



CIUDAD DE MÉXICO

GACETA OFICIAL DEL DISTRITO FEDERAL

Órgano del Gobierno del Distrito Federal

DÉCIMA PRIMER ÉPOCA

28 DE JUNIO DE 2001

No. 79

Í N D I C E ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DEL DISTRITO FEDERAL

SECRETARIA DE TRANSPORTES Y VIALIDAD

**MANUAL DE LINEAMIENTOS TÉCNICOS DE
SEGURIDAD, COMODIDAD Y AMBIENTALES,
PARA LOS TRANSPORTES ESCOLARES QUE
PRESTAN EL SERVICIO EN EL DISTRITO
FEDERAL**

ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DEL DISTRITO FEDERAL
SECRETARIA DE TRANSPORTES Y VIALIDAD
MANUAL DE LINEAMIENTOS TÉCNICOS DE SEGURIDAD, COMODIDAD Y
AMBIENTALES, PARA LOS TRANSPORTES ESCOLARES QUE PRESTAN EL SERVICIO
EN EL DISTRITO FEDERAL

ÍNDICE

**Manual de Lineamientos Técnicos de Seguridad, Comodidad
Y Diseño, para los Transportes Escolares que presten el servicio en el Distrito Federal**

Manual.....

I. Generalidades y tipos de vehículos considerados por el Gobierno del Distrito Federal para proporcionar el servicio de transporte escolar y de personal

Vagonetas
Autobús Ligero y Coraza
Autobús

II. Vagonetas

- 1 Consideraciones de fabricación y diseño
 - 1.1 Concepto de diseño
 - 1.2 Vida útil
 - 1.3 Capacidad de escolares
 - 1.4 Accesos
 - 1.4.1 Puertas
 - 1.4.2 Ventanillas
 - 1.4.3 Salidas de emergencia
 - 1.4.4 Estribo
 - 1.5 Asientos
 - 1.6 Asideras
 - 1.7 Recubrimientos
 - 1.7.1 Interiores
 - 1.7.2 Piso
 - 1.8 Sistema de iluminación interior
 - 1.9 Espejos retrovisores
 - 1.10 Prisma rectangular
 - 1.11 Protección perimetral
 - 1.12 Botiquín
 - 1.13 Caja de ruta
 - 1.14 Extintor
 - 1.15 Triángulo de seguridad
 - 1.16 Señales
- 2 Aspectos del tren motriz
 - 2.1 Frenos
 - 2.2 Transmisión
 - 2.3 Dirección
 - 2.3 Energético y ambientales

III. Autobús Ligero y Coraza

- 1 Pesos y dimensiones
- 2 Especificaciones antropométricas y ergonómicas relacionadas con el habitáculo
 - 2.1 Área
 - 2.1.1 Dimensiones del habitáculo
 - 2.2 Asientos
 - 2.3 Capacidad de carga y espacio disponible en el habitáculo
 - 2.4 Visibilidad de escolares
 - 2.5 Pasillos
 - 2.6 Accesos
 - 2.6.1 Puertas
 - 2.6.2 Escalones
 - 2.6.2.1 Estribo de ascenso y descenso
 - 2.6.2.2 Escalones de ascenso y descenso
 - 2.6.2.3 Estribo retráctil
 - 2.7 Salida de emergencia
 - 2.7.1 Dimensiones de claro libre de ventanillas de emergencia
 - 2.8 Dispositivos para desplazarse, sujetarse y delimitar zonas
 - 2.8.1 Postes
 - 2.8.2 Barandales
 - 2.8.3 Pasamanos
 - 2.8.4 Cubrepiernas
 - 2.9 Indicadores y señales
 - 2.9.1 Señalización
 - 2.10 Sistema de iluminación interior
 - 2.10.1 Iluminación de escaleras
 - 2.11 Sistemas de ventilación
 - 2.12 Área del conductor
 - 2.12.1 Asiento del conductor
 - 2.13 Visibilidad del conductor
 - 2.13.1 Tipo y posición del conductor para la toma de los ángulos de visión
 - 2.13.2 Zonas ciegas
 - 2.14 Espejos retrovisores
 - 2.14.1 Exteriores
 - 2.14.2 Interiores
 - 2.15 Tablero de instrumentos
 - 2.15.1 Indicadores
 - 2.15.2 Mandos y controles
 - 2.15.3 Palanca de cambios
 - 2.15.4 Interruptores y/o válvulas
 - 2.16 Ventanilla del conductor
 - 2.17 Mampara protectora del conductor

IV. Autobús

- 1 Peso y dimensiones
- 2. Especificaciones antropométricas y ergonómicas relacionadas con el habitáculo
 - 2.1 Área
 - 2.1.1 Dimensiones del habitáculo
 - 2.2 Asientos
 - 2.3 Capacidad de carga y espacio disponible en el habitáculo
 - 2.4 Visibilidad de escolares
 - 2.5 Pasillos

- 2.6 Accesos
 - 2.6.1 Puerta
 - 2.6.2 Escalones
 - 2.6.2.1 Estribo de ascenso y descenso
 - 2.6.2.2 Escalones de ascenso y descenso
 - 2.6.2.3 Estribo retráctil
- 2.7 Salida de emergencia
 - 2.7.1 Dimensiones del claro libre de ventanillas de emergencia
- 2.8 Dispositivos para desplazarse, sujetarse y delimitar zonas
 - 2.8.1 Postes
 - 2.8.2 Barandales
 - 2.8.3 Pasamanos
 - 2.8.4 Cubrepiernas
- 2.9 Indicadores y señales
 - 2.9.1 Señalización
- 2.10 Sistema de iluminación interior
 - 2.10.1 Iluminación de escaleras
- 2.11 Sistema de ventilación
- 2.12 Área del conductor
 - 2.12.1 Asiento del conductor
- 2.13 Visibilidad del conductor
 - 2.13.1 Tipo y posición del conductor para la toma de los ángulos de visión
 - 2.13.2 Zonas Ciegas
- 2.14 Espejos retrovisores
 - 2.14.1 Exteriores
 - 2.14.2 Interiores
- 2.15 Tablero de instrumentos
 - 2.15.1 Indicadores
 - 2.15.2 Mandos y controles
 - 2.15.3 Palanca de cambios
 - 2.15.4 Interruptores y/o válvulas
- 2.16 Ventanilla del conductor
- 2.17 Mampara protectora del conductor

V. Especificaciones técnicas generales para los autobuses considerados

- 1 Vida útil
- 2 Materiales, características generales técnicas
 - 2.1 Estructurales
 - 2.2 Del interior y exterior
- 3 Aislamientos
 - 3.1 Térmicos
 - 3.2 Acústicos
 - 3.3 Eléctricos
- 4 Área del conductor
 - 4.1 Exigencias básicas a cumplir
 - 4.2 Parabrisas
 - 4.3 Ventanilla del conductor
 - 4.4 Mampara protectora del conductor
- 5 Asientos de escolares
 - 5.1 Características
- 6 Bota-aguas
- 7 Defensas
 - 7.1 Ubicación

- 7.2 Características
- 8 Dispositivos de seguridad
- 8.1 Extintores
- 8.2 Triángulo de seguridad
- 8.3 Sistema desempañante de parabrisas
- 8.4 Claxon y alarma de reversa
- 8.5 Llanta de refacción
- 8.6 Visera o tapasol
- 8.7 Botiquín
- 8.8 Cinturón de seguridad
- 8.9 Columna de dirección
- 8.10 Antena de referencia visual
- 8.11 Superficies antirreflejantes
- 9 Escalones
- 10 Estructura
- 11 Ganchos de arrastre
- 12 Iluminación
- 12.1 Iluminación exterior
- 12.1.1 Iluminación auxiliar
- 12.2 Iluminación interior
- 13 Limpiaparabrisas y lavaparabrisas
- 13.1 Limpiaparabrisas
- 13.2 Lavaparabrisas
- 14 Piso
- 14.1 Características
- 15 Protección perimetral
- 16 Puertas y comportamientos de servicio
- 16.1 Comportamiento de objetos personales del conductor
- 16.2 Portaequipaje
- 16.3 Puertas de acceso a mantenimiento y comportamiento de sistemas y mecanismos
- 17 Puerta de ascenso-descenso
- 18 Impermeabilidad de la carrocería
- 19 Salida de emergencia
- 19.1 Características generales
- 20 Recubrimientos
- 20.1 Exteriores
- 20.2 Interiores
- 21 Caja de ruta
- 22 Ventanillas laterales
- 23 Pasallantas

VI. Especificaciones relacionadas con el tren motriz de los autobuses

- 1 Cardán y diferencial
- 2 Dirección
- 2.1 Funcionamiento
- 3 Frenos
- 3.1 Generalidades
- 3.1.1 Freno de servicio
- 3.1.2 Freno de estacionamiento
- 3.1.3 Sistema auxiliar de freno
- 4 Motor
- 4.1 Generalidades

- 4.2 Seguridad
- 4.3 Admisión de aire
- 4.4 Escape
- 4.4.1 Generalidades
- 4.5 Sistema de combustible
- 4.6 Combustibles alternativos
- 4.7 Requisitos ambientales
- 4.8 Ubicación del motor en el vehículo
- 4.9 Sistema de enfriamiento
- 5 Sistema de eléctrico
- 6 Suspensión
- 6.1 Características particulares que deben cumplir
- 7 Transmisión

VII. Verificación

Anexo

- Unidades para discapacitados ..
- Autobús coraza
- Pasamanos
- Alarma de exceso de velocidad
- Método de ruido interior
- Alteraciones o modificaciones a la unidad
- Condiciones de prueba para garantizar la fijación del asiento
- Condiciones y rango de deformación que debe soportar la estructura
- Frenos
- Frenos de servicio
- Sistema auxiliar de freno
- Señalización, colores exteriores e interiores y letras

Glosario

Referencia

Transitorios

**MANUAL DE
LINEAMIENTOS TÉCNICOS
DE SEGURIDAD,
COMODIDAD Y
AMBIENTALES, PARA LOS
TRANSPORTES ESCOLARES
QUE PRESTEN EL SERVICIO
EN EL DISTRITO FEDERAL**

SECRETARÍA DE TRANSPORTES Y VIALIDAD

MANUAL DE LINEAMIENTOS TÉCNICOS DE SEGURIDAD, COMODIDAD Y DISEÑO, PARA LOS TRANSPORTES ESCOLARES QUE PRESTEN EL SERVICIO EN EL DISTRITO FEDERAL

Lic. Jenny Saltiel Cohen, Secretaria de Transportes y Vialidad, con fundamento en lo dispuesto en los artículos 1º, 15 fracción IX, 16 fracción IV y 31 fracciones IV y XXIII de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Distrito Federal; 1º, 7º fracciones IV, V, VIII, XII, XX, XXVI, XXXI y XXXII, 18 fracción III incisos a) y b), 23 y 24 de la Ley de Transporte del Distrito Federal; 1º fracción VI, 2º fracción I, 13 fracción II, 18 fracciones II y VI de la Ley Ambiental del Distrito Federal; 1º, 7º fracción IX, 89 fracciones I, IV, VI, XI, XII y XIII, 90 fracciones I, y VI y 91 fracciones I, II y V, del Reglamento Interior de la Administración Pública del Distrito Federal; 1º, 3º, 4º, 39 fracciones I y II, 41 y 56 del Reglamento para el Servicio de Transporte de Pasajeros en el Distrito Federal, he tenido a bien expedir el siguiente

MANUAL

PRIMERO.- Se expide el “Manual de Lineamientos Técnicos de Seguridad, Comodidad y Diseño, para los Transportes Escolares que presten el servicio en el Distrito Federal”.

SEGUNDO.- La prestación del Servicio de Transporte Escolar y de Personal en el Distrito Federal deberá realizarse en vehículos nuevos bajo el diseño y especificaciones de fabricación que establece el presente Manual.

TERCERO.- Los vehículos a que se refiere el artículo anterior deberán utilizar diesel sin o combustibles alternativos.

Las vagonetas podrán utilizar gasolina magna sin o diesel sin.

Los sistemas motores deberán cumplir con los niveles de emisión de contaminantes permitidos conforme a las normas aplicables.

INTRODUCCIÓN

El incremento en las actividades económicas, culturales, de educación y de recreación en el Distrito Federal, ha traído como consecuencia un aumento considerable en los desplazamientos de su población, generando diferentes problemas, principalmente de transporte, ésta es la razón por la que en principio se deben regular todos los modos de transporte ofrecidos tanto por el propio gobierno de la ciudad, como de aquellas empresas prestadoras del servicio de transporte público. El transporte escolar y el de personal no es la excepción y es por ello que cualquier actividad encaminada a resolver estos problemas, se deben atender con base en los principios estratégicos de funcionalidad, eficacia, simplificación, agilidad y precisión, contenidos en el Estatuto de Gobierno del Distrito Federal, y el relativo a la conjugación de acciones para el desarrollo de políticas y normas de seguridad y protección a los elementos del medio ambiente.

El transporte escolar y de personal es una actividad que requiere de especial atención, debido a que el número de usuarios que atiende es cada vez mayor, ya que su demanda así lo demuestra, pero se debe efectuar en el marco de calidad, seguridad y comodidad, cumpliendo con lo que dicta la Ley de Transporte del Distrito Federal en esta materia, además de coadyuvar a reducir las emisiones contaminantes producidas por fuentes móviles y evitar con ello mayores impactos al medio ambiente.

Por lo anterior y de conformidad con la propia ley, la Secretaría de Transportes y Vialidad cumple con esta publicación, su papel de instrumentar las medidas adecuadas para el desarrollo de este modo de transporte.

GENERALIDADES Y TIPO DE VEHÍCULOS CONSIDERADOS

GENERALIDADES Y TIPOS DE VEHÍCULOS CONSIDERADOS POR EL GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL PARA PROPORCIONAR EL SERVICIO DE TRANSPORTE ESCOLAR Y DE PERSONAL.

VAGONETA CONTROL DELANTERO

Vehículo automotor para el servicio de transporte escolar, con capacidad de 7 a 13 escolares sentados incluyendo al chofer, con peso bruto vehicular entre 2,000 y 4,500 kilogramos, un largo no mayor a 5,900 mm, un ancho entre 1,650 a 2,200 mm, siendo su configuración vehicular la que presenta la ubicación del puesto de conducción adelante o encima del eje delantero, con el motor ubicado entre ejes o en la parte trasera.

VAGONETA CONTROL SEMIDELANTERO

Vehículo automotor para el servicio de transporte escolar, con capacidad de 7 a 13 escolares sentados incluyendo al chofer, con un peso bruto vehicular entre 2,200 y 4,500 kilogramos, un largo no mayor a 5,900 mm. un ancho entre 1,650 a 2,200 mm. siendo su configuración vehicular la que presenta la ubicación del puesto de conducción atrás del eje delantero, muy cerca de éste y sus mandos por encima o muy cerca del eje delantero, con un motor ubicado en la parte delantera o sobre el eje delantero.

AUTOBÚS LIGERO – CONTROL SEMIDELANTERO MOTOR DELANTERO Y AUTOBÚS CORAZA

Vehículo automotor para transportar escolares, el cual se integra y desplaza en la circulación general sobre las vialidades de superficie, con pesos brutos vehiculares de entre 10 y 13 toneladas métricas, un largo que va de 8,000 a 10,250 mm. y ancho entre 2,450 a 2,600 mm; con entrevías mínimas: trasera de 1,800 mm. y delantera de 1,950 mm. Debiendo ser la configuración vehicular la que presenta motor delantero y control semidelantero.

AUTOBÚS

Vehículo automotor, el cual se integra y desplaza en la circulación general sobre las vialidades de superficie, con pesos brutos vehiculares de entre 13.10 y 18.42 toneladas métricas, un largo que va de 10,251 a 12,500 mm. con un ancho de 2,450 a 2,600 mm. y entrevías mínimas: trasera de 1,800 mm. y delantera de 1,950 mm. La capacidad de los escolares será de acuerdo a la distribución de los asientos cumpliendo con el dimensionamiento aquí descrito.

En el caso de que la vialidad de alguna zona no permita el fácil acceso del autobús o autobús ligero se autorizará el uso de las vagonetas, con el compromiso del concesionario de no alterar o modificar la distribución interior de los asientos bajo ninguna circunstancia, ya que la distribución interna se establece por criterio del diseño.

VAGONETAS

No.	Referencia	Especificación
1 CONSIDERACIONES DE FABRICACIÓN Y DISEÑO		
1.1 CONCEPTO DE DISEÑO	Todas las vagonetas deberán estar diseñadas específicamente para la transportación de escolares. Deberán salir de la planta de fabricación automotriz con las características y adecuaciones necesarias para prestar el servicio público de transporte de escolares conforme a las especificaciones señaladas en este manual.	
1.2 VIDA ÚTIL	La vida útil será de 8 años, debiendo establecer un programa de mantenimiento preventivo para su conservación.	
1.3 CAPACIDAD DE ESCOLARES	<p data-bbox="499 768 1433 835">La capacidad de traslado deberá ser entre 7 y 13 escolares incluyendo al chofer sentado, dependiendo de la capacidad original del vehículo autorizado por la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI).</p> <p data-bbox="499 869 1433 947">En el caso de que uno de los asientos, o parte del mismo, estorbe el libre desplazamiento durante las acciones de ascenso y descenso de los escolares del vehículo por la puerta principal entre ejes, el asiento que interfiera deberá anularse.</p> <p data-bbox="499 969 1193 992">La medida anterior es aplicable en asientos abatibles y corredizos.</p> <p data-bbox="499 1025 1433 1126">Para información a los escolares transportados, se deberá incorporar una placa metálica de 150 mm. x 200 mm. en una parte visible por todos los escolares en el habitáculo, con caracteres legibles, señalando el número máximo de escolares sentados autorizados a transportar.</p>	
1.4 ACCESOS		
1.4.1 PUERTAS	<p data-bbox="499 1350 1433 1429">Deberán tener una puerta principal lateral derecha entre ejes (de accionamiento desde el puesto de conducción y preferentemente corrediza), con cierre seguro, independiente a la puerta de acceso del conductor, cuyo clarolibre no sea inferior a 700 mm.</p> <p data-bbox="499 1451 1393 1473">No deberán contar con puerta lateral izquierda entre ejes, adicional a la del conductor.</p> <p data-bbox="499 1507 1433 1552">Deberán tener un mecanismo que accione sólo el conductor en caso de emergencia y que permita abrir la puerta en cualquier condición.</p>	

No.	Referencia	Especificación
		Deberán contar con un sensor con alarma sonora que avise al conductor si la puerta se encuentra abierta.
		Incluirán seguro interior en la puerta principal derecha, que permita abrirla por el exterior y sea desactivado por el conductor.
		Deberán tener un sistema de seguro de puerta y que no se trabe para poder accionarlo fácilmente, de acuerdo al diseño del fabricante.
A	LARGO	5900 mm. máximo
B	ALTO	2000 mm. mínimo
C	ANCHO	1650 mm. a 2200 mm.

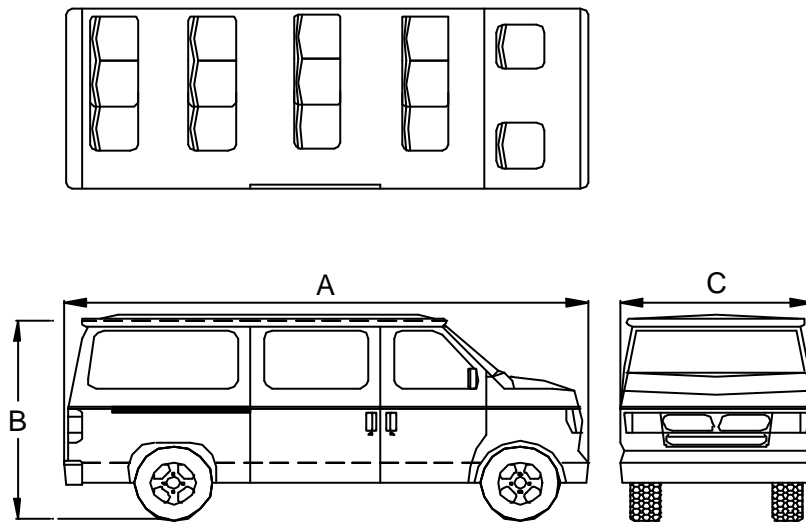


FIGURA 1

A	5900 mm. máximo
B	2000 mm. mínimo
C	1650 mm a 2200 mm.

No.	Referencia	Especificación
1.4.2	VENTANILLAS	Deberán contar con ventanillas que aseguren la adecuada circulación de aire en el habitáculo. Los cristales tendrán un grado de entintado de 70% a 90% de transmitancia.
1.4.3	SALIDA DE EMERGENCIA	El medallón ofrecerá apertura para funcionar como salida de emergencia y será indicado como tal. Deberán mantener el medallón instalado por la industria terminal. No llevarán fallebas de emergencia.
1.4.4	ESTRIBO	Deberán proveerse de un estribo, colocado en la puerta principal lateral derecha entre ejes, con una altura del suelo a su superficie de 400 mm. máximo y cuya proyección no sea mayor a 150 mm. a partir de la carrocería.
1.5	ASIENTOS	Su orientación siempre será en el sentido de la marcha del vehículo; en las operaciones de ascenso y descenso de escolares no deben interponerse asientos o secciones de éstos. Las vestiduras de los asientos deberán ser de material retardante a la flama, ignífugo o autoextinguible y texturizado, que permita la ventilación adecuada, así como evitar conducción o acumulación electrostática y deslizamiento de los escolares, además deberán ser de material de fácil limpieza, aprobado por los estándares y normas que rigen a la industria automotriz del país de origen de donde proviene el diseño de la vagoneta. Todos los asientos deberán contar con cinturones de seguridad de dos puntos. Ancho mínimo que deberán tener los asientos por escolar será de 450 mm.
1.6	ASIDERAS	Deberán contar dentro del habitáculo con la cantidad necesaria de asideras para facilitar el ascenso y descenso seguro de los escolares, así como su acomodo. Además deberán ser de material flexible y resistente en toda su área, para amortiguar golpes de los escolares, en caso de frenado brusco.
1.7	RECUBRIMIENTOS	
1.7.1	INTERIORES	Contarán con un recubrimiento interior, con características que permitan una fácil limpieza, de material retardante a la flama, ignífugo o autoextinguible, evitándose el uso de textiles. El material empleado estará de acuerdo a los estándares y normas que rigen a la industria automotriz del país de origen de donde proviene el diseño de la vagoneta.

No.	Referencia	Especificación
1.7.2 PISO		El recubrimiento del piso deberá ser de material antiderrapante, retardante a la flama, ignífugo o autoextinguible y no deberán usarse materiales textiles o alfombras, sus características deberán ser de acuerdo a los estándares y normas que rigen a la industria automotriz internacionalmente.
1.8 SISTEMA DE ILUMINACIÓN INTERIOR		Deberán de iluminar todo el habitáculo, al abrirse las puertas como luz de cortesía o continuamente cuando se requiera. La iluminación no deberá causar reflejos en el parabrisas o ventanillas que entorpezcan la visibilidad o incomoden al conductor o a los escolares.
COMO REFERENCIA NOM-025-STPS-1994		
1.9 ESPEJOS RETROVISORES		Deberán contar con dos espejos laterales exteriores, el derecho deberá ser convexo y el izquierdo plano. Así como con un espejo interior en el que se observe el habitáculo completo.
1.10 PRISMA RECTANGULAR		Deberá instalarse en el exterior, sobre el toldo; inscrito en un paralelepípedo de 150 mm. de profundidad por 250 mm. de alto por 1,600 mm. de ancho como mínimo, en fondo amarillo reflejante con la leyenda de "Transporte Escolar".
1.11 PROTECCIÓN PERIMETRAL		Deberán llevar por lo menos una moldura en la parte central del vehículo de 50 mm. de ancho como mínimo.
1.12 BOTIQUÍN		Podrá encontrarse en la guantera o estar sujeto en un área en la parte frontal de la cabina, donde no estorbe en las maniobras de manejo del conductor y circulación de los escolares.
1.13 CAJA DE RUTA		No llevarán caja de ruta.
1.14 EXTINTOR		Deberán llevar un extintor de 1 kilogramo mínimo tipo ABC.
1.15 TRIÁNGULO DE SEGURIDAD		Deberán contar con 2 triángulos de seguridad.

No.	Referencia	Especificación
1.16	SEÑALES	<p>Deberán portar al centro del medallón, la leyenda “Salida de Emergencia” en reflejante de 35 mm. de alto mínimo.</p> <p>Deberá seguir los lineamientos del Acuerdo por el que se determinan colores y señalización de los vehículos de servicio público, privado, mercantil y particular de transporte de carga y pasajeros en el distrito federal, publicado el 29 de junio de 2000 y la Gaceta Oficial del Distrito Federal publicada el 22 de marzo de 1993.</p>
2 ASPECTOS DEL TREN MOTRIZ		
2.1	FRENOS	Deberán ser preferentemente asistidos.
2.2	TRANSMISIÓN	Deberá ser preferentemente de tipo automática.
2.3	DIRECCIÓN	Deberá ser hidráulica preferentemente asistida.
2.4	ENERGÉTICO Y AMBIENTALES	Deberán utilizar como combustibles gasolina ó diesel, cumpliendo con los niveles máximos de emisión de contaminantes permitidos; de conformidad con las normas y acuerdos expedidos al respecto por la Asamblea de Representantes del Distrito Federal y por la Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del D.F.

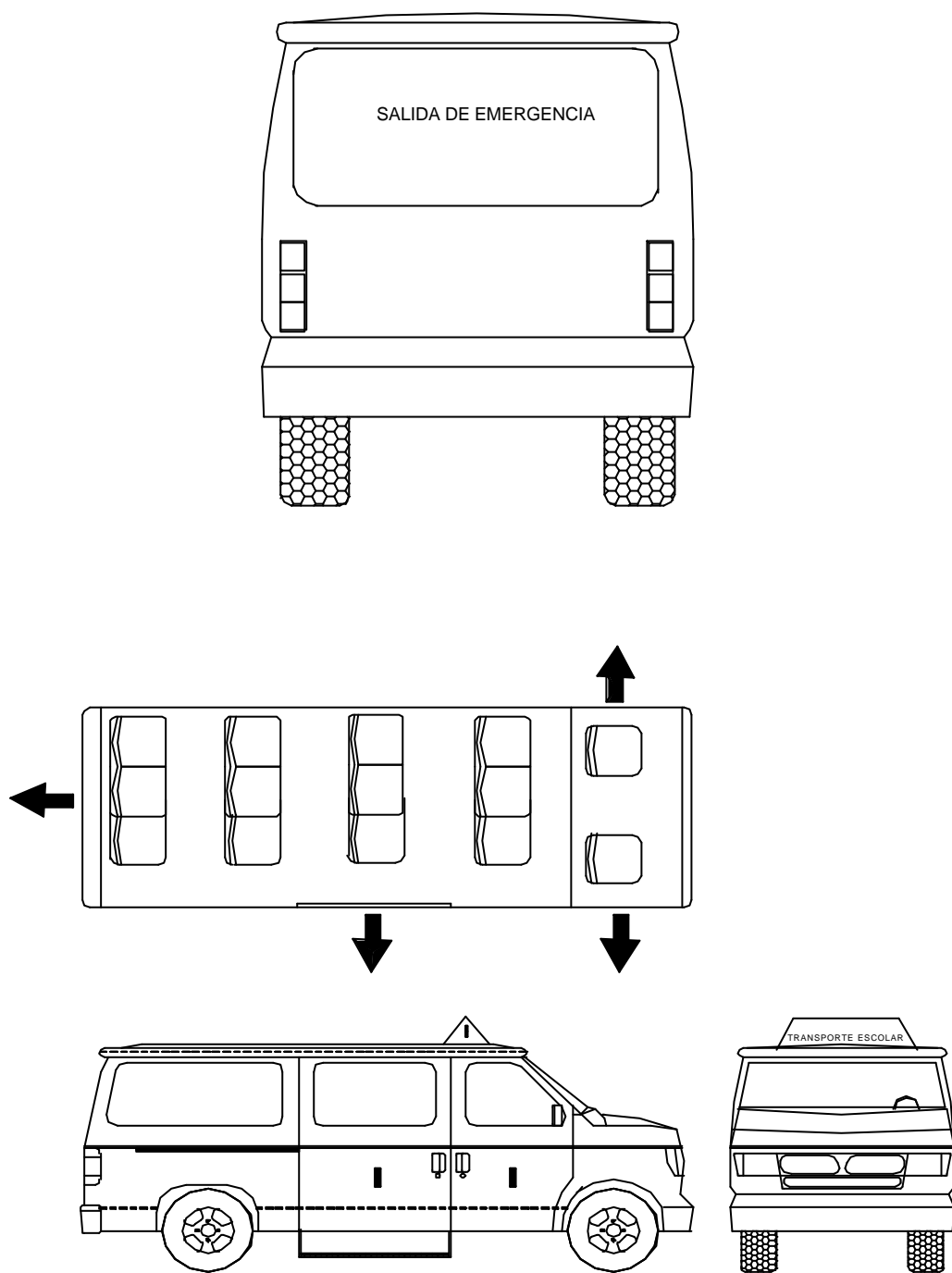
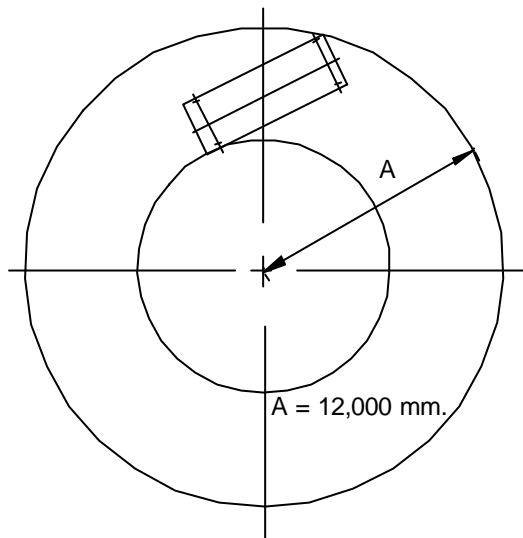


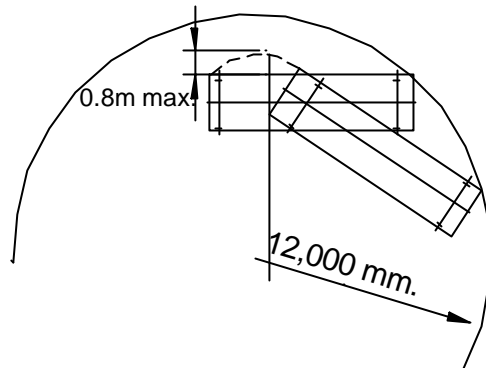
FIGURA 2

AUTOBÚS LIGERO
CONTROL SEMI-DELANTERO
MOTOR DELANTERO
Y AUTOBÚS CORAZA

No	Referencia	Descripción	Especificación
1	P.B.V.	Peso bruto vehicular	10 a 13 toneladas. PROY NOM-014-SCT-2-1993
2	AE	Ángulo de entrada	9° mínimo. PROY NOM-014-SCT-2-1993
3	AS	Ángulo de salida	9° mínimo. PROY NOM-014-SCT-2-1993
4	VT	Volado trasero	3,000 mm. máximo. POR ÁNGULO DE LEVANTE
5	VD	Volado delantero	1,200 mm. máximo. POR ÁNGULO DE LEVANTE
6	DE	Distancia entre ejes	Será aceptada siempre y cuando la disposición de los ejes permita la distribución adecuada de las cargas así como la maniobrabilidad y dimensiones interiores y exteriores especificadas para cada vehículo. PRINCIPIO DE DISEÑO
8	ED	Entrevía delantera	1,950 mm. mínimo. CONDICIÓN DE VIALIDAD
9	ET	Entrevía trasera	1,800 mm. mínimo. CONDICIÓN DE VIALIDAD
10	LT	Largo total	8,000 mm. a 10,250 mm. CONDICIÓN DE VIALIDAD
11	EET	Ancho total sin espejos y con puertas cerradas	2,450 mm. a 2,600 mm. CONDICIÓN DE VIALIDAD
12		Altura de suelo a piso con el vehículo vacío	Medido en la zona de ascenso de los pasajeros 1,150 mm. máximo. PROY NOM-014-SCT-2-*1993
13		Capacidad nominal	La capacidad de los pasajeros será de acuerdo a la distribución de los asientos cumpliendo con el dimensionamiento, aquí descrito. PRINCIPIO DE DISEÑO
14		Radio de giro exterior	12,000 mm. máximo. CONDICIÓN DE VIALIDAD
15	AT	Altura total incluyendo elementos externos sobre su toldo	4,150 mm. máximo CONDICIÓN DE VIALIDAD



RADIO DE GIRO
FIGURA 1



MANIOBRABILIDAD
FIGURA 2

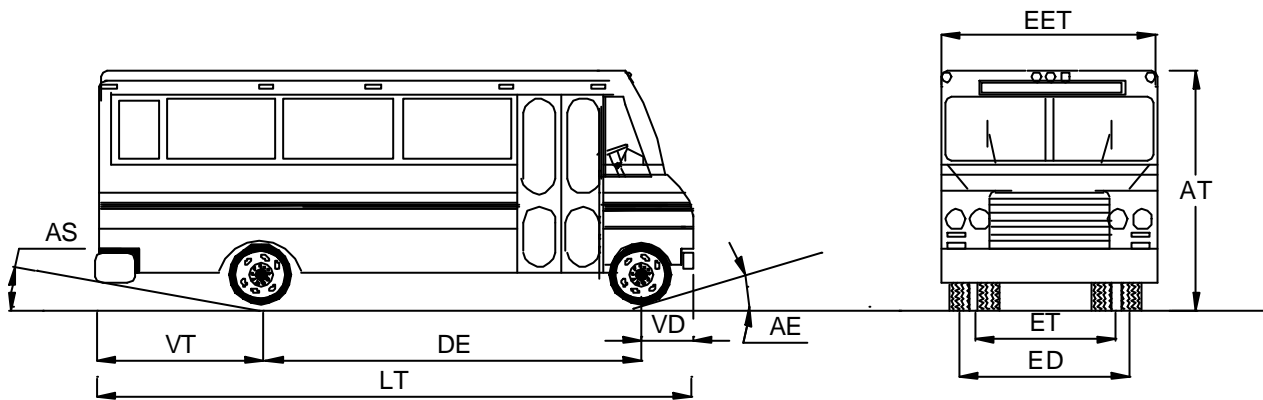


FIGURA 3

No.	Referencia	Descripción	Especificación
-----	------------	-------------	----------------

2.1 ÁREA

2.1.1 DIMENSIONES DEL HABITÁCULO

(Figura 4)

1	A	Altura del piso al toldo	1,950 mm. mínimo medido en la zona de tránsito de escolares.
PROY NOM-014-SCT-2-1993			
2	B	Ancho del habitáculo medido a 800 mm. de altura del piso de la unidad	2,320 mm. mínimo.

**PRINCIPIO DE DISEÑO
CONDICIÓN DE VIALIDAD**

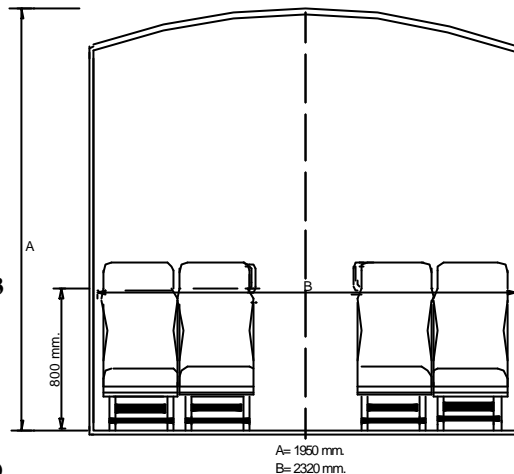


FIGURA 4

No.	Referencia	Descripción	Especificación
-----	------------	-------------	----------------

2.2 ASIENTOS

(Figura 5)

3	A	Ancho de asiento	450 mm. a 500 mm. debiendo resultar un ancho de 900 mm. mínimo en asientos tipo mancuerna incluyendo separación entre éstos.
PROY NOM-014-SCT-2-1993			
4	B	Ancho del respaldo	450 mm. a 500 mm. debiendo resultar un ancho de 900 mm. mínimo en asientos tipo mancuerna. Medido a 850 mm. del piso
PROY NOM-014-SCT-2-1993			
5	C	Altura del asiento con acojinamiento comprimido (a la punta del asiento)	380 mm. a 430 mm.
PROY NOM-014-SCT-2-1993			
6	D	Altura vertical del respaldo tomada desde el P.R.A.	450 mm. mínimo.
PROY NOM-014-SCT-2-1993			
7	E	Inclinación de asiento con respecto a la horizontal	4° a 7°
PROY NOM-014-SCT-2-1993			

No.	Referencia	Descripción	Especificación
8	F	Inclinación de respaldo con respecto a la vertical	5° a 20° PROY NOM-014-SCT-2-1993
9	G	Distancia entre asientos colocados uno detrás de otro con la misma orientación	700 mm. mínimo medido a 150 mm. de altura del P.R.A. del respaldo del asiento de atrás a la parte posterior del asiento de enfrente. PROY NOM-014-SCT-2-1993
10	H	Distancia del P.R.A. a cualquier obstáculo frente a éste	650 mm. mínimo. PROY NOM-014-SCT-2-1993
11	I	Claro horizontal libre para pies en el piso	400 mm. mínimo y 300 mm. mínimo, cuando frente a los asientos se encuentre una puerta. Medido desde la punta de asiento. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA
12	J	Claro vertical libre para pies	100 mm. mínimo. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA
13	K	Profundidad de asiento	380 mm. a 450 mm. PROY NOM-014-SCT-2-1993
14	L	Altura de asidera de asiento en respaldo	850 mm. mínimo medida de la superficie de apoyo para pies de los escolares sentados al centro de la asidera de asiento. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA
15	M	Claro libre entre asidera de asiento y respaldo	40 mm. mínimo. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA
16		Largo de asideras de asientos	200 mm. mínimo. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA
17	N	Sección de la asidera del asiento	Equivalente a una sección circular de 25 mm. a 40 mm. de diámetro. Recubierta de material flexible que evite el contacto directo con el metal.

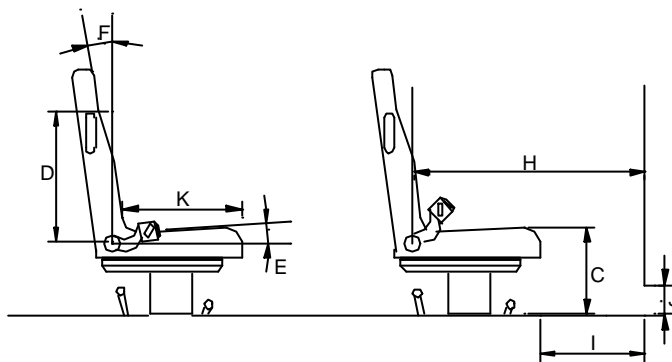
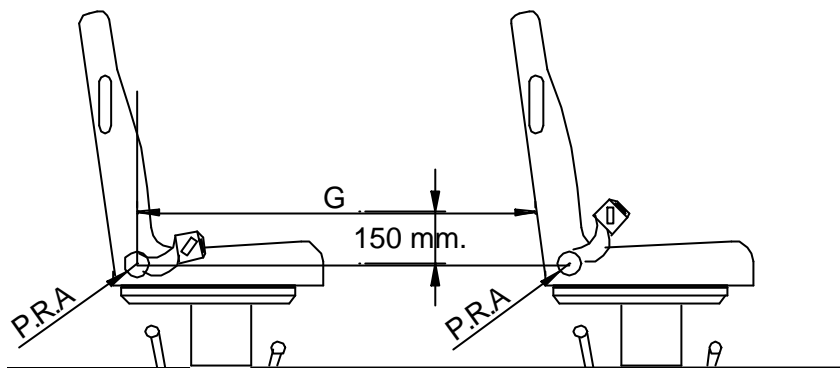
No.	Referencia	Descripción	Especificación
18	O	Portamochila	Deberán contar con un portamochila con la capacidad necesaria para guardar una mochila por asiento.
19		Claro libre vertical por encima de los asientos	1,900 mm. mínimo medido desde la superficie de apoyo para pies de los escolares sentados, estando esta superficie al mismo nivel que el pasillo; a un nivel más alto con respecto al pasillo (para el caso de plataformas para asiento) 1,800 mm. mínimo y asiento sobre pasallanta.

CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA

20		Características	<p>Los asientos estarán desprovistos de aristas, terminaciones y filos en todas sus partes y componentes exteriores o en contacto con los escolares que comprometan su seguridad; las bases o sistemas de sujeción de los asientos al vehículo tendrán una conformación que facilite la limpieza del piso del habitáculo.</p> <p>Los asientos deberán tener recubrimiento de material textil que impida su deslizamiento, retardantes a la flama, ignífugo o autoextinguible, además de permitir la ventilación adecuada, así como evitar conducción electrostática.</p> <p>Deberán tener una agarradera integrada en la parte lateral del respaldo que colinda con el pasillo, recubierta de material flexible que evite el contacto directo con el metal.</p> <p>Sus diseños y acabados garantizarán que el escolar viaje cómodo y seguro.</p> <p>Ningún asiento podrá ser reclinable, deberán ser fijos y con apoyacabezas integrado.</p> <p>Deberán estar soportados por una estructura resistente, la cual tendrá un remetimiento hasta 100 mm. de su proyección al piso del lado del pasillo.</p>
----	--	-----------------	---

PROY NOM-014-SCT-2-1993

21		Distribución	<p>Los asientos deberán ser orientados hacia el frente de la unidad, su disposición será por mancuernas estando alineados en dos filas únicamente.</p> <p>Las mancuernas estarán formadas por dos asientos individuales.</p>
----	--	--------------	--



A=	450 a 500 mm.
B=	450 a 500 mm.
C=	380 a 430 mm.
D=	450 mm. mínimo
E=	4° a 7°
F=	5° a 20°
G=	700 mm. mínimo
H=	650 mm. mínimo
I=	300 mm. mínimo
I=	400 mm. mínimo
J=	100 mm. mínimo
K=	380 a 450 mm.
L=	850 mm. mínimo
M=	40 mm. mínimo
N=	25 a 40 mm.
O=	portamochila

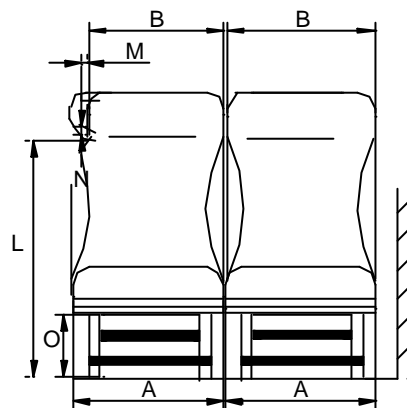


FIGURA 5

No.	Referencia	Descripción	Especificación
2.3 CAPACIDAD DE CARGA Y ESPACIO DISPONIBLE EN EL HABITÁCULO			
22		Peso promedio de escolares	70 Kg. PROY NOM-014-SCT-2-1993 CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA
23		Área mínima que necesita un asiento tipo mancuerna	(Ancho por largo) 900 mm. x 600 mm. mínimo. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA
24			El número y la distribución de asientos en el habitáculo deberán satisfacer estas medidas. La capacidad de carga y el número de escolares a transportar será de acuerdo al número de asientos, de esta forma no podrán ir 3 escolares en la misma mancuerna, ni viajar de pie. Todos los autobuses deberán colocar una placa metálica de 150 mm. x 200 mm. como mínimo en un lugar visible a los escolares, en donde se indique con caracteres indelebles la capacidad máxima de escolares. PRINCIPIO DE SEGURIDAD
2.4 VISIBILIDAD DE ESCOLARES (Figura 6)			
25	A	Altura de borde inferior de ventanilla	700 mm. mínimo con respecto a la superficie de apoyo para pies de escolares sentados. Sin validez en zona de tambores. PROY NOM-014-SCT-2-1993
26	B	Altura de cualquier elemento divisorio o estructural horizontal o guía de las ventilas de la ventanilla	1,300 mm. mínimo medido al borde inferior de éste, a la superficie de apoyo para pies de los escolares sentados. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA
27	C	Altura del borde superior de ventanillas	1,700 mm. mínimo medido de su parte inferior a la superficie del pasillo CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA

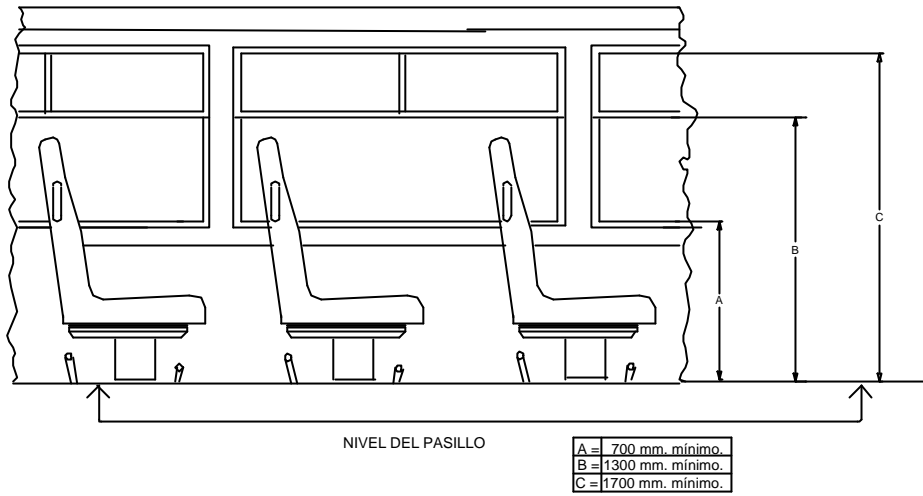


FIGURA 6

No.	Referencia	Descripción	Especificación
2.5 PASILLOS (Figura 7)			
28	A	Ancho de pasillo	520 mm. mínimo medido a 850 mm. de altura del piso CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA
29	B	Ancho de pasillo	450 mm. mínimo medido a la altura del P.R.A.. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA
30		Pendiente del pasillo o piso	6° máximo a lo largo del vehículo y 8° si une un pasillo principal con la plataforma. DERIVADA DE LA PROY NOM-SCT-2-1993

A=	520 mm. mínimo.
B=	450 mm. mínimo.
C=	850 mm. mínimo.

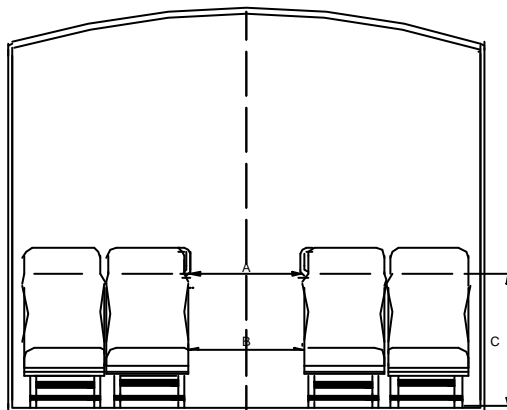


FIGURA 7

No.	Referencia	Referencia	Descripción
2.6 ACCESOS			
2.6.1 PUERTA (Figura 8)			
31		Ascenso y descenso	Una sencilla que debe dar directamente al puesto de conducción, facilitando al conductor la observación de ascenso y descenso del escolar, sin ningún obstáculo entre la zona de operación y el escolar. Deberá permitir su operación manual en caso de encontrarse fuera de funcionamiento habitual.
PRINCIPIO DE SEGURIDAD CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA			
32	A	Altura del claro libre de puerta sencilla	1,900 mm. mínimo con puerta abierta.
PROY NOM-014-SCT-2-1993			
33	B	Ancho del claro libre de puerta sencilla	650 mm. mínimo con la puerta abierta en todo su vano.
CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA			

A=	1900 mm. mínimo.
B=	650 mm. mínimo.

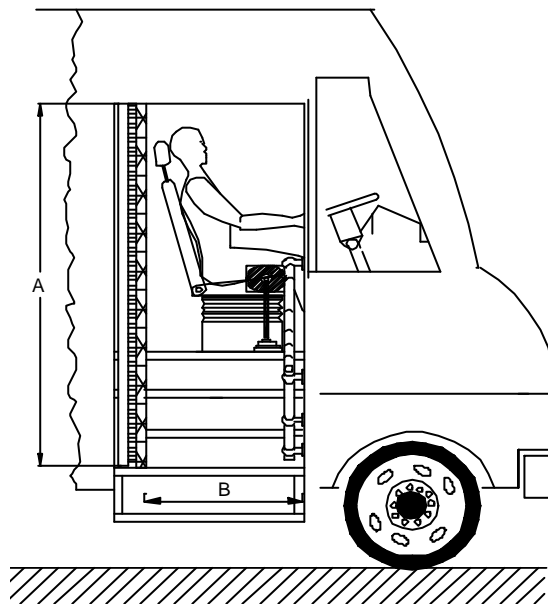


FIGURA 8

No.	Referencia	Descripción	Especificación
2.6.2 ESCALONES			
2.6.2.1 ESTRIBO DE ASCENSO Y DESCENSO (Figura 9)			
34	A	Altura del estribo al suelo	450 mm. máximo medido con la unidad vacía. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA PROY NOM-014-SCT-2-1993
35	B	Profundidad de huella del estribo	300 mm. mínimo. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA PROY NOM-014-SCT-2-1993
2.6.2.2 ESCALONES DE ASCENSO Y DESCENSO (Figura 9)			
36	C	Peralte	280 mm. máximo. PROY NOM-014-SCT-2-1993
37	D	Huella	250 mm. mínimo. PROY NOM-014-SCT-2-1993
38	E	Remetimiento	50 mm. máximo. PROY NOM-014-SCT-2-1993
39		Número de escalones	3 máximo.
40	F	Ancho de huella	400 mm. mínimo.
2.6.2.3 ESTRIBO RETRÁCTIL (Figura 9)			
41	G	Altura estribo retráctil	200 a 225 mm. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA
42	D	Profundidad huella	250 mm. mínimo. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA
43	F	Ancho de huella	400 mm. mínimo. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA
44		Características	Los escalones en su nariz deberán llevar una moldura o franja del mismo material de color amarillo, a todo lo largo y al ras con respecto al recubrimiento del piso, con un ancho mínimo de 25 mm. por lo menos en la cara superior. PROY NOM-014-SCT-2-1993

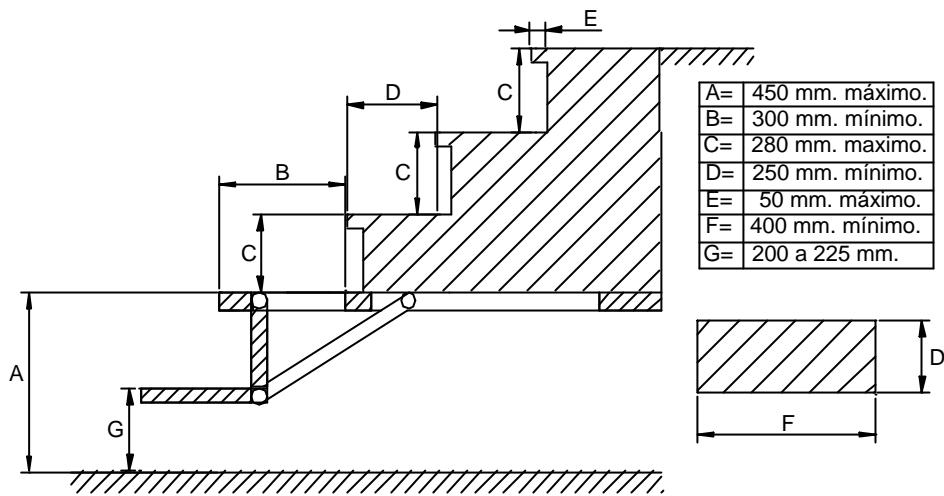


FIGURA 9

No.	Referencia	Descripción	Especificación
2.7 SALIDAS DE EMERGENCIA (Figuras 10, 11, 12, 13 y 14)			
2.7.1 DIMENSIONES DEL CLARO LIBRE DE VENTANILLAS DE EMERGENCIA			
45	A	Alto	500 mm. mínimo. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA
46	B	Largo	700 mm. mínimo. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA
47		Número y ubicación de ventanillas de emergencia	Una del lado izquierdo, una del lado derecho, ambas entre ejes. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA NOM-002-STPS/1993
48		Medallón	Uno que será usado como salida de emergencia.
49	C	Ancho (claro libre)	1,200 mm. mínimo. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA
50	D	Altura	600 mm. mínimo. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA

No.	Referencia	Descripción	Especificación
51		Número y ubicación de escotillas o fallebas de emergencia	Dos en el toldo como mínimo, colocadas en las zonas anterior y posterior. CONDICIÓN DE SEGURIDAD
52	E	Ancho	575 mm. mínimo. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA
53	F	Largo	575 mm. mínimo. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA
54	G	Ancho de claro libre de puerta de emergencia	950 mm. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA
55	H	Altura de claro libre de puerta de emergencia	1, 600 mm. mínimo CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA
56		Ubicación puerta de emergencia	Deberá tener una puerta de emergencia en la parte trasera del vehículo coincidiendo con el pasillo o contará con una puerta de emergencia lateral posterior del lado del conductor y medallón de emergencia. Deberá contar con dispositivo de apertura, desde el interior del vehículo contará con un seguro para evitar su accionamiento accidental y desde el exterior se accionará siempre y cuando este desactivado el seguro interior. En zona interior de la puerta de emergencia no se colocará ningún elemento que obstruya el libre tránsito de los usuarios.

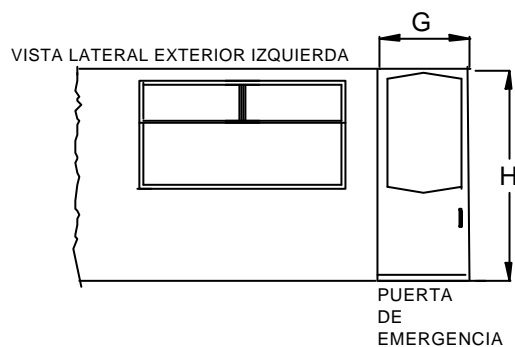
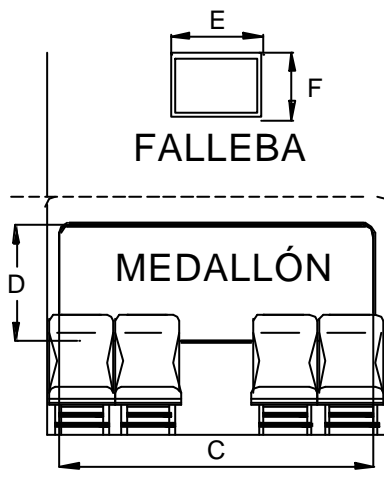
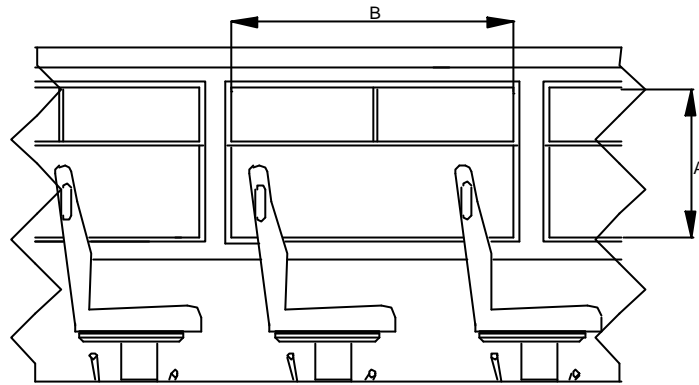


FIGURA 10



A = 500 mm. mínimo.
B = 700 mm. mínimo.
C = 1200 mm. mínimo.
D = 600 mm. mínimo.
E = 575 mm. mínimo.
F = 575 mm. mínimo.
G = 950 mm.
H = 1600 mm. mínimo.

FIGURA 11

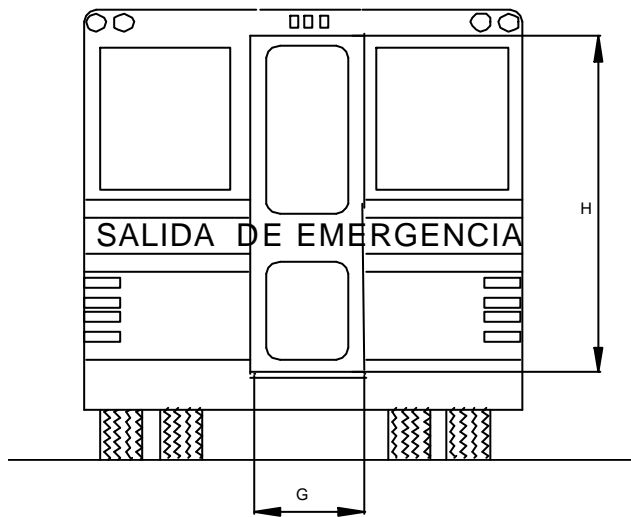


FIGURA 12

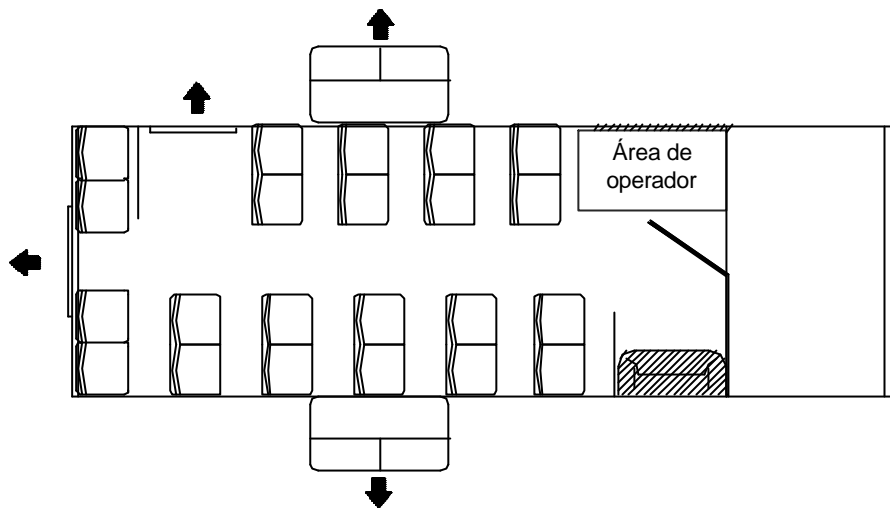


FIGURA 13

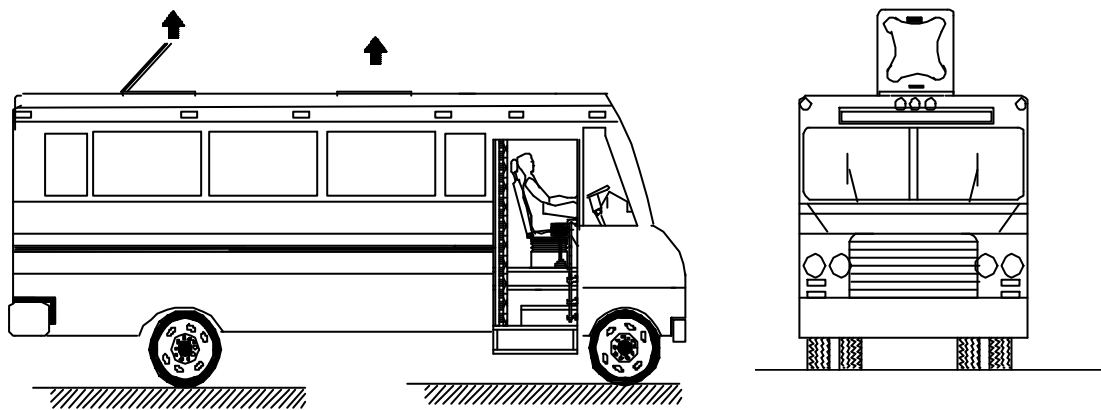
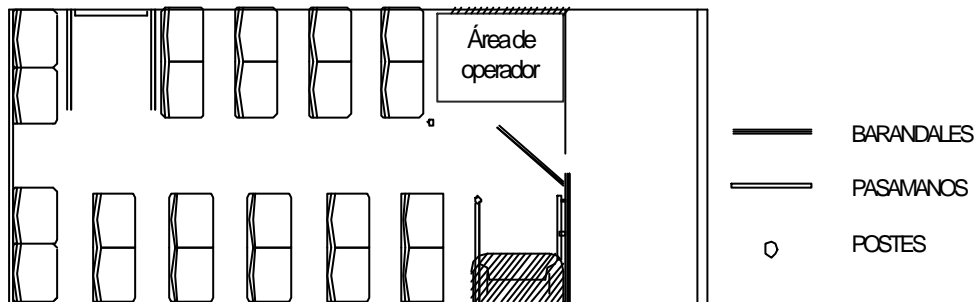


FIGURA 14

No.	Referencia	Descripción	Especificación
2.8 DISPOSITIVOS PARA DESPLAZARSE, SUJETARSE Y DELIMITAR ZONAS			
2.8.1 POSTES			
(Figura 15)			
57	D	Diámetro de poste	25 mm. a 40 mm. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA
58		Ubicación	Uno en puerta de ascenso y descenso. PRINCIPIO DE SEGURIDAD



No.	Referencia	Descripción	Especificación
2.8.2 BARANDALES			
(Figura 15)			
59		Diámetro	25 mm. a 40 mm. PRINCIPIO DE SEGURIDAD
60		Altura	850 mm. PRINCIPIO DE SEGURIDAD
61		Ubicación	Delimitando el área de puerta. En caso de tener un parabrisas cuyo borde sea igual o inferior a 600 mm. con respecto al piso, se colocará un barandal que cubra la sección derecha de éste. PRINCIPIO DE SEGURIDAD

No.	Referencia	Descripción	Especificación
	2.8.3 PASAMANOS (Figuras 15 y 16)		
62	A	Diámetro	25 mm. a 40 mm. PROY NOM-014-SCT-2-1993
63	B	Altura	850 mm. mínimo con respecto a la línea imaginaria tangente que toca la nariz de las escaleras.
CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA			
64	?	Ángulo de inclinación del pasamanos	Los pasamanos deberán estar colocados de tal forma que su inclinación sea igual al ángulo de escaleras.

**CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA
PRINCIPIO DE SEGURIDAD**

A=	25 a 40 mm.
B=	850 mm. mínimo.
? =	Ángulo de pasamanos y escaleras.

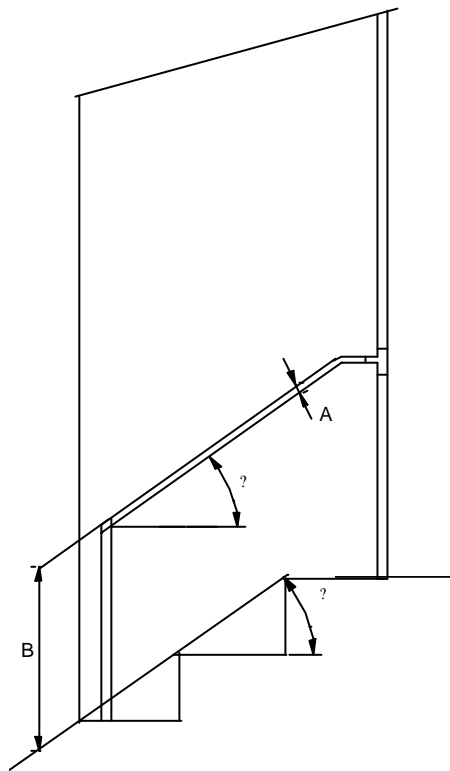


FIGURA 16

No.	Referencia	Descripción	Especificación
65		Ubicación	<p>En la puerta de ascenso-descenso se colocará un pasamanos en el extremo derecho, que empezará en el poste a una altura que permita el paralelismo de 850 mm. mínimo con la nariz de los escalones.</p> <p>El pasamanos prestará apoyo a los escolares en todas las operaciones de ascenso y descenso a lo largo de las escaleras, empezando en el pasillo y acabando en el estribo o viceversa.</p>

**PROY NOM-014-SCT-2-1993,
PRINCIPIO DE SEGURIDAD**

66		Dispositivos	<p>Los dispositivos para desplazarse, sujetarse y delimitar zonas, estarán recubiertos de material flexible y resistentes en toda su área para amortiguar golpes de los escolares en caso de frenados bruscos.</p> <p>La resistencia mínima de éstos será equivalente a la de un tubo de acero de calibre 16.</p> <p>La sujeción de estos dispositivos se hará a partes estructurales, con las bridas o bases necesarias, de tal forma que le den la resistencia adecuada para soportar los esfuerzos a los que serán sometidos cada uno de ellos, sin deformarse, desprenderse o moverse de su posición original.</p>
----	--	--------------	--

PRINCIPIO DE SEGURIDAD E HIGIENE

2.8.4 CUBREPIERNAS

67		Ancho	550 mm. mínimo.
			PRINCIPIO DE SEGURIDAD PRINCIPIO DE DISEÑO
68		Alto	850 mm. a 950 mm.
69		Ubicación	Frente de los asientos contiguos a la zona de Puerta y escaleras.

**PRINCIPIO DE DISEÑO
PROY NOM-014-SCT-2-1993**

No.	Referencia	Descripción	Especificación
70		Características	<p>El material a utilizar puede ser metálico o plástico reforzado y tener resistencia para evitar romperse o deformarse en condiciones normales de operación.</p> <p>Carecerán de aristas y filos peligrosos. Los medios de sujeción o unión no presentarán salientes o proyecciones peligrosas que pongan en riesgo la integridad física de los escolares.</p> <p>Deberán tener un recubrimiento flexible y resistente, que absorba el impacto en caso de accidente.</p>

**PRINCIPIO DE DISEÑO
PRINCIPIO DE SEGURIDAD**

2.9 INDICADORES Y SEÑALES

71	2.9.2 SEÑALIZACIÓN		Ver anexo.
----	--------------------	--	------------

2.10 SISTEMA DE ILUMINACIÓN INTERIOR
(Figura 17)

72	Tipo de fuente de iluminación	Fluorescente lo más uniformemente emitida.	NORMA DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE 18.56
73	Intensidad de flujo luminoso	80 a 100 Luxes, medidos sobre un plano horizontal de color gris neutro para medición con fotómetro, colocado a un metro del piso en el pasillo.	NORMA DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE 18.56
74	Orientación del flujo luminoso	El flujo luminoso debe estar orientado hacia el piso de la unidad, no debe incidir directamente sobre la cara de los escolares, ni estar orientado oblicuamente.	
75	Plafones	Los plafones o lámparas no deberán colocarse al centro de la unidad y serán de color blanco o translúcido sin ningún filtro de color diferente al antes expuesto.	

**NORMA DE DISEÑO Y
CONSTRUCCIÓN DE 18.58**

No.	Referencia	Descripción	Especificación
76		Características y ubicación del sistema de iluminación interior del habitáculo	El sistema de iluminación debe estar colocado en ambos lados del habitáculo (derecho e izquierdo). El área del conductor tendrá su propia iluminación que podrá ser incandescente, contando con su propio interruptor independiente de las otras luces.

**PROY NOM-014-SCT-2-1993
NORMA DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE 18.51**

2.10.1 ILUMINACIÓN DE ESCALERAS

77	Tipo de fuente de iluminación	Incandescente o fluorescente.	NORMA DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE 18.51
78	Intensidad del flujo luminoso	El necesario para que ilumine completamente las huellas de los escalones y el estribo.	NORMA DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE 18.51
79	Características	El plafón o fuente de iluminación deberá tener una ubicación tal que su flujo luminoso no pueda ser interrumpido por escolares, puerta o cualquier obstáculo perteneciente a la zona de escaleras, ni estar al alcance de las pisadas.	PRINCIPIO DE SEGURIDAD NORMA DE DISEÑO Y CONSTRUCCION DE 18.51

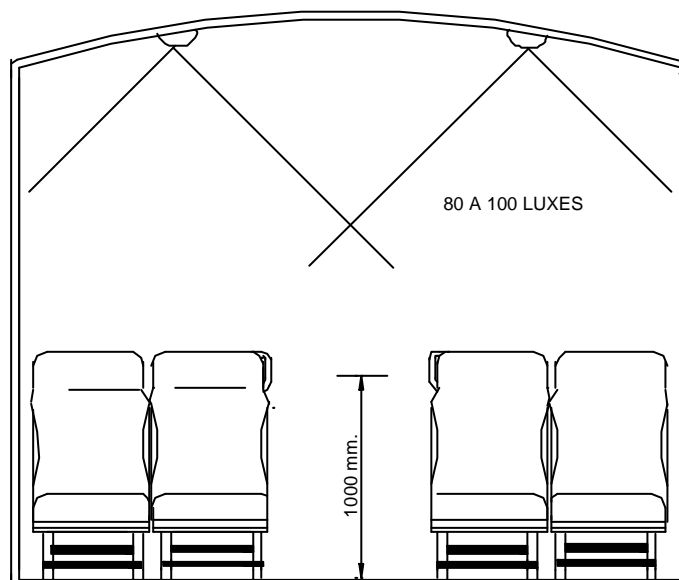


FIGURA 17

No.	Referencia	Descripción	Especificación
2.11 SISTEMA DE VENTILACIÓN			
80			El sistema de ventilación deberá posibilitar renovaciones de aire. Contará con un sistema adicional de circulación de aire al de las ventilas de ventanillas, para el caso en el que éstas deban permanecer cerradas (por ejemplo cuando llueve). PROY NOM-014-SCT-2-1993 NOM-016-STPS-1993
2.12 ÁREA DEL CONDUCTOR			
2.12.1 ASIENTO DEL CONDUCTOR (Figura 18)			
81	A	Altura del asiento con respecto al P.R.A. y el piso del área de éste	450 mm. máximo. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA COMO REFERENCIA DIN4551
82	B	Ancho de asiento	255 mm. mínimo (mitad de asiento) CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA COMO REFERENCIA DIN4551
83	C	Anchura de respaldo	175 mm. (mitad del respaldo) mínimo medido a una altura de 500 mm. de la superficie del asiento. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA COMO REFERENCIA DIN4551
84	D	Punto máximo de excentricidad de apoyo lumbar	220 mm. a 240 mm. a una altura de P.R.A. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA COMO REFERENCIA DIN 4551
85	E	Altura vertical de respaldo	500 mm. a 600 mm. con respecto al P.R.A. COMO REFERENCIA DIN4551 CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA
86	F	Inclinación de asiento con respecto a la horizontal	5° a 11° CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA Y COMODIDAD COMO REFERENCIA DIN 4551
87	G	Inclinación de respaldo con respecto a la vertical	5° a 12° CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA Y COMODIDAD COMO REFERENCIA DIN 4551

No.	Referencia	Descripción	Especificación
88	H	Alto de apoyacabezas	150 mm. mínimo. PRINCIPIO DE SEGURIDAD CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA
89	I	Largo de apoyacabezas	300 mm. mínimo. PRINCIPIO DE SEGURIDAD CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA
90	J	Ajuste de apoyacabezas	100 mm. mínimo. PRINCIPIO DE SEGURIDAD CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA
91	K	Ajuste vertical de asiento	100 mm. mínimo. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA COMO REFERENCIA DIN 4551
92	L	Ajuste horizontal de asiento	120 mm. mínimo. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA COMO REFERENCIA DIN 4551
93	M	Distancia del centro de descansabrazo	260 mm. a 290 mm. abatible (Opcional). CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA COMO REFERENCIA DIN 4551
94	N	Altura del descansabrazo a superficie del asiento	178 mm. a 254 mm. (Opcional). CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA COMO REFERENCIA DIN 4551
95	O	Profundidad del asiento	400 mm. a 500 mm. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA COMO REFERENCIA DIN 4551
96		Diseño de asiento	Deberá minimizar las vibraciones, garantizar el apoyo y permitir la transpiración del conductor, siendo compatible con la anatomía del cuerpo humano. Se pueden considerar asientos con apoyacabezas integrados, debiéndose ajustar éstos a una altura vertical de respaldo de 800 mm. mínimo medida a partir del P.R.A. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA COMO REFERENCIA DIN 4551
97		Criterios de ubicación del asiento del conductor	Estará alineado con respecto a su eje de simetría a una línea imaginaria que pasa por el centro del volante de dirección y es paralela al eje longitudinal del vehículo. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA COMO REFERENCIA DIN 4551

No.	Referencia	Descripción	Especificación
98		Requerimientos de la zona de ubicación del asiento del conductor	En la zona de fijación del asiento deberán tomarse en cuenta sus ajustes de respaldo, distancia horizontal a pedales, evitando que la zona asignada para éste, los limite o impida su adecuado funcionamiento.

**CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA
COMO REFERENCIA DIN 4551**

99		Sujeción	El asiento deberá estar firmemente sujeto al piso del área del conductor, ya sea por medio de una placa metálica unida a la estructura de esta área o directamente a los elementos que la forman.
----	--	----------	---

PRINCIPIO DE SEGURIDAD

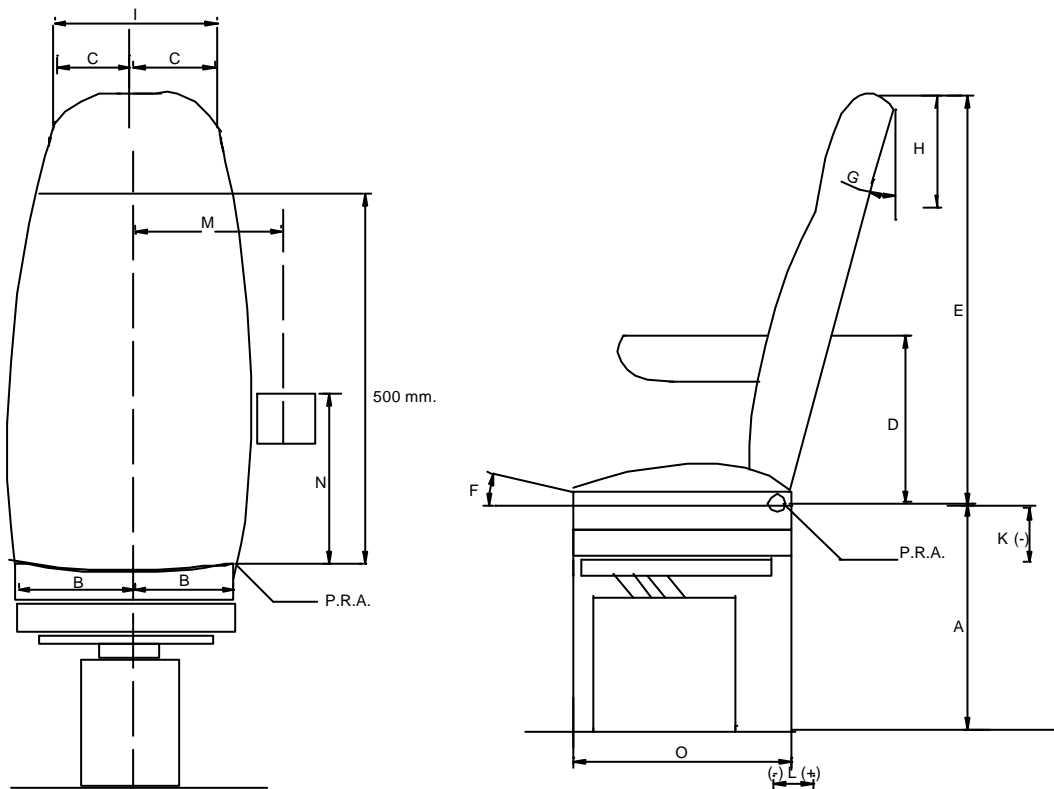


FIGURA 18

A=	450 mm. máximo .	F=	5° a 11°	K=	100 mm. mínimo.
B=	255 mm. mínimo.	G=	5° a 12°	L=	120 mm. mínimo.
C=	175 mm. mínimo.	H=	150 mm. mínimo.	M=	Opcional 260 a 290 mm.
D=	220 a 240 mm.	I=	300 mm. mínimo.	N=	Opcional 178 a 254 mm.
E=	500 a 600 mm.	J=	100 mm. mínimo.	O=	400 a 500 mm.

No.	Referencia	Descripción	Especificación
2.13 VISIBILIDAD DEL CONDUCTOR (Figura 19)			
100	A	Superior	15° mínimo. CONDICIÓN SETRAVI PROY NOM-014-SCT-2-1993
101	B	Inferior	20° mínimo. CONDICIÓN SETRAVI PROY NOM-014-SCT-2-1993
102	C	Izquierda	25° mínimo. CONDICIÓN SETRAVI PROY NOM-014-SCT-2-1993
103	D	Derecha	60° mínimo. CONDICIÓN SETRAVI PROY NOM-014-SCT-2-1993

2.13.1 TIPO Y POSICIÓN DEL CONDUCTOR PARA LA TOMA DE LOS ÁNGULOS DE VISIÓN
(Figura 19)

104	E	Altura de ojos	700 mm. medida desde P.R.A. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA
105	F	Altura de P.R.A.	400 mm. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA
106	G	Distancia que debe de existir entre frente de conductor a parabrisas	600 mm. a 1,200 mm. PRINCIPIO DE DISEÑO
107	H	Distancia horizontal para prueba de ángulos de visión	Medida del centro del volante a los ojos 330 mm. PRINCIPIO DE DISEÑO PRINCIPIO DE SEGURIDAD DERIVADA-PROY NOM-014-SCT-2-1993
108		Ángulo de visión	Adicionalmente y bajo los mismos parámetros de las pruebas para determinar los ángulos de visión del conductor, se deberá observar la parte superior de un poste de 1,000 mm. de altura colocado al centro del frente del autobús, a una distancia de 1,500 mm. PRINCIPIO DE SEGURIDAD

2.13.2 ZONAS CIEGAS
(Figura 20)

109	I	Izquierda	5° máximo. PRINCIPIO DE SEGURIDAD
-----	---	-----------	---

No.	Referencia	Descripción	Especificación
110	J	Derecha	5° máximo.
PRINCIPIO DE SEGURIDAD			
111		Características	<p>Las zonas ciegas corresponden a cualquier elemento que se interponga en la visibilidad del conductor, en este caso horizontal, pudiendo ser los postes del parabrisas entre otros.</p> <p>El ángulo que se marca como máximo para zonas ciegas, representa el conjunto de suma de zonas ciegas del parabrisas de los ángulos extremos de visibilidad horizontal tanto izquierdo (25°) como derecho (60°).</p>
PRINCIPIO DE SEGURIDAD			

2.14 ESPEJOS RETROVISORES

2.14.1 EXTERIORES (Figura 19)

112		Número	2 mínimo.
PRINCIPIO DE SEGURIDAD			
113		Dimensiones mínimas	370 mm. x 195 mm.
PRINCIPIO DE SEGURIDAD			
114	K	Ángulo de retrovisión de espejos izquierdo y derecho	10° mínimo tomados del costado lateral exterior del vehículo hacia afuera.
PRINCIPIO DE SEGURIDAD			
115		Características	Los espejos retrovisores exteriores tendrán forma convexa en un mínimo de 30% de la siguiente forma: en el lado izquierdo deben combinarse e integrarse un espejo plano con el tipo convexo, este último no debe cubrir más del 50% al espejo plano, y en el lado derecho deberá instalarse, únicamente el tipo convexo. Ambos espejos deberán contar con un montaje provisto de ajuste y soporte.

PROY NOM-014-SCT-2-1993

No.	Referencia	Descripción	Especificación
116		Ubicación	Los espejos se dispondrán de tal forma que posibilite la visibilidad mínima antes descrita, la altura de su borde inferior al suelo no debe ser menor a los 2,000 mm.

PRINCIPIO DE SEGURIDAD

2.14.2 INTERIORES

117		Visibilidad	Deberán ser el número, con la conformación y ubicación para posibilitar ver las tres cuartas partes mínimo del interior y zonas de escaleras de descenso.
-----	--	-------------	---

PROY NOM-014-SCT-2-1993

118		Ubicación	Los espejos interiores estarán ubicados evitando la posibilidad de que los escolares accidentalmente los muevan o se lesionen con ellos. Así mismo se evitará en lo posible que los escolares obstruyan la visibilidad de éstos.
-----	--	-----------	---

PROY NOM-014-SCT-2-1993

119		Sujeción	Los espejos deberán ser firmemente sujetos a partes estructurales, o partes que garanticen una unión firme que soporte su ajuste y las vibraciones de la unidad.
-----	--	----------	--

PROY NOM-014-SCT-2-1993

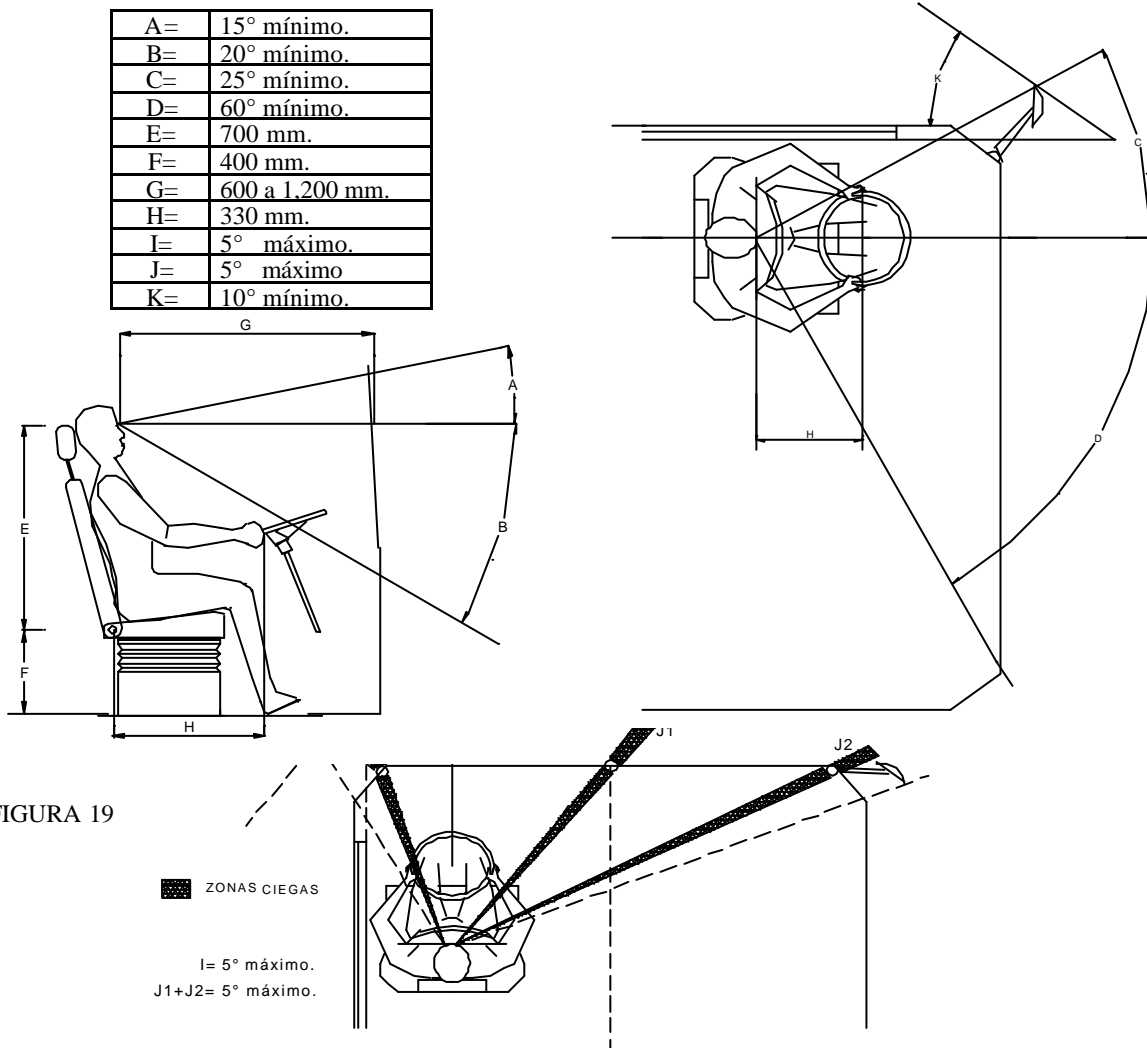


FIGURA 20

No.	Referencia	Descripción	Especificación
2.15 TABLERO DE INSTRUMENTOS			
2.15.1 INDICADORES			
120		Características generales de tablero e indicadores	<p>Los diferentes instrumentos de indicación, medición y aviso sobre las condiciones de operación del vehículo, deberán estar localizados al frente del volante de dirección, y empotrados en un tablero, donde ofrezcan una máxima visibilidad al conductor.</p> <p>Los indicadores del tablero deberán ser vistos sin dificultad por el conductor. El volante no debe interferir con la visibilidad de los instrumentos.</p> <p>El tablero no presentará reflejos que dificulten la lectura de los instrumentos, su forma y dimensiones no impedirán la visibilidad del conductor hacia el exterior de la unidad.</p>

No.	Referencia	Descripción	Especificación
			<p>El tablero deberá cerrar lo más herméticamente posible para evitar que con el conductor interfieran cables o instrumentación al movimiento de los pies, por otra parte, el espacio entre el tablero y parabrisas deberá posibilitar su fácil limpieza y evitar en su diseño que existan resquicios o lugares donde se acumule basura y polvo; así como el espacio suficiente y adecuado para que el conductor pueda mover sus piernas y accionar los pedales, sin obstrucción o restricción, no importando su talla y ajuste de asiento.</p> <p style="text-align: right;">PRINCIPIO ERGONÓMICO</p>
121	Indicadores cuantitativos que debe tener	<ul style="list-style-type: none"> • Velocímetro • Tacómetro • Presión de aire (1) • Presión de aceite. • Temperatura de refrigerante • Temperatura de líquido de transmisión automática • Carga de batería (2) • Nivel del combustible 	<p>PRINCIPIO ERGONÓMICO PRINCIPIO DE SEGURIDAD</p>
122	Indicadores cualitativos que debe tener	<ul style="list-style-type: none"> • Alarma auditiva de baja presión de aceite (1) • Luz alta (azul) • Direccionales (verde) • Intermitente (roja o verde) • Fallo de freno o baja presión de aire (rojo) • Freno de estacionamiento (rojo) • Descarga del alternador (rojo) (2) • Cinturón de seguridad del operador. (3) 	<p>PRINCIPIO DE SEGURIDAD PRINCIPIO DE COMODIDAD</p>
			<p>Nota: (1) Cuantitativo y/o alarma auditiva (2) Cuantitativo y/o luminoso (3) Luminoso</p>
		<p>2.15.2 MANDOS Y CONTROLES (Figura 21)</p>	
123	Características generales	Deberán posibilitar un accionamiento cómodo al conductor y no interferirán la visibilidad tanto al exterior como al interior del tablero.	<p>PRINCIPIO ERGONÓMICO PRINCIPIO DE SEGURIDAD</p>
124	A	Volante de dirección (diámetro)	380 mm. mínimo teniendo preferentemente una sola barra diametral.
			<p>PRINCIPIO ERGONÓMICO PRINCIPIO DE SEGURIDAD</p>
125	B	Inclinación del volante con respecto a la horizontal	30° máximo
			<p>PRINCIPIO ERGONÓMICO</p>
126	C	Altura del volante	Del borde inferior del volante con respecto al piso del área del conductor, recomendación 630 mm. a 710 mm.
			<p>PRINCIPIO ERGONÓMICO</p>

No.	Referencia	Descripción	Especificación
127	D	Distancia asiento volante	Medido a la parte inferior del volante al P.R.A. del asiento, se recomienda de 350 mm. a 500 mm. PRINCIPIO ERGONÓMICO
128	E	Largo del pedal del acelerador	210 mm. mínimo. PRINCIPIO SEGURIDAD
129	F	Ángulo del acelerador	Con respecto al eje longitudinal del autobús 5° a 20°. PRINCIPIO ERGONÓMICO
130	G	Distancia entre acelerador y columna de dirección	210 mm. a 260 mm. de centro de columna de dirección a parte inferior central del pedal de acelerador. PRINCIPIO DE SEGURIDAD
131	H	Distancia mínima que se posibilite entre acelerador y asiento	Medida horizontal de la parte inferior central del pedal del acelerador al P.R.A. del asiento, recomendación 650 mm. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA
132	I	Ancho mínimo del pedal de freno	65 mm. mínimo. PRINCIPIO DE SEGURIDAD
133	J	Largo mínimo de pedal de freno y embrague	70 mm mínimo. PRINCIPIO DE SEGURIDAD
134	K	Distancia del pedal de freno a la columna de dirección	100 mm. a 150 mm. medidos de la parte central del pedal de freno al centro de la columna de dirección. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA
135	L	Ancho mínimo del pedal de embrague	65 mm. mínimo. PRINCIPIO DE SEGURIDAD
136	M	Distancia del pedal de embrague a la columna de dirección	120 mm. a 180 mm. medidos de la parte central del pedal de embrague al centro de la columna de dirección. PRINCIPIO DE SEGURIDAD
137	N	Distancia de mampara del conductor al volante de dirección	Medida horizontal de la parte inferior del volante de dirección a la mampara del conductor, recomendación 750 mm. mínimo. PRINCIPIO DE SEGURIDAD CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA

No.	Referencia	Descripción	Especificación
138	O	Inclinación del pedal de acelerador, frenos y embrague.	Con respecto a la horizontal, recomendación 25° a 30° PRINCIPIO ERGONÓMICO
139	P	Altura entre superficie de asiento y volante de dirección	240 mm mínimo. medido de superficie de asiento, con el asiento, a una altura de 450 mm. del piso del área del conductor al borde inferior del volante. PRINCIPIO ERGONÓMICO
140	Q	Distancia entre asiento y pedales de embrague y freno	750 mm. a 900 mm. medida horizontal del centro de los pedales al P.R.A. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA
141	R	Ancho del pedal del acelerador	45 mm. mínimo. PRINCIPIO DE SEGURIDAD
142	S	Altura de los pedales de freno y embrague	Recomendación 200 mm. máximo. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA

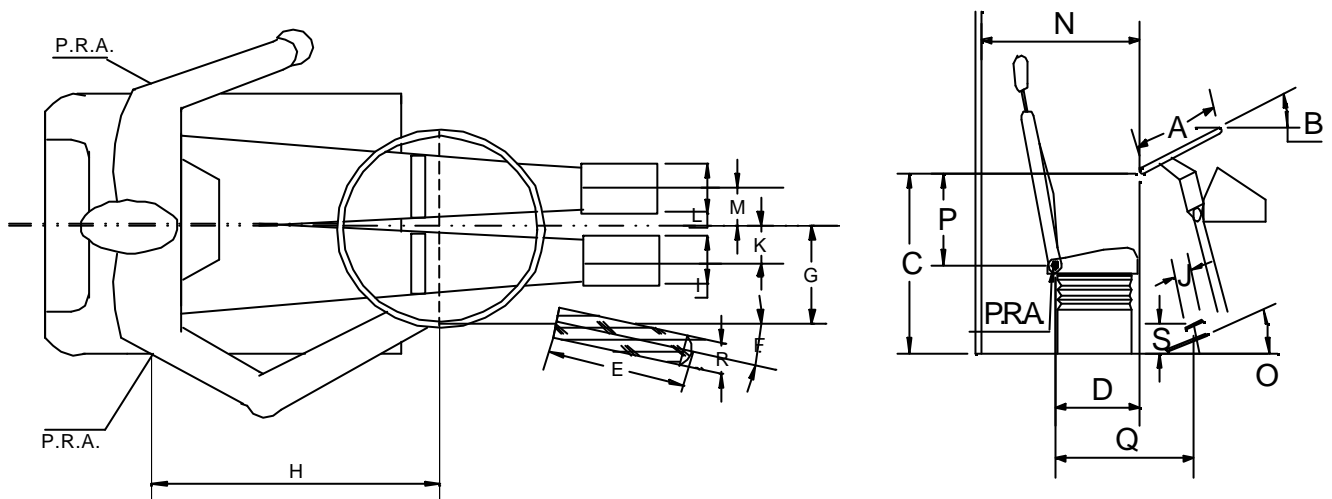


FIGURA 21

A=	380 mm. mínimo.	G=	210 a 260 mm.	M=	120 a 180 mm.
B=	30° máximo.	H=	650 mm.	N=	750 mm. mínimo.
C=	630 a 710 mm.	I=	65 mm. mínimo.	O=	25° a 30°
D=	350 a 500 mm.	J=	70 mm. mínimo.	P=	240 mm. mínimo.
E=	210 mm. mínimo.	K=	100 a 150 mm.	Q=	750 a 900 mm.
F=	5° a 20°	L=	65 mm. mínimo.	R=	45 mm. mínimo.
				S=	Recomendación 200 mm. máximo.

No.	Referencia	Descripción	Especificación
	2.15.3 PALANCA DE CAMBIOS (Figura 22)		
143		Palanca de cambio de velocidades	Con una empuñadura de 38 mm. a 64 mm. de diámetro o equivalente y un largo de empuñadura de 76 mm. a 114 mm. Ubicada en una zona de fácil manipulación por el conductor. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA
144		Selector de cambios de velocidades	Ya sea en forma de palanca siendo éste el caso se ajustará al anterior punto o por medio de botones, los cuales indicarán por medio de un testigo luminoso la velocidad seleccionada, se encontrarán ubicados al alcance del conductor. PRINCIPIO ERGONÓMICO

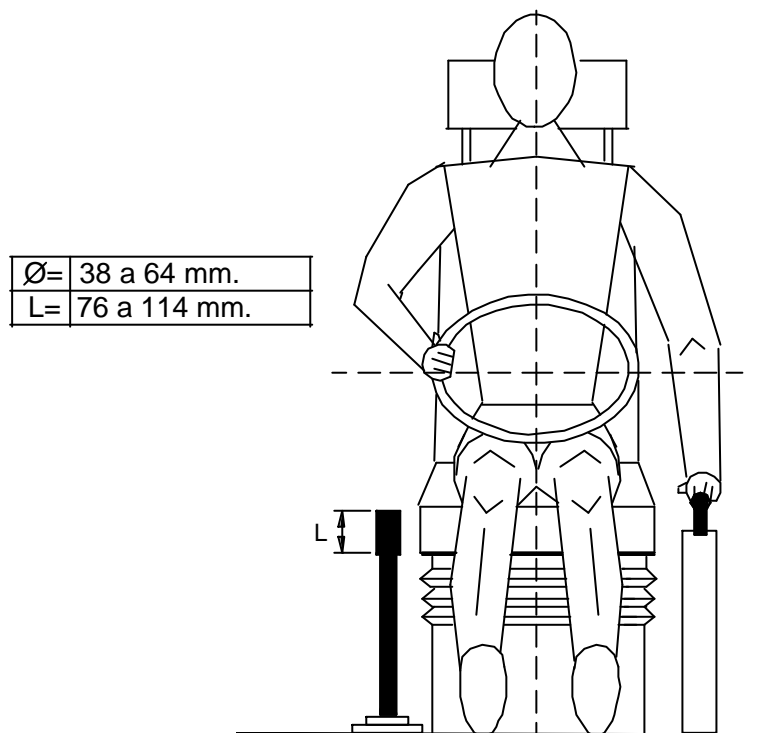


FIGURA 22

No.	Referencia	Descripción	Especificación
2.15.4 INTERRUPTORES Y/O VÁLVULAS			
145		Encendido	Deberá dejar pasarla corriente y estará provisto de un accionador por llave. PRINCIPIO DE SEGURIDAD
146		Arranque de motor	Con interruptor por pulsación y/o llave. PRINCIPIO DE SEGURIDAD
147		Paro de motor	Con interruptor por pulsación y/o llave. PRINCIPIO DE SEGURIDAD
148		Cambio de luces altas y bajas	Puede ser de tipo palanca, pulsador o pedal. En caso de los dos primeros se encontrarán cerca de las manos y del volante, contando con un testigo luminoso que indique: encendido de luz alta. PRINCIPIO DE SEGURIDAD
149		Luces Direccionales	Será de tipo palanca, el cual se encontrará del lado izquierdo del volante, al alcance de las manos, después de efectuada la maniobra el interruptor volverá a su posición de apagado, debiendo contar con un testigo luminoso. PRINCIPIO ERGONÓMICO PRINCIPIO DE SEGURIDAD
150		Luces intermitentes	Serán de tipo pulsador, se encontrará cerca del volante o columna de dirección o en el tablero en un lugar visible, contará con testigo luminoso, ya sea en el tablero o en el mismo interruptor. PRINCIPIO ERGONÓMICO PRINCIPIO DE SEGURIDAD
151		Luces interiores	Interruptor tipo pulsador preferentemente con testigo luminoso. PRINCIPIO ERGONÓMICO PRINCIPIO DE SEGURIDAD

No.	Referencia	Descripción	Especificación
152		Luz de área de conductor	Interruptor tipo pulsador preferentemente con testigo luminoso. PRINCIPIO DE SEGURIDAD PRINCIPIO ERGONÓMICO
153		Luces de estribo y escaleras	Interruptor tipo pulsador preferentemente con testigo luminoso. PRINCIPIO DE SEGURIDAD PRINCIPIO ERGONÓMICO
154		Luz de caja de ruta	Interruptor tipo pulsador preferentemente con testigo luminoso. PRINCIPIO ERGONÓMICO CONDICIÓN DE COMODIDAD
155		Luces exteriores: cuartos, gálidos e identificación pudiéndose incluir el letrero de identificación	Interruptor tipo pulsador o placa con testigo luminoso. PRINCIPIO ERGONÓMICO CONDICIÓN DE COMODIDAD
156		Claxon	Interruptor tipo pulsador, ubicado en la masa del volante o en un lugar al alcance de las manos y cerca del volante. PRINCIPIO ERGONÓMICO PRINCIPIO DE SEGURIDAD CONDICIÓN DE COMODIDAD
157		Limpia parabrisas	Interruptor tipo pulsador o palanca, ubicado cerca del volante de dirección al alcance de las manos. PRINCIPIO ERGONÓMICO PRINCIPIO DE SEGURIDAD CONDICIÓN DE COMODIDAD
158		Desempañador de parabrisas	Interruptor tipo pulsador o palanca o perilla. PRINCIPIO ERGONÓMICO PRINCIPIO DE SEGURIDAD
159		Apertura y cierre de puerta	Interruptor o válvula, ubicado cerca del alcance de brazos en una zona visible, que facilite su accionamiento. PRINCIPIO ERGONÓMICO, PRINCIPIO DE SEGURIDAD

No.	Referencia	Descripción	Especificación
-----	------------	-------------	----------------

2.16 VENTANILLA DEL CONDUCTOR

160		Características :	Le debe permitir al conductor sentado ajustar el espejo retrovisor izquierdo.
-----	--	-------------------	---

CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA

**2.17 MAMPARA PROTECTORA DEL CONDUCTOR
(FIGURA 23)**

161	A	Altura de piso a borde superior de la mampara	1,550 mm. mínimo.
-----	---	---	-------------------

PRINCIPIO DE SEGURIDAD

162		Ancho desde el costado	850 mm. mínimo.
-----	--	------------------------	-----------------

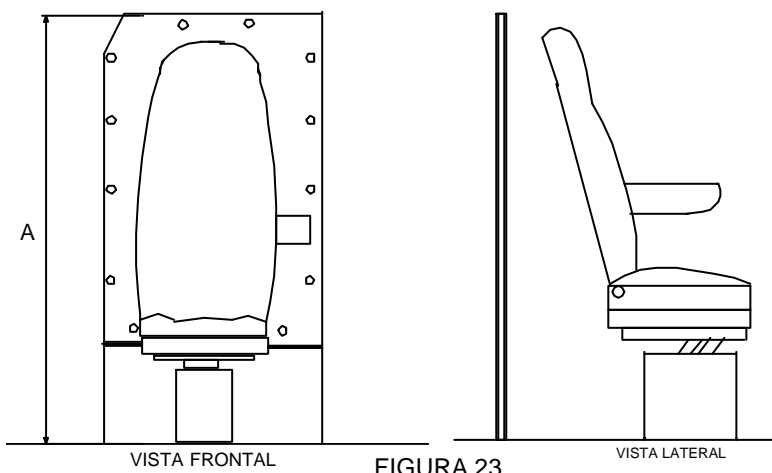
PRINCIPIO DE SEGURIDAD

163		Características	Su forma, disposición y materiales deben permitir que el conductor vea a su espalda, con ayuda del espejo retrovisor interior, el fácil acceso de éste a su puesto de conducción, el ajuste adecuado de su asiento y evitará que los escolares invadan el área del conductor.
-----	--	-----------------	---

**PRINCIPIO DE SEGURIDAD
PRINCIPIO ERGONÓMICO**

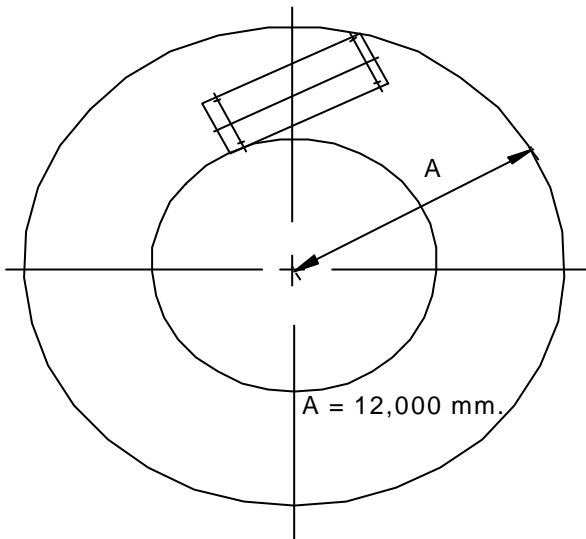
164		Absorción de impactos	Todo elemento metálico debe ser recubierto con un material flexible, resistente e ignífugo que evite el contacto de los escolares con las partes metálicas y amortigüe los golpes en caso de frenado brusco.
-----	--	-----------------------	--

**PRINCIPIO DE SEGURIDAD
PRINCIPIO ERGONÓMICO**

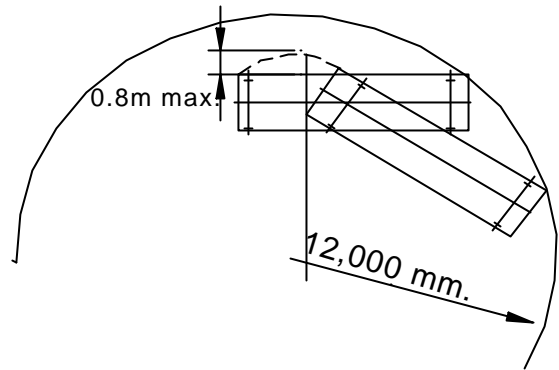


AUTOBÚS

No	Referencia	Descripción	Especificación
1	P.B.V.	Peso bruto vehicular	13.1 a 18.42 Ton PROY NOM-014-SCT-1993
2	AE	Ángulo de entrada	8° mínimo. PROY NOM-014-SCT-1993
3	AS	Ángulo de salida	8° mínimo. PROY NOM-014-SCT-1993
4	VT	Volado trasero	Con distancia entre ejes mayor a 5,200 mm. el volado trasero máximo será de 0.6 de la distancia entre ejes, si es menor o igual que 5,200 mm. de distancia entre ejes el volado trasero no excederá los 3,350 mm. máximo. POR ÁNGULO DE LEVANTE
5	VD	Volado delantero	0.5 de la distancia entre ejes. POR ÁNGULO DE LEVANTE
6	DE	Distancia entre ejes	Será aceptada siempre y cuando la disposición de los ejes permita la distribución adecuada de las cargas así como la maniobrabilidad y dimensiones interiores y exteriores especificadas para cada vehículo. PRINCIPIO DE DISEÑO
7	AT	Altura total incluyendo elementos externos sobre toldo	4,150 mm. máximo CONDICIONES DE VIALIDAD
8	ED	Entrevía delantera	1,950 mm. mínimo. CONDICIONES DE VIALIDAD
9	ET	Entrevía trasera	1,800 mm. mínimo. CONDICIONES DE VIALIDAD
10	LT	Largo total	10,251 mm. a 12,500 mm. CONDICIONES DE VIALIDAD
11	EET	Ancho total sin espejos y con puertas cerradas	2,450 mm. a 2,600 mm. CONDICIONES DE VIALIDAD
12		Altura de suelo a piso con el vehículo vacío medido	960 mm. máximo en la zona de ascenso de los pasajeros. PROY NOM-014-SCT-1993
13		Capacidad nominal	La capacidad de los pasajeros será de acuerdo a la distribución de los asientos cumpliendo con el dimensionamiento aquí descrito. PRINCIPIO DE DISEÑO
14		Radio de giro exterior	12,000 mm. máximo. CONDICIONES DE VIALIDAD



RADIO DE GIRO
FIGURA 1



MANIOBRABILIDAD
FIGURA 2

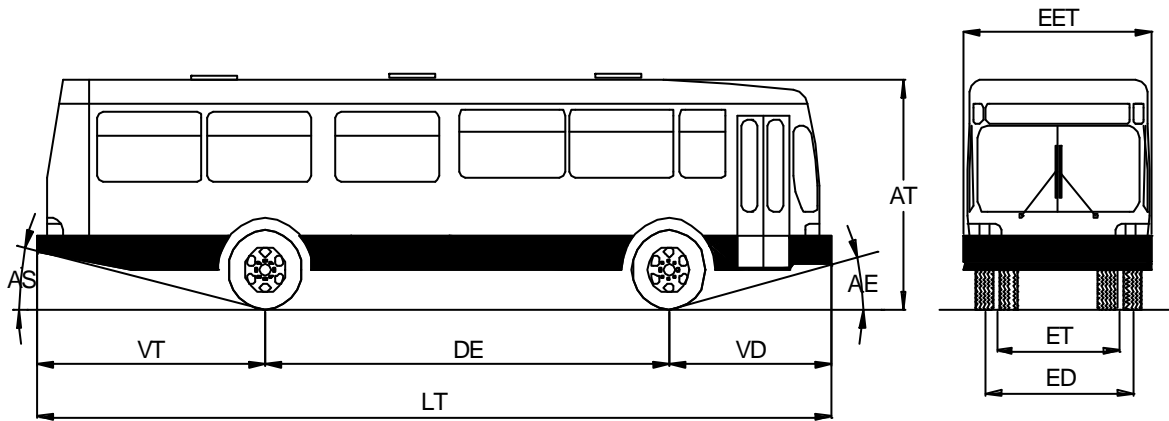


FIGURA 3

No.	Referencia	Descripción	Especificación
-----	------------	-------------	----------------

2.1 ÁREA

2.1.1 DIMENSIONES DEL HABITÁCULO
(Figura 4)

1	A	Altura del piso al toldo	1,950 mm. mínimo medido en la zona de tránsito de escolares. PROY NOM-014-SCT-1993
---	---	--------------------------	--

2	B	Ancho del habitáculo medido a 800 mm. de altura del piso de la unidad	2,350 mm. mínimo. CONDICIÓN DE VIALIDAD PRINCIPIO DE DISEÑO
---	---	---	---

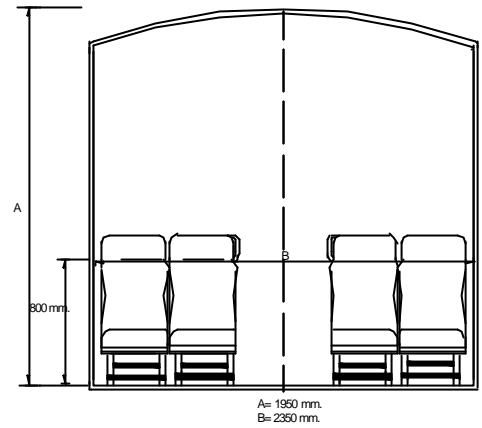


FIGURA 4
Especificación

No.	Referencia	Descripción	Especificación
-----	------------	-------------	----------------

2.2 ASIENTOS
(Figura 5)

3	A	Ancho de asiento	450 mm. a 500 mm. debiendo resultar un ancho de 900 mm. mínimo en asientos tipo mancuerna incluyendo separación entre éstos.
---	---	------------------	--

PROY NOM-014-SC-2-T-1993

4	B	Ancho del respaldo	450 mm. a 500 mm. debiendo resultar un ancho de 900mm. mínimo en asientos tipo mancuerna. medido a 850 mm. del piso.
---	---	--------------------	--

CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA

5	C	Altura del asiento con acojinamiento comprimido (a la punta del asiento)	380 mm. a 430 mm.
---	---	--	-------------------

PROY NOM-014-SCT-2-1993

6	D	Altura vertical del respaldo tomada desde el P.R.A.	450 mm. mínimo.
---	---	---	-----------------

PROY NOM-014-SCT-2-1993

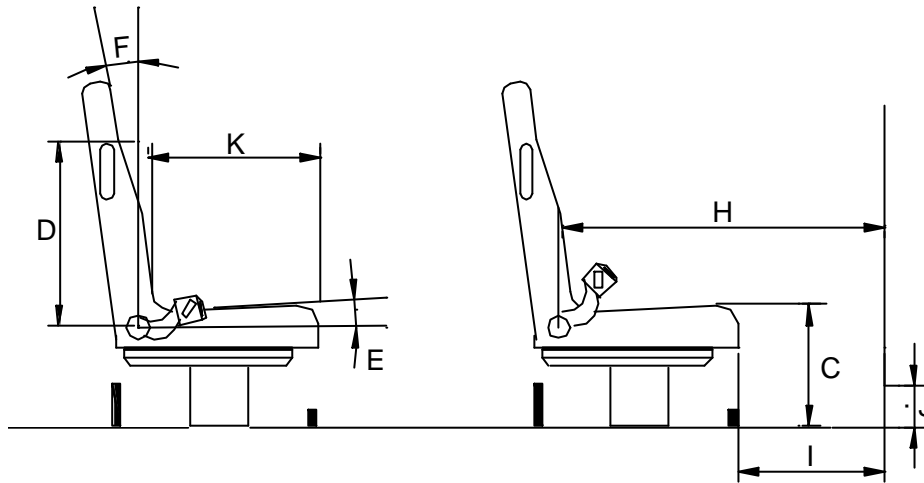
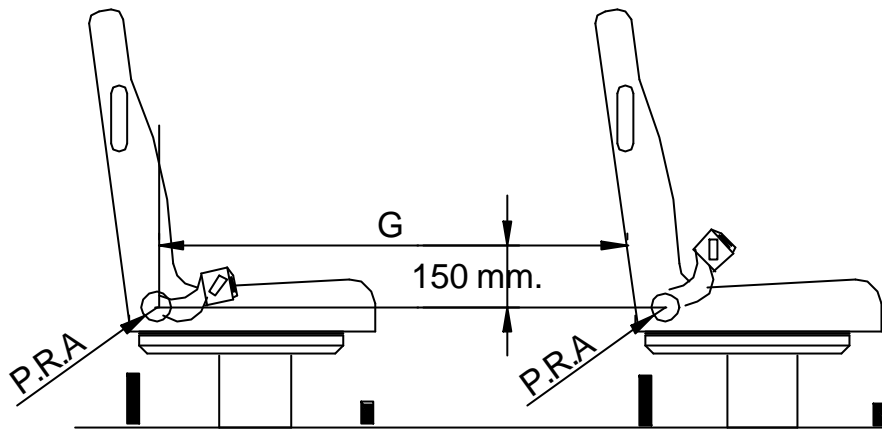
7	E	Inclinación de asiento con respecto a la horizontal	4° a 7° PROY NOM-014-SCT-2-1993
---	---	---	---

8	F	Inclinación de respaldo con respecto a la vertical	5° a 20° PROY NOM-014-SCT-2-1993
---	---	--	--

No.	Referencia	Descripción	Especificación
9	G	Distancia entre asientos colocados uno detrás de otro con la misma orientación.	700 mm. mínimo medido a 150 mm. de altura del P.R.A. del respaldo del asiento de atrás a la parte posterior del asiento de enfrente. PROY NOM-014-SCT-2-1993
10	H	Distancia del P.R.A. a cualquier obstáculo frente a éste	650 mm. mínimo. PROY NOM-014-SCT-1993
11	I	Claro horizontal libre para pies en el piso.	400 mm. mínimo y 300mm. mínimo cuando frente a los asientos se encuentre una puerta. medido desde la punta del asiento. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA
12	J	Claro vertical libre para pies	100 mm. mínimo. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA
13	K	Profundidad de asiento	380 mm. a 450 mm. PROY NOM-014-SCT-2-1993
14	L	Altura de asidera de asiento en respaldo	850 mm. medida de la superficie de apoyo para pies de los escolares sentados al inicio de la asidera de asiento. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA
15	M	Claro libre entre asidera de asiento y respaldo	40 mm. mínimo, en su parte central. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA
16		Largo de asideras de asientos	200 mm. mínimo. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA
17	N	Sección del asidero de asiento	Equivalente a una sección circular de 25 mm. a 40 mm. de diámetro. Recubierta de material flexible que evite el contacto directo con el metal. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA

18	O	Portamochila	Deberá contar con un portamochila con la capacidad necesaria para guardar 1 mochila por asiento.
19		Claro vertical por encima de los asientos	1,900 mm. medido desde la superficie de apoyo para pies de los escolares sentados, estando esta superficie al mismo nivel que el pasillo (para el caso de plataformas para asientos) 1,800 mm. mínimo y asientos sobre plataforma.

No.	Referencia	Descripción	Especificación
20		Características	<p>Los asientos estarán desprovistos de aristas, terminaciones y filos en todas sus partes y componentes exteriores o en contacto con los escolares que comprometan su seguridad; las bases o sistemas de sujeción de los asientos al vehículo y el portamochilas tendrán una conformación que facilite la limpieza del piso del habitáculo.</p> <p>Los asientos deberán tener recubrimiento de material textil que impidan el deslizamiento, retardantes a la flama, ignífugo o autoextinguible que permita la ventilación adecuada, así como evitar conducción electrostática.</p> <p>Deberán tener una agarradera integrada en la parte lateral del respaldo que colinda con el pasillo, recubierta de material flexible que evite el contacto directo con el metal.</p> <p>Sus diseños y acabados garantizarán que el escolar viaje cómodo y seguro.</p> <p>Ningún asiento podrá ser reclinable, deberán ser fijos y con apoyacabezas integrado.</p> <p>Deberán estar soportados por una estructura resistente, la cual tendrá un remetimiento no menor a 100 mm., de su proyección al piso del lado del pasillo.</p> <p style="text-align: right;">PROY NOM-014-SCT-1993</p>
21		Distribución	<p>Las mancuernas estarán formados por dos asientos individuales.</p> <p>Los asientos deberán ser orientados hacia el frente de la unidad, su disposición será por mancuernas estando alineados en dos filas únicamente.</p>



A=	450 a 500 mm.
B=	450 a 500 mm.
C=	380 a 430 mm.
D=	450 mm. mínimo
E=	4° a 7°
F=	5° a 20°
G=	700 mm. mínimo.
H=	650 mm. mínimo.
I=	400 mm. mínimo
I=	300 mm. mínimo.
J=	100 mm. mínimo.
K=	380 a 450 mm.
L=	850 mm. mínimo.
M=	40 mm. mínimo.
N=	25 a 40 mm.
O=	Portamochila

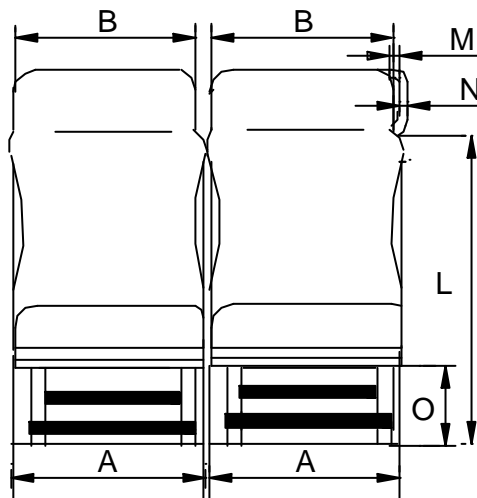


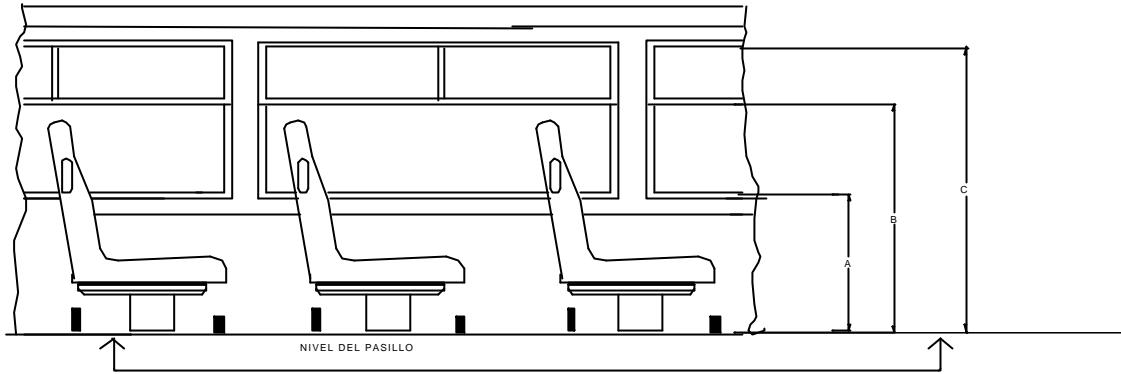
FIGURA 3

No.	Referencia	Descripción	Especificación
2.3 CAPACIDAD DE CARGA Y ESPACIO DISPONIBLE EN EL HABITÁCULO			
22		Peso promedio de escolares	70 Kg. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA PROY NOM-014-SCT-1993
23		Área mínima que necesita un asiento tipo mancuerna	900 mm. x 600 mm. mínimo. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA
24			El número y distribución de asientos en el habitáculo deberán satisfacer estas medidas. La capacidad de carga y el número de escolares a transportar será de acuerdo al número de asientos, de esta forma no podrán ir tres escolares en la misma mancuerna, ni viajar de pie. Todos los autobuses deberán colocar una placa metálica de 150 x 200 mm. como mínimo en un lugar visible a los escolares en donde se indique con caracteres indelebles la capacidad máxima de escolares.

**PRINCIPIO DE
SEGURIDAD**

2.4 VISIBILIDAD DE ESCOLARES
(Figura 6)

25	A	Altura de borde inferior de ventanilla	700 mm. mínimo con respecto a la superficie de apoyo para pies. Sin validez en zona de tambores. PROY NOM-014-SCT-2-1993
26	B	Altura de cualquier elemento divisorio o estructural horizontal o guía de las ventilas de la ventanilla	1,300 mm. mínimo medido a borde inferior de éste, a la superficie de apoyo para pies de los escolares sentados. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA
27	C	Altura del borde superior de ventanillas	1,700 mm. mínimo medido de su parte inferior a la superficie del pasillo. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA



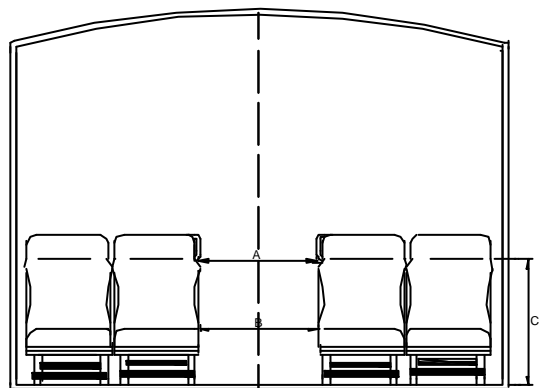
A=	700 mm. mínimo.
B=	1300 mm, mínimo.
C=	1700 mm. mínimo.

FIGURA 6

No.	Referencia	Descripción	Especificación
2.5 PASILLOS (Figura 7)			
28	A	Ancho de pasillo	520 mm. mínimo, medido a 850 mm. de altura del piso. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA
29	B	Ancho de pasillo	450 mm. mínimo, medido a la altura del P.R.A. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA
30		Pendiente del pasillo o piso	6° máximo a lo largo del vehículo, 8° máximo si une un pasillo principal con una plataforma. DERIVADA DE LA PROY NOM -014-SCT-2-1993

A=	520 mm. mínimo.
B=	450 mm. mínimo.
C=	850 mm mínimo.

FIGURA 7



No.	Referencia	Descripción	Especificación
2.6 ACCESOS			
2.6.1 PUERTA (Figura 8)			
31		Ascenso y Descenso	Una sencilla que debe dar directamente al puesto de conducción, facilitando al conductor la observación de ascenso y descenso del escolar sin ningún obstáculo entre la zona de operación y el escolar. Deberá permitir su operación manual en el caso de encontrarse fuera de funcionamiento habitual. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA PRINCIPIO DE SEGURIDAD
32	A	Altura del claro libre de puerta sencilla	1,900 mm. mínimo con puertas abiertas. PROY NOM -014-SCT-2-1993
33	B	Ancho del claro libre de puerta sencilla	650 mm. mínimo con la puerta abierta en todo su vano. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA

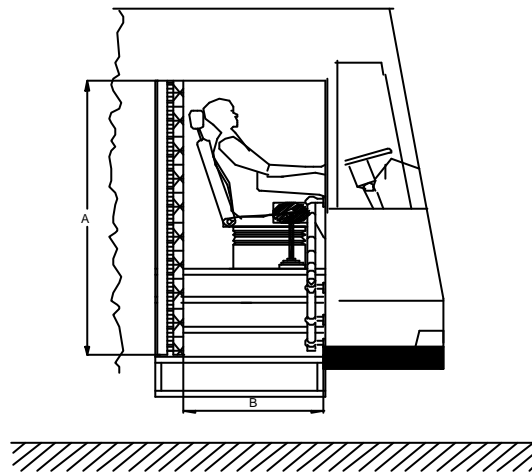


FIGURA 8

A=	1900 mm. mínimo.
B=	650 mm. mínimo.

No.	Referencia	Descripción	Especificación
2.6.2 ESCALONES			
2.6.2.1 ESTRIBO DE ASCENSO Y DESCENSO (Figura 9)			
34	A	Altura de suelo a estribo	400 mm. máximo medido con la unidad vacía. PROY NOM-014-SCT-2-1993, CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA
35	B	Profundidad de huella del estribo	300 mm. mínimo. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA PROY NOM-014-SCT-2-1993
2.6.2.2 ESCALONES DE ASCENSO Y DESCENSO (Figura 9)			
36	C	Peralte	280 mm. máximo. PROY NOM-014-SCT-2-1993
37	D	Huella	250 mm. mínimo. PROY NOM-014-SCT-2-1993
38	E	Remetimiento	50 mm. máximo. PROY NOM-014-SCT-2-1993
39		Número de escalones	2 máximo.
40	F	Ancho de la huella	400 mm. mínimo.
2.6.2.3 ESTRIBO RETRÁCTIL (Figura 9)			
41	G	Altura del estribo retráctil	185 mm. a 200 mm. máximo. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA
42	D	Profundidad de la huella	250 mm. mínimo. PROY NOM-014-SCT-2-1993
43	F	Ancho de la huella	400 mm. mínimo CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA
44		Características	Los escalones en su nariz deberán llevar una moldura o franja del mismo material de color amarillo, a todo lo largo y al ras con respecto al recubrimiento del piso, con un ancho mínimo de 25 mm. por lo menos en la cara superior. PROY NOM-014-SCT-2-1993

A=	400mm.máximo.
B=	300 mm. mínimo.
C=	280 mm. máximo
D=	250mm. mínimo
E=	50 mm. máximo.
F=	400mm. mínimo.
G=	185 a 200 mm.

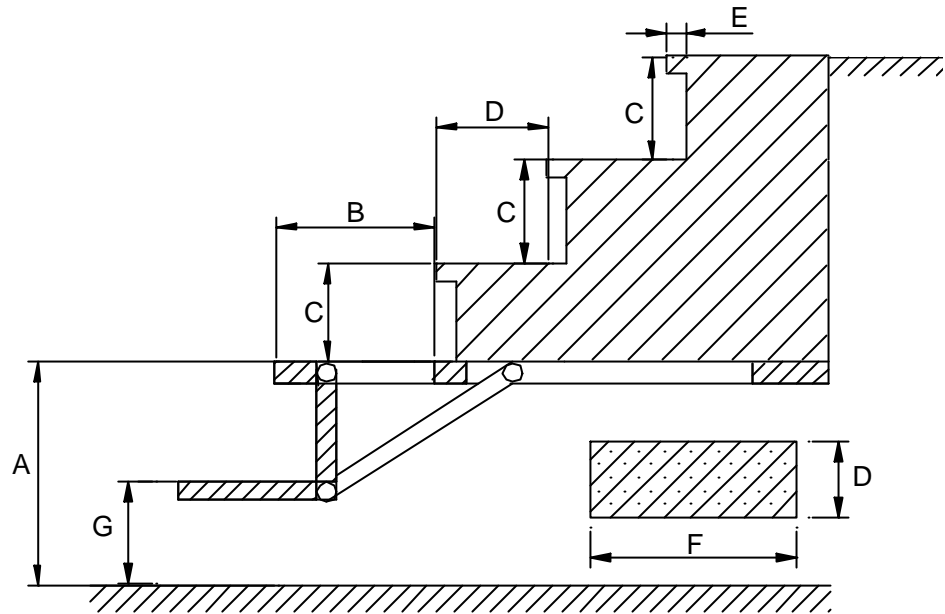


FIGURA 9

No.	Referencia	Descripción	Especificación
2.7 SALIDAS DE EMERGENCIA (Figuras 10, 11,12 y 13)			
2.7.1 DIMENSIONES DEL CLARO LIBRE DE VENTANILLAS DE EMERGENCIA			
45	A	Alto	500 mm. mínimo. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA
46	B	Largo	700 mm. mínimo. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA
47		Número y ubicación de ventanillas de emergencia	Dos del lado izquierdo ubicadas: una cercana a la zona de conducción y la otra entre ejes, y del lado derecho una entre ejes. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA NOM-002/STPS-1993

No.	Referencia	Descripción	Especificación
48		Número y ubicación de escotillas o fallebas de emergencia	Tres en el toldo como mínimo, en la zona anterior, central y posterior. CONDICIÓN DE SEGURIDAD
49	C	Ancho	575 mm. mínimo. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA
50	D	Largo	575 mm. mínimo. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA
51	E	Ancho del claro libre de puerta de emergencia	950 mm. PRINCIPIO DE SEGURIDAD
52	F	Altura del claro libre de puerta de emergencia	1,600 mm. mínimo. PRINCIPIO DE SEGURIDAD
53		Ubicación de puerta de emergencia	Contará con una puerta de emergencia lateral posterior del lado del conductor. Deberán contar con dispositivo de apertura, el cual en el interior del vehículo tendrá un seguro para evitar su accionamiento accidental y desde el exterior se accionará, siempre y cuando este desactivado el seguro interior.

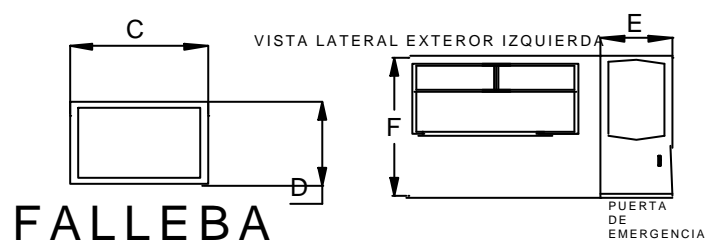


FIGURA 10

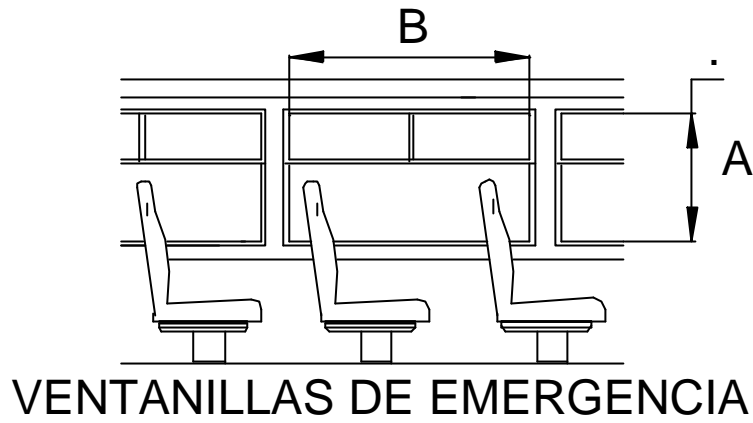


FIGURA 11

A=	500mm. mínimo
B=	700mm. mínimo
C=	575 mm. mínimo
D=	575 mm. mínimo
E=	950 mm.
F=	1,600 mm. mínimo

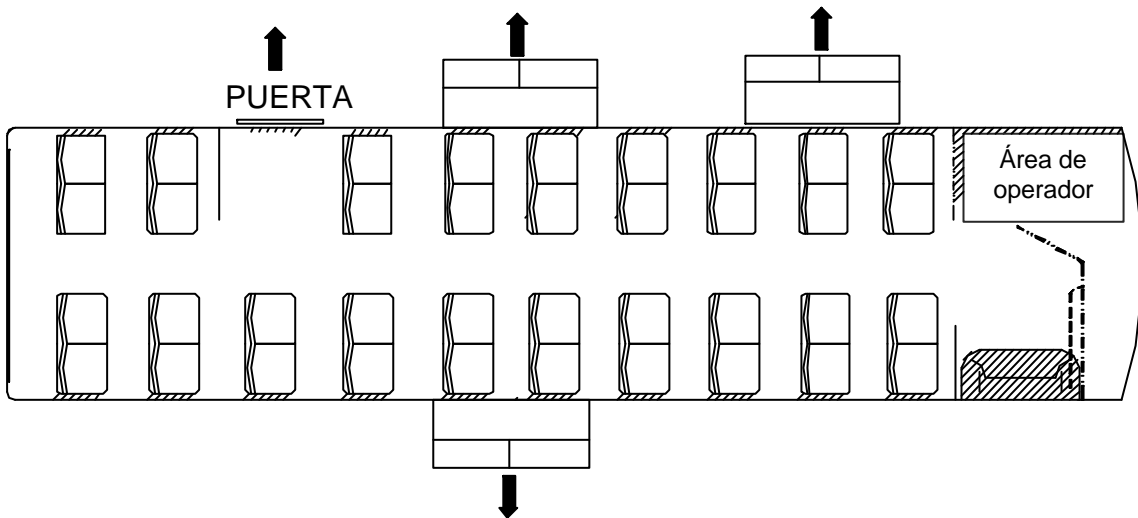


FIGURA 12

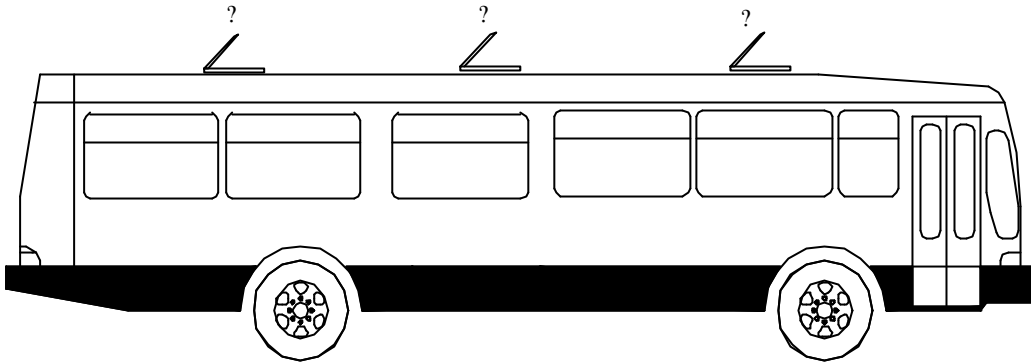


FIGURA 13

No.	Referencia	Descripción	Especificación
2.8. DISPOSITIVOS PARA DESPLAZARSE SUJETARSE Y DELIMITAR ZONAS			
2.8.1 POSTES (Figura 14)			
54	D	Diámetro de poste	25 mm. a 40 mm.
CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA			
55		Ubicación:	Dos en puerta ascenso-descenso.
PRINCIPIO DE DISEÑO PRINCIPIO DE SEGURIDAD PROY NOM-014-SCT-2-1993			
2.8.2 BARANDALES (Figura 14)			
56		Diámetro	25 mm. a 40mm.
PRINCIPIO DE SEGURIDAD			
57		Altura	850 mm.
PRINCIPIO DE SEGURIDAD			
58		Ubicación :	Delimitando el área de puerta. En caso de tener un parabrisas cuyo borde sea igual o inferior a 600 mm. con respecto al piso, se colocará un barandal que cubra la sección derecha de éste.
PRINCIPIO DE SEGURIDAD			

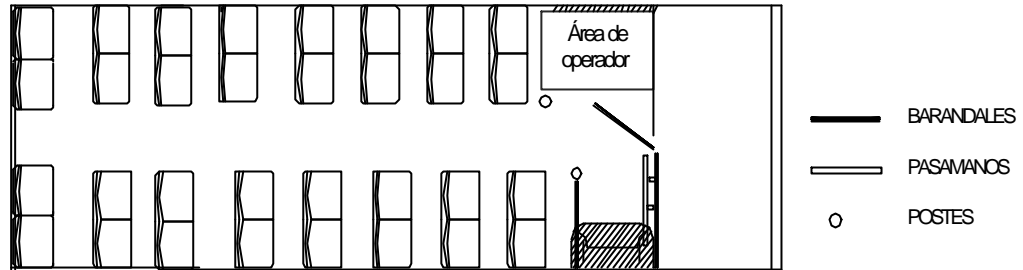


FIGURA 14

No.	Referencia	Descripción	Especificación
2.8.3 PASAMANOS (Figuras 14 y 15)			
59	A	Diámetro	25 mm. a 40 mm. PROY NOM-014-SCT-2-1993
60	B	Altura	850 mm. mínimo con respecto a la línea imaginaria tangente que toca la nariz de las escaleras. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA
61	?	Ángulo de inclinación del pasamanos	Los pasamanos deberán estar colocados de tal forma que su inclinación sea igual al ángulo de las escaleras. PRINCIPIO DE SEGURIDAD CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA
62		Ubicación	En la puerta de ascenso-descenso se colocará un pasamanos en el extremo derecho, que empezará en el poste a una altura que permita el paralelismo de 850 mm. mínimo con la nariz de los escalones. El pasamanos prestará apoyo a los escolares en todas las operaciones de ascenso y descenso a lo largo de las escaleras, empezando en el pasillo y acabando en el estribo o viceversa. PROY NOM-014-SCT-2-1993 PRINCIPIO DE SEGURIDAD

No.	Referencia	Descripción	Especificación
63		Dispositivos	<p>Los dispositivos para sujetarse y delimitar zonas deberán ser de material flexible y resistente en toda su área para amortiguar golpes de los escolares en caso de frenado brusco.</p> <p>La resistencia mínima de los dispositivos será equivalente a la de un tubo de acero de calibre 16.</p> <p>La sujeción de estos dispositivos se hará a partes estructurales, con las bridas o bases necesarias, de tal forma que le den la resistencia adecuada para soportar los esfuerzos a los que serán sometidos cada uno de ellos, sin deformarse, desprenderse o moverse de su posición original.</p>

PRINCIPIO DE SEGURIDAD E HIGIENE

- A = 25 a 40 mm.
- B = 850 mm. mínimo.
- ? = Ángulo del pasamanos y escaleras

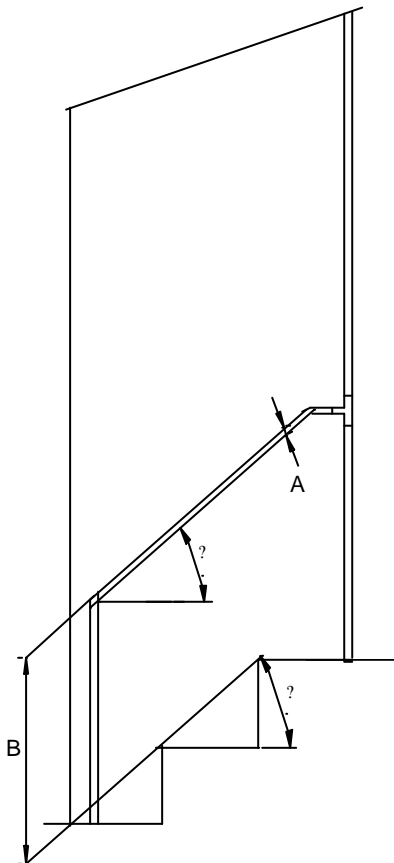


FIGURA 15

No.	Referencia	Descripción	Especificación
	2.8.4 CUBREPIERNAS		
64		Ancho	550 mm. mínimo PRINCIPIO DE SEGURIDAD PRINCIPIO DE DISEÑO
65		Alto	850 mm. a 950 mm . PRINCIPIO DE SEGURIDAD PRINCIPIO DE DISEÑO
66		Ubicación	Frente de los asientos contiguos a la zona de puertas y escaleras. PROY NOM-014-SCT-2-1993 PRINCIPIO DE DISEÑO
67		Características	El material a utilizar puede ser metálico, plástico o plástico reforzado y tener resistencia para evitar romperse o deformarse permanentemente bajo condiciones normales de operación. Carecerán de aristas y filos peligrosos. Los medios de sujeción o unión no presentarán salientes o proyecciones peligrosas que pongan en riesgo la integridad física de los escolares. Deberán tener un recubrimiento flexible que absorba el impacto en caso de accidente. PRINCIPIO DE SEGURIDAD PRINCIPIO DE DISEÑO

2.9 INDICADORES Y SEÑALES

68	2.9.1 SEÑALIZACIÓN	Ver anexo
----	--------------------	-----------

2.10 SISTEMA DE ILUMINACIÓN INTERIOR (Figura 16)

69	Tipo de fuente de iluminación	Fluorescente lo más uniformemente emitida NORMA DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE 18.56
70	Orientación de flujo luminoso	Debe estar orientado hacia el piso de la unidad, no debe incidir directamente sobre la cara de los escolares, ni estar orientado oblicuamente.

No.	Referencia	Descripción	Especificación
71		Plafones	Los plafones o lámparas no deberán colocarse al centro de la unidad y serán de color blanco o translúcido sin ningún filtro de color diferente al antes expuesto. NORMA DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE 18.58
72		Características y ubicación del sistema de iluminación interior del habitáculo	El sistema de iluminación debe estar colocado en ambos lados del habitáculo (derecho e izquierdo). El área del conductor tendrá su propia iluminación que podrá ser incandescente, contando con su propio interruptor independiente de las otras luces. NORMA DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE 18.56 PROY NOM-014-SCT-2-1993

2.10.1 ILUMINACIÓN DE ESCALERAS

73	Tipo de fuente de iluminación	Incandescente o fluorescente. NORMA DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE 18.51
74	Intensidad del flujo luminoso	El necesario para que ilumine completamente las huellas de los escalones y el estribo. NORMA DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE 18.51
75	Características	El plafón o fuente de iluminación deberá tener una ubicación tal que su flujo luminoso no pueda ser interrumpido por escolares, puertas o cualquier obstáculo perteneciente a la zona de escaleras, ni estar al alcance de las pisadas. PRINCIPIO DE SEGURIDAD NORMA DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE 18.51

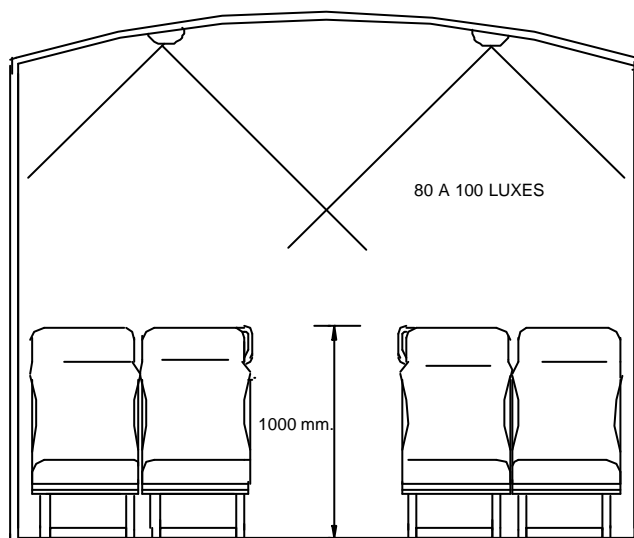


FIGURA 16

No.	Referencia	Descripción	Especificación
2.11 SISTEMA DE VENTILACIÓN			
76			El sistema de ventilación deberá posibilitar renovaciones de aire. Contará con un sistema adicional de circulación de aire al de las ventilas de ventanillas para el caso en el que éstas deban permanecer cerradas (por ejemplo cuando llueve).

**PROY NOM-014-SCT-2-1993
NOM-016-STPS-1994**

2.12 ÁREA DEL CONDUCTOR

2.12.1 ASIENTO DEL CONDUCTOR (Figura 17)

77	A	Altura del asiento con respecto al P.R.A. y el piso del área de éste	450 mm. máximo. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA COMO REFERENCIA DIN 4551
78	B	Ancho de asiento	255 mm. mínimo (mitad de asiento) CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA COMO REFERENCIA DIN 4551
79	C	Anchura de respaldo	175 mm. mínimo (mitad del respaldo) medido a una altura de 500 mm. de la superficie del asiento. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA COMO REFERENCIA DIN 4551
80	D	Punto máximo de excentricidad de apoyo lumbar	220 mm. a 240 mm. a una altura de P.R.A. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA COMO REFERENCIA DIN 4551
81	E	Altura vertical de respaldo	500 mm. a 600 mm. con respecto al P.R.A. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA COMO REFERENCIA DIN 4551
82	F	Inclinación del asiento con respecto a la horizontal	5° a 11°
83	G	Inclinación de respaldo con respecto a la vertical	5° a 12° CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA CONDICIÓN DE COMODIDAD COMO REFERENCIA DIN 4551
84	H	Alto de apoyacabezas	150 mm. mínimo. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA
85	I	Largo de apoyacabezas	300 mm. mínimo. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA

No.	Referencia	Descripción	Especificación
86	J	Ajuste de apoyacabezas	100 mm. mínimo. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA
87	K	Ajuste vertical de asiento	100 mm. mínimo. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA COMO REFERENCIA DIN 4551
88	L	Ajuste horizontal de asiento	120 mm. mínimo. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA, COMO REFERENCIA DIN 4551
89	M	Distancia del centro de descansabrazo	260 mm. a 290 mm. (Opcional). CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA COMO REFERENCIA DIN 4551
90	N	Altura del descansabrazo a superficie del asiento	178 mm. a 254 mm. abatible (Opcional). CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA COMO REFERENCIA DIN 4551
91	O	Profundidad del asiento	400 mm. a 500 mm. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA COMO REFERENCIA DIN 4551
92		Diseño del asiento	Deberá minimizar las vibraciones, garantizar el apoyo y permitir la transpiración del conductor, siendo compatible con la anatomía del cuerpo humano. Se pueden considerar asientos con apoyacabezas integrados debiéndose ajustar éstos a una altura vertical de respaldo de 800 mm. mínimo medido a partir del P.R.A. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA COMO REFERENCIA DIN 4551
93		Criterios de ubicación del asiento del conductor	Estará alineado con respecto a su eje de simetría a una línea imaginaria que pasa por el centro del volante de dirección y es paralela al eje longitudinal del vehículo. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA COMO REFERENCIA DIN 4551
94		Requerimientos de la zona de ubicación del asiento del conductor	En la zona de fijación del asiento deberán tomarse en cuenta sus ajustes de respaldo, distancia horizontal a pedales evitando que la zona asignada para éste, los limite o impida su adecuado funcionamiento. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA COMO REFERENCIA DIN 4551
95		Sujeción	El asiento deberá estar firmemente sujeto al piso del área del conductor, ya sea por medio de una placa metálica unida a la estructura de esta área o directamente a los elementos que la forman. PRINCIPIO DE SEGURIDAD

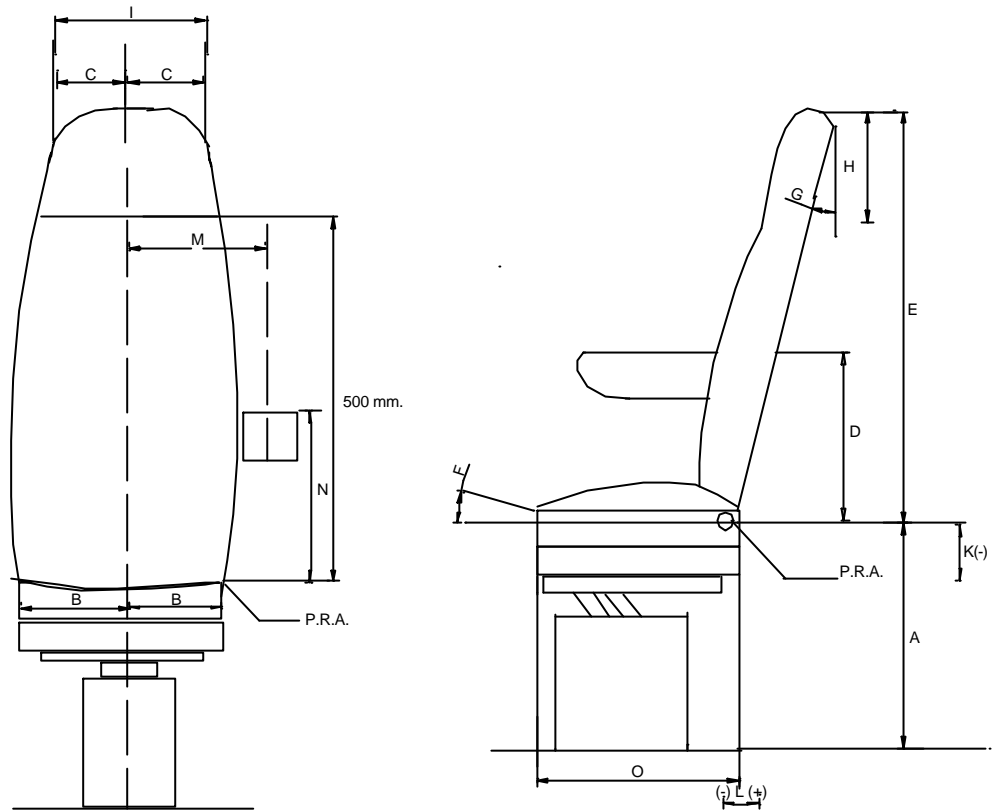


FIGURA 17

A=	450 mm. máximo.	F=	5^0 a 11^0	K=	100 mm. mínimo.
B=	255 mm. mínimo	G=	5^0 a 12^0	L=	120 mm. mínimo.
C=	175 mm. mínimo.	H=	150 mm. mínimo.	M=	Opcional 260 a 290 mm.
D=	220 a 240mm.	I=	300 mm. mínimo.	N=	Opcional 178 a 254 mm.
E=	500 a 600 mm.	J=	100 mm mínimo.	O=	400 a 500 mm.

No.	Referencia	Descripción	Especificación
2.13 VISIBILIDAD DEL CONDUCTOR (Figura 18)			
96	A	Superior	15° mínimo . CONDICIÓN SETRAVI PROY NOM-014-SCT-2-1993
97	B	Inferior	25° mínimo. CONDICIÓN SETRAVI PROY NOM-014-SCT-2-1993
98	C	Izquierda	25° mínimo. CONDICIÓN SETRAVI PROY NOM-014-SCT-2-1993
99	D	Derecha	60° mínimo. CONDICIÓN SETRAVI PROY NOM-014-SCT-2-1993

2.13.1 TIPO Y POSICIÓN DEL CONDUCTOR PARA LA TOMA DE LOS ÁNGULOS DE VISIÓN
(Figura 18)

100	E	Altura de ojos	700 mm. medida desde P.R.A. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA
101	F	Altura de P.R.A.	400 mm. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA
102	G	Distancia que debe de existir entre frente de conductor a parabrisas	600 mm. a 1,000 mm. PRINCIPIO DE DISEÑO PRINCIPIO DE SEGURIDAD
103	H	Distancia horizontal para prueba de ángulos de visión	Medida del centro del volante a los ojos 330 mm. PRINCIPIO DE DISEÑO, PROY NOM-014-SCT-2-1993 PRINCIPIO DE SEGURIDAD
104		Ángulo de visión	Adicionalmente y bajo los mismos parámetros de las pruebas para determinar los ángulos de visión del conductor se deberá observar la parte superior de un poste de 1,000 mm. de altura colocado al centro del frente del autobús una distancia de 1,500 mm.

PRINCIPIO DE SEGURIDAD

No.	Referencia	Descripción	Especificación
	2.13.2 ZONAS CIEGAS (Figura 19)		
105	I	Izquierda	5° máximo. PRINCIPIO DE SEGURIDAD
106	J	Derecha	5° máximo. PRINCIPIO DE SEGURIDAD
107		Características	<p>Las zonas ciegas corresponden a cualquier elemento que se interponga en la visibilidad del conductor, en este caso horizontal, pudiendo ser los postes del parabrisas, entre otros, los interferentes.</p> <p>El ángulo que se marca como máximo para zonas ciegas, representa el conjunto de suma de zonas ciegas del parabrisas de los ángulos extremos de visibilidad horizontal tanto izquierdo (25°) como derecho (60°).</p> <p>PRINCIPIO DE SEGURIDAD</p>

2.14 ESPEJOS RETROVISORES

2.14.1 EXTERIORES (Figura 18)

108		Número	2 mínimo. PRINCIPIO DE SEGURIDAD
109		Dimensiones	370 mm. x 195 mm. mínimo. PRINCIPIO DE SEGURIDAD
110	K	Ángulo de retrovisión de espejos izquierdo y derecho	10° mínimo tomados del costado lateral exterior del vehículo hacia afuera. PRINCIPIO DE SEGURIDAD
111		Características	<p>Los espejos retrovisores exteriores tendrán forma convexa en un mínimo de 30% de la siguiente forma: en el lado izquierdo deben combinarse e integrarse un espejo plano con el tipo convexo, este último no debe cubrir más del 50% al espejo plano y en el lado derecho deberá instalarse únicamente el tipo convexo. Ambos espejos deberán contar con un montaje provisto de ajuste y soporte.</p> <p>PROY NOM-014-SCT-2-1993</p>

No.	Referencia	Descripción	Especificación
112		Ubicación	Los espejos se dispondrán de tal forma que posibilite la visibilidad mínima antes descrita, la altura de su borde inferior al suelo no debe ser menor a los 2,000 mm. PRINCIPIO DE SEGURIDAD

2.14.2 INTERIORES

113		Visibilidad	Deberán ser el número, con la conformación y ubicación para posibilitar ver las tres cuartas partes mínimo del habitáculo. PROY NOM-014-SCT-2-1993
114		Ubicación	Los espejos interiores estarán ubicados evitando la posibilidad de que los escolares accidentalmente los muevan o se lesionen con ellos. Así mismo se evitará en lo posible que los escolares obstruyan la visibilidad de éstos. PROY NOM-014-SCT-2-1993
115		Sujeción	Los espejos deberán ser firmemente sujetos a partes estructurales o partes que garanticen una unión firme que soporte su ajuste y las vibraciones de la unidad. FPROY NOM-014-SCT-2-1993

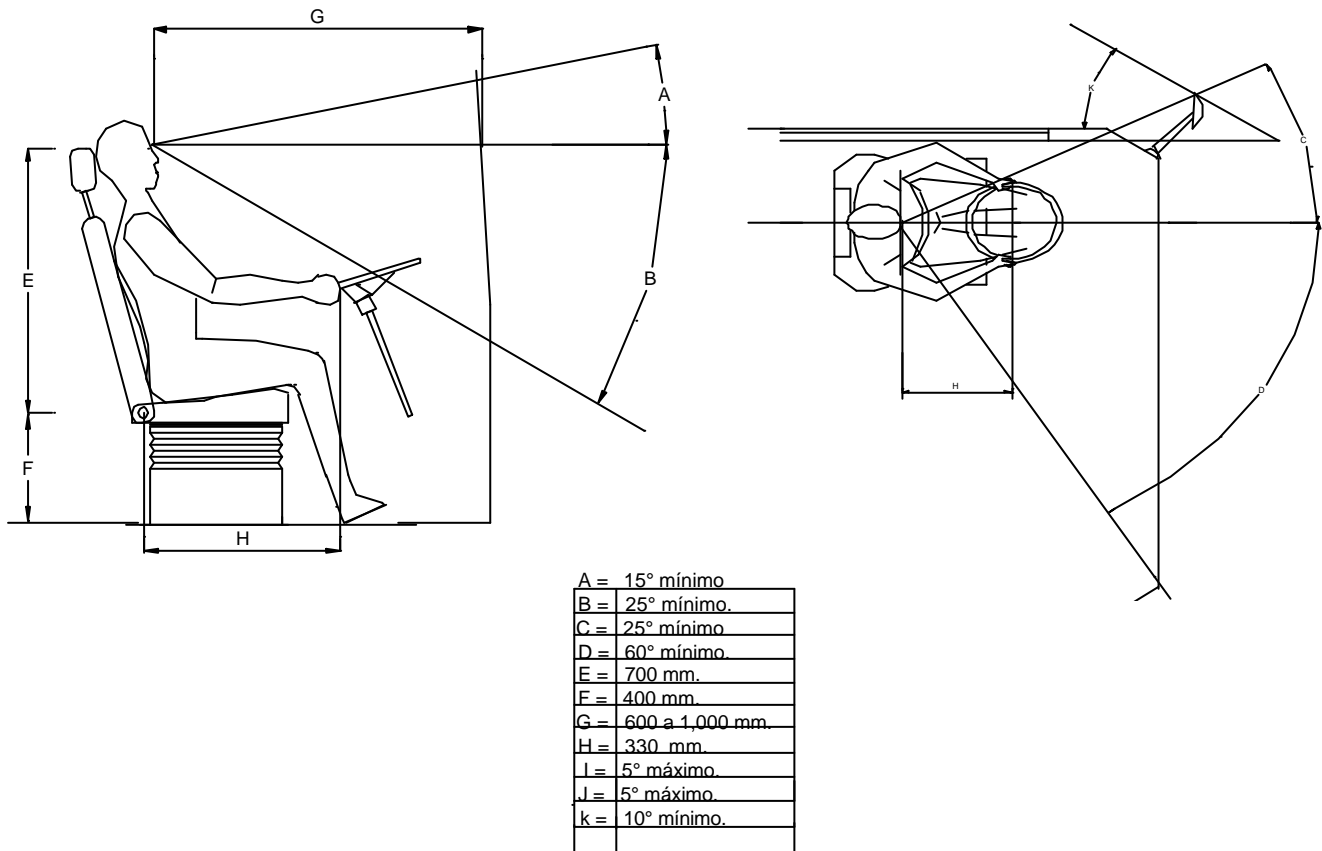


FIGURA 18

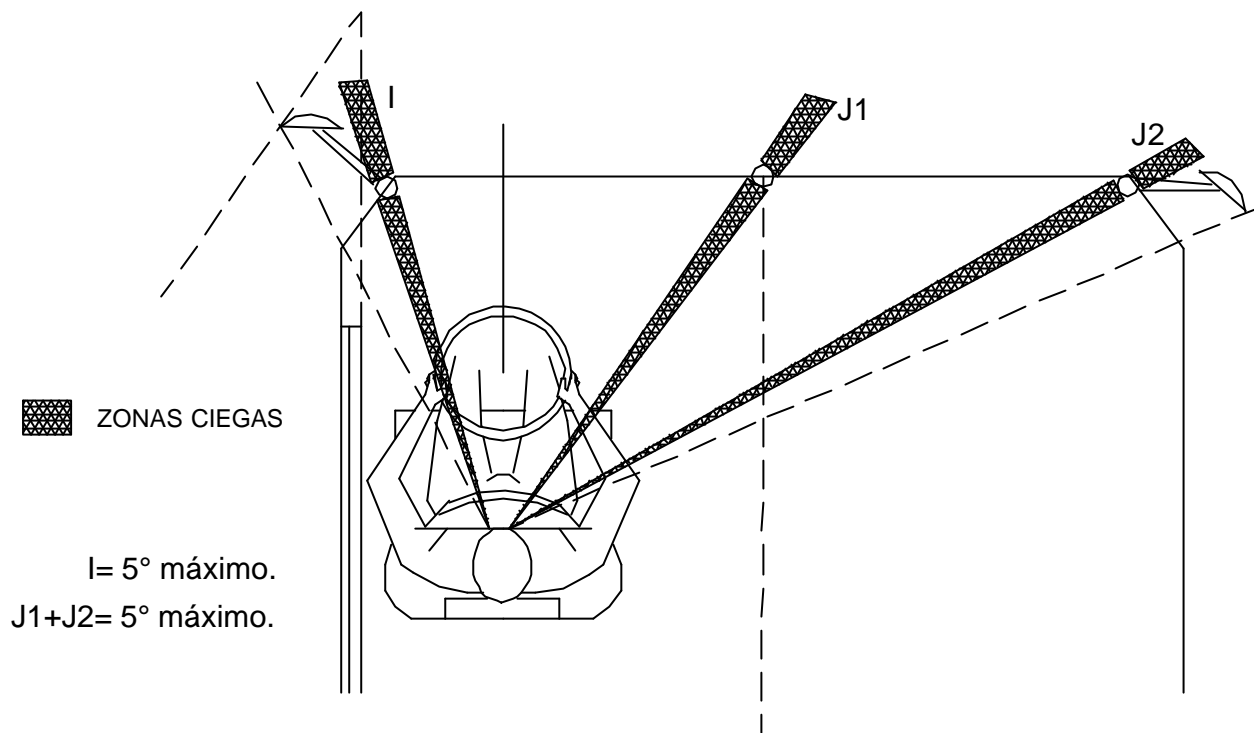


FIGURA 19

No.	Referencia	Descripción	Especificación
2.15 TABLERO DE INSTRUMENTOS			
2.15.1 INDICADORES			
116	Características generales de tablero e indicadores	Los diferentes instrumentos de indicación, medición y aviso sobre las condiciones de operación del vehículo deberán estar localizados al frente del volante de dirección y empotrados en un tablero, donde ofrezcan una máxima visibilidad al conductor.	<p>Los indicadores del tablero deberán ser vistos sin dificultad por el conductor, el volante no debe interferir con la visibilidad de los instrumentos.</p> <p>El tablero no presentará reflejos que dificulten la lectura de los instrumentos, su forma y dimensiones no impedirán la visibilidad del conductor hacia el exterior de la unidad.</p>

No.	Referencia	Descripción	Especificación
117			<p>El tablero deberá cerrar lo más herméticamente posible para evitar que con el conductor interfieran cables o instrumentación al movimiento de los pies, por otra parte, el espacio entre el tablero y parabrisas deberá posibilitar su fácil limpieza y evitar en su diseño que existan resquicios o lugares donde se acumule basura y polvo; así como el espacio suficiente y adecuado para que el conductor pueda mover sus piernas y accionar los pedales sin obstrucción o restricción no importando su talla y ajuste de asiento.</p> <p style="text-align: right;">PRINCIPIO ERGONÓMICO</p>
118		Indicadores cuantitativos que deben tener.	<ul style="list-style-type: none"> • Velocímetro • Tacómetro • Presión de aire (1) • Presión de aceite. • Temperatura de refrigerante • Temperatura de líquido de transmisión automática • Carga de batería (2) • Nivel del combustible <p style="text-align: right;">PRINCIPIO ERGONÓMICO PRINCIPIO DE SEGURIDAD</p>
119		Indicadores cualitativos que deben tener.	<ul style="list-style-type: none"> • Alarma auditiva de baja presión de aceite (1) • Luz alta (azul) • Intermitentes (roja o verde) • Direccionales (verde) • Fallo de freno o baja presión de aire (rojo) • Freno de estacionamiento (rojo) • Descarga del alternador (rojo) (2) • Cinturón de seguridad del operador (3) <p style="text-align: right;">CONDICIÓN DE COMODIDAD PRINCIPIO DE SEGURIDAD</p>
120			<p>Nota:</p> <p>(1) Cuantitativo y/o alarma auditiva</p> <p>(2) Cuantitativo y/o luminoso</p> <p>(3) Luminoso</p>
2.15.2 MANDOS Y CONTROLES (Figura 20)			
121		Características generales	<p>Deberán posibilitar un accionamiento cómodo al conductor y no interferirán la visibilidad tanto al exterior como al interior del tablero.</p> <p style="text-align: right;">PRINCIPIO ERGONÓMICO, PRINCIPIO DE SEGURIDAD</p>
122	A	Diámetro del volante de dirección	<p>450 mm. a 550 mm. teniendo preferentemente una sola barra diametral.</p> <p style="text-align: right;">PRINCIPIO ERGONÓMICO PRINCIPIO DE SEGURIDAD</p>
123	B	Inclinación del volante con respecto a la horizontal	<p>15° a 30°</p> <p style="text-align: right;">PRINCIPIO ERGONÓMICO</p>

No.	Referencia	Descripción	Especificación
124	C	Altura del volante	Recomendación 630 mm. a 710 mm del borde inferior del volante con respecto al piso del área del conductor., PRINCIPIO ERGONÓMICO
125	D	Distancia asiento volante	Se recomienda 350 mm. a 500 mm., medido de la parte inferior del volante al P.R.A. del asiento. PRINCIPIO ERGONÓMICO
126	E	Largo del pedal del acelerador	210 mm. mínimo sistema mecánico. PRINCIPIO DE SEGURIDAD
127	F	Ángulo del acelerador	5° a 20° con respecto al eje longitudinal del autobús. PRINCIPIO ERGONÓMICO
128	G	Distancia entre acelerador y columna de dirección	210 a 260 mm. de centro de columna a parte inferior central del pedal de acelerador. PRINCIPIO DE SEGURIDAD
129	H	Distancia mínima que se posibilite entre acelerador y asiento	Recomendación 650 mm., medida horizontal de la parte inferior central del pedal del acelerador al P.R.A. del asiento. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA.
130	I y L	Ancho mínimo del pedal de freno y descansapie o embrague	65 mm. mínimo. PRINCIPIO DE SEGURIDAD
131	J	Largo mínimo de pedal de freno y descansapie o embrague	70 mm. mínimo. PRINCIPIO DE SEGURIDAD
132	K	Distancia del pedal de freno a la columna de dirección	100 mm. a 150 mm., medido de la parte central del pedal de freno al centro de la columna de dirección. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA
133	M	Distancia del pedal de embrague o del descansapie a la columna de dirección	120 mm. a 180 mm. medidos de la parte central del pedal al centro de la columna de dirección. PRINCIPIO DE SEGURIDAD
134	N	Distancia de mampara del conductor al volante de dirección	recomendación 750 mm. mínimo, medida horizontal de la parte inferior del volante de dirección a la mampara del conductor, PRINCIPIO DE SEGURIDAD CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA
135	O	Inclinación del pedal de acelerador y freno	Recomendación 25° a 30° con respecto a la horizontal, PRINCIPIO ERGONÓMICO

No.	Referencia	Descripción	Especificación
136	P	Altura entre superficie de asiento y volante de dirección	240 mm. mínimo medido de superficie de asiento, con el asiento a una altura de 450 mm. del piso del área del conductor al borde inferior del volante. PRINCIPIO ERGONÓMICO
137	Q	Distancia entre asiento y pedal de freno	750 mm. a 900 mm. medida horizontal del centro de los pedales al P.R.A. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA
138	R	Ancho del pedal del acelerador	45 mm. mínimo. PRINCIPIO DE SEGURIDAD
139	S	Altura de los pedales el de freno y embrague	Recomendación 200 mm. máximo. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA

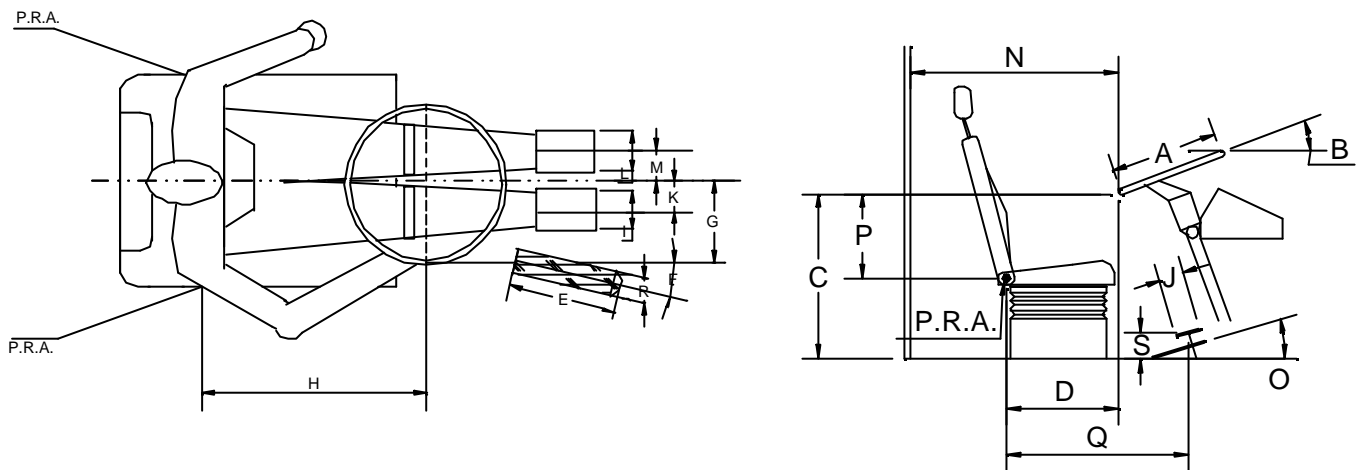


FIGURA 20

A= 450 a 550 mm.	H= 650 mm.	O= 25 ⁰ a 30 ⁰
B= 15 ⁰ a 30 ⁰	I= 65 mm. mínimo	P= 240 mm. mínimo
C= 630 a 710 mm.	J= 70 mm. mínimo	Q= 750 a 900 mm.
D= 350 a 500 mm.	K= 100 a 150 mm.	R= 45 mm. mínimo
E= 210 mm. mínimo	L= 65 mm. mínimo	S= Recomendación 200 mm. máximo
F= 5 ⁰ a 20 ⁰	M= 120 a 180 mm.	
G= 210 a 260 mm.	N= 750 mm. mínimo	

?	38 a 64 mm.
L	76 a 114 mm.

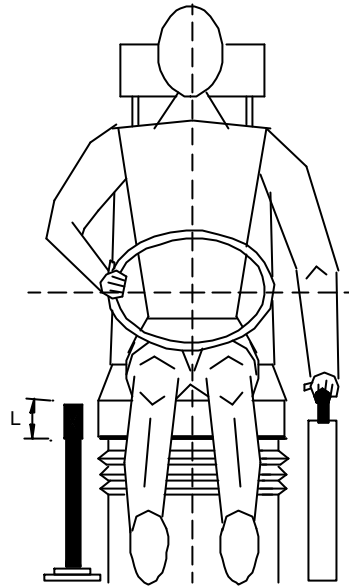


FIGURA 21

No.	Referencia	Descripción	Especificación
	2.15.3	PALANCA DE CAMBIOS (Figura 21)	
140		Palanca de cambio de velocidades	Con una empuñadura de 38 mm. a 64 mm. de diámetro o equivalente y un largo de empuñadura de 76 mm. a 114 mm. Ubicada en una zona de fácil manipulación por el conductor. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA
141		Selector de cambios de velocidades	Ya sea en forma de palanca siendo este el caso se ajustará al anterior punto o por medio de botones, los cuales indicarán por medio de un testigo luminoso la velocidad seleccionada, se encontrarán ubicados al alcance del conductor. PRINCIPIO ERGONÓMICO

No.	Referencia	Descripción	Especificación
2.15.4 INTERRUPTORES Y/O VÁLVULAS			
142		Encendido	Deberá dejar pasar la corriente y estará provisto de un accionador por llave. PRINCIPIO DE SEGURIDAD, PRINCIPIO ERGONÓMICO
143		Arranque de motor	Con interruptor por pulsación y/o llave. PRINCIPIO DE SEGURIDAD, PRINCIPIO ERGONÓMICO
144		Paro de motor	Con interruptor por pulsación y/o llave. PRINCIPIO DE SEGURIDAD, PRINCIPIO ERGONÓMICO
145		Cambio de luces altas y bajas	Puede ser de tipo palanca, pulsador o pedal. En caso de los dos primeros se encontrarán cerca de las manos y del volante, contando con un testigo luminoso que indique: encendido de luz alta. PRINCIPIO DE SEGURIDAD PRINCIPIO ERGONÓMICO
146		Luces direccionales	Será de tipo palanca, el cual se encontrará del lado izquierdo del volante al alcance de las manos, después de efectuada la maniobra el interruptor volverá a su posición de apagado, debiendo contar con un testigo luminoso. PRINCIPIO DE SEGURIDAD, PRINCIPIO ERGONÓMICO
147		Luces intermitentes	Serán de tipo pulsador, se encontrará cerca del volante o columna de dirección o en el tablero en un lugar visible, contará con testigo luminoso ya sea en el tablero o en el mismo interruptor. PRINCIPIO DE SEGURIDAD, PRINCIPIO ERGONÓMICO
148		Luces interiores	Interruptor tipo pulsador preferentemente con testigo luminoso. PRINCIPIO DE SEGURIDAD, PRINCIPIO ERGONÓMICO
149		Luz de área de conductor	Interruptor tipo pulsador preferentemente con testigo luminoso. PRINCIPIO DE SEGURIDAD PRINCIPIO ERGONÓMICO

No.	Referencia	Descripción	Especificación
150		Luces de estribo y escaleras	Interruptor tipo pulsador preferentemente con testigo luminoso. PRINCIPIO DE SEGURIDAD PRINCIPIO ERGONÓMICO
151		Luz de caja de ruta	Interruptor tipo pulsador preferentemente con testigo luminoso. CONDICIÓN DE COMODIDAD PRINCIPIO ERGONÓMICO
152		Luces exteriores: cuartos, gálibos e identificación pudiéndose incluir el letrero de identificación	Interruptor tipo pulsador o palanca con testigo luminoso. CONDICIÓN DE COMODIDAD PRINCIPIO ERGONÓMICO
153		Claxon	Interruptor tipo pulsador, ubicado en la masa del volante o en un lugar al alcance de las manos y cerca del volante. PRINCIPIO DE SEGURIDAD PRINCIPIO ERGONÓMICO
154		Limpiaparabrisas	Interruptor tipo pulsador o palanca, ubicado cerca del volante de dirección al alcance de las manos. PRINCIPIO DE SEGURIDAD PRINCIPIO ERGONÓMICO
155		Desempañador de parabrisas	Interruptor tipo pulsador, palanca o perilla. PRINCIPIO DE SEGURIDAD PRINCIPIO ERGONÓMICO
156		Apertura y cierre de puerta	Interruptor o válvula, ubicado cerca del alcance de brazos en una zona visible que facilite su accionamiento. PRINCIPIO DE SEGURIDAD, PRINCIPIO ERGONÓMICO

2.16 VENTANILLA DEL CONDUCTOR

157		Características	Le debe permitir al conductor sentado ajustar el espejo retrovisor izquierdo. CONDICIÓN ANTROPOMÉTRICA
-----	--	-----------------	--

No.	Referencia	Descripción	Especificación
2.17 MAMPARA PROTECTORA DEL CONDUCTOR (FIGURA 22)			
158	A	Altura de piso a borde superior de la mampara	1,550 mm. mínimo. PRINCIPIO DE SEGURIDAD
159		Ancho desde el costado	850 mm. mínimo. PRINCIPIO DE SEGURIDAD
160		Características	Su forma, disposición y materiales deben permitir que el conductor vea a su espalda con ayuda del espejo retrovisor interior, el fácil acceso de éste a su puesto de conducción, el ajuste adecuado de su asiento y evitará que los escolares invadan el área del conductor. PRINCIPIO DE SEGURIDAD PRINCIPIO ERGONÓMICO
161		Absorción de impactos	Todo elemento metálico debe ser recubierto con material flexible, resistente e ignífugo que evite el contacto de los escolares con las partes metálicas y amortigüe los golpes en caso de frenado brusco. PRINCIPIO DE SEGURIDAD PRINCIPIO ERGONÓMICO

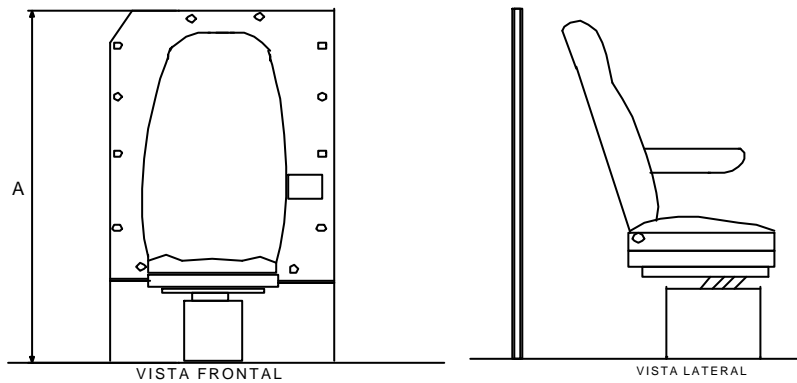


FIGURA 22

**ESPECIFICACIONES
TÉCNICAS GENERALES
PARA LOS AUTOBUSES
CONSIDERADOS**

No.	Referencia	Especificación
1 VIDA ÚTIL		La vida útil será de 8 años, debiendo programar el mantenimiento preventivo para conservar la unidad.

PRINCIPIO DE DISEÑO

2 MATERIALES, CARACTERÍSTICAS GENERALES

2.1 ESTRUCTURALES

Los materiales que forman parte de la estructura deberán estar certificados, tener un recubrimiento que impida la corrosión durante la vida útil del vehículo o bien ser inoxidable, que soporten los esfuerzos a los que serán sometidos en el caso de ser a base de composites, tener propiedades ignífugas o autoextinguibles o retardantes a la flama, de tal forma que la máxima velocidad de combustión, tanto horizontal como vertical, sea de 100 mm. por minuto. De estar colocados cercanos a las partes generadoras de calor, deberá estar contemplado que esta situación no degrade el material y lo haga perder propiedades mecánicas.

PRINCIPIO DE DISEÑO ESTRUCTURAL.

2.2 DEL INTERIOR Y EXTERIOR

Los recubrimientos, partes, componentes, aislantes y dispositivos, deberán soportar la radiación ultravioleta sin degradarse durante la vida útil del vehículo. No retendrán humedad ni serán higroscópicos, tampoco retendrán lubricantes ni combustibles y de estar en contacto con éstos no presentarán degradación o corrosión. Tendrán propiedades ignífugas o autoextinguibles o retardantes a la flama, de tal forma que la máxima velocidad de combustión, tanto horizontal como vertical, sea de 100 mm. por minuto (bajo el método de prueba de Norma Nacional Oficial Vigente); así mismo, la combustión no producirá gases venenosos. De estar cercanos o contiguos a partes que irradian calor deberán tener propiedades adecuadas para no presentar deterioro o degradación. Serán resistentes al moho y adicionalmente no permitirán la reproducción de insectos.

ISO 3795

3 AISLAMIENTOS

3.1 TÉRMICOS

La combinación de los paneles exteriores e interiores de los costados del vehículo, el toldo, el frente y posterior del mismo, deberán proporcionar aislamiento térmico adecuado para brindar suficiente comodidad al conductor y escolares; adicionalmente deberá considerarse que la carrocería estará bien sellada, de modo que ni el conductor ni los escolares sentirán corrientes de aire cuando el vehículo este circulando normalmente y cerrada la puerta, ventilas, ventanillas y escotillas.

No	Referencia	Especificación
		<p>Todos los vehículos instalarán en las paredes del espacio en que se encuentre el motor, un aislante térmico con reflejante metálico al calor, para impedir su propagación al interior del habitáculo.</p> <p style="text-align: right;">PRINCIPIO DE SEGURIDAD PRINCIPIO ERGONÓMICO CONDICIÓN DE COMODIDAD</p>
3.2	ACÚSTICOS	<p>Los niveles de ruido emitidos por el vehículo deben ser lo más bajos y lo más uniforme posible, tanto al exterior como al interior.</p> <p>Para el ruido en el habitáculo se deberá seguir el método que se marca en el anexo.</p> <p>Los diferentes niveles sonoros medidos no serán mayores a 84 db en el exterior y a 80 db en el interior.</p> <p style="text-align: right;">PRINCIPIO DE SEGURIDAD PRINCIPIO ERGONÓMICO CONDICIÓN DE COMODIDAD</p>
3.3	ELÉCTRICOS	<p>Las partes vehículo que estén en contacto con los escolares deberán estar provistas de aislamiento contra electricidad.</p> <p>Las instalaciones eléctricas deberán estar ocultas y perfectamente bien aisladas. Se evitará el tener conductores formado por varias secciones de cable o alambre para una misma línea de conducción. Ningún cable, alambre, conductor o dispositivo eléctrico se encontrará cerca o contiguo y nunca unido a las líneas de conducción y/o al tanque de combustible.</p> <p style="text-align: right;">NOM-022-STPS-1993</p>
4 ÁREA DEL CONDUCTOR		
4.1	EXIGENCIAS BÁSICAS A CUMPLIR	<p>Proporcionar al conductor la máxima visibilidad posible en condiciones de tránsito diurno y nocturno.</p> <p>Asegurar la fácil interpretación y operación de los instrumentos y los equipos de control del vehículo.</p> <p>Proporcionar adecuadamente condiciones de seguridad y comodidad para el buen desempeño de sus funciones.</p> <p style="text-align: right;">PRINCIPIO ERGONÓMICO PRINCIPIO DE SEGURIDAD DERIVADA PROY. NOM-014-SCT-2-1993</p>

No.	Referencia	Especificación
4.2 PARABRISAS		<p>El cristal a instalar deberá ser del tipo de seguridad, en un espesor no menor de 6 mm. nominal y transparencia del 80% debiéndose ajustar al material a emplear para parabrisas según Norma Oficial Mexicana vigente, con el objeto de que se minimicen tanto el encandilamiento, como los reflejos internos, el parabrisas deberá contar preferentemente con una curvatura por lo menos, ya sea a todo su largo o a lo ancho.</p> <p>En la parte superior del parabrisas, podrá existir una franja sombreada que reduzca el paso de los rayos solares. Esta franja no invadirá una zona de visibilidad superior del conductor comprendida entre la horizontal y 8° hacia arriba.</p>
4.3 VENTANILLA DEL CONDUCTOR		<p>El cristal a utilizar deberá ser el mismo que se aplique en las ventanillas del costado. Contará con coloración o sombreado con 70% a 90 % de transmitancia, medido conforme a método de prueba de Norma Oficial Mexicana vigente.</p> <p>Deberá permitir el ajuste del espejo retrovisor izquierdo encontrándose el conductor sentado en su asiento.</p> <p>Adicionalmente deberá proveer de adecuada ventilación al área del conductor.</p> <p style="text-align: right;">PROY NOM-014-SCT-2-1993.</p>
4.4 MAMPARA PROTECTORA DEL CONDUCTOR		<p>Todos los vehículos contarán con un accesorio a modo de cancel para separar del habitáculo el puesto del conductor. Estará sujeto firmemente a la estructura de la unidad, permitiendo al conductor observar mediante el espejo retrovisor interior el área de escolares.</p> <p style="text-align: right;">PRINCIPIO DE SEGURIDAD</p>
5 ASIENTOS		
5.1 CARACTERÍSTICAS		<p>Los asientos se dispondrán en sentido de la marcha del vehículo formando dos filas.</p> <p>Los asientos serán de tipo mancuerna, formada de dos asientos individuales, de estructura fuerte, siendo ligeros y resistentes al uso, acojinados, sin bordes o filos peligrosos o cualquier otro elemento que pueda provocar un accidente.</p> <p>Una sección de la mancuerna deberá tener una resistencia y forma de fijación al vehículo que garantice el que no se rompa, desprenda y/o mueva de su lugar mediante las condiciones mostradas en el anexo.</p> <p>Las dimensiones y otras características de seguridad deberán ser similares para los asientos, aquellos que estén colocados en tolvas de ruedas, deberán proveerse de una plataforma de apoyo para pies si así lo requiere.</p> <p>En el caso de que haya asientos sobre plataforma tendrá una altura no mayor de 270 mm.</p> <p style="text-align: right;">REF. DIN 4551</p>

No.	Referencia	Especificación
	6 BOTA - AGUAS	<p>La parte superior de las ventanillas o el toldo, deberán estar provistos de canaletas a todo lo largo de los costados, así mismo en la puerta si lo requieren.</p> <p>Al desacelerar el vehículo las canaletas no permitirán escurrir el agua por las ventanillas, ventanilla del conductor y la zona de puerta.</p> <p style="text-align: right;">PRINCIPIO DE SEGURIDAD</p>

7 DEFENSAS

7.1 UBICACIÓN

Ambas defensas deberán proteger al vehículo en una franja de 250 mm. mínimo. Debiendo cumplir con las dimensiones en los siguientes puntos:

ESPECIFICACIÓN		AUTOBÚS	AUTOBÚS LIGERO CONTROL SEMIDELANTERO Y CORAZA
ALTURA MÁXIMA DE SUELO A BORDE INFERIOR DE LA DEFENSA	Delantera	460 mm.	600 mm.
	Trasera	600 mm.	600 mm.
	Frontal	150 mm.	150 mm.
PROYECCIÓN MÁXIMA	Trasera	Dimensión que posibilite que la gente no viaje sobre ella.	
	Lateral	75 mm.	

PRINCIPIO DE SEGURIDAD

7.2 CARACTERÍSTICAS

El material de ambas defensas debe ser en su alma de acero resistente a la corrosión y no tendrá aristas o bordes filosos. El largo de las defensas y su alma metálica, deberá cubrir cuando menos el ancho de la unidad.

En caso de vehículos con motor posterior, la defensa trasera posibilitará su fácil montaje y desmontaje.

Las defensas no provocarán daños a la carrocería al desplazarse hasta 50 mm. de su posición original por la acción de un impacto.

PRINCIPIO DE SEGURIDAD

No.	Referencia	Especificación
-----	------------	----------------

8 DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD

8.1 EXTINTORES Todos los vehículos deberán traer incorporados extintores que ayuden a sofocar el fuego en caso de incendio. El equipo contará con una ubicación accesible en donde no obstruya el movimiento de los escolares y la operación del conductor.

La cantidad y capacidad de extintores, por tipo de vehículo será:

ESPECIFICACIÓN	AUTOBÚS	AUTOBÚS LIGERO CONTROL SEMIDELANTERO MOTOR DELANTERO Y CORAZA
TIPO DE FUEGO		A, B, C
NÚMERO Y CAPACIDAD VOLUMEN DESTINADO PARA UBICACIÓN DE EXTINTORES	2 de 2 Kg	1 de 2 Kg ó 2 de 1 Kg
UBICACIÓN	140 mm. x 140 mm. x 380 mm. Cerca del conductor, uno por lo menos al alcance de sus brazos y el resto accesible a éste y los escolares.	

PROY NOM -014-SCT-2-1993

8.2 TRIÁNGULOS DE SEGURIDAD Los vehículos deberán contar con dos triángulos de seguridad. Serán visibles de día y de noche, contarán con reflectividad visible a una distancia entre los 30 y 180 mts.

**PROY NOM-014-SCT-2-1993
NMX-D-139-1994-SCF**

8.3 SISTEMA DESEMPAÑANTE DE PARABRISAS Todos los vehículos deberán incorporarlo en el parabrisas, actuando en la misma área que los limpia parabrisas.

PROY NOM-014-SCT-2-1993

8.4 CLAXON Y ALARMA DE REVERSA Claxon según Norma SAEJ-377 y alarma de reversa según la Norma SAE -J - 994.

PRINCIPIO DE SEGURIDAD

8.5 LLANTA DE REFACCIÓN Contarán con un compartimento de guardado para la llanta de refacción, en el costado derecho exterior entre ejes, sin afectar la altura libre de su parte inferior al suelo. También puede colocarse en la parte trasera, siempre y cuando no afecte las dimensiones y el ángulo de salida establecidos en el presente manual. Deberá de proveerse de un sistema de sujeción de la llanta que evite su movimiento.

**PRINCIPIO DE SEGURIDAD
CONDICIÓN DE VIALIDAD**

No.	Referencia	Especificación
8.6 VISERA O TAPASOL		<p>En el interior y encima del parabrisas deberá existir un tapasol, puede ser de material transparente pero filtrante que cumpla la función de impedir que los rayos solares lleguen directamente a la cara del conductor. Deberá instalarse firmemente sujeto a partes estructurales o con suficiente resistencia; deberá estar al alcance del conductor de tal manera que pueda accionarlo sentado desde su puesto de conducción.</p> <p style="text-align: right;">PRINCIPIO DE SEGURIDAD CONDICIÓN DE COMODIDAD</p>
8.7 BOTIQUÍN		<p>Todos los vehículos deberán estar provistos de un botiquín, el cual deberá estar en un espacio destinado ex profeso, en una caja resistente a los impactos y al fuego, con un volumen mínimo de 360 mm. x 200 mm. x 200 mm. en un sitio accesible para el conductor y los escolares. Deberá estar firmemente sujeto, permitiendo su fácil desprendimiento y acceso.</p> <p style="text-align: right;">NOM-020-STPS-1994</p>
8.8 CINTURÓN DE SEGURIDAD		<p>Todos los asientos de escolares tendrán un cinturón de seguridad de 2 puntos, ya sea retráctil o fijo y corto, del lado del pasillo. Los ensamblados estarán colocados entre los dos asientos y los seguros en los extremos. Deberán ser de un tamaño adecuado que se ajuste al tamaño de un menor como al de un adulto sin que éste arrastre.</p> <p>Deberá permitir su fácil ensamble y ajuste de la longitud de acuerdo a la anatomía del escolar.</p> <p>Deberá evitar el movimiento hacia el frente y las inclinaciones excesivas del torso en caso de colisiones y frenados bruscos o movimientos similares.</p> <p>Serán de materiales retardantes a la flama o ignífugos o autoextinguibles para soportar alteraciones de calor y así evitar quemaduras a los escolares.</p> <p>El asiento del conductor de todos los vehículos, deberá incorporar un cinturón de seguridad de tres puntos, el cual estará sujeto a la estructura de la unidad y/o asiento si presenta la suficiente resistencia.</p> <p style="text-align: right;">PRINCIPIO DE SEGURIDAD</p>
8.9 COLUMNA DE DIRECCIÓN		<p>Los autobuses ligeros incorporarán este dispositivo, permitiendo comprimirse o doblarse a la columna de dirección ante un impacto.</p> <p style="text-align: right;">PRINCIPIO DE DISEÑO PRINCIPIO DE SEGURIDAD</p>

No.	Referencia	Especificación
8.10 ANTENA DE REFERENCIA VISUAL		Los autobuses ligeros control semidelantero y coraza cuyo cofre y salpicadera impidan una adecuada visibilidad del camino a su conductor, incorporarán preferentemente estos dispositivos de seguridad, para referir visualmente las partes bajas del frente de la unidad durante la ejecución de determinadas maniobras.

PRINCIPIO DE SEGURIDAD

8.11 SUPERFICIES ANTIRREFLEJANTES		La configuración del diseño del vehículo debe prever y evitar que en caso de existir superficies cromadas, niqueladas, pulidas o abrigantadas, éstas no presenten reflexiones a otros vehículos, ya sea por incidencia del sol sobre éstas o por las luces de otras unidades.
-----------------------------------	--	---

PRINCIPIO DE SEGURIDAD

9 ESCALONES		<p>Estarán alineados con respecto a la puerta y sus huellas orientadas paralelamente al eje longitudinal del vehículo.</p> <p>Su material deberá ser resistente a la corrosión por toda la vida útil del vehículo. La zona de escalones estará recubierta con material plástico antiderrapante.</p> <p>La estructura de los escalones, no debe presentar deformaciones elásticas mayores a 3.175 mm., ante una carga de 160 Kg. distribuida uniformemente.</p>
--------------------	--	--

**PRINCIPIO DE DISEÑO
PRINCIPIO DE SEGURIDAD**

10 ESTRUCTURA		<p>Deberá estar calculada de acuerdo a un método analítico, ya sea por elemento finito o método similar que asegure un cálculo científico y correcto.</p> <p>Los materiales utilizados en la fabricación del vehículo, deberán estar certificados y de acuerdo al cálculo de la estructura.</p> <p>Situación similar acontecerá con los procesos de unión en la manufactura, debiendo presentar los reportes de pruebas realizados a éstos.</p> <p>Deberá soportar los esfuerzos bajo las condiciones y rangos de deformación que se establecen en el anexo.</p> <p>Cualquier deformación que se produzca, no deberá impedir el reemplazo de nuevos paneles para reparar el vehículo, conservando su aspecto original.</p> <p>Vida a la fatiga: La estructura debe ser capaz de resistir las cargas dinámicas que se presenten durante su vida útil, sin que se manifiesten fracturas en los elementos estructurales importantes, tales como: soportes de suspensión, dirección, motor o cualquier otro elemento que cause el desmontaje de revestimientos para su reparación.</p>
----------------------	--	--

No.	Referencia	Especificación
		<p>La empresa constructora de la carrocería o vehículo integral o semintegral, deberá presentar una carta responsiva que avale la integridad de la resistencia estructural, firmada por el perito mecánico responsable autorizado por la empresa, conforme a los parámetros del método de prueba.</p> <p>Para el caso de vehículos fabricados sobre chasis, la industria carrocera deberá respetar las especificaciones establecidas por la industria terminal para su carrozado; así como contar con la aprobación escrita de ésta para cualquier modificación que se realice a su producto.</p> <p style="text-align: right;">PRINCIPIO DE DISEÑO PRINCIPIO DE SEGURIDAD</p>
11	GANCHOS DE ARRASTRE	<p>En el extremo delantero del vehículo, se preverá la instalación de dispositivos de remolque, con la resistencia suficiente para esta operación.</p> <p style="text-align: right;">PRINCIPIO DE SEGURIDAD</p>

12 ILUMINACIÓN

12.1	ILUMINACIÓN EXTERIOR	<p>Las especificaciones del equipo de iluminación exterior y accesorios que se emplearán en el vehículo, deberán sujetarse a las Normas Oficiales Mexicanas vigentes y a la tabla anexa (Ver figura 1).</p> <p>Deberán estar firmemente sujetos a la carrocería y permitir la fácil colocación de lámparas en caso de reposición.</p> <p style="text-align: right;">PROY. NOM-014-SCT-2-1993</p>
------	----------------------	---

ILUMINACIÓN EXTERIOR

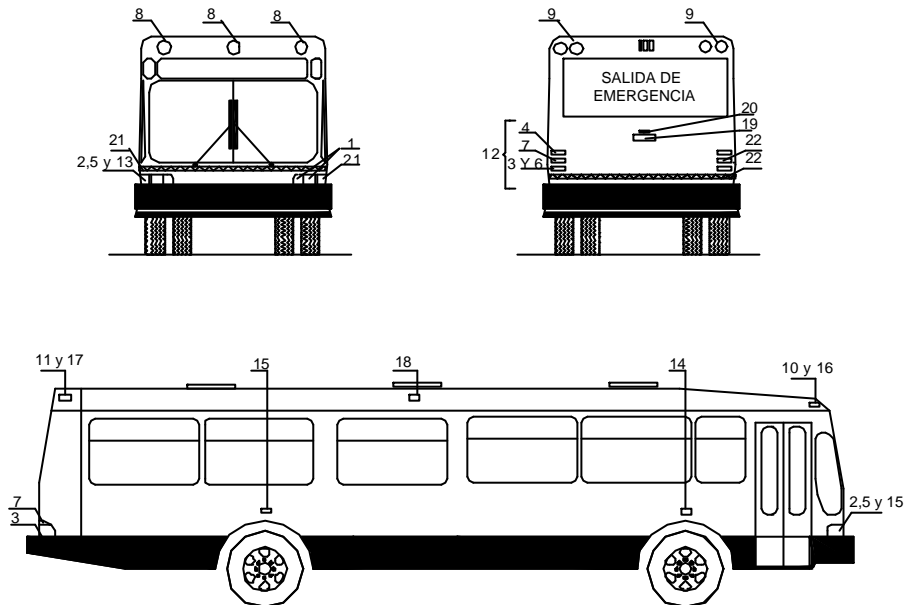
TABLA 1 Figura 1

No.	Tipo	Luz (color)	Ubicación	Núm.	Observaciones
1	Faros de luz alta y baja	Blanca	Al frente y los extremos uno a cada lado mínimo. Colocadas simétricamente a una altura entre 500 mm. y 1,400 mm. del suelo. Medido a parte baja del faro	2	<p>Deben estar provistos de dispositivos de nivelación y alineación.</p> <p style="text-align: right;">PROY. NOM-014-SCT-2-1993</p>
2	Direccionales delanteras	Ámbar	Una o más a cada extremo de la parte frontal a una altura no mayor de 1,600 mm. del suelo.	2	<p>Dos envolventes o dos colocadas al frente y en sus extremos apoyados por dos que puedan ser vistas en la parte delantera de los costados del autobús, el color del plafón o difusor puede ser de color blanco siempre y cuando la luz emitida sea ámbar.</p> <p style="text-align: right;">PROY. NOM-014-SCT-2-1993</p>

No.	Tipo	Luz (color)	Ubicación	Núm.	Observaciones
3	Direccionales posteriores	Rojo ó Ámbar	Una a cada extremo de la parte frontal a una altura no mayor de 1,600 mm. del suelo.	2	Dos envolventes o dos colocadas en la parte posterior y en sus extremos apoyados por dos que puedan ser vistas en la parte posterior de los costados del autobús. PROY. NOM-014-SCT-2-1993
4	Luces de freno	Rojo	Una a cada extremo mínimo de la parte posterior a una altura no mayor de 1,600 mm. del suelo.	2	Visibles bajo luz solar normal a 90 mts. PROY. NOM-014-SCT-2-1993
5	Advertencias ó intermitentes delanteras	Ámbar	Una a cada extremo de la parte frontal a una altura no mayor de 1,600 mm. del suelo.	2	Pueden estar incluidas en las luces direccionales o cuartos, el color del plafón o difusor puede ser de color blanco, siempre y cuando la luz emitida sea ámbar. PROY. NOM-014-SCT-2-1993
6	Advertencias o intermitentes posteriores	Rojo o Ámbar	Una a cada extremo de la parte posterior a una altura no mayor de 1,600 mm. del suelo.	2	Pueden estar incluidas en las luces direccionales o cuartos. PROY. NOM-014-SCT-2-1993
7	Luces de reversa	Blanco	Una a cada extremo de la parte posterior a una altura no mayor de 1,600 mm. del suelo.	2	Deberá contar con un dispositivo auditivo. PROY. NOM-014-SCT-2-1993
8	Identificación delanteras o luces de navegación delanteras	Ámbar	Al centro del extremo superior de la parte frontal.	3	PRINCIPIO DE SEGURIDAD
9	Identificación posterior o luces de navegación posterior	Rojo Y Ámbar	Al centro del extremo superior de la parte posterior.	3	PRINCIPIO DE SEGURIDAD
10	Gálidos delanteros	Ámbar	En la parte superior delantera, una en cada extremo delimitando el alto y el ancho del vehículo en su parte frontal	2	Si la disposición y forma de los plafones emite luz tanto hacia la parte lateral como al frente, las luces demarcadoras de gálido delanteras se pueden incluir en éstas. PROY. NOM-014-SCT-2-1993

No.	Tipo	Luz (color)	Ubicación	Núm.	Observaciones
11	Gálibos posteriores	Rojo	En la parte superior posterior, una en cada extremo delimitando el alto y el ancho del vehículo en su parte posterior	2	Si la disposición y forma de los plafones emite luz tanto hacia la parte lateral como a la parte posterior, las luces demarcadoras de gálibo posteriores se pueden incluir en éstas. PROY. NOM-014-SCT-2-1993
12	Cuartos posteriores	Rojo	Uno a cada extremo de la parte posterior a una altura entre 850 mm y 1,600 mm.	2	Los cuartos pueden incluir las luces direccionales, de advertencia y de freno. PROY. NOM-014-SCT-2-1993
13	Cuartos delanteros	Ámbar	Uno a cada extremo de la parte anterior a una altura entre 500mm. y 1,400 mm.	2	Los cuartos pueden incluir las luces direccionales y de advertencia. El color del plafón o difusor puede ser de color blanco siempre y cuando la luz emitida sea ámbar.
14	Intermitentes o direccionales laterales delanteros	Ámbar	Sobre las vueltas de salpicaderas de la rueda delantera, colocadas a los extremos de las vueltas de salpicadera delantera, una mínimo en cada costado.	2	PROY. NOM-014-SCT-2-1993
15	Intermitentes o direccionales laterales posteriores	Rojo	Sobre las vueltas de salpicaderas de la rueda posterior, colocadas a los extremos de las vueltas de salpicadera posteriores, una mínimo en cada costado.	2	PROY. NOM-014-SCT-2-1993
16	Gálibos demarcadores delanteros	Ámbar	Una en cada extremo anterior superior de los costados.	2	Se pueden incluir en los gálibos delanteros.
17	Gálibos demarcadores posteriores	Rojo	Una en cada extremo posterior superior de los costados.	2	Se pueden incluir en los gálibos posteriores. PRINCIPIO DE SEGURIDAD
18	Luces demarcadoras	Ámbar o rojo o mixta	En la parte superior central de los costados.	2	No aplica en autobuses ligeros control semidelantero y coraza. PRINCIPIO DE SEGURIDAD
19	Luces de portaplaca	Blanco	De tal forma que ilumine la placa.	1	Que permita la identificación de la tablilla a 50 m.
20	Luz central de freno	Rojo	Al centro de la parte posterior a una altura no menor de 1000 mm.	1	

No.	Tipo	Luz (color)	Ubicación	Núm.	Observaciones
21	Reflejantes delanteros	Ámbar ó blanco	Uno a cada extremo de la parte frontal a una altura de entre 450 mm. y 1,500 mm.	2	Los reflejantes pueden estar incluidos en los plafones de los cuartos o direccionales. Colocar franja reflejante de 150 mm. de ancho en todo el frente.
22	Reflejantes posteriores	Rojo	Uno a cada extremo de la parte posterior a una altura de entre 600 mm. y 1,500 mm.	2	Los reflejantes pueden estar incluidos en los plafones de los cuartos o direccionales. Colocar franja reflejante de 150 mm. de ancho en toda la parte posterior.



1.- FAROS DE LUZ ALTA Y BAJA	8.- IDENTIFICACIÓN DELANTERA	16.- GÁLIBOS DEMARCADORES DELANTEROS
2.- DIRECCIONALES DELANTERAS	9.- IDENTIFICACIÓN POSTERIOR	17.- GÁLIBOS DEMARCADORES POSTERIORES
3.- DIRECCIONALES POSTERIORES	10.- GÁLIBOS DELANTEROS	18.- LUCES DEMARCADORAS
4.- LUCES DE FRENO	11.- GALIBOS POSTERIORES	19.- LUCES DE PORTAPLACA
5.- ADVERTENCIA INTERMITENTES DELANTERAS	12.- CUARTOS POSTERIORES	20.- LUZ CENTRAL DE FRENO
6.- ADVERTENCIA INTERMITENTES POSTERIORES	13.- CUARTOS DELANTEROS	21.- REFLEJANTES DELANTEROS
7.- LUCES DE REVERSA	14.- INTERMITENTES O DIRECCIONALES DELANTERAS	22.- REFLEJANTES POSTERIORES
	15.- INTERMITENTES O DIRECCIONALES POSTERIORES	

FIGURA 1

No.	Referencia	Especificación
12.1.1	ILUMINACIÓN AUXILIAR	<p>Con interruptor propio, se instalará en el compartimento del motor y en el de baterías.</p> <p style="text-align: right;">CONDICIÓN DE COMODIDAD PRINCIPIO DE SEGURIDAD</p>
12.2	ILUMINACIÓN INTERIOR	<p>Las especificaciones del equipo de iluminación interior y accesorios que se emplearán en el vehículo deberán sujetarse a las Normas Mexicanas Vigentes.</p> <p style="text-align: right;">PRINCIPIO DE SEGURIDAD COMO REFERENCIA NOM-025-STPS</p>
13 LIMPIAPARABRISAS Y LAVAPARABRISAS		
13.1	LIMPIAPARABRISAS	<p>Deberá barrer el 90 % de la superficie del área, delimitada de acuerdo con los ángulos de visión y especificaciones de la Figura 2.</p> <p>Sus motores y mecanismos serán fácilmente accesibles para su reparación y servicio.</p> <p>Los componentes del limpiaparabrisas se ajustarán a las Normas Oficiales Mexicanas Vigentes.</p> <p style="text-align: right;">PROY. NOM-014-SCT-2-1993 SAE – J- 198 PRINCIPIO DE SEGURIDAD</p>
13.2	LAVAPARABRISAS	<p>Deberá depositar el líquido limpador en el área que barran los limpiaparabrisas, así como mojar esta zona completa y uniformemente.</p> <p style="text-align: right;">PROY. NOM-014-SCT-2-1993</p>
14 PISO		
14.1	CARACTERÍSTICAS	<p>Toda su superficie deberá ser plana y continua, con excepción de la zona de escalones, caja de ruedas (tolvas de rueda) y plataformas para asientos. Contará con una pendiente máxima de 6° y sólo en caso de pasillos que unan una plataforma con la sección principal del piso con una pendiente máxima de 8°.</p> <p>En el caso de existir plataforma para asientos éstas tendrán como máximo un peralte o altura no mayor a 270 mm.</p> <p>La unión del piso con los costados impedirá la penetración de agua y acumulación de desechos. La conformación de la intersección costado piso, presentará un radio de 50 mm. mínimo ó chaflán de 60° máximo, por donde subirá el recubrimiento del piso hasta 100 mm. mínimo del costado. El conjunto del piso deberá incluir sellador, recubrimiento y accesorios deben ser impermeables. El recubrimiento del piso deberá permitir su intercambiabilidad en las áreas de mayor tránsito (pasillo, corralillo, etc.), sin que esto implique desmontar asientos u otros elementos.</p> <p style="text-align: right;">PRINCIPIO DE SEGURIDAD E HIGIENE</p>

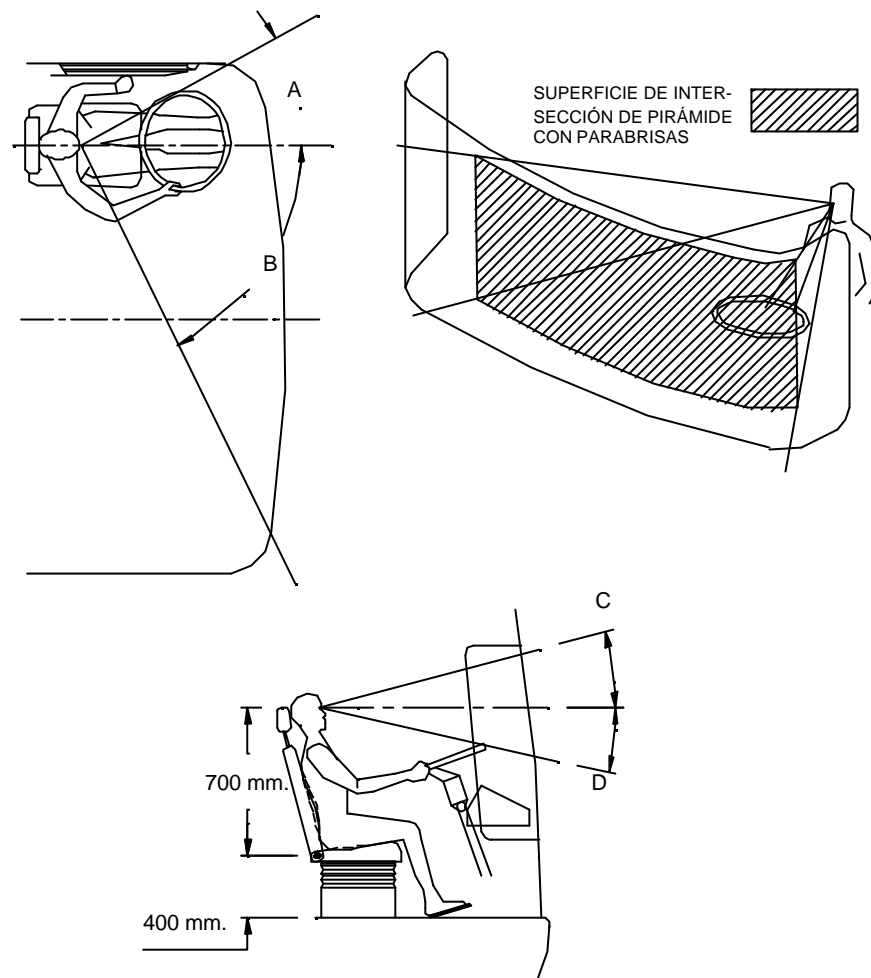


FIGURA 2

DELIMITACIÓN DEL ÁREA QUE DEBEN BARRER LOS LIMPIAPARABRISAS EN BASE A UNA PIRÁMIDE DEFINIDA POR LOS ÁNGULOS HORIZONTALES Y VERTICALES DE VISIÓN MÍNIMOS PARA EL BARRIDO DE ÉSTOS SEGÚN SAE J-198

A = 18° mínimo

B = 65° mínimo

C = 7.5° mínimo

D = 22° mínimo

D = 15° mínimo (EN EL CASO DE LAS UNIDADES CON MOTOR DELANTERO CONTROL SEMIDELANTERO Y CORAZA).

EL 90% DEL ÁREA QUE QUEDA DELIMITADA POR LA INTERSECCIÓN DE LA PIRÁMIDE CON EL PARABRISAS, DEBERÁ SER BARRIDA.

No.	Referencia	Especificación
15 PROTECCIÓN PERIMETRAL	<p>Los costados del vehículo deberán de estar protegidos por una defensa perimetral contra rozaduras.</p> <p>Esta protección estará instalada a todo lo largo de los costados del vehículo, interrumpiéndose solamente en los vanos de la puerta, vueltas de salpicaderas, frente y posterior.</p> <p>Las dimensiones de la protección no deberán ser menores a los 50 mm. de ancho y su proyección fuera de la carrocería no será mayor a 50 mm. Se ubicará en la parte más ancha del exterior de la unidad.</p> <p>Se sujetará firmemente a la estructura del vehículo, permitiendo su recambio. El montaje, retiro y reparación de la protección deberá poder efectuarse sin tener que ser desmontada en su totalidad.</p> <p>Serán, recubiertas o de material flexible.</p>	

PRINCIPIO DE SEGURIDAD

16 PUERTAS Y COMPARTIMENTOS DE SERVICIO

16.1 COMPARTIMENTO DE OBJETOS PERSONALES DEL CONDUCTOR	<p>Se proveerá en el vehículo un espacio seguro, cerrado con porta-candado y/o chapa, con capacidad, suficiente para contener los objetos personales elementales del conductor, con dimensiones mínimas de 150 mm. x 400 mm. x 250 mm.</p>
--	--

CONDICIÓN DE COMODIDAD

16.2 PORTAEQUIPAJE	<p>Se proveerá de 2 portaequipajes, uno de cada lado en la parte inferior del vehículo, con chapa y sólo tendrán acceso por el exterior.</p> <p>Las puertas contarán con seguros adicionales que impidan su cierre accidental cuando se encuentren abiertos.</p> <p>Las manijas o cerrojos quedarán al nivel del panel, con dimensiones que faciliten tomarlas para abrir el compartimiento.</p>
16.3 PUERTAS DE ACCESO A MANTENIMIENTO Y COMPARTIMENTO DE SISTEMAS Y MECANISMOS	<p>A los compartimentos del motor, baterías, páneles que cubren equipos y sistemas operacionales, se tendrá acceso desde afuera del vehículo (no necesariamente para el mecanismo de puertas de servicio), con dimensiones tanto de las puertas, como de los compartimentos, que permitan una fácil ejecución del trabajo de mantenimiento e inspección de sistemas y componentes dentro del compartimiento. Inclusive para un manejo adecuado de las herramientas.</p>

No.	Referencia	Especificación
		<p>Las puertas contarán con seguros adicionales que impidan su cierre accidental cuando se encuentren en posición abierta.</p> <p>Las manijas de cerrojo quedarán al ras o metidas en la carrocería, con dimensiones que faciliten tomarlas para abrir el compartimento.</p> <p>El compartimento de la batería, solo tendrá acceso desde afuera del vehículo y deberá tener ventilación y desagüe, impidiendo además la acumulación de desechos. Las superficies interiores del compartimento deberán llevar aislamiento eléctrico y protección a la corrosión producida por el electrólito.</p> <p>Los compartimentos ubicados en el interior del habitáculo contarán con dimensiones, ubicación y disposición tal, que no interfieran con la seguridad y comodidad de los escolares. Todos los compartimentos deberán contar con la ventilación adecuada de acuerdo a las necesidades funcionales de los sistemas o componentes que protegen o cubran. En el caso de parrillas y entradas de aire deberán estar aprobadas por el fabricante del sistema o componente, que las requiera.</p>

**PRINCIPIO DE SEGURIDAD
CONDICIÓN DE COMODIDAD**

17 PUERTA DE ASCENSO-DESCENSO	<p>La proyección exterior de la puerta no excederá de 300 mm. encontrándose abierta o durante su accionamiento de apertura o cierre.</p> <p>Los bordes o cantos y vano de la puerta deberán estar provistos con rebordes de material flexible, que minimicen o amortigüen cualquier golpe o presión que la puerta pueda ejercer sobre un pasajero.</p> <p>La puerta deberá fabricarse en materiales resistentes a la corrosión por toda la vida útil del vehículo.</p> <p>La puerta de ascenso-descenso deberá tener un cristal en un área no menor del 60% en su mitad superior, y 30% en la parte baja de la mitad inferior.</p> <p>La puerta contará con un dispositivo que impida que el vehículo pueda arrancar cuando se encuentre abierta.</p>
--------------------------------------	---

PROY NOM-014-SCT-2-1993

No.	Referencia	Especificación
18 IMPERMEABILIDAD DE LA CARROCERÍA	<p>La carrocería estará garantizada contra filtraciones de agua hacia el interior del habitáculo por ocho años, no debiéndose presentar filtraciones o goteras ante cualquier tipo de precipitación pluvial o de lavado con el vehículo estático o en movimiento por entre los recubrimientos interior y exterior, parabrisas, ventanillas con ventilas cerradas (de escolares y conductor), puerta cerrada escotillas cerradas, medallón trasero (si posee), toldo, costados, frente y posterior.</p> <p>Con puerta cerrada no se presentarán escurrimientos o goteras que incomoden a los escolares. Las tolvas de ruedas y piso no deberán presentar filtraciones al interior del habitáculo, salvo el caso en que el vehículo se encuentre en una inundación con nivel de agua igual o mayor a la altura del piso.</p>	

**PRINCIPIO DE SEGURIDAD
CONDICIÓN DE COMODIDAD**

19 SALIDA DE EMERGENCIA

19.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES

El sistema de apertura o accionamiento de las salidas de emergencia se operará sin tener que recurrir a herramientas especiales; dicho sistema deberá ser de fácil accionamiento y accesible a los escolares sin interferencia alguna. Su operación siempre será de adentro hacia fuera.

NOM-002/STPS-1993

20 RECUBRIMIENTOS

20.1 EXTERIORES

La carrocería debe estar constituida de tal forma que conserve todas sus características originales por toda la vida útil del vehículo en condiciones normales de trabajo.

Los paneles de recubrimiento exterior, tanto lateral, como del toldo deberán tener las propiedades mecánicas y anticorrosivas que justifiquen su empleo.

La fijación de los paneles se hará a los miembros estructurales, asegurando al conjunto solidez y rigidez adecuadas, con miras a minimizar las vibraciones.

Podrán considerarse componentes de plástico, colocándose en cualquier parte del exterior del vehículo, siempre que ello no comprometa o ponga en peligro la resistencia del conjunto.

En los casos en que es necesario sobreponer materiales metálicos diferentes, deberán protegerse las uniones con materiales aislantes para evitar reacciones galvánicas y electrolíticas entre ellos.

No.	Referencia	Especificación						
		<p>En las partes que no se requiera pintura, se tendrá cuidado de no incorporar superficies pulidas, cromadas o abrigantadas para evitar el deslumbramiento.</p> <p style="text-align: right;">PRINCIPIO DE SEGURIDAD PRINCIPIO DE DISEÑO</p>						
20.2 INTERIORES		<p>El interior del vehículo, deberá estar desprovisto de superficies filosas, abrasivas y proyecciones peligrosas.</p> <p>En su configuración no debe presentar depresiones profundas o zonas inaccesibles, de forma que brinde todas las facilidades posibles para mantenimiento y limpieza, usando agua, aditivo de jabón líquido y/o detergente.</p> <p>Todas las agarraderas, luces, ventilas para aire y cualquier otro accesorio interior, deben formar parte integral de éste.</p> <p>La sujeción de los páneles debe evitar vibraciones en condiciones normales de operaci3n.</p> <p>Deben proveerse de soportes que eviten ondulaciones, flexiones o tamborileo, afianz�ndolos sin dejar bordes sueltos.</p> <p>Los materiales del recubrimiento interior deberán aislarse o tratarse de forma que no muestren señales de condensaci3n donde entren en contacto con miembros metálicos.</p> <p style="text-align: right;">PRINCIPIO DE SEGURIDAD E HIGIENE PRINCIPIO DE DISEÑO</p>						
21 CAJA DE RUTA		<p>El vehículo podrá contar con un caja de ruta que indique la instituci3n a la que pertenece (letrero de identificaci3n), ubicado en la parte superior del frente del vehículo. Este dispositivo no deberá interferir con la visibilidad del conductor, ni causarle reflejos cuando se encuentre iluminado.</p> <p>Los caracteres de letras y números deberán estar escritos con tipografía legible, con colores contrastantes.</p> <p>El letrero de identificaci3n tendrá que ser integrado y contará con un sistema de iluminaci3n uniforme con acuerdo al siguiente cuadro:</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">ESPECIFICACI3N DEL CLARO LIBRE</td> <td style="text-align: center;">LETRERO DE IDENTIFICACI3N DE LOS AUTOB�SES</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">LARGO MÍNIMO</td> <td style="text-align: center;">1, 200 mm.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">ALTURA MÍNIMA</td> <td style="text-align: center;">200 mm.</td> </tr> </table> <p>La inclinaci3n del letrero de identificaci3n no será mayor a 15� con respecto a la vertical hacia delante del vehículo.</p> <p style="text-align: right;">CONDICI3N DE COMODIDAD PRINCIPIO DE SEGURIDAD</p>	ESPECIFICACI3N DEL CLARO LIBRE	LETRERO DE IDENTIFICACI3N DE LOS AUTOB�SES	LARGO MÍNIMO	1, 200 mm.	ALTURA MÍNIMA	200 mm.
ESPECIFICACI3N DEL CLARO LIBRE	LETRERO DE IDENTIFICACI3N DE LOS AUTOB�SES							
LARGO MÍNIMO	1, 200 mm.							
ALTURA MÍNIMA	200 mm.							

No.	Referencia	Especificación
22 VENTANILLAS LATERALES		<p data-bbox="632 371 1401 490">Pueden tener una sección fija y el resto deslizable o abatible. La sección móvil no permitirá que cuando esté abierta, los escolares sentados o de pie puedan recargarse con los brazos y codos hacia fuera, y saquen los brazos y la cabeza al exterior.</p> <p data-bbox="632 524 1401 642">Todos los cristales utilizados tanto en puerta como en ventanillas laterales, deben ser transparentes o entintados de un espesor no menor a 4 mm. con un 75% a 90 % de transmitancia, del tipo de seguridad y fabricados según Norma Oficial Mexicana vigente.</p> <p data-bbox="632 674 1401 846">El material del marco de las ventanillas y ventilas será inoxidable, con la resistencia suficiente del cristal y su unión a la carrocería para soportar un esfuerzo normal a la superficie del cristal de 274 Kg. Uniformemente repartidos en la zona fija (no aplicar en el área de ventilas) del cristal sin romperse o desprenderse de la carrocería. Las ventilas deberán contar con desagüe.</p> <p data-bbox="632 880 1401 934">No llevarán ningún elemento de protección extra a los establecidos en este manual.</p>

PRINCIPIO DE SEGURIDAD

23 PASALLANTAS

De material resistente a la corrosión y con recubrimiento anticorrosivo, que preserve la pieza durante la vida útil del vehículo. Soportará los impactos por objetos lanzados por las ruedas y a las piezas o dispositivos que se monten sobre de ellas.

Deberá tener una altura reducida con respecto al piso para comodidad de los escolares. Asimismo contará con el claro respecto a las llantas sin exceder un 10% del diámetro de la llanta.

Tanto en su exterior, como en su interior, no debe presentar proyecciones de tuercas, tornillos, pernos, remaches u otros salientes que puedan dañar las llantas, aún cuando el vehículo trabaje cargado a toda su capacidad.

**PRINCIPIO DE SEGURIDAD
CONDICIÓN DE COMODIDAD**

**ESPECIFICACIONES
RELACIONADAS CON EL
TREN MOTRÍZ DE LOS
AUTOBUSES**

No.	Referencia	Especificación
1 CARDÁN Y DIFERENCIAL		
		La integridad del sistema debe ser garantizada en todas las condiciones de operación atendiendo con seguridad los requisitos de funcionamiento del vehículo.
		Deben contar con un soporte, que impida que en caso de desprendimiento de la flecha de transmisión se incruste en el pavimento.
		Su instalación, debe permitir la libertad de movimiento completo de la suspensión.
		PRINCIPIO DE SEGURIDAD
2 DIRECCIÓN		
2.1 FUNCIONAMIENTO		El diseño de la dirección deberá cumplir con los siguientes parámetros:
		El sistema de dirección deberá ser de tipo asistido.
		Todas las características de la dirección, tanto geométricas como mecánicas, deben estar encaminadas a lograr excelente estabilidad direccional, un adecuado retorno a la trayectoria rectilínea y sobre todo, rapidez de respuesta al conductor.
		El diseño de los mecanismos auxiliares y articulados de la dirección, deberá minimizar los efectos sobre la trayectoria del vehículo. Debido a las variaciones y oscilaciones producidas por el camino sobre la suspensión.
		La dirección deberá permitir la maniobrabilidad de giro dentro de los límites especificados en esta publicación.
		Su carrera total de tope a tope no deberá excederse a 5 vueltas del volante.
		Todas las articulaciones del sistema deberán ir debidamente protegidas contra el agua, lodo y otros agentes nocivos, y al mismo tiempo presentarán una adecuada retención de grasa lubricante.
		Adicionalmente contará con una cubierta o carcasa para evitar el contacto con el conductor.
		PROY NOM-014-SCT-2-1993
3 FRENOS		
3.1 GENERALIDADES		El vehículo debe disponer del siguiente conjunto de frenos: freno de servicio, freno de estacionamiento, sistema auxiliar de frenos.
3.1.1 FRENO DE SERVICIO		Deberá ajustarse a la norma norteamericana FMVSS-121-USA ver consideraciones en el anexo.

No.	Referencia	Especificación
3.1.2	FRENO DE ESTACIONAMIENTO	<p>Debe ser capaz de mantener estático al vehículo totalmente cargado, en una rampa con una inclinación mínima de 18°. El tiempo de liberación del freno de estacionamiento debe ser inferior a 0.8 segundos, a partir del instante de accionamiento.</p> <p>Cuando es operado como freno de emergencia el freno de estacionamiento debe proporcionar, dentro de 0.8 segundos a partir del accionamiento, una desaceleración de 1.8 m/seg² encontrándose el vehículo a P.B.V., sobre pavimento seco, plano y horizontal.</p> <p>Debe ser accionado por medio del mando instalado en la zona del conductor.</p> <p style="text-align: right;">PRINCIPIO DE SEGURIDAD</p>
3.1.3	SISTEMA AUXILIAR DE FRENO	<p>Las unidades incorporarán a solicitud expresa en la convocatoria que se emita para la adquisición de nuevo parque vehicular, un sistema auxiliar de freno independiente al sistema de frenos de servicio y de estacionamiento, que ayude a desacelerar el vehículo hasta una velocidad controlable.</p> <p>Deberá cumplir con las siguientes especificaciones del anexo.</p> <p style="text-align: right;">PRINCIPIO DE SEGURIDAD</p>
4 MOTOR		
4.1	GENERALIDADES	<p>Los vehículos deberán contar con un motor que proporcione la fuerza para desarrollar la velocidad máxima permitida de 80 Km/h y la habilidad en pendiente, así como dar la potencia requerida para hacer funcionar todos los dispositivos y accesorios accionados por éste, cumpliendo con la norma EPA vigente.</p> <p>La relación peso/potencia de las unidades, deberá ser tal, que permita alcanzar una velocidad de 25 Km/h mínimo, en una pendiente ascendente de 3°, considerando el P.B.V.</p> <p>Para el caso de autobuses híbridos y eléctricos, su sistema motriz deberá permitir velocidades de crucero de 70 Km/h en terreno plano.</p> <p style="text-align: right;">PRINCIPIO DE DISEÑO</p>
4.2	SEGURIDAD	<p>En los vehículos con motor trasero, deberá existir un panel en el compartimento del motor con: controles e instrumentos, que permitan operarlo e indiquen las condiciones de su funcionamiento.</p> <p>Ningún material inflamable o con posibilidades de impregnarse con combustible o lubricante, debe ser utilizado en la fabricación o revestimiento de su compartimento, según las Normas Oficiales Mexicanas Vigentes.</p> <p style="text-align: right;">PRINCIPIO DE SEGURIDAD PRINCIPIO DE DISEÑO</p>

No.	Referencia	Especificación
4.3 ADMISIÓN DE AIRE		<p>La localización de la toma debe permitir su admisión en cantidad suficiente con un mínimo de impurezas y una temperatura lo más baja posible.</p> <p>Las tuberías metálicas deben estar protegidas contra corrosión, debiéndose cuidar que las mangueras no sufran alteración en sus características por el contacto con el combustible, lubricante y agua.</p> <p style="text-align: right;">PRINCIPIO DE DISEÑO</p>
4.4 ESCAPE		
4.4.1 GENERALIDADES		<p>El conjunto de silenciadores debe de cumplir con los niveles de ruido establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas Vigentes.</p> <p>La salida del conducto del escape para los autobuses con motor trasero, estará diseñada para evitar la entrada de líquidos, encontrándose ubicada en la parte superior posterior del lado izquierdo.</p> <p>La salida del escape en los autobuses ligeros control semidelantero motor delantero: se ubicará en la parte superior o inferior posterior del lado izquierdo (lado del puesto de conducción) de tal forma que los gases provenientes de éste no se acumulen en la parte baja de la carrocería, ni se introduzcan al habitáculo.</p> <p style="text-align: right;">ISO- 1999-1995(G)(G) NOM-080-STPS-1993 PROY- NOM-014-SCT-2-1993</p>
4.5 SISTEMA DE COMBUSTIBLE		<p>El tanque de combustible debe contar con una capacidad mínima igual a la siguiente relación establecida con los resultados de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI), en cuanto a rendimiento de combustible en ciudad:</p> <p>D= Dato oficial de la SECOFI en la ciudad, en kilómetros por litro. A= Autonomía mínima igual a 400 Km. para autobuses. C=Capacidad mínima en litros del tanque o tanques de combustible. $C=A/D$</p> <p>El tanque debe estar protegido por la estructura o estar entre varas del chasis.</p> <p>Para los de DIESEL SIN la entrada de combustible deberá estar firmemente sujeta a una tolva que a su vez esté fijada a la carrocería. La entrada estará unida al tanque por medio de un conducto flexible de material resistente al combustible empleado.</p>

No.	Referencia	Especificación
		<p>La tolva evitará escurrimientos y filtraciones de combustible hacia la laminación y el piso de la unidad, a excepción de encontrarse por debajo del nivel de piso no llevará tolva.</p> <p>El gollete deberá contar con un tapón que permita la ventilación, prevenga derrames y tenga llave, en el caso de contar con una tolva con escotilla que incorpore cerrojo con llave el tapón no estará obligado a incorporar seguro con llave.</p> <p>Las líneas de conducción, así como el tanque, deben estar lo más alejadas de conductores eléctricos y del escape para evitar incidentes, además contarán con sistema de recuperación.</p> <p style="text-align: right;">NOM-CCA-010-ECOL/1993</p>
4.6	COMBUSTIBLES ALTERNATIVOS	<p>La aprobación estará sujeta a la verificación del sistema de combustible y de los niveles máximos de contaminantes permitidos, en términos de lo dispuesto en el artículo 147 de la Ley Ambiental del Distrito Federal.</p>
4.7	REQUISITOS AMBIENTALES	<p>Los vehículos deberán utilizar como combustible diesel, cumpliendo con los niveles máximos de emisión de contaminantes permitidos, de conformidad con las normas y acuerdos expedidos al respecto por la Asamblea de Representantes del D.F. y por la Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del D.F.</p> <p style="text-align: right;">NOM-044-ECOL-1993 NOM-CCAT-014-ECOL-1993</p>
4.8	UBICACIÓN DEL MOTOR EN EL VEHÍCULO	<p>El motor estará ubicado de acuerdo a la configuración vehicular especificada en el capítulo generalidades y tipo de vehículo considerados por el gobierno del Distrito Federal para proporcionar el servicio público de transporte de pasajeros en su modalidad de colectivo. La disposición e instalación del motor debe permitir el máximo aprovechamiento del área útil del vehículo y la máxima facilidad de acceso para el mantenimiento e inspección. Encontrándose protegido de los proyectiles lanzados por las llantas.</p> <p>Las bocas de llenado de combustible, agua para enfriamiento, aceite lubricante, líquido para la dirección hidráulica, líquido de freno y transmisión automática, deben ser de fácil acceso, permitiendo observar el estado de su nivel.</p> <p style="text-align: right;">PRINCIPIO DE SEGURIDAD CONDICIÓN DE COMODIDAD</p>
4.9	SISTEMA DE ENFRIAMIENTO	<p>El conjunto de enfriamiento debe ser de circuito sellado con tanque de expansión y la capacidad adicional necesaria para la refrigeración del aceite de la transmisión.</p> <p>El tanque de expansión deberá permitir visualmente la verificación del nivel de líquido para enfriamiento.</p> <p style="text-align: right;"><small>PRINCIPIO DE SEGURIDAD</small> CONDICIÓN DE COMODIDAD</p>

No.	Referencia	Especificación
5 SISTEMA ELÉCTRICO		Estará integrado por todos los componentes que funcionan generando, almacenando, transportando o consumiendo electricidad.
		Abastecerá al vehículo con energía eléctrica bajo las condiciones especificadas de funcionamiento, garantizando su distribución con cargas diversas cuando se requieran.
		El vehículo debe disponer de un interruptor general de fácil acceso, que permita la desconexión completa de las baterías.
		Al sistema eléctrico se debe incorporar un panel accesible, que permita medir su desempeño y que facilite su mantenimiento.

**PRINCIPIO DE SEGURIDAD
CONDICIÓN DE COMODIDAD**

6 SUSPENSIÓN

6.1 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES QUE DEBE CUMPLIR

- ?? La frecuencia propia de la suspensión debe ser entre 1Hz y 1.6Hz.
- ?? Los efectos de aceleración y desaceleración del vehículo deberán ser amortiguados por la suspensión y no deben dar paso a su ampliación.
- ?? Los dispositivos de estabilización tales como las barras de torsión, muelles y resortes, junto con los amortiguadores, deben atenuar las inclinaciones en curvas y evitar fenómenos de galope, resonancia, brincoteo y cabeceo.
- ?? Las vibraciones secundarias residuales de frecuencia relativamente elevadas, deben atenuarse a nivel de las uniones entre las masas suspendidas y no suspendidas.

Los vehículos deberán inclinarse hasta 35° con respecto a la vertical sin voltearse. (Reglamento 66 ONU)

La suspensión puede, opcionalmente, tener incorporado un sistema sensor de carga en los ejes que por accionamiento de una alarma sonora u óptica o ambas, advierta al conductor que las condiciones de carga máxima del vehículo han sido sobrepasadas.

La localización de todos los elementos de la suspensión debe proporcionar fácil acceso para su mantenimiento óptimo. Además de permitir corregir las fallas presentadas por los impactos, ocasionados por los proyectiles lanzados por las llantas.

No.	Referencia	Especificación
		?? Asegurar la estabilidad del vehículo mediante la nivelación permanente de la carrocería y el contacto constante de las llantas con el pavimento.
		?? Las uniones de los elementos de la suspensión con la estructura, o con otras partes del vehículo, no deben tener elementos rígidos directos.

PRINCIPIO DE DISEÑO
PRINCIPIO DE SEGURIDAD
CONDICIÓN DE COMODIDAD

7 TRANSMISIÓN

Deberán ser equipados con una transmisión automática o estandard, los cambios de marcha podrán efectuarse en función de las necesidades de operación del vehículo en rutas de difícil topografía y con automática mediante la mínima participación del conductor.

Tiene que contar con un número de velocidades, reducciones y escalonamientos adecuados para que el vehículo cumpla con el funcionamiento especificado.

En vehículos con transmisión automática, el convertidor hidráulico debe tener una multiplicación de par que permita utilizar totalmente sus ventajas en rutas planas y pendiente.

Las condiciones del cambio de marcha deben ser ajustadas para permitir un óptimo desempeño en la función de la topografía de las rutas en las cuales circula el vehículo.

El selector de gamas en la transmisión automática debe tener un dispositivo de seguridad que evite el encendido del motor cuando esté en posición diferente del neutro (N) o en parking (P).

El mando del cambio debe ser posicionado e instalado en forma ergonómica, adecuado para su seguro y cómodo accionamiento.

PRINCIPIO DE DISEÑO

VERIFICACIÓN

No.	Referencia	Especificación
1	VERIFICACIÓN	La Secretaría de Transportes y Vialidad del Gobierno del Distrito Federal, establecerá la forma y tiempos para la verificación de los vehículos (autobuses y vagonetas) en términos de lo dispuesto en la Ley de Transporte del Distrito Federal y sus Reglamentos, a fin de determinar si los mismos son aptos para prestar el servicio en la Ciudad de México.

ANEXO

UNIDADES PARA DISCAPACITADOS

Para el transporte de los centros de educación especial los autobuses estarán equipados:

- ☒☒ La puerta delantera deberá de tener 650 mm. de ancho como mínimo para posibilitar el ascenso y descenso de escolares pedestres.
- ☒☒ La puerta trasera contará con un sistema de elevación que permita el ascenso y descenso de escolares en silla de ruedas, este sistema será operado por una persona.
- ☒☒ Estas unidades contarán con dos sistemas de sujeción para sillas de ruedas, orientadas en el sentido de la marcha del vehículo, cercanas a la puerta trasera, en la parte posterior del habitáculo.
- ☒☒ Contendrán al menos una mancuerna con un asiento y un espacio protegido para dar servicio a escolares invidentes y su perro lazarillo.

Las unidades para escolares con alguna discapacidad, contarán en su tripulación con un operador del sistema de elevación, el cual auxiliará a los escolares en su ascenso, acomodo, descenso y aseguramiento previamente al arranque de las unidades.

Los espacios acondicionados para asegurar sillas de ruedas y el destinado para escolares invidentes y perro lazarillo deberán ubicarse en la cercanía de la puerta que cuenta con sistemas de elevación, permitiendo el desplazamiento de cualquiera de ellos sin interferencia de los otros.

El control del sistema de elevación solo será operado por personal capacitado, como medida de seguridad.

En los espacios destinados para escolares con alguna discapacidad se colocará un timbre de emergencia a 850 mm. de altura en cada uno de ellos, que les permita activar la señal en caso de emergencia.

AUTOBÚS CORAZA

Los autobuses coraza deberán cumplir con el dimensionamiento y condiciones de los autobuses ligeros control semidelantero motor delantero o autobuses según sea el caso.

PASAMANOS

El diámetro de postes, asideras y pasamanos deberán ser homogéneos en cada unidad dentro del rango establecido en este manual.

ALARMA DE EXCESO DE VELOCIDAD

Todos los vehículos deberán contar con un dispositivo auditivo que indique cuando la unidad a rebasado el límite permisible de velocidad que será de 60 km/hr.

MÉTODO DEL RUIDO INTERIOR

Para el ruido en el interior del habitáculo se utilizará el método siguiente:

El nivel de ruido se medirá en tres puntos del pasillo central: en la parte de adelante, al centro y atrás, el sonómetro (o decibelímetro) estará a 1.6 ± 0.1 m. encima del piso, orientado durante la prueba en la dirección en que el nivel sonoro sea el más elevado, con todas las puertas, ventanillas y escotillas (fallebas) del vehículo cerradas.

Las medidas se harán a la velocidad constante de 50 Km/hr. El terreno de medición será horizontal, limpio y seco en un tramo de 20 m. de recorrido de medición, no debiéndose encontrar ningún reflejante acústico.

ALTERACIONES O MODIFICACIONES A LA UNIDAD

Cualquier alteración en los sistemas de la unidad deberá contar con la autorización de la Secretaría del Medio Ambiente y de la Secretaría de Transportes y Vialidad del Gobierno del Distrito Federal.

CONDICIONES DE PRUEBA PARA GARANTIZAR LA FIJACIÓN DEL ASIENTO

- ☞ Una fuerza horizontal aplicada en la parte posterior del respaldo uniformemente repartida de 5101N, en dirección del sentido de la marcha del vehículo.
- ☞ Una fuerza horizontal aplicada en el respaldo uniformemente repartida de 956 N, en sentido contrario a la marcha del vehículo.

☞☞ Una fuerza horizontal, lateral perpendicular al eje longitudinal del vehículo, en dirección al centro del habitáculo aplicada en el P.R.A. igual a 1275 N.

☞☞ Una fuerza horizontal aplicada sobre la asidera de asientos en su parte central de 893 N.

CONDICIONES Y RANGOS DE DEFORMACIÓN QUE DEBE SOPORTAR LA ESTRUCTURA

☞☞ Torsión: Con el vehículo cargado a su peso bruto vehicular, la estructura será sometida con respecto a la superficie de rodamiento, a una desnivelación hacia arriba y hacia debajo de 150 mm. cada una aplicada en cada llanta. La estructura ante esta prueba no deberá presentar deformaciones elásticas que originen mal funcionamiento de puertas, ventilas, salidas emergencia, mecanismos de dirección, suspensión y/o causen ruptura de cristales de parabrisas y ventanillas, asientos, pasamanos o cualquier elemento estructural.

☞☞ Flexión: Con el vehículo cargado a 2.5 veces la carga útil y soportado rígidamente en los puntos de apoyo de la suspensión, las deformaciones elásticas que se presenten no deberán ser superiores a 15 mm.

☞☞ Con el vehículo a peso vehicular, levantar la parte delantera hasta una altura que permita poner torres de apoyo (altura de 530 mm.) en la estructura o en el eje delantero, con el fin de simular cambios de componentes mayores, realizando el mismo procedimiento para la parte trasera del vehículo. Bajo esta prueba, las zonas de apoyo en la estructura no deben sufrir ningún daño.

☞☞ Distribución de las cargas en los ejes: La distribución del P.B.V. en los ejes estará de acuerdo a las especificaciones de diseño de los ejes; la reacción o carga en cada uno de ellos no sobrepasará en más de un 5% las especificaciones del fabricante.

FRENOS

FRENO DE SERVICIO

Los componentes deberán estar certificados para cumplir con FMVSS-121-USA.

Se verificará por medio de una auditoría en planta que las piezas y montaje de éstas se encuentre conforme a lo dispuesto en la norma FMVSS-121-USA.

Los frenos se probarán de acuerdo a lo establecido en el Code of Federal Regulation, 49 parts 200 to 399 (393.52) de USA.

En sustitución del cumplimiento de lo referente a las normas de la FMVSS, en los párrafos anteriormente citados y sólo para los vehículos de diseño extranjero, se verificará que los componentes que se utilizan en su país de origen sean iguales a los que se ensamblan y montan en los vehículos que se comercializarán para prestar el servicio público de transporte de escolares, en su modalidad de colectivo en el Distrito Federal.

SISTEMA AUXILIAR DE FRENO

Deberá cumplir con las siguientes especificaciones:

- ☞ ☞ Ser capaz de mantener a un vehículo circulando con su carga máxima (P.B.V.) a una velocidad no mayor a 30 Km/h en una pendiente de 6°, con una longitud mínima de 6 Km.
- ☞ ☞ Accionarse con el pedal de freno automáticamente.

Bajo las siguientes condiciones de prueba:

- ☞ ☞ El vehículo debe estar a su P.B.V.

Durante la prueba no se deben aplicar los frenos de servicio, el freno de estacionamiento o de emergencia.

- ☞ ☞ La velocidad en marcha seleccionada en la transmisión, debe ser tal, que no permita que el motor exceda las máximas revoluciones por minuto estipuladas por su fabricante.

SEÑALIZACIÓN, COLORES EXTERIORES E INTERIORES Y LETRAS.

- ☞ ☞ “Deberán seguir los lineamientos establecidos en el Acuerdo por el que se determinan Colores y Señalización de los Vehículos de Servicio Público, Privado, Mercantil y Particular de Transporte de Carga y Pasajeros en el Distrito Federal publicado el 29 de junio del 2000 y Manual de Señalización para Vehículos de Transporte Público y Concesionario de Pasajeros de la Ciudad de México” publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal del día 22 de marzo de 1993.

GLOSARIO

GLOSARIO

Para el mejor entendimiento de algunos términos referidos en el presente documento, se ha incluido un glosario de los mismos con el propósito fundamental que los lectores interesados en consultarle conozcan su significado, facilitando así su conceptualización y comprensión.

Agarradera Dispositivo en forma de asa o mango, generalmente de sección circular, colocado en posición vertical en la zona de puertas de un vehículo de transporte colectivo, que sirve para asirse de ella y ayudarse en las operaciones de ascenso y descenso.

ENCICLOPÉDICA

Alarma de exceso de velocidad Dispositivo que avisa a los usuarios y al conductor que el nivel máximo de velocidad permitido ha sido rebasado.

Ángulo de entrada Ángulo del vehículo cuyo vértice es el punto tangencial entre la rueda delantera y el suelo, siendo sus lados: el suelo y la línea imaginaria que pasa por el extremo inferior delantero de la unidad y el vértice, el cual delimita una zona libre a todo lo ancho y por debajo de su volado delantero, que evita que este toque el suelo cuando la unidad se desplaza sobre pendientes, rampas, baches y vados.

Ángulo de salida Ángulo del vehículo cuyo vértice es el punto tangencial entre la rueda trasera y el suelo, siendo sus lados: el suelo y la línea imaginaria que pasa por el extremo inferior trasero de la unidad y el vértice, el cual delimita una zona libre a todo lo ancho y por debajo de su volado trasero, que evita que este toque el suelo cuando la unidad se desplaza sobre pendientes, rampas, baches y vados.

Asidera Dispositivo en forma de tubo, regularmente de sección circular, colocado en la parte superior del habitáculo de un vehículo de transporte colectivo, en posición horizontal y paralela a su eje longitudinal, el cual sirve a los pasajeros para asirse o sujetarse ayudándoles a guardar el equilibrio y la posición, al desplazarse o al viajar de pie.

ENCICLOPÉDICA

Asidera de asientos Dispositivo en forma de asa o mango, generalmente de sección circular, colocado en los extremos superiores de los respaldos de los asientos, cuya función es ser utilizada por los pasajeros para sujetarse y mantener el equilibrio al pararse, sentarse o abandonar su plaza.

Autoextinguible Que cuenta con la capacidad de extinguirse por sí solo.

ENCICLOPÉDICA

Autotransportista Persona física o moral debidamente autorizada por la Secretaría para prestar servicio público o privado de autotransporte de carga.

REGLAMENTO PARA EL TRANSPORTE TERRESTRE DE MATERIALES O RESIDUOS PELIGROSOS

Barandal Dispositivo de un vehículo en forma de tubo, generalmente de sección circular ubicado en posición horizontal, por lo regular instalado en el corralillo o vestíbulo y los delantales o cubre piernas, el cual sirve para delimitar el desplazamiento voluntario o involuntario de los usuarios así como servirles de apoyo.

Capacidad Número máximo de personas, más peso del equipaje y paquetería, que un vehículo destinado al servicio de pasajeros puede transportar y para el cual fue diseñado por el fabricante o reconstructor.

**REGLAMENTO SOBRE EL PESO, DIMENSIONES Y CAPACIDAD DE LOS
VEHÍCULOS DE
AUTOTRANSPORTE QUE TRANSITAN EN LOS CAMINOS Y PUENTES DE
JURISDICCIÓN FEDERAL.**

Carga útil y peso útil Peso máximo de la carga que un vehículo puede transportar en condiciones de seguridad y para el cual fué diseñado por el fabricante o reconstructor.

**REGLAMENTO SOBRE EL PESO, DIMENSIONES Y CAPACIDAD DE LOS
VEHÍCULOS DE
AUTOTRANSPORTE QUE TRANSITAN EN LOS CAMINOS Y PUENTES DE
JURISDICCIÓN FEDERAL**

Composite Substancia acrílica que lleva incorporada partículas de porcelana.

ENCICLOPÉDICA

Constancia de capacidad y dimensiones o de peso y dimensiones Documento suscrito por el fabricante o reconstructor en el que se hace constar el peso Vehicular y carga útil o peso vehicular y la capacidad, así como las dimensiones del vehículo y tipo de llantas destinado al transporte de carga o de pasajeros.

**REGLAMENTO SOBRE EL PESO, DIMENSIONES Y CAPACIDAD DE LOS
VEHÍCULOS DE
AUTOTRANSPORTE QUE TRANSITAN EN LOS CAMINOS Y PUENTES DE
JURISDICCIÓN FEDERAL**

Carga eléctrica Es la pérdida o ganancia de electrones en un material (carga positiva o negativa).

NOM-022-STPS-1993

Conexión a tierra Acción y efecto de conectar a tierra efectivamente a ciertos elementos de un equipo o de un circuito, en la forma y por los métodos establecidos en las normas para instalaciones eléctricas.

NOM-022-STPS-1993

Control delantero Configuración del vehículo que implica que el puesto de conducción de la unidad quede situado adelante del eje delantero del vehículo, así como la puerta delantera y escaleras de ascenso, coincidiendo todas éstas en la misma sección transversal.

Control semidelantero Configuración del vehículo que implica que el puesto de conducción se encuentre casi sobre el eje delantero o por detrás muy cerca de éste, en la misma sección transversal se ubican el puesto de conducción, puerta delantera y las escaleras ascenso.

Cubrepiernas o delantal Dispositivo que consiste en una superficie rígida en posición vertical, colocada delante de los asientos que dan directamente a la zona de escaleras, delimitando ésta y protegiendo las piernas de los pasajeros que se sientan en estos lugares.

Decibelímetro	Aparato que sirve para medir los decibelios con relación a un nivel de referencia de una señal patrón.	ENCICLOPÉDICA
Desempañante	Dispositivo situado en la parte interior del vehículo que tiene el propósito de eliminar y evitar la adherencia del vapor de agua sobre el parabrisas por medio de la expulsión de aire.	
Dimensiones	Alto, ancho y largo máximo expresado en el sistema métrico decimal de un vehículo en condiciones de operación incluyendo la carga.	NOM-012-SCT-2-1995
Electricidad estática	Es la acumulación de carga estática en un cuerpo.	NOM-022-STPS-1993
Entrevía delantera	Distancia entre los centros de las superficies de rodamiento de las ruedas del eje delantero.	
Entrevía trasera	Distancia entre el eje trasero medida entre la parte central de los espacios de la doble rodada.	
Escaleras	Conjunto o serie de escalones (incluyendo el estribo) que sirve para ascender y descender de un nivel a otro.	ENCICLOPÉDICA
Escalón	Peldaño que sirve como apoyo para ascender o descender de un nivel a otro.	ENCICLOPÉDICA
Escotilla	Abertura con compuerta, situada en los toldos de los vehículos, que sirve como entrada de aire y salida de emergencia.	ENCICLOPÉDICA
Estribo	Primera superficie de apoyo para los pies de los pasajeros, permitiéndoles subir o bajar de la unidad.	
Falleba	Varilla de hierro acodillada en sus extremos, que pudiendo girar sujeta en varios anillos, sirve para cerrar las puertas o ventanas. (Usada como sinónimo de escotilla).	ENCICLOPÉDICA
Fuego clase "A"	Son los fuegos de materiales sólidos de tipo de descarga orgánica, cuya combustión tiene lugar normalmente con formación de brasas, como madera, telas, papel, hule, plástico y similares.	NOM-100-STPS-1994
Fuego clase "B"	Son los fuegos en los que intervienen líquidos y gases combustibles.	NOM-100-STPS-1994

Fuego clase “C”	Son los fuegos en los que intervienen equipos eléctricos energizados donde es de importancia la no conductividad eléctrica del agente exterior.	NOM-100-STPS-1994
Gálibo	Figura ideal en los vehículos cuyo perímetro marca las dimensiones máximas de la sección transversal de la carrocería para poder pasar por túneles, arcos, etc. así como para la identificación de su volumen cuando es de noche.	ENCICLOPÉDICA
Habitáculo	Espacio interior de un vehículo que sirve de albergue a los pasajeros y al conductor, así como a los dispositivos para viajar y conducirlo.	ENCICLOPÉDICA
Higroscópico	Referente a la higroscopicidad, que es la propiedad de algunos materiales de absorber y exhalar la humedad.	ENCICLOPÉDICA
Huella	Profundidad o distancia de la nariz al remetimiento de un escalón o estribo de una escalera.	ENCICLOPÉDICA
Ignífugo	No inflamable o incombustible. Que protege contra el incendio: pintura, tapicería ignífuga.	ENCICLOPÉDICA
Indicadores	Dispositivos que sirven para hacer notar o mostrar el estado de funcionamiento de algún componente o sistema o circunstancia del vehículo.	ENCICLOPÉDICA
Mampara	Accesorio a modo de cancel que se instala en vehículos de transporte escolar, para separar el área del conductor, de aquella en la que viajan los escolares.	
Mancuerna	Nombre con el que se denomina un asiento para dos personas.	ENCICLOPÉDICA
Mandos	Botón, interruptor, llave, palanca, volante u otro artificio para iniciar, regular o suspender el funcionamiento de un mecanismo desde el lugar de conducción.	ENCICLOPÉDICA
Nariz de escaleras	Filo extremo de las escaleras formado por la intersección entre el peralte y la huella.	
Páneles	Escotillas o superficies que protegen y dan acceso a distintos compartimentos.	ENCICLOPÉDICA
Pasamanos	Dispositivo generalmente de forma tubular y sección circular, ubicado en las escaleras en sentido de alguna de éstas, cuya función es la de prestar apoyo a los pasajeros en las operaciones de ascenso y descenso por los escalones.	ENCICLOPÉDICA

Peso bruto vehicular P.B.V. Suma del peso vehicular y el peso de la carga, en el caso de vehículos de carga o suma del peso vehicular y el peso de los pasajeros, equipaje o paquetería en el caso de los vehículos destinados al servicio de pasajeros o suma del peso vehicular más el peso de la carga útil.

**NOM-012-SCT-2-1995
PROY NOM-014-SCT-2-1993**

Peralte Altura entre huella y huella de una escalera.

ENCICLOPÉDICA

Plafones Elemento de una lámpara, translúcido o transparente que tiene la función de proteger la fuente de iluminación y dispersar la luz proveniente de ésta.

ENCICLOPÉDICA

Plataforma Superficie elevada con respecto al nivel del piso de la unidad.

ENCICLOPÉDICA

Pasillo Sección del piso de un vehículo, destinada a la circulación y estadía de pasajeros de pie.

ENCICLOPÉDICA

Peso vehicular P.V. Peso de un vehículo o combinación vehicular con accesorios, en condiciones de operación sin carga.

PROY NOM-014-SCT-2-1993

Piso Superficie principal del habitáculo para la circulación y estadía de pasajeros de pie.

ENCICLOPÉDICA

Poste Dispositivo de forma tubular y sección circular, colocados en sentido vertical que sirven de apoyo a pasajeros para guardar el equilibrio y la posición.

ENCICLOPÉDICA

Prisma rectangular Dispositivo exterior localizado en la parte superior del toldo para indicar que el vehículo presta el servicio de transporte escolar.

Punto de referencia del asiento P.R.A. Es el punto de la superficie del asiento en donde el sujeto se encuentra sentado, con las piernas caídas con naturalidad formando un ángulo de 90° y la planta del pie apoyada en el piso.

**ESTUDIO ANTROPOMÉTRICO DE LOS USUARIOS DE MODOS DE
TRANSPORTES EN LA CIUDAD DE MÉXICO,
PARA EL DISEÑO Y FABRICACIÓN DE LOS VEHÍCULOS DE TRANSPORTE
COLECTIVO**

Recubrimientos exteriores Cubiertas o laminaciones instaladas en la parte exterior del vehículo, sobre su estructura o armazón, delimitando su volumen.

Recubrimientos interiores Cubiertas o laminaciones instaladas en la parte interior del vehículo, sobre su estructura o armazón, delimitando su habitáculo.

Remetimiento	Diferencia dimensional existente entre el frente de la nariz del escalón y la superficie del peralte.	
Rozaderas	Accesorios consistentes en una moldura colocada en ambos lados del vehículo, cuyo fin es amortiguar los impactos leves provocados por otros vehículos u obstáculos.	
Sección	Corte longitudinal o transversal u oblicuo de un vehículo.	ENCICLOPÉDICA
Sistema de sujeción y apoyo	Accesorios de seguridad que sirven de sostén o apoyo, ubicados tanto en el interior como en el exterior de los vehículos automotrices destinados para el transporte escolar.	
Sistema de tierra	Conjunto de conductores, electrodos, accesorios, etc. Que interconectados eficazmente entre si, tienen por objeto conectar a tierra las cubiertas y otras partes metálicas de los equipos eléctricos, así como aquellos elementos de la maquinaria y de los circuitos que así lo requieran.	NOM-022-STPS-1993
Servicio público de autotransporte de pasajeros	Es el servicio que se presta al amparo de una autorización, expedida por la autoridad competente.	PROY NOM-014-SCT-2-1993
Sonómetro	Instrumento destinado a medir y comparar los sonidos. Equivalente al decibelímetro.	ENCICLOPÉDICA
Suelo	Superficie en la cual se apoya el vehículo.	ENCICLOPÉDICA
Tren motriz	Conjunto de sistemas y elementos de un vehículo que permiten su propulsión, tales como: motor, transmisión, flecha, cardán y llantas.	PROY NOM-014-SCT-2-1993
Usuario	Todo aquel ser humano que hace uso del vehículo.	
Vado	En la vía pública como modificación de la acera y bordillo destinada exclusivamente a facilitar el acceso de vehículos a locales.	ENCICLOPÉDICA
Vano	Parte del muro en que no hay apoyo para el techo o bóveda.	ENCICLOPÉDICA
Ventanilla	Claro libre de la carrocería de un vehículo, generalmente recubierto de cristal, que permite la visibilidad de sus ocupantes hacia el exterior.	ENCICLOPÉDICA

Ventila Abertura en la carrocería de un vehículo que permite la entrada de aire a su interior.

ENCICLOPÉDICA

Volado delantero Sección del vehículo que va desde el centro del eje delantero a la parte delantera extrema.

Volado trasero Sección del vehículo que va desde el centro del eje trasero, a la parte trasera extrema.

Zona Todo lo que es comparable a un espacio cualquiera bidimensional o tridimensional.

REFERENCIA

REFERENCIA

- 1 **NOM-002-STPS-1993**
CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA LA PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO EN LOS CENTROS DE TRABAJO.
- 2 **NOM-016-STPS-1994**
CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE EN LOS CENTROS DE TRABAJO REFERENTE A VENTILACIÓN.
- 3 **NOM-020-STPS-1994**
RELATIVA A LOS MEDICAMENTOS, MATERIALES DE CURACIÓN Y DE PERSONAL QUE PRESTA LOS PRIMEROS AUXILIOS EN LOS CENTROS DE TRABAJO.
- 4 **NOM-022-STPS-1993**
CONDICIONES DE SEGURIDAD EN LOS CENTROS DE TRABAJO EN DONDE LA ELECTRICIDAD ESTÁTICA REPRESENTA UN RIESGO.
- 5 **NOM-025-STPS-1994**
NIVELES Y CONDICIONES DE ILUMINACIÓN QUE DEBEN DE TENER LOS CENTROS DE TRABAJO.
- 6 **NOM-026-STPS-1998**
COLORES Y SEÑALES DE SEGURIDAD E HIGIENE, E IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS POR FLUIDOS CONDUCTOS EN TUBERÍAS.
- 7 **NOM-080-STPS-1993**
HIGIENE INDUSTRIAL – MEDIO AMBIENTE LABORAL: Determinación del nivel sonoro continuo equivalente al que se exponen los trabajadores en los centros de trabajo.
- 8 **NOM-100-STPS-1994**
SEGURIDAD – EXTINTORES CONTRA INCENDIO A BASE DE POLVO QUÍMICO SECO A COMPRESIÓN CONTENIDA.
- 9 **PROY. NOM-014-SCT-2-1993**
CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y DE SEGURIDAD PARA LOS VEHÍCULOS AUTOMOTORES.
- 10 **NOM-012-SCT-2-1995**
PESO Y DIMENSIONES MÁXIMAS CON LAS QUE PUEDEN CIRCULAR LOS VEHÍCULOS DE AUTOTRANSPORTE QUE TRANSITAN EN LOS CAMINOS Y PUENTES DE JURISDICCIÓN FEDERAL

- 11 **NOM-067-SCT-2/SECOFI1999**
TRANSPORTE TERRESTRE – SERVICIO DE AUTOTRANSPORTE ECONÓMICO Y MIXTO – MIDIBÚS – CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y DE SEGURIDAD.
- 12 **NMX-D-139-1994-SCF**
INDUSTRIA AUTOMOTRÍZ – DISPOSITIVOS DE EMERGENCIA.
- 13 **NOM-CCA-010-ECOL-1993**
- 14 **NOM-CCAT-014-ECOL-1993**
- 15 **NOM-044-ECOL-1993**
- 16 **DIN 4551**
INDUSTRIA AUTOMOTRÍZ – DISPOSITIVOS DE EMERGENCIA.
- 17 **NORMAS DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN 18.51**
- 18 **NORMAS DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN 18.56**
- 19 **NORMAS DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN 18.58**
- 20 **ISO 3795**
- 21 **ISO – 1999 – 1995 (G) (G)**
- 22 **SAE – J 198**
NIVEL SONORO DE CLAXON
- 23 **CÓDIGO ASME SECCIÓN 7 APARTADO 1**
- 24 **GACETA OFICIAL DEL D.F.**

COLORES Y SEÑALIZACIÓN PARA EL TRANSPORTE PRIVADO DE PASAJEROS DE TRANSPORTE ESCOLAR.

- 25 REGLAMENTO DE TRÁNSITO DEL DISTRITO FEDERAL.**
- 26 REGLAMENTO PARA TRANSPORTE TERRESTRES DE MATERIALES No RESIDUOS PELIGROSOS.**
- 27 REGLAMENTO SOBRE PESO, DIMENSIONES Y CAPACIDAD DE LOS VEHÍCULOS DE AUTOTRANSPORTE QUE TRANSITAN EN LOS CAMINOS Y PUENTES DE JURISDICCIÓN FEDERAL.**
- 28 ESTUDIO ANTROPOMÉTRICO DE LOS USUARIOS DE MODOS DE TRANSPORTE EN LA CIUDAD DE MÉXICO, PARA EL DISEÑO Y FABRICACIÓN DE LOS VEHÍCULOS DE TRANSPORTE COLECTIVO.**
- 29 ACUERDO DP DE LA COMUNIDAD ECONÓMICA EUROPEA DE GINEBRA. JULIO DEL 2000.**
- 30 ENCICLOPEDIA ENCARTA 2000.**
- 31 ENCICLOPEDIA BRITANICA 2000.**

TRANSITORIOS

Primero.- El presente Manual entrará en vigor a los treinta días siguientes al de su publicación en la Gaceta Oficial del Distrito Federal.

Segundo.- Se abrogan el “Manual de Lineamientos de Seguridad, Confort y Adecuación al Medio Ambiente para los Transportes Escolares que operen en la Ciudad de México”, publicado en la Gaceta Oficial del Departamento del Distrito Federal el día 3 de diciembre de 1992; así como las “Adiciones y Modificaciones al Manual de Lineamientos de Seguridad, Confort y Adecuación al Medio Ambiente para los Transportes Escolares que operen en la Ciudad de México, publicado en la Gaceta Oficial del Departamento del Distrito Federal, Tomo II, N° 183, e l día 3 de diciembre de 1992, producto de rangos dimensionales requeridos en la producción industrial y correcciones de impresión”, publicado en la Gaceta Oficial del Departamento del Distrito Federal el día 14 de junio de 1993.

México Distrito Federal a 21 de junio de 2001.

LA SECRETARIA DE TRANSPORTES Y VIALIDAD

(Firma)

JENNY SALTIEL COHEN

AVISO

PRIMERO. Se avisa a todas las dependencias de la administración central, Unidades Administrativas, Órganos Políticos-Administrativos, Órganos desconcentrados y Unidades Administrativas de Apoyo Técnico Operativo; Organismos descentralizados y al público en general, los requisitos que deberán cumplir para realizar inserciones en la Gaceta Oficial del Distrito Federal.

SEGUNDO. La solicitud de inserción en la Gaceta Oficial del Distrito Federal, deberá ser dirigida a la Dirección general Jurídica y de Estudios Legislativos con diez días hábiles de anticipación a la fecha en que se requiera aparezca la publicación así mismo, la solicitud deberá ir acompañada del material a publicar en original legible el cual estará debidamente firmado, en tantas copias como publicaciones se requieran.

TERCERO. La información deberá ser grabada en Disco flexible 3.5, en procesador de texto Microsoft Word en cualquiera de sus versiones las siguientes especificaciones:

- a) Página tamaño carta.
- b) Márgenes en página vertical: Superior 3, inferior 2, izquierdo 2 y derecho 2.
- c) Márgenes en página horizontal: Superior 2, inferior 2, izquierdo 2 y derecho 3.
- d) Tipo de letra CG Times, tamaño 10.
- e) Dejar un renglón como espacio entre párrafos.
- f) No incluir ningún elemento en la cabeza o pie de pagina del documento.
- g) Presentar los Estados Financieros o las Tablas Numéricas en tablas de Word ocultas.
- h) Etiquetar el disco con el titulo del documento

CUARTO. Previa a su presentación en Oficialía de Partes de la Dirección General Jurídica y de Estudios Legislativos, el material referido deberá ser presentado a la Unidad Departamental de Publicaciones, para su revisión, cotización y autorización.

QUINTO. . Cuando se trate de inserciones de convocatorias, licitaciones y aviso de fallo, para su publicación los días martes, el material deberá ser entregado en la Oficialía de Partes debidamente autorizado a más tardar el jueves anterior a las 13:00 horas; del mismo modo, cuando la publicación se desee en los días jueves, dicho material deberá entregarse también previamente autorizado a más tardar el lunes anterior a las 13:00 horas.

SEXTO. No serán publicados en la Gaceta Oficial del Distrito Federal, los documentos que no cumplan con los requisitos anteriores.

El presente aviso surte efectos legales, al día siguiente de su publicación en la Gaceta Oficial del Distrito Federal.

AVISO IMPORTANTE

Las publicaciones que aparecen en la presente edición son tomadas de las fuentes (documentos originales), proporcionadas por los interesados, por lo que la ortografía y contenido de los mismos son de estricta responsabilidad de los solicitantes.



CIUDAD DE MÉXICO

DIRECTORIO

Jefe de Gobierno del Distrito Federal
ANDRÉS MANUEL LÓPEZ OBRADOR

Consejera Jurídica y de Servicios Legales
MARIA ESTELA RÍOS GONZÁLEZ

Directora General Jurídica y de Estudios Legislativos
ERNESTINA GODOY RAMOS

INSERCIONES

Plana entera.....	\$ 917.00
Media plana	493.00
Un cuarto de plana	307.00

Para adquirir o consultar ejemplares, acudir a la Unidad de Publicaciones, sita en la Calle Candelaria de los Patos
s/n,
Col. 10 de Mayo, C.P. 15290, Delegación Venustiano Carranza.

GACETA OFICIAL DEL DISTRITO FEDERAL,
IMPRESA POR “CORPORACIÓN MEXICANA DE IMPRESIÓN”, S.A. DE C.V.,
CALLE GENERAL VICTORIANO ZEPEDA No. 22, COL. OBSERVATORIO C.P. 11860.
TELS. 516-85-86 y 516-81-80

(Costo por ejemplar \$40.00)