura.**

Se cumplirán los siguientes parámetros:

- La distancia entre ejes será inferior a 12,5 m.
- La carga estática máxima admisible por eje depende del diámetro de la rueda. En las condiciones de circulación, los límites deben cumplir los valores dados en la tabla 3 de la presente norma.
- La longitud máxima de los posibles planos existentes en la banda de rodadura será inferior a 30 mm.
- Los neumáticos deberán ser macizos.



- Los neumáticos deben tener los tacos por encima del testigo de desgaste.

## **Encarrilado.**

Se cumplirán los siguientes aspectos:

- Dispondrá de un sistema efectivo de bloqueo eléctrico del pivote de giro.
- Dispondrá de un sistema efectivo de bloqueo mecánico del pivote de giro.
- El primer diplori en encarrilar será el correspondiente al eje tractor.
- El desencarrilado de los diploris es tal que se abate en primer lugar el diplori correspondiente al eje no tractor.
- Aunque actualmente no será exigible, dispondrá de elementos de liberación de los diploris.

Los dumper disponen de tracción integral a las cuatro ruedas pero al encarrilarse tan solo tienen tracción al eje delantero.

## **Parámetros de rueda.**

Estos factores deberán cumplirlos la totalidad de las ruedas del vehículo:

- El espesor de la pestaña deberá ser mayor de 25 mm e inferior a 35 mm.
- La altura de la pestaña debe ser inferior a 36mm.
- El factor  $Q_r$  debe ser mayor de 6,5 y menor de 10.
- La distancia entre las caras internas de las ruedas de un mismo eje estará comprendida entre 920 y 933mm.

## **Enganche.**

Los enganches admitidos para los dumper biviales son los siguientes:

- La altura del enganche respecto de la cabeza del carril debe estar comprendido entre 750 y 800 mm.





- En caso de no cumplirse el requisito anterior, deberá disponer de barrón homologado de adaptación hasta una altura de entre 750 y 800 mm.
- El hojal del citado barrón tendrá un diámetro de entre 37 mm y 40 mm.
- Así mismo, dispondrá de bridas y cadenas de seguridad homologadas para soportar los esfuerzos de tracción a que podrán ser sometidas, incluyendo su carga máxima permitida.

## **Suspensión.**

Presentará en lugar visible, el adhesivo justificante de haber superado la correspondiente ITV. Así mismo, presentará la documentación acreditativa de haber superado la ITV a requerimiento de MB.

Los elementos de suspensión no presentarán desgastes ni anomalías.

## **Freno.**

Dispondrá de freno de servicio en perfecto estado de operatividad.

Así mismo, dispondrá de freno de estacionamiento en perfecto estado.

Contará con medios de liberación o desbloqueo que se accionará en el caso de producirse un fallo en los sistemas de frenado anteriores.

- Es conveniente que cuente con desbloqueo de botellas de hidráulico.

El freno hidráulico nunca se bloquea, es como el de un automóvil, si existe una fuga en el circuito hidráulico, el dumper se encontraría en deriva. Por este motivo se plantea la posibilidad mediante un cilindro hidráulico de simple efecto montado en un eje con un disco calado se pudiera parar, así el sistema sería redundante.

## **Gálibo.**

La anchura máxima del vehículo no podrá exceder, en ningún punto los 2,8 m.

La altura máxima del vehículo será inferior a 3,7 m sobre la cabeza del carril.

El gálibo inferior de cualquier elemento del vehículo será la cota de cabeza del carril.



## **Alumbrado.**

El vehículo contará, al menos, con un foco blanco en cabeza y dos luces rojas en cola.

Es conveniente aunque no exigible que el vehículo esté dotado de un sistema de luces invertidas, en función de si está circulando sobre neumáticos o sobre diploris.

## **Acústica.**

El vehículo debe disponer de claxon con sonoridad suficiente.

## **Cajas de grasa.**

Las cajas de grasa del vehículo se encontrarán en perfecto estado evitando las pérdidas y derrames.

## **Shuntado.**

Todos los vehículos deberán cumplir la condición de conseguir un shuntado eficaz de la vía a través de los ejes. Para ello, el vehículo, en tara, debe ofrecer una resistencia menor o igual a  $0,1 \bar{w}$ .

## **Señalización.**

Dispondrá obligatoriamente de los siguientes elementos de señalización:

- Una luz rotativa sobre la cabina.
- 2 linternas (3 colores), en buen estado, cuando la realización de los trabajos sea de noche, en túnel o en situaciones de escasa visibilidad.
- 2 banderines rojos en buen estado cuando la realización de los trabajos sea de día y con buena visibilidad.

## **Otros elementos de seguridad.**

Aunque no será exigible por el momento, se indicará la conveniencia/necesidad de que los vehículos automotores dispongan de hombre muerto que actúa sobre el freno además de la desconexión de la caja.



Así mismo, deberán disponer de un cajetín en el que se ubique herramienta auxiliar de utilidad así como de los siguientes elementos:

- Botiquín completo con los elementos necesarios.
- Extintor incendios ubicado en un lugar visible, accesible y debidamente mantenido.
- Calces.
- Linterna ferroviaria
- Copia del RCS.

## **Documentación.**

La documentación que se debe presentar de forma previa antes de los 6 días hábiles antes de la fecha programada para el comienzo de los trabajos es la siguiente:

- Descripción, características y tipo de vehículo.
- Planos y croquis si procede.
- Ficha de características técnicas del material móvil auxiliar cumplimentada.
- Documentación del plan de mantenimiento realizado para el vehículo.

## **Vigencia de las autorizaciones.**

Cumplirán lo descrito en el punto 5.5.

## **4.8. Retroexcavadora bivial.**

A continuación se relacionan de elementos que deban ser objeto de auditoria en las retroexcavadoras biviales, así como los límites y tolerancias de dichos elementos.

### **Cabina.**

El puesto de conducción, debe tener espacio suficiente para una persona, con visibilidad en ambos sentidos de circulación

En caso de no haber visibilidad, se dispondrán sistemas alternativos como espejos, cámaras, etc.



## **Rodadura.**

Se cumplirán los siguientes parámetros:

- La distancia entre ejes será inferior a 12,5 m.
- La carga estática máxima admisible por eje depende del diámetro de la rueda. En las condiciones de circulación, los límites deben cumplir los valores dados en la tabla 3 de la presente norma.
- La longitud máxima de los posibles planos existentes en la banda de rodadura será inferior a 30 mm.
- Aunque actualmente no será exigible, los neumáticos deberán ser macizos.
- Los neumáticos deben tener los tacos por encima del testigo de desgaste.
- Dispondrá de un sistema efectivo de bloqueo de la dirección.

## **Encarrilado.**

Se cumplirán los siguientes aspectos:

- La retroexcavadora deberá tener tracción en los dos ejes.
- El primer diplori en encarrilar debe estar frenado. En caso contrario deberá justificarse, explicando el proceso de encarrilado y las medidas de seguridad existentes para su aprobación, si procediera, por MB.
- Las retroexcavadoras biviales, en el encarrilamiento deberán elevar primero y bajar lo último, los diploris asociados al eje tractor.
- El desencarrilado de los diploris es tal que se abate en primer lugar el diplori correspondiente al eje no tractor.
- La dirección de la retroexcavadora se deberá bloquear automáticamente de forma eficaz, en el momento en el que comienza a elevarse
- Aunque actualmente no será exigible, dispondrá de elementos de liberación de los diploris.



## **Parámetros de rueda.**

Estos factores deberán cumplirlos la totalidad de las ruedas del vehículo:

- El espesor de la pestaña deberá ser mayor de 25 mm e inferior a 35 mm.
- La altura de la pestaña debe ser inferior a 36mm.
- El factor  $Q_r$  debe ser mayor de 6,5 y menor de 10.
- La distancia entre las caras internas de las ruedas de un mismo eje estará comprendida entre 920 y 933mm.

## **Enganche.**

Los enganches admitidos para las retroexcavadoras biviales son los siguientes:

- La altura del enganche respecto de la cabeza del carril debe estar comprendido entre 750 y 800 mm.
- En caso de no cumplirse el requisito anterior, deberá disponer de barrón homologado de adaptación hasta una altura de entre 750 y 800 mm.
- El hojal del citado barrón tendrá un diámetro de entre 37 mm y 40 mm.
- Así mismo, las bridas y cadenas de seguridad serán homologadas para soportar los esfuerzos de tracción a que podrán ser sometidas.

## **Suspensión.**

La suspensión hidráulica no presentará fugas.

Las ballestas se encontrarán con todos sus elementos operativos.

La totalidad de los amortiguadores se encontrarán sin pérdida de aceite alguna.

Los amortiguadores de caucho y muelles se encontrarán en buen estado conservación y no presentarán trabas o limitadores.



## **Freno.**

Dispondrá de freno de servicio en perfecto estado de operatividad.

El freno hidrostático funcionará correctamente y no tendrá fugas.

Contará con freno de emergencia que se accionará en el caso de producirse un fallo en el freno de servicio.

Deberá disponer de un sistema efectivo de desbloqueo del sistema de frenado de estacionamiento.

La timonería deberá encontrarse en perfecto estado operativo.

Los resortes se encontrarán en perfecto estado.

Los discos de freno se encontrarán en buen estado.

Las zapatas y guarniciones deberán encontrarse en buen estado.

## **Gálibo.**

La anchura máxima del vehículo no podrá exceder, en ningún punto los 2,8 m.

La altura máxima del vehículo será inferior a 3,7 m sobre la cabeza del carril.

El gálibo inferior de cualquier elemento del vehículo será la cota de cabeza del carril.

## **Alumbrado.**

El vehículo contará, al menos, con un foco blanco en cabeza y dos luces rojas en cola.

Es conveniente, aunque no exigible por el momento, que el vehículo esté dotado de un sistema de luces invertidas, en función de si está circulando sobre neumáticos o sobre diptoris.

El botón de cambio de sentido de las luces se encontrará en correcto estado de funcionamiento.



## **Acústica.**

El vehículo debe disponer de claxon con sonoridad suficiente.

## **Cajas de grasa.**

Las cajas de grasa del vehículo se encontrarán en perfecto estado evitando las pérdidas y derrames.

## **Elementos de fricción.**

Los rodamientos del vehículo se encontrarán en perfecto estado evitando las pérdidas y derrames.

## **Shuntado.**

Todos los vehículos deberán cumplir la condición de conseguir un shuntado eficaz de la vía a través de los ejes. Para ello, el vehículo, en tara, debe ofrecer una resistencia menor o igual a 0,1  $\bar{w}$ .

## **Señalización.**

Dispondrá obligatoriamente de los siguientes elementos de señalización:

- Una luz rotativa sobre la cabina.
- 2 linternas (3 colores), en buen estado, cuando la realización de los trabajos sea de noche, en túnel o en situaciones de escasa visibilidad.
- 2 banderines rojos en buen estado cuando la realización de los trabajos sea de día y con buena visibilidad.

## **Otros elementos de seguridad.**

Dispondrá obligatoriamente de los siguientes elementos de seguridad:

- Botiquín completo con los elementos necesarios.
- Extintor incendios ubicado en un lugar visible, accesible y debidamente mantenido.
- Calces.



- Aunque no será exigible por el momento, se indicará la conveniencia/necesidad de que los vehículos automotores dispongan de hombre muerto que actúa sobre el freno además de la desconexión de la caja.

- Copia del RCS.

- Contará con elementos de repuesto de ganchos, bulones y pasadores.

## **Documentación.**

La documentación que se debe presentar de forma previa antes de los 6 días hábiles antes de la fecha programada para el comienzo de los trabajos es la siguiente:

- Descripción, características y tipo de vehículo.

- Planos y croquis si procede.

- Ficha de características técnicas del material móvil auxiliar cumplimentada.

- Documentación del plan de mantenimiento realizado para el vehículo.

## **Vigencia de las autorizaciones.**

Cumplirán lo descrito en el punto 5.5.

## **4.9. Plataforma.**

A continuación se relacionan de elementos que deban ser objeto de auditoría en las plataformas, así como los límites y tolerancias de dichos elementos.

### **Rodadura.**

Se cumplirán los siguientes parámetros:

- La distancia entre ejes de bogies será inferior a 2.200 mm.

- La distancia entre pivotes será inferior a 12,5 m.

- La carga estática máxima admisible por eje depende del diámetro de la rueda. En las condiciones de circulación, los límites deben cumplir los valores dados en la tabla 3 de la presente norma.





- La longitud máxima de los posibles planos existentes en la banda de rodadura será inferior a 30 mm.

## **Parámetros de rueda.**

Estos factores deberán cumplirlos la totalidad de las ruedas del vehículo:

- El espesor de la pestaña deberá ser mayor de 25 mm e inferior a 35 mm.
- La altura de la pestaña debe ser inferior a 36mm.
- El factor  $Q_r$  debe ser mayor de 6,5 y menor de 10.
- La distancia entre las caras internas de las ruedas de un mismo eje estará comprendida entre 920 y 933mm.

## **Enganche.**

Los enganches admitidos para las amoladoras son los siguientes:

- Acoplamiento Scharffenberg tipo versátil.
- Acoplamiento por tope y gancho (tope-compresión y gancho-tracción).
- La altura del enganche respecto de la cabeza del carril debe estar comprendido entre 750 y 800 mm.
- Los elementos de amortiguación deberán estar en buen estado.
- Así mismo, las bridas y cadenas de seguridad serán homologadas para soportar los esfuerzos de tracción a que podrán ser sometidas.
- Los pasadores y elementos del enganche deberán encontrarse en perfecto estado de conservación.

## **Suspensión.**

Las ballestas se encontrarán con todos sus elementos operativos.

La totalidad de los amortiguadores se encontrarán sin pérdida de aceite alguna.



Los amortiguadores de caucho y muelles se encontrarán en buen estado conservación y no presentarán trabas o limitadores.

## **Freno.**

Dispondrá de freno de servicio en perfecto estado de operatividad.

Deberá disponer de un sistema efectivo de desbloqueo del sistema de frenado de estacionamiento.

La timonería deberá encontrarse en perfecto estado operativo.

Los resortes se encontrarán en perfecto estado.

Las zapatas y guarniciones deberán encontrarse en buen estado.

## **Gálibo.**

La anchura máxima del vehículo no podrá exceder, en ningún punto los 2,8 m.

La altura máxima del vehículo será inferior a 3,7 m sobre la cabeza del carril.

El gálibo inferior de cualquier elemento del vehículo será superior a 60 mm respecto de la cabeza del carril, entre ambos hilos de la vía.

## **Acoplamiento.**

Las mangas de acoplamiento se encontrarán en correcto estado.

## **Alumbrado.**

Dispondrá de soportes para, al menos, un foco blanco en cabeza y dos luces rojas en cola.

## **Cajas de grasa.**

Las cajas de grasa del vehículo se encontrarán en perfecto estado evitando las pérdidas y derrames.



## **Shuntado.**

Todos los vehículos deberán cumplir la condición de conseguir un shuntado eficaz de la vía a través de los ejes. Para ello, el vehículo, en tara, debe ofrecer una resistencia menor o igual a  $0,1 \bar{w}$ .

## **Documentación.**

La documentación que se debe presentar de forma previa antes de los 6 días hábiles antes de la fecha programada para el comienzo de los trabajos es la siguiente:

- Descripción, características y tipo de vehículo.
- Planos y croquis si procede.
- Ficha de características técnicas del material móvil auxiliar cumplimentada.
- Documentación del plan de mantenimiento realizado para el vehículo.

## **Vigencia de las autorizaciones.**

Cumplirán lo descrito en el punto 5.5.

## **4.10. Tolvas.**

A continuación se relacionan de elementos que deban ser objeto de auditoría en las tolvas, así como los límites y tolerancias de dichos elementos.

## **Rodadura.**

Se cumplirán los siguientes parámetros:

- La distancia entre ejes de bogies será inferior a 2.200 mm.
- La distancia entre pivotes será inferior a 12,5 m.
- La carga estática máxima admisible por eje depende del diámetro de la rueda. En las condiciones de circulación, los límites deben cumplir los valores dados en la tabla 3 de la presente norma.
- La longitud máxima de los posibles planos existentes en la banda de rodadura será inferior a 30 mm.



## **Parámetros de rueda.**

Estos factores deberán cumplirlos la totalidad de las ruedas del vehículo:

- El espesor de la pestaña deberá ser mayor de 25 mm e inferior a 35 mm.
- La altura de la pestaña debe ser inferior a 36mm.
- El factor Qr debe ser mayor de 6,5 y menor de 10.
- La distancia entre las caras internas de las ruedas de un mismo eje estará comprendida entre 920 y 933mm.

## **Enganche.**

Los enganches admitidos para las amoladoras son los siguientes:

- Acoplamiento Scharffenberg tipo versátil.
- Acoplamiento por tope y gancho (tope-compresión y gancho-tracción).
- La altura del enganche respecto de la cabeza del carril debe estar comprendido entre 750 y 800 mm.
- Los elementos de amortiguación deberán estar en buen estado.
- Así mismo, las bridas y cadenas de seguridad serán homologadas para soportar los esfuerzos de tracción a que podrán ser sometidas.
- Los pasadores y elementos del enganche deberán encontrarse en perfecto estado de conservación.

## **Suspensión.**

Las ballestas se encontrarán con todos sus elementos operativos.

La totalidad de los amortiguadores se encontrarán sin pérdida de aceite alguna.

Los amortiguadores de caucho y muelles se encontrarán en buen estado conservación y no presentarán trabas o limitadores.



## **Freno.**

Dispondrá de freno de servicio en perfecto estado de operatividad.

Deberá disponer de un sistema efectivo de desbloqueo del sistema de frenado de estacionamiento.

La timonería deberá encontrarse en perfecto estado operativo.

Los resortes se encontrarán en perfecto estado.

Las zapatas y guarniciones deberán encontrarse en buen estado.

## **Gálibo.**

La anchura máxima del vehículo no podrá exceder, en ningún punto los 2,8 m.

La altura máxima del vehículo será inferior a 3,7 m sobre la cabeza del carril.

El gálibo inferior de cualquier elemento del vehículo será superior a 60 mm respecto de la cabeza del carril, entre ambos hilos de la vía.

## **Acoplamiento.**

Las mangas de acoplamiento se encontrarán en correcto estado.

## **Alumbrado..**

Dispondrá de soportes para, al menos, un foco blanco en cabeza y dos luces rojas en cola.

## **Cajas de grasa.**

Las cajas de grasa se encontrarán en perfecto estado evitando las pérdidas y derrames.

## **Shuntado.**

Todos los vehículos deberán cumplir la condición de conseguir un shuntado eficaz de la vía a través de los ejes. Para ello, el vehículo, en tara, debe ofrecer una resistencia menor o igual a 0,1 w.



## **Mecanismos de la tolva.**

Se encontrará en perfecto estado de operatividad:

- La timonería de apertura y cierre de la tolva.
- Las barras de acompañamiento.
- Los puntos de engrase.

## **Documentación.**

La documentación que se debe presentar de forma previa antes de los 6 días hábiles antes de la fecha programada para el comienzo de los trabajos es la siguiente:

- Descripción, características y tipo de vehículo.
- Planos y croquis si procede.
- Ficha de características técnicas del material móvil auxiliar cumplimentada.
- Documentación del plan de mantenimiento realizado para el vehículo.

## **Vigencia de las autorizaciones.**

Cumplirán lo descrito en el punto 5.5.



## 5 Documentación técnica.

### 5.1. Documentación máquina y marcado CE.

#### Presentación de la documentación técnica del vehículo.

El responsable de la empresa que vaya a ejecutar los trabajos con el vehículo deberá presentar, previamente a la Inspección Técnica a realizar por Metro Bilbao, la siguiente documentación:

- Los vehículos construidos en el año 1997 o más tarde deben disponer del marcado CE. Los construidos con anterioridad contarán con la adecuación al Reglamento RD 12/15.
- Descripción, características y tipo de vehículo.
- Planos o croquis generales del vehículo, si procede.
- Ficha de características técnicas del vehículo cumplimentada (Ver anexo 1)
- En el caso de vehículos biviales, vía-carretera, será necesario acompañar el certificado de haber pasado la última revisión de la Inspección Técnica de Vehículos ese año "ITV".

Los vehículos incluidos en los apartados 4.7 y 4.8, dumper y retroexcavadora biviales, deberán entregar, junto con la Ficha de Características Técnicas incluida en el Anexo 1, el Cuestionario correspondiente incluido en el Anexo 3.

La documentación técnica deberá ser presentada con un mínimo de 6 días hábiles antes de la fecha programada para la ITV.

### 5.2. Plan de mantenimiento.

Documentación del plan de mantenimiento realizado para el vehículo.

La revisión de los parámetros expuestos en el apartado 3 se realizará, al menos, cada dos años, con excepción de los parámetros de rodadura cuya periodicidad será anual.



## **5.3. Autorización para circular.**

### **5.3.1. ITV. Placas, auditorías y vigencia.**

#### **Verificación de los requerimientos técnicos exigidos a los vehículos por parte de MB. Inspección técnica.**

MB podrá inspeccionar el vehículo, en las instalaciones de MB, de acuerdo con los requerimientos técnicos exigidos a los vehículos de la presente norma.

Para ello se cumplimentará el correspondiente impreso "Inspección Técnica de material auxiliar" incluido en el Anexo 3.

Tras la inspección del vehículo se otorgará la correspondiente autorización, o bien se indicarán los requisitos de seguridad que habrán de incorporarse o modificarse.

### **5.3.2. Aprobación por parte del PMC. Condiciones de trabajo, aprobación de las composiciones a utilizar.**

El PMC, previamente a autorizar la circulación de un vehículo asociado a un intervalo de trabajo determinado, comprobará en la aplicación "Gestión de PMC / Gestión de Intervalos / Vehículos y relación de conductores" que el vehículo está autorizado para circular.

De no ser así, denegará la circulación de dicho vehículo.

La unidad de Producción será la encargada de mantener la citada aplicación informática actualizada.

## **5.4. Concesión de la autorización para circular por las vías de Metro Bilbao.**

La unidad de Producción cumplimentará la ficha de autorización para circular por las vías de MB.

En la mencionada ficha deberá consignar un nº de código identificativo del vehículo y un periodo de validez de la autorización.

En determinadas situaciones se podrá conceder una autorización provisional para circular, condicionada a la resolución de la deficiencia observada, para un plazo fijado por la unidad de Producción.





MB se reserva la posibilidad de inspeccionar y comprobar las condiciones de los elementos de seguridad de las máquinas cuando lo considere oportuno.

La concesión de la autorización para circular por las vías de MB no exime, en ningún caso, a la empresa propietaria del vehículo de la responsabilidad de mantener el vehículo en perfecto estado de funcionamiento, de acuerdo con los criterios establecidos en la presente norma.

La autorización para circular dentro de las instalaciones de MB, las transmitirá la unidad de Producción a los departamentos afectados, PMC, Ingeniería y Seguridad.

## **5.5. Vigencia de la autorización de circulación.**

La autorización de circulación tendrá la siguiente validez:

- Para vehículos propiedad de MB, 2 años.
- Para vehículos ajenos que trabajen en exclusiva para MB, 2 años.
- Para vehículos ajenos que no trabajen en exclusiva para MB, salvo los vehículos incluidos en los apartados 4.6, 4.7, y 4.8: mientras se encuentren trabajando en las instalaciones de MB con un máximo de 2 años.

Si un vehículo sale de MB, a su retorno, independientemente del periodo de tiempo que haya estado ausente, se verificarán los parámetros de rueda.

Asimismo, el responsable del vehículo entregará a la unidad de Producción de Metro Bilbao un escrito en el que certifique no haber modificado las características requeridas por MB.

El modelo del citado certificado se recoge en el Anexo 4.



## 6. Tripulación y responsabilidades.

El presente apartado define los requerimientos que deben respetar los trenes de trabajo durante la circulación y el desarrollo de su trabajo.

### 6.1. Tripulación.

Los vehículos y/o trenes de trabajo solamente podrán ser conducidos por personal autorizado y acreditado por MB.

Ningún tren de trabajos podrá salir a la línea sin que, como mínimo, vayan en él 2 personas. Será necesario que en el mismo vaya, como mínimo un maquinista de trenes de trabajo, homologado por MB, y con acreditación vigente.

El maquinista o maquinistas de los trenes de trabajos de empresas ajenas deberán estar habilitados por MB para poder circular por sus líneas de acuerdo con los criterios establecidos al efecto (conocimiento del R.C.S., del perfil de vía, instalaciones, etc.).

### 6.2. Responsable del trabajo.

Todo tren de trabajo se encontrará bajo la supervisión de un responsable del mismo. Entre las funciones del responsable del trabajo figuran las siguientes:

- Notificar al PMC el nombre del maquinista y el código del vehículo.
- Cumplir y hacer cumplir la presente norma y cuantas instrucciones se le transmitan desde el PMC.
- Velar para que el vehículo o vehículos que forman parte del tren de trabajo conserven las características en base a las cuales han sido autorizados a circular en las condiciones objeto de estas normas.
- Notificar al PMC todas las incidencias que se presenten en relación con la circulación del vehículo o tren de trabajo.
- Verificar el correcto estado de todos los componentes de la misma, especialmente que los enganches están en situación segura y que la carga esté bien repartida, sin que ofrezca peligro de que se desprenda o exceda el gálibo.
- Verificar la no existencia de grasa acumulada en las ruedas de los vehículos y, en su caso se procederá a su limpieza.
- Verificar el funcionamiento correcto de los areneros.



El aseguramiento de los trenes de trabajos se realizará de acuerdo a las normas recogidas en el Reglamento de Circulación y Señales de MB (Artículos 102, 103 y 104).

El material móvil auxiliar no podrá circular a más de 50 km/h., extremando las precauciones para poder parar dentro de su zona de visibilidad. En aquellos tramos de visibilidad reducida y en los tramos donde se ejecuten trabajos se circulará con marcha a la vista.

Se evitará al máximo el echar arena, para evitar problemas de shuntado en los carriles.

### **6.3. Responsable de los vehículos del trabajo.**

El responsable de los vehículos del trabajo es el interlocutor, perteneciente a la empresa ejecutora de los trabajos, que aparece en el acta de la comisión de intervalos.

Dicho responsable se asegurará del cumplimiento de la presente norma.



## Anexo 1. Ficha de características técnicas del material móvil auxiliar.

Contratista:	
Tipo de vehículo:	
Automotor.	<input type="checkbox"/>
Tractor.	<input type="checkbox"/>
Remolque.	<input type="checkbox"/>
Código de identificación del vehículo (3): .....	
Datos técnicos:	
Marca / Constructor	
Año de fabricación	
Modelo	
Potencia	CV, Kw. <sup>(1)</sup>
Tipo de tracción	
Curvas características	
Longitud entre topes	mm.
Distancia entre ejes <sup>(2)</sup>	m.
Distancia entre pivotes de bogies	mm.
Empate de bogies	mm.
Diámetro de ruedas	mm.
Anchura máxima	mm.
Tipo de freno de servicio	
Tipo de freno de emergencia	
Nº de cabinas	
Peso en tara	Kg.
Plazas permitidas.	personas
Capacidad de transporte	m <sup>2</sup> . Kg.

- (1) tachar la unidad que no aplique.  
(2) cumplimentar sólo si el vehículo no posee bogies.  
(3) Facilitado por Metro Bilbao.



## Anexo 2. Inspección técnica del material auxiliar.

### Control de entrega de documentación técnica previa.

Documentación previa necesaria	Ok	No ok	Observaciones
Fecha de entrega documentación.			
Descripción, características y tipo de vehículo.			
Planos o croquis generales del vehículo.			
Ficha de características técnicas del vehículo cumplimentada (anexo 1).			
Certificado de la realización del plan de mantenimiento establecido para el vehículo.			
Certificado de de adecuación del vehículo a las normas medioambientales vigentes. ISO 14000.			
Requisitos esenciales de seguridad y salud para las máquinas exclusivamente destinadas a trabajos subterráneos definidos en el R.D. 1435/1992, y en el R.D. 1215/1997.			
Certificado de la Inspección Técnica de Vehículos ese año "ITV". (En el caso de vehículos biviales, vía-carretera).			



### **Anexo 3. Inspección técnica del material auxiliar.**

**Cuestionarios para la realización de las ITV de los diferentes vehículos de trabajo.**



<b>Contratista:</b>				<b>Fecha:</b>				
<b>Denominación vehículo:</b>		<b>BATEADORA</b>		<b>Código identificación:</b>				
				<b>Ok</b>	<b>Nok</b>	<b>Observaciones</b>		
<b>Cabina</b>	Espacio mínimo para dos personas							
	Visibilidad suficiente en ambos sentidos de circulación							
	En caso de no haber visibilidad: sistemas alternativos (espejos, cámaras,...)							
<b>Rodadura</b>	Distancia entre ejes de bogies < 2.200 mm.							
	Distancia entre pivotes < 12,5 m.							
	La carga estática máx por eje, en función del $\phi$ de rueda, respeta la tabla 3.							
	Longitud planos < 30 mm.							
<b>Parámetros rueda</b>	<b>Rueda izda</b>				<b>Rueda derecha</b>			<b>DCI</b>
	<b>Eje</b>	<b>Esp</b>	<b>Alt</b>	<b>Qr</b>	<b>Esp</b>	<b>Alt</b>	<b>Qr</b>	
	1							
	2							
	3							
	4							
	5							
6								
25 mm < esp < 35 mm		28 mm < h < 36 mm		6,5 < Qr < 10,0			920 < dci < 933 mm	
<b>Enganche</b>	Acoplamiento por tope y gancho (tope-compresión y gancho-tracción)							
	Altura del enganche: 750 mm $\leq$ h $\leq$ 800 mm							
	Elementos de amortiguación							
	Bridas y cadenas de seguridad homologadas							
	Pasadores y elementos del enganche							
<b>Suspensión</b>	Amortiguador: sin pérdidas de aceite							
	Amortiguadores de caucho y muelles: buen estado conservación							
<b>Freno</b>	Freno de servicio							
	Freno de emergencia ante el fallo de freno servicio							
	Desbloqueo del sistema de frenado							
	Estado de timonería							
	Estado de resortes							
	Zapatas y guarniciones							
<b>Gálbo</b>	Anchura < 2,8 m							
	Altura < 3,7 m							
	Gálbo inferior > 60 mm							
<b>Acoplamiento</b>	Estado de las mangas de acoplamiento							
<b>Alumbrado</b>	Foco blanco cabeza y dos luces rojas en cola							
<b>Acústica</b>	Dispone de claxon							
<b>Cajas de grasa</b>	Estado de las cajas de grasa							
<b>Shuntado</b>	Ofrece, en tara, una resistencia menor o igual a 0,1 W							
<b>Señalización</b>	Dispone de una luz rotativa sobre cada cabina.							
	2 linternas (3 colores) en noche o en túnel							
	2 banderines rojos de día							
<b>Otros elementos</b>	Botiquín							
	Extintor incendios							
	Calces							
	Hombre muerto					sólo a título informativo		
	Copia del RCS							
<b>Documentación previa a presentar 6 días hábiles antes de la fecha programada.</b>						Conforme.		
Descripción, características y tipo de vehículo.								
Planos y croquis si procede.								
Anexo 1 cumplimentado. Características técnicas del vehículo.								
Documentación del plan de mantenimiento realizado para el vehículo.								
<b>Vigencias de las autorizaciones.</b>								
2 años: Vehículos de MB y vehículos que trabajen en MB en exclusiva.								
No exclusiva: 1 año, si no pasa fuera mas de un mes.								
Se debe renovar autorización si ha pasado más de un mes fuera de MB.						Fdo.		
Independientemente del periodo de ausencia, auditar parámetros de rueda.						DNI		



<b>Contratista:</b>				<b>Fecha:</b>				
<b>Denominación vehículo:</b>		<b>PERFILADORA</b>		<b>Código identificación:</b>				
				<b>Ok</b>	<b>Nok</b>	<b>Observaciones</b>		
<b>Cabina</b>	Espacio mínimo para dos personas							
	Visibilidad suficiente en ambos sentidos de circulación							
	En caso de no haber visibilidad: sist alternativos (espejos, cámaras,...)							
<b>Rodadura</b>	Distancia entre ejes < 12,5 m.							
	La carga estática máx por eje, en función del $\phi$ de rueda, respeta la tabla 3.							
	Longitud planos < 30 mm.							
<b>Parámetros rueda</b>			<b>Rueda izda</b>		<b>Rueda derecha</b>		<b>DCI</b>	
	<b>Eje</b>	<b>Esp</b>	<b>Alt</b>	<b>Qr</b>	<b>Esp</b>	<b>Alt</b>		<b>Qr</b>
	1							
	2							
	3							
4								
25 mm < esp < 35 mm		28 mm < h < 36 mm		6,5 < Qr < 10,0		920 < dci < 933 mm		
<b>Enganche</b>	Barrón de remolcado homologado							
	Acoplamiento por tope y gancho (tope-compresión y gancho-tracción)							
	Altura del enganche: 750 mm $\leq$ h $\leq$ 800 mm							
	Dispone de barrón homologado de adaptación hasta 750 $\leq$ h $\leq$ 800 mm							
	Hojal del barrón 37 mm $\leq$ $\phi$ $\leq$ 40 mm							
	Elementos de amortiguación							
	Dispone de bridas y cadenas de seguridad homologadas							
Pasadores y elementos del enganche								
<b>Suspensión</b>	Amortiguador: sin pérdidas de aceite							
	Amortiguadores de caucho y muelles: buen estado conservación							
<b>Freno</b>	Freno de servicio							
	Freno de emergencia ante el fallo de freno servicio							
	Desbloqueo del sistema de frenado							
	Estado de timonería							
	Estado de resortes							
	Zapatillas y guarniciones							
<b>Gálbo</b>	Anchura < 2,8 m							
	Altura < 3,7 m							
	Gálbo inferior > 60 mm							
<b>Acoplamiento</b>	Estado de las mangas de acoplamiento							
<b>Alumbrado</b>	Foco blanco cabeza y dos luces rojas en cola							
<b>Acústica</b>	Dispone de claxon							
<b>Cajas de grasa</b>	Estado de las cajas de grasa							
<b>Shuntado</b>	Ofrece, en tara, una resistencia menor o igual a 0,1 W							
<b>Señalización</b>	Dispone de una luz rotativa sobre cada cabina.							
	2 linternas (3 colores) en noche o en túnel							
	2 banderines rojos de día							
<b>Otros elementos</b>	Botiquín							
	Extintor incendios							
	Calces							
	Copia del RCS							
	Hombre muerto					sólo a título informativo		
<b>Documentación previa a presentar 6 días hábiles antes de la fecha programada.</b>					Conforme.			
Descripción, características y tipo de vehículo.								
Planos y croquis si procede.								
Anexo 1 cumplimentado. Características técnicas del vehículo.								
Documentación del plan de mantenimiento realizado para el vehículo.								
<b>Vigencias de las autorizaciones.</b>								
2 años: Vehículos de MB y vehículos que trabajen en MB en exclusiva.								
No exclusiva: 1 año, si no pasa fuera mas de un mes.								
Se debe renovar autorización si ha pasado más de un mes fuera de MB.					Fdo.			
Independientemente del período de ausencia, auditar parámetros de rueda.					DNI			





<b>Contratista:</b>				<b>Fecha:</b>						
<b>Denominación vehículo:</b>		<b>AMOLADORA</b>		<b>Código identificación:</b>						
<b>Cabina</b>	Espacio mínimo para dos personas									
	Visibilidad suficiente en ambos sentidos de circulación									
	En caso de no haber visibilidad: sistemas alternativos (espejos, cámaras,...)									
<b>Rodadura</b>	Distancia entre ejes de bogies < 2.200 mm.									
	Distancia entre pivotes < 12,5 m.									
	La carga estática máx por eje, en función del $\phi$ de rueda, respeta la tabla 3.									
	Longitud planos < 30 mm.									
<b>Parámetros rueda</b>			<b>Rueda izda</b>				<b>Rueda derecha</b>			
	<b>Eje</b>	<b>Esp</b>	<b>Alt</b>	<b>Qr</b>		<b>Esp</b>	<b>Alt</b>	<b>Qr</b>	<b>DCI</b>	
	1									
	2									
	3									
	4									
	5									
6										
25 mm < esp < 35 mm		28 mm < h < 36 mm			6,5 < Qr < 10,0			920 < dci < 933 mm		
<b>Enganche</b>	Acoplamiento Scharffenberg tipo versátil									
	Acoplamiento por tope y gancho (tope-compresión y gancho-tracción)									
	Altura del enganche: 750 mm $\leq$ h $\leq$ 800 mm									
	Barrón de remolcado homologado									
	Dispone de barrón homologado de adaptación hasta 750 mm $\leq$ h $\leq$ 800 mm									
	Hojal del barrón 37 mm $\leq$ $\phi$ $\leq$ 40 mm									
	Elementos de amortiguación									
	Bridas y cadenas de seguridad									
Pasadores y elementos del enganche										
<b>Suspensión</b>	Ballesta: con todos sus elementos operativos									
	Amortiguador: sin pérdidas de aceite									
	Amortiguadores de caucho y muelles: buen estado conservación									
<b>Freno</b>	Freno de servicio									
	Freno de emergencia ante el fallo de freno servicio									
	Desbloqueo del sistema de frenado									
	Estado de timonería									
	Estado de resortes									
	Estado disco de freno									
	Zapatasy guarniciones									
<b>Gálbo</b>	Anchura < 2,8 m									
	Altura < 3,7 m									
	Gálbo inferior > 60 mm									
<b>Acoplamiento</b>	Estado de las mangas de acoplamiento									
<b>Alumbrado</b>	Foco blanco cabeza y dos luces rojas en cola									
<b>Acústica</b>	Dispone de claxon.									
<b>Cajas de grasa</b>	Estado de las cajas de grasa									
<b>Shuntado</b>	Ofrece, en tara, una resistencia menor o igual a 0,1 W									
<b>Señalización</b>	Dispone de una luz rotativa sobre cada cabina.									
	2 linternas (3 colores) en noche o en tunel									
	2 banderines rojos de día									
<b>Otros elementos</b>	Botiquín									
	Extintor incendios									
	Calces									
	Copia del RCS									
	Hombre muerto									
	Elementos de repuesto ganchos, bulones, pasadores,...									
<b>Documentación previa a presentar 6 días hábiles antes de la fecha programada.</b>										
Descripción, características y tipo de vehículo.										
Planos y croquis si procede.										
Anexo 1 cumplimentado. Características técnicas del vehículo.										
Documentación del plan de mantenimiento realizado para el vehículo.										
<b>Vigencias de las autorizaciones</b>										
2 años: Vehículos de MB y vehículos que trabajen en MB en exclusiva.										
No exclusiva: 1 año, si no pasa fuera mas de un mes.										
Se debe renovar autorización si ha pasado más de un mes fuera de MB.										
Independientemente del periodo de ausencia, auditar parámetros de rueda.										
Conforme.										
Fdo. DNI										



<b>Contratista:</b>				<b>Fecha:</b>				
<b>Denominación vehículo:</b>		<b>DRESINA</b>		<b>Código identificación:</b>				
				<b>Ok</b>	<b>Nok</b>	<b>Observaciones</b>		
<b>Cabina</b>	Espacio mínimo para dos personas							
	Visibilidad suficiente en ambos sentidos de circulación							
	En caso de no haber visibilidad: sistemas alternativos (espejos, cámaras,...)							
<b>Rodadura</b>	Distancia entre ejes de bogies < 2.200 mm.							
	Distancia entre pivotes < 12,5 m.							
	La carga estática máx por eje, en función del $\phi$ de rueda, respeta la tabla 3.							
	Longitud planos < 30 mm.							
<b>Parámetros rueda</b>	<b>Rueda izda</b>				<b>Rueda derecha</b>			
	<b>Eje</b>	<b>Esp</b>	<b>Alt</b>	<b>Qr</b>	<b>Esp</b>	<b>Alt</b>	<b>Qr</b>	<b>DCI</b>
	1							
	2							
	3							
4								
25 mm < esp < 35 mm		28 mm < h < 36 mm		6,5 < Qr < 10,0		920 < dci < 933 mm		
<b>Enganche</b>	Acoplamiento Scharffenberg tipo versatil							
	Acoplamiento por tope y gancho (tope-compresión y gancho-tracción)							
	Altura del enganche: 750 mm $\leq$ h $\leq$ 800 mm							
	Elementos de amortiguación							
	Bridas y cadenas de seguridad							
	Pasadores y elementos del enganche							
<b>Suspensión</b>	Ballesta: con todos sus elementos operativos							
	Amortiguador: sin pérdidas de aceite							
	Amortiguadores de caucho y muelles: buen estado conservación							
<b>Freno</b>	Freno de servicio							
	Desbloqueo del sistema de frenado de estacionamiento.							
	Estado de timonería							
	Estado de resortes							
	Estado disco de freno							
	Zapatasy guarniciones							
<b>Gálibo</b>	Anchura < 2,8 m							
	Altura < 3,7 m							
	Galibo inferior > 60 mm							
<b>Acoplamiento</b>	Estado de las mangas de acoplamiento							
<b>Alumbrado</b>	Foco blanco cabeza y dos luces rojas en cola							
<b>Acústica</b>	Dispone de claxon.							
<b>Cajas de grasa</b>	Estado de las cajas de grasa							
<b>Shuntado</b>	Ofrece, en tara, una resistencia menor o igual a 0,1 W							
<b>Señalización</b>	Dispone de una luz rotativa sobre cada cabina.							
	2 linternas (3 colores) en noche o en tunel							
	2 banderines rojos de día							
<b>Otros elementos</b>	Botiquín							
	Extintor incendios							
	Calces							
	Hombre muerto					sólo a título informativo		
	Copia del RCS							
Elementos de repuesto ganchos, bulones, pasadores,...								
<b>Documentación previa a presentar 6 días hábiles antes de la fecha programada.</b>						Conforme.		
Descripción, características y tipo de vehículo.								
Planos y croquis si procede.								
Anexo 1 cumplimentado. Características técnicas del vehículo.								
Documentación del plan de mantenimiento realizado para el vehículo.								
<b>Vigencias de las autorizaciones.</b>								
2 años: Vehículos de MB y vehículos que trabajen en MB en exclusiva.								
No exclusiva: 1 año, si no pasa fuera mas de un mes.								
Se debe renovar autorización si ha pasado más de un mes fuera de MB.						Fdo.		
Independientemente del periodo de ausencia, auditar parámetros de rueda.						DNI		



<b>Contratista:</b>				<b>Fecha:</b>				
<b>Denominación vehículo:</b>		<b>LOCOMOTORA</b>		<b>Código identificación:</b>				
				<b>Ok</b>	<b>Nok</b>	<b>Observaciones</b>		
<b>Cabina</b>	Espacio mínimo para dos personas							
	Visibilidad suficiente en ambos sentidos de circulación							
	Si no hay buena visibilidad: sistemas alternativos (espejos, cámaras,...)							
<b>Rodadura</b>	Distancia entre ejes de bogies < 2.200 mm.							
	Distancia entre pivotes < 12,5 m.							
	La carga estática máx por eje, en función del $\varnothing$ de rueda, respeta la tabla 3.							
	Longitud planos < 30 mm.							
<b>Parámetros rueda</b>	<b>Rueda izda</b>			<b>Rueda derecha</b>			<b>DCI</b>	
	<b>Eje</b>	<b>Esp</b>	<b>Alt</b>	<b>Qr</b>	<b>Grus</b>	<b>Alt</b>		<b>Qr</b>
	1							
	2							
	3							
	4							
	5							
6								
25 mm < esp < 35 mm		28 mm < h < 36 mm		6,5 < Qr < 10.0		920 < dci < 933 mm		
<b>Enganche</b>	Acoplamiento Scharffenberg tipo versatil							
	Acoplamiento por tope y gancho (tope-compresión y gancho-tracción)							
	Altura del enganche: $750 \text{ mm} \leq h \leq 800 \text{ mm}$							
	Elementos de amortiguación							
	Bridas y cadenas de seguridad							
	Pasadores y elementos del enganche							
<b>Suspensión</b>	Ballesta: con todos sus elementos operativos							
	Amortiguador: sin pérdidas de aceite							
	Amortiguadores de caucho y muelles: buen estado conservación							
<b>Freno</b>	Freno de servicio							
	Freno de emergencia ante el fallo de freno servicio							
	Desbloqueo del sistema de frenado							
	Estado de timonería							
	Estado de resortes							
	Estado disco de freno							
	Zapatas y guarniciones							
<b>Gálbo</b>	Anchura < 2,8 m							
	Altura < 3,7 m							
	Galibo inferior > 60 mm							
<b>Acoplamiento</b>	Estado de las mangas de acoplamiento							
<b>Alumbrado</b>	Foco blanco cabeza y dos luces rojas en cola							
<b>Acústica</b>	Dispone de claxon.							
<b>Cajas de grasa</b>	Estado de las cajas de grasa							
<b>Shuntado</b>	Ofrece, en tara, una resistencia menor o igual a 0,1 W							
<b>Señalización</b>	Dispone de una luz rotativa sobre cada cabina.							
	2 linternas (3 colores) en noche o en tunel							
	2 banderines rojos de día							
<b>Otros elementos</b>	Botiquín							
	Extintor incendios							
	Calces							
	Copia del RCS							
	Hombre muerto							
Elementos de repuesto ganchos, bulones, pasadores,...							sólo a título informativo	
<b>Documentación previa a presentar 6 días hábiles antes de la fecha programada.</b>							Conforme.	
Descripción, características y tipo de vehículo.								
Planos y croquis si procede.								
Anexo 1 cumplimentado. Características técnicas del vehículo.								
Documentación del plan de mantenimiento realizado para el vehículo.								
<b>Vigencias de las autorizaciones</b>								
2 años: Vehículos de MB y vehículos que trabajen en MB en exclusiva.								
No exclusiva: 1 año, si no pasa fuera mas de un mes.							Fdo.	
No exclusiva: debe renovar autorización si ha pasado más de un mes fuera de MB.							DNI	



<b>Contratista:</b>				<b>Fecha:</b>				
<b>Denominación vehículo:</b>		<b>PLATAFORMA</b>		<b>Código identificación:</b>				
						<b>Ok</b>	<b>Nok</b>	
						<b>Observaciones</b>		
<b>Rodadura</b>	Distancia entre ejes de bogies < 2.200 mm.							
	Distancia entre pivotes < 12,5 m.							
	La carga estática máx por eje, en función del $\phi$ de rueda, respeta la tabla 3.							
	Longitud planos < 30 mm.							
<b>Parámetros rueda</b>	<b>Rueda izda</b>			<b>Rueda derecha</b>			<b>DCI</b>	
	<b>Eje</b>	<b>Esp</b>	<b>Alt</b>	<b>Qr</b>	<b>Grus</b>	<b>Alt</b>		<b>Qr</b>
	1							
	2							
	3							
4								
25 mm < esp < 35 mm		28 mm < h < 36 mm		6,5 < Qr < 10.0		920 < dci < 933 mm		
<b>Enganche</b>	Acoplamiento Scharffenberg tipo versátil							
	Acoplamiento por tope y gancho (tope-compresión y gancho-tracción)							
	Altura del enganche: $750 \text{ mm} \leq h \leq 800 \text{ mm}$							
	Elementos de amortiguación							
	Bridas y cadenas de seguridad							
Pasadores y elementos del enganche								
<b>Suspensión</b>	Ballesta con todos sus elementos operativos y/o muelles en buen estado							
	Amortiguador: sin pérdidas de aceite							
	Amortiguadores de caucho y muelles: buen estado conservación							
<b>Freno</b>	Freno de servicio							
	Desbloqueo del sistema de frenado de estacionamiento							
	Estado de timonería							
	Estado de resortes							
	Zapatas y guarniciones							
<b>Gálbo</b>	Anchura < 2,8 m							
	Altura < 3,7 m							
	Gálbo inferior > 60 mm							
<b>Acoplamiento</b>	Estado de las mangas de acoplamiento							
<b>Alumbrado</b>	Soporte para foco blanco cabeza / Cola dos luces rojas							
<b>Cajas de grasa</b>	Estado de las cajas de grasa							
<b>Shuntado</b>	Ofrece, en tara, una resistencia menor o igual a 0,1 W							
<b>Documentación previa a presentar 6 días hábiles antes de la fecha programada.</b>						Conforme.		
Descripción, características y tipo de vehículo.								
Planos y croquis si procede.								
Anexo 1 cumplimentado. Características técnicas del vehículo.								
Documentación del plan de mantenimiento realizado para el vehículo.								
<b>Vigencias de las autorizaciones.</b>								
2 años: Vehículos de MB y vehículos que trabajen en MB en exclusiva.								
No exclusiva: 1 año, si no pasa fuera mas de un mes.								
Se debe renovar autorización si ha pasado más de un mes fuera de MB.						Fdo.		
Independientemente del periodo de ausencia, auditar parámetros de rueda.						DNI		



<b>Contratista:</b>					<b>Fecha:</b>						
<b>Denominación vehículo:</b> TOLVA					<b>Código identificación:</b>						
					<b>Ok</b>		<b>Nok</b>		<b>Observaciones</b>		
<b>Rodadura</b>	Distancia entre ejes de bogies < 2.200 mm.										
	Distancia entre pivotes < 12,5 m.										
	La carga estática máx por eje, en función del $\phi$ de rueda, respeta la tabla 3.										
	Longitud planos < 30 mm.										
<b>Parámetros rueda</b>	<b>Rueda izda</b>				<b>Rueda derecha</b>			<b>DCI</b>			
	<b>Eje</b>	<b>Esp</b>	<b>Alt</b>	<b>Qr</b>	<b>Grus</b>	<b>Alt</b>	<b>Qr</b>				
	1										
	2										
	3										
4											
25 mm < esp < 35 mm		28 mm < h < 36 mm			6,5 < Qr < 10,0			920 < dci < 933 mm			
<b>Enganche</b>	Acoplamiento Scharffenberg tipo versatil										
	Acoplamiento por tope y gancho (tope-compresión y gancho-tracción)										
	Altura del enganche: $750 \text{ mm} \leq h \leq 800 \text{ mm}$										
	Elementos de amortiguación										
	Bridas y cadenas de seguridad										
Pasadores y elementos del enganche											
<b>Suspensión</b>	Ballesta: con todos sus elementos operativos										
	Amortiguadores de caucho y muelles: buen estado conservación										
<b>Freno</b>	Freno de servicio										
	Desbloqueo del sistema de frenado de estacionamiento										
	Estado de timonería										
	Estado de resortes										
	Zapatas y guarniciones										
<b>Gálbo</b>	Anchura < 2,8 m										
	Altura < 3,7 m										
	Gálbo inferior > 60 mm										
<b>Acoplamiento</b>	Estado de las mangas de acoplamiento										
<b>Alumbrado</b>	Soporte para foco blanco cabeza / Cola dos luces rojas										
<b>Cajas de grasa</b>	Estado de las cajas de grasa										
<b>Shuntado</b>	Ofrece, en tara, una resistencia menor o igual a 0,1 W										
<b>Mecanismos de tolva</b>	Timonería de apertura y cierre										
	Barras de acompañamiento										
	Puntos de engrase										
<b>Documentación previa a presentar 6 días hábiles antes de la fecha programada.</b>										Conforme.	
Descripción, características y tipo de vehículo.											
Planos y croquis si procede.											
Anexo 1 cumplimentado. Características técnicas del vehículo.											
Documentación del plan de mantenimiento realizado para el vehículo.											
<b>Vigencias de las autorizaciones</b>										Fdo. DNI	
2 años: Vehículos de MB y vehículos que trabajen en MB en exclusiva.											
No exclusiva: 1 año, si no pasa fuera mas de un mes.											
Se debe renovar autorización si ha pasado más de un mes fuera de MB. Independientemente del periodo de ausencia, auditar parámetros de rueda.											



<b>Contratista:</b>		<b>Fecha:</b>																																															
<b>Denominación vehículo:</b> VEHICULO BIVIAL		<b>Código identificación:</b>																																															
		<b>Ok</b>	<b>Nok</b>																																														
		<b>Observaciones</b>																																															
<b>Cabina</b>	Espacio mínimo para dos personas Visibilidad suficiente en ambos sentidos de circulación En caso de no haber visibilidad: sistemas alternativos (espejos, cámaras,...)																																																
<b>Rodadura</b>	Distancia entre ejes < 12,5 m. La carga estática máx por eje, en función del $\varnothing$ de rueda, respeta la tabla 3. Longitud planos < 30 mm. Los neumáticos son macizos Dispone de bloqueo de dirección.		sólo a título informativo																																														
<b>Encarrilado</b>	El primer diptori en encarrilar debe estar frenado En caso negativo, explicar proceso de encarrilado y medidas de seguridad para su aprobación por MB. El desencarrilado de los diptoris es tal que se abate en primer lugar el diptori correspondiente al eje no tractor. Dispone de elementos de liberación de los diptoris		sólo a título informativo																																														
<b>Parámetros rueda</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Eje</th> <th colspan="3">Rueda izda</th> <th colspan="3">Rueda derecha</th> <th rowspan="2">DCI</th> </tr> <tr> <th>Esp</th> <th>Alt</th> <th>Qr</th> <th>Grus</th> <th>Alt</th> <th>Qr</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Eje	Rueda izda			Rueda derecha			DCI	Esp	Alt	Qr	Grus	Alt	Qr	1								2								3								4									
Eje	Rueda izda			Rueda derecha			DCI																																										
	Esp	Alt	Qr	Grus	Alt	Qr																																											
1																																																	
2																																																	
3																																																	
4																																																	
	25 mm < esp < 35 mm	28 mm < h < 36 mm	6,5 < Qr < 10,0	920 < dci < 933 mm																																													
<b>Enganche</b>	Altura del enganche: 750 mm $\leq$ h $\leq$ 800 mm Dispone de barrón homologado de adaptación hasta 750 - 800 Hojal del barrón 37 mm $\leq$ $\varnothing$ $\leq$ 40 mm Bridas y cadenas de seguridad homologadas																																																
<b>Suspensión</b>	Dispone del adhesivo actualizado justificante de haber superado la ITV																																																
<b>Freno</b>	Dispone de freno de servicio. Especificar. Dispone de freno de estacionamiento. En caso de fallo en los sistemas de frenado anteriores. Dispone de medio de liberación o desbloqueo.																																																
<b>Gálbo</b>	Anchura < 2,8 m Altura < 3,7 m Gálbo inferior = cota cabeza del carril																																																
<b>Alumbrado</b>	Foco blanco cabeza y dos luces rojas en cola																																																
<b>Acústica</b>	Dispone de claxón.																																																
<b>Shuntado</b>	Ofrece, en tara, una resistencia menor o igual a 0,1 W																																																
<b>Señalización</b>	Dispone de una luz rotativa sobre la cabina. 2 linternas (3 colores) en noche o en túnel 2 banderines rojos de día																																																
<b>Otros elementos</b>	Botiquín Extintor incendios Calces Copia del RCS Hombre muerto Elementos de repuesto ganchos, bulones, pasadores...						sólo a título informativo																																										
Documentación previa a presentar 6 días hábiles antes de la fecha programada.		Conforme.																																															
Descripción, características y tipo de vehículo. Planos y croquis si procede. Anexo 1 cumplimentado. Características técnicas del vehículo. Documentación del plan de mantenimiento realizado para el vehículo. Vehículos Bimodales: Certificaco ITV en el último año.																																																	
Vigencias de las autorizaciones.																																																	
2 años: Vehículos de MB y vehículos que trabajen en MB en exclusiva. No exclusiva: 1 año, si no pasa fuera mas de un mes. Se debe renovar autorización si ha pasado más de un mes fuera de MB. Independientemente del periodo de ausencia, auditar parámetros de rueda.		Fdo. DNI																																															



Contratista:		Fecha:						
Denominación vehículo: <b>DUMPER BIVAL</b>		Código identificación:						
		Ok	Nok					
Puesto cond	Visibilidad suficiente en ambos sentidos de circulación		Observaciones					
Rodadura	Distancia entre ejes < 12,5 m.							
	La carga estática máx por eje, en función del Ø de rueda, respeta la tabla							
	Longitud planos < 30 mm.							
	Los neumáticos son macizos							
Encarrilado	Dispone de bloqueo eléctrico del pivote de giro							
	El primer diplori en encarrilar es el correspondiente al eje tractor							
	Dispone de bloqueo mecánico del pivote de giro							
	El desencarrilado de los diploris es tal que se abate en primer lugar el diplori correspondiente al eje no tractor.							
	Dispone de elementos de liberación de los diploris		sólo a título informativo					
Parámetros rueda	Rueda izda		Rueda derecha		DCI			
	Eje	Esp	Alt	Qr		Esp	Alt	Qr
	1							
	2							
25 mm < esp < 35 mm		28 mm < h < 36 mm		6,5 < Qr < 10,0		920 < dci < 933 mm		
Enganche	Altura del enganche: 750 mm ≤ h ≤ 800 mm							
	Dispone de barrón homologado de adaptación hasta 750 - 800							
	Hojal del barrón 37 mm ≤ Ø ≤ 40 mm							
	Bridas y cadenas de seguridad homologadas							
Suspensión	Dispone del adhesivo actualizado justificante de haber superado la ITV							
Freno	Dispone de freno de servicio. Especificar.							
	Dispone de freno de estacionamiento.							
	En caso de fallo en los sistemas de frenado anteriores. Dispone de medida de liberación o desbloqueo.							
Gálibo	Anchura < 2,8 m							
	Altura < 3,7 m							
	Gálibo inferior = cota cabeza del carril							
Alumbrado	Foco blanco cabeza y dos luces rojas en cola							
Acústica	Dispone de claxon.							
Shuntado	Ofrece, en tara, una resistencia menor o igual a 0,1 W							
Señalización	Dispone de una luz rotativa.							
	2 linternas (3 colores) en noche o en tunel							
	2 banderines rojos de día							
Otros elementos	Botiquín						sólo a título informativo	
	Extintor incendios							
	Calces							
	Copia del RCS							
	Hombre muerto							
Documentación previa a presentar 6 días hábiles antes de la fecha programada.						Conforme.		
Descripción, características y tipo de vehículo.								
Planos y croquis si procede.								
Anexo 1 cumplimentado. Características técnicas del vehículo.								
Documentación del plan de mantenimiento realizado para el vehículo.								
Vehículos Bimodales: Certificaco ITV en el último año.								
Vigencias de las autorizaciones.						Fdo. DNI		
2 años: Vehículos de MB y vehículos que trabajen en MB en exclusiva.								
No exclusiva: 1 año, si no pasa fuera mas de un mes.								
Se debe renovar autorización si ha pasado más de un mes fuera de MB.								
Independientemente del periodo de ausencia, auditar parámetros de rueda.								



<b>Contratista:</b>		<b>Fecha:</b>																															
<b>Denominación vehículo:</b> RETROEXCAVADORA BIVIAL		<b>Código identificación:</b>																															
		<b>Ok</b>	<b>Nok</b>																														
		<b>Observaciones</b>																															
<b>Cabina</b>	Visibilidad suficiente en ambos sentidos de circulación Si no hay visibilidad: sistemas alternativos (espejos, cámaras,...)																																
<b>Rodadura</b>	Distancia entre pivotes < 12,5 m. La carga estática máx por eje, en función del $\phi$ de rueda, respeta la tabla 3. Longitud planos < 30 mm. Los neumáticos son macizos Dispone de bloqueo de dirección.																																
<b>Encarrilado</b>	El primer diplori en encarrilar debe estar frenado En caso negativo, explicar proceso de encarrilado y medidas de seguridad para su aprobación por MB. El desencarrilado de los diploris es tal que se abate en primer lugar el diplori correspondiente al eje no tractor. Dispone de elementos de liberación de los diploris		sólo a título informativo																														
<b>Parámetros rueda</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Eje</th> <th colspan="3">Rueda izda</th> <th colspan="3">Rueda derecha</th> <th rowspan="2">DCI</th> </tr> <tr> <th>Esp</th> <th>Alt</th> <th>Qr</th> <th>Esp</th> <th>Alt</th> <th>Qr</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Eje	Rueda izda			Rueda derecha			DCI	Esp	Alt	Qr	Esp	Alt	Qr	1								2									
Eje	Rueda izda			Rueda derecha			DCI																										
	Esp	Alt	Qr	Esp	Alt	Qr																											
1																																	
2																																	
	25 mm < esp < 35 mm	28 mm < h < 36 mm	6,5 < Qr < 10.0	920 < dci < 933 mm																													
<b>Enganche</b>	Altura del enganche: 750 mm $\leq$ h $\leq$ 800 mm Dispone de barrón homologado de adaptación hasta 750 - 800 Hojal del barrón 37 mm $\leq$ $\phi$ $\leq$ 40 mm Bridas y cadenas de seguridad homologadas																																
<b>Suspensión</b>	Neumática: sin fugas Ballesta: con todos sus elementos operativos Amortiguador: sin pérdidas de aceite Amortiguadores de caucho y muelles: buen estado conservación																																
<b>Freno</b>	Freno de servicio Freno de emergencia ante el fallo de freno servicio Desbloqueo del sistema de frenado Estado de timonería Estado de resortes Estado disco de freno Zapatas y guarniciones																																
<b>Gálibo</b>	Anchura < 2,8 m Altura < 3,7 m Gálibo inferior = cota cabeza del carril																																
<b>Alumbrado</b>	Foco blanco cabeza y dos luces rojas en cola																																
<b>Acústica</b>	Dispone de claxon.																																
<b>Cajas de grasa</b>	Estado de las cajas de grasa																																
<b>Shuntado</b>	Ofrece, en tara, una resistencia menor o igual a 0,1 W																																
<b>Señalización</b>	Dispone de una luz rotativa sobre la cabina. 2 linternas (3 colores) en noche o en tunel 2 banderines rojos de día																																
<b>Otros elementos</b>	Botiquín Extintor incendios Calces Copia del RCS Hombre muerto						sólo a título informativo																										
Documentación previa a presentar 6 días hábiles antes de la fecha programada. Descripción, características y tipo de vehículo. Planos y croquis si procede. Anexo 1 cumplimentado. Características técnicas del vehículo. Documentación del plan de mantenimiento realizado para el vehículo. Vehículos Bimodales: Certificaco ITV en el último año.		Conforme.																															
Vigencias de las autorizaciones. 2 años: Vehículos de MB y vehículos que trabajen en MB en exclusiva. No exclusiva: 1 año, si no pasa fuera mas de un mes. Se debe renovar autorización si ha pasado más de un mes fuera de MB. Independientemente del periodo de ausencia, auditar parámetros de rueda.		Fdo. DNI																															





<b>Contratista:</b>				<b>Fecha:</b>			
<b>Denominación vehículo:</b> ELEVADOR BIVIAL				<b>Código identificación:</b>			
				Ok	Nok	Observaciones	
<b>Vehículo tractor o automotor</b>	Espacio mínimo para dos personas						
	Visibilidad suficiente en ambos sentidos de circulación						
	Si no hay visibilidad: sistemas alternativos (espejos, cámaras,...)						
<b>Rodadura</b>	Distancia entre ejes de bogies < 2.200 mm.						
	Distancia entre pivotes < 12,5 m.						
	La carga estática máx por eje, en función del $\phi$ de rueda, respeta la tabla 3.						
	Longitud planos < 30 mm.						
	Los neumáticos son macizos						
<b>Parámetros rueda</b>	<b>Rueda izda</b>			<b>Rueda derecha</b>			<b>DCI</b>
	Eje	Esp	Alt	Qr	Esp	Alt	Qr
	1						
	2						
	25 mm < esp < 35 mm		28 mm < h < 36 mm		6,5 < Qr < 10,0		920 < dci < 933 mm
<b>Enganche</b>	Altura del enganche: 750 mm $\leq$ h $\leq$ 800 mm						
	Dispone de barrón homologado de adaptación hasta 750 - 800						
	Hojal del barrón 37 mm $\leq$ $\phi$ $\leq$ 40 mm						
	Bridas y cadenas de seguridad homologadas						
<b>Suspensión</b>	Ballesta: con todos sus elementos operativos						
	Amortiguador: sin pérdidas de aceite						
	Amortiguadores de caucho y muelles: buen estado conservación						
<b>Freno</b>	Freno de servicio						
	Freno de emergencia ante el fallo de freno servicio						
	Desbloqueo del sistema de frenado						
	Estado de timonería						
	Estado de resortes						
	Estado disco de freno						
	Zapatasy guarniciones						
<b>Gálbo</b>	Anchura < 2,8 m						
	Altura < 3,7 m						
	Gálbo inferior = cota cabeza del carril						
<b>Alumbrado</b>	Foco blanco cabeza y dos luces rojas en cola						
<b>Acústica</b>	Dispone de claxon.						
<b>Cajas de grasa</b>	Estado de las cajas de grasa						
<b>Shuntado</b>	Ofrece, en tara, una resistencia menor o igual a 0,1 W						
<b>Señalización</b>	2 triángulos ó 2 boyas						
	2 linternas (3 colores) en noche o en tunel						
	2 banderines rojos de día						
<b>Otros elementos</b>	Botiquín						
	Extintor incendios						
	Calces						
	Copia del RCS						
	Hombre muerto					sólo a título informativo	
	Elementos de repuesto ganchos, bulones, pasadores,..						
<b>Documentación previa</b>	a presentar 6 días hábiles antes de la fecha programada.					Conforme.	
	Descripción, características y tipo de vehículo.						
	Planos y croquis si procede.						
	Anexo 1 cumplimentado. Características técnicas del vehículo.						
	Documentación del plan de mantenimiento realizado para el vehículo.						
	Vehículos Bimodales: Certificaco ITV en el último año.						
<b>Vigencias de las autorizaciones.</b>	2 años: Vehículos de MB y vehículos que trabajen en MB en exclusiva.						
	No exclusiva: 1 año, si no pasa fuera mas de un mes.						
	Se debe renovar autorización si ha pasado más de un mes fuera de MB.					Fdo.	
	Independientemente del periodo de ausencia, auditar parámetros de rueda.					DNI	



**Anexo 4. Certificado de mantenimiento de las condiciones del vehículo.**



Por la presente, D. ...., con DNI ....., en  
calidad de ..... de la empresa .....

Certifica

Que el vehículo de tipo ....., con código de identificación  
....., no ha sufrido alteración alguna respecto de las características de  
seguridad exigidas por Metro Bilbao y recogidas por escrito en el correspondiente  
cuestionario expedido con fecha ..... como requisito imprescindible  
para obtener la autorización para circular por sus instalaciones.

Para que así conste a los efectos oportunos, se firma y sella, en

Bilbao, a ..... de ..... de 20....

Fdo. D. ....