



# GACETA DEL GOBIERNO



ESTADO DE MÉXICO

Periódico Oficial del Gobierno del Estado Libre y Soberano de México

REGISTRO DGC NUM. 001 1021 CARACTERISTICAS 113282801

Director Técnico: M. en D. José Octavio Tinajero Zenil

Mariano Matamoros Sur No. 308 C.P. 50130

Tomo CXCI

A:202/3/001/02

Número de ejemplares impresos: 500

Toluca de Lerdo, Méx., viernes 13 de mayo de 2011

No. 89

## SUMARIO:

SECRETARIA DE TRANSPORTE

ACUERDO POR EL QUE SE PUBLICA LA NORMA TECNICA PARA LA OPERACION DEL SERVICIO DE TRANSPORTE ESCOLAR, DE PERSONAL Y TURISMO.

“2011. AÑO DEL CAUDILLO VICENTE GUERRERO”

SECCION TERCERA

## PODER EJECUTIVO DEL ESTADO

SECRETARIA DE TRANSPORTE



GOBIERNO DEL  
ESTADO DE MÉXICO



Compromiso  
Gobierno que cumple

**LUIS FELIPE PUENTE ESPINOSA**, Secretario de Transporte del Gobierno del Estado de México, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 78 y 143 de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México, 1, 3, 15, 19 fracción XV, 33 fracciones I, III, IV, V, VIII, XV, XVI, XVII y XX de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de México; 1 y 57, del Código de Procedimientos Administrativos del Estado de México; 1.1 fracción VI, 1.4, 1.5 fracciones III, IV, X, XI y XII, 1.7, 1.8, 1.9, 1.18, 7.3, 7.24, 7.25, 7.33, 7.35, 7.36, 7.37 y 7.38 fracciones I, II, III, IV, V, VI, VIII, IX, X, XI, XII, XIII y XXII del Código Administrativo del Estado de México; 1, 2, 3, 4, 5, 12, 13 fracción II inciso d), 39 fracción I, 40, 41, 42, 43, 47, 48 y 49 del Reglamento del Transporte Público y Servicios Conexos del Estado de México; 1, 2, 5, 6 fracciones I, VI, IX y XXII del Reglamento Interior de la Secretaría de Transporte, y:

### CONSIDERANDO

Que el Plan de Desarrollo del Estado de México 2005-2011, prevé en el pilar relativo a Seguridad Económica, en su vertiente de Desarrollo Económico, entre otras estrategias, el fortalecimiento de la infraestructura de transporte, a través de las líneas de acción relativas a fortalecer y actualizar el marco normativo, de modo que contribuya a reforzar la operación de transporte, así como propiciar acuerdos con los concesionarios para continuar con la modernización administrativa del sector, y su incorporación organizada a los nuevos esquemas para la prestación del servicio.

El artículo 33 de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de México, establece que es competencia de la Secretaría de Transporte planear, formular, dirigir coordinar, evaluar, ejecutar y supervisar las políticas y programas para el desarrollo integral del servicio público de transporte de jurisdicción estatal y de sus servicios conexos.

El Código Administrativo del Estado de México, en su artículo 7.2 fracción II, establece que las disposiciones del Libro Séptimo tienen como finalidad que se cuente con transporte seguro, eficiente y de calidad.

El citado Código en su artículo 7.3 señala que se considera de utilidad pública e interés general, la construcción, conservación, operación, explotación, rehabilitación y mantenimiento de las comunicaciones de jurisdicción local, así como la prestación del servicio público de transporte.

El referido Código, establece en su artículo 7.24 fracción I inciso d) señala que el Transporte que se realiza en la infraestructura vial se clasifica en la modalidad de especializado en la modalidad de transporte escolar, de personal y turismo.

El Código, establece en su artículo 7.25 que corresponde a la Secretaría de Transporte, expedir las normas técnicas relativas a las características de los equipos que se estimen necesarios en los vehículos destinados al servicio discrecional de transporte en la modalidad de escolar, de personal y turismo.

Así mismo, el artículo 7.38, del multicitado Código, establece que es obligación de los concesionarios y permisionarios, cumplir con la normatividad, disposiciones reglamentarias y administrativas vigentes.

Con el afán de otorgar a la sociedad mexiquense y a los usuarios del servicio discrecional de transporte en la modalidad de Escolar, de Personal y Turismo, un servicio seguro, eficiente y de calidad, por lo cual, se han venido desarrollando una serie de acciones tendientes a reordenar el transporte en la modalidad referida, en las cuales han venido participando de manera propositiva los integrantes de estos sectores.

En mérito de lo expuesto y a efecto de dar cumplimiento a lo establecido en los artículos 5 y 6 del Reglamento de Transporte Público y Servicios Conexos del Estado de México, he tenido a bien expedir el siguiente:

**ACUERDO POR EL QUE SE PUBLICA LA NORMA TÉCNICA PARA LA OPERACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSPORTE ESCOLAR, DE PERSONAL Y TURISMO**

**UNICO.-** En cumplimiento a lo establecido en el artículo 5 del Reglamento: de Transporte Público y Servicios Conexos del Estado de México, se publica la **NORMA TÉCNICA PARA LA OPERACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSPORTE ESCOLAR, DE PERSONAL Y TURISMO**

**TRANSITORIOS**

**PRIMERO.-** Publíquese el presente acuerdo en el Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de México.


**SEGUNDO.-** Este acuerdo entrará en vigor el día de su publicación en el Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de México.

**TERCERO.-** Se derogan las disposiciones de igual o menor jerarquía que se opongan a lo dispuesto por este acuerdo.

Dado en la Ciudad de Tlalnepantla de Baz, Estado de México a los 2 días del mes de mayo de dos mil once.

**ATENTAMENTE**

**LUIS FELIPE PUENTE ESPINOSA**  
**SECRETARIO DE TRANSPORTE**  
**(RUBRICA)**

	<p align="center"><b>NORMA TÉCNICA PARA LA OPERACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSPORTE ESCOLAR, DE PERSONAL Y TURISMO</b></p>	<p align="center">INSTITUTO DEL TRANSPORTE CLAVE: NT-ST-ITEM-010</p>
---	--	--



GOBIERNO DEL  
ESTADO DE MÉXICO

**NORMA TÉCNICA PARA LA OPERACIÓN DEL SERVICIO DE  
TRANSPORTE ESCOLAR, DE PERSONAL Y TURISMO**

**NT-ST-ITEM- 010**



**APROBACIÓN DEL DOCUMENTO**

ELABORÓ SARA ESTHELA VELÁZQUEZ SÁNCHEZ (RUBRICA).	REVISÓ GABRIEL GAMA FLORES (RUBRICA).	AUTORIZÓ LUIS FELIPE PUENTE ESPINOSA (RUBRICA).
SUBDIRECTORA DE NORMATIVIDAD Y CAPACITACION	VOCAL EJECUTIVO DEL INSTITUTO DEL TRANSPORTE	SECRETARIO DE TRANSPORTE

**Vigencia:**

Tres años a partir de la fecha de aprobación o antes de ser necesario

**Observaciones:****Créditos:**

Instituto del Transporte

**CONTROL DE CAMBIOS**

Revisión	Páginas	Fecha	Motivo o causa
1			
2			
3			
4			

**ÍNDICE**
**1.- TRANSPORTE ESCOLAR, DE PERSONAL Y TURISMO**

1.1.- FINALIDAD DE LA NORMA

1.2.- IDENTIFICACIÓN DEL PROCESO

1.3.- DE LOS PERMISOS O AUTORIZACIONES POR LA SECRETARÍA DE TRANSPORTE

1.4.- DE LAS OBLIGACIONES DE LOS PERMISIONARIOS Y OPERADORES DE TRANSPORTE PÚBLICO EN LA MODALIDAD DE TRANSPORTE ESCOLAR, DE PERSONAL Y TURISMO

1.5.- ANTIGÜEDAD Y SITUACIÓN LEGAL

1.6.- ESPECIFICACIONES Y CARACTERÍSTICAS

**2.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE SEGURIDAD, COMODIDAD Y FABRICACIÓN DE AUTOBUSES NUEVOS CONVENCIONALES PARA LOS TRANSPORTES ESCOLARES, DE PERSONAL Y TURISMO**

2.1.- ALCANCES

2.2.- ASPECTOS GENERALES

2.3.-ESPECIFICACIONES ANTROPOMÉTRICAS Y ERGONÓMICAS RELACIONADAS CON EL HABITÁCULO

2.3.1.- ACCESOS

2.4.- SALIDAS DE EMERGENCIA

2.5.- DISPOSITIVOS PARA DESPLAZARSE, SUJETARSE Y DELIMITAR ZONAS

2.6.- SISTEMA DE ILUMINACIÓN INTERIOR

2.7.- PISO

2.8.- VIDRIOS Y VENTANILLAS

2.9.- INTERIORES

2.10.- EXTERIORES

2.11.- AISLAMIENTO TÉRMICO, ACÚSTICO Y ELÉCTRICO

2.12.- BOTA-AGUAS

2.13.- DEFENSAS

2.14.- ÁREA DEL OPERADOR

2.15.- PUERTAS Y COMPARTIMENTOS DE SERVICIO

2.16.- LIMPIA Y LAVAPARABRISAS

2.17.- PASALLANTAS

- 2.18.- PINTURA (ACABADO FINAL)
  - 2.19.- DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD
  - 2.20.- ILUMINACIÓN EXTERIOR
  - 2.21.- SISTEMA DE ENFRIAMIENTO
  - 2.22.- SISTEMA ELÉCTRICO
  - 2.23.- ESPECIFICACIONES DEL TREN MOTRIZ
  - 2.24.- TRANSMISIÓN
  - 2.25.- ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE FRENOS
  - 2.26.- DIRECCIÓN
  - 2.27.- SUSPENSIÓN
  - 2.28.- LLANTAS
- 3.- REQUISITOS TÉCNICOS ADICIONALES DE AUTOBUSES NUEVOS CONVENCIONALES PARA EL TRANSPORTE ESCOLAR
  - 4.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE SEGURIDAD, COMODIDAD Y FABRICACIÓN DE VEHÍCULOS INTEGRALES TIPO VAN NUEVOS PARA LOS TRANSPORTES ESCOLARES, DE PERSONAL Y TURISMO
    - 4.1.- ALCANCES
    - 4.2.- CARACTERÍSTICAS GENERALES
    - 4.3.- VEHÍCULOS QUE NO SE PUEDEN HABILITAR
    - 4.4.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
    - 4.5.- SALIDAS DE EMERGENCIA
    - 4.6.- ELEMENTOS Y SISTEMAS ACCESORIOS
  - 5.- REQUISITOS TÉCNICOS ADICIONALES PARA VEHÍCULOS INTEGRALES TIPO VAN QUE PRESTEN EL SERVICIO ESCOLAR
  - 6.- MÉTODO DE PRUEBA Y MUESTREO
  - 7.- EVALUACIÓN DE CONFORMIDAD
  - 8.- SANCIONES
  - 9.- DE LAS AUTORIDADES
  - 10.- BIBLIOGRAFÍA
- I. TRANSPORTE ESCOLAR, DE PERSONAL Y TURISMO**
- 1.1 FINALIDAD DE LA NORMA**

La presente Norma tiene como finalidad establecer las disposiciones técnico – administrativas aplicables a la prestación y operación del transporte de pasajeros en la modalidad de transporte escolar de conformidad con lo previsto en el Código Administrativo, el Reglamento de Transporte Público y Servicios Conexos del Estado de México y demás documentos jurídicos aplicables

#### **1.2 IDENTIFICACIÓN DEL PROCESO**

Se realiza la aplicación de esta Norma para la operación y el funcionamiento del transporte escolar para lo cual se deberá cumplir con los requisitos y condiciones de la presente.

#### **OBJETIVOS**

- Contribuir en la solución de los congestionamientos viales y, por lo tanto, en la mejora de la movilidad urbana, especialmente en las franjas horarias que corresponden a las horas de entrada y salida de los escolares.
- Reducir los costos ambientales, económicos y sociales generados por los trayectos realizados en automóviles entre el domicilio y el establecimiento escolar.
- Contribuir al mejoramiento de la calidad del aire y la movilidad desde la perspectiva del medio ambiente y el transporte para mejorar la calidad de vida de la población.

#### **ALCANCE**

Esta norma es de observancia obligatoria para las personas físicas y morales que presten el servicio dentro del Estado de México.

**DEFINICIONES**

Para efectos de esta norma se entiende por:

**Autobús:** Vehículo automotor con una configuración de motor trasero, control delantero o motor delantero y control semidelantero con una capacidad mínima de 28 personas sentadas.

**Permisionario:** Persona física o moral que presta el servicio de transporte escolar, de personal y turismo, en virtud de haber obtenido un permiso otorgado por la Secretaría.

**Permiso:** Autorización que otorga la Secretaría para la prestación del servicio de transporte escolar, de personal y turismo.

**Instituto:** Instituto del Transporte del Estado de México.

**Operador:** Persona que conduce manualmente los vehículos afectos al servicio público de transporte.

**Secretaría:** Secretaría de Transporte del Gobierno del Estado de México.

**Usuario:** Persona que utiliza el servicio de transporte en sus diversas modalidades autorizadas por la Secretaría.

**Vagoneta:** Vehículo automotor de 4 o 5 puertas con transmisión en el eje trasero o delantero y capacidad de transporte mínima de 9 pasajeros sentados.

**Paradero:** Lugares dentro del recorrido de los autobuses de transporte público en donde éstos se detienen para permitir el ascenso y descenso de los pasajeros origen- destino.

**Base Escolar:** Área dentro de las inmediaciones del centro educativo para las maniobras de ascenso y descenso de estudiantes.

**Personal de Apoyo:** Persona encargada dentro de la unidad de transporte público para coadyuvar el orden así como la seguridad de sus pasajeros.

**Autorizaciones:** Son los permisos que se otorga a las personas físicas o morales para que presten el servicio de transporte público en la Modalidad de Escolar

**Transporte escolar:** Identificación de la modalidad del transporte que prestan las personas físicas o morales, consistente en el traslado de escolares en vehículos habilitados, desde su domicilio hasta el centro de educación y viceversa en horarios determinados.

**Transporte de Personal y Turismo:** Identificación de la modalidad del transporte que prestan las personas físicas o morales, consistente en el traslado de personal de un origen a su destino.

**Centro Educativo:** Institución de carácter público o privado que imparta servicios educativos en todos los tipos, niveles y modalidades con la autorización o reconocimiento de validez oficial de estudios en los términos establecidos por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Ley General de Educación, la Ley de Educación del Estado de México y demás disposiciones aplicables.

**Señales.-** Son elementos visuales que mediante símbolos, leyendas o ambas cosas tienen por objeto prevenir a los usuarios y a los prestadores del servicio sobre la existencia de peligros y su naturaleza, determinadas restricciones o prohibiciones que limiten sus movimientos sobre la vialidad, regulaciones sobre la superficie de rodamiento, así como proporcionarles la información necesaria para facilitar sus desplazamientos.

**1.3 DE LOS PERMISOS O AUTORIZACIONES POR LA SECRETARÍA DE TRANSPORTE**

La Secretaría de Transporte emitirá permisos para la operación del transporte escolar, de personal y turismo previa justificación de la necesidad pública a solicitud de los interesados para operar por un tiempo máximo de 1 a 5 años a personas físicas o morales mexicanas. Ninguna persona física podrá ser titular de más de dos permisos para el mismo servicio.

Las empresas del transporte público de pasajeros del Estado de México podrán solicitar permisos para realizar el servicio en esta modalidad solamente si cuentan con unidades diferentes de las que prestan el servicio público de transporte de pasajeros en la modalidad de colectivo.

Para obtener las placas o identificador de matrícula para la prestación del servicio de transporte escolar, de personal y turismo, los vehículos deberán cumplir como mínimo con las características dispuestas en esta Norma Técnica.

El servicio de transporte escolar, de personal y turismo estará sujeto al cumplimiento de las disposiciones contenidas en los Reglamentos de Transporte Público y Servicios Conexos del Estado de México, Código Administrativo del Estado de México, y demás reglamentos aplicables a la prestación del servicio.

#### **1.4 DE LAS OBLIGACIONES DE LOS PERMISIONARIOS Y OPERADORES DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA MODALIDAD DE TRANSPORTE ESCOLAR, DE PERSONAL Y TURISMO.**

##### **Los permisionarios tendrán las siguientes obligaciones:**

- Proporcionar a la Secretaría, cuando lo requiera, todos los informes, datos y documentos necesarios para conocer y evaluar la prestación del servicio encomendado.
- Prestar el servicio en los términos y condiciones señalados en el permiso otorgado.
- Contar con una póliza de seguro vigente para responder por las lesiones o los daños a los usuarios o terceros en sus personas o bienes que con motivo de la prestación del servicio pudiera ocasionarse, con los límites de cobertura que determine la secretaria.
- Presentar a la Secretaría, con la periodicidad que esta determine, el padrón de conductores con todos los datos necesarios para su ubicación e identificación.
- Cumplir con los programas de mantenimiento a los vehículos y mantener actualizadas y disponibles las correspondientes bitácoras de mantenimiento generadas en sus propios talleres en el momento que le sean solicitadas por la Secretaría o autoridad competente.
- Permitir inspecciones de supervisión por parte de la Secretaría.
- Disponer de un centro de atención para la recepción de quejas y denuncias.

##### **Los operadores o conductores de vehículos y equipos afectos al servicio tienen las siguientes obligaciones:**

- Contar con carta de no antecedentes penales.
- Poseer licencia vigente para ejercer la profesión de conductor u operador de vehículo de transporte público de pasajeros.
- Someterse a los exámenes médicos con periodicidad que determine la autoridad.
- Capacitarse conforme a los cursos y periodicidad que establezca la Secretaría de Transporte.
- Portar en lugar visible para los pasajeros del vehículo el documento que permita identificar al conductor.
- Conducir los vehículos dentro de los límites permitidos de velocidad por las disposiciones de tránsito.
- Realizar los ascensos y descensos solamente cuando el vehículo de transporte escolar se encuentre en alto total, con el freno de mano activado y con las luces intermitentes de advertencia encendidas.

##### **Serán causas de revocación del permiso**

- Incumplir, por parte del permisionario, cualquiera de las obligaciones que se establezca en el servicio.
- No contar con una póliza del seguro vigente.
- No cubrir las indemnizaciones por lesiones o daños causados a los usuarios o terceros con motivo de la prestación de sus servicios.
- No permitir que la Secretaría lleven a cabo las visitas de inspección que se le notifique.
- Exhibir documentación apócrifa o cuando proporcione informes o datos falsos a la Secretaría.
- Realizar servicio de transporte público que obligue a contar con una concesión.

#### **1.5 ANTIGÜEDAD Y SITUACIÓN LEGAL**

**A.- Una vez registradas y mientras mantengan su registro, las unidades de transporte escolar deberán tener una antigüedad menor a 10 años tomando del vehículo el año modelo.**

##### **Respecto de las unidades de transporte escolar, los permisionarios deberán:**

- Acreditar su legal estancia de la unidad dentro del territorio nacional.
- Acreditar el cumplimiento de las obligaciones aplicables al transporte de pasajeros en el Estado de México en materia de emisión de contaminantes, por parte de la Secretaría del Medio Ambiente.

B.- Para el caso de vagonetas, sólo podrán dar servicio de transporte escolar, de personal y turismo aquéllas que cumplan con los lineamientos técnicos establecidos en la presente norma.

#### **1.6 ESPECIFICACIONES Y CARACTERÍSTICAS**

- Las unidades deberán atender las especificaciones y características físico mecánicas de la presente Norma Técnica.
- Las unidades deberán someterse a una revisión periódica cada 6 meses en los cuales la autoridad determinará si las unidades en funcionamiento cumplen con los requisitos físico-mecánicos y de seguridad en los talleres que obligadamente deben tener.
- Las unidades que presten el servicio para el transporte escolar, deberán contar una persona que procure el orden y seguridad de sus ocupantes dentro de la unidad.

**2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE SEGURIDAD, COMODIDAD Y FABRICACIÓN DE AUTOBUSES NUEVOS CONVENCIONALES PARA LOS TRANSPORTES ESCOLARES DE PERSONAL Y TURISMO.**

A continuación se estipulan las especificaciones técnicas de seguridad, comodidad y fabricación de autobuses nuevos convencionales para los transportes de personal y turismo.

**2.1 Alcances**

La presente Norma Técnica tiene por objeto definir de manera general y funcional los requerimientos y características técnicas básicas en la fabricación de autobuses nuevos para la aplicación escolar, de personal y turismo por lo que el fabricante deberá considerar todos aquellos aspectos técnicos adicionales que se refieren a funcionamiento y seguridad, garantizando una vida útil mínima de 10 años en la carrocería y chasis.

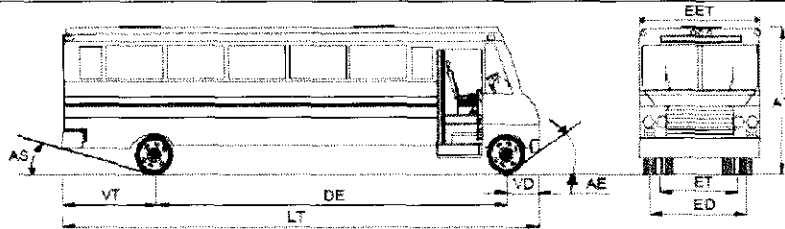
**2.2 Aspectos generales**

• **Peso, disposiciones y capacidad**

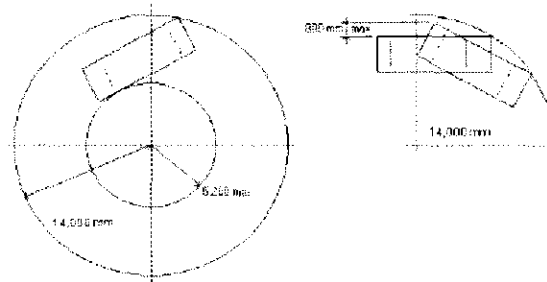
Las unidades deberán ser fabricadas con una carrocería sobre chasis montado en dos ejes para soportar la carga de los pasajeros y su peso vehicular.

Descripción específica

Largo total (LT)	8,000 a 12,000 mm
Ancho total sin espejos y con puertas cerradas (EET)	2,600 mm máx.
Altura total (AT) incluyendo elementos externos sobre su toldo	3,600 mm máx.
Altura interior (Piso a Toldo) medida en la zona de tránsito de usuarios	1,950 mm Min.
Altura del suelo al piso con el autobús vacío y medido en la zona de ascenso de los pasajeros	1,150 mm máx.
Altura del estribo al suelo, medido con el autobús vacío	450 mm máx.
Capacidad de usuarios sentados más un operador	Operador mas 28 usuarios mínimo
Capacidad de carga	2,270 Kg. min.
Peso vehicular	12,500 Kg. máx.
Peso bruto vehicular	18,000 Kg. máx.
Entre vía delantera (ED)	1,950 mm min.
Entre vía trasera	1,800 mm min.
Distancia entre ejes (DE)	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 y que su radio de registro no exceda de 14,000mm
Volado trasero (VT)	68% máx. Con relación a la DE
Volado delantero	2,700 mm máx.
Ángulo de entrada (AE)	8 grados min.
Ángulo de salida (AS)	8.5 grados min.
Radio de giro máximo exterior	14,000 mm
Radio de giro mínimo interior	5,200 mm



RADIO DE GIRO Y DIAGRAMA DE MANIOBRABILIDAD



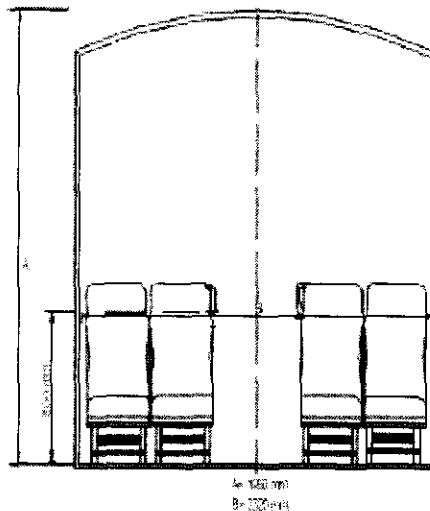
**2.3 Especificaciones antropométricas y ergonómicas relacionadas con el habitáculo.**

- **Dimensiones del habitáculo**

Para el diseño de las especificaciones del habitáculo, el fabricante deberá tomar en cuenta las características antropométricas y ergonómicas donde la disposición del interior de la puerta y asientos deberán permitir una circulación fluida de usuarios, así como un rápido desahogo en caso de emergencia.

Las dimensiones del habitáculo mínimas a satisfacer son:

Altura interior (Piso a Toldo) medida en la zona de tránsito de escolares	1,950 mm min.
Ancho del habitáculo medido a 800 mm de la altura del piso del autobús	2,320 mm min.



- **Asientos de usuarios**

Los asientos deberán tener recubrimiento de material textil o vinil, ser retardantes a la flama, ignífugos o auto extingüibles y evitar conducción eléctrica; contarán con una agarradera integrada en la parte lateral del respaldo que colinda con el pasillo; ningún asiento podrá ser reclinable, deberán ser fijos y con apoyacabezas integrado; se pondrán en sentido de la marcha del autobús formando dos filas únicamente, a excepción de la banca trasera que podrá ser de 5 plazas y serán de tipo mancuerna, formada de dos asientos individuales, o banca de tres plazas de estructura fuerte que garantice el que no se rompa, desprenda o mueva de su lugar.

Las características de los asientos mínimas a satisfacer son:

Número de asientos usuario para el autobús	28 asientos mínimo
Ancho del asiento individual	350 mm a 500 mm, con la posibilidad de utilizar asientos simples, dobles o triples
Ancho del respaldo medido a 850 mm del piso	350 mm a 500 mm, con la posibilidad de utilizar asientos simples, dobles o triples
Altura del asiento con acojinamiento comprimido ( a la punta del asiento)	380mm a 430mm
Altura vertical del respaldo tomada desde el P.R.A	450mm min.
Inclinación del asiento, con respecto a la horizontal	4° a 7°
Inclinación del respaldo con respecto a la vertical	5° a 20°
Distancia entre asientos colocados de tras de otro con la misma orientación	700mm min.
Distancia del P.R.A a cualquier obstaculo frente a este	650 mm min.
Claro horizontal libre para pies en el piso	300 mm min.
Claro vertical libre para pies	100 mm min.
Profundida del asiento	380 a 450 mm
Altura de asidera de asiento en respaldo, medida de la superficie de apoyo para pies de los escolares sentados al centro de la asidera de asiento	850 mm



Claro libre por asidera de asiento y respaldo	40 mm min.
Largo de asideras de asientos	200mm min.
Sección de la asidera del asiento	Equivale a una seccion circular de 25 mm a 40 mm de diametro. Recubierta de material flexible que evite el contacto directo con el metal.
Claro libre vertical por encima de los asientos	1,900 mm minimo, medido desde la superficie de apoyo para pies de los escolares sentados, estando esta superficie al mismo nivel mas alto con respecto al pasillo ( para el caso de plataformas para asiento)1,800 mm min y asientosobre la llanta

• **Capacidad de carga y espacio disponible en el habitáculo**

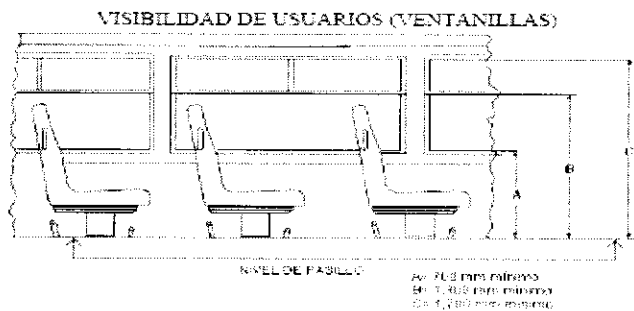
El número y la distribución de asientos (mancuernas) en el habitáculo deberán satisfacer las medidas indicadas en el punto anterior. La capacidad de carga y el número de usuarios a transportar será de acuerdo al número de asientos y no podrán viajar a pie.

• **Visibilidad de usuarios.**

Se deberá tomar en cuenta que la visibilidad por ventanillas va ligada con la entrada de aire al interior del autobús, además que para la temporada de lluvias deben quedar herméticamente cerradas para evitar la entrada de agua.

Las dimensiones para la ubicación de ventanillas y ventilas son:

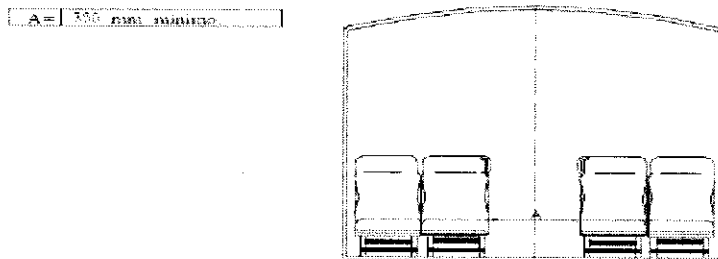
Altura del borde inferior de la ventanilla ( A ), con respecto a la superficie de poyo para los pies de usuarios sentados ( Sin validez en zona de tambores o pasa llantas).	700 mm min.
Altura de cualquier elemento divisorio o estructural (B) horizontal o guía de ventilas de la ventanilla, medido del borde inferior de este a la superficie de apoyo para pies de los usuarios sentados.	1,300 mm min.
Altura del borde superior de ventanillas (C) medida de su parte inferior a la superficie del pasillo.	1,700 mm min.



• **Pasillos**

Las dimensiones mínimas que deben cumplir los pasillos de los autobuses escolares, de personal y turismo son los que se indican a continuación:

Ancho del pasillo, medido a la altura del P:R:A	350 mm min.
---	-------------



**2.3.1 Accesos**

• **Puertas**

El autobús deberá contar con una o dos puertas sencillas para ascenso y descenso de usuarios localizadas de la siguiente forma: una en la parte delantera derecha del autobús y dar directamente al puesto de conducción, facilitando

al conductor la observación del ascenso y descenso del usuario y otra del lado izquierdo detrás del área del operador y tener las mismas características y funciones a la descrita con anterioridad. Esta puerta también podrá utilizarse como salida de emergencia y al igual que la puerta delantera deberán permitir su operación manual en caso de encontrarse fuera de funcionamiento habitual.

Las dimensiones mínimas que deben cumplir para ambas puertas son las que se indican a continuación:

Altura del claro libre de puerta sencilla	1,900 mm min. Con puerta abierta
Ancho del claro libre de puerta sencilla	650 mm min. Con puerta abierta en todo su vano sin considerar pasamanos

Además deberán contar con un vidrio en un área no menor del 60% en su mitad superior y 30% en la parte baja de la mitad inferior; el accionamiento del mecanismo deberá ser del tipo electro neumático, mangueras y conexiones de construcción para trabajo pesado y de fácil mantenimiento (electro válvulas con regulador de presión, lubricador y filtro e identificador de apertura o cierre) el cual debe ser silencioso y estar solo al alcance del operador; su fabricación debe ser de laminación y perfiles resistentes a la corrosión por toda la vida útil del vehículo; los bordes deberán estar previstos con rebordes de material flexible los cuales minimizaran o amortiguaran cualquier golpe o presión que las puertas puedan ejercer sobre el usuario; su fijación deberá permitir un fácil mantenimiento (montaje y desmontaje) estanqueidad hacia el interior del autobús en toda su periferia y garantizar una adecuada estanqueidad hacia el interior del autobús en toda su periferia.

La colocación de los mecanismos y las mismas puertas deberá permitir al conductor tener una buena visibilidad del usuario que asciende o desciende del autobús, contar con una protección para impedir el movimiento de la unidad cuando estas se encuentren abiertas y cuando la unidad este en movimiento no deberá permitir la apertura de las mismas sino hasta 5 km/h máximo o que este en alto total por lo que debe contar con un sensor para el control del sistema de apertura y cierre.

• **Escaleras**

El material de los escalones para las puertas de ascenso y descenso deberá ser resistente a la corrosión con estructura que garantice el soporte de los usuarios. Las zonas de escalones deberán estar recubiertas con material plástico antiderrapante y cumplir con las dimensiones de profundidad y peraltes sin presentar saques que pongan en riesgo la seguridad del usuario de acuerdo al diseño de fabricación.

Las dimensiones mínimas que deben cumplir los escalones de los autobuses son las que se indican a continuación.

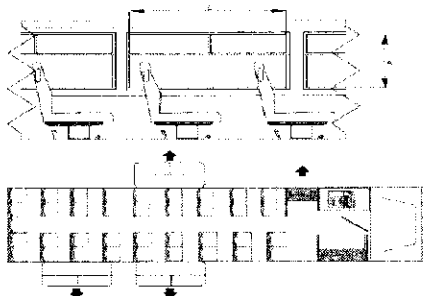
Altura del estribo al suelo medido con el autobús vacío	450 mm máx.
Profundidad de la huella del estribo	250 mm mín.
Peralte	280 mm máx.
Huella	250 mm mín
Remetimiento	50 mm máx.
Número de escalones	3 máx.
Ancho de la huella	<b>mín.</b>

**2.4 Salidas de emergencia**

Los autobuses deberán contar como mínimo con dos ventanillas especiales para salida de emergencia localizadas en cada uno de sus costados, ambas entre ejes, las cuales deben accionarse de adentro hacia fuera del autobús de manera sencilla con un mecanismo de diseño que impida su apertura accidental.

Las dimensiones de las ventanas para la salida de emergencia deberán cumplir con lo siguiente:

A	Altura	500 mm min.
B	Largo	700 mm min.



• **Escotillas o fallebas**

Respecto a las escotillas o fallebas en el toldo, el número de estas deberá ser de dos como mínimo y en caso que la unidad cuente con aire acondicionado mínimo una, con las siguientes dimensiones:

E	Ancho	575 mm min.
F	LARGO	min.

**2.5 Dispositivos para desplazarse, sujetarse y delimitar zonas**

Los dispositivos para desplazarse, sujetarse y delimitar zonas deben ser resistentes a la abrasión y esfuerzo producidos por los usuarios; la sujeción de estos dispositivos debe realizarse en partes estructurales de tal forma que se le da la resistencia adecuada para soportar los esfuerzos a los que serán sometidos cada uno de ellos sin deformarse, desprenderse, fracturarse o moverse de su posición original.

Los elementos de anclaje (tornillos) deben quedar ocultos dentro de los dispositivos de ensamble o al ras de los mismos, anclados e instalados para soportar los esfuerzos a los que serán sometidos.

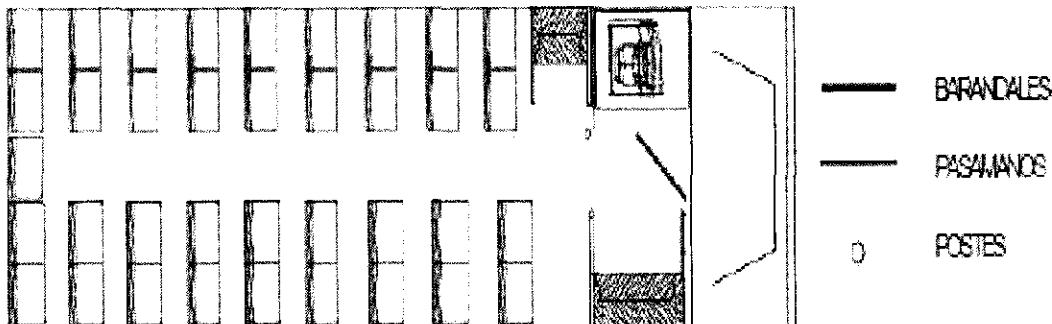
• **Postes**

Los postes verticales del habitáculo (interior del autobús) deben estar con base a la siguiente distribución:

- a) Uno en la puerta de ascenso y descenso del lado derecho
- b) Uno en la puerta del lado izquierdo.

La dimensión de los postes deberá ser:

(D)	Diámetro de poste	31.7 a 40 mm.
-----	-------------------	---------------



• **Barandales**

El fabricante deberá considerar la instalación de un barandal, con la finalidad de delimitar el área de las puertas de ascenso y descenso.

La dimensión de los barandales deberá ser:

Diámetro de poste	31.7 a 40 mm.
Altura	850 mm.

• **Pasamanos**

En las puertas de ascenso y descenso se debe colocar como mínimo un pasamano en el extremo derecho, debiendo prestar apoyo a los usuarios en todas las operaciones de ascenso, descenso y desplazamiento a lo largo de las escaleras, empezando el poste a una altura que permita que la nariz de los escalones sea de 850 mm mínimo y terminarán en el segundo escalón de las escaleras y deben estar colocados en posición tal que su inclinación sea igual al ángulo de las escaleras.

Las dimensiones que deben tener los pasamanos son los siguientes:

Diámetro exterior del tubo puerta de descenso	31.7 a 40 mm
Altura con respecto a la línea imaginaria tangente que toca la nariz de las escaleras.	850 mm mínimo

- **Cubre piernas.**

El material a utilizar debe tener la resistencia para evitar romperse o deformarse permanentemente bajo condiciones normales de operación.

El cubre piernas debe carecer de aristas y filos peligrosos y los medios de sujeción o unión no presentarán salientes o proyecciones peligrosas que pongan en riesgo la integridad física de los usuarios y deberá cumplir con las siguientes especificaciones:

Ancho:	550 mm mín.
Alto:	850 a 950 mm
Ubicación:	Frente a los asientos contiguos a la zona de puerta y escaleras.

## 2.6 Sistema de iluminación interior

El sistema de iluminación del habitáculo (interior del autobús) debe ser por medio de lámparas fluorescentes con balastro (reactor) individual o su equivalente en led's, colocadas a lo largo de la unidad, es decir, deberá contar con una iluminación en forma alternada en el mismo circuito, esto es, una izquierda y una derecha sucesivamente y serán independientes, se accionarán por separado proporcionando un flujo luminoso de intensidad de 80 a 100 luxes con iluminación total medidos con fotómetro sobre un plano horizontal localizado a 1000 Mm del piso del pasillo de color gris (neutro) y el flujo de luz debe estar orientado hacia el piso de la unidad cuidando que los rayos luminosos no incidan directamente sobre la cara de los usuarios, el control de estas luces deberá ser desde el tablero a través de un interruptor.

Los plafones deben ser de color blanco o traslúcido sin ningún filtro de color diferente a lo indicado anteriormente; el material debe ser acrílico o policarbonato, plástico con características retardantes al fuego.

Las lámparas y sus gabinetes incluyendo el plafón deben ser de fácil instalación y desmontaje para inspecciones, limpieza y mantenimiento, así como de gran resistencia para soportar los esfuerzos de los pasajeros por desprenderlos y de las actividades de mantenimiento, además de cuidar que la unión entre gabinetes sea uniforme.

- **Iluminación de operador**

La cabina del operador deberá tener iluminación siendo su disposición que ilumine dicha área contando con interruptor independiente de las otras iluminaciones, su colocación debe ser tal que el flujo luminoso no incida directamente sobre la cara del conductor o le origine reflejos indeseables.

## 2.7 Piso

El piso del autobús deberá ser una superficie plana y continua; a excepción de las tolvas de ruedas, con una pendiente máxima de 6° a lo largo del autobús, no deberá tener bordes en sus uniones empleando la técnica de termo sellado a efecto de dar el aspecto de ser de una sola pieza con un acabado uniformidad sin porosidades ni desprendimiento del recubrimiento y sin burbujas de aire; si se cubren con molduras éstas deberán estar achaflanadas y con elementos de sujeción a nivel para evitar tropiezos a los usuarios.

Se integrará como elemento intermedio entre la estructura y acabado final del piso una capa de madera triplay de 14 a 19 Mm de espesor libre de cavidades internas y con tratamiento resistente a la humedad, podredumbre y moho en sus dos caras, cantos y barrenos incluyendo al sellador (recubrimiento y accesorios), siendo todos en conjunto impermeables y retardantes al fuego.

El material del recubrimiento del piso, deberá ser de un espesor mínimo de 2.25 mm mínimo, que permita la limpieza con agua y jabón además de ser auto extingible.

## 2.8 Vidrios y ventanillas

- **Ventanillas laterales**

El diseño de las ventanillas deberá ser resistente para evitar deformaciones por impactos leves en su funcionamiento, además que su operación debe estar libre de vibraciones y garantizar la estanqueidad hacia el interior del habitáculo el cual consistirá en un marco sujeto al hueco de la estructura mediante perfiles o de un cristal templado adherido a la estructura. Las ventilas deberán contar con desagüe.

Todos los cristales utilizados en ventanillas laterales deberán ser entintados de un espesor de mínimo de 3 Mm con un 80% de transparencia del tipo de seguridad y deben contar con dos secciones a la mitad inferior la cual debe ser fija y la mitad superior debe ser corrediza deslizable horizontal.

La ventanilla del operador deberá permitir que éste pueda ajustar el espejo retrovisor exterior izquierdo desde el interior, proveer de ventilación a su área y tener una transparencia de 80 %.

- **Parabrisas y medallón**

El parabrisas deberá permitir la visibilidad al operador durante la conducción del vehículo debe ser de cristal inastillable y libre de cualquier distorsión con un espesor mínimo de 6 Mm con una transparencia de hasta el 80% mínimo con el fin de minimizar el encandilamiento y los reflejos internos.

El cristal se debe montar por el exterior del autobús y mantenerse en su lugar sujeto al hueco de la máscara delantera mediante perfiles de hule (cañuelas) o pegado con adhesivo estructural garantizando su fijación, alineación simétrica y estanqueidad permanente.

Respecto al medallón (parte trasera superior del autobús) deberá estar integrado con un cristal inastillable o templado con un espesor de 4 Mm mínimo con coloración o sombreado con 80% de transparencia sostenido por cañuelas de hule o con adhesivo estructural garantizando su fijación, alineación simétrica y estanqueidad permanente.

## **2.9 Interiores**

El interior del autobús no deberá contar con superficies filosas, abrasivas ni proyecciones peligrosas, en su configuración no debe presentar depresiones o zonas inaccesibles de forma que brinde todas las facilidades posibles para mantenimiento y limpieza; los materiales del recubrimiento interior deberán aislarse o tratarse de forma que no muestren señales de condensación donde entren en contacto con elementos metálicos.

## **2.10 Exteriores**

Los paneles laterales de recubrimiento exterior desde la unión toldo costado hasta la altura del piso del habitáculo deberán estar contruados por chapas metálicas y contener como relleno un material ignífugo entre las laminaciones (interior y exterior), cuidando la uniformidad en la aplicación; la fijación se deberá hacer a los elementos estructurales, asegurando un conjunto sólido y rígido adecuado con el fin de minimizar las vibraciones y evitar las perforaciones innecesarias que originen debilitamiento en los perfiles.

El revestimiento exterior frontal y posterior puede hacerse en forma de mascarilla de fibra de vidrio con características ignífugas, anclados al chasis o a la estructura.

## **2.11 Aislamiento térmico, acústico y eléctrico**

Los autobuses deberán contar con aislamiento de materiales que retarden o impidan los incendios y el paso de calor o fuego al interior del autobús. Estos materiales deberán aplicarse particularmente en las paredes del compartimiento del motor y transmisión que es en donde se encuentran las fuentes de calor.

Las instalaciones eléctricas deberán estar ocultas y protegidas contra daños mecánicos, térmicos y eléctricos, no deberá tener conductores formados por varias secciones de cable o alambre para una misma línea de conducción.

## **2.12 Bota-aguas**

Los autobuses deberán estar provistos de canaletas en la parte superior a todo lo largo de los costados y en los marcos de las puertas, las cuales no deberán permitir el escurrimiento de agua por ventanillas y puertas.

## **2.13 Defensas**

Estos elementos deberán sujetarse en la parte delantera y trasera de la estructura del autobús para proteger la integridad de las partes de la unidad en caso de colisiones.

Las defensas deberán proteger al autobús en una franja de 250 Mm como mínimo (alto). La altura de la parte inferior de las defensas con respecto al suelo (con la unidad a plena carga) deberá determinarse con base en sus ángulos de entrada y salida integradas de una o tres piezas manteniendo paralelismo conforme al diseño del autobús.

La proyección de la defensa frontal a partir de la superficie del revestimiento exterior debe ser de 150 Mm como máximo, mientras que la defensa trasera deberá tener una proyección cuidando que su arreglo y dimensiones no posibiliten que las personas viajen sobre ella, además de que la proyección lateral de ambas defensas no debe exceder los 75 Mm.

## **2.14 Area del operador**

- **Asiento del operador**

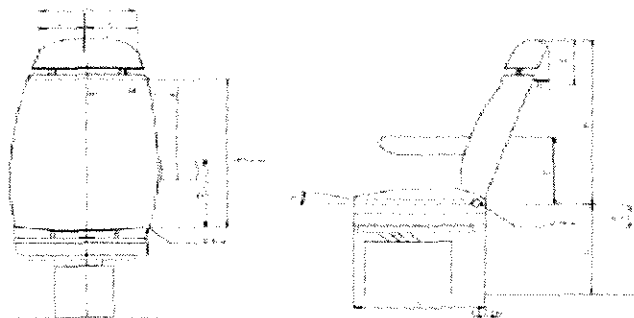
El diseño del asiento deberá minimizar las vibraciones, garantizar el apoyo y permitir la transpiración del operador, con mecanismo de ajuste y cinturón de seguridad de tres puntos.

Deberá considerarse un asiento con cabecera alineado con respecto a su eje de simetría con una línea imaginaria que pasa por el centro del volante de dirección y paralela al eje longitudinal del autobús, debiéndose ajustar éstos a una

altura vertical de respaldo de 800 mm mínimo medida a partir del punto de referencia del asiento y estar sujeto firmemente al piso del área del conductor, por medio de una placa metálica unida a la estructura.

Las dimensiones del asiento con las que debe cumplir son las siguientes y se indican en el dibujo correspondiente:

(A)	Altura del asiento con respecto al punto de referencia del asiento (P.R.A.) y el piso del área de éste	450 mm máx.
(B)	Ancho del asiento	225 mm mínimo (mitad de asiento)
(C)	Ancho del respaldo medido a una altura de 500 mm de superficie del asiento	175 mm mínimo (mitad del respaldo)
(D)	Punto máximo de excentricidad de apoyo lumbar a una altura de P.R.A.	220 a 240 mm
(E)	Altura vertical de respaldo con respecto al P.R.A	500 a 600 mm
(F)	Inclinación de asiento con respecto a la horizontal	5° a 11°
(G)	Inclinación de respaldo con respecto a la vertical	5° a 12°
(H)	Altura mínima de cabeceras	150 mm
(I)	Largo mínimo de cabeceras	300 mm
(J)	Ajuste mínimo de cabeceras	100 mm
(K)	Ajuste vertical mínimo de la altura del asiento	100 mm
(L)	Ajuste horizontal mínimo a asiento	120 mm
(O)	Profundidad del asiento medido respecto al P.R.A.	400 a 500 mm



• **Visibilidad del operador**

Este rubro involucra dimensiones tales como la distancia entre el operador y el parabrisas y zonas ciegas, adicionalmente parámetros de pruebas para determinar los ángulos de visión del conductor.

POSICIÓN DEL CONDUCTOR PARA LA TOMA DE LOS ÁNGULOS DE VISIÓN:

Visibilidad superior mínima	15°
Visibilidad inferior mínima	20°
Visibilidad izquierda mínima	25°
Visibilidad derecha mínima	60°
Altura de ojos medida desde el P.R.A	700 mm
Altura del P.R.A. desde el piso mín.	400 mm
Distancia que debe de existir entre frente del conductor a parabrisas	600 a 1,200 mm
Distancia horizontal para prueba de ángulos de visión medida desde el centro del volante a los ojos mín.	330mm

• **Zonas ciegas del operador**

Máximo para el lado izquierdo	5°
Máximo para el lado derecho	5°

Las zonas ciegas corresponderán a cualquier elemento que se interponga entre la visibilidad, en este caso horizontal, que pueden ser los postes del parabrisas.

• **Espejos retrovisores exteriores**

Cantidad de espejos	2 mínimo
Dimensión de espejos	345 x 170 mm mínimo

(K) Ángulo de retro visión de espejos derecho e izquierdo, medido del lateral exterior del autobús hacia afuera (Figura de visibilidad del conductor)	10° mínimo
Altura del borde inferior del espejo al suelo	2,000 mm mínimo

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 y éste último no deberá cubrir más del 50% al espejo plano y en el lado derecho deberá instalarse uno del tipo convexo. Ambos espejos deberán contar con un montaje provisto de ajuste y soporte de acuerdo al diseño del fabricante y su ubicación se dispondrán de tal forma que posibiliten la visibilidad mínima antes descrita.

- **Espejos retrovisores interiores**

El autobús deberá disponer como mínimo de 3 espejos retrovisores interiores con la conformación y ubicación adecuada para posibilitar ver como mínimo las tres cuartas partes del interior y las zonas de escaleras de ascenso y descenso, su ubicación de los espejos interiores deberá evitar la posibilidad de que los usuarios los muevan accidentalmente o se lesionen con ellos, además se deberá evitar en lo posible que los usuarios obstruyan la visibilidad, siendo el arreglo de ubicación de espejos de la forma siguiente:

- **Espejo retrovisor central.-** Deberá ser de luna plana de 250 x 150 mm como mínimo, de 2 a 3 mm de espesor y ubicarse de tal forma que le permita al operador observar ambos costados, así como la parte trasera del interior de la unidad, con mecanismo de rótula para su ajuste manual y sin presentar vibración que dificulte la visibilidad del operador.
- **Espejo delantero derecho.-** Deberá ser de luna plana de 230 a 250 mm de diámetro o rectangular de superficie equivalente o mayor de 2 a 3 mm de espesor y ubicarse de tal forma que permita al operador observar el ascenso y descenso de usuarios por la puerta de ascenso-descenso izquierda y/o emergencia auxiliado con el espejo trasero izquierdo con mecanismo de rótula para su ajuste manual y sin presentar vibración que dificulte la visibilidad al operador.
- **Espejo de puerta izquierdo.-** Deberá ser del tipo convexo de 230 a 250 mm de diámetro o rectangular y de 2 a 3 mm de espesor y conjuntamente con el espejo delantero derecho, deberá permitir al operador observar el descenso de usuarios por la puerta de ascenso-descenso izquierda y/o emergencia, con mecanismo de rótula para su ajuste manual y sin presentar vibración que dificulte la visibilidad al operador.

Todos los espejos deberán sujetarse firmemente a partes estructurales y garantizar una sujeción firme sin aflojamiento o desprendimiento.

- **Tablero de instrumentos**

Los diferentes instrumentos de indicación, medición y aviso sobre las condiciones de operación del autobús deberán estar localizados al frente del volante de dirección y empotrados en un tablero donde ofrezcan una máxima visibilidad al conductor; no deberá presentar reflejos que dificulten la lectura de los instrumentos, sobre todo a las señales luminosas de protección del sistema motriz, además que su forma, posición de instalación y dimensiones no impidan la visibilidad del operador hacia el exterior de la unidad.

En los casos que se empleen tableros adicionales laterales para las teclas de apertura y cierre de puertas, deberán estar alineados con el costado y a la misma distancia de acuerdo al diseño del fabricante.

Los materiales empleados para la construcción del tablero deberán ser retardante a la flama, resistente a solventes, con estabilidad dimensional y de fácil limpieza, siendo el tono y acabado del tablero para garantizar cero reflejos al observar los indicadores.

El diseño del tablero deberá considerar la utilización de tolvas y tapas o puertas de registro para su mantenimiento, con una distribución ergonómica que permita al operador el accionamiento de controles sin afectar la visibilidad, accesibilidad y confort del conductor, dichas tolvas y registros (tapas) deberán cerrar herméticamente, para evitar que cables o instrumentos interfieran con el movimiento de los pies del operador.

Los indicadores cuantitativos mínimos que deberá tener el tablero para la operación del autobús cuya distribución dependerá del diseño, son los siguientes:

- Velocímetro con odómetro general
- Tacómetro
- Manómetro de tanque de aire de servicio primario de frenos
- Manómetro de tanque de aire de servicio secundario de frenos
- Indicador de nivel de combustible
- Termómetro para refrigerante

- Termómetro para aceite de transmisión (solo para transmisiones automáticas)

Los indicadores cualitativos con que deberá contar el tablero de instrumentos para la operación del autobús, son entre otros, los siguientes:

- Testigo luminoso presión de aceite de motor (baja presión)
- Testigo luminoso luz alta
- Testigo luminoso de freno de estacionamiento
- Testigo luminoso baja presión de aire de servicio de frenos
- Testigo luminoso temperatura de refrigerante
- Testigo luminoso falla alternador
- Testigo luminoso luces direccionales e intermitentes
- Testigo luminoso arranque de motor (paso de corriente)
- Testigo luminoso de alta temperatura de aceite de la transmisión automática

Los interruptores mínimos con que deberá contar el tablero o en palanca para la operación del autobús, son los siguientes:

- Interruptor de arranque y paro del motor con llave
- Interruptores de puertas de ascenso-descenso de escolares
- Interruptor de limpiaparabrisas derecho
- Interruptor de limpiaparabrisas izquierdo
- Interruptor de lava parabrisas
- Interruptor luz navegación
- Interruptor luz interior
- Interruptor desempañador
- Interruptor luz operador

Los indicadores luminosos y/o acústicos mínimos con que deberá contar el tablero son:

- Luz alta (azul)
- Intermitentes (verde)
- Direccionales (verde)
- Baja presión aire (rojo) visual y sonoro, servicio primario y secundario
- Freno de estacionamiento (rojo)
- Falla de alternador (rojo)
- Temperatura de refrigerante (rojo)
- Arranque motor (paso de corriente) (ámbar)
- Baja presión aceite de motor (rojo)

Se deberán incluir los sensores y/o indicadores que se requieran dependiendo de los equipos a instalar en el autobús. Todos los circuitos eléctricos deberán estar protegidos con fusible.

• **Mandos y controles**

Las características generales de los mandos y controles deberán posibilitar un accionamiento cómodo al conductor que no interferirán con la visibilidad tanto al exterior como al interior del tablero.

• **Palanca de cambios**

Dependiendo del tipo de transmisión instalada, los requisitos mínimos que se deberán cumplir son los siguientes:

Palanca de cambio de velocidades	Para el caso de instalar transmisión estándar, esta será de acuerdo al diseño del proveedor de la transmisión.
Selector de cambios de velocidades	Para el caso de transmisión automática esto deberá de corresponder al fabricante de la transmisión automática.

• **Mampara protectora del operador**

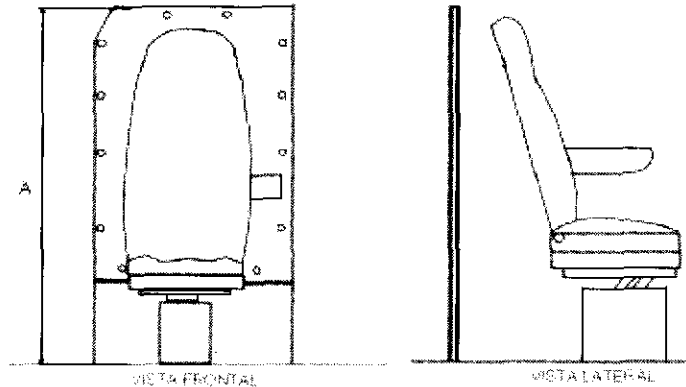
Los autobuses contarán con un accesorio a modo de cancel para separar del habitáculo el puesto del conductor; estará sujeto firmemente a la estructura de la unidad permitiendo al conductor observar mediante el espejo retrovisor interior el área de usuarios; su forma, disposición y materiales deben permitir 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.

El material debe ser de alta resistencia, cuidando que su fijación sea a partes estructurales en piso y costado.



**DIMENSIONES:**

Altura total (A)	1,550 mm mínimo
Ancho desde el costado	850 mm mínimo

**2.15.- Puertas y Compartimientos de Servicio**

Para este concepto se deberá considerar la distribución equitativa con relación al peso del equipo para la habilitación de los compartimientos en el techo o bajo la plataforma, apropiados para la instalación y/o protección de estos equipos tales como: tanques de combustible, baterías, cilindros neumáticos (bosters), etc., considerando un sistema de tapas móviles abatibles, adecuadas para la inspección periódica y mantenimiento de los componentes, con mecanismos que sostengan a las mismas en la posición más alta posible.

**2.16 Limpia y lavaparabrisas**

El limpiaparabrisas deberá limpiar el 90% del área de visibilidad del operador, los mecanismos deben ser accionados con motores eléctricos o neumáticos, diseñados para uso rudo de larga duración, de fabricación reforzada en brazos y plumas y mínimo mantenimiento. Adicionalmente deberá contar con un control gradual de dos velocidades para cada uno de los limpiadores los cuales al dejar de funcionar deberán regresar a su posición original y con protección de fusible para cada motor en su circuito eléctrico.

Respecto al el lava parabrisas deberá suministrar por aspersión el líquido limpiador en el área que barran las plumas de los limpiadores, así como mojar esta zona en forma directa, teniendo un depósito de agua fabricado con material resistente a la oxidación y corrosión.

**2.17 Pasallantas**

Deberán ser fabricados en material resistente a la corrosión que preserve el pasallantas durante la vida útil del autobús. Así mismo deberá tener una altura de acuerdo a diseño del fabricante que permitan la correcta operación del autobús en condiciones de carga máxima, con terminados redondeados, sin proyecciones filosas o en punta que pudieran causar accidentes a los usuarios. Tanto en el interior como el exterior no debe presentar proyecciones de tuercas, tornillos, pernos, remaches u otras salientes que puedan dañar las llantas, aún cuando el autobús trabaje a toda su capacidad.

**2.18 Pintura (acabado final)**

Todos los elementos exteriores de la carrocería de los autobuses de personal y turismo serán de acuerdo a la cromática autorizada por la Secretaria.

**2.19 Dispositivos de seguridad**

Los autobuses deberán estar equipados con los siguientes dispositivos mínimos de seguridad:

- Extintores que ayuden a sofocar el fuego en caso de incendio que se llegara a generar, ubicados en forma accesible donde no obstruya el movimiento de los usuarios y la operación del conductor.
- Dos triángulos de seguridad, serán visibles de día y de noche, contarán con reflectividad visible a una distancia entre los 30 y 180 mts., los cuales deberán cumplir con las características de diseño y fabricación.
- Un dispositivo desempañante de dos velocidades, con el propósito de eliminar la formación del condensado de vapores de agua sobre el parabrisas internamente por medio de la expulsión de aire.
- Un claxon y una alarma de reversa, la cual deberá ser auditiva y visual (luz de reversa).
- Un compartimiento de guardado para la llanta de refacción de acuerdo al diseño del fabricante, deberá de proveerse de un sistema de sujeción de la llanta que evite su movimiento.

- Deberá instalarse visera o cubre sol en la parte interior siendo ajustable e impedir que los rayos solares lleguen directamente a la cara del operador.
- Estar provistos de un compartimiento para el botiquín en un sitio accesible para el conductor y los usuarios con su respectiva señalización.
- Todos los asientos de los usuarios tendrán un cinturón de seguridad de 2 puntos, ya sea retráctil o fijo; la sujeción estará colocada entre los 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.
- El asiento del operador de los autobuses deberá contar con un cinturón de seguridad de tres puntos, el cual debe sujetarse a la estructura de la unidad y/o al asiento.
- Superficies reflejantes.
- Sistema de localizador satelital GPS.

## 2.20 Iluminación Exterior

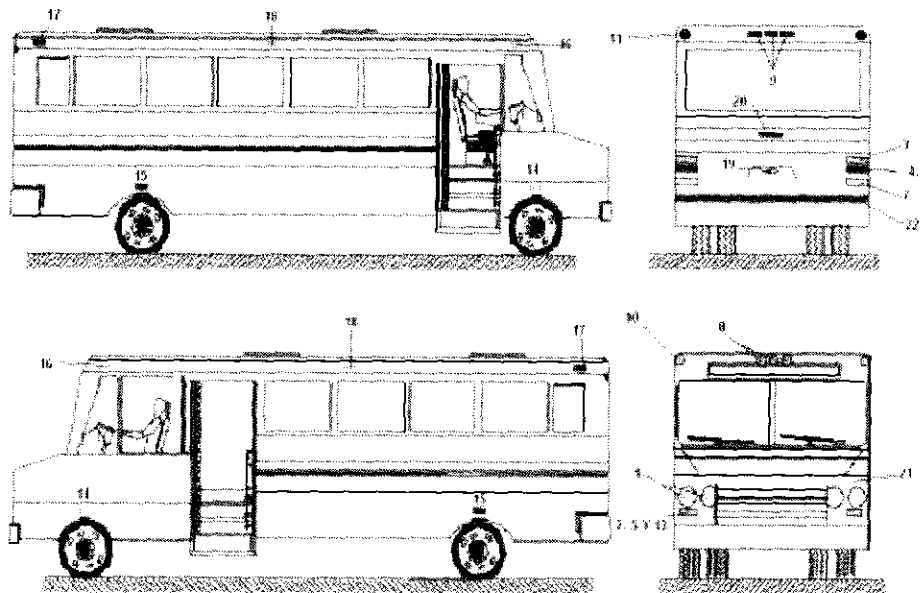
Las especificaciones del equipo de iluminación exterior y accesorios que se empleen en el autobús deberán cumplir con la siguiente tabla:

N° Ref.	Tipo	Luz (Color)	Ubicación	Cant. Mín.	Observaciones
1	Faros de luz alta y baja	Blanca	Al frente y los extremos uno a cada lado mínimo. Colocados simétricamente a una altura entre 600 mm y 1,400 mm del suelo.	2	Medido a la parte baja del faro y deben estar provistos de dispositivos de nivelación y Alineación.
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	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.
3	Direccionales posteriores	Rojo o Ámbar	Una a cada extremo de la parte posterior 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.
4	Luces de freno	Rojo	Una a cada extremo de la parte posterior 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.
5	Advertencia o 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.
6	Advertencia 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.
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	Su accionamiento debe ser automático con el selector de marcha hacia atrás con dispositivo auditivo.
8	Identificación delanteras o luces de navegación delanteras	Ámbar	Al centro del extremo superior de la parte frontal.	3	

9	Identificación posterior o luces de navegación posterior	Rojo y Ámbar	Al centro del extremo superior en la parte posterior.	3	
10	Gálidos delanteros	Ámbar	En la parte superior delantera, una en cada extremo delimitando el alto y el ancho del autobús 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 gálibo se pueden incluir en éstas.
11	Gálidos posteriores	Rojo	En la parte superior posterior, una en cada extremo delimitando el alto y el ancho del autobús 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.
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.
13	Cuartos delanteros	Ámbar	Uno a cada extremo de la parte frontal a una altura entre 600 mm 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 delanteras	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	
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	
16	Gálidos demarcados delanteros	Ámbar	Una en cada extremo anterior superior de los costados.	2	Se pueden incluir en los gálidos delanteros.
17	Gálidos demarcados posteriores	Rojo	Una en cada extremo posterior superior de los costados.	2	Se pueden incluir en los gálidos posteriores
18	Luces demarcadoras	Ámbar o rojo o mixta	En la parte superior central de los costados.	2	No aplica en autobuses ligeros control semidelantero, autobús ligero control delantero y coraza.
19	Luces de porta placa	Blanco	De tal forma que ilumine la placa.	1	Que permita la identificación de la placa.
20	Luz central de freno con circuito eléctrico independiente a la luz de freno de calaveras	Rojo	Al centro de la parte posterior del autobús a una altura no menor de 1,000 Mm.	1	Dimensiones mínimas de altura 50 mm x 200 mm de ancho.
21	Reflejantes delanteros	Ámbar o 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 150Mm de ancho en todo el frente
22	Reflejantes posteriores	Rojo	Uno a cada extremo de la parte posterior a una altura entre 600 Mm y	2	Los reflejantes pueden estar incluidos en los plafones de los

			1,500 Mm		cuartos o direccionales. Colocar franja reflejante de 150 Mm de ancho en toda la parte posterior.
--	--	--	----------	--	---

La localización física de las luces exteriores se indica en el siguiente esquema:



Las luminarias estarán fijadas a la carrocería y permitir la colocación de lámparas en caso de reposición.

### 2.21 Sistema de enfriamiento

La disposición e instalación del radiador debe permitir el máximo aprovechamiento del área útil del autobús y la máxima facilidad de acceso para el mantenimiento e inspección, además se debe considerar la posibilidad de instalar tolvas con mecanismos incluidos en el compartimiento para realizar el mantenimiento con la mayor amplitud disponible y con esto, abatir al máximo los tiempos en taller. El ventilador del radiador deberá estar localizado de tal forma que el mantenimiento sea mínimo y que permita un fácil acceso para la inspección y mantenimiento del motor. El ventilador deberá suministrar aire fresco del exterior, succionando este aire a través del panel del radiador. El número de aspas dependerá de lo dispuesto en el diseño del fabricante.

El conjunto de enfriamiento debe ser de circuito sellado con tanque de expansión y la capacidad adicional necesaria con un enfriador para la refrigeración del aceite para el caso de la transmisión automática, localizando la toma en la carrocería para que la puesta a nivel sea de fácil acceso sin necesidad de introducirse al compartimiento.

### 2.22 Sistema eléctrico

El sistema eléctrico deberá abastecer al autobús con energía para las condiciones especificadas de funcionamiento y garantizar su distribución con cargas diversas cuando se requieran, controlados a través de un sistema multiplex o el sistema tradicional de arneses; los circuitos eléctricos deben ser diseñados y fabricarse exprofeso para los instrumentos y accesorios con que cuente el autobús (chasis y carrocería) y estar aislados y sujetos con material retardante al fuego para evitar que éstos cuelguen o presenten tensión mecánica; esto último para evitar accidentes al atorarse durante el recorrido del autobús provocando corto circuito e incendio.

El autobús deberá disponer de un interruptor manual general tipo robusto (uso rudo) de la capacidad adecuada, con fácil acceso que permita la desconexión completa de las baterías al presentarse cortos circuitos o calentamientos en el sistema eléctrico a efecto de evitar incendios. El sistema de activación-corte deberá ser de acuerdo al diseño del fabricante.

El sistema eléctrico deberá incorporar un panel de fusibles y dispositivos eléctricos que lo componen (central eléctrica), tanto de carrocería como de chasis y estar ubicados de tal forma que permitan al personal de mantenimiento medir el desempeño, así como proporcionar un fácil acceso para revisiones o recambio de partes con tapa protectora para evitar entradas de polvo y agua; asimismo, deberá contar con arneses protegidos y alejados de superficies cortantes, tubo de escape, filtros de diesel y aceite anclados perfectamente a lo largo del chasis sin dejar holguras excesivas que permitan atorarse y ser desprendidos, formando arnés principal (tren motriz) y arnés secundario (de carrocería).

## 2.23 Especificaciones del tren motriz

### Requisitos complementarios del motor

La relación peso-potencia de las unidades, deberá ser tal que permita alcanzar una velocidad de 25 Km./hr mínimo en una pendiente ascendente de 3°, considerando el peso bruto vehicular.

La localización de la toma de aire deberá permitir la admisión de aire en cantidad suficiente para el motor, con un mínimo de impurezas y una temperatura lo más baja posible y estar situada en uno de los costados de la unidad de acuerdo al diseño del fabricante y contar con trampa de agua.

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.

La disposición e instalación del motor debe permitir el máximo aprovechamiento de área útil en el compartimiento de este y la máxima facilidad de acceso para el mantenimiento e inspección.

Además se deberá considerar la posibilidad de tolvas con mecanismos incluidos en el compartimiento para realizar las reparaciones con la mayor amplitud disponible, con su respectivo encapsulado acústico y térmico para evitar paso de calor y ruido.

Entre el filtro y la entrada de admisión de aire del motor deberá contar con un sensor en el filtro o en el tablero.

La salida del conducto del escape estará diseñada para evitar la entrada de líquidos sin presentar restricciones que provoquen contrapresiones y afecten el rendimiento del motor y turbo cargador. Este conducto deberá ubicarse de forma horizontal ubicado en la parte trasera.

El sistema de combustible deberá contar con uno o dos tanques, los cuales deberán estar contruidos de acuerdo al diseño del fabricante, interconectados con desnivel al centro de un material resistente que evite fallas por fuga de combustible, con una autonomía mínima de 400 kilómetros, independientemente del número de tanques a emplear, estos deberán presentar un fácil acceso para el abastecimiento de combustible, con un gollete de longitud mínima de 30 mm y diámetro entre 65 y 87 mm, deben estar lo más alejadas de conductores eléctricos y del escape para evitar incidentes.

Respecto al anclaje de los tanques, se deberán instalar soportes que inhiban su desplazamiento en las tres direcciones, o sea, en el eje longitudinal, lateral y vertical de la unidad.

Las tomas para llenado de combustible, agua para enfriamiento, aceite lubricante, líquido para la dirección hidráulica, líquido de freno y transmisión automática en su caso, deben ser de fácil acceso, permitiendo observar el estado de su nivel.

La velocidad gobernada de las unidades deberá ser de 80 Km/hr.

## 2.24 Transmisión

Deberán ser equipados con una transmisión automática o estándar; los cambios de marcha deberán efectuarse en función de las necesidades de operación del vehículo en rutas de difícil topografía y con automática mediante la mínima participación del conductor y contar con un número de velocidades, reducciones y escalonamientos adecuados para que el vehículo cumpla con el funcionamiento especificado.

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).

Dentro del habitáculo de pasajeros deberá existir un registro para la transmisión, para inspección y mantenimiento.

## 2.25 Especificaciones del sistema de frenos

Los sistemas de frenos deben ser de operación neumática y estar diseñados de acuerdo a las condiciones de operación a que se destinan, tomando en cuenta el peso bruto vehicular, cargas máximas por eje y las características de los demás componentes mecánicos de la unidad, además de contar con un sistema de frenos de servicio y de estacionamiento.

## 2.26 Dirección

Considerando que la dirección es un sistema importante del autobús porque de ello depende la seguridad e integridad de los pasajeros y de la misma unidad, ésta debe ser del tipo asistido hidráulicamente y sus características, tanto geométricas como mecánicas deben estar encaminadas a lograr excelente estabilidad direccional y seguro retorno a la trayectoria rectilínea y sobre todo rapidez de respuesta al conductor.

La dirección debe permitir la maniobrabilidad de giro dentro de los límites establecidos, además de incorporar en la columna de dirección un dispositivo que permita absorber impactos en caso de choques de frente.

El diseño de la dirección debe cumplir con una carrera máxima de tope a tope de 6 vueltas de volante; todas las articulaciones del sistema deberán ser selladas y protegidas contra agua, lodo, y al mismo tiempo presentar una adecuada retención de lubricante (grasa).

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.

**2.27 Suspensión**

La capacidad de las suspensiones deberá cubrir el peso bruto vehicular requerido.

- Los efectos de aceleración y desaceleración del autobús deben ser amortiguados por la suspensión y no deben dar paso a su amplificación.
- Los dispositivos de estabilización, tales como 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.
- La localización de todos los elementos de la suspensión deben proporcionar fácil acceso para su mantenimiento óptimo, además de poder corregir las fallas presentadas por los impactos ocasionados por proyectiles lanzados por las ruedas.
- La suspensión debe asegurar la estabilidad del autobús 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 autobús no deben tener contactos rígidos directos.

**2.28.- Llantas**

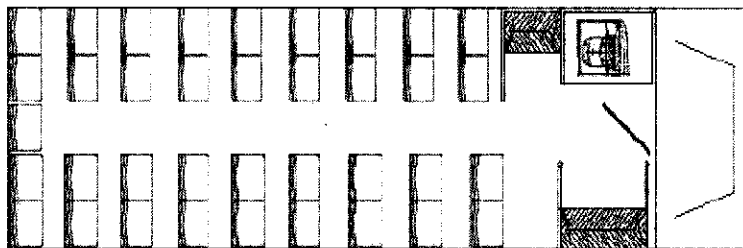
Las características de las llantas serán de acuerdo al diseño del fabricante y cumpliendo con la seguridad el peso bruto vehicular.

**3 REQUISITOS TÉCNICOS ADICIONALES DE AUTOBUSES NUEVOS CONVENCIONALES PARA EL TRANSPORTE ESCOLAR**

- Asientos de usuarios. Se podrán hacer uso de tricuernas para esta modalidad.
- Deberán contar con un porta mochilas con capacidad necesaria para guardar una mochila por asiento.
- En el caso de autobuses escolares, todos los dispositivos para desplazarse, sujetarse y delimitar zonas deberán tener un recubrimiento flexible y resistente que absorba el impacto en caso de accidente.
- Los cinturones de seguridad deberán disponer según el siguiente cuadro.

FIJACIÓN	No. DE CINTURÓN
Asiento del conductor	3 puntos
Asiento acompañante delantero	3 puntos
Asientos para pasajeros	2 puntos

- La distribución de asientos debe facilitar la circulación de escolares dentro del autobús y estarán dispuestos de acuerdo con el diseño del fabricante; el anclaje de los asientos deberá ser fijo a la estructura del autobús mediante tornillos con tratamiento electrolítico anticorrosivo.



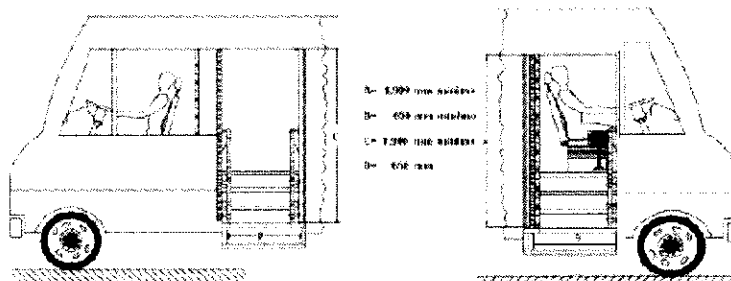
Nota: ejemplo de la distribución de asientos para el autobús escolar

- Capacidad de carga. Debe existir una placa que indique la capacidad máxima de asientos.
- Puertas. El autobús deberá contar con dos puertas sencillas para ascenso y descenso de usuarios, localizadas de la siguiente forma: una en la parte delantera derecha del autobús y dar directamente al puesto de conducción, facilitando al conductor la observación del ascenso y descenso del usuario, y otra del lado izquierdo, detrás del área del operador y tener las mismas características y funciones a la descrita con anterioridad. Esta puerta también podrá utilizarse como

salida de emergencia y al igual que la puerta delantera deberán permitir su operación manual en caso de encontrarse fuera de funcionamiento habitual.

Las dimensiones mínimas que deben cumplir para ambas puertas son las que se indican a continuación:

A	Altura del claro libre de puerta sencilla	1,900 mm min. Con puerta abierta
B	Ancho del claro libre de puerta sencilla	650 mm min. Con puerta abierta en todo su vano sin considerar pasamanos



- Color. Todos los elementos exteriores de la carrocería de los vehículos integrales tipo van escolares deberán estar protegidos de color amarillo según Pantone Yellow 930-553
- Leyendas. Exteriores escolares, círculo reflectivo posterior de velocidad máxima que podrá circular.
- Luces adicionales. Para todas las categorías sobre la parte superior trasera de la carrocería deberán encenderse de forma intermitente cuando se opere alguna de las puertas utilizadas para acceso de escolares y en conjunto con las luces balizamiento del vehículo.

#### 4 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE SEGURIDAD, COMODIDAD Y FABRICACIÓN DE VEHÍCULOS INTEGRALES TIPO VAN NUEVAS, PARA LOS TRANSPORTES ESCOLARES, DE PERSONAL Y TURISMO

Especificaciones técnicas de seguridad, comodidad y fabricación de vehículos integrales tipo van nuevas, para los transportes de personal y turismo.

##### 4.1 Alcances

La presente Norma Técnica tiene por objeto definir de manera general y funcional los requerimientos y características técnicas básicas en la fabricación de vehículos integrales tipo van nuevas para aplicación escolar, de personal y turismo.

El fabricante deberá considerar todos aquellos aspectos técnicos adicionales que se refieren a funcionamiento y seguridad para el servicio de transporte escolar, de personal y turismo en lo relativo a vialidades, tránsito vehicular, baches, reductores de velocidad (topes), topografía, etc., garantizando una vida útil mínima de 10 años en la carrocería y chasis.

##### Objetivo

Las presentes especificaciones técnicas tienen como objeto facilitar la selección, adecuación y posterior prestación de servicios de transporte escolar, de personal y turismo.

El cumplimiento de los puntos indicados en la presente Norma es condición necesaria para la habilitación de las unidades y obtención de la autorización para la prestación del servicio de transporte escolar y de personal.

##### 4.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES

Vehículos para el transporte de personal y turismo con capacidad entre 9 y 17 asientos, además del asiento del conductor y cuyo peso bruto vehicular entre 3857 a 4000 kg.

En todos los casos, el peso máximo admisible y carga útil están definidos y establecidos por el fabricante del vehículo para cada uno de los ejes y total del vehículo.

No se permite el uso de asientos abatibles, corredizos o desplazables.

Toda modificación o adecuación de los vehículos deberá realizarse conforme a las directrices estipuladas al respecto por el fabricante e implicará la presentación de una autorización técnica, donde deberá indicarse el cumplimiento de tales modificaciones.

##### Se incluyen dentro de las modificaciones autorizadas:

- Instalación de salidas de emergencia en el techo.
- Instalación, cambio, redistribución y/o variación en la cantidad de asientos.

**Quedan terminantemente prohibidas las siguientes modificaciones:**

- Modificaciones del bastidos y/o de la estructura auto portante, tales como:
- Conversión de unidades de carga a pasaje (La clave vehicular deberá amparar el uso).
- Alargue de la distancia entre ejes.
- Alargue de voladizos.
- Instalación de techos sobre elevados.
- Modificación de la estructura resistente de la carrocería.
- Agregados de ejes.
- Instalación de ventanillas de dimensiones inferiores a las reglamentarias o de dimensiones o formas que comprometan la estructura resistente de la carrocería, por ejemplo: ventanillas panorámicas.
- Modificaciones de los sistemas de dirección, suspensión y amortiguación.
- Instalación de defensas o aditamentos en defensas "tumba burros".
- Instalación de cualquier elemento saliente de los planos extremos de la carrocería, por ejemplo: estribos que sobresalgan del perfil lateral de la carrocería.
- Instalación de luces exteriores no reglamentarias.

**4.3.- VEHÍCULOS QUE NO SE PUEDEN HABILITAR**

Existe gran cantidad de vehículos que de acuerdo a sus características constructivas y de diseño que no se pueden habilitar para el transporte de pasajeros. Por ejemplo, vehículos destinados por su configuración de planta como carga y unidades con bastidores tipo chasis cabina.

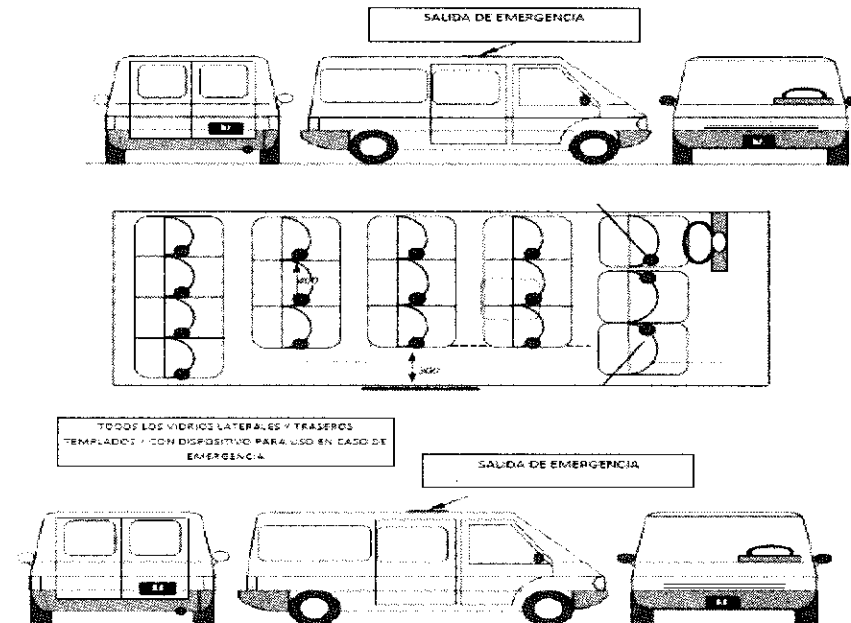
**4.4 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

**MATERIALES UTILIZADOS EN EL INTERIOR DE LOS VEHÍCULOS**

Todos los materiales utilizados en el interior de los vehículos deberán contar con características de inflamabilidad.

**4.5.- SALIDAS DE EMERGENCIA**

De acuerdo a la configuración original del vehículo. Al menos una de ellas debe ser operable desde el exterior e interior con leyendas, indicaciones y sistemas de accionamiento reglamentarios.



**VENTANILLAS**

Los vehículos deberán poseer ventanillas laterales utilizables como salida de emergencia.

DIMENSIONES MÍNIMAS (Alto x Largo)	CANTIDAD MÍNIMA
0,60 x 0,75 m	2 por lateral



Cada ventanilla utilizable como salida de emergencia deberá contar con:

- Leyendas de indicación / accionamiento de la salida de emergencia
- Luz roja en correspondencia, que se active con las luces de posición del vehículo

Las leyendas se colocarán en relación de 1 por cada ventanilla utilizable como salida de emergencia, los vidrios deberán ser del tipo templado ordinario y deberán carecer de marcos o perfiles metálicos que reduzcan la superficie libre una vez destruidos.

- **ESCOTILLAS** (Salida de emergencia por el techo)

La cantidad y dimensiones mínimas son:

CANTIDAD Y UBICACIÓN	DIMENSIONES EN METROS (ancho X largo)
1 en el techo	0,40 x 0,60 m (mínimo)

Las dimensiones mínimas anteriores están referidas a la superficie útil o libre una vez accionado el dispositivo de emergencia, el sistema de accionamiento será del tipo levadizo, expulsable o destructible, debiendo contar con las correspondientes leyendas de ubicación y accionamiento en cercanías de la misma.

Estas no podrán estar obstruidas parcial o totalmente por ningún medio físico, incluido portaequipajes sobre el techo.

- **PUERTAS**

Los vehículos deberán contar con una puerta principal lateral corrediza del lado derecho (entre ejes), con cierre seguro, independiente a la de la sección de conductor. El claro de apertura deberá ser mayor a 110 cm. Asimismo, deberá contar con un indicador que alerte al conductor de que alguna de las puertas no están correctamente cerrada.

Las puertas utilizables por los pasajeros deben permitir ser utilizadas como salida de emergencia.

- **ASIENTOS**

Para el servicio escolar, de personal y turismo, deberán respetarse las siguientes dimensiones mínimas.

CARACTERÍSTICAS	DIMENSIONES
Profundidad del asiento	0.37 m mínimo
Ancho del asiento	0.40 m mínimo
Saliente de pasa ruedas con respecto a borde anterior de butaca (*)	0.20 máximo
Altura de banqueta respecto al piso (**)	0.45 m máximo 0.40 m máximo
Altura del respaldo (medido desde el asiento)	0.70 m (no incluye reposa-cabeza)
Inclinación del respaldo en posición normal	10 a 20°
Distancia entre asientos (***)	0.28 m
Distancia entre respaldos	0.70 m
Distancia de borde anterior de banqueta a cualquier medio físico delante de él.	0.28 m 

Los asientos deberán poseer una estructura resistente y estar fijados al piso del vehículo a través de todos sus puntos de apoyo. Para su montaje deberán observarse las indicaciones del fabricante del vehículo y no se admite en ningún caso la utilización de asientos abatibles o corredizos y desplazables.

- **ESPACIOS LIBRES - ALTURA INTERIOR Y PASILLO DE TRÁNSITO**

Los vehículos, con capacidad entre 8 y 15 plazas, deberán poseer una altura interior mínima de 1.60 metros y un pasillo de tránsito que vincule a dichas filas de asientos con la puerta de acceso de 0.30 metros de ancho libre como mínimo. El pasillo de tránsito no deberá tener obstáculos que reduzcan sus dimensiones transitoria o permanente, debiendo éstas verificarse en todo su recorrido y en todos los niveles entre el piso y el techo de la unidad, aún con asientos reclinables.

#### 4.6 ELEMENTOS Y SISTEMAS ACCESORIOS

- **Extintor**

La unidad deberá contar con extintor, su localización debe poner en lugares de fácil acceso firmemente sujeto por un soporte de fácil manejo y donde no obstruyan el movimiento de usuarios y la operación del conductor.

- **Elementos para control de velocidad**

El vehículo deberá contar con software capaz de limitar la velocidad máxima solicitada por la autoridad. Además, el equipo debe posibilitar que los pasajeros puedan advertir mediante aviso luminoso y acústico la circulación del vehículo a mayor velocidad de la máxima establecida.

- **Cinturones de seguridad**

Los cinturones de seguridad se deberán disponer según el siguiente cuadro:

UBICACIÓN	TIPO DE CINTURÓN
Asiento del conductor	3 puntos
Asiento acompañante delantero	3 puntos
Asiento central acompañante delantero	2 puntos
Asientos para pasajeros	2 puntos (opcional)

Para extremar las condiciones de seguridad de los pasajeros, es recomendable que los vehículos cuenten con cinturones de seguridad en todos los asientos.

- **Asideros o pasamanos**

En los accesos principales se deberá disponer de pasamanos que permita al pasajero asirse firmemente, su instalación no constituye una opción ante la instalación y la posterior utilización del cinturón de seguridad correspondiente.

- **Elementos retro-reflectivos exteriores**

En el cuadro siguiente se detallan la disposición, color y dimensiones aceptados para la colocación de las bandas:

BANDAS RETRO - REFLECTIVAS						
UBICACIÓN	DESARROLLO	COLOR	LONGITUD A CUBRIR	ALTURA DE BANDA		ALTURA Respecto a la calzada
				Máximo	Mínimo	
Frente	Ancho	Blanco o Amarillo	Mínimo 80% del ancho del vehículo	0.10 m	0.05 m	0.50 a 1.50 m
Lateral	Longitudinal	Blanco o amarillo	Mínimo 80% de la longitud del vehículo	0.10 m	0.05 m	0.50 a 1.50 m
Posterior	Ancho	Rojo solamente	Mínimo 80% del ancho del vehículo	0.10 m	0.05 m	0.50 a 1.50 m

La instalación de la banda reflejantes será horizontal y continua. Se admitirán discontinuidades en los casos que por la configuración de la carrocería así lo exijan (por ejemplo: pasarruedas, faros, etc.) siendo recomendable que todos los segmentos se encuentren a la misma altura.

- **COLOR**

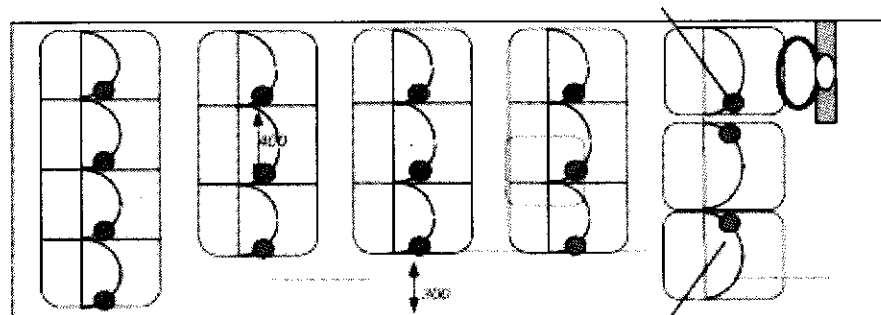
Todos los elementos exteriores de la carrocería de los vehículos integrales tipo van para el transporte de personal y turismo deberán estar protegidos con la cromática autorizada por la Secretaria.

- **Registro de capacidades de carga**

A efecto de determinar la tara, el vehículo se deberá pesar en las condiciones para la prestación del servicio (vacío, en orden de marcha, con 75% del volumen máximo de combustible, con herramientas y ruedas de refacción).

La carga útil TOTAL resultará de considerar 75 kg por pasajero, 70 kg por conductor y 5 kg de equipaje por pasajero.

**Configuración de Integral Tipo Van con 15 asientos más conductor**



**5 REQUISITOS TÉCNICOS ADICIONALES PARA VEHÍCULOS INTEGRALES TIPO VAN QUE PRESTEN EL SERVICIO ESCOLAR.**

- **COLOR.** Todos los elementos exteriores de la carrocería de los vehículos integrales tipo van escolares deberán estar protegidos de color amarillo según Pantone Yellow 930-553,
- **LEYENDAS EXTERIORES ESCOLARES.** Círculo reflectivo posterior de velocidad máxima que podrá circular.
- **PUERTAS.** Una sobre lateral derecho para el acceso de escolares y no operable por los mismos. Con apertura libre mínima de 110 cm. Puertas tipo bandera en la parte frontal de la cabina del conductor, así como en la parte trasera.
- **LUCES ADICIONALES.** Para todas las categorías, sobre la parte superior trasera de la carrocería. Deberán encenderse de forma intermitente cuando se opere alguna de las puertas utilizadas para acceso de escolares y en conjunto con las luces balizamiento del vehículo.
- **ASIENTOS.** Fijos. No se admiten asientos provisorios o removibles ni del tipo abatible. No se podrá transportar niños en los asientos laterales contiguos al del conductor.
- **EXTINTOR.** La unidad deberá contar con extintor, en un lugar de fácil acceso firmemente sujeto por un soporte de fácil manejo y donde no obstruyan el movimiento de los usuarios y la operación del conductor.

**6 MÉTODO DE PRUEBA Y MUESTREO**

Para la operación del transporte escolar, de personal y turismo todos los permisionarios dentro del Estado de México, deberán cumplir con lo establecido en esta Norma, por lo que se realizarán inspecciones cada 6 meses por un representante de la Secretaría de Transporte de la entidad, con la finalidad de que se cumpla en tiempo y forma con lo antes establecido, se deberá de levantar reportes en el caso de alguna anomalía a fin de corregirla.

**7 EVALUACIÓN DE CONFORMIDAD**

La evaluación se realiza con base a los reportes de las inspecciones establecidas, así como un buzón de quejas y sugerencias, que habrá en cada una de las escuelas o empresas que contraten los servicios en la modalidad de transporte escolar y de personal, emitiéndose así un dictamen para solucionar los problemas que se llegaran a presentar, y el compromiso de ser revisado periódicamente por quien determine la Secretaría de Transporte.

Así como también se registrarán de acuerdo a lo establecido en el **art. 104** del Reglamento de Transporte Público y Servicios Conexos del Estado de México:

**ARTICULO 104.-** La revisión de las condiciones físico-mecánicas de vehículos de transporte público, así como la verificación del cumplimiento de la normatividad en materia de protección ambiental, será permanente y se llevará a cabo a través del sistema de bitácora de servicio y talleres de inspección y servicio autorizados con sujeción a las siguientes reglas:

- I. La Norma Técnica determinará los requisitos y condiciones que para su autorización y operación deberán satisfacer los talleres de inspección y servicio.
- II. La Norma Técnica establecerá el contenido, condiciones y forma de las bitácoras y hojas de servicio que se relacionen.
- III. La autoridad de Transporte expedirá autorización para operar talleres de inspección y servicio, a quienes cumplan con los requisitos que se determinen en la Norma Técnica aplicable.
- IV. Los concesionarios o permisionarios adscribirán sus vehículos al taller de inspección y servicio que elijan de entre los autorizados en el área geográfica en la que operen los servicios.
- V. Las bitácoras de servicio deberán ser impresas por cada permisionario o concesionario conforme a los formatos aprobados en la Norma Técnica y se remitirán para su autorización y toma de nota a la Secretaría, la cual recabará la toma de nota de las demás dependencias del Ejecutivo a cuya disposición queden dichas bitácoras y las entregará al interesado quien las depositará en el taller de inspección y servicio de su adscripción.
- VI. Las bitácoras quedarán en poder del taller de inspección y servicio y a disposición de la autoridad de Transporte, así como de las autoridades competentes de la Procuraduría General de Justicia del Estado y la Secretaría del Medio Ambiente, las que podrán revisarlas en cualquier tiempo a efecto de determinar el cabal cumplimiento de las obligaciones que diversos ordenamientos legales imponen a los concesionarios y permisionarios.
- VII. En las bitácoras de servicio se determinarán los mantenimientos correctivos y preventivos que deban hacerse a los vehículos atendiendo a su tipo, modelo y demás características, así como la periodicidad de tales mantenimientos.
- VIII. Por cada servicio el taller correspondiente elaborará una hoja que contendrá las indicaciones que se refieran en la Norma Técnica relativa a las bitácoras, y en la misma se agregarán en cada caso las calcas que se tomen por el taller respecto de los elementos que el fabricante del vehículo hubiere dispuesto para la identificación del mismo.
- IX. Los responsables de los talleres de inspección y servicio comunicarán a la Procuraduría General de Justicia, cualquier irregularidad en la identificación del vehículo.
- X. Cualquier omisión del concesionario o permisionario respecto de los mantenimientos previstos en la bitácora, los responsables de los talleres, la comunicarán a la autoridad de transporte.

XI. Cuando la autoridad competente en materia ecológica, en ejercicio de sus atribuciones, estime que un vehículo de transporte público contamina ostensiblemente, ordenará su remisión al taller de inspección y servicio de su adscripción, donde se procederá a verificar el cumplimiento de la normatividad aplicable; en caso de incumplimiento se ordenará la reparación a costo del transportista y sólo podrá retornar al servicio bajo responsabilidad del taller, una vez que satisfaga la citada Norma; asimismo se procederá a la revisión de la bitácora a efecto de verificar si se ha dado cumplimiento a la misma. En caso contrario, se instaurará el procedimiento para sancionar al concesionario o permisionario.

XII. Los servicios que presten los talleres de inspección y servicio estarán sujetos a las tarifas que determine la autoridad de transporte.

XIII. En los casos de vehículos o equipos nuevos sujetos a garantía, la bitácora se depositará en los talleres autorizados por el distribuidor o fabricante del vehículo, quien la operará en los términos previstos en la misma. Lo anterior se hará sin perjuicio de los controles y documentación interna propia que tenga establecida el taller de servicio de que se trate y de las tarifas que el mismo tenga para tales servicios conforme a la póliza de garantía correspondiente. El depósito y desarrollo de la bitácora en términos de esta fracción, no confiere al propietario del taller en que se deposite ni calidad de taller de inspección y servicio ni autorización o derecho de ninguna índole para operar los servicios que conforme a este Reglamento se autoricen a talleres de inspección y servicio.

XIV. La bitácora de servicio permanecerá en el taller en que se operen los servicios por virtud de la garantía del vehículo o equipo, únicamente por el tiempo previsto en la póliza de garantía concluido, donde la bitácora y todas sus hojas serán remitidos por el taller en que se encuentren, al taller de inspección y servicio que estuviere señalado en dicha bitácora.

XV. Cuando el vehículo deba ser reparado en el taller que designe la aseguradora correspondiente, será remitido a dicho taller, dándose aviso al taller de inspección y servicio al que esté adscrito y presentándolo en el mismo para su revisión, una vez que hubiere sido reparado por el taller de la aseguradora. Las observaciones que el taller de inspección y servicio realice respecto de las deficiencias o insuficiencias de las reparaciones que se hubieren efectuado al vehículo en el taller de la aseguradora, servirán para fundar reclamo por el concesionario o permisionario.

## 8 SANCIONES

La Secretaría de Transporte, a través de la Subsecretaría de Operación del Transporte, de las Direcciones Generales de Operación del Transporte y de las Direcciones o Unidades competentes, vigilará el cumplimiento de esta Norma, coadyuvando a que se cumpla lo dispuesto por el Código Administrativo y el Reglamento de Transporte Público y Servicios Conexos así como en otros ordenamientos vigentes en la materia.

## 9 DE LAS AUTORIDADES

9.1.- Secretario de Transporte del Gobierno del Estado de México:

- Autoriza lo establecido en la presente Norma.
- Asigna los recursos para la aplicación de la Norma.

9.2.- Subsecretario del Transporte del Gobierno del Estado de México:

- Aplican lo establecido en la presente Norma.
- Mantienen comunicación con el Instituto

9.3.- Vocal Ejecutivo del Instituto de Transporte del Estado de México:

- Vigila la aplicación de la presente Norma.
- Coordina la revisión de la presente Norma.

9.4.- Subdirector de Normatividad y Capacitación:

- Coordina los grupos de trabajo para elaborar y actualizar la Norma y documentos de apoyo.

9.5.- Jefe del Departamento de Normatividad:

- Participa en la elaboración de la Norma Técnica.

## 10 BIBLIOGRAFÍA

- Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de México.
- Reglamento Interior de la Secretaría de Transporte.
- Código Administrativo del Estado de México.
- Reglamento del Transporte Público y Servicios Conexos del Estado de México.
- Acuerdo del Secretario de Transporte por el adscriben y circunscriben doce Delegaciones Regionales, doce Subdelegaciones de Operación del Transporte y dieciocho Subdelegaciones de Servicio al Autotransporte a las Unidades Administrativas que señalan y delegan facultades a los titulares de las mismas, publicado el 6 de agosto del 2003 en el periódico oficial "Gaceta de Gobierno".