

NORMA FONDONORMA

NTF 4043



Diciembre 2014

**Ambulancias para transporte terrestre de
pacientes. Requisitos.**

FONDO PARA LA NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE LA
CALIDAD

PRÓLOGO

Las normas técnicas elaboradas y publicadas por FONDONORMA, son el resultado de la actividad voluntaria de la normalización, las cuales se elaboran con el propósito de proveer entre otros aspectos, las bases para mejorar la calidad de productos, procesos y servicios.

El consenso en su contenido, se logra mediante propuestas y acuerdos que se alcanzan en comités técnicos creados por la organización en áreas específicas de los distintos sectores de actividad en el país, en los cuales se ofrece la oportunidad de participación institucional técnica voluntaria. El Consejo Superior de FONDONORMA, tiene la atribución de la aprobación de las normas técnicas derivadas de la actividad de normalización proveniente de los distintos comités técnicos de normalización de la institución.

La presente norma fue elaborada de acuerdo a las directrices del Comité Técnico de Normalización **FONDONORMA CT50 Asuntos Tecnicos de Bomberos** y aprobada por el Consejo Superior de **FONDONORMA** en su reunión **Nº 2014-06** de fecha **10-12-2014**.

Esta norma se desarrolló con la participaron las siguientes entidades: ASOQUIM, CUERPO DE BOMBEROS DEL DISTRITO CAPITAL, INSTITUTO UNIVERSITARIO DE TECNOLOGÍA BOMBERIL, ASSA C.A, APH SERVICES, PROFESIONALES INDEPENDIENTES.

1 OBJETO

Esta norma establece los requisitos mínimos de funcionalidad que deben cumplir los vehículos denominados ambulancias de transporte terrestre para asistencia y/o traslado de pacientes.

2 REFERENCIAS NORMATIVAS

Las siguientes normas y leyes contienen disposiciones que al ser citadas en este texto, constituyen requisitos de esta Norma Venezolana. Las ediciones indicadas estaban en vigencia en el momento de esta publicación. Como toda norma está sujeta a revisión, se recomienda a aquellos que realicen acuerdos en base a ellas, que analicen la conveniencia de usar las ediciones más recientes de las normas y leyes citadas seguidamente.

2.1 Normas Venezolanas

COVENIN 3680:2001 Sistema optico de señalizacion vehicular.

2.2 Otras Normas

Reglamento de la ley de tránsito terrestre

3 DEFINICIONES Y TERMINOLOGÍA

A los fines de esta Norma Venezolana, se aplican los siguientes términos y definiciones :

3.1 ambulancia terrestre

Vehículo de emergencia autorizado para transitar con prioridad de acuerdo con la condición del paciente y acondicionada de manera especial y exclusiva para el transporte de pacientes, con recursos humanos y técnicos calificados para la atención y beneficio de aquellos. Es un vehículo automotor y como tal está regido por las normas nacionales pertinentes, expedidas por el organismo con competencia, sin poseer ningún beneficio adicional al designado en esta definición. Por tanto, no tiene ninguna prerrogativa diferente a la de ser un vehículo con circulación prioritaria.

3.2 cabina de conducción

Habitáculo anterior del vehículo destinado al conductor y acompañante.

3.3 compartimiento del paciente

Estructura carrozada del vehículo, aislado física y acústicamente del exterior y de la cabina de conducción, destinado a la atención del paciente, tripulación médica y equipamiento.

3.4 costado

Cada uno de los lados exteriores del vehículo, e incluye especialmente la parte que corresponde a la cabina de conducción, vidrio y puertas.

3.5 vista de planta

Es la visual que tiene el vehículo en el plano superior. Si en esta vista se presentan planos inclinados que pueden generar distorsión de la identificación, no se considerará como parte de la vista de planta para identificación.

4 CLASIFICACIÓN

4.1 Ambulancia de de Emergencias Avanzadas (AEA)

Ambulancia terrestre destinada a la asistencia y/o traslado de pacientes cuyo estado potencial o real es de alto riesgo y requieren equipamiento, material y personal especializado en soporte avanzado de vida durante la atención y el transporte. Las hay para adultos, neonatales y mixtas.

4.2 Ambulancia de Emergencias Básicas (AEB)

Ambulancia terrestre destinada a la asistencia y/o traslado de pacientes cuyo estado real o potencial pueden precisar un cuidado asistencial básico durante la atención y el traslado.

4.3 Ambulancia de traslado simple (ATS)

Ambulancia terrestre destinada únicamente a la asistencia y/o traslado de pacientes, sin riesgos vitales aparentes y potenciales.

5 REQUISITOS

5.1 Disposiciones generales

5.1.1 Las ambulancias terrestres deben constar de una cabina de conducción y un compartimiento del paciente. Estas áreas deben ser independientes, garantizando como mínimo la intercomunicación entre sí.

5.1.2 El comportamiento mecánico del vehículo, no debe verse afectado por las modificaciones realizadas para adecuar el vehículo para el servicio de transporte de pacientes. El vehículo en cuestión debe ser de tipo comercial.

5.1.3 El vehículo debe demostrar posibilidades de acceso, ajuste y reparaciones necesarias para su fácil mantenimiento, al igual que sus condiciones mecánicas y de maniobrabilidad.

5.2 Carrocería

5.2.1 Generalidades

5.2.1.1 El vehículo puede contar con la instalación de aditamentos o estructuras adicionales en el parachoques, como soportes de antenas o bases para winches.

5.2.1.2 Los equipos de tratamiento médico deben estar en el compartimiento del paciente y estar asegurados convenientemente sin detrimento de su funcionamiento.

5.2.1.3 El vehículo debe contar con una barra pasamanos de material resistente y antioxidante, de mínimo 70% del largo del compartimiento del paciente, que facilite el acceso y sostén del personal asistencial a dicho compartimiento.

5.2.1.4 De contar con incubadora, se debe garantizar el anclaje de la misma durante el transporte sin menoscabo en la atención del paciente.

5.2.2 Puertas

5.2.2.1 Para el ingreso a la ambulancia terrestre, la misma debe contar como mínimo con tres accesos:

- a) Dos ubicados en la cabina de conducción como acceso al compartimiento del conductor, el cual se debe efectuar por medio de dos puertas colocadas una en cada costado del mismo, con apertura tanto exterior como interior, con bloqueo mediante llave desde el exterior y con pestillos desde el interior.
- b) El acceso principal al compartimiento del paciente debe estar situado en la parte posterior del mismo, y constituido por una o dos hojas de apertura lateral u horizontal (que giren sobre el eje vertical, u horizontal superior), con mecanismo de aseguramiento que permita mantenerlas abiertas, y mecanismos de apertura y bloqueo externo e interno, según lo indicado en el punto anterior. Debe tener una apertura útil mínima de 1,10 m de altura y de 0,90 m de ancho.
- c) De existir un cuarto acceso al compartimiento del paciente, este se debe ser de tipo deslizante o girar sobre su eje vertical, y su ubicación debe ser al costado derecho de la ambulancia, con apertura útil de 0,60 m de ancho y 0,90 m de altura como mínimo.

5.2.2.2 Si el acceso principal al compartimiento del paciente posee una altura del suelo a su base, superior a 0,50 m, el mismo debe contar con un peldaño adherido a la carrocería que facilite su acceso.

5.2.2.3 Se debe poseer un indicador visual de puertas abiertas.

5.2.2.4 Todas las puertas deben poseer internamente elementos reflectivos de color rojo o blanco, con el objeto de alertar su condición cuando estén totalmente abiertas.

5.2.2.5 El cierre de puertas debe ser hermético a fin de evitar la entrada de aire, agua o polvo al interior del vehículo.

5.2.3 Ventanas

5.2.3.1 Las ventanas de las puertas de la cabina de conducción solo deben accionarse, eléctrica o manualmente, desde el interior del vehículo.

5.2.3.2 Todas las ventanas del compartimiento del paciente deben estar ubicadas en la mitad superior y dotarse de elementos que limiten la visibilidad desde el exterior, a fin de garantizar la privacidad en la atención del paciente.

5.2.3.3 La puerta de acceso principal al compartimiento del paciente debe contar con una o varias ventanas fijas.

5.2.3.4 En compartimiento del paciente podrá contar con una o más ventanas con fines de ventilación. Las mismas deben ser herméticas al cerrarse y accionables solo desde el interior.

5.2.4 Revestimiento interior

5.2.4.1 Las superficies interiores del compartimiento del paciente no deben poseer elementos afilados o cortantes. La disposición de los soportes y elementos para los equipos de asistencia deben quedar de tal forma que no produzcan daño a los ocupantes del vehículo.

5.2.4.2 Los revestimientos interiores del compartimiento del paciente deben ser de color claro y de material lavable, con acabado no rugoso, resistentes a los agentes desinfectantes habituales.

5.2.5 Piso

5.2.5.1 La superficie del piso del compartimiento del paciente no debe poseer elementos afilados, cortantes u obstáculos al paso. La disposición de los soportes y elementos para los equipos de asistencia deben quedar de tal forma que no produzcan daño a los ocupantes del vehículo.

5.2.5.2 El piso del compartimiento del paciente debe ser de superficie plana, de material lavable, antideslizante, resistente al desgaste y al uso de agentes desinfectantes. Las uniones de este con las paredes deben estar herméticamente selladas.

5.2.6 Gabinetes

5.2.6.1 Los gabinetes del compartimiento del paciente, deben ser resistentes al impacto, lavables, sin bordes agudos o filos cortantes. Las puertas deben ser abatibles o deslizantes y de material transparente o semitransparente. Las características de las mismas deben garantizar que las puertas no se abran por efecto del movimiento del vehículo.

5.2.6.2 Los gabinetes del compartimiento del paciente deben estar identificados con el color y nombre, según se establece a continuación:

- a) Azul. Sistema respiratorio.
- b) Rojo. Sistema circulatorio.
- c) Amarillo. Pediátrico.
- d) Verde. Quirúrgico y accesorios.

5.2.6.3 Los gabinetes de medicamentos deben estar a un lado de la camilla principal, con dimensiones que garanticen su funcionamiento.

5.2.7 Asientos

El compartimiento del paciente debe contar con:

5.2.7.1 Un asiento lateral tipo cajón o butacas longitudinalmente alineadas, con cojín de material lavable e impermeable, dotado de cinturones de seguridad individuales y protección en el panel lateral del vehículo para protección de la espalda y cabeza.

5.2.7.1.1 La cubierta del asiento lateral tipo cajón debe ser de tipo abatible para acceder a la parte interior del mueble.

5.2.7.1.2 El asiento lateral tipo cajón o las butacas, pueden ser usados como sitio para una camilla secundaria, en dicho caso, deben contar con un juego de cinturones de seguridad adicionales.

5.2.7.1.3 La capacidad mínima del asiento lateral o butacas debe ser de dos personas.

5.2.7.2 Un asiento para el personal que atiende al paciente, con cojín de material lavable, dotado con cinturón de seguridad, y protección para la espalda y cabeza, instalado en la cabecera de la camilla principal de tal

manera que quede mirando hacia el paciente, pudiendo opcionalmente, dependiendo de las dimensiones del largo de la carrocería, estar ubicado a un costado de la cabecera del paciente.

5.2.7.3 Cinturones de seguridad tipo automotriz, de anclaje de mínimo dos puntos, tanto en el asiento lateral como en el asiento del personal que atiende el paciente, según las características descritas anteriormente.

5.2.8 Dimensiones

5.2.8.1 Las dimensiones interiores básicas del compartimiento del paciente deben ser las siguientes:

longitud mínima	2,00 m
ancho mínimo	1,30 m
altura mínima	1,25 m

5.2.8.2 La longitud debe ser medida desde el canto interior de las puertas traseras hasta la pared divisoria que da con la cabina de conducción.

5.2.8.3 El ancho debe ser medido desde la altura media de los gabinetes hasta la pared opuesta sin contar el ancho perdido por el protector de espalda u otro aditamento ajeno a la pared.

5.2.8.4 La altura debe ser medida desde el piso hasta el techo sin contar la altura perdida por iluminación o barras.

5.3 Identificación

5.3.1 Identificación interior

5.3.1.1 El compartimiento del paciente debe contar con un aviso que contenga el texto siguiente: “prohibido fumar”. El texto debe ir acompañado del símbolo internacional de prohibición de fumar (círculo rojo con un cigarrillo encendido, cruzado por una línea roja que toca los bordes del círculo).

5.3.1.2 El compartimiento del paciente debe contar con un aviso con la leyenda o el logotipo de “Use Cinturón de seguridad”.

5.3.2 Identificación exterior

5.3.2.1 La identificación exterior debe permitir identificar al vehículo en forma clara e inequívoca, con letras manejadas a proporción y cumplir con los siguientes requisitos:

5.3.2.2 Sobre la parrilla a nivel del capot, el vehículo debe contar de forma centrada con la palabra “AMBULANCIA”, en material reflectivo y mayúscula, con letras rellenas, sin adornos, y en sentido inverso (tipo espejo) para poder ser leído a través del espejo retrovisor de un vehículo que la anteceda.

5.3.2.3 En la parte posterior el vehículo debe contar de forma centrada con la palabra “AMBULANCIA”, en material reflectivo y mayúscula, con letras rellenas, sin adornos, y en sentido normal para poder ser leído por el vehículo que la preceda.

5.3.2.4 La palabra “AMBULANCIA” debe estar compuesta por letras con una altura no menor de 13,5 cm, y debe ocupar un largo mínimo del 90% de la superficie sobre la cual está dispuesta. Se recomienda el uso de letra tipo Helvetica Bold o similar.

5.3.2.5 Se debe recubrir la parte posterior del vehículo con material reflectivo Tipo I grado ingenieril o superior, siguiendo un patrón chevron en ángulo de 45° con respecto al eje vertical de la superficie posterior del vehículo como mínimo en un 50 % o en media superficie vertical posterior. Cada banda utilizada en el diseño Chevron debe ser de 150 mm de espesor, de colores sólidos, alternando entre rojo y amarillo lima.

5.3.2.6 El vehículo debe llevar pintada una cruz verde en los costados y en la parte delantera, en cumplimiento de lo establecido en el Artículo 45 del Reglamento de la Ley de tránsito Terrestre, salvo que requisitos legales posteriores determinen lo contrario.

5.3.2.7 En los costados, parte posterior y en la vista de planta, el vehículo debe contar con la estrella de la vida en material reflectivo azul (Véase Anexo A). Su diámetro mínimo para la vista de planta debe ser de 50,00 cm y 30,00 cm para los costados y parte posterior, bajo la misma debe visualizarse las siglas SAV o SBV según el ámbito de servicio del vehículo, en material no necesariamente reflectivo. (Véase Anexo B).

5.3.2.8 Las ambulancias de soporte avanzado de vida especializado (Neonatal), deben poseer la palabra “INCUBADORA” a los costados y parte posterior, en dimensiones acordes al vehículo y en material no necesariamente reflectivo.

5.3.2.9 El vehículo debe poseer en la parte posterior del mismo, con letras negras en fondo amarillo de forma lineal, la leyenda “Cuando manejes no bebas, ayúdanos a salvar vidas”, “Usa el cinturón de seguridad,

ayúdanos a salvar vidas", Respetar las normas de tránsito, usar el casco, ayudarnos a salvar vidas" o "mantén la distancia apropiada, ayudarnos a salvar vidas". Siendo sus dimensiones 5 a 8 cm de altura para vehículos vans o tipo pickup, y 10 a 15 cm de altura para vehículos tipo 350 o superior.

5.3.2.10 El vehículo podrá contar con cualquier tipo de información adicional, como nombre de la institución a la que pertenece, información de contacto, entre otra, siempre y cuando la misma no interfiera con los requisitos de identificación de obligatorio cumplimiento por la presente norma.

5.3.3 Color

El color principal de la ambulancia debe reunir condiciones de visibilidad y de fácil identificación, llevando en la carrocería como color base preferentemente tonos claros, siendo recomendable el blanco.

5.4 Sistema eléctrico

5.4.1 Instalaciones

5.4.1.1 Las ambulancias terrestres deben estar equipadas con un sistema generador de energía eléctrica a partir del motor del vehículo, de tipo alternador, con capacidad de producir mínimo 90 A nominales a una tensión de 12 V. Si el consumo de energía eléctrica es mayor del que puede ser producido por este sistema de alternador, por ejemplo cuando se instala una incubadora, es necesario colocarle al vehículo, un alternador de potencia adecuado o varios de ellos, hasta lograr que todos los equipos funcionen simultánea y adecuadamente sin descarga de la batería.

5.4.1.2 Todos los fusibles del sistema eléctrico del vehículo deben ser de fácil accesibilidad para su eventual sustitución. Los fusibles correspondientes al equipo médico y conexiones del compartimiento del paciente, deben estar dispuestos de forma separada a los correspondientes al vehículo. Todo el equipo eléctrico del vehículo, debe funcionar a una tensión nominal de 12 V de corriente continua, con polaridad negativa a la masa del vehículo.

5.4.1.3 El sistema de almacenamiento de energía eléctrica de todas las ambulancias, debe constar mínimo de dos baterías.

5.4.1.4 El sistema de almacenamiento debe proporcionar una tensión de 12 V, con rendimiento en el arranque a 27 °C mínimo de 400 A, según especificaciones del fabricante.

5.4.1.5 En la cabina de conducción se debe contar con un interruptor general de alimentación, con capacidad para desconectar parcial o totalmente la alimentación de corriente del vehículo.

5.4.1.6 El sistema eléctrico del vehículo debe tener por lo menos dos tomacorrientes del tipo "encendedor de cigarrillos", bien identificados extendidos al compartimiento del paciente para conectar equipo (12 V). El sistema eléctrico para el compartimiento del paciente debe contar con un inversor de corriente de 12 V de corriente continua a 120 V de corriente alterna, con potencia mínima de 0,5 kW, con un mínimo de dos tomacorrientes dobles. El inversor debe estar instalado en el compartimiento del paciente, en un sitio debidamente protegido, de fácil alcance para su encendido, apagado y mantenimiento.

5.4.1.7 La ambulancia debe poseer dos circuitos independientes uno para el vehículo y otro para el compartimiento del paciente, lo cual se puede conseguir con uno o más alternadores. En el circuito dedicado al compartimiento del paciente debe existir un interruptor maestro que permita su desconexión para efectos de seguridad.

5.4.2 Luces interiores

5.4.2.1 En el techo del compartimiento del paciente se debe instalar un sistema de luz ambiental constituido por bombillas incandescentes y opcionalmente lámparas fluorescentes que garantice luminosidad en toda el área de manejo del paciente. Opcionalmente las ambulancias pueden llevar una lámpara de luz fría dirigitiva, ubicada de tal forma que ilumine el área del paciente.

5.4.2.2 La iluminación debe tener encendido manual controlable desde el compartimiento del paciente.

5.4.2.3 La iluminación debe encenderse automáticamente al abrir las puertas del compartimiento del paciente o puertas laterales, permaneciendo encendidas incluso después de cerrar las puertas, hasta accionar el interruptor correspondiente.

5.4.2.4 El sistema de iluminación de la ambulancia en el compartimiento del paciente debe proporcionar un valor mínimo de iluminación de 200 lux, medidos según lo establecido en el numeral 6.2 de la presente norma.

5.4.3 Luces exteriores

5.4.3.1 Barra de luces

Las ambulancias deben contar con dispositivos de alerta luminosa, de tipo barra de luces con sistema optico de señalizacion vehicular para unidades de emergencia, de color rojo-rojo o rojo-incoloro, en la parte delantera y por encima del vidrio parabrisas, de tipo rotatorio alrededor de su eje vertical, de doble foco, intermitente o estroboscópica (destellante). Visible como mínimo a 180° y observable a una distancia mínima de 150 m a la luz día.

Para requisitos adicionales se debe tomar en consideración los requisitos establecidos en la norma COVENIN 3680 vigente.

5.4.3.2 Luces laterales

Las luces laterales de alerta luminosa, deben distribuirse simétricamente con respecto al eje longitudinal del vehículo, de la siguiente manera: mínimo en cada lateral superior del vehículo, una blanca y dos rojas intermitentes intercaladas. Mínimo, dos rojas intermitentes en la parte lateral anterior y posterior superior del vehículo. El encendido de las mismas debe ser accionado mediante un interruptor desde la cabina de conducción.

En los laterales inferiores del vehiculo deben instalarse un mínimo de dos sistemas de luces secundarias frontales y dos laterales en la zona frontal del vehiculo. Un mínimo de dos sistemas en las zona central lateral del vehiculo, (uno a cada lado), y en la posterior, como mínimo, dos sistemas en la parte posterior y dos en sus laterales. Todas las luces deben ser de color rojo.

Para requisitos adicionales se debe tomar en consideración los requisitos establecidos en la norma COVENIN 3680 vigente.

5.4.3.3 Luz antiniebla

En aquellas zonas en las que la situación meteorológica amerite el uso de iluminación antiniebla, el vehículo debe tener dos faros antiniebla preferiblemente de color amarillo, en la parte delantera de la carrocería.

5.4.3.4 Foco faenero

Las ambulancias deben contar con un foco en la parte trasera del vehículo, con el objeto de iluminar las operaciones en la parte posterior del vehículo. El mismo debe ser accionado mediante un interruptor desde la cabina de conducción.

5.4 Sistema sonoro de alerta vial

5.4.4.1 Toda ambulancia debe poseer un sistema principal de alerta sonora tipo sirena electrónica, mínimo de tres tonos seleccionables independientemente y activados manualmente. Debe contar con un difusor de sonido que garantice su audición a una distancia mínima de 10 m. El dispositivo de mando de estos controles debe estar instalado como un panel de control en el compartimento del conductor, de tal manera que pueda ser accionado por éste o por su acompañante.

5.4.4.2 La intensidad sonora del sistema antes citado debe ser mínimo de 95 dB medidos a 3,0 m de la sirena al frente del dispositivo de emisión.

5.4.4.3 Toda ambulancia debe poseer además un sistema de alarma sonora, activada cuando el vehículo circula en reversa.

5.5 Sistema de comunicación

5.5.1 Todas las ambulancias deben tener un sistema de telecomunicación, asignado a ésta, que les permita establecer contacto con su central, base o red de coordinación, cumpliendo con los lineamientos vigentes del ente gubernamental rector en la materia, o en su defecto, un sistema de comunicación de telefonía móvil digital, con sistema de activación por voz.

5.5.2 En caso de contar con radio transreceptor tipo móvil, el mismo debe cumplir con los siguientes requisitos:

5.5.2.1 Contar con alimentación 12 V a través de la instalación eléctrica del vehículo, mediante una toma directa de la batería, protegida con un fusible.

5.5.2.2 El aparato radio transreceptor o al menos su unidad de control debe estar instalado en la cabina de conducción, en un lugar perfectamente visible y accesible para el conductor desde su asiento y para el acompañante.

5.5.2.3 El micrófono debe estar ubicado en un lugar que permita su uso por parte de los tripulantes del compartimento del conductor, sin exigir maniobras especiales que distraigan la vista de frente, sobre la carretera.

5.5.2.4 El radio transreceptor debe estar instalado en un lugar protegido de los golpes, en especial de los que puedan afectar sus elementos de control, así como del calor radiante del motor y de los rayos directos del sol.

5.5.2.5 Se permite la conexión selectiva de la salida del altavoz del radioteléfono al sistema de megafonía.

5.5.2.6 La antena debe ser flexible, de alta ganancia y de la longitud adecuada a la frecuencia de trabajo.

5.5.2.7 La antena debe estar instalada sobre el eje longitudinal del techo del vehículo y en los alrededores del centro de éste, con el propósito de conseguir un plano de tierra eficaz que permita la propagación de las ondas radioeléctricas de forma multidireccional.

5.5.2.8 Cuando los elementos de la estructura del techo no permitan la instalación de la antena en el centro del techo del vehículo, la antena debe estar instalada en la parte anterior del techo, lo más próximo al centro.

5.5.2.9 Cuando el material constructivo del techo sea un material no conductor (fibra de vidrio, poliéster, entre otros), se debe encontrar instalado un plano de tierra artificial constituido por una placa conductora de área mínima 0,1 m x 0,1 m, de modo que no se altere considerablemente el efecto de la radiación radioeléctrica.

5.5.2.10 El cable de la antena debe estar instalado hasta el equipo radiotelefónico, a través del interior del vehículo, por medio de su correspondiente ducto de distribución y por un lugar accesible para su eventual reparación.

5.5.2.11 El radio transreceptor debe operar en la frecuencia, longitud de onda y medidas de seguridad definidas por la Autoridad Competente. El radioteléfono debe tener una salida de mínimo 20 w de potencia de transmisión. Debe poseer mínimo dos canales fijos y tarjeta de tonos.

5.5.3 En caso de poseer cabina de conducción y compartimiento del paciente separados, deben poseer un sistema de intercomunicación que permita al conductor interactuar con el compartimiento sanitario, sin detrimento en la operabilidad del vehículo.

5.6 Condiciones ambientales

5.6.1 Temperatura

5.6.1.1 Todos los elementos que constituyen las ambulancias terrestres, así como su equipo y material sanitario instalados deben almacenarse sin deterioro alguno en ambientes cuya temperatura varíe de -5 °C a 45 °C.

5.6.1.2 El aire para ventilación se debe provenir del exterior del vehículo y en caso de que el tubo de escape se encuentre entre los dos compartimentos, la bocatoma debe estar ubicada en el costado contralateral, para evitar contaminación. Toda ambulancia debe tener un ventilador y un extractor de aire, operados con corriente continua de 12 V. Estos equipos deben ubicarse de tal manera que su operación no altere el normal funcionamiento de la ambulancia.

5.6.1.3 Se debe garantizar en el compartimiento del paciente la circulación de aire fresco y limpio en todo momento, para ello se debe poseer un sistema con filtro que permita el intercambio y recirculación de aire.

5.6.1.4 Es obligatorio que la ambulancia cuente con un sistema de aire acondicionado independiente para ambos compartimientos.

5.6.2 Nivel de ruidos

El nivel de ruido medido en el interior del vehículo debe ser el menor posible por lo que éste debe insonorizarse.

5.6.3 Impermeabilidad

El vehículo debe superar una prueba de impermeabilidad consistente en la proyección de agua pulverizada por un chorro de 7 mm de diámetro durante 2 min y una distancia de 4 m con una apertura mínima de 30°. Tras realizar el ensayo no se debe encontrar señales de agua ni en el interior de los compartimentos del conductor y sanitario, ni los destinados al almacenamiento de equipos.

5.6.4 Tubo de escape

En todas las ambulancias terrestres el tubo de escape debe expulsar los gases de tal forma que los mismos no ingresen fácilmente al interior de la ambulancia.

5.7 Evaluación general del vehículo

5.7.1 Motor y transmisión

5.7.1.1 Las ambulancias pueden estar equipadas para usar combustible de gasolina, gasoil o gas.

5.7.1.2 La ambulancia debe tener una autonomía de marcha de al menos 300 km. Para lo antes expuesto se debe tomar en consideración los datos de autonomía suministrados por el fabricante, o en su defecto realizar el cálculo tomando en consideración la capacidad del tanque de combustible y el factor de consumo de 0,081 l/km para vehículos a gasolina o gas y 0,059 l/km para vehículos a gasoil. (la que sea más limitante).

5.7.1.3 La alimentación de aire al motor puede ser de tipo atmosférico (natural) o forzado como sobrealimentación.

5.7.1.4 El sistema de refrigeración del motor debe tener la eficacia suficiente para no permitir la elevación de la temperatura del motor por encima del valor máximo admisible en un lapso de tiempo de 40 minutos, con todo su equipo funcionando y a una temperatura ambiente no inferior a 30 °C

5.7.1.5 La transmisión puede ser mecánica o automática. La tracción puede ser delantera, trasera o mixta. (4 X 2 ó 4 X 4).

5.7.1.6 Los fluidos de motor, transmisión y líquido refrigerante deben estar de acuerdo a los niveles de operación normal especificados por el fabricante.

5.7.1.7 Se recomienda que si la ambulancia está destinada a usar en terreno rural o de difícil acceso, sea de tracción 4 x 4 y con chasis.

5.7.2 Frenos

5.7.2.1 El sistema de frenos debe como mínimo tener un sistema de circuito independiente, de disco en las cuatro ruedas o de discos adelante y tambor atrás, hidráulico, neumático u otro, el cual debe contar con un indicador de bajo nivel de líquido de freno, el cual debe mantenerse en el nivel de operación normal establecido por el fabricante.

5.7.2.2 El vehículo debe contar con un sistema de frenos de emergencia capaz de mantener inmóvil y en forma permanente el vehículo con el motor en marcha.

5.7.3 Suspensión

El sistema de suspensión debe garantizar un transporte cómodo, que no sufra deformaciones permanentes en las más duras condiciones de funcionamiento.

5.7.4 Neumáticos

El vehículo debe poseer neumáticos que cumplan las recomendaciones dadas por el fabricante para el tipo de terreno del ámbito de operación de la unidad. Los mismos deben mantenerse en adecuadas condiciones de operabilidad, considerando el desgaste, nivel de presión, alineación y balanceo.

5.7.5 Dirección

Toda ambulancia terrestre debe poseer dirección mecánica o hidráulica. Si cuenta con un sistema hidráulico para transmitir el movimiento del giro del volante a la dirección de las ruedas, debe ser tal que, incluso con el motor apagado o en caso de falla de los sistemas hidráulicos o neumáticos, se pueda dirigir el vehículo por medio de una conexión mecánica, con total seguridad aún a pesar de un mayor esfuerzo en el manejo del volante.

5.7.6 Estabilidad

El vehículo debe mantener su estabilidad a una velocidad media de 70 km/h, sin que se detecten vibraciones, movimiento de los equipos, ni defectos de funcionamiento.

5.7.7 Limpiaparabrisas

Se debe contar con un sistema limpiaparabrisas eléctrico de varios niveles con escobillas, y un sistema para

el lavado del parabrisas con reservorio para el líquido limpiador. Ambos deben ser accionados desde la cabina de conducción.

5.7.8 Equipamiento cabina de conducción

La cabina de conducción debe contar con el siguiente equipamiento en operabilidad:

- Dos tapasoles
- Ventilador, aire acondicionado o ambos,
- Sistema de ignición operado por llave,
- Amperímetro o voltímetro,
- Indicador del nivel de combustible,
- Indicador de presión de aceite,
- indicador de puertas abiertas
- Tacómetro con odómetro,
- Cinturones de seguridad individuales para el conductor y acompañante,
- Retrovisores laterales,
- Luz de cabina,
- Interruptor de luz de conducción (alta y baja),
- Interruptor de luces de emergencia,
- Corneta.

5.8 Equipo de herramientas

Todas las ambulancias deben llevar, como mínimo, el siguiente equipo de herramientas:

- 1 extintor de incendio, con capacidad mínima de 2,26 kg (5 lbs) para cada uno de los compartimentos
- Conos de seguridad
- 1 caja de herramientas básica que contenga como mínimo: 1 alicate, 2 destornilladores de paleta y 2 de estrías, 1 llave de expansión, un juego de llaves fijas, 1 teipe, 1 martillo, 10 cintas de amarre o tirrap, 2 mts de cable N° 12, 2 fusibles de cada tipo de los usados en el vehículo
- 1 chaleco reflectivo por cada miembro del equipo
- 1 caucho de repuesto
- 1 Linterna con pilas en su recámara y un juego de pilas de repuesto extra.
- 1 gato y equipo para sustitución de ruedas
- Una llave artillero, pernos o cruceta
- 2 tacos de madera o de otro material para bloqueo de cauchos
- 1 cincha o cinta para remolque.
- 1 juego de cables auxiliares para la batería
- 1 Lámpara con enchufe a toma corriente, de 12 V ó 110 V.

5.9 Dotación básica

Todas las ambulancias, independientemente de su clasificación deben poseer el siguiente equipo básico:

5.9.1 Camilla principal

5.9.1.1 La camilla debe ser preferiblemente de impacto, o en su defecto tipo tijera, fabricada con materiales que permitan seguridad y resistencia al conjunto. Debe poseer una colchoneta rectangular de por lo menos 0,03 m de espesor y que cubra el área de uso de la camilla, impermeable de tal manera que impida la contaminación de la espuma por fluidos, forrada en material sintético y lavable. Debe contar con un respaldo

reclinable que permita seleccionar varias posiciones a través de un sistema mecánico de bloqueo, y debe contar a cada lado con barandas laterales abatibles.

5.9.1.2 Las dimensiones mínimas de la camilla principal deben ser las siguientes:

- a) Largo: 1,85 m (medido entre los puntos más sobresalientes de la estructura incluidos los asideros y elementos adicionales de manejo y transporte). De la longitud al menos 1,8 m deben estar reservados al paciente.
- b) Ancho: 0,55 m (incluyendo barandillas y otros elementos adicionales). El ancho útil para el paciente no debe ser menor de 0,45 m.
- c) Altura: 0,25 m como mínimo a 1,35 m como máximo, medido desde la base de soporte a la parte superior del plano destinado al paciente.

5.9.1.3 La camilla debe poseer una capacidad de carga de al menos 180 kg.

5.9.1.4 La disposición de la camilla en el compartimento debe estar en forma tal que la cabeza del paciente esté orientada hacia la parte delantera del vehículo.

5.9.1.5 Sistema de anclaje: la camilla debe contar con un sistema de anclaje que impida movimientos transversales y longitudinales de consideración.

5.9.1.6 Debe contar como mínimo con tres cinturones de seguridad o cinturones con cierre de velcro, ubicados transversalmente al paciente.

5.9.1.7 En caso de ser necesario se debe contar con una rampa de acceso para el ingreso de la camilla a la cabina del paciente

5.9.2 Camillas secundarias

5.9.2.1 Toda ambulancia debe tener mínimo una camilla tipo cuchara (scoop stretcher).

5.9.2.2 Las ambulancias deben llevar al menos una camilla larga, tipo:

- Tabla espinal larga, o
- Camilla Miller, o
- Camilla de vacío

5.9.2.3 Debe contar como mínimo con tres cinturones de seguridad o cinturones con cierre de velcro, o una araña para inmovilización de al menos 9 puntos de sujeción, y un inmovilizador universal de cráneo.

5.9.2.4 El equipamiento con chaleco para inmovilización y camilla de lona es opcional.

5.9.3 Silla de ruedas portátil

Construida en marco metálico ligero, plegable, tendidos de lona o textil resistente, con cinturón de seguridad, que permita el lavado y desinfección sin deteriorarse, con mecanismo de sujeción que evite producir daños durante el movimiento del vehículo.

5.9.4 Sistema de oxígeno

5.9.4.1 Toda ambulancia debe contar con un sistema central de oxígeno, en compartimiento aislado, con una capacidad mínima de 3 m³ con manómetro regulador y con mecanismo de suministro por medio de toma de pared con acople rápido y flujómetro de 0 lpm a 15 lpm, con su respectivo vaso humidificador en el compartimiento sanitario.

5.9.4.2 Cilindro de oxígeno portátil tipo "D" (0,40 m de alto y capacidad de 416 l) o "E" (0,60 de alto y capacidad de 685 l), con manómetro regulador y válvula de demanda.

5.10 Equipo médico ambulancia de transporte simple (ATS)

Las ambulancias de transporte simple (ATS), deben contar al menos con el siguiente equipo médico:

5.10.1 Equipamiento básico:

5.10.1.1 1 Estetoscopio biauricular,

5.10.1.2 1 termómetro,

5.10.1.3 1 termómetro de pared

- 5.10.1.4 1 Esfigmomanómetro con brazalete pediátrico y adulto,
- 5.10.1.5 Collarín cervical pediátrico y adulto,
- 5.10.1.6 1 linterna para examen con un juego de pilas de repuesto,
- 5.10.1.7 1 Gancho porta suero,
- 5.10.1.8 1 torniquete
- 5.10.1.9 1 riñonera
- 5.10.1.10 1 pato,
- 5.10.1.11 1 Un pito,

5.10.2 Insumos:

- 5.10.2.1 Apósitos y gasas estériles,
- 5.10.2.2 Jeringas desechables de 1, 3, 5, 10 y 20 mililitros,
- 5.10.2.3 Solución yodada,
- 5.10.2.4 Alcohol,
- 5.10.2.5 Desinfectante bactericida hospitalario,
- 5.10.2.6 Guantes quirúrgicos estériles,
- 5.10.2.7 Guantes no estériles,
- 5.10.2.8 Tapabocas,
- 5.10.2.9 Gorros quirúrgicos,
- 5.10.2.10 Batas desechables,
- 5.10.2.11 Lentes de seguridad,
- 5.10.2.12 Adhesivo,
- 5.10.2.13 Bigotes nasales,
- 5.10.2.14 Mascarillas de oxígeno adulto y pediátrico,
- 5.10.2.15 Contenedor para material punzocortante de desecho,
- 5.10.2.16 Sábanas, cobertores y/o papel para camillas

5.11 Equipo médico Ambulancia de Emergencias Básicas (AEB)

Las Ambulancia de Emergencias Básicas (AEB), deben contar al menos con el siguiente equipo médico:

5.11.1 Equipamiento básico:

- 5.11.1.1 1 Estetoscopio biauricular,
- 5.11.1.2 1 termómetro oral,
- 5.11.1.3 1 termómetro de pared
- 5.11.1.4 1 Esfigmomanómetro con brazalete pediátrico y adulto,
- 5.11.1.5 1 ORL con un juego de pilas de repuesto,
- 5.11.1.6 1 Oxímetro portátil,
- 5.11.1.7 1 Collarín cervical semirrígido ajustable, o 1 pediátrico y 1 adulto,
- 5.11.1.8 Respirador manual, uno para adultos y uno pediátrico,
- 5.11.1.9 1 aspirador de secreciones eléctrico o mecánico,
- 5.11.1.10 Juego de cánulas de Guedel/Mayo pediátrico y adulto
- 5.11.1.11 1 linterna para examen con un juego de pilas de repuesto,
- 5.11.1.12 1 Gancho porta suero,
- 5.11.1.13 1 torniquete

NTF 4043-2014

5.11.1.141 riñonera

5.11.1.151 pato,

5.11.1.161 Un pito,

5.11.1.172 Férulas rígidas o neumáticas, para miembro superior y 2 para miembro inferior,

5.11.2 Insumos:

5.11.2.1 Equipo desechable para venoclisis (Macrogotero, microgotero, obturador, catéter intravenoso (Jelco), Pericraneal (Scalp)),

5.11.2.2 Apósitos y gasas estériles,

5.11.2.3 Jeringas desechables de 1, 3, 5, 10 y 20 mililitros,

5.11.2.4 Torundas secas y con alcohol,

5.11.2.5 Solución yodada,

5.11.2.6 Alcohol,

5.11.2.7 Desinfectante bactericida hospitalario,

5.11.2.8 Guantes quirúrgicos estériles,

5.11.2.9 Guantes no estériles,

5.11.2.10 Tapabocas,

5.11.2.11 Gorros quirúrgicos,

5.11.2.12 Batas desechables,

5.11.2.13 Lentes de seguridad,

5.11.2.14 Vendas elásticas de 5, 10, 15 y 20 cm de ancho,

5.11.2.15 Adhesivo,

5.11.2.16 Bigotes nasales,

5.11.2.17 Mascarillas con bolsa reservorio y mascarillas sin bolsa reservorio,

5.11.2.18 Mascarillas de oxígeno adulto y pediátrico,

5.11.2.19 Contenedor para material punzocortante de desecho,

5.11.2.20 Sábanas, cobertores y/o papel para camillas

5.11.3 Medicamentos y soluciones:

5.11.3.1 Solución glucosada al 5%;

5.11.3.2 Solución salina al 0.9%;

5.11.3.3 Solución ringer lactato

5.11.3.4 Solución de Cloruro de Sodio al 0,45%

5.11.3.5 Analgésicos,

5.11.3.6 Antihistamínicos,

5.11.3.7 Antihipertensivos,

5.11.3.8 Broncodilatadores para inhalación,

5.11.3.9 Agua bidestilada.

5.11.3.10 La cantidad de insumos, medicamentos y soluciones dependerá del ámbito de servicio de la unidad ambulancia.

5.11.3.11 La unidad ambulancia podrá contar con otros insumos y elementos de consumo de acuerdo con las guías de patologías relevantes que maneje la entidad responsable de la unidad

5.12 Equipo médico Ambulancia de de Emergencias Avanzadas (AEA)

Las Ambulancia de Emergencias Avanzadas (AEA), deben contar al menos, con los equipos médicos de las

ambulancias de soporte básico de vida, más lo siguiente:

5.12.1 Equipamiento:

5.12.1.1 Laringoscopio con mango mediano de hojas rectas, números 0, 1, 2, 3 y 4, con hojas curvas números 1, 2, 3 y 4;

5.12.1.2 Charola de mayo

5.12.1.3 Riñonera de acero inoxidable

5.12.1.4 Perilla para aspiración.

5.12.1.5 Equipo de cirugía menor: mango de bisturí, dos pinzas Rochester largas, dos pinzas Kelly curvas, dos pinzas Kelly rectas, dos pinzas mosquito, pinzas de Adson con dientes y sin dientes, una pinza de disección mediana con dientes y una sin dientes, una pinza Foerster (anillos), un porta-agujas, una tijera de material, una tijera de tejido, una tijera de onfalotomo, una tijera Mayo, una tijera de episiotomía, dos campo de ojo, dos campos cerrados, una cubeta en acero inoxidable con tapa para contener lo anterior. Este equipo debe permanecer esterilizado y rotulado.

5.12.1.6 Equipos de aspiración, fijo y portátil,

5.12.1.7 1 respirador o ventilador portátil para transporte adulto y pediátrico, de volumen o presión, o mixto,

5.12.1.8 Trampa de agua,

5.12.1.9 Sistema electrónico de control de infusión de líquidos y medicamentos parenterales,

5.12.1.10 Monitor cardíaco para trazo de ECG, y Oxímetro de Pulso,

5.12.1.11 Desfibrilador portátil con cardioversión sincronizado,

5.12.1.12 Glucómetro,

5.12.1.13 Equipo para canalización de vasos umbilicales, sólo para unidades que ofrezcan cuidados perinatales, debe contar por lo menos con riñón de acero inoxidable de 250 mililitros; un vaso graduado de 60 mililitros, tijeras de Mayo, pinzas de disección sin dientes, porta agujas Mayo Hegar y pinzas tipo mosquito.

5.12.2 Insumos:

5.12.2.1 Insumos del equipo de cirugía menor: dos hojas de bisturí, cinta umbilical o similar,

5.12.2.2 Tiras reactivas para determinaciones cualitativas de glucosa en sangre,

5.12.2.3 Sondas de Nelaton, Foley y Levin,

5.12.2.4 Llaves de tres vías,

5.12.2.5 Catéteres venosos centrales, en varios tamaños,

5.12.2.6 Electrodo autoadheribles para adultos y pediátricos,

5.12.2.7 Tubos endotraqueales con globo de alto volumen y baja presión, con válvula conector y escala en milímetros en calibres Nos. 3, 4, 7, 8 y 9,

5.12.2.8 Material de sutura: cátagut crómico, seda negra trenzada, poligliconato, nylon y polipropileno con agujas atraumáticas,

5.12.2.9 Un juego de pilas de repuesto para ORL, Glucómetro.

5.12.3 Medicamentos y soluciones:

Las Ambulancia de Emergencias Avanzadas (AEA), deben contar al menos, con los medicamentos y soluciones de las ambulancias de soporte básico de vida, más los siguientes:

5.12.3.1 Anestésicos locales,

5.12.3.2 Sedantes anticonvulsivantes,

5.12.3.3 Antianginosos,

5.12.3.4 Glucocorticoides intravenosos,

5.12.3.5 Broncodilatadores inyectables,

5.12.3.6 Lubricante hidrosoluble y pasta conductiva para monitoreo electrocardiográfico,

5.12.3.7 Atropínicos solución inyectable,

5.12.3.8 Bicarbonato de sodio en solución inyectable,

5.12.3.9 Expansores del plasma,

5.12.3.10 Inotrópicos,

5.12.3.11 Fenotiazínicos,

5.12.3.12 Diuréticos de asa,

5.12.3.13 Solución de manitol,

5.12.3.14 Antiarrítmicos

5.13 Equipo médico Ambulancia de de Emergencias Avanzadas (AEA) especializado (NEONATAL)

5.13.1 Deben tener la misma dotación de las ambulancias SAV pero los equipos deben ser de modelos y especificaciones acordes con los prematuros y neonatos, además de la siguiente dotación:

5.13.1.1 Cámara de HOOD neonatal,

5.13.1.2 Incubadora portátil: equipo para transporte de prematuros o neonatos, con ruedas bloqueables, alimentada de corriente con alterna de 110V - 60 Hz y con baterías recargables, incluido el sistema de recarga, con su propio cilindro portátil de oxígeno de mínimo 0,5 m³ de capacidad, con los conductores apropiados para la distribución del gas, mecanismo para regular la temperatura en un rango de 10°C a partir de la temperatura media y sistema de humidificación del oxígeno y del ambiente.

6 MÉTODOS DE ENSAYO

6.1 Ensayo para evaluar el alternador

6.1.1 Conectar los cables de un voltímetro o un multímetro a los terminales de la batería. El medidor debe indicar una tensión de 12,6 a 12,8 voltios. Si el voltaje de la batería no está dentro de este rango, es posible que se deba cambiar la batería.

6.1.2 Encender el vehículo y mantenerlo en mínimo. La lectura del medidor debe aumentar a entre 13,6 y 14,3 voltios, caso contrario puede ser necesario reemplazar el alternador.

6.1.3 Apagar el vehículo y desconectar el medidor de voltaje. Conectar un medidor de amperaje de la batería del vehículo y encender el motor de nuevo, encendiendo todos los aparatos eléctricos.

6.1.4 Acelerar el motor a aproximadamente 1.200 rpm y tomar las mediciones del medidor de amperaje. A 1.200 rpm, el alternador con todos los aparatos eléctricos funcionando debe tener una salida de amperaje cercana a su amperaje nominal, teniendo un alternador de 90 amperios una potencia entre los 87 a 89 amperios.

6.2 Método para determinar la iluminación interior

6.2.1 El valor de la iluminancia se determina mediante el uso de un luxómetro como se indica a continuación:

6.2.1.1 El instrumento de medición debe descansar sobre la superficie a ser evaluada, dispuesto en posición horizontal, con el sensor de luz hacia arriba. Se debe tener cuidado de no cubrir las células foto-sensibles, ya que esto daría lugar a una lectura errónea.

6.2.1.2 Realizar cuatro mediciones en diferentes puntos del nivel de iluminación, a nivel del plano y centro de la camilla principal y dividir la suma de los cuatro resultados entre cuatro. Tomar en consideración un error potencial en la lectura del instrumento de $\pm 5\%$.

6.3 Método para determinar la intensidad sonora

6.3.1 Encender la sirena del vehículo en uno de los tonos disponibles.

6.3.2 Utilizar el modo de atenuación rápida (fast) y pico (peak) siguiendo las instrucciones del Manual de Operación del equipo.

- 6.3.3** El sonómetro se debe colocar a una altura aproximada de 1,5 m del nivel del suelo y el ángulo formado entre el sonómetro y un plano inclinado paralelo al suelo debe encontrarse entre los 30 a 60 grados.
- 6.3.4** Colocar el sonómetro a una distancia libre de 3,00 m del extremo posterior del vehículo.
- 6.3.5** Hacer uso de la pantalla (rejilla o filtro) antiviento que forma parte del equipo.
- 6.3.6** Al efectuar las mediciones, se debe evitar condiciones meteorológicas extremas tales como lluvia, viento, y otros factores que puedan afectar los resultados obtenidos y al equipo.
- 6.3.7** Realizar 15 mediciones cada 15 segundos por tono disponible de la sirena y anotar los resultados correspondientes.
- 6.3.8** Se debe descartar aquellas mediciones que incluyan ruidos ocasionales que interfieran con los resultados.

6.4 Ensayo dimensional

Para verificar el cumplimiento de todas las dimensiones de la carrocería de las ambulancias se debe utilizar una cinta métrica debidamente calibrada.

BIBLIOGRAFIA

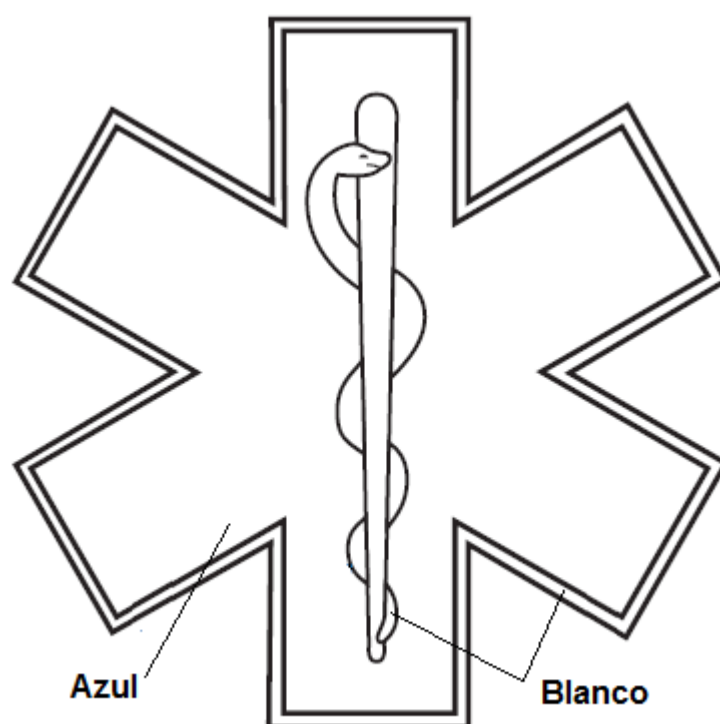
APH 001 Ambulancias de transporte terrestre. Requisitos de operación. APHSERVICES. 2014.

NCh 2426.Of98 Ambulancias para el transporte terrestre de pacientes. Clasificación y requisitos de transformación y equipamiento. INN Chile. 1998

NTC 3729 Tipología vehicular. Ambulancias de transporte terrestre. ICONTEC. 2007

KKK-A-1822E Federal Specification for the Star-of-Life Ambulance. GSA Federal Supply Service. 2002

ANEXO A



Estrella de la vida

ANEXO B

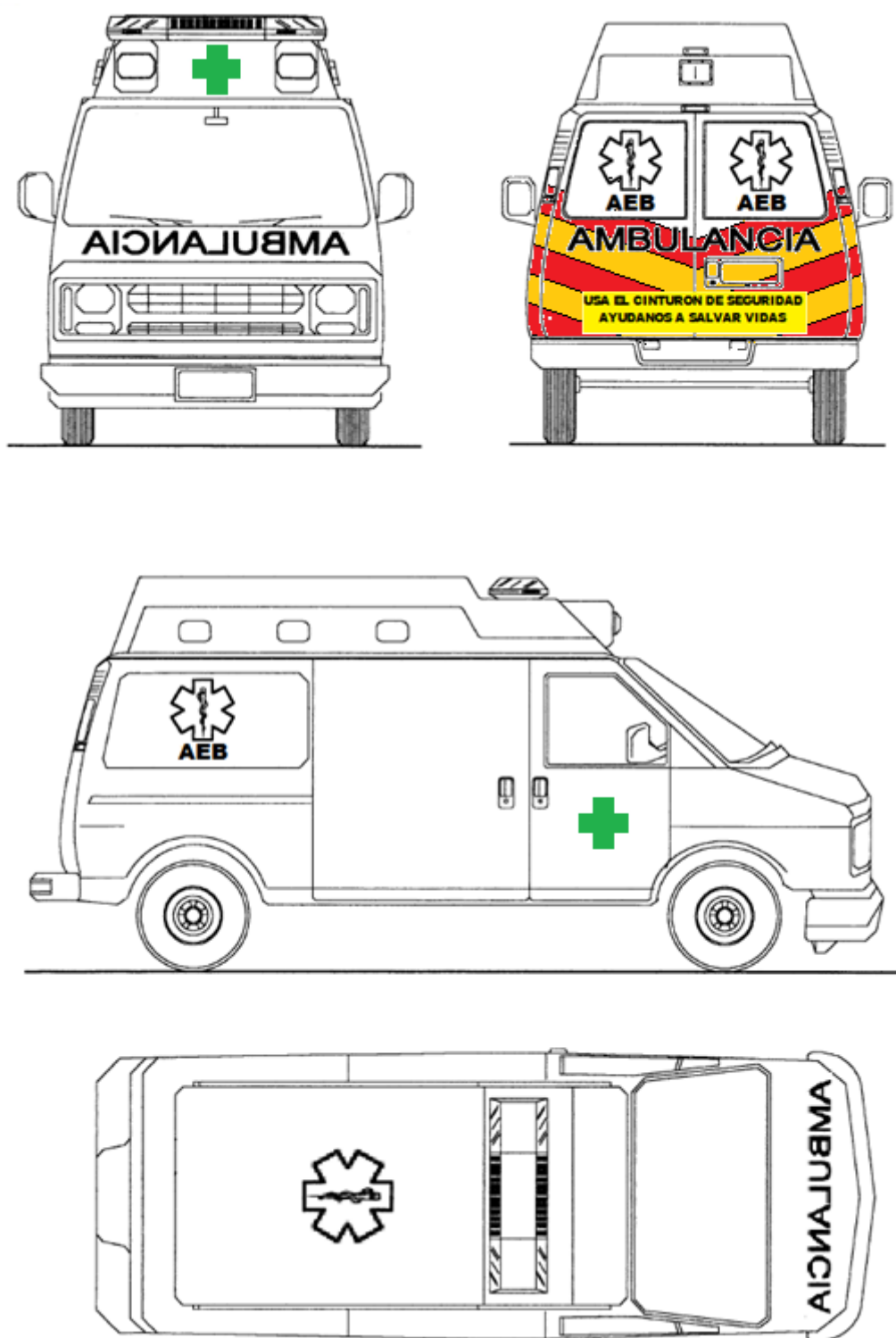


Imagen referencial. Ambulancia terrestre de Emergencias Básicas

FONDONORMA

**Av. Francisco de Miranda y Av. Libertador. Multicentro
Empresarial del Este. Edificio Libertador. Núcleo A. Piso 1.
Chacao - Caracas
Telf. 0212 – 201.77.11 Fax: 0212-201.77.17
República Bolivariana de Venezuela**

publicación de:



RESERVADOS TODOS LOS DERECHOS
Prohibida la reproducción total o parcial, por cualquier medio.