



FONDONORMA

NORMA VENEZOLANA

MINIBÚS URBANO. TIPOLOGÍA

(1^{ra} Revisión)

FONDO PARA LA NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE LA CALIDAD

PRÓLOGO

La presente norma sustituye totalmente a la Norma **3358:1997 Minibús urbano. Tipología**, fue revisada de acuerdo a las directrices de la Comisión Técnico de Normalización **CTXXVIII Transporte**, a través del convenio para la elaboración de normas suscrito entre el **Instituto Nacional de Transporte y Tránsito Terrestre INTTT** y **FONDONORMA**, siendo aprobada por **FONDONORMA** en la reunión del Consejo Superior **N° 2004-12** de fecha **15/12/2004**.

1 OBJETO

La presente Norma tiene por objeto establecer las características que deben cumplir los minibuses urbanos, estableciendo así su tipología.

2 REFERENCIAS NORMATIVAS

Las siguientes normas 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 está publicación. Como toda norma esta 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 citadas seguidamente.

COVENIN 2403:1986 Acondicionamiento de chasis.

COVENIN 199:2000 Automotriz. Vidrios de seguridad.

COVENIN 2017:1983 Motores de combustión interna. Método de Ensayo de Potencia Bruta.

COVENIN 1064:1979 Cinturones de seguridad para vehículo de motor.

COVENIN 1352:1997 Neumáticos para transporte de pasajeros.

COVENIN 663:1996 Neumáticos para transporte de pasajeros.

COVENIN 3416:2002 Localización y fijación del VIN.

COVENIN 1055:1977 Anclaje para cinturones de seguridad.

3 DEFINICIONES

3.1 Minibús urbano

Es aquella unidad de transporte de pasajeros con capacidad entre 16 y 32 pasajeros sentados, más el conductor, doble rueda trasera y con altura interior mínima que permita la circulación de los pasajeros dentro del vehículo en forma erguida.

4 REQUISITOS

4.1 Dimensiones

- Largo máximo: 9 m
- Ancho máximo: 2,60 m
- Altura interior mínima: 1,85 m
- El ancho máximo no debe exceder de 0.30 m del ancho de la vía trasera.
- Altura máxima del primer escalón medido desde el pavimento: 0,45 m
- Altura exterior máxima, medida desde el pavimento: 3,50 m

- Ancho mínimo del pasillo: 0,40 m

4.2 Motor

4.2.1 La potencia nominal mínima del motor debe ser de 14 HP SAE/Ton por tonelada de peso bruto vehicular en vehículos hasta de 28 puestos y 17 HP SAE/Ton en vehículos de 29 a 32 pasajeros sentados.

4.2.2 La unidad de transporte de pasajeros debe estar provista de un fácil acceso a los compartimientos del motor, filtros, flotante del tanque de combustible, etc. de manera tal que permita una fácil accesibilidad para el mantenimiento y las reparaciones mayores de éste y de sus componentes mecánicos.

4.3 Sistema de Alimentación

La unidad de transporte de pasajeros debe estar provista de un sistema de alimentación de comprobado funcionamiento acorde a los requerimientos de ahorro de combustible y preservación del ambiente.

4.4 Sistema de Dirección

La unidad de transporte de pasajeros debe estar provista de su sistema de dirección servo-asistido que permita el manejo en circunstancias difíciles de tráfico.

4.5 Sistema de Frenos

4.5.1 La unidad de transporte de pasajeros debe estar provista de:

4.5.1.1 Un sistema de frenos con dos circuitos independientes, que esté diseñado de acuerdo a las condiciones de operación a que se destinen, tomando en cuenta el peso bruto vehicular, la carga máxima por eje y las características de los demás componentes mecánicos de la unidad de transporte de pasajeros.

4.5.1.2 El sistema de freno debe permitir reducir la velocidad del vehículo, detenerlo y mantenerlo inmóvil en una distancia máxima de 5 m cuando éste se mueva a una velocidad de 30 km/h en una vía seca, horizontal y lisa.

4.5.1.3 Un sistema de freno para estacionamiento o emergencia que pueda ser capaz de mantener la unidad de transporte de pasajeros inmóvil con su peso bruto vehicular en una pendiente del 10%.

4.5.2 Un sistema auxiliar de Freno de reducción, independiente de los anteriores, el cual no debe actuar por fricción y debe ser capaz de mantener al vehículo con su carga máxima a una velocidad de 30 km/h en una rampa-descendente, la cual posea una inclinación del 10%, para minibuses con capacidad de 32 pasajeros.

4.5.2.1 La unidad de transporte de pasajeros debe contar con un instrumento, indicador de falla de circuito de freno. El cual debe ser instalado en el tablero de instrumento o en algún otro sitio en el interior de la cabina, en forma visible y audible para el conductor.

4.6 Ejes y sistema de suspensión

Los ejes delanteros y traseros deben estar provistos de un sistema de suspensión neumática o mecánica acorde al peso bruto vehicular y considerando la distribución de carga máxima por eje y demás componentes mecánicos. Para los minibuses con capacidad a partir de 29 pasajeros, el eje direccional debe ser rígido.

4.7 Chasis

4.7.1 La unidad de transporte de pasajeros debe utilizar chasis diseñados específicamente con destino a la carrocería del vehículo para transporte de pasajeros según esta modalidad.

4.7.2 En aquellos casos que lo amerite se debe cumplir con la Norma Venezolana COVENIN 2403.

4.7.3 La unidad de transporte de pasajeros debe cumplir con el Peso Bruto Vehicular (PBV) especificado por el fabricante de chasis.

4.8 Carrocería

4.8.1 La unidad de transporte de pasajeros debe utilizar carrocería construida de tal forma que garantice una máxima seguridad estructural y estabilidad tanto del vehículo como del pasajero.

4.8.2 La estructura debe ser de una resistencia tal que pueda soportar un peso igual al indicado en el peso bruto vehicular del chasis a carrozar.

4.8.3 Los paneles laterales deben ser reforzados de manera tal de proteger al usuario contra impactos laterales.

4.8.4 La carrocería no debe presentar salientes o extremos que puedan representar peligrosidad para los usuarios.

4.8.5 La unidad de transporte de pasajeros debe estar aislada térmicamente en paneles laterales y techo, en su totalidad. El área del motor debe estar aislada térmica y acústicamente, hasta 1 metro de la ubicación del conductor.

4.8.6 La distancia máxima medida horizontalmente desde el eje longitudinal del eje trasero hasta el extremo de la parte posterior de la carrocería (voladizo trasero) no debe ser superior al sesenta por ciento (60%) de la distancia entre ejes.

4.8.7 La distancia máxima medida horizontalmente desde el eje longitudinal del eje delantero hasta la parte anterior más saliente del vehículo (voladizo delantero) no debe exceder el valor de 2,3 metros.

4.8.8 La superficie del piso correspondiente a pasillos y puertas de ascenso y descenso debe tener características antideslizantes.

4.8.9 Los materiales a utilizar en la fabricación de la carrocería, deben ser resistentes a la intemperie y a otros elementos a los cuales van a estar sometidos.

4.8.10 Los desniveles producidos por el cubre ruedas no deben tener una altura mayor a 0,20 m sobre el nivel del piso, de tal forma que queden cubiertos en su parte más alta por los asientos.

4.9 Puertas

4.9.1 Puertas de ascenso y descenso

4.9.1.1 En aquellas unidades de transporte de pasajeros con capacidad hasta 24 puestos, se debe ubicar la puerta de ascenso y descenso en el lado derecho del vehículo lo más próximo al conductor para que preste comodidad en su accionamiento.

4.9.1.2 En aquellas unidades de transporte de pasajeros con capacidad mayor de 24 puestos se deben colocar dos puertas.

4.9.2 Se debe colocar un apoyo fijo para la mano, que facilite la entrada y salida de la unidad de transporte de pasajeros.

4.9.3 Las unidades de transporte de pasajeros deben contar con un sistema que permita abrir las puertas desde el interior en caso de un mal funcionamiento del sistema de apertura o cierre.

4.9.4 Dimensiones de las puertas (véase figura 4)

4.9.4.1 Minibús con dos puertas

- Ancho libre mínimo: 0,70 m
- Alto libre mínimo: 1,85 m

4.9.4.2 Minibús con una puerta

- Ancho libre mínimo: 1,00 m
- Alto Libre mínimo: 1,85 m

4.10 Asientos

4.10.1 Para pasajeros.

4.10.1.1 Se debe colocar un pasamanos en la parte delantera de los primeros puestos.

4.10.1.2 No se debe colocar asientos en los lugares donde se ubiquen las puertas de emergencias a menos que éstos sean abatibles hacia adelante.

4.10.1.3 El diseño de los asientos debe ser de tipo anatómico, elaborados con materiales de uso automotriz retardantes del fuego y que al incendiarse emitan un bajo índice de toxicidad.

4.10.1.4 Su armazón debe estar sólidamente sujeta al vehículo. El anclaje de los asientos, debe resistir una fuerza equivalente a 20 veces su peso, aplicada sobre su centro de gravedad, en dirección horizontal.

4.10.1.5 La profundidad útil mínima del asiento debe ser de 0,40 m. (Véase figura 4).

4.10.1.6 El ancho mínimo del asiento por pasajero debe ser de 0,40 m.

4.10.1.7 La separación mínima entre el borde del asiento y el espaldar del asiento delantero debe ser de 0,30 m. (Véase figura 4)

4.10.1.8 La altura mínima del espaldar del asiento, incluyendo el apoya cabeza, debe ser de 0,60 m. (Véase figura 4)

4.10.1.9 Los asientos deben ser diseñados de tipo ergonómico.

4.10.1.10 La altura mínima del cojín con respecto al piso de la unidad de transporte de pasajeros debe ser de 0,45 m. No incluye el asiento sobre el paso de rueda.

4.10.1.11 El asiento central de la última fila frente al pasillo debe estar provisto de un cinturón de seguridad de dos puntos.

4.10.2 Para conductor

4.10.2.1 La distancia entre el espaldar del asiento y el centro de giro del volante debe estar entre 0,62 m y 0,70 m. (Véase figura 1A).

4.10.2.2 La altura del asiento del conductor con respecto al piso debe estar entre 0,40 m y 0,50 m. (Véase figura 1A).

4.10.2.3 La distancia del asiento del conductor al borde inferior del volante de conducción debe ser como mínimo de 0,17 m. (Véase figura 1A)

4.10.2.4 El asiento debe permitir como mínimo un desplazamiento de 0,06 m en el eje longitudinal y 0,05 m en el vertical. (Véase figura 1A)

4.10.2.5 El ancho del cojín debe estar comprendido entre 0,45 m y 0,50 m y su profundidad debe ser como mínimo de 0,4 m.

4.10.2.6 El asiento del conductor y del copiloto deben estar provistos de cinturones de seguridad de tres puntos.

4.10.2.7 La distancia máxima entre el espaldar del asiento del conductor y el parabrisas del vehículo, debe ser de 1,50 m.

4.11 Visibilidad del conductor

4.11.1 Plano vertical

El ángulo inferior de visión debe ser como mínimo de 25 grados mientras que el superior debe ser como mínimo de 8 grados. (Véase figura 1A)

4.11.2 Plano horizontal

El ángulo de visión debe ser de 60° (sesenta grados), debiendo además garantizar un barrido visual entre 0° (cero grados) y 180° (ciento ochenta grados). (Véase figura 3)

4.11.3 Se debe tener dos retrovisores exteriores instalados con soportes estables en ambos lados y ajustables en el plano horizontal y vertical.

4.11.4 La visión a través de los retrovisores debe ser según se indica en la figura 3.

4.11.5 El área mínima de cada uno de los retrovisores exteriores debe ser de 350 cm². Ubicado en la parte frontal del vehículo.

4.11.6 Debe tener un espejo retrovisor interior con un área no menor a 280 cm².

4.11.7 En el caso de unidades de transporte de pasajeros con capacidad de 32 puestos, debe incluir un espejo retrovisor convexo en la puerta trasera que permita la visión del chofer hacia el estribo y la puerta, inclusive con pasajeros de pie.

4.12 Columna de dirección

4.12.1 El ángulo de inclinación de la columna de dirección debe presentar como valor máximo un total de 35 grados medidos desde un eje vertical.

4.12.2 La distancia entre la columna de dirección y el lateral izquierdo de la carrocería debe estar comprendida entre 0,40 m y 0,60 m. (Véase figura 2A)

4.13 Pedalera

4.13.1 La distancia del pedal del freno al eje de simetría que pasa por el eje de la columna de dirección en el eje horizontal debe ser de 95 mm a 180 mm (véase figura 2A) o 45 mm a 75 mm (Véase figura 2B) y en el caso del pedal del acelerador debe ser de 200 mm a 310 mm (Véase figura 2A) o 120 mm a 150 mm (Véase figura 2B).

4.13.2 La altura de la pedalera por encima del piso debe ser de 250 mm como máximo.

4.14 Ventanas

4.14.1 Los paneles laterales de la carrocería deben estar dotados de ventanas y las partes superiores de las puertas de ascenso y descenso de pasajeros y de emergencia deben estar provistas de un área que permita la visión.

4.14.2 Las ventanas laterales de la carrocería deben estar en lo posible en correspondencia con los asientos y deben estar constituidas por un mínimo de dos secciones: una inferior fija y otra superior de dos módulos, uno fijo y otro movable o ambos movibles y deben abrirse mediante desplazamiento horizontal en un mismo plano.

4.14.3 El área total de ventanas abiertas debe ser como mínimo el 10% del área total de piso de la unidad de transporte de pasajeros.

4.14.4 Dimensiones mínimas

- Largo medido paralelamente al eje longitudinal del vehículo: 0.7 m
- Altura de la ventana: 0,7 m
- La altura mínima del borde superior de la ventana, medido desde el piso de la unidad de transporte de pasajeros: 1,70 m
- La altura mínima del borde inferior de la ventana, medido desde el piso de la unidad de transporte de pasajeros: 0.7 m

4.14.5 La ventana del conductor, la ventana del copiloto y las últimas ventanas laterales pueden tener características diferentes a las ya señaladas de manera que ofrezca comodidad operacional. Para estas ventanas, el vidrio no debe tener una opacidad mayor al 30%.

4.15 Pasamanos

4.15.1 Las unidades de transporte de pasajeros deben estar provistas de pasamanos que brinden seguridad y comodidad en el ascenso y descenso de pasajeros.

4.15.2 Se debe colocar dos pasamanos fijados en el techo orientados según el eje longitudinal del pasillo de la unidad de transporte de pasajeros.

4.15.3 El respaldo de los asientos debe tener en su parte superior un pasamanos del lado del pasillo cuando estén orientados en el sentido de la marcha del vehículo.

4.16 Aireación

Las unidades de transporte de pasajeros deben tener un sistema regulable de ventilación forzado que permita la admisión y expulsión del aire, asegurándose una renovación mínima de 8 cambios por hora. Adicionalmente las unidades de transporte de pasajeros con capacidades menores de 24 puestos deben contar con una claraboya y a partir de 24 puestos con dos claraboyas de techo.

4.17 Ruido externo

El nivel de ruido de la unidad de transporte de pasajeros debe regirse por los reglamentos oficiales vigentes.

4.18 Ruido interno

El nivel de ruido medido en el corredor central, en el frente, parte media y trasera de la unidad de transporte de pasajeros con el micrófono colocado a una altura de 1,6 m más o menos 0,1 m y con una velocidad de la unidad de 50 km/hr, no debe exceder el valor de 70 decibeles.

4.19 Iluminación

4.19.1 La iluminación interior debe ser lo más uniforme posible utilizando luces blancas ubicadas en el cielo raso o en los paneles curvos laterales, encima de la parte superior de la ventana, asegurando en cualquier caso un promedio de iluminación de 80 lux a un metro por encima del nivel del piso de la unidad de transporte de pasajeros.

4.19.2 La caja de los escalones de las puertas de ascenso y descenso deben llevar una luz en el estribo.

4.20 Salidas de emergencia

Las unidades de transporte de pasajeros, de acuerdo a la capacidad de pasajeros, deberán estar provistas de:

4.20.1 Unidades de 24 pasajeros o menos:

4.20.1.1 Mínimo una puerta de emergencia o una ventana de emergencia abatible, desplazable o fija.

4.20.2 Unidades con capacidad mayor a 24 puestos.

4.20.2.1 Mínimo una puerta y una ventana de emergencia o dos ventanas de emergencia abatibles, desplazables o fijas.

4.20.3 La salida de emergencia debe estar ubicada en el lado opuesto a la (s) puerta (s) de servicio o en la parte posterior de la unidad de transporte de pasajeros.

4.20.4 Las dimensiones de las puertas de emergencias deben ser las indicadas a continuación:

- Altura de la puerta: 1,35 m
- Ancho de la puerta: 0,80 m

4.20.5 En el caso de poseer puerta para el conductor, esta no debe ser considerada como puerta de emergencia.

4.20.6 Aquellas unidades de transporte de pasajeros que utilicen ventanas abatibles o desplazables de emergencia deben ubicarlas:

4.20.6.1 Unidades con capacidad hasta 24 puestos.

En el lado opuesto a la de servicio.

4.20.6.2 Unidades con capacidad mayor a 24 puestos.

Dos en el lado opuesto a la de servicio, no consecutiva.

4.20.7 Las dimensiones de las ventanas abatibles o desplazables de emergencia deben ser las indicadas a continuación:

- Altura total: 0,70 m
- Ancho total: 1,00 m

4.20.8 Los mecanismos de las puertas ó ventanas de emergencia deben ser accionados con mucha facilidad desde el interior de la unidad de transporte de pasajeros.

4.20.9 Tanto las ventanas como las puertas de emergencia deben estar debidamente señalizadas mediante la fijación de leyendas en español o utilizando figuras internacionales, indicando también su condición de uso.

4.20.10 Las ventanas de emergencia deben utilizar vidrios de seguridad templados con las leyendas en color blanco, las cuales contengan las instrucciones para el escape.

4.20.11 Las unidades de transporte de pasajeros que utilicen ventanas de emergencia con el sistema de rompimiento del vidrio, deben tener un martillo ubicado en el lateral a una distancia de 0,15 m como máximo del marco de ventana.

4.21 Depósito de batería

4.21.1 Se debe ubicar la batería fuera del comportamiento interior del vehículo, en un lugar accesible y con un dispositivo de seguridad para evitar sea robada.

4.21.2 Debe poseer un interruptor de seguridad, al alcance del conductor, que permita el corte de energía del cable positivo para casos de emergencia.

4.21.3 Los bornes deben estar aislados para evitar cortos circuito en el sistema eléctrico de la unidad de transporte de pasajeros.

4.22 Depósito de combustible

4.22.1 El orificio de llenado del combustible debe tener acceso desde la parte exterior del vehículo.

4.22.2 El depósito de combustible debe quedar protegido de impactos al vehículo, especialmente frontales y traseros.

4.23 Gases de escape

4.23.1 La unidad de transporte de pasajeros debe presentar dispositivos que impidan el acceso de los gases de escape del motor al interior de la misma.

4.23.2 El tubo de escape debe ser instalado de tal forma, que los gases y humos del motor se descarguen por la parte posterior de la unidad de transporte de pasajeros y por el lado contrario a las puertas de servicio de pasajeros.

4.23.3 La unidad de transporte de pasajeros debe cumplir con las disposiciones establecidas en la Norma de Emisiones para fuentes móviles vigente.

4.24 Extintor

La unidad de transporte de pasajeros debe estar provista como mínimo de un extintor de incendio de 10 lb tipo ABC, polivalente, ubicado en un lugar de fácil acceso.

4.25 Accesos

El vehículo debe estar provisto de accesos fáciles al compartimiento del motor de manera tal que permita la fácil maniobrabilidad en el mantenimiento y reparaciones mayores de éste y sus componentes mecánicos.

4.26 Parabrisas delantero

El vehículo debe disponer de vidrios laminados de seguridad.

4.27 Peso por eje

Se debe cumplir con lo establecido en las especificaciones del fabricante.

4.28 Modelo

El modelo de la unidad de transporte de pasajeros debe ser de un diseño que garantice una prolongada estabilidad para el cambio del mismo.

4.29 Luces de contorno

4.29.1 Vehículos con ancho menor a 2 m.

La unidad de transporte de pasajeros debe disponer de ocho luces de contorno visibles a 150 m colocadas en la estructura del vehículo de la siguiente forma;

- a) Cuatro en la parte delantera: dos a una distancia máxima del borde de 0,20 m de color ámbar y dos a 0,10 m de cada lado del eje longitudinal del vehículo de color verde.
- b) Cuatro en la parte posterior de la unidad, con iguales condiciones a las indicadas en el punto a), de color rojo.

4.29.2 Vehículo con ancho mayor a dos metros.

El contorno de la unidad de transporte de pasajeros debe disponer de 10 luces exteriores, visibles a 150 m colocadas de la siguiente forma:

- a) Cinco en la parte delantera: dos a una distancia máxima del borde de 0,20 m de color ámbar, una en el eje longitudinal del vehículo y las otras dos a cada lado de dicho eje separadas a 0,20 m entre sí de color verde.
- b) Cinco en la parte posterior de la unidad, con iguales condiciones a las indicadas en el punto a) de color rojo.

4.30 Capacidad máxima de pasajeros

4.30.1 El número de pasajeros queda limitado por el espacio disponible y por el PBV (peso bruto vehicular). Se estima un peso promedio de 70 kg por pasajero.

4.30.2 La capacidad máxima de pasajeros de pie no deberá exceder de 3 personas por metro cuadrado de pasillo.

4.31 Otros sistemas

4.31.1 Señal de parada

4.31.1.1 La unidad de transporte de pasajeros debe disponer de un dispositivo acústico y un dispositivo luminoso de color rojo o la leyenda de parada en el mismo color, los cuales se activen simultáneamente y que anuncie al conductor la solicitud de parada de los pasajeros, este sistema puede ser eléctrico, mecánico o neumático.

4.31.1.2 La unidad de transporte de pasajeros debe disponer dispositivos de accionamiento de la señal de parada de fácil acceso, tanto para los pasajeros sentados como los pasajeros parados.

4.31.1.3 Ubicación de dispositivo. Los dispositivos luminosos deben estar ubicados, en la parte superior del panel de instrumentos del conductor.

4.31.2 Porta ruta

La unidad de transporte de pasajeros debe disponer un porta ruta el cual se pueda iluminar, ubicado en la parte frontal superior de la unidad con la siguiente medidas como mínimo: 1.2 m x 0.2 m.

4.31.3 Limpiaparabrisas

Las unidades de transporte de pasajeros deben contar con dos limpiaparabrisas de dos velocidades como mínimo. La instalación debe efectuarse de acuerdo al diseño del parabrisas del vehículo a efecto de proporcionar visibilidad al conductor.

BIBLIOGRAFÍA

Los criterios establecidos en el presente documento, se basen en la experiencia de las empresas privadas y de los entes gubernamentales venezolanos

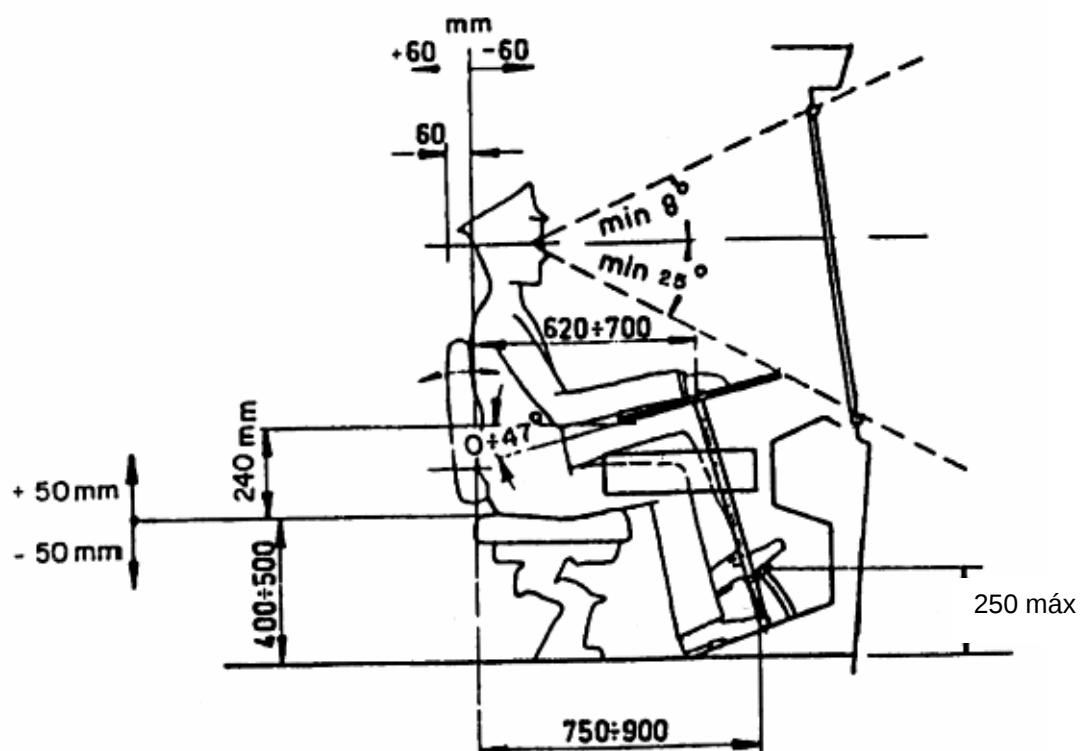


Figura 1A

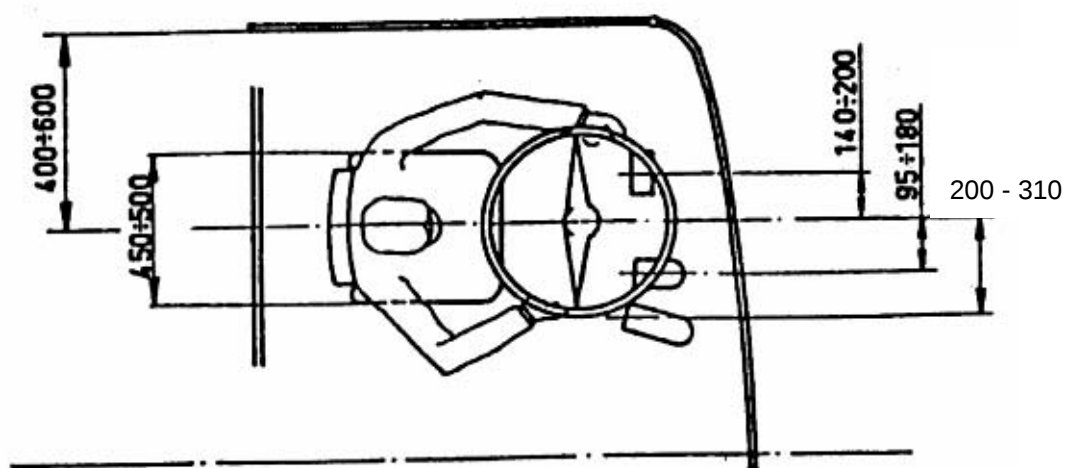


Figura 2A

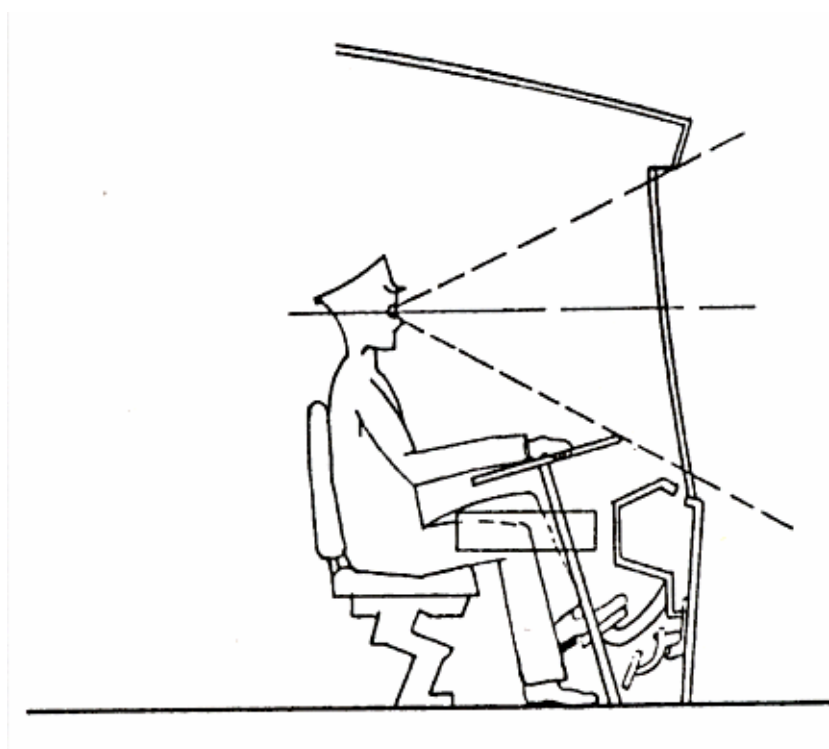


Figura 1B

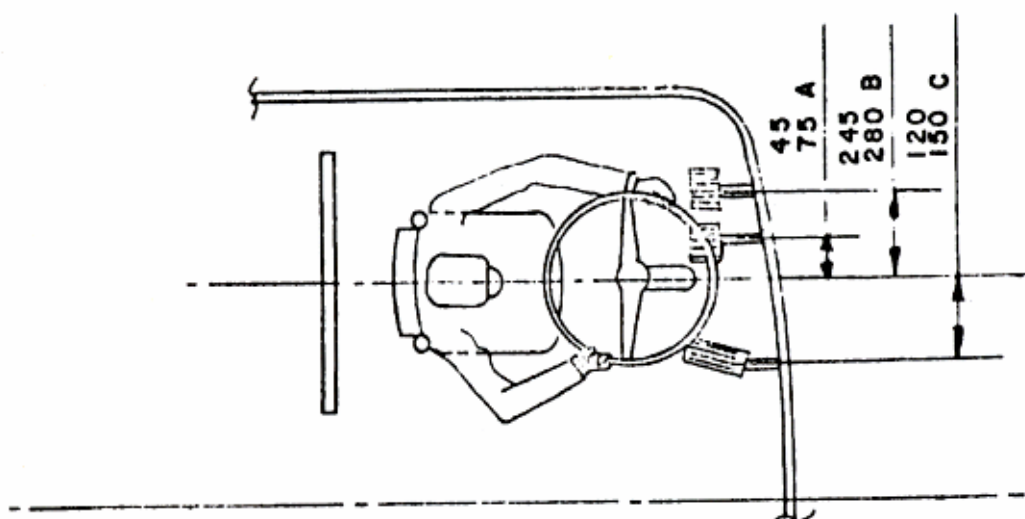


Figura 2B

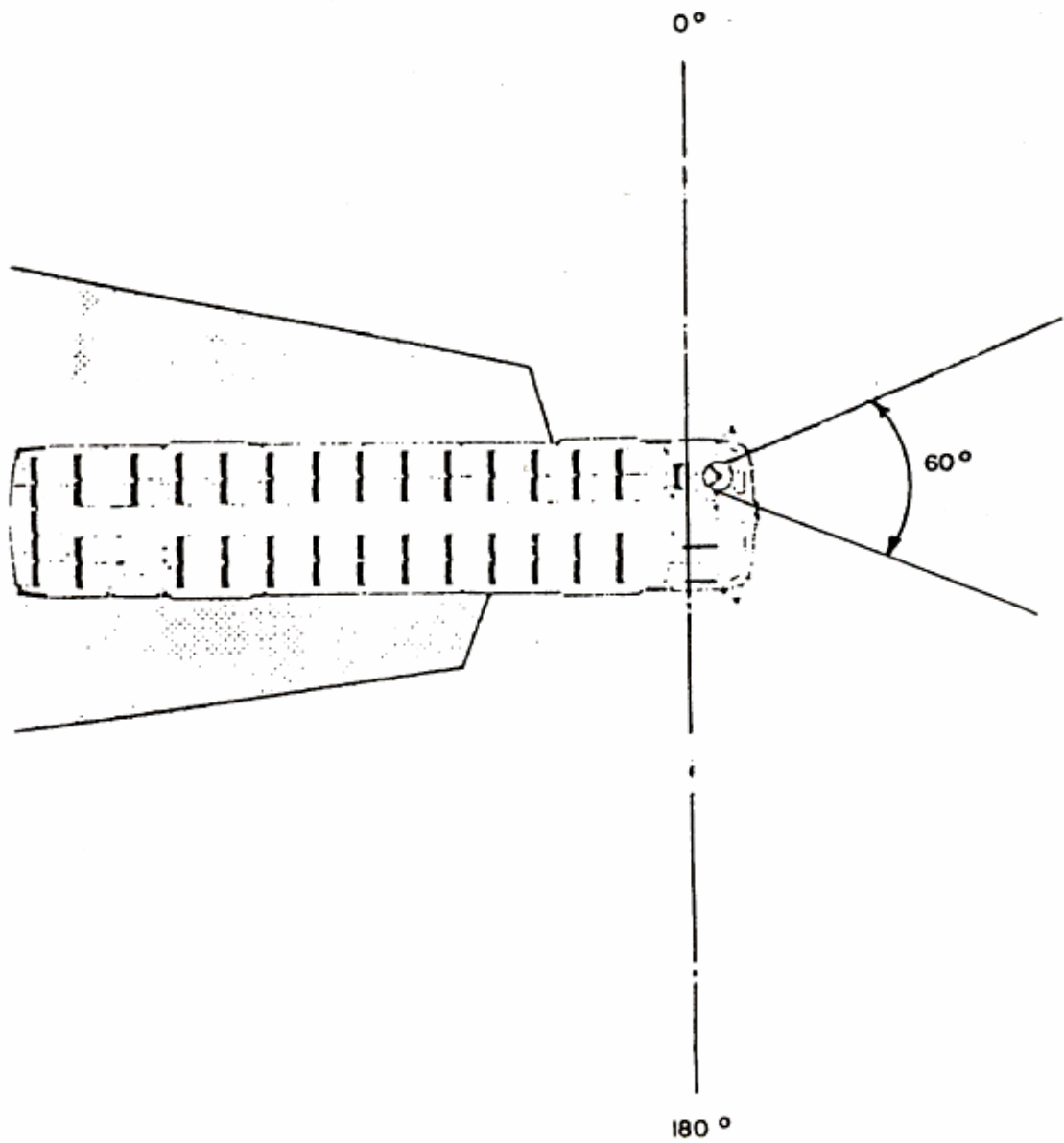
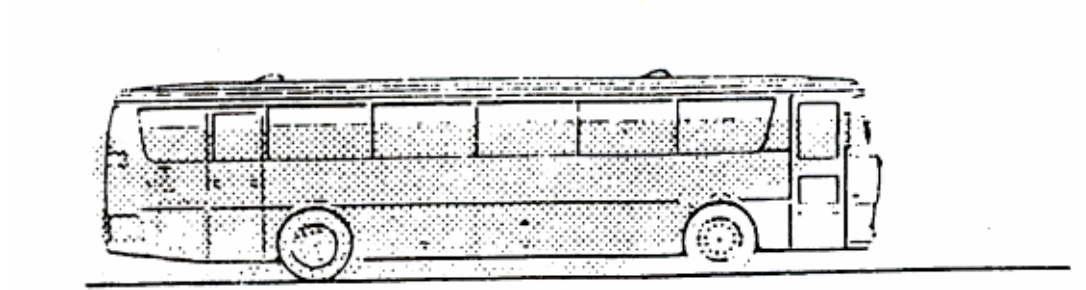


Figura 3

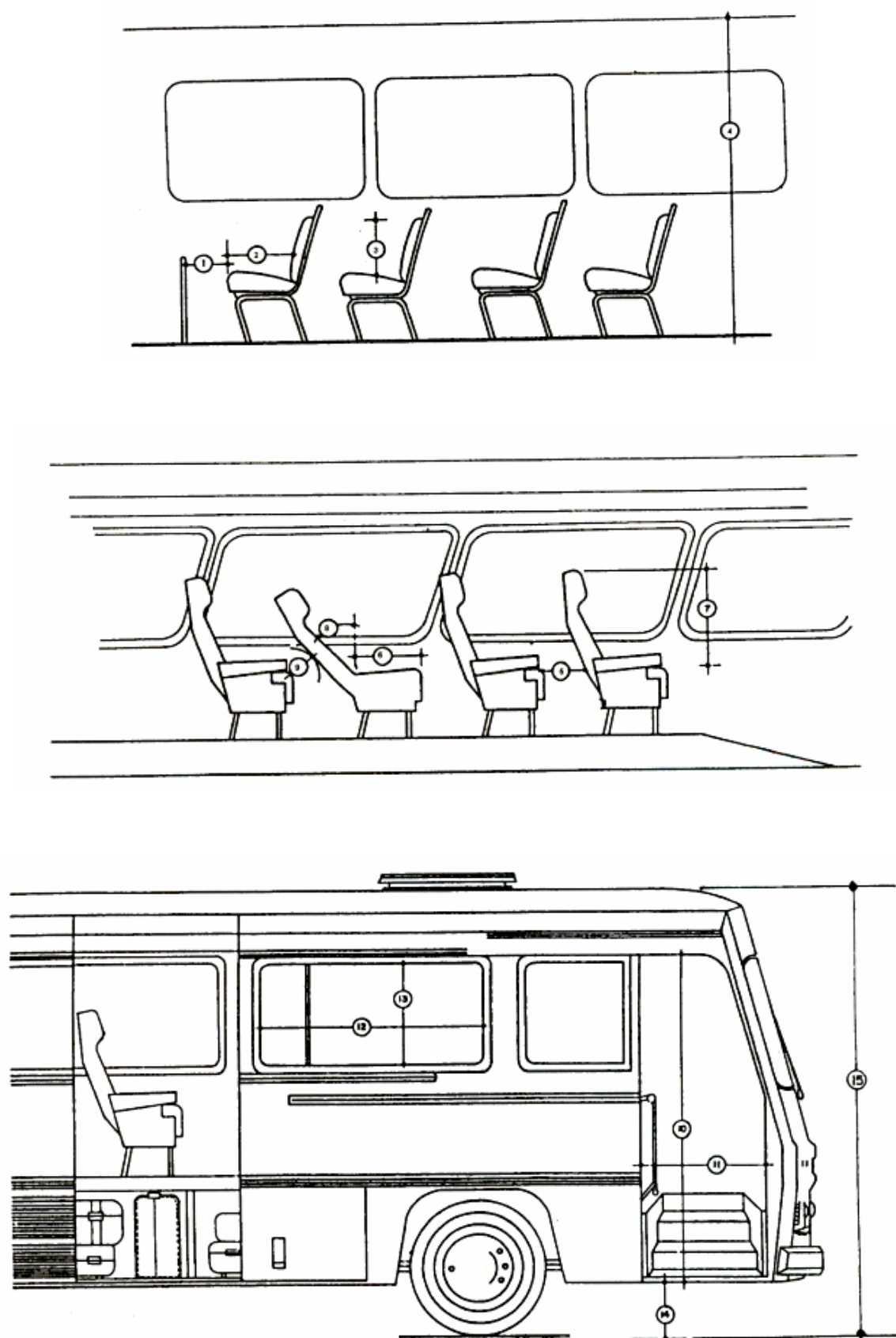


Figura 4

FONDONORMA
3358:2004
1ra. Revisión

CATEGORÍA
C

FONDONORMA
Av. Andrés Bello Edif. Torre Fondo Común Pisos 11 y 12
Telf. 575.41.11 Fax: 574.13.12
CARACAS

publicación de:



Depósito Legal:
ICS: 43.080.20

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

Descriptores: Minibús, transporte de pasajeros, tipología, bus.