

ANEXO 2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA BLINDAJE

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS PARA BLINDAJE			
ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN NIVEL III	DESCRIPCIÓN NIVEL IIIA	DESCRIPCIÓN NIVEL IV
Blindaje	Nivel III de la Norma NIJ 0108.01 contra munición 7.62 x 51 NATO, con velocidad del proyectil de 838 +/-15 m/s.	Nivel III-A de la norma NIJ 0108.01 contra munición nueve (9) mm. Con velocidad de 426 +/- 15m/s.	• Nivel IV de la norma NIJ 0108.01 o su equivalente. • II Norma OTAN – STANAG (protector de transmisión y piso).
Áreas y material	La oferta debe contener en forma clara y precisa la descripción del peso y área a blindar con los materiales y pesos totales (para el peso de debe manejar una tolerancia de +/- 5 %), teniendo en cuenta que el vehículo soporte el peso del blindaje. Se debe anexar planos de las áreas. El oferente debe presentar el peso de cada material del blindaje por metro cuadrado especificado, se comprobará con el área y peso de las probetas presentadas para la prueba balística. El peso por metro cuadrado de cada material presentado para la prueba no debe ser mayor que el ofertado. Se exige que los materiales utilizados, cumplan con los requerimientos y nivel de protección solicitado.		
Partes a blindar	Piso, techo, postes, párales, puertas delanteras, traseras, quinta puerta o compuerta interior (bulkhead/door opcional), pared de cortafuego y protección del tablero (torpedo 100%), batería, computador de central, bomba de líquido de frenos ductos de aire acondicionado, caja de fusibles, guardafangos, incluidas las bombas, toma de aire frontal costados, párales, tapa de gasolina y bloqueo, tanque de combustible (con recubrimiento en material no inflamable anti fragmentario) y protección de tubos de escape.		
Material opaco	Las áreas opacas como techo, postes, párales, puertas delanteras, traseras, pared de cortafuego y protección del tablero (torpedo 100%) y todas las áreas que hace parte de la cabina al interior, deben ser blindadas en acero balístico. Los demás elementos "partes" (batería, computador de central, bomba de líquido de frenos ductos de aire acondicionado, caja de fusibles, guardafangos, incluidas las bombas, toma de aire frontal costados, párales, tanque de combustible) se blindarán con el material balístico que resista el nivel de blindaje solicitado, a excepción del piso. El blindaje deberá fijarse en áreas opacas por medio de elementos que garanticen que no habrá desprendimientos que permitan el paso de proyectiles después de los primeros impactos. El techo deberá estar blindado en Nivel III de la norma NIJ 0108.01, en acero balístico, el piso del vehículo deberá estar blindado con nylon y/o acero Balístico anti fragmentación, que deberá fijarse en forma tal que las capas deberán cubrir todo el piso en forma entera, para que haya protección anti-explósión, en todo caso que cumpla con la norma y el nivel requerido. Los cortes del acero balístico deben realizarse en cortadoras laser o por chorro de agua asistidas por computador. Especificar en la oferta espesor materiales opacos.		
Refuerzo de Estructura	Estructura: En acero balístico (anexar certificación del fabricante del material) reforzando las áreas de: postes, párales, partes estructurales y defensa delantera. El techo debe llevar protección en todos los puntos críticos y ángulos de disparo (Corona). Traslapes: En las uniones de párales, en los cinturones, manijas, lámparas y chapas debe haber protecciones mediante traslape, así como en la unión del material opaco y la parte posterior de las farolas, todos los marcos de las puertas y ventanas deben contar con traslapes envolventes en acero balístico. Se debe realizar un diseño que permita la reparación o mantenimiento de las manijas de las puertas sin que afecte el blindaje. Suspensión: Se debe reforzar efectuando como mínimo modificación al sistema, sustituyendo los amortiguadores, resortes o espirales por unos de mayor capacidad que soporten el peso del blindaje. El vehículo deberá las condiciones de funcionamiento. El reforzamiento debe ser acorde al nivel de blindaje requerido. Suspensión: Se debe reforzar efectuando como mínimo modificación al sistema, sustituyendo los amortiguadores, resortes o espirales por unos de mayor capacidad que soporten el peso del blindaje. El vehículo deberá las condiciones de funcionamiento. El reforzamiento debe ser acorde al nivel de blindaje requerido. Bisagras: Las Bisagras de todas las puertas deben ser remplazadas por unas que ofrezcan una resistencia tal, que soporte sin problemas el peso adicional del blindaje para evitar descolgamientos, adicionando un templete para garantizar el buen funcionamiento de las mismas.		
Material transparente	Todos los cristales deben ser flotados, debidamente laminados con películas de Polivinilo BUTYRAL o poliuretano y policarbonato en la cara anterior para proteger los ocupantes del vehículo. El espesor final que deben tener los cristales blindados debe ser el espesor de diseño que resulte de cumplir la norma NIJ 0108.01, para blindajes de nivel III. Todos los cristales deben ser flotados, debidamente laminados con películas de Polivinilo BUTYRAL o poliuretano y policarbonato en la cara anterior para proteger los ocupantes del vehículo. El espesor final que deben tener los cristales blindados debe ser el espesor de diseño que resulte de cumplir la norma NIJ 0108.01, para blindajes de nivel III A. Los cristales deben ser flotados, debidamente laminados con películas de polivinilo butyral o poliuretano y policarbonato en la cara interior para proteger los ocupantes del vehículo, el espesor final que deben tener los cristales blindados debe ser el espesor de diseño que resulte de cumplir la norma Nivel IV de la NIJ 0108.01. El vidrio delantero al lado del conductor debe permitir una apertura de 12cms +/- 4 cm. La apariencia del vehículo original debe conservarse en su totalidad. Todos los cristales deben estar unidos con la mayor asepsia de tal forma que no aparezcan hongos entre cristales durante los cinco años siguientes. Los cristales no deben presentar des laminación entre ellos durante los cinco años de vida útil, ni presentar distorsiones horizontales o verticales de imagen. Los vidrios deberán tener pestaña con refuerzo en acero balístico. No se aceptarán vidrios con burbujas o cámaras de aire. La diferencia con alguno de estos parámetros será motivo suficiente para rechazar el vehículo o para hacer efectivas las pólizas de garantía. Especificar espesor de los cristales. Los cristales deben traer incluido el tinte y la franja de acuerdo al color del vehículo. El proceso de elaboración de los cristales debe cumplir con el reglamento técnico para acristalamiento de seguridad resistente a las balas para uso en vehículos automotores para su comercialización en Colombia, acorde a la Resolución obligatoria 0934 de 2008 del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. Se debe anexar certificación de cumplimiento.		

2/1

Fijación	Se debe especificar el sistema de fijación de los materiales opaco y transparente (anexar gráfico).	
Bomper delantero y trasero	Y reforzado (especificar en la oferta refuerzo)	
Llantas	Todas las llantas incluida la de repuestos con el sistema RUN FLAT TIRE (Insertos de plástico o aros de acero)	
Funcionalidad	El blindaje no debe afectar la funcionalidad del vehículo, puertas, cinturones de seguridad y confort interior.	
Accesorios adicionales (opcionales)	Intercomunicador interior/ exterior del vehículo tipo manos libres	
	Centradoras puertas.	
	Pitón o claxon botón para prelación de vía, sirena y alto parlante.	
	Luces tipo led de color rojo y azul en la parte delantera y trasera, que no afecten la estética ni el sistema eléctrico original del vehículo.	
	Cuatro luces estroboscópicas para señalización controladas con una fuente de poder de mínimo 300 FPM (flash por minuto, de operación manual o automática, instalados en las farolas y stop, de forma tal que no afecten la estética ni el sistema eléctrico original del vehículo del vehículo.	
	Quinta puerta o compuerta interior (bulkhead door), pivotante sobre dos bisagras de alta resistencia que no permitan descolgamientos, la sección superior de la compuerta deberá estar equipada con un vidrio plano de observación empotrado en un marco de acero balístico que cumpla con los requerimientos del nivel blindaje solicitado.	
Deflector de artefactos explosivos en acero de mínimo 4.7 mm, instalado en el piso del vehículo cuyo fin es dispersar la onda explosiva	No aplica	Deflector de artefactos explosivos en acero de mínimo 4.7 mm, instalado en el piso del vehículo cuyo fin es dispersar la onda explosiva
Cojinería en cuero de fábrica		
Vidrios polarizados		

2/2

ANEXO 3. PRUEBAS BALÍSTICAS

El oferente deberá certificar en su oferta que conoce y acepta los términos establecido en el siguiente cuadro:

Prueba Balística	Los materiales de blindaje a emplear deberán superar la prueba balística respectiva. De acuerdo a lo estipulados en la norma NIJ 0108.01 para los niveles (III-III-A-IV). A excepción del material del piso.
Nivel	El blindaje opaco y transparente deberá cumplir integralmente con las exigencias mínimas requeridas por la Norma NIJ 0108.01 Niveles (III-III-A-IV). A excepción del material del piso.
Costo	El costo de la prueba debe ser cancelado por el contratista.
Probetas y muestras	Se requiere para las pruebas de tipo destructivo, dos probetas de material opaco (si al blindar se utilizan materiales diferentes al acero balístico solicitado para el interior del vehículo, se deben presentar probetas por cada material) y dos probetas de material transparente contra munición descrita en la tabla 1. Test Summary de la norma NIJ STANDAR 0108.1 BALLISTIC RESISTANT PROTECTIVE MATERIALS. No se debe presentar probeta para el material solicitado para el piso.
Toma de muestra o probetas para la prueba balística	El adjudicatario en coordinación con el supervisor del contrato, deberán tomar dos probetas de los materiales balísticos transparentes y opacos (a excepción del piso) conforme a lo ofertado, para ser presentadas ante INDUMIL para la realización de las pruebas balísticas.
Lugar y Fecha	<p>Las pruebas de resistencia al material blindado (opaco y transparente) se realizarán dentro de los quince (15) días calendario, después de la aprobación de la garantía única y antes de iniciar el proceso de producción de los vehículos blindados, junto con el informe técnico suscrito por INDUMIL, donde refleje que supero las pruebas balísticas "informe de prueba de blindaje" de acuerdo a la norma solicitada, dichas pruebas debe ser realizadas en INDUMIL-Soacha y deben cumplir con los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El adjudicatario deberá coordinar previamente a la prueba, con el supervisor del contrato, la selección del material a impactar sobre los lotes de material destinados al blindaje del vehículo. - El adjudicatario deberá coordinar la hora y fecha para la presentación de las pruebas balísticas dentro del plazo establecido por la administración. - El adjudicatario deberá acatar las normas de seguridad que indique INDUMIL al momento del ingreso.
Número y distribución de los impactos	<p>El número y distribución de impactos será el establecido por la norma NIJ 0108.01 para los niveles (III-III-A-IV).</p> <p>En cada impacto se verificará la no penetración de la probeta o muestra y del testigo.</p>

