



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

**FACULTAD DE INGENIERÍA MARÍTIMA, CIENCIAS BIOLÓGICAS, OCEÁNICAS
Y RECURSOS NATURALES**

LICENCIATURA EN TURISMO

**“ANÁLISIS DEL SERVICIO DEL TRANSPORTE TERRESTRE TURÍSTICO DE
GUAYAQUIL”**

TRABAJO DE TITULACIÓN

**Previa la obtención del título de:
LICENCIADA EN TURISMO**

**Presentada por:
KAREN SOFÍA CEDEÑO CHÉVEZ**

**GUAYAQUIL-ECUADOR
2015**

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por haberme otorgado la inteligencia y sabiduría para poder lograr todos mis objetivos a lo largo de este duro camino y no dejarme vencer ante las adversidades; a mis Padres por ser el pilar fundamental en mi vida, por los valores que me inculcaron, por los sacrificios realizados, y por su amor incondicional; a mis profesores por haberme brindado sus conocimientos, sus consejos y sus experiencias en toda esta etapa universitaria.

Karen Sofía Cedeño Chávez

DEDICATORIA

El siguiente trabajo de titulación va dedicado a mis Padres porque gracias a ellos he podido llegar hasta aquí, gracias a sus sacrificios, a su esfuerzo y a su gran apoyo.

A mí amado esposo por ser mi soporte y mi compañero incondicional,
A mi hijo Rafael que desde el vientre me ha llenado de fuerzas para seguir luchando por mis objetivos.

Karen Sofía Cedeño Chévez

TRIBUNAL DEL EXAMEN COMPLEXIVO



MBA. Cinthy Veintimilla
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

M.Sc. Julio Gavilanes
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

ANÁLISIS DEL SERVICIO DEL TRANSPORTE TERRESTRE TURÍSTICO DE GUAYAQUIL

Karen Sofía Cedeño Chévez

Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias Biológicas, Oceánicas y Recursos Naturales
Licenciatura en Turismo
Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL)
Campus Gustavo Galindo, Km 30.5 vía Perimetral
Apartado 09-01-5863. Guayaquil-Ecuador
kscedeno@espol.edu.ec

Resumen

El turismo con el paso del tiempo se ha convertido en un eje principal del avance de la economía a nivel mundial, y el que concierne al transporte es uno de los elementos de la cadena de valor de esta industria estando íntimamente ligado. El transporte terrestre turístico es uno de los elementos primordiales en la mejora continua, incluso en la unión de varias regiones, pero por otro lado si existen lugares que por muchos atractivos posean no podrán desarrollarse como zona turística si carece de infraestructuras y es inaccesible. La situación actual del país y sus progresos que ha tenido es más que todo una de las influencias positivas y negativas a la vez por diversos actores que atañen a la trasportación terrestre turística, por esta razón en la ciudad de Guayaquil una de las principales en el país, no se puede dejar de lado la participación que tiene en relación a este servicio turístico, las ventajas y desventajas que presenta esta la nueva Ley de Turismo y la Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial reformada para poder poner en valor el transporte terrestre turístico en un marco local. Para lo cual esta establece garantías para el transporte público, así como los principios de seguridad, eficiencia, responsabilidad, universalidad, continuidad y calidad.

Palabras Claves: Transporte terrestre, calidad, servicio.

Abstract

Tourism over time has become a major engineering progress of the global economy, and regards transport is one of the elements of the value chain of this industry being closely linked The tourist land transportation is one of the key elements in continuous improvement, even at the junction of several regions, but on the other hand if there are many attractive places that possess can't develop as a tourist area if it lacks infrastructure and inaccessible. Current situation and their progress has is mostly one of the positive and negative at the same time by different actors regarding tourism land captivity, therefore in Guayaquil one of the main influences in the country, can not let go of the stake it holds in relation to this tourist service, the advantages and disadvantages of this new Tourism Law and the Law on land Transport Traffic and Road Safety reformed to give value transport tourist land in a local context. For which this provides guarantees for public transport as well as the principles of safety, efficiency, accountability, universality, continuity and quality.

Keywords: Ground transportation, quality, service.

1. Introducción.

El transporte terrestre turístico en el país ha tenido mayor relevancia en la última década especialmente en cuanto a temas de seguridad, calidad de servicio que se brinda a los turistas, antes de todo qué es el transporte terrestre, como lo menciona Burkart y Medlick (1981) definiendo el transporte como “el medio de alcanzar el destino turístico y también el medio de moverse dentro del propio destino” “La situación reglamentaria nacional e internacional es generalmente específica en cuanto al transporte y tiene un impacto sobre su desarrollo”. Dicho impacto es sobre las economías locales como generador de ingresos. En la ciudad de Guayaquil son pocas las empresas que ofertan este tipo de servicio, por lo cual su participación en el ámbito local es muy importante y demandado por diferentes agencias de viajes, operadoras y afines debido al arribo de turistas que llegan al país gracias a la promoción turística que realizan el Ministerio de Turismo, incluso hacen uso de este servicio empresas privadas en mucha menor escala, indicando que la actividad de este tipo de servicios está creciendo en el mercado a mayor escala que años anteriores .

Hace algunos años atrás ,incluso antes de la Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial las empresas que realmente prestaban este tipo de servicio en la ciudad de Guayaquil eran cualquier empresa de transporte sea urbano, cantonal o interprovincial no poseían en mucho de los casos los requerimientos mínimos de seguridad y calidad de servicios deplorables para los que se brindan a un turista en la actualidad

cuando se hacían recorridos guiados dentro y fuera de la ciudad.

El objetivo es identificar la situación actual del servicio ofertado por parte de las empresas que ofrecen transporte terrestre turístico de la ciudad de Guayaquil a los turistas que experimentan este servicio, con el fin de que la información obtenida sea de utilidad para futuras investigaciones.

1.1. Datos generales.

Ecuador en la actualidad posee una Ley de Turismo y la Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial la misma que establecen garantías para el transporte terrestre turístico, teniendo como base de esta ley los siguientes pilares: seguridad, eficiencia, responsabilidad, universalidad, continuidad y calidad, este proceso de ley se ha convertido en uno de los aspectos fundamentales para dar acogida a lo que respecta al transporte terrestre turístico, brindando a los visitantes en la operación de este servicio la confianza y seguridad necesaria; lo que respecta a la construcción de esta ley, con la socializaciones de la Dirección de Normativa de la Subsecretaría de Regulación y Control del Ministerio de Turismo, y la Agencia Nacional de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial con algunos representantes del sector turístico, de transporte y guías de turismo del país, quedando como un producto final un reglamento que incluye aspectos innovadores con disposiciones y requisitos que mejoran la calidad de los vehículos y la calidad de la prestación del servicio contando con un certificado de competencias laborales, el cual lo otorga

la institución legalmente facultada y reconocida por el Servicio de Acreditación Ecuatoriana (SAE). Así mismo, señala esta ley que “las agencias de viaje operadoras o duales y los establecimientos de alojamiento, están prohibidos y no podrán bajo ningún concepto, modalidad o motivo realizar transporte terrestre turístico o transporte de pasajeros; al igual que ningún prestador de transporte terrestre público, por cuenta propia, particular o comercial distinto al turístico, podrá realizar las actividades de operación de transporte terrestre turístico detalladas en el presente Reglamento”.

Un generador de ingresos para las economías locales el servicio de transporte terrestre turístico como lo indica en fuentes oficiales del Ministerio de Turismo (2015) los ingresos por turismo a Ecuador reportó en 2014 un total de 1.487,2 millones de dólares y la meta para el 2015 se ha marcado en 1.734,5 millones de dólares., esta entidad pública prevé para 2018, la cifra sea de 2.752 millones de dólares. Según los registros del Ministerio de Turismo, en 2014 ingresaron en Ecuador 1.557.000 turistas, lo que representó el 14 % más que en 2013. Este importante rubro de visitas coloca al turismo como la cuarta fuente de ingreso de divisas no petroleras para el país después del banano y plátano, camarón y otros elaborados productos del mar, según el registro del ingreso de divisas por exportación de productos principales del país Acotando datos muy importantes de ingreso de visitantes los cuales necesitan movilizarse dentro del país, gracias a la fuerte inversión del Gobierno ecuatoriano y Ministerio de

Obras Públicas en lo que concierne a la construcción de la red vial de alta calidad para la conectividad de los pueblos, mejorando de esta forma las vías de acceso entre las diferentes regiones, permitiendo de esta forma el desarrollo del transporte terrestre turístico, esto implica también la mejora de la calidad de vida de los habitantes en las poblaciones donde se ha efectuado dichas obras, contando con iluminado y la señalética debidamente establecidas, siendo esto un factor importante para el transporte terrestre turístico para que se pueda operar de manera rápida y segura.

En el Censo del 2010 solo 7881 personas declaran estar relacionadas a actividades turísticas y el 18% de estas se encuentran en Guayas.

La ley Orgánica de Transporte Terrestre y seguridad Vial pone en manifiesto que cualquier actividad turística es única y exclusivamente para turistas, exigiendo que los vehículos cuenten con siguiente como lo menciona la ley:

- Hojas de rutas,
- Itinerarios,
- Guías,
- Choferes con licencia profesional,

Los vehículos deben tener:

- Sellos,
- Permisos,
- Seguros,

Las empresas de transporte que incumplan estos requisitos serán sancionados con rigurosidad. Siendo el incumplimiento de la ley por parte de empresas de transporte terrestre turístico es claro lo que indica

que esta actividad es exclusiva para aquellas empresas que se dedican netamente a esta actividad.

El transporte Terrestre Turístico que pertenece a este mercado, siendo ya en el año 2013 el Ministerio de Turismo ha tenido reuniones con diferentes empresas que están legalmente regularizadas con el objetivo de identificar las mejoras y las necesidades de estas mismas, producto de esas reuniones, ya en el año 2014 comienzan todo el proceso de capacitaciones de conductores, certificándolos como Conductores Profesionales de Turismo.

2. Evaluación de la calidad del servicio del transporte terrestre turístico en la ciudad de Guayaquil

Las empresas que ofrecen el servicio de Transporte Turístico es muy amplio en la ciudad de Guayaquil pero actualmente solo existen 8 empresas formalmente constituidas y un gran número de personas/empresas que no cuentan con los permisos necesarios para ejercer esta actividad.

El factor mandatorio que diferencia a los proveedores formales de los informales son sus precios, los informales tienen tarifas por debajo de las ofertadas por las empresas legalmente constituidas ya que no incurren en costos e inversiones como las que ya están constituidas formalmente.

Formales:

Son aquellas que cumplen con las exigencias de los entes reguladores como son el Ministerio de Turismo y la Agencia Nacional de Tránsito; es decir cuenta con

los permisos de operación para prestar este servicio como:

- Registro de Turismo, Licencia Única Anual de Funcionamiento en el Ministerio de Turismo (art. 8 Ley de Turismo)
- Cumplimiento de los requisitos establecidos por la Comisión Nacional De Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial (art. 57 Ley Orgánica de transporte Terrestre, tránsito y Seguridad vial) y el Ministerio de Turismo (Art. 15 Ley de Turismo), dentro del ámbito de sus competencias.

Las empresas formales se han organizado para conformar la Asociación de Transporte Terrestre Turístico del Guayas con el fin defender los derechos de empresas legalmente constituidas y como gremio presionar para eliminar a las personas informales que dañan el mercado.

Informales:

Son aquellas que ofertan el servicio de transporte turístico sin contar con los permisos de operaciones pertinentes y los podemos dividir en dos clases: Empresas y Personas.

Las empresas que son informales son las que están conformadas para dar servicio de transporte urbano o interprovincial y que dentro de sus restricciones esta trasladarse hacia destinos diferentes a sus rutas establecidas. Por otro lado tenemos a las personas naturales que poseen un vehículo liviano o una van con capacidad de 7 pasajeros que deciden trasladar a turistas en su mayoría extranjeros a diferentes partes del país.

2.1 Ventajas que presenta el transporte terrestre turístico en la ciudad de Guayaquil

- Mejora de la calidad y seguridad en el servicio de transporte terrestre turístico.
- Conductores con licencia tipo "D1".
- Oportunidad para empresas de transporte turístico debidamente establecidas en la Comisión Nacional De Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial. Ministerio de Turismo, y Municipalidad de Guayaquil.
- Presentar una imagen positiva de ciudad de Guayaquil.
- Guías de turismo con licencia profesional otorgado por el Ministerio de Turismo.
- Vehículos con el equipamiento adecuado que garanticen la satisfacción de los visitantes.
- Mayor oportunidad para creación de itinerarios donde se incluyan paquetes turísticos dentro de la ciudad de Guayaquil.
- Cuentan las unidades con un seguro de vida.
- Control en los itinerarios.
- Variedad de horarios y actividades a realizar durante los recorridos.
- Es de menor costo en comparación a otro sistema de transporte.

2.2. Desventajas que presenta el transporte terrestre turístico en la ciudad de Guayaquil

- La región de la sierra del Ecuador tiene mayor presencia de empresas de transporte terrestre turístico (Quito, Cuenca).

- Competencia por parte de prestadores de servicios de transporte terrestre turístico informales.
- Mala imagen hacia los turistas.
- La Comisión Nacional De Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial es el organismo que más trabas pone a la hora de emitir la licencia de operación, este inconveniente se da, ya que, la sede de esta comisión se encuentra en la ciudad de Quito, por lo que la mayoría de documentos deben trasladarse a esta ciudad haciendo el trámite burocrático e ineficiente.

3. Conclusiones

- El problema del transporte terrestre turístico en la ciudad de Guayaquil se origina al momento de ejercer tal operación en sí, por un lado los requisitos que el Ministerio de Turismo que exige son cumplidos cuando se realizan los controles, por otro lado por ejemplo cuando los guías turísticos deben de realizar los recorridos dejan bajo la responsabilidad al chofer y estos son quienes deben acompañar a el chofer del vehículo durante todo el trayecto del viaje, sucede de la misma forma con las hojas de rutas las cuales son únicamente presentadas pero no se cumple con el itinerario o los itinerarios establecidos por razones poco convencionales por decir cuando el alquiler de estas unidades de transporte terrestres turístico son realizadas por estudiantes universitarios y de colegios, siendo ellos quienes realizan sus prácticas de guianza bajo ninguna supervisión en la mayoría de los casos, desviando al vehículo del itinerario establecido en la hoja de rutas ya establecida en primer lugar.

- Las empresas de transporte terrestre turísticas registradas en la ciudad de Guayaquil son seis según el catastro turístico del 2014 que cuentan con los respectivos permisos, en comparación a otras ciudades Guayaquil tiene mayor mercado de expansión para este tipo de actividad.

4. Recomendaciones

- Los prestadores de servicio de transporte terrestre turístico, están prohibidos de realizar transporte público regular de pasajeros o cualquier otra modalidad distinta a la que le corresponda como lo establece el Art 19 del reglamento de transporte terrestre turístico de la Comisión Nacional De Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial.
- Desarrollar mejoras continuas al sistema de calidad de las unidades para asegurar la seguridad integral de todos dentro de ella.
- Elaborar informes de manera anual de las empresas de transporte terrestre turístico en la ciudad para que de esta manera a parte llevar un registro de su participación de las mismas para futuras investigaciones del tema se pueda medir su participación y su aporte en la oferta turística para los visitantes.

5. Bibliografía

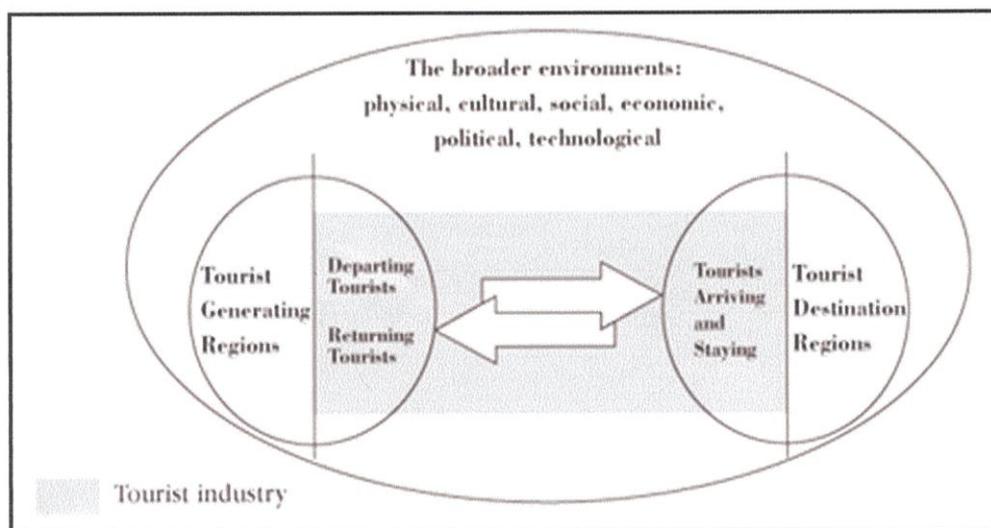
- Palhares, Guilherme L. 2002 Transportes turísticos, Aleph, São Paulo.
- El Universo [en línea]: Ecuador registra record en ingresos de turistas extranjeros, 2015, Consultado 16 de mayo de 2015, disponible en: <[registra-un-record-en-ingreso-de-turistas-extranjeros/>](http://www.elciudadano.gob.ec/ecuador-

</div>
<div data-bbox=)

- Universidad de Cuenca [en línea]: Análisis Del Procedimiento Para Obtener Una Licencia De Funcionamiento De Transporte Turístico Terrestre En La Ciudad De Cuenca.”, 2012, Consultado 15 de mayo de 2015, disponible en: <<http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/1747/1/tur101.pdf>>
- ANT [en línea]: Comunicado Transporte Terrestre Turístico, 2012, Consultado 16 de mayo de 2015, disponible en: <<http://www.ant.gob.ec/index.php/transito-2/turistico/file/136-comunicadoturismo>>
- Ministerio de Turismo [en línea]: El transporte terrestre turístico cuenta con nuevo reglamento, 2014, Consultado 16 de mayo de 2015, disponible en: <<http://www.turismo.gob.ec/el-transporte-terrestre-turistico-cuenta-con-nuevo-reglamento/>>

ANEXOS

Modelo teórico del enfoque espacial de Leiper



Fuente: Gráfico de Leiper 1979

Catastro transporte terrestre turístico – 2014

EMPRESA	TIEMPO EN EL MERCADO	TIPO DE VEHICULOS	# DE VEHICULOS	COBERTURA DE SERVICIOS
1 SETURNA S.A.	11 AÑOS	BUSES/ MINIBUSES/ MINIVANS	13	GUAYAS
2 ECUADORIAN BUS CHARTER	10 AÑOS	BUSES/ MINIBUSES/ MINIVANS	8	GUAYAS
3 GITEWA	8 AÑOS	MINI BUS/MINIVANS/ VANS	7	GUAYAS
4 ELDER MARTILLO	8 AÑOS	BUSES/ MINIBUSES/ MINIVANS	6	GUAYAS
5 E-TRAVEL	5 AÑOS	BUSES/ MINIBUSES/ MINIVANS	4	GUAYAS
6 SERVANTUOR	2 AÑOS	MINI BUS/MINIVANS	3	GUAYAS
7 ST TOUR	2 AÑOS	MINI VANS/ VANS	3	GUAYAS
8 U.T.T.E. (VICTOR RIERA)	2 AÑOS	MINI BUS/ VANS	2	GUAYAS

* Fuente: Asociación de Transporte Terrestre Turística del Guayas (ATTE)

Imágenes de los transportes terrestres turístico informales



Fuente: Foto tomada desde el Parque Seminario

Norma Técnica de Transportes Turísticos

Quito – Ecuador

NORMA TÉCNICA ECUATORIANA

NTE INEN 2902 2015-XX

VEHICULOS DE TRANSPORTE COMERCIAL DE TURISMO. REQUISITOS

VEHICLES FOR TOURISTIC TRANSPORTATION. REQUIREMENTS

Correspondencia:

DESCRIPTORES: Transporte turístico, carrocerías de bus, requisitos

ICS: 43.220 NTE INEN 2902 2014-XX

ii

ÍNDICE

Página

1. Objeto -	1
2. Campo de aplicación.....	1
3. Referencias normativas	1
4. Definiciones	2
5. Requisitos	4

NTE INEN 2902 2014-XX 1 de 30

Norma Técnica Ecuatoriana

VEHICULOS DE TRANSPORTE COMERCIAL DE TURISMO.

REQUISITOS

NTE INEN 2902:2015

1. OBJETO

Esta norma establece los requisitos que deben cumplir los vehículos de transporte comercial de turismo.

2. CAMPO DE APLICACION

Esta norma aplica a los vehículos diseñados y equipados para que presten el servicio de transporte comercial de turismo.

3. REFERENCIAS NORMATIVAS

Los siguientes documentos, en su totalidad o en parte, que son referidos, son indispensables para la aplicación de este documento. Para referencias fechadas, solamente aplica la edición citada. Para referencias sin fecha, aplica la última edición del documento de referencia (incluyendo cualquier enmienda):

NTE INEN 960 Vehículos automotores. Determinación de la potencia neta del motor.

NTE INEN 1155 Vehículos automotores. Dispositivos para mantener o mejorar la visibilidad.

NTE INEN 1323 Vehículos automotores. Carrocerías de buses .Requisitos.

NTE INEN 1623 Perfiles abiertos de acero conformado en frío para uso estructural. Requisitos e inspección

NTE INEN 1669 Vidrios de seguridad para automotores. Requisitos.

NTE INEN 2096 Neumáticos. Definición y clasificación.

NTE INEN 2099 Neumáticos. Neumáticos tipo II y tipo III. Requisitos

NTE INEN 2202 Gestión ambiental. Aire. Vehículos automotores. Determinación de la opacidad de emisiones de escape de motores de diésel mediante la prueba estática. Método de aceleración libre.

NTE INEN 2204 Gestión ambiental. Aire. Vehículos automotores. Límites permitidos de emisiones producidas por fuentes móviles terrestres de gasolina.

NTE INEN 2207 Gestión ambiental. Aire. Vehículos automotores. Límites permitidos de emisiones producidas por fuentes móviles terrestres de diésel.

NTE INEN 2415 Tubos de acero al carbono soldados para aplicaciones estructurales y usos generales. Requisitos

NTE INEN 2656 Clasificación Vehicular

NTE INEN 2675 Cinturones de Seguridad. Requisitos e Inspección.

NTE INEN 2704 Vehículos automotores. Anclajes del cinturón de seguridad para vehículos

NTE INEN 2708 Vehículos automotores. Asientos de vehículos de grandes dimensiones para el transporte de pasajeros. Resistencia de los asientos y de sus anclajes. Requisitos y método de ensayo.

NTE INEN 2902

2014-XX

2 de 30

NTE INEN 2712 Vehículos automotores. Limitador de velocidad. Requisitos y método de ensayo

NTE INEN ISO 612 Vehículos automotores - Dimensiones de vehículos automotores y vehículos remolcados - Términos y definiciones.

NTE INEN ISO 3779 Vehículos automotores. Número de identificación del vehículo (VIN) contenido y estructura.

NTE INEN-ISO 3833 Vehículos automotores. Tipos. Términos y definiciones.

ISO 3795 Vehículos automotores, y tractores y maquinaria para agricultura y forestal. Determinación el comportamiento frente al fuego de los materiales interiores.

4. DEFINICIONES

Para los efectos de esta norma, se adoptan las definiciones contempladas en las normas NTE INEN

960, NTE INEN 1155, NTE INEN 1323, NTE INEN 1668, NTE INEN 1669, NTE INEN 2096, NTE

INEN 2204, NTE INEN 2207, NTE INEN 2656, NTE INEN-ISO 3779, NTE INEN-ISO 612, NTE INEN-

ISO 3833 y en la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial y su reglamento general de aplicación y las que a continuación se detallan:

4.1. Abatible. Que puede girar alrededor de un eje. APROBADO

- 4.2. Altura del estribo. Dimensión vertical medida entre la calzada hasta el primer peldaño de las gradas.
- 4.3. Altura de un vehículo. Dimensión vertical total de un vehículo, desde la superficie de la calzada hasta la parte superior del mismo.
- 4.4. Ancho de vehículo. Dimensión transversal de un vehículo en su parte más extensa.
- 4.5. Ángulo de aproximación (ángulo de acometida). Ángulo formado entre el plano horizontal y la línea que se forma entre el centro del punto de contacto del radio perpendicular del neumático delantero a la calzada y el punto más bajo de la parte delantera del vehículo. APROBADO
- 4.6. Ángulo de salida (ángulo de acometida). Ángulo formado entre el plano horizontal y la línea que se forma entre el centro del punto de contacto del radio perpendicular del neumático posterior (último) a la calzada y el punto más bajo de la parte posterior del vehículo. APROBADO
- 4.7. Acceso de pasajeros. Es el área comprendida desde el marco de la puerta hasta el compartimiento de pasajeros. APROBADO
- 4.8. Apoyacabezas. Dispositivo cuyo objetivo es limitar el desplazamiento de la cabeza del pasajero hacia la parte trasera en relación con su torso, con el fin de reducir el peligro de un perjuicio a las vértebras cervicales en caso de accidente. APROBADO
- 4.9. Asiento. Estructura anclada a la carrocería del vehículo, que incluye la tapicería y los elementos de fijación, destinados a ser utilizados en un vehículo y diseñado ergonómicamente para la comodidad del pasajero. APROBADO
- 4.10. Asiento individual. Diseñado y construido para el alojamiento de un pasajero sentado. APROBADO
- 4.11. Asiento doble. Diseñado y construido para el alojamiento de dos pasajeros sentados. APROBADO
- 4.12. Asiento plegable. Asiento auxiliar destinado al uso ocasional y que normalmente esta plegado. APROBADO
- NTE INEN 2902
2014-XX
3 de 30
- 4.13. Asiento tipo banca. Asiento de un solo cuerpo diseñado y construido para el alojamiento de dos o más pasajeros sentados. APROBADO
- 4.14. Arrancabilidad. Capacidad motriz de un vehículo para iniciar la marcha. APROBADO
- 4.15. Estructura auto portante. Cuando su estructura forma parte esencial del bastidor, como: marcos, techo, suelo, etc. APROBADO
- Bastidor. Es el conjunto armazón del vehículo. Soporte de los grupos funcionales y de la carga a transportar. APROBADO
- 4.16. Capacidad neta de pasajeros. Número máximo admisible de ocupantes. APROBADO

- 4.17. Ciclo de funcionamiento del motor de combustión interna. Es el principio bajo el cual el motor transforma la energía química del combustible en energía mecánica. APROBADO
- 4.18. Compartimiento de pasajeros. Es el espacio destinado a los pasajeros, excluido cualquier espacio ocupado por instalaciones fijas. APROBADO
- 4.19. Conductor. Toda persona mayor de edad que reúne los requisitos legales para conducir el tipo de vehículo a motor. APROBADO
- 4.20. Contrahuella. Plano vertical del peldaño. APROBADO
- 4.21. Corredor central. Espacio libre o área útil del vehículo excluyendo las áreas de entrada y salida, cobranza, conductor y asientos de pasajeros. APROBADO
- 4.22. Dirección asistida. Que tiene un sistema que facilita el movimiento de giro de las ruedas. APROBADO
- 4.23. Diseño original. Comprende los planos, normas técnicas de fabricación y demás documentos técnicos en los cuales se sustentan los requisitos del diseño de origen del vehículo. APROBADO
- 4.24. Escotilla. Abertura en la parte superior de la carrocería para efectos de ventilación y salida de emergencia. APROBADO
- 4.25. Estribo. Escalón para subir o bajar de un vehículo. APROBADO
- 4.26. Fabricante del vehículo. Persona natural o jurídica responsable de la fabricación del vehículo bajo los requisitos del diseño original. APROBADO
- 4.27. Freno auxiliar. Facilita al conductor reducir la velocidad del vehículo de forma gradual, cumpliendo la función de asistir al freno de servicio. APROBADO
- 4.28. Freno de parqueo. Permite que un vehículo se mantenga detenido por medios mecánicos, incluso en una calzada en pendiente y sobretodo sin la presencia del conductor. APROBADO
- 4.29. Freno de servicio. Facilita al conductor reducir la velocidad del vehículo de forma gradual, durante su funcionamiento normal o detenerlo. APROBADO
- 4.30. Grada. Elemento de la carrocería formado por una serie de peldaños diseñado para el ingreso y salida de pasajeros. APROBADO
- 4.31. Huella. Plano horizontal del peldaño. APROBADO
- 4.32. Longitud de un vehículo. La distancia total entre los puntos extremos del vehículo en el eje longitudinal (incluido los parachoques). APROBADO
- 4.33. Mampara. Panel vertical de separación. APROBADO
- NTE INEN 2902
2014-XX
4 de 30
- 4.34. Pasajero. Persona que hace uso del servicio de transporte.
- 4.35. Peatón. Persona natural que circula a pie por sus propios medios o las personas con discapacidad que transiten con ayuda de artefactos especiales manejados por ellos o por terceros. APROBADO
- 4.36. Peldaño. Cada una de las partes de un tramo de grada, que sirve para apoyar el pie al subir o bajar de ella. APROBADO

4.37. Piso. La parte de la carrocería en la que reposan los pies de los pasajeros sentados y los del conductor, así como los soportes de los asientos. APROBADO

4.38. Salidas de emergencia. Son las ventanas laterales, puertas o cualquier otro medio de fácil y rápido desprendimiento o apertura desde el interior del vehículo, a ser usados en circunstancias excepcionales para salida de los ocupantes en casos de peligro. APROBADO

4.39. Ancho máximo del chasis. Dimensión exterior entre las ruedas posteriores. APROBADO

4.40. Vista secundaria. Visión libre de obstáculos. APROBADO

4.41. Vista total. Visión libre de obstáculos con excepción del parante central del parabrisas y los parantes del frente del vehículo. APROBADO

5. REQUISITOS

5.1. Potencia del motor

La potencia del motor debe verificarse de acuerdo al método establecido en la NTE INEN 960. APROBADO

5.2. Arrancabilidad en pendiente.

Los vehículos de transporte de turismo deben cumplir con el ensayo de arrancabilidad establecido en el Anexo C. APROBADO

5.3. Capacidad de aceleración en plano.

El tren motriz debe tener la potencia, torque y relación de transmisión necesarias que le permita alcanzar una velocidad mínima de 40 km/h, partiendo de una condición de reposo y en una superficie plana, en un lapso de 22,5 s a Peso Bruto Vehicular (PBV), el ensayo debe realizarse de acuerdo al

Anexo B. APROBADO

5.4. Niveles de emisión.

Los niveles máximos permitidos de emisión de gases deben cumplir con lo establecido en las normas NTE INEN 2204, NTE INEN 2207 y según el método establecido en la NTE INEN 2202. APROBADO

5.5. Sistemas de escape

El vehículo no debe tener alteraciones con respecto a lo especificado por el fabricante en el manual de fabricación y montaje de carrocerías, su diseño debe ser de una sola salida sin la apertura de orificios u otros ramales de la tubería de escape, no debe disponer de cambios de dirección bruscos, evitando de esta manera incrementar la contrapresión en el escape del motor. La salida debe estar ubicada en la parte posterior o lateral izquierda inferior fuera de la carrocería. APROBADO

5.6. Chasis NTE INEN 2902 2014-XX 5 de 30

El diseño del bastidor debe ser para transporte de pasajeros, con las modificaciones, aditamentos o extensiones que estén permitidas en el manual de fabricación y montaje de carrocerías que sean autorizadas por el fabricante. El manual de fabricación y montaje de carrocerías debe estar en idioma español. APROBADO

Para el caso del bus el motor debe estar ubicado en la parte frontal avanzada o en la parte posterior del vehículo. En los minibuses el motor puede estar ubicado sobre el eje delantero, frontal avanzado o en la parte posterior. APROBADO

5.6.1. Capacidad del chasis

Debe disponer de una capacidad máxima de pasajeros, de conformidad con lo establecido en la Ley Orgánica de Tránsito de Transporte Terrestre, Transito y Seguridad Vial y su Reglamento de aplicación. APROBADO

5.6.2. Dirección

El vehículo debe tener un sistema de dirección asistida, la cual no debe ser modificada del diseño original del fabricante. APROBADO

5.6.3. Frenos

Los sistemas de frenos para servicio y parqueo deben respetar los diseños originales del fabricante y serán independientes entre sí y estarán compuestos por los siguientes subsistemas como indica la

Tabla 1 según el tipo de vehículo.

TABLA 1. Requisitos de los sistemas de freno según el tipo de vehículo PENDIENTE

Tipo de vehículo	Furgoneta	Microbús	Minibús	Bus
Los frenos de servicio deben ser hidráulicos con fuerza auxiliar (servoasistido u otro).	X			
Los frenos de parqueo deben ser mecánicos de activación independiente al de servicio.	X			
Los frenos de servicio deben ser neumáticos, hidroneumáticos o hidráulicos con fuerza auxiliar (servoasistido u otro).		X		
Los frenos de parqueo deben ser neumáticos o mecánicos, de activación independiente al de servicio.		X		
Debe contar con un sistema de frenos auxiliar.		X	X	X
Los frenos de servicio deben ser neumáticos.			X	X
Los frenos de parqueo deben ser neumáticos de activación independiente al de servicio			X	X

5.6.4. Suspensión. APROBADO

La suspensión no debe ser modificada del diseño original del fabricante y debe ser adecuada para el transporte de pasajeros.

5.6.5. Neumáticos. APROBADO

Los neumáticos deben cumplir con lo establecido en la NTE INEN 2099.

5.7. Carrocería

Los materiales de la estructura del vehículo deben ser perfiles y tubería estructural protegido contra la corrosión que cumplan con NTE INEN 2415 y la NTE INEN 1623. APROBADO

Las carrocerías de microbuses, minibuses y buses de transporte mencionados en esta norma deben cumplir con los requisitos establecidos en la NTE INEN 1323. APROBADO NTE INEN 2902 2014-XX 6 de 30

Se puede construir el conjunto chasis-carrocería por una estructura autoportante. Dicha estructura debe garantizar características de solidez, resistencia y seguridad, obediendo siempre los requisitos de esta norma técnica ecuatoriana. APROBADO

5.7.1. Sistema eléctrico APROBADO

Los cables y los aparatos eléctricos deben resistir las condiciones de temperatura y de humedad a las que están expuestos además los cables deben estar aislados. En el compartimiento motor se prestará particular atención a su resistencia a la temperatura ambiente, a los vapores y al aceite.

Ningún cable o circuito eléctrico podrá ser utilizado para conducir una corriente de intensidad superior a la de diseño, evaluando además su forma de montaje y la temperatura ambiente máxima.

Todo circuito eléctrico que alimente algún aparato distinto del motor de arranque, el circuito de encendido, las bujías de precalentamiento, el dispositivo de apagado del motor, el circuito de carga y la batería, debe estar protegido por un fusible o su equivalente. Sin embargo, circuitos que alimenten aparatos de bajo consumo pueden protegerse por un fusible común o su equivalente siempre que su intensidad nominal no pase de 16 A.

Se debe garantizar que todos los componentes en cualquier circuito estén diseñados para el voltaje con el cual van a trabajar, y considerar que el fusible o su equivalente son los elementos que menos intensidad deben resistir dentro del circuito.

Todos los cables deben estar protegidos y fijados sólidamente de tal forma que no puedan ser dañados por corte, abrasión o rozamiento.

Cuando la tensión exceda los 100 voltios RMS en uno o varios circuitos eléctricos del vehículo, un cortacircuitos de mando manual que permita desconectar todos estos circuitos del circuito principal de alimentación eléctrica debe actuar sobre cualquier polo, de un circuito que no esté conectado a tierra; este cortacircuitos no podrá desconectar el o los circuitos de alimentación de las luces exteriores obligatorias del vehículo, y estará situado en el interior del vehículo en lugar accesible para el conductor.

Deberá haber, por lo menos, dos circuitos de alumbrado interior de manera que el fallo de uno no afecte al funcionamiento del otro. Puede considerarse como uno de estos circuitos, el circuito independiente que suministra energía al alumbrado permanente de la entrada y la salida.

La instalación eléctrica de la carrocería debe atender las indicaciones del fabricante del chasis.

Todo cable eléctrico que pase por un orificio debe tener fijación que impida su movimiento y el orificio debe tener la protección adecuada para impedir que el cable no sufra daños por cortaduras o desgaste.

5.7.2. Baterías

El compartimiento para baterías debe estar separado de los compartimientos de pasajeros, conductor y equipaje y debe estar ventilado desde el exterior. APROBADO

Todas las baterías deben estar sólidamente fijadas y fácilmente accesibles para su mantenimiento. APROBADO

5.7.3. Uniones chasis - carrocería

Las uniones entre el chasis y la carrocería se realizarán siguiendo exclusivamente las recomendaciones del fabricante del chasis, indicadas en su manual de fabricación y montaje de carrocerías. APROBADO

5.7.4. Dimensiones externas del vehículo: NTE INEN 2902 2014-XX 7 de 30

a) Largo total del vehículo:

El largo total del vehículo debe cumplir lo establecido en la Tabla 2.

TABLA 2. Largo total del vehículo. PENDIENTE

Tipo de vehículo	Número de ejes	Largo total mm
Bus	De dos ejes	10 250 a 13 300
Bus	De tres ejes o más	10 250 a 15 000
Minibús	De dos ejes	Máximo 10 000
Microbús	De dos ejes	Máximo 10 000
Furgoneta	De dos ejes	Máximo 7000

del vehículo.

b) Ancho total

La carrocería no debe sobresalir en más de 75 mm a cada lado con respecto al ancho máximo del chasis, el ancho máximo del vehículo debe ser 2600 mm medidos en las partes más salientes de la estructura. APROBADO

c) Altura total del vehículo

La altura total máxima de los vehículos referidos en esta norma técnica se encuentra en la Tabla 3.

TABLA 3. Altura total máxima. PENDIENTE

Tipo de vehículo	Altura total máxima
Bus	3800 mm
Minibús	3300 mm
Microbus	3000 mm
Furgoneta	Ver nota 1

NOTA 1: Deben cumplir con las disposiciones oficiales del diseñador o fabricante del vehículo, sustentados en documentos técnicos pertinentes siempre y cuando no se contrapongan a la presente Norma Técnica Ecuatoriana. Se consideran documentos técnicos, los planos funcionales y las normas técnicas del fabricante del vehículo basado en diseños originales.

La medición de la altura total del vehículo debe realizarse entre la calzada y el techo de la carrocería, sin tomas de ventilación superior.

d) Voladizo delantero y posterior: PENDIENTE

Los voladizos delantero y posterior deben cumplir lo establecido en la Tabla 3.

TABLA 3. Voladizo delantero y posterior.

Tipo de vehículo	Voladizo delantero mm	Voladizo posterior máximo
Bus	2000 a 2900	66% de la distancia entre ejes
Minibús	800 a 2400	66% de la distancia entre ejes
Microbús	Ver nota 1	66% de la distancia entre ejes
Furgoneta	Ver nota 1	66% de la distancia entre ejes

El voladizo delantero se mide entre el eje delantero y el extremo final de la carrocería frontal.

El voladizo posterior se mide entre el eje trasero y el extremo final de la carrocería posterior.

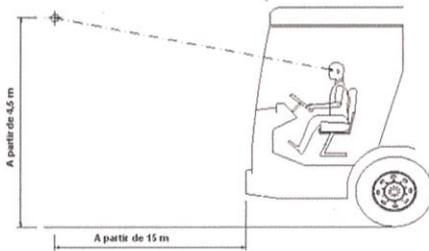
5.7.5. Visibilidad del conductor

Los ángulos de visibilidad se deben medir con el asiento en la posición de operación del conductor.

El puesto del conductor debe tener las siguientes zonas de visibilidad directa: NTE INEN 2902 2014-XX 8 de 30

- Zona de visibilidad frontal superior: debe permitir identificar un objeto situado a 15 m delante del vehículo y a 4,5 m de la calzada (ver figura 1).

FIGURA 1. Visibilidad frontal superior del conductor



- Zona de visibilidad frontal inferior: debe permitir identificar un objeto situado a 0,8 m delante del vehículo y a 1,4 m de la calzada (ver figura 2).

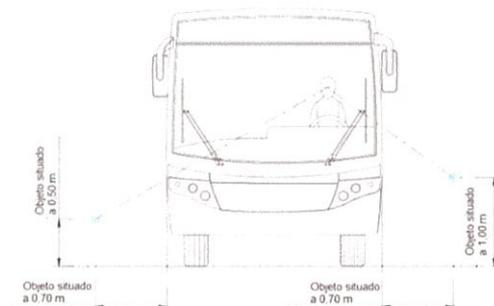
FIGURA 2. Visibilidad frontal inferior del conductor



- Zona de visibilidad lateral izquierda: debe permitir observar un objeto situado a 0,7 m al lado izquierdo del vehículo y a 1 m de la calzada, medido a la ubicación paralela del conductor (ver figura 3).

- Zona de visibilidad lateral derecha debe permitir observar un objeto situado a 0,7 m al lado derecho del vehículo y a 0,5 m de la calzada (ver figura 3).

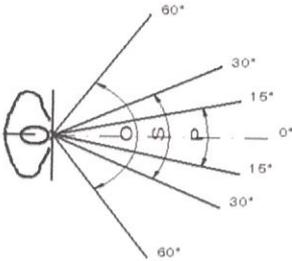
FIGURA 3. Visibilidad lateral izquierda y derecha del conductor NTE INEN 2902 2014-XX 9 de 30



- Zona de visibilidad horizontal. De acuerdo con la figura 4.

La totalidad de la zona de visibilidad (campo visual) del parabrisas y la zona comprendida en la vista secundaria debe estar libre de todo obstáculo que impida la visibilidad del conductor. El único obstáculo que se permite en la zona de visibilidad es el parante central del parabrisas y los parantes del frente del vehículo.

FIGURA 4. Zona de visibilidad frontal horizontal



En caso de no cumplir con cualquiera de las zonas de visibilidad, éstas se deben garantizar por medio de espejos o cualquier otro dispositivo.

5.7.6. Ventanas

Todos los vidrios de las ventanas y parabrisas deben ser de seguridad para uso automotriz, con un espesor mínimo de 4 mm y que cumplan los requisitos establecidos en la norma NTE INEN 1669.

Todas las ventanas deben estar provistas de cortinas.

a) Ventanas del conductor

Con posibilidad de observar la parte baja en el exterior lateral izquierdo. La ventana debe abrirse por lo menos en un 30% de su ancho, el marco de la ventana debe estar sujeto a la carrocería.

b) Ventanas de los usuarios

Pueden ser individuales o dobles (panorámicas), fijas o corredizas; la parte corrediza tendrá una manilla o tirador y la apertura de la ventana debe ser entre el 30% y el 60% del área total de la ventana, deslizante y con cierre hermético. Todos los vidrios de las ventanas deben ser de seguridad para uso automotriz, con un espesor mínimo de 4mm y que cumplan los requisitos establecidos en la norma NTE INEN 1669. NTE INEN 290 2014-XX 10 de 30

El marco de ventana debe estar sujeto sobre la estructura de la carrocería. No se permite la colocación de marcos sobre vidrios.

Para el caso de bus y minibús la altura máxima de la ventana debe ser 1000mm.

5.7.7. Parachoques frontal y posterior

Los parachoques frontal y posterior no deben sobresalir de la carrocería en más de 300 mm y debe contar con elementos de sujeción que aseguren la absorción de impactos. La parte delantera inferior del parachoques delantero estará a una altura máxima de 500 mm desde la calzada y, la parte posterior inferior del parachoques posterior estará a una altura máxima de 600 mm desde la calzada. Se prohíbe el uso de elementos de defensa

adicionales (tumbaburros, aumentos a parachoques originales, ganchos o bolas portaremolques no removibles que sobresalgan de la carrocería). En caso de que el guardachoques posterior supere los 600 mm de altura con respecto a la calzada, el vehículo debe cumplir lo establecido en 5.9.4.

5.7.8. Puertas de ingreso y salida

El accionamiento de las puertas debe efectuarse desde el puesto del conductor, a través de sistemas mecánicos y/o servomecánicos (hidráulicos, neumáticos, eléctricos, etc.).

a) Puertas de ingreso y salida de pasajeros

Las puertas de ingreso y salida de uso de pasajeros deben estar en el lado derecho del vehículo.

El acceso a las puertas debe ser libre y no estar bloqueadas por asientos, ni asideros intermedios. En el caso de bus y minibús se permite el uso de un asiento retráctil para el acompañante que no afecte al tránsito de los usuarios. El asiento debe estar ubicado en el sentido de la marcha del vehículo.

Cuando el vehículo este en movimiento las puertas no deben ser abiertas desde el interior del vehículo. De igual manera cuando el vehículo se encuentre detenido y al menos una puerta este abierta, el vehículo no podrá moverse. En situaciones de emergencia las puertas serán fácilmente abiertas manualmente desde el exterior o el interior del vehículo. Las furgonetas deben tener un sistema de bloqueo de apertura interior independiente del sistema de seguridad convencional, para prevenir la apertura involuntaria de la puerta por niños o pasajeros.

Las dimensiones de la puerta deben cumplir lo establecido en la Tabla 6.

TABLA 6. Dimensiones de las puertas de ingreso y salida de pasajeros

Tipo de vehículo	Ancho libre mínimo mm	Altura mínima desde el estribo mm
Bus	850	2000
Minibús	850	2000
Microbús	650	1650
Furgoneta	Ver nota 1	
NOTA: El ancho libre debe ser medido a una altura entre 700 y 1500 mm		

NOTA: El ancho libre debe ser medido a una altura entre 700 y 1500 mm

a.1) Materiales.

La estructura de las puertas debe ser de acero o aluminio. De utilizarse vidrios, estos deben cumplir la norma NTE INEN 1669.

b) Puerta de ingreso del conductor NTE INEN 2902 2014-XX 11 de 30

Los vehículos de transporte público de pasajeros de turismo pueden tener una puerta de ingreso solo para el conductor, la misma que debe estar colocada en la parte izquierda delante del eje delantero con un ancho mínimo de 550 mm, que sea fácil de abrir desde el interior y desde el exterior del vehículo cuando éste se encuentre parado. No obstante, este requisito no debe interpretarse como excluyente de la posibilidad de bloquear la puerta desde el exterior, con la condición de que pueda ser abierta siempre desde el interior usando un sistema normal de apertura. Esta puerta podrá utilizarse como de emergencia.

5.7.9. Salidas de emergencia

De las ventanas para los usuarios, al menos dos por cada lateral, las mismas no deben ser contiguas y deben tener un dispositivo que permita destruir o desprender fácilmente las ventanas y expulsarlas hacia afuera del vehículo desde su perfil. Dicho dispositivo debe permanecer sujeto a la carrocería, aún luego de haber sido usado. Las ventanas de emergencia, una vez accionado su mecanismo de funcionamiento (de vidrios destruibles, expulsable, basculante), deben ofrecer una superficie mínima de 400 000 mm², en esta superficie será posible inscribirse un rectángulo de 500mm x 700 mm.

El número mínimo de salida de emergencia debe estar de acuerdo a lo indicado en la norma NTE INEN 1323 vigente. En el caso de furgonetas el número mínimo de salidas de emergencia es tres.

5.7.10. Ventilación

a) Ventilación con escotillas.

Para efectos de ventilación, el vehículo debe contar con escotillas, para bus debe disponer de mínimo dos ubicadas distantes una de otra, al menos 2 000 mm, y mínimo una para minibús y microbus. Las escotillas deben ser de tapa hermética con abertura superior parcial y con un área total mínima de 0,35 m². Las escotillas deben tener un dispositivo de salida de emergencia. En caso de emergencia estas no deben bloquear la vía de salida de escape. La utilización de escotillas en furgonetas es opcional.

b) Ventilación delantera.

Todos los vehículos mencionados en esta norma deben disponer de un sistema que evite la condensación (empañado) en los parabrisas.

c) Ventilación con aire acondicionado

En el caso de que el vehículo cuente con equipos de aire acondicionado se permite una sola escotilla fija y otra de tapa hermética con apertura superior parcial y con un área total de mínimo 0,35m², todas las escotillas deberán tener un dispositivo de salida de emergencia de expulsión y/o fragmentación.

5.7.11. Portaequipajes

Los vehículos descritos en esta norma deben disponer de compartimientos cerrados independiente de la cabina de los pasajeros, con acceso por la parte externa del vehículo, para el transporte de equipaje de los pasajeros.

El volumen mínimo de los portaequipajes será el que resulte de considerar un coeficiente de ocupación promedio igual a una décima de metro cúbico (0,1 m³) por pasajero sentado.

Los portaequipajes deben ser herméticos y de características constructivas que impidan la entrada de polvo, agua y gases provenientes de la combustión. Las puertas de acceso deben también estar equipadas con dispositivos de seguridad que eviten su apertura accidental durante la marcha del vehículo.

Los elementos auxiliares del vehículo como rueda de emergencia, herramientas, etc., deben colocarse por separado del equipaje de los pasajeros. Si eventualmente estos componentes NTE INEN 2902 2014-XX 12 de 30 estuvieran en el interior del portaequipajes, éste debe portar un panel divisorio que impida el contacto con el equipaje.

Se prohíbe la instalación de parrillas en la parte superior de la carrocería.

5.7.12. Dimensiones interiores

Las dimensiones internas de los vehículos deben cumplir lo establecido en la Tabla 7.

TABLA 7. Dimensiones internas del vehículo

Altura interna	Furgoneta	Microbús	Minibús	Bus
Altura mínima del piso al borde inferior de la ventana	Ver nota 1	700 mm	700 mm	700 mm
Altura mínima en el corredor central		1800 mm	1900 mm	1900 mm
Ancho mínimo del corredor (medido en las partes más salientes de los asientos)		300 mm	300 mm	300 mm

5.8. Distribución interna

5.8.1. Áreas interiores

a) Ingreso y salida de pasajeros

La estructura de soporte de los peldaños tiene que conformar una caja indeformable. Las cajas de los peldaños de las puertas de ingreso y salida no presentarán características específicas en cuanto a su forma y dimensiones, lo mismo ocurrirá con los estribos y los escalones. Estos, además de ser resistentes y de tener superficies antideslizantes, deben obedecer a formas y dimensiones que admitan, en su superficie horizontal, la inscripción de un semicírculo de radio mínimo de 210 mm y perpendicular a la dirección de ingreso y salida. La proyección del borde del peldaño superior sobre la superficie del inferior no podrá invadir el área de dicho semicírculo (ver figura 6).

Para el caso de bus y minibús la altura máxima medida desde el nivel del suelo hasta la parte superior del peldaño inferior debe ser de 450 mm. Se permite adicionalmente el uso de un escalón retráctil por debajo de esta altura. Si la altura máxima medida desde el nivel del suelo hasta el peldaño inferior es superior a 450 mm, e inferior a 500 mm, el uso de escalón retráctil por debajo de esta altura es obligatorio. El escalón retráctil debe activarse conjuntamente con la puerta, y no se cerrará cuando un pasajero se encuentre sobre el escalón.

FIGURA 6. Dimensiones de los peldaños. NTE INEN 2902 2014-XX 13 de 30

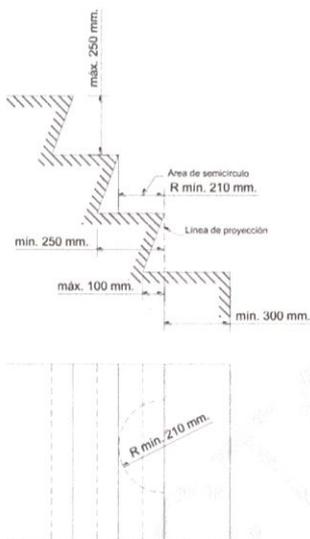


TABLA 6. Requisitos de los peldaños para bus, minibús y microbús.

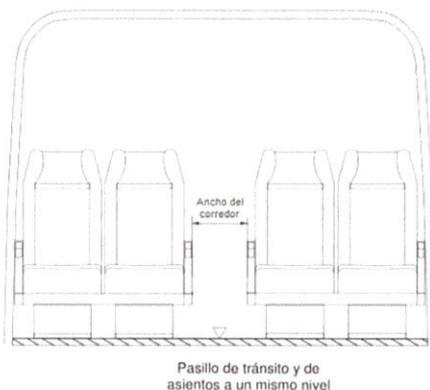
Peldaños	Microbús	Minibús	Bus
Altura máxima del estribo	400 mm	450 mm	450 mm
Huella mínima del primer peldaño		300 mm	300 mm
Huella mínima de peldaños interiores		250 mm	250 mm
Contrahuella máxima de peldaños interiores		220 mm	220 mm
Contrahuella máxima para un solo escalón	310 mm		
Contrahuella máxima para más de un escalón	220 mm		

b) Área de circulación de pasajeros

Las áreas de ingreso y salida de pasajeros constará de mínimo un asidero interior anclado firmemente en la carrocería (tipo pasamano).

El piso del habitáculo de pasajeros debe estar a un mismo nivel que el pasillo de tránsito. Para el caso de vehículos con motor posterior se permite un desnivel en la última fila y debe cumplir con los requisitos de asientos para pasajeros (ver figura 7).

FIGURA 7. Pasillo de tránsito NTE INEN 2902 2014-XX 14 de 30



c) Área de conducción

c.1) Panel de conducción

El panel de instrumentos debe estar ubicado en la parte frontal izquierda del interior del vehículo donde el tablero de instrumentos se encuentra en el campo de visión del conductor, a una distancia de aproximadamente 700 mm, en el que los instrumentos o indicadores de alerta deben estar dentro de un ángulo horizontal de visión de 30°.

Los instrumentos de control y mando, velocímetro, odómetro, manómetro doble de presión de los frenos (no aplica en caso de sistema hidráulico), indicador de combustible, y presión de aceite del motor, termómetro para indicar la temperatura del agua del sistema de refrigeración, tacómetro, mandos neumáticos o eléctricos para puertas, luces de alarma de insuficiencias de cada sistema.

c.2) Asiento del conductor

El asiento del conductor debe ser de tipo ergonómico, regulable en los planos vertical y horizontal (longitudinal), deberá estar ubicado frente al panel de conducción. No debe tener asientos al lado izquierdo.

El asiento debe tener 450 mm de ancho mínimo, profundidad mínima de 450 mm y la altura del espaldar mínima debe ser de 500 mm.

Los recorridos de ajuste del asiento debe ser vertical entre 400 mm y 550 mm; horizontal con una carrera mínima de 120 mm. La inclinación del espaldar debe estar entre 90° y 110° con respecto a la parte horizontal del asiento. Todos estos ajustes deben ser fácilmente realizables por un conductor de peso medio de 70 kg y los mandos de ajuste deben estar al alcance de sus brazos. La base del asiento debe estar firmemente anclada a la estructura del piso de la carrocería.

Los asientos para el conductor principal y el alterno deben tener apoyacabezas y cinturones de seguridad autotensables de 3 puntos que cumplan con lo establecido en la NTE INEN 2675.

Los asientos de conductor y conductor alterno deben cumplir lo establecido en la NTE INEN 2704.

d) Mamparas

En el caso de bus, minibús y microbús se instalará una mampara en las zonas en que un viajero sentado pueda ser proyectado hacia adelante, hacia una caja de escalera o hacia el asiento del conductor como consecuencia de una fuerte desaceleración. Para los vehículos de transporte intraprovincial deben colocarse mamparas de protección para los pasajeros ubicados delante de los NTE INEN 2902 2014-XX 15 de 30 asientos situados detrás del asiento del conductor y delante de los asientos ubicados inmediatamente después de las cajas de peldaños. En la mampara ubicada en las proximidades de las gradas deben colocarse pasamanos. Las mamparas deben tener las siguientes dimensiones mínimas:

- Distancia mínima de los asientos a la mampara: 300 mm (ver figuras 8 y 9).
- La protección debe tener una altura mínima de 700 mm por encima del piso sobre el cual reposan los pies del viajero y se extenderá hacia el interior del vehículo a partir de la pared, como mínimo 100 mm en dirección al pasillo del eje longitudinal de cualquier asiento en el cual un viajero esté expuesto a este riesgo, o hasta la contrahuella del primer escalón si esta distancia es más corta.

FIGURA 8. Disposición de la mampara detrás del conductor

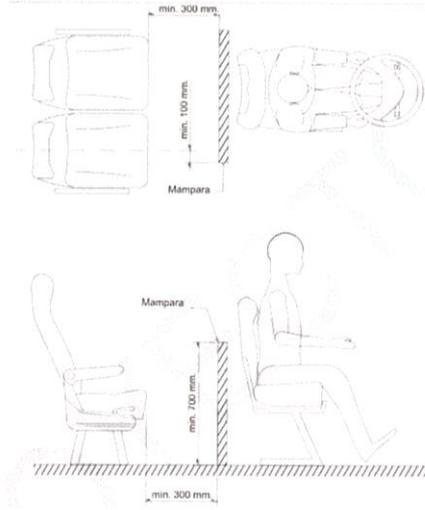
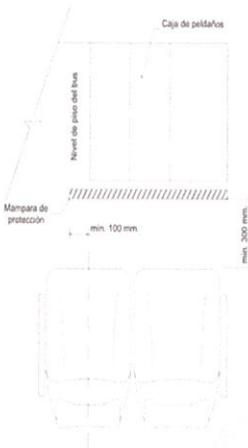


FIGURA 9. Disposición de la mampara detrás de la caja de peldaños NTE INEN 2902 2014-XX 16 de 30



e) Cabina del conductor

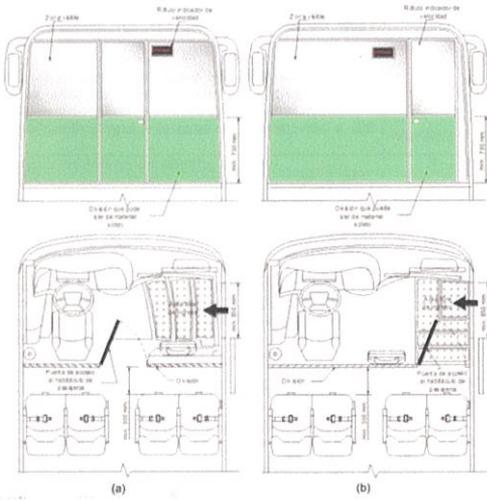
Los buses y minibuses de transporte de turismo deben tener una división entre el habitáculo del conductor y de los pasajeros, la misma que estará constituida de una parte superior con vidrio de seguridad que cumpla con la norma NTE INEN 1669, la parte inferior podrá estar constituida de material sólido hasta una altura mínima de 700 mm, con puerta de acceso al habitáculo de pasajeros (ver figura 10).

No se permite la utilización de cortinas, películas polarizadas u otro material similar en la división entre el habitáculo del conductor y los pasajeros.

Los vehículos que posean cabina de conducción independiente de la zona de pasajeros pueden tener máximo un asiento para acompañante y se prohíbe la instalación de literas.

En ningún caso, la altura entre el borde superior del asiento del conductor o acompañantes, en su posición normal de trabajo, a ningún punto del techo de la cabina, podrá ser menor a 900 mm.

FIGURA 10. Cabina del conductor NTE INEN 2902 2014-XX 17 de 30



Leyenda:

- (a) Disposición para vehículos con motor posterior
- (b) Disposición para vehículos con motor delantero

f) Asientos para pasajeros

Los asientos de los pasajeros deben cumplir lo establecido en la Tabla 7.

TABLA 7. Características para los asientos de pasajeros. NTE INEN 2902 2014-XX 18 de 30

Asientos para pasajeros	Furgoneta	Microbús	Minibús	Bus
Ancho mínimo: 450 mm para cada pasajero (para asientos dobles)	X	X	X	X
Ancho mínimo: 500 mm para cada pasajero (para asientos individuales)	X	X	X	X
Ocupantes en banca. El número de espacios disponibles para ocupantes a ser considerado en una banca será determinado por el ancho total en milímetros de la banca dividido para 450 mm.	X			
Altura desde el piso a la base del asiento: 400 a 500 mm	Ver Nota 1	X	X	X
Profundidad mínima del asiento: 450 mm.	X	X	X	X
Posiciones de inclinación mínima: dos, $12^{\circ} \pm 2^{\circ}$ y $40^{\circ} \pm 2^{\circ}$.	X	X	X	X
La distancia mínima entre asientos medidos desde la parte posterior de un asiento y la parte anterior del siguiente a una altura de 620 mm desde el piso, debe ser 750 mm (ver figura 6).	X	X	X	X
La distancia mínima entre asientos medidos desde la parte delantera de un asiento y la parte delantera del siguiente, en caso de asientos enfrentados, debe ser mínimo 1500 mm (ver figura 6).	X			
Altura total mínima del respaldo del asiento (incluido apoyacabezas): 500 mm.	X	X		
Altura total mínima del respaldo del asiento (incluido apoyacabezas): 700 mm.			X	X
Los asientos deben estar dotados de apoyabrazos siempre que se respeten las dimensiones de los asientos y del corredor.	X	X	X	X
Los asientos no deben tener aristas o protuberancias de ninguna índole que puedan provocar heridas a los pasajeros.	X	X	X	X
Los asientos de los pasajeros y sus anclajes deben cumplir con lo establecido en la norma NTE INEN 2708.	X	X	X	X
Los materiales de los asientos deben ser de tipo blando, acolchados y tapizados.	X	X	X	X
Deben disponer de al menos un apoyabrazos individual abatible, ubicado en el extremo del asiento adjunto al corredor central. El apoyacabezas del asiento puede ser integral al asiento.	X	X	X	X
Deben disponer de cinturones de seguridad mínimo de dos puntos. En el caso de que contengan asideros y/o accesorios en la parte posterior de los respaldos, se debe utilizar cinturones de seguridad de tres puntos. Los cinturones de seguridad deben cumplir con la NTE INEN 2675 y NTE INEN 2704.	X	X	X	X

FIGURA 11. Asientos de los pasajeros para bus, minibús y microbús turismo NTE INEN 2902 2014-XX 19 de 30



Los materiales de los asientos deben ser de tipo blando, acolchados y tapizados.

Los asientos de los vehículos de turismo deben estar dotados de apoyapiés, los asientos deben estar identificados a través de números ordinales y/o letras, excluyéndose las del conductor y acompañante, numerándose por filas a partir del asiento ubicado detrás del conductor junto a la ventana.

En la parte posterior de los respaldos pueden estar colocadas mesas individuales y abatibles, porta revistas, que no excedan el ancho del respectivo respaldo.

g) Corredor central.

El ancho mínimo del corredor central entre las partes exteriores más salientes de los asientos debe ser 300 mm

h) Asideros

En el ingreso y salida debe estar ubicado mínimo un asidero de una longitud suficiente y de fácil acceso para los pasajeros. Este asidero al cerrar la puerta debe quedar en la parte interior del bus.

El material de los asideros debe ser del tipo estructural resistente a la corrosión, de fácil agarre, puede tener un recubrimiento de material lavable.

i) Porta paquetes.

Los vehículos referidos en esta norma deben estar dotados en su interior en forma de estantes, en correspondencia con ambos paneles laterales del vehículo destinados a la colocación de paquetes pequeños y livianos.

La profundidad máxima del mismo, estará medida horizontalmente y en sentido perpendicular al panel lateral de la carrocería, desde dicho panel y hasta el borde más saliente del porta paquetes, debe tener como máximo 800 mm.

Los porta paquetes deben estar dotados de bordes o inclinación hacia el interior del mismo, que evite la caída de paquetes durante la marcha normal del vehículo.

La altura de los porta paquetes, medida desde el piso de fijación de los asientos hasta su parte más baja, no debe ser menor a 1500 mm. NTE INEN 2902 2014-XX 20 de 30

Los porta paquetes podrán disponer de iluminación individual para los pasajeros.

La utilización de portapaquetes para furgonetas es opcional, siempre que se garantice un espacio para la colocación del equipaje de los pasajeros.

5.9. Detalles exteriores

5.9.1. Iluminación.

El vehículo debe contar con los equipos y dispositivos de iluminación interior y exterior que se establecen en la norma técnica ecuatoriana NTE INEN 1155.

5.9.2. Avisador acústico

El vehículo debe mantener el dispositivo original. No se admite bocinas de aire

5.9.3. Rótulos de prohibición

Los rótulos deben ser de 120 mm de ancho y 180 mm de alto, en material adhesivo con fondo blanco, símbolo negro y orla diagonal de prohibición en rojo y estarán ubicados de tal forma que sean visibles para los pasajeros. De ser el caso, las instrucciones deben estar en idioma español.

5.9.4. Rótulo de salidas de emergencia.

Las salidas de emergencia deben estar correctamente identificadas mediante un rótulo de material adhesivo de 100 mm de ancho y 150 mm de largo en fondo rojo y letras blancas. Como complemento debe existir, otro rótulo de material adhesivo de idéntica medida con las instrucciones de salida de emergencia. El dispositivo de desprendimiento de ventanas o de parabrisas estará identificado y pintado de color rojo.

5.9.5. Recipiente de basura

Se deben colocar mínimo un recipiente de basura interiormente en una parte visible y al alcance de los pasajeros.

5.9.6. Aire acondicionado, calefacción y ventilación

Los vehículos deben tener un sistema de renovación del aire del habitáculo. Se debe garantizar que los gases provenientes del sistema de combustión del vehículo no ingresen a su interior. El vehículo debe contar con un sistema de renovación de aire con un apropiado balance de caudales y presiones, que garantice el suministro de aire puro y la extracción del aire viciado en el interior del vehículo.

El sistema de ventilación debe asegurar la renovación de un caudal mínimo de aire de 13 m³/h por pasajero y cumplir con el método de ensayo del Anexo D.

En caso de que se tengan instalados equipos de aire acondicionado, se debe garantizar la renovación mínima del 20% del volumen de aire cada hora.

Para garantizar la renovación de aire en el interior del vehículo, la Cantidad Mínima de Ventiladores (CMV) debe ser el valor próximo al entero más cercano del resultado obtenido por la siguiente ecuación: donde = Cantidad mínima de ventiladores NTE INEN 2902 2014-XX 21 de 30 = Caudal mínimo de aire por pasajeros [13m³/h]

$N = \text{Número total de pasajeros} = \text{Caudal medio de ventilador [m}^3/\text{h]}$

El número de insufladores no debe exceder en más de uno a los extractores. En caso de tener un número impar de ventiladores es preferible tener más insufladores.

Los ventiladores del sistema de renovación no deben ser adyacentes y en lo posible estar distribuidos uniformemente a lo largo del habitáculo del vehículo.

Los dispositivos de ventilación deben estar protegidos para hacer posible su utilización en días lluviosos.

La renovación de aire debe ser uniforme por todo el interior del vehículo según lo establecido en el ANEXO D.

Los vehículos establecidos dentro de esta norma podrán estar equipados con un sistema de calefacción o aire acondicionado. Se prohíbe la instalación de sistemas que funcionen con los gases de escape del motor.

5.9.7. Compartimientos especiales

Los compartimientos especiales para buses y minibuses como bar, camarote y cabina sanitaria, estarán ubicados en zonas que no dificulten el desplazamiento y visibilidad frontal de los pasajeros, el libre tránsito en el pasillo, que no obstruyan los accesos a las puertas y zonas de emergencia.

a) Bar

En el caso de disponer de un bar, todos los equipamientos que lo componen deben fijarse y acondicionarse de manera de evitar desplazamientos durante la marcha del vehículo.

b) Cabina sanitaria

Tanto bus como minibús deben disponer de cabina sanitaria, sus componentes deben estar ubicados en compartimientos herméticos, provistos de extractores de aire que funcionen durante el uso. El sistema de tratamiento y evacuación de desechos debe estar provisto de contenedores con capacidad suficiente para recoger y mantener higiénicamente los mismos.

La puerta estará dotada de cerradura que solamente en caso de emergencia pueda ser accionada por su lado exterior, sin afectar la comodidad y seguridad de los pasajeros, tanto para abrirla como para cerrarla.

La cabina sanitaria debe también estar dotada de señal luminosa indicadora de estar ocupado y contar con iluminación adecuada.

La cabina sanitaria debe contener, además del inodoro, un lavatorio, portapapeles y asideros en lugares adecuados. Las ventanillas correspondientes no podrán ser de vidrios transparentes.

El acceso al compartimiento sanitario no debe obstaculizar la circulación de los pasajeros por el pasillo central.

c) Biblioteca

En el caso de disponer de una biblioteca, todos los equipamientos que lo componen deben fijarse y acondicionarse de manera de evitar desplazamientos durante la marcha del vehículo.

5.10. Elementos de seguridad y control. NTE INEN 2902 2014-XX 22 de 30

a) Dispositivo indicador de velocidad

Los vehículos deben disponer de un dispositivo indicador de velocidad, ubicado en el habitáculo de los pasajeros y en un lugar visible, de tal forma que se pueda identificar la velocidad con la que el vehículo se encuentra circulando. El dispositivo debe tener un avisador sonoro que debe actuar cada vez que el vehículo sobrepase los 90 km/h.

b) Extintor de incendios

Los vehículos deben disponer de un extintor de incendios de mínimo cuatro kilogramos de polvo químico seco de color rojo ubicado en un lugar accesible, acoplado con anillos metálicos o correas de sujeción de fácil desmontaje.

c) Triángulos de seguridad.

Los vehículos deben disponer de mínimo dos triángulos de seguridad montables de material reflectivo con grado de alta intensidad o diamante color rojo y un mínimo de 500 mm por lado y de 40 mm de ancho de la franja.

d) Tacógrafo.

De acuerdo a lo establecido según la autoridad competente.

e) Limitador de velocidad.

El limitador de velocidad debe cumplir lo establecido en la norma NTE INEN 2712.

f) Rotulación.

Todos los rótulos informativos, sean externos como internos de cualquier índole, deben estar escritos de forma clara y concisa en letras mayúsculas y en español

5.10.1. Aislamientos y revestimiento interior

Los vehículos deben poseer, en el interior del techo, en las paredes laterales, frontal y posterior de la carrocería y en el compartimiento destinado al alojamiento del motor un sistema de aislamiento acústico y térmico de baja combustibilidad o retardadores de llama.

El nivel de ruido medido a una altura de 1,20 m sobre el nivel del piso del vehículo, en la posición del asiento del conductor, no podrá exceder de 88 dB con el vehículo detenido y el motor girando a 75 % del número máximo de revoluciones por minuto (rpm).

Las mediciones se efectuarán con todas las puertas y ventanas cerradas.

Con el motor funcionando a 75% del número máximo de revoluciones por minuto (rpm) debe asegurarse un nivel máximo de ruido interior de 88 dB (A), a 1,20 m respecto del nivel del piso del pasillo de circulación interna, en cualquier punto de su extensión.

5.10.2. Inflamabilidad de los materiales.

Todos materiales utilizados en el interior del vehículo en los asientos como cojines, tapicería, forros, protecciones plásticas laterales y posteriores, soportes plásticos (si aplica), cinturones de seguridad, materiales utilizados en apoyabrazos y apoyapiés (si aplica), también los utilizados en el piso, techo, paredes y accesorios de los interiores de la carrocería como cortinas deben ser de baja combustibilidad o poseer la capacidad de retardar la propagación del fuego con un índice de llama máximo de 100 mm/min, el ensayo debe realizarse de acuerdo con la norma ISO 3795.

5.10.3. Temperatura en el compartimiento de los pasajeros. NTE INEN 2902 2014-XX 23 de 30

El vehículo debe contar con los sistemas necesarios para garantizar una temperatura de confort según las condiciones climáticas de cada ciudad en el compartimiento de los pasajeros, donde no sea superior a 23°C.

5.10.4. Protección posterior guardachoques para buses y minibuses con motor delantero

Los buses y minibuses con motor delantero deben estar contruidos o equipados de manera que ofrezcan en todo su ancho una protección eficaz a los vehículos de las categorías M1 y N1 que choquen por la parte posterior. El dispositivo debe instalarse cuando la altura del piso al parachoques posterior es mayor a 550 mm.

La altura libre del dispositivo, en orden de marcha no debe ser mayor a 600 mm, y debe extenderse por un ancho no menor a 100 mm de cada lado del ancho del eje posterior (en caso de tener varios ejes traseros, el ancho del dispositivo debe ser considerado con el eje más ancho). El dispositivo no podrá extenderse un ancho mayor al de la trocha del eje trasero.

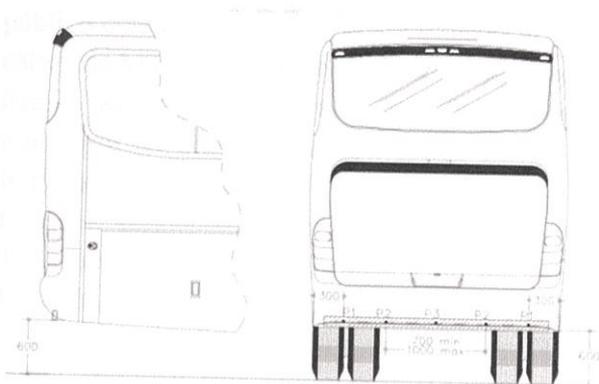
El dispositivo debe estar ubicado a no más de 450 mm delante del extremo posterior del vehículo.

El dispositivo de protección antiempotramiento trasera consistirá, por regla general, en un travesaño y elementos de conexión como largueros o estructura similar.

El dispositivo deberá estar instalado lo más próximo posible de la parte trasera del vehículo. El punto más bajo del dispositivo con respecto a la calzada deberá estar a una altura de mínima de 550 mm.

La altura del perfil del travesaño deberá ser mínimo de 100 mm. Los extremos laterales del travesaño deben estar curvados hacia la parte delantera del vehículo formando un redondeo, no deben presentar ningún borde cortante proyectado hacia la parte exterior.

FIGURA 12. Ubicación del dispositivo anti empotramiento y de los puntos P1, P2 y P3.



Los puntos P1 deben estar situados a una distancia de 300 mm de los planos longitudinales tangentes de los lados exteriores de las ruedas del eje trasero; los puntos P2, que se encuentran en la línea de unión de los puntos P1, estarán dispuestos simétricamente en relación al plano longitudinal de la mitad del vehículo, a una distancia entre si comprendida entre 700 y 1000 mm. Su NTE INEN 2902 2014-XX

24 de 30 posición exacta será determinada por el fabricante. La distancia de los puntos P1 y P2 será determinada por el fabricante dentro de las líneas que delimitan al dispositivo horizontalmente. Sin embargo, esta vez, con el vehículo en orden de marcha, no debe exceder de 600 mm. P3 se ubicará en el centro del segmento de recta P2-P2.

A los puntos P1 y P3 se deben aplicar sucesivamente una fuerza horizontal igual al 12,5% del peso total técnicamente admisible del vehículo, con un máximo de $2,5 \times 10^4$ N.

A los puntos P2 se debe aplicar sucesivamente una fuerza horizontal igual a 50% de la masa total admisible del vehículo, con un máximo de 10×10^4 N.

Las fuerzas indicadas en los párrafos anteriores deberán ser aplicadas separadamente. El fabricante podrá especificar el orden en el que se aplicará las fuerzas.

Cuando se realiza una prueba práctica de los requisitos de las pruebas anteriores, se deben cumplir las siguientes condiciones:

- El dispositivo deberá estar fijado a los largueros del chasis del vehículo o a una estructura semejante.

- Las fuerzas indicadas deben ser aplicadas por medio de dispositivos convenientemente articulados, paralelamente al plano longitudinal medio del vehículo, a través de una superficie de altura máxima de 250 mm (la altura exacta debe ser especificada por el fabricante) y de 200 mm de ancho, cuyos bordes verticales tengan un radio de curvatura de $5 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$ y cuyo centro está situado sucesivamente en los puntos P1, P2 y P3.

NTE INEN 2902 2014-XX 25 de 30

BIBLIOGRAFÍA

NTC 4901-2:2010, Vehículos para el transporte urbano masivo de pasajeros. Parte 2: Métodos de ensayo RTE INEN 043:2014, Vehículos de transporte público de pasajeros intraregional, interprovincial e intraprovincial 49 CFR 571 – Federal Motor Vehicle Safety Standards Section 571.302, Flamability of interior materials. Octubre 2011 Brasil, Resolução Nº 445, Estabelece os requisitos de segurança para veículos de transporte

público coletivo de passageiros e transporte de passageiros tipos micro-ônibus e ônibus, categoria M3 de fabricação nacional e importado. 08 de mayo de 2009.

Brasil, Resolução N° 416, Estabelece os requisitos de segurança para veículos de transporte de passageiros tipo micro-ônibus, categoria M2 de fabricação nacional e importado. 09 de agosto de 2012.

Ecuador, Reglamento General para la Aplicación de la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, 25 de junio del 2013, Registro Oficial N° 731 Ecuador, LOTTTSV, Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial UNE 26358:1988, Vehículos automóviles. Prueba de arrancabilidad en pendiente RTE

INEN 043:2010, Bus interprovincial e intraprovincial

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Documento:

NTE INEN 2902

TÍTULO: VEHICULOS DE TRANSPORTE PÚBLICO DE
TURISMO. REQUISITOS

Código:

43.020

ORIGINAL:

Fecha de iniciación del estudio:

2014-10-02

REVISIÓN:

La Subsecretaría de la Calidad del Ministerio de Industrias y Productividad aprobó este proyecto de norma Oficialización con el Carácter de por Resolución No. publicado en el Registro Oficial No.

Fecha de iniciación del estudio:

Fechas de consulta pública:

Comité Técnico de:

Fecha de iniciación:

Fecha de aprobación:

Integrantes del Comité:

NOMBRES:

INSTITUCIÓN REPRESENTADA:

Otros trámites:

La Subsecretaría de la Calidad del Ministerio de Industrias y Productividad aprobó este proyecto de norma Oficializada como: Por Resolución No. Registro Oficial No.

Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN - Baquerizo Moreno E8-29 y Av. 6 de Diciembre Casilla 17-01-3999 - Telfs: (593 2)2 501885 al 2 501891 - Fax: (593 2) 2 567815

Dirección Ejecutiva: E-Mail: direccion@inen.gob.ec

Dirección de Normalización: E-Mail: normalizacion@inen.gob.ec

Regional Guayas: E-Mail: inenguayas@inen.gob.ec

Regional Azuay: E-Mail: inencuencia@inen.gob.ec

Regional Chimborazo: E-Mail: inenriobamba@inen.gob.ec
URL: www.normalizacion.gob.ec