



MINISTERIO
DE DEFENSA

USO PÚBLICO

EJÉRCITO DE TIERRA
MANDO DE APOYO
LOGÍSTICO DEL EJÉRCITO
JEFATURA DE INGENIERÍA

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

OBJETO:

“ADQUISICIÓN DE CHALECOS INTERIORES DE PROTECCIÓN BALÍSTICA”

CÓDIGO: 25 PPT-570/80/SIAM/099-24-A I

Madrid, 3 de junio de 2024

CORREO ELECTRÓNICO:
aperde@et.mde.es

USO PÚBLICO

PRIM N° 6
28004 MADRID
TEL.: +34 91 780 3415

ÍNDICE

SECCIÓN I: DEFINICIÓN DEL CONTRATO	4
1.1. Objeto del PPT	4
1.2. Documentación Aplicable	4
1.3. Alcance del suministro, costes, calendario y lugar de entrega	6
1.3.1 Alcance del suministro y costes	6
1.3.2 Calendario	6
1.3.3 Lugar de entrega y recepción	6
1.4. Material a suministrar por el ejército	6
SECCIÓN II: REQUISITOS	7
2.1. Requisitos generales. características funcionales.	7
2.1.1. Requisitos técnicos textiles	7
2.1.2. Requisitos de protección balística	7
2.1.3. Requisitos de protección anticuchillo/antipunzón	8
2.2. Fiabilidad	9
2.3. Limitaciones	9
2.4. Presentación y embalaje	9
2.5. Marcado e identificación	9
2.6. Planos del producto	9
2.7. Requisitos sobre la Documentación Técnica	9
2.8. Muestras	10
2.9. Requisitos para la carga masiva de datos en SIGLE	11
2.10. Requisitos documentales de gestión de la entrega	11
SECCIÓN III: DEFINICIÓN DE ACTIVIDADES DEL CONTRATISTA	12
3.1. Requisitos para el Seguimiento y Control del Contrato	12
3.2. Requisitos para el aseguramiento de la calidad	12
3.3. Requisitos de catalogación del contrato	12
3.4. Requisitos sobre Seguridad del Contrato	13
3.5. Requisitos sobre Garantías Técnicas	13
SECCIÓN IV: ACEPTACIÓN DEL OBJETO DEL CONTRATO	15
4.1. Pruebas de aceptación técnica: requisitos textiles	15
4.2. Pruebas de aceptación técnica: requisitos de protección	15
4.3. Criterios de aceptación técnica	16
4.3.1. Criterios de aceptación para los requisitos textiles	16
4.3.2. Criterios de aceptación para los requisitos de protección	16
4.4. Convalidación de pruebas de protección	16
SECCIÓN V: ACRÓNIMOS	17
SECCIÓN VI: ANEXOS	19



ANEXO I. PLAN DE PRUEBAS DE ACEPTACIÓN TÉCNICA de PROTECCIÓN PARA CHALECO INTERIOR DEL ET: BALÍSTICAS Y ANTICUCHILLO-ANTIPUNZÓN.	19
1. Objeto	20
2. Sujeto	20
3. Condiciones previas	20
4. Lotes	20
4.1 Definición	20
4.2 Tamaño de muestra	20
4.3 Identificación	20
4.4 Presentación del lote o muestra	20
4.5 Toma de muestras	21
5. Aceptación y rechazo de los lotes/muestras	22
6. Plan de muestreo y tipo de inspección	22
7. Pruebas de reconocimiento	22
8. Condiciones generales	22
9. Pruebas balísticas	23
9.1. Comprobaciones iniciales antes de cada serie de disparos	24
9.2. Validez de los disparos	24
9.3. Definición de perforación	25
9.4. Posición y secuencia de los disparos	25
9.4.1 Resistencia balística en ambiente ordinario	27
9.4.2 Resistencia balística tras alta temperatura	27
9.4.3 Resistencia balística tras inmersión	28
9.4.4 Resistencia balística tras ciclo envejecimiento	28
9.4.5 Resistencia balística tras baja temperatura	29
10. Pruebas anticuchillo/antipunzón	30
10.1. Comprobaciones iniciales antes de cada serie de disparos	30
10.2. Validez de los impactos	31
10.3. Definición de perforación	31
10.4. Posición y secuencia de los impactos	31
10.4.1 Resistencia anticuchillo/antipunzón	32
11. Criterio de aceptación y rechazo	33
11.1. Pruebas balísticas sobre chalecos (paneles balísticos)	33
11.2. Pruebas contra cuchillo y punzón	33

SECCIÓN I: DEFINICIÓN DEL CONTRATO

I.1. OBJETO DEL PPT

El objeto de este Pliego de Prescripciones Técnicas (PPT) es establecer los requisitos técnicos que han de regir en el contrato de adquisición de chalecos interiores de protección personal de autoridades y a los equipos de las Unidades de Operaciones Especiales del MOE que se determine.

I.2. DOCUMENTACIÓN APLICABLE

La documentación y normas aplicables a las que se hace referencia en este PPT son:

Generales:

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
- Ley 24/2011 de 1 de agosto, de Contratos del Sector Público en los ámbitos de la Defensa y de la Seguridad.
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Real Decreto 166/2010, de 19 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de catalogación de material de la defensa.
- Instrucción número 39/1998, de 19 de febrero, del Secretario de Estado de Defensa, que desarrolla la Orden Ministerial 65/93, de 9 de junio, en materia de calidad en los contratos de suministros, consultorías y asistencias, y de servicios para el armamento y material de defensa.

Seguridad:

- OM 81/2001, Normas de Protección en Contratos del Ministerio de Defensa.
- OM 76/2006, de 19 de mayo, por la que se aprueba la política de seguridad de la información del Ministerio de Defensa.
- Instrucción 67/2011, de 15 de septiembre, del Secretario de Estado de Defensa, por la que se regula el proceso de obtención de recursos materiales.

Calidad:

- Orden Ministerial 65/93, de 9 de junio, en materia de calidad y de seguridad industrial.
- Resolución 320/15555/2011, de 29 de septiembre, del Director General de Armamento y Material, por la que se regula la incorporación de cláusulas de calidad en algunos tipos de contratos de suministro y servicios.
- PECAL 2110 Ed.4: "Requisitos OTAN de aseguramiento de la calidad para el diseño, el desarrollo y la producción"; versión española de la AQAP - 2110 (Edition D, Version I).
- STANAG 4107 Ed.II: "Mutual Acceptance of Government Quality Assurance and Usage of the Allied Quality Assurance Publications".
- UNE-EN ISO/IEC 17025:2017 "Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración. (ISO/IEC 17025:2017)".

Protección balística y personal:

- Documento de Necesidad de Reposición (DNR) "Chaleco Interior de Protección Balística", EME noviembre 2023.
- PPT textil PCAMI nº 009.2024.01 de 20 de mayo del 2024.



- STANAG 2911 (Ed2). "Design criteria for fragmentation protective body armour".
- STANAG 2920 (Ed.3). AEP-2920 (Ed. A, Vs.2) "Procedures for the evaluation and classification of personal armour".
- STANAG 4370 (Ed.7)/AECTP-300. Pruebas medioambientales.
- STANAG 4090 (Ed.3): "Small arms ammunition (9 mm Parabellum)".
- NME-2456/2017. "Plastilina para pruebas balísticas. Determinación de la temperatura de acondicionamiento".
- NIJ Standard 0101.06, "Ballistic Resistance of Body Armor".
- NIJ Standard 0115.00. "Stab Resistance of Personal Body Armor".
- Los planos asociados al NOC (NSN) o referencias del fabricante, especificaciones de calidad asociadas a los mismos, así como normas, instrucciones y procedimientos de verificación, ensayo y pruebas contenidos en los Planes de Calidad utilizados por el fabricante.
- Especificación de suministro elaborada por el fabricante de los chalecos interiores.

Normas de referencia:

- UNE-EN 13382:2002: Paletas para la manipulación de mercancías. Dimensiones principales.
- UNE-EN 13698-1:2003: especificación para la producción de paletas. Parte 1: especificación para la construcción de las paletas planas de madera de 800 x 1200 mm.
- UNE-EN 13698-2:2010: especificación para la producción de paletas. Parte 2: especificación para la construcción de las paletas planas de madera de 1000 x 1200 mm.
- UNE-EN 58009:1993: Paletas para la manipulación de mercancías. Capacidad nominal y carga máxima en servicio.
- UNE-EN ISO 445:2013: Paletas para la manipulación de mercancías – Vocabulario.
- UNE-EN-ISO 780:2016: Envases y embalajes. Embalajes de distribución. Símbolos gráficos para la manipulación y almacenamiento de embalajes.
- ISO 32000-2:2020 Document management - Portable document format - Part 2: PDF 2.0.
- STANAG 2828 Ed.7. Military pallets, packages and containers
- STANAG 2828 Ed.8. Military pallets, packages and containers.
- UNE-ISO 28640 Ed. 2013: Métodos de generación de números pseudoaleatorios.
- IT 08/18 JMALE "Normas de actuación de los oficiales CIPET en los procesos de obtención, recepción y entrada en servicio de recurso y servicios en el ámbito del SALE".
- IT 10/18 JMALE "Gestión y difusión de manuales técnicos de sistemas de armas y materiales de responsabilidad del MALE".
- IT 12/20 JMALE "Definición del etiquetado de material por parte de proveedores del Ejército de Tierra".
- IT 05/23 DINFULOG "Mantenimiento del armamento, material y equipo durante el periodo de garantía y resolución de avería sistemáticas".
- Reglamento CE 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias químicas (REACH).
- UNE 49 452:1963 "Cajas de cartón compacto para usos generales".
- NIMF 15. Norma Internacional para Medidas Fitosanitarias.

De todos estos documentos se utilizará la edición vigente en el momento de la firma del contrato, incluyendo todas las modificaciones introducidas hasta la fecha del presente contrato. Si alguno de estos documentos hace referencia a otros o parte de los mismos, estos también serán considerados como parte de los documentos mencionados en este PPT.

Así mismo, todas las Normas militares o civiles declaradas de obligado cumplimiento, así como los Manuales e instrucciones militares en vigor en las Fuerzas Armadas, relacionados con el objeto del presente contrato, serán exigibles como parte del Pliego, aunque no se especifique explícitamente en el mismo.

De igual modo, los manuales técnicos, catálogos o cualquier otra documentación (manuales de usuario, de mantenimiento, etc.) formarán parte de la documentación aplicable en este pliego.

En caso de contradicción entre los requisitos de este PPT y los de cualquier documento anexo o referenciado, tendrá prioridad lo indicado en este PPT, a excepción del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares (PCAP). Se tendrá en cuenta, no obstante, que nada de lo indicado en este documento debe anular las leyes y reglamentos aplicables.

I.3. ALCANCE DEL SUMINISTRO, COSTES, CALENDARIO Y LUGAR DE ENTREGA

I.3.1 ALCANCE DEL SUMINISTRO¹ Y COSTES

El alcance total del suministro será el siguiente:

NOMBRE	IMPORTE MÁXIMO UNITARIO (SIN IVA)	CANTIDAD (UNIDADES)
Chaleco interior de protección balística	700 €	400

Tabla I. Alcance de suministro y costes

I.3.2 CALENDARIO

El plazo de ejecución del objeto del presente PPT será el indicado en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares (PCAP).

I.3.3 LUGAR DE ENTREGA Y RECEPCIÓN

El lugar de entrega y recepción será el indicado en el PCAP.

I.4. MATERIAL A SUMINISTRAR POR EL EJÉRCITO

Para el desarrollo de las pruebas balísticas, el Órgano Promotor, si así se considera, se podrán suministrar placas balísticas de dotación en el ET y en el Mando de Operaciones Especiales (MOE), para comprobar la adaptabilidad de las mismas en los bolsillos del chaleco dedicados a tal efecto.

¹ La distribución por tallas y modelos serán las indicadas en los contratos basados.

SECCIÓN II: REQUISITOS

2.1. REQUISITOS GENERALES. CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES.

RE 1. El chaleco estará formado por la funda textil exterior transpirable y dos paneles balísticos flexibles (uno delantero y otro trasero).

RE 2. El color del chaleco será negro.

RE 3. La funda textil exterior de los paneles llevará un bolsillo corte SAPI que permita la colocación de las placas balísticas rígidas de dotación tanto del ET como del MOE.

RE 4. La inserción y extracción de las placas balísticas en los bolsillos permitirá su colocación de forma fácil y rápida.

RE 5. El chaleco dispondrá de una versión masculina y otra femenina en diferentes tallas o un sistema ajustable equivalente.

RE 6. El chaleco se ajustará al cuerpo mediante sistemas de cintas tipo velcro o similar sin necesidad de ayuda externa.

RE 7. Los paneles balísticos de los chalecos interiores deberán llevar un recubrimiento o funda termosellada que los preserve de las condiciones ambientales y meteorológicas, además de proporcionar impermeabilidad.

RE 8. La funda del chaleco deberá tener una protección repelente al agua que garantice el correcto rendimiento de los paneles balísticos en un entorno húmedo.

RE 9. La composición de los materiales utilizados para los paneles balísticos será igual y homogénea en todos los paneles balísticos del chaleco: delanteros y traseros.

RE 10. Los paneles balísticos delanteros y traseros se solaparán en los costados para proporcionar mayor protección.

RE 11. El peso del chaleco en ninguna de sus tallas podrá exceder de 3050 g.

RE 12. El chaleco garantizará su discreción para ser usado en misiones tipo perfil bajo, optimizando su perfecto ajuste al cuerpo como primera capa.

RE 13. El diseño del chaleco evitará que sobresalgan aristas en la zona dorsal y hombros en posición de sentado o conducción que garantice su total discreción.

RE 14. El chaleco dispondrá de una bolsa para su transporte y almacenamiento. Dispondrá de bolsillos independientes para cada panel y la posibilidad de portar placas balísticas.

2.1.1. REQUISITOS TÉCNICOS TEXTILES

RE 15. Los requisitos técnicos textiles están establecidos por el Organismo Facultativo Textil (PCAMI) en el apartado 2.1 del PPT textil PCAMI nº 009.2024.01 de 20 de mayo del 2024.

2.1.2. REQUISITOS DE PROTECCIÓN BALÍSTICA

RE 16. El chaleco interior, en todo su conjunto, incluyendo la protección de los hombros, sin la introducción de las placas balísticas, debe tener capacidad de protección frente a las siguientes amenazas balísticas:

- Protección contra fragmentos 1,102 g, según STANAG 2920 (Ed.3)- AEP 2920 (Ed.A, Vs. 2ª), fragmento clase F5 de 1,102 g.; fig. C.1.1., con velocidad V_{50} igual o superior a 600 m/s.

El procedimiento empleado para medir y obtener V_{50} será el especificado en el STANAG 2920 (Ed.3)- AEP 2920 (Ed.A, Vs. 2ª).

- Protección contra las siguientes municiones:

Munición	Peso de proyectil (g)	Velocidad (m/s)	Velocidad en acondicionamientos (m/s)	Trauma máximo (mm)	Nº disparos por panel
9 mm FMJ RN	8,1	425-440	425-440	30	6
.357 SIG FMJ FN (Nivel III A, según norma NIJ Standard 0101.06)	8,1	448 ± 9,1	430 ± 9,1	44	6
.44 Magnum SJHP (Nivel IIIA, según norma NIJ Standard 0101.06.)	15,6	436 ± 9,1	408 ± 9,1	44	6

Tabla 2. Niveles de protección contra municiones

La distancia desde la salida de la boca del cañón del proyectil al blanco será aquella establecida en la documentación de referencia/aplicable que permita la giroestabilización completa del proyectil antes del impacto. Se establecerán como referencia las distancias establecidas en la tabla I del STANAG 2920 Ed.3.

No se admite perforación ante ninguna de las municiones indicadas en la tabla I.

RE 17. Los paneles balísticos flexibles del chaleco deberán superar una prueba de protección balística frente a disparo oblicuo a 30 y 45 grados (medidos respecto a la normal a la superficie del panel) con las municiones y las velocidades del RE 16. No habrá perforación. Los traumas máximos permitidos en estas condiciones serán 30 mm para la munición 9 mm x 19 FMJ RN y 44 mm para municiones .357 SIG FMJ FN y .44 Magnum SJHP.

RE 18. Las características de protección balística del chaleco de protección balística deberán cumplirse en las siguientes condiciones ambientales:

- Temperatura ambiente.
- Alta temperatura.
- Baja temperatura.
- Tras inmersión.
- Tras ciclo de envejecimiento.

Las características de cada una de las condiciones ambientales se definen en el Anexo I, Plan de Pruebas de Aceptación Técnica Balística para chalecos.

2.1.3. REQUISITOS DE PROTECCIÓN ANTICUCHILLO/ANTIPUNZÓN

RE 19. El chaleco interior, en su paquete balístico, incorporará un complemento necesario para garantizar la protección contra cuchillo y punzón según:

Norma de referencia	Nivel de protección	Energía (E1) (J)	Penetración máxima (mm)	Energía (E2) (J)	Penetración máxima (mm)
NIJ 0115.00	I	24	7	36	20

Tabla 3. Niveles de protección contra cuchillo y punzón

RE 20. Los paneles flexibles del chaleco deberán superar una prueba de impacto contra chuchilla y punzón a 45 grados (medidos respecto a la normal a la superficie del panel) para el nivel de energía E1 del RE 19.

2.2. FIABILIDAD

RE 21. El material balístico y anticuchillo/antipunzón de los chalecos objeto del contrato mantendrá las prestaciones y requisitos balísticos de este PPT durante de diez (10) años.

RE 22. La empresa adjudicataria será responsable de que los materiales suministrados estén libres de defectos de diseño y de vicios ocultos en el momento de la aceptación del producto.

2.3. LIMITACIONES

RE 23. Todo material balístico y anticuchillo/antipunzón degradable objeto del contrato tendrá una fecha de fabricación que debe corresponder al mismo año natural o al año anterior al de la fecha en la que el material objeto del contrato se presente a recepción.

2.4. PRESENTACIÓN Y EMBALAJE

RE 24. El material objeto del contrato deberá presentarse según apdo. 2.2.2 del PPT textil PCAMI nº 009.2024.01 de 20 de mayo de 2024. Cuando razones justificadas impidan el cumplimiento del apdo. 2.2.2, previo a la entrega, el contratista se pondrá en contacto con el Director Técnico, que trasladará los incumplimientos a la Unidad de Abastecimiento del PCAMI para la adopción y/o autorización de las correspondientes soluciones alternativas. El PCAMI informará al DT de la aceptación de las soluciones alternativas planteadas por el contratista antes de la firma del Certificado de Aceptación Técnica.

RE 25. El etiquetado del embalaje del material deberá cumplir la Instrucción Técnica 12/20 del MALE “Definición del etiquetado de los materiales y sus embalajes por parte de proveedores del Ejército de Tierra” y el punto 2.2.3.2 del PPT textil PCAMI nº 009.2024.01 de 20 de mayo de 2024.

2.5. MARCADO E IDENTIFICACIÓN

RE 26. El material objeto del contrato deberá marcarse e identificarse según apdo. 2.2.3 del PPT textil PCAMI nº 009.2024.01 de 20 de mayo de 2024.

2.6. PLANOS DEL PRODUCTO

RE 27. Previo a la firma del Certificado de Aceptación Técnica, los planos de presentación y marcado de los chalecos deberán contar con el visto bueno del Director Técnico del Órgano de Contratación. Los planos de los chalecos cumplirán con los requisitos exigidos en este PPT y en el PPT textil PCAMI nº 009.2024.01 de 20 de mayo de 2024. Estos planos serán planos de definición de los productos objetos del contrato, no serán planos en detalle con incertidumbres y tolerancias de fabricación.

Por este motivo, dichos planos serán presentados al Director Técnico y al Órgano Facultativo Textil (PCAMI) con antelación suficiente, antes de la realización de las Pruebas de Aceptación Técnica.

2.7. REQUISITOS SOBRE LA DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

RE 28. Con cada chaleco se incluirán unas instrucciones de manipulación, conservación y mantenimiento necesarias su correcto uso.

RE 29. Estas instrucciones serán propuestas a la aprobación del Director Técnico antes de la entrega definitiva. La empresa adjudicataria asumirá las correcciones propuestas por Ejército y se comprometerá a realizarlas antes de la entrega definitiva.

RE 30. La propiedad intelectual de toda la documentación generada en la ejecución del contrato será propiedad del Ministerio de Defensa, además de los derechos pertinentes que se estipulen en el PCAP.

RE 31. El contratista autoriza al Ministerio de Defensa la edición, impresión, corrección o actualización de la documentación anterior para su uso, dentro del Ministerio de Defensa.

RE 32. Cualquier modificación producida en los artículos objeto del presente contrato, implicará la actualización de la documentación técnica aprobada de los mismos.

RE 33. Además de en formato papel, este documento se entregará en formato electrónico con extensiones *.pdf (según ISO 32000-2:2020) y *.docx (editable) o equivalente, compatible con los sistemas operativos Windows 10.

RE 34. Estas instrucciones tendrán como mínimo las siguientes características:

- Estarán redactadas en castellano.
- Las descripciones y explicaciones serán claras y precisas, con los planos y dibujos necesarios.
- Se establecerá el nivel de texto teniendo en cuenta la formación del usuario y su grado de instrucción para asegurar que se comprenden las informaciones y procedimientos que se indican. El aspecto técnico se simplificará tanto como sea posible, por consiguiente, se tratará de sustituir expresiones excesivamente complejas o de difícil comprensión por otras que sean más intuitivas para el lector. Se recurrirá de manera recurrente a las ilustraciones.

RE 35. Este documento contendrá la descripción técnica del suministro, instrucciones de montaje, desmontaje, uso y operación, así como las tareas de mantenimiento preventivo si fueran necesarias asignadas al primer escalón. Debe considerar toda clase de instrucciones o medidas a observar por los usuarios para garantizar el uso correcto y el mantenimiento adecuado del suministro. Contendrá entre otras cosas, y en su caso:

- Descripción completa de los elementos que forman parte del suministro.
- Representación gráfica general y representaciones parciales.
- Ilustraciones de despiece en varios niveles del sistema, instalaciones, herramientas, etc.
- Puesta.
- Instrucciones para el empleo.
- Tareas de mantenimiento programado correspondiente al primer escalón en el caso de ser necesarias.
- Anomalías de uso y medidas a tomar en cada caso (procedimientos de emergencia).
- Aspectos de seguridad donde se definan los siguientes conceptos si proceden:
 - PELIGRO: cualquier operación, procedimiento o condiciones que puedan producir lesiones al personal usuario, si no se siguen estrictamente las normas al respecto.
 - PRECAUCIÓN: cualquier operación, procedimiento o condiciones que puedan producir daños al equipo o al entorno, si no son cuidadosamente observadas las normas establecidas.
 - NOTA o AVISO: cualquier operación, procedimiento o condiciones que deban ser resaltados

2.8. MUESTRAS

RE 36. Para la realización del plan de pruebas de aceptación técnica textil, el contratista deberá entregar como muestra, un mínimo de chalecos que permita completar las pruebas y ensayos establecidos según apdo. 4.1.5 del PPT textil PCAMI nº 009.2024.01 de 20 de mayo de 2024.

RE 37. Para la realización del Plan de Pruebas de Aceptación Técnica balística y anticuchillo/antipunzón exigidas en este PPT, el contratista deberá entregar como muestra, un mínimo de chalecos que permita completar las pruebas y ensayos mínimos establecidos en el anexo I de este PPT.



Los chalecos, junto con todos sus paneles balísticos, vendrán identificados por tallas y precintados antes del inicio de los ensayos balísticos y anticuchillo/antipunzón. El precinto se romperá al inicio de las diferentes pruebas. Se asignará un código alfanumérico único a cada panel balístico antes del inicio de los disparos. La muestra o muestra del lote presentado a recepción del suministrador, una vez realizadas las pruebas balísticas, quedará depositado por un periodo de cinco (5) años en una UCO del ET como evidencia tangible y objetiva del resultado de las mismas.

2.9. REQUISITOS PARA LA CARGA MASIVA DE DATOS EN SIGLE

RE 38. Se entregarán los datos básicos para SIGLE del material objeto del contrato conforme al fichero Excel de datos básicos que el Director Técnico facilitará al contratista, junto con las instrucciones para completar dicho archivo.

2.10. REQUISITOS DOCUMENTALES DE GESTIÓN DE LA ENTREGA

RE 39. En los actos de recepción del material objeto del contrato, previo a la firma del acta correspondiente, deberá presentarse la siguiente documentación:

- Certificado de Conformidad de Calidad del RAC emitido por el contratista.
- Certificado de Garantía.
- Certificado de Catalogación o justificación de haber presentado la documentación necesaria para la catalogación de todos los artículos objeto de suministro. Si esta circunstancia se produjese con posterioridad a la entrega de los Catálogos Ilustrados de Artículos de Abastecimiento, estos deberán ser actualizados para incluir dicha referencia.
- Certificado de Aceptación Técnica firmado emitido por el DT.



SECCIÓN III: DEFINICIÓN DE ACTIVIDADES DEL CONTRATISTA

3.1. REQUISITOS PARA EL SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL CONTRATO

RE 40. El Órgano de Contratación (OC) de esta adquisición es la Jefatura de Asuntos Económicos del Mando de Apoyo Logístico (JAEMALE).

RE 41. El adjudicatario nombrará a un responsable que actuará como único interlocutor frente al OC para todas las cuestiones relacionadas con el objeto del Contrato. El OC podrá convocar al representante del Adjudicatario cuando lo considere conveniente con el fin de realizar consultas o peticiones con el presente Contrato.

RE 42. El Órgano de Contratación, al margen de las funciones del RAC, podrá efectuar cuantos controles juzgue necesarios para verificar el desarrollo de los trabajos y el grado de cumplimiento de los sistemas de gestión.

RE 43. El contratista estará obligado a subsanar las posibles deficiencias o desviaciones que se encuentren en los mencionados controles en los plazos que convenga.

RE 44. La administración y sus representantes autorizados (RAC y/o DT) podrán rechazar todo o parte de los trabajos realizados o en ejecución, siempre que la causa de esta decisión fuese el incumplimiento de los requisitos o términos y condiciones del contrato.

RE 45. A los efectos anteriores, el contratista concertará una entrevista con el Órgano de Contratación, dónde se fijará el calendario previsto de trabajos, entregas y los momentos idóneos para visitas de seguimiento del Órgano de Contratación.

3.2. REQUISITOS PARA EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

RE 46. Para el desarrollo del presente contrato será de aplicación la normativa de calidad que se recoge en la Publicación Española de la Calidad PECAL 21 I0 (Ed. nº 4), o AQAP equivalente aplicada sobre el objeto del contrato.

RE 47. El material objeto del contrato no podrá ser recepcionado hasta que se otorgue al contratista un Certificado de Conformidad de Calidad (CdC) por la Dirección General de Armamento y Material (DGAM) o por la Autoridad u Organismo en quien el Director General de Armamento y Material haya delegado las funciones de inspección y calidad.

RE 48. Todas las actividades del contratista deberán contar con la supervisión y aprobación del RAC nombrado por la Dirección General de Armamento y Material o por la Autoridad u Organismo en quien el Director General de Armamento y Material haya designado las funciones de Inspección y Calidad.

3.3. REQUISITOS DE CATALOGACIÓN DEL CONTRATO

RE 49. La empresa adjudicataria entregará al Director Técnico un listado, en formato informático de hoja de cálculo (Excel), con todos los artículos que deben disponer de número OTAN de catálogo (NOC), teniendo en cuenta que como mínimo, deben catalogarse los sistemas completos. El anterior listado constituye la propuesta de Lista Base Recomendada de Artículos de Abastecimiento (LBRAA) y tendrá el siguiente formato:

Cfab	Ref	NOC	Ncom
------	-----	-----	------

xxxxx	xxxxxxxxxxxxxx	xxxx-xx-xxxxxxxx	xxxxxx
-------	----------------	------------------	--------

Siendo:

Cfab: código de fabricante OTAN
 Ref: referencia del fabricante
 NOC: número OTAN de catálogo (si ya está catalogado)
 Ncom: nombre comercial oficial del artículo

RE 50. El Director Técnico solicitará al Contratista, en caso de ser necesario, las modificaciones que considere oportunas a la LBRAA con el fin de identificar y determinar los artículos y los repuestos que deben ser catalogados. Una vez que el Director Técnico apruebe las citadas modificaciones, se dispondrá de la Lista Aprobada de Artículos de Abastecimiento (LAAA) de los artículos que deben estar catalogados de forma previa a la recepción.

RE 51. Para obtener el Certificado de Catalogación de la LAAA, la empresa adjudicataria entregará a la SECATET un listado informático en hoja de cálculo (Excel) con el mismo formato indicado anteriormente para la LBRAA.

RE 52. Se recabará y presentará en la recepción el Certificado de Catalogación emitido por la SECATET, mediante el cual se certifica que todos los artículos están catalogados o en proceso de catalogación por haber presentado las correspondientes transacciones de catalogación de los artículos que aún no tengan NOC.

3.4. REQUISITOS SOBRE SEGURIDAD DEL CONTRATO

RE 53. Para la ejecución de este contrato serán de aplicación las Normas de Protección de Contratos contempladas en la Orden Ministerial 81/2001 de 20 de abril (BOD N°84), por las cuales el Contratista asume la obligación de proteger los bienes o servicios objetos del contrato que el Ministerio de Defensa haya declarado como objetivos en su correspondiente grado de protección.

RE 54. El grado de clasificación aplicable a la documentación del contrato, así como la habilitación personal de seguridad que se exigirá al personal involucrado en el contrato, serán los que se especifiquen en el correspondiente PCAP o que sean determinados por el OC.

RE 55. El cumplimiento por el contratista de las obligaciones relativas a Seguridad no será motivo excusable en el cumplimiento del plazo de ejecución, ni supondrá coste adicional alguno para el Ministerio de Defensa.

3.5. REQUISITOS SOBRE GARANTÍAS TÉCNICAS

RE 56. El objeto de este contrato tendrá el período de garantía fijado en el PCAP, contado a partir de haberse cumplimentado en su totalidad el Acta de Recepción Administrativa.

RE 57. Esta garantía cubre contra todo defecto de ejecución y calidad del trabajo realizado durante el plazo estipulado.

RE 58. La garantía cubrirá los gastos de envío y los de devolución si procediera o en su defecto el desplazamiento de personal hasta la UCO donde se encuentre el material defectuoso para su reparación, así como la mano de obra.

RE 59. El plazo de garantía quedará suspendido, para todos los elementos afectados, desde el momento en que se comunique al contratista la aparición del defecto hasta que se efectúe la reparación.



RE 60. El contratista garantizará el suministro de repuestos, documentación, asistencia técnica o de cualquier apoyo requerido durante un plazo no inferior a diez (10) años a partir de la fecha en que sea aceptado formalmente mediante la recepción administrativa.

SECCIÓN IV: ACEPTACIÓN DEL OBJETO DEL CONTRATO

RE 61. Los criterios de aceptación del material objeto del contrato son los contemplados en los requisitos que se establecen en este PPT.

RE 62. El material objeto del contrato no podrá ser recepcionado hasta que:

- El Director Técnico del contrato emita un Certificado de Aceptación Técnica mediante el cual se certifique que el material ha superado las pruebas de aceptación técnica textiles y de protección en este PPT.
- La empresa haya presentado al Director Técnico los certificados correspondientes al cumplimiento de las características funcionales indicadas en este PPT para los lotes que componen el contrato y, asimismo, el CdC de la DGAM.

RE 63. La ejecución de las pruebas de protección de este PPT tendrá lugar en el INTA o, en su defecto, en un Laboratorio Oficial acreditado por un Ministerio de Defensa de un miembro país OTAN. El licitador/contratista deberá presentar un documento en el que se recoja, de forma clara y expresa, una autorización al Director Técnico del Órgano de Contratación, al RAC y al Órgano Facultativo Textil (PCAMI) a fin de realizar, en su caso, cualquier tipo de consulta con el/los laboratorio/s de protección y textiles de ensayo emisores de los informes de ensayo correspondientes. Las consultas podrán comprender incluso la confirmación o verificación de los resultados reflejados en los informes, en relación con los parámetros ensayados.

RE 64. Antes de empezar las pruebas y ensayos balísticos, la empresa adjudicataria se pondrá en contacto con el Director Técnico para determinar las fechas de las mismas a las que asistirá obligatoriamente el Director Técnico Balístico y/o RAC del expediente. Por todo ello, el contratista deberá comunicar directamente al Director Técnico con una antelación mínima de quince (15) días naturales, el Plan de Pruebas para la realización de los reconocimientos y ensayos especificados en este PPT. En dicho Plan de Pruebas se incluirá al menos, la fecha, hora, y lugar, así como el tiempo estimado para la realización de cada una de las pruebas. Si no se determina de otra forma por el DT y/o el RAC, el DT y/o el RAC asistirán, en principio, a todas las pruebas balísticas establecidas en este PPT.

RE 65. Todos los costes y gastos derivados de los ensayos e inspecciones contenidos en este PPT correrán a cargo de los diversos licitantes/contratistas (recursos materiales y humanos necesarios, alquiler instalaciones, etc.). Asimismo, el contratista deberá reponer todos los chalecos que se utilicen en las pruebas destructivas de protección hasta completar el lote antes de poner a disposición el material para recepción al Órgano de Contratación.

4.1. PRUEBAS DE ACEPTACIÓN TÉCNICA: REQUISITOS TEXTILES

RE 66. Para las pruebas de aceptación del material objeto del contrato que acredite los requisitos textiles exigidos en el PPT textil PCAMI nº 009.2024.01 de 20 de mayo de 2024, el licitador/contratista deberá superar lo indicado en la Sección 4 de dicho PPT.

4.2. PRUEBAS DE ACEPTACIÓN TÉCNICA: REQUISITOS DE PROTECCIÓN

RE 67. Para las pruebas de aceptación técnica del material objeto del contrato que acredite los requisitos de protección exigidos en este PPT, el licitador/contratista deberá superar el plan de pruebas de aceptación técnica de protección de los chalecos interiores, definido en el Anexo I.

4.3. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN TÉCNICA

4.3.1. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN PARA LOS REQUISITOS TEXTILES

RE 68. Para la aceptación del material objeto del contrato que acredite los requisitos textiles exigidos en este PPT, el licitador/contratista deberá superar los requisitos de aceptación y rechazo establecidos en el apdo. 4.1.4 del PPT textil PCAMI nº 009.2024.01 de 20 de mayo de 2024. A tal fin, el Órgano Facultativo Textil (PCAMI) emitirá un informe una vez terminadas las pruebas de aceptación técnica textiles, según apdo. 4.1.5 del PPT textil PCAMI nº 009.2024.01 de 20 de mayo de 2024, donde se indique el resultado de los ensayos y pruebas textiles, así como las inspecciones textiles que se hayan realizado. En dicho informe se reflejarán explícitamente, en su caso, los incumplimientos de los requisitos textiles de dicho PPT, proponiendo, en su caso, las acciones correctoras necesarias. El PCAMI trasladará el contenido de dicho informe al DT, antes de la recepción prevista del material.

4.3.2. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN PARA LOS REQUISITOS DE PROTECCIÓN

RE 69. Los criterios de aceptación y rechazo para los requisitos de protección serán los definidos en el apartado II del Plan de Pruebas del Anexo I de este PPT.

4.4. CONVALIDACIÓN DE PRUEBAS DE PROTECCIÓN

RE 70. Las pruebas balísticas y anticuchillo/antipunzón de los chalecos interiores objeto del contrato descritas en el Plan de Pruebas del Anexo I de este PPT, podrán ser convalidadas por el Director Técnico del Órgano de Contratación si se presenta un informe de un Laboratorio Oficial acreditado por un Organismo Oficial de una Administración de un país miembro de la OTAN donde se recojan para cada lote presentado a recepción los ensayos indicados en el Plan de Pruebas del Anexo I cumpliendo los criterios de aceptación del punto II de dicho Anexo.

RE 71. Asimismo, se podrán convalidar parcialmente estas pruebas si los chalecos interiores objeto de este contrato están certificados en un Laboratorio Oficial acreditado por un Organismo Oficial de una Administración de un país miembro OTAN en las siguientes normas:

- Nivel IIIA según NIJ Standard 0101.06.
- Nivel de protección I según norma NIJ 0115.00, contra cuchillo PI, cuchillo SI y punzón para una energía de impacto de E1=24J y E2=36 J.

A tal fin, el contratista deberá presentar al Director Técnico del Órgano de Contratación/Órgano Promotor los certificados donde conste lo anteriormente mencionado. A su vez, dicho Certificado vendrá avalado por algún Centro u Organismo del Ejército y/o Ministerio de Defensa del país donde esté fabricado el material, o en su caso, el país de origen desde donde se suministre el material.



SECCIÓN V: ACRÓNIMOS

AECTP	Allied Environmental Conditions and Test Publications
AEP	Allied Engineering Publication (Publicación Aliada Ingeniería)
AQAP	Allied Quality Assurance Publications (Publicación Aliada de Aseguramiento de la Calidad)
BOD	Boletín Oficial de Defensa
DGAM	Dirección General de Armamento y Material
DT	Director Técnico
EN	European Norm (Norma Europea)
ET	Ejército de Tierra
FMJ FN	Full Metal Jacket Flat Nose
FMJ RN	Full Metal Jacket Round Nose
ISO	International Organization for Standardization
IVA	Impuesto sobre el Valor Añadido
JAEMALE	Jefatura de Asuntos Económicos del MALE
LAAA	Lista Aprobada de Artículos de Abastecimiento
LBRAA	Lista Base Recomendada de Artículos de Abastecimiento
MALE	Mando del Apoyo Logístico del Ejército
MIL-STD	Military Standard (Norma Militar)
MOE	Mando de Operaciones Especiales
NATO	North Atlantic Treaty Organization (Organización del Tratado del Atlántico Norte)
NIJ	National Institute of Justice
NM	Norma Militar
NME	Norma Militar Española
NOC	Número OTAN de catálogo
NSN	NATO Stock Number (Número de almacenamiento OTAN)
OC	Órgano de Contratación
OM	Orden Ministerial
OTAN	Organización del Tratado del Atlántico Norte
PCAMI	Parque y Centro de Abastecimiento de Material de Intendencia
PCAP	Pliogo de Cláusulas Administrativas Particulares
PECAL	Publicación Española de Calidad
PPT	Pliogo de Prescripciones Técnicas
RAC	Representante para el Aseguramiento de la Calidad
SAPI	Small Arms Protective Insert
SIG	Schweizerische Industrie Gesellschaft
SJHP	Semi Jacket Hollow Point
STANAG	Standardization Agreement (Acuerdo de normalización)
UCO	Unidad, Centro u Organismo
UNE	Una Norma Española



Este PPT consta de treinta y tres (33) páginas incluidas portada, índice, lista de acrónimos y anexos. Su conjunto responde a las firmas electrónicas de la presente hoja.

Madrid, 3 de junio de 2024

REALIZADO POR:

EL COMANDANTE INGENIERO TÉCNICO

ANTONIO PÉREZ DE LAS HERAS

VISADO POR EL JEFE DE SIAM:

EL CORONEL INGENIERO

ROBERTO JENARO DE MENCOS

Modelo: suministro en la etapa de adquisición. Versión del modelo: 2020.04.02



SECCIÓN VI: ANEXOS

ANEXO I. PLAN DE PRUEBAS DE ACEPTACIÓN TÉCNICA DE PROTECCIÓN PARA CHALECO INTERIOR DEL ET: BALÍSTICAS Y ANTICUCHILLO-ANTIPUNZÓN.

1. OBJETO

El presente documento establece los reconocimientos y pruebas de protección a las que habrán de someterse las muestras de chalecos interiores presentados por el licitador/contratista, así como las bases de criterio para decidir, según los resultados, la aceptación o rechazo de los mismos. Asimismo, estas pruebas serán aplicables cuando algún lote de chalecos interiores sea presentado a recepción por parte del contratista. En este caso, el número de chalecos se extraerá aleatoriamente del número total de los lotes presentados, y coincidirá con el número que se exige para la muestra en este plan de pruebas de aceptación técnica.

2. SUJETO

Son los chalecos interiores, ya sea de una muestra o de un lote en particular, de acuerdo a los planos que proponga el contratista y sean aprobados por el Director Técnico del contrato.

3. CONDICIONES PREVIAS

La aplicación del presente anexo presupone que:

- Los materiales y el proceso de fabricación empleados están de acuerdo con las especificaciones y planos aprobados.
- El sistema de calidad del contratista cumple la PECAL o AQAP equivalente que se establece en el contrato.

La calidad de la fabricación ha sido controlada y documentada según el plan de calidad propuesto por el contratista y con el visto bueno del RAC del contrato, quien comprobará que las inspecciones y pruebas comprendidas en el presente documento están incluidas en el Plan de Calidad.

4. LOTES

4.1 DEFINICIÓN

Se entenderá por lote de recepción el conjunto de chalecos procedente del mismo lote que se presenten a recepción a la vez, con motivo de un mismo contrato, fabricados con arreglo a un mismo proceso de fabricación partiendo de componentes y materiales de un único suministro, a partir de componentes que cumplan separadamente estas mismas condiciones.

4.2 TAMAÑO DE MUESTRA

El número de chalecos de un lote presentado a recepción se verá incrementado en el número de unidades que se consuman en las distintas pruebas de recepción. El tamaño del lote vendrá reflejado en los correspondientes documentos contractuales.

4.3 IDENTIFICACIÓN

El marcado de los chalecos y el de sus embalajes se ajustará a los planos que proponga el contratista de acuerdo a este PPT y al PPT textil PCAMI nº 009.2024.01 de 20 de mayo de 2024 y sean aprobados, en su caso, por el Director Técnico del Órgano de Contratación.

4.4 PRESENTACIÓN DEL LOTE O MUESTRA

Las unidades constitutivas de un lote o muestra deberán presentarse a la recepción de una sola vez totalmente terminadas y en las mismas condiciones, de forma que la toma de muestras pueda realizarse sin discriminación.

4.5 TOMA DE MUESTRAS

Para la realización del Plan de Pruebas de Aceptación Técnica de protección exigidas en este PPT y el Anexo I, el contratista deberá entregar como muestra siete (7) chalecos (5 para pruebas + 2 de reserva) que permitan completar las pruebas y ensayos mínimos establecidos en este plan. En el caso de que existan versiones masculinas y femeninas diferenciadas, dos (2) de los siete (7) chalecos de muestra deberán ser de versión femenina. La distribución de los paneles de los chalecos y las pruebas de protección a realizar serán las siguientes:

Pruebas balísticas	Nº paneles, modelo y talla²	Prueba
Ambiente ordinario	1 panel delantero masculino (S)	V ₅₀
	1 panel delantero femenino (S)	9 x19 mm FMJ RN
Alta temperatura	1 panel trasero femenino (S)	V ₅₀
	1 panel trasero masculino (S)	.44 Magnum SJHP
Inmersión	1 panel delantero masculino (M)	.357 SIG FMJ FN
	1 panel trasero masculino (M)	9 x19 mm FMJ RN
Ciclo envejecimiento	1 panel delantero masculino (L)	9 x19 mm FMJ RN
	1 panel trasero masculino (L)	.357 FMJ FN
Baja temperatura	1 panel trasero masculino (XL)	.44 SJHP
Pruebas anticuchillo/ antipunzón	Nº paneles, modelo y talla²	Prueba
Ambiente ordinario	1 panel delantero masculino (XL)	S1/PI/Spike
Reserva	1 chaleco masculino (M)	
	1 chaleco femenino (S)	

Tabla I. Distribución de chalecos por tallas y pruebas

El contratista repondrá, sin coste alguno para ET, todos los chalecos utilizados en este PPT antes de la entrega/recepción a ET, de forma que la cantidad total a entregar sea la establecida en el PPT, el PCAP y los documentos contractuales correspondientes.

El número de chalecos para realizar los ensayos balísticos se seleccionarán al azar entre número total de chalecos presentados a recepción.

² En el caso de que el chaleco tuviera un sistema de ajustable universal para todas las tallas no se tendrían en cuenta las tallas propuestas.



Se aprovechará la toma de muestras para comprobar, en su caso, el tamaño del lote.

5. ACEPTACIÓN Y RECHAZO DE LOS LOTES/MUESTRAS

Si la muestra o muestras del material supera todas las pruebas y requisitos técnicos de protección de este plan de pruebas, el lote será aceptado. Si en alguna prueba se produce el rechazo siguiendo los criterios expuestos para alguno de los lotes el lote será rechazado.

6. PLAN DE MUESTREO Y TIPO DE INSPECCIÓN

La toma de muestras del lote se hará utilizando una tabla de números aleatorios a fin de que todos los chalecos tengan la misma probabilidad de ser elegidos. Se aprovechará la operación de toma de muestras para comprobar el tamaño del lote.

7. PRUEBAS DE RECONOCIMIENTO

Se comprobará para todos los elementos de la muestra que las placas balísticas de dotación del ET y del MOE puedan ser introducidas y extraídas con facilidad en los alojamientos dispuestos en los chalecos para tal fin, y que dichas placas se mantienen correctamente sujetas en el chaleco una vez introducidas. No se admitirá que alguna placa de la muestra no pueda ser introducida y extraída en todas las tallas de la muestra de todos los chalecos presentados por los diversos licitantes/contratistas. En caso de presentar algún defecto de integración de las placas en los chalecos balísticos, el lote se rechazará y no se realizarán las pruebas de protección de este plan de pruebas.

8. CONDICIONES GENERALES

Para la realización de este plan de pruebas de protección se toma como referencia las siguientes normas:

- Documento de Necesidad de Reposición (DNR) "Chaleco Interior de Protección Balística", EME noviembre 2023.
- STANAG 2911 (Ed2). "Design criteria for fragmentation protective body armour".
- STANAG 2920 (Ed3). AEP-2920 (Ed. A, Vs.2) "Procedures for the evaluation and classification of personal armour"
- STANAG 4370 (Ed.7)/AECTP-300. Pruebas medioambientales
- STANAG 4090 (Ed.3): "Small arms ammunition (9 mm parabellum)".
- NME-2456/2017. "Plastilina para pruebas balísticas. Determinación de la temperatura de acondicionamiento".
- NIJ Standard 0101.06, "Ballistic Resistance of Body Armor".
- NIJ Standard 0115.00. "Stab Resistance of Personal Body Armor".

En caso de contradicción entre las normas anteriores y lo expresado en este plan de pruebas de protección o el contenido de los requisitos balísticos y anticuchillo/antipunzón de este PPT, prevalecerá siempre lo expuesto en este PPT, incluyendo su plan de pruebas. Es decir, el contenido técnico de este PPT será supletoriamente aplicable, en lo relativo a aquellas definiciones o procedimientos no detallados en las normas anteriores o en los documentos técnicos competentes necesarios para la tramitación del expediente. En caso de duda en la interpretación del contenido este plan de pruebas por parte de los licitadores/contratistas, se expondrá la misma al Órgano de Contratación que la trasladará al Director Técnico del expediente, para su estudio y análisis correspondiente.

El material objeto del contrato del que forma parte este PPT será sometido a este Plan de Pruebas. Tras su ejecución, se emitirá el correspondiente Informe de Resultados, que será tenido en consideración por el



Director Técnico del Órgano de Contratación para la firma del Certificado de Conformidad de Aceptación Técnica.

La ejecución de las pruebas balísticas de este PPT tendrá lugar en el INTA o, en su defecto, en un Centro Oficial acreditado por el Ministerio de Defensa de un país miembro OTAN.

Todos los chalecos, incluyendo sus paneles, que se presenten para la realización del Plan de Pruebas se identificarán y marcarán individualmente. Para todos los paneles en los que se realicen ensayos de este Plan de Pruebas, se realizarán fotografías, en el que se vea su identificación, antes y después de las pruebas con el fin de dejar rastro gráfico de las pruebas realizadas y de sus resultados.

Para la correcta evaluación de la protección, los ensayos a los chalecos contenidos en este Plan de Pruebas deben realizarse en su totalidad. No se admitirá la aceptación de chalecos que hayan sido sometidos únicamente a una parte de los ensayos y pruebas establecidos en este Plan de Pruebas.

Todos los costes y gastos derivados de los ensayos e inspecciones contenidos en este Plan de Pruebas correrán a cargo del contratista (recursos materiales y humanos necesarios, alquiler instalaciones, etc.). Asimismo, el contratista deberá reponer todos los chalecos que se utilicen en las pruebas de protección destructivas hasta completar el lote antes de poner a disposición el material para recepción al Órgano de Contratación/Órgano Promotor.

9. PRUEBAS BALÍSTICAS

El objeto de estas pruebas balísticas es el de verificar que cada uno de los chalecos (paneles balísticos) ensayados cumple con los requerimientos balísticos establecidos en este PPT.

Los ensayos de resistencia balística se realizarán en ambiente ordinario y tras ciclos de inmersión, baja y alta temperatura y envejecimiento.

Se considerará una (1) serie de disparos balística aquella que se realice a (1) un chaleco (panel balístico).

El laboratorio donde se realicen las pruebas balísticas se ajustará a los siguientes requisitos:

- La temperatura ambiental estará comprendida entre 15 y 25 grados centígrados. Se registrará este valor antes de cada serie de disparos.
- La humedad relativa oscilará entre el 30 y el 70 %. Se registrará este valor antes de cada serie de disparos.
- Los equipos de medida de velocidad de los proyectiles y los fragmentos proporcionarán una incertidumbre total de medida menor de un (1) m/s. Se medirá y se registrará la velocidad de impacto del proyectil para cada disparo.
- La calibración del material soporte (plastilina) sobre la que se medirá el trauma se llevará a cabo de acuerdo a la norma NME-2456 (Ed. 2017) y la norma NIJ Standard 0101.06. Se registrará gráfica y documentalmente la calibración antes de iniciar una serie de disparos, indicando la profundidad de huella, y la temperatura de la plastilina. La incertidumbre total de medida para medir la huella de la esfera será menor de un (1) mm.
- Antes de efectuar una serie de disparos a un panel balístico se calibrará la plastilina. Igualmente, después de cada serie de disparos se efectuará una calibración de la plastilina antes de iniciar una nueva serie de disparos. Para ello se realizará la prueba de caída mediante bola de acero a dicha plastilina.

- El material soporte (plastilina) se adaptará al objeto sobre el que se dispare y estará en contacto directo con él. Para ensayos balísticos a chalecos sin conformar (panel balístico plano), la plastilina se mantendrá plana y coplanar al chaleco (panel balístico). Para las pruebas balísticas a un eventual chaleco femenino con preformas/copas, la plastilina adoptará la curvatura del pecho antes de efectuar los disparos.
- En el presente documento, y a efectos balísticos, cuando se define “chaleco” o “panel balístico”, se debe entender que ambos elementos permanecen siempre juntos a efectos tanto de protección como de pruebas.

9.1. COMPROBACIONES INICIALES ANTES DE CADA SERIE DE DISPAROS

- Al inicio de cada serie de pruebas balísticas estarán establecidas las pruebas que se realizarán en la misma. Desde que la plastilina salga de la cámara climática no transcurrirán más de 45 minutos para la realización de una serie de disparos a un chaleco (panel balístico).
- Los chalecos que se vayan a probar deberán estar identificados y marcados.
- Se revisará el material y la instrumentación y equipos a utilizar para comprobar que se cuenta con todo lo necesario.
- En el caso de una serie de pruebas tras ciclos de alta o baja temperatura, los chalecos (paneles balísticos) serán extraídos de la cámara de atemperamiento inmediatamente antes de la realización de la prueba. No transcurrirán más de 45 minutos para la realización de una serie de disparos a un chaleco (panel balístico) desde la salida de la cámara de atemperamiento.
- En el caso de una serie de pruebas tras ciclos de inmersión, los chalecos (paneles balísticos) serán extraídos de la cámara de inmersión antes de la realización de la prueba. No transcurrirán más de 45 minutos para la realización de una serie de disparos a un chaleco (panel balístico) desde la salida de la cámara de inmersión.
- Los métodos de sujeción del chaleco (panel balístico) a la plastilina, y esta última a su material soporte seguirán lo establecido en el STANAG 2920 (Ed3); AEP-2920 (Ed. A, Vs.2) y NIJ Standard 0101.06, en especial en el anexo D del STANAG 2920 (Ed3); AEP-2920 (Ed. A, Vs.2) y el apartado 7.7.2.1 de la norma NIJ Standard 0101.06. El chaleco (panel balístico) se posicionará en contacto directo con la plastilina de forma que el punto de impacto, proyectado a través del chaleco (panel balístico) balística a la superficie de la plastilina, no esté a una distancia inferior a 106 mm de cualquier borde del material soporte utilizado para sujetar la plastilina.
- En cualquier caso, para las pruebas de impacto balístico a los chalecos (paneles balísticos), la sujeción deberá hacerse de forma que reproduzcan lo más fielmente posible los impactos de proyectiles que el combatiente pueda recibir en esas zonas con la configuración y diseño del chaleco presentado.

9.2. VALIDEZ DE LOS DISPAROS

Sobre un chaleco (panel balístico), se considerará válido todo disparo tal que:

- El ángulo formado con la normal al chaleco (panel balístico) objetivo es inferior a 5°.
- La distancia de impacto del disparo a cualquier borde o esquina de material de protección balística (panel balístico), para cada munición, es aquella establecida en la norma NIJ Standard 0101.06:
 - la distancia del impacto del disparo al panel balístico no es inferior a 51 mm para las municiones 9mm FMJ RN y .357 SIG FMJ FN,
 - la distancia del impacto del disparo al panel balístico no es inferior a 76 mm para las municiones .44 Magnum SJHP
- La distancia entre disparos no es inferior a 51 mm.

- La velocidad de impacto se encuentra dentro de lo establecido en los requisitos de este PPT:

Munición	Peso de proyectil (g)	Velocidad (m/s)	Velocidad en acondicionamientos (m/s)
9 mm FMJ RN	8,1	425-440	425-440
0.357 SIG FMJ FN	8,1	448 ± 9,1	430 ± 9,1
0.44 Magnum SJHP	15,6	436 ± 9,1	408 ± 9,1

Tabla 2. Masa y velocidades de los proyectiles

- Si un disparo no respeta la distancia al borde o esquina del material balístico (panel), o la distancia a otros disparos, o su velocidad es superior con respecto a la establecida en este apartado y aun así no existe perforación ni se supera el trauma exigido, se considerará válido.
- Igualmente, si un disparo respeta la distancia al borde o esquina del material balístico (panel) y la distancia a otros disparos y su velocidad es inferior a lo establecido en este apartado y aun así existe perforación y/o se supera el trauma exigido, se considerará válido.

9.3. DEFINICIÓN DE PERFORACIÓN

Se define perforación como cualquier impacto que produzca un agujero en el chaleco (panel balístico). Se producirá perforación si se produce alguna de las manifestaciones siguientes:

- La presencia del proyectil, un fragmento del proyectil o un fragmento del chaleco (panel balístico) en la plastilina.
- Un agujero que atraviesa el chaleco (panel balístico) o la plastilina.
- Cualquier parte del proyectil que pueda ser visible desde la cara posterior de impacto del chaleco (panel balístico).

Para una serie de disparos válidos sobre un chaleco (panel balístico), no se admitirá perforación del proyectil en ninguno de los casos salvo en la prueba de V_{50} .

9.4. POSICIÓN Y SECUENCIA DE LOS DISPAROS

La distancia desde la salida de la boca del cañón del proyectil al blanco es aquella que permita la giroestabilización del proyectil antes del impacto. Se establecerán como referencia las distancias establecidas en la tabla 1 del STANAG 2920 Ed.3 (2-5 m para fragmento y 5m para proyectil de arma corta).

Los disparos se realizarán siempre sobre la cara de impacto del chaleco (panel balístico). La plastilina estará en contacto con la cara posterior de impacto del panel balístico.

En los paneles balísticos delanteros y traseros del chaleco se medirá la V_{50} .

- V_{50} : fragmento clase F5 de 1,102 g; fig. C.1.1 STANAG 2920 (Ed.3) - AEP 2920 (Ed. A, Vs. 2ª)

En los paneles balísticos delanteros y traseros del chaleco se evaluará su capacidad de protección sobre las tres municiones de la norma NIJ Standard 0101.06 mencionadas en este PPT:

- 9 x19 mm FMJ RN
- 0.357 SIG FMJ FN
- 0.44 Magnum SJHP

En cada panel balístico delantero o trasero que se someta a pruebas balísticas de deformación se realizará únicamente una serie de seis (6) disparos con el mismo proyectil, en las siguientes posiciones:

- Disparo normal en las posiciones 1, 2, 3 y 6 (ver figura anexa); ángulo de cero grados medido respecto a la normal a la superficie del chaleco (panel).
- Disparo en oblicuo en las posiciones 4 y 5; ángulo de 30 y 45 grados medido respecto a la normal a la superficie del chaleco (panel) en esas posiciones; los ángulos de 30 y 45 grados en estas posiciones 4 y 5 se irán alternando sucesivamente para todas las series de disparos de este Plan de Pruebas para los diferentes chalecos.

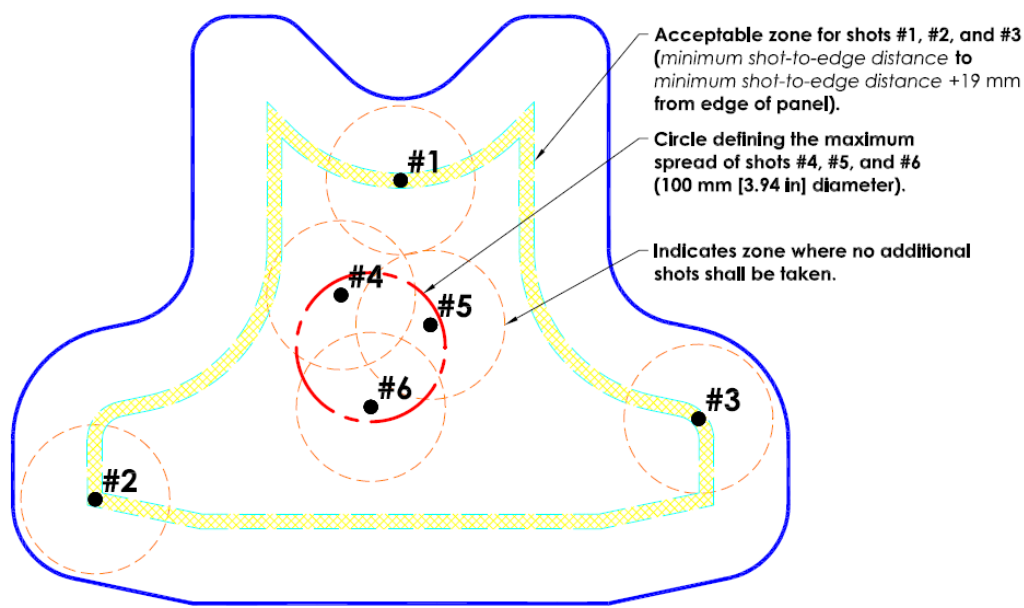


Fig.1 Posición de los disparos sobre los paneles balísticos

La línea de la figura muestra donde se encuentra la zona aceptable para los disparos 1, 2 y 3, para disparo normal, ángulo de cero grados. La distancia a los bordes de la funda del chaleco para las posiciones 1, 2 y 3 dependerá de la munición utilizada:

- Munición 9 mm x 19 FMJ RN y 0.357 SIG FMJ FN: la distancia a los bordes del panel balístico del chaleco deberá estar comprendida entre 51 mm y 70 mm.
- Munición 0.357 Magnum Jacketed Soft Point (JSP) y 0.44 Magnum SJHP: la distancia a los bordes del panel balístico del chaleco deberá estar comprendida entre 76 mm y 95 mm.

El círculo central de la figura 1 marca un círculo de diámetro máximo de 100 mm donde deben realizarse los disparos 4, 5 y 6 en el chaleco (panel balístico). A su vez, alrededor del centro de este círculo se ubican otros tres círculos; en estas zonas no deben realizarse disparos adicionales.

Al realizar los disparos se considerarán las distancias establecidas en los apartados anteriores de este PPT para verificar la validez de los mismos. En todos los impactos se verificará que no existe perforación del chaleco (salvo en la prueba de V_{50}). El trauma se medirá en todos los impactos (salvo en la prueba de V_{50}).



9.4.1 RESISTENCIA BALÍSTICA EN AMBIENTE ORDINARIO

La realización de esta prueba consistirá en la realización de ensayos balísticos a dos (2) paneles balísticos frontales provenientes de dos (2) chalecos de la talla (S).

Estos ensayos se realizarán siempre y cuando la temperatura ambiente del laboratorio esté comprendida entre 15 y 25 grados centígrados.

Esta prueba consistirá en la realización de los siguientes ensayos:

- V_{50} : Una (1) serie de disparos a la zona de protección de un (1) panel balístico frontal proveniente de un (1) chaleco masculino de la talla (S) de acuerdo a las especificaciones de este Plan de Pruebas, en especial del apartado 9.4 Disparo normal; ángulo de cero grados medido respecto a la normal a la superficie del chaleco (panel):
 - Zona de protección del chaleco correspondiente a un (1) panel balístico frontal.
- Munición 9 mm x 19 Parabellum FMJ RN: Una (1) serie de seis (6) disparos a la zona de protección de un (1) panel balístico frontal proveniente de un (1) chaleco femenino de la talla (S) de acuerdo a las especificaciones de este Plan de Pruebas, en especial del apartado 9.4. Disparo normal; ángulo de cero grados medido respecto a la normal a la superficie del chaleco (panel) en las posiciones 1, 2, 3 y 6. Disparo en oblicuo; ángulo de 30 y 45 grados medido respecto a la normal a la superficie del chaleco (panel) en las posiciones 4 y 5:
 - Zona de protección del chaleco correspondiente a un (1) panel balístico frontal.

9.4.2 RESISTENCIA BALÍSTICA TRAS ALTA TEMPERATURA

La realización de esta prueba consistirá en la realización de ensayos balísticos a dos (2) paneles balísticos dorsales provenientes de dos (2) chalecos de la talla (S). Previamente a la realización de los ensayos balísticos, estos dos (2) paneles se mantendrán, como mínimo, durante 24 horas a $+70^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ siguiendo el STANAG 4370 - AECTP 300, método 302.

Estos ensayos se realizarán siempre y cuando la temperatura ambiente del laboratorio esté comprendida entre 15 y 25 grados centígrados.

Esta prueba consistirá en la realización de los siguientes ensayos:

- V_{50} : Una (1) serie de disparos a la zona de protección de un (1) panel balístico dorsal proveniente de un (1) chaleco femenino de la talla (S) de acuerdo a las especificaciones de este Plan de Pruebas, en especial del apartado 9.4 Disparo normal; ángulo de cero grados medido respecto a la normal a la superficie del chaleco (panel):
 - Zona de protección del chaleco correspondiente a un (1) panel balístico dorsal.
- Munición .44 Magnum SJHP: Una (1) serie de seis (6) disparos a la zona de protección de un (1) panel balístico dorsal proveniente de un (1) chaleco masculino de la talla (S) de acuerdo a las especificaciones de este Plan de Pruebas, en especial del apartado 9.4. Disparo normal; ángulo de cero grados medido respecto a la normal a la superficie del chaleco (panel) en las posiciones 1, 2, 3 y 6. Disparo en oblicuo; ángulo de 30 y 45 grados medido respecto a la normal a la superficie del chaleco (panel) en las posiciones 4 y 5:
 - Zona de protección del chaleco correspondiente a un (1) panel balístico dorsal.



9.4.3 RESISTENCIA BALÍSTICA TRAS INMERSIÓN

La realización de esta prueba consistirá en la realización de ensayos balísticos a dos (2) paneles balísticos provenientes de un (1) chaleco masculino de la talla (M). Previamente a la realización de los ensayos balísticos, estos dos (2) paneles se sumergirán durante un mínimo de 24 horas en agua a 21°C, siguiendo el STANAG 4370 - AECTP 300, método 307. La composición de la disolución con base acuosa a utilizar en esta inmersión será la establecida en el punto 5.2.3.b del AEP 2920 (Ed. A; Vs 2).

Estos ensayos se realizarán siempre y cuando la temperatura ambiente del laboratorio esté comprendida entre 15 y 25 grados centígrados.

Esta prueba consistirá en la realización de los siguientes ensayos:

- Munición .357 SIG FMJ FN: Una (1) serie de seis (6) disparos a la zona de protección de un (1) panel balístico frontal proveniente de un (1) chaleco masculino de la talla (M) de acuerdo a las especificaciones de este Plan de Pruebas, en especial del apartado 9.4. Disparo normal; ángulo de cero grados medido respecto a la normal a la superficie del chaleco (panel) en las posiciones 1, 2, 3 y 6. Disparo en oblicuo; ángulo de 30 y 45 grados medido respecto a la normal a la superficie del chaleco (panel) en las posiciones 4 y 5:
 - Zona de protección del chaleco correspondiente a un (1) panel balístico frontal.
- Munición 9 mm x 19 Parabellum FMJ RN. Una (1) serie de seis (6) disparos a la zona de protección de un (1) panel balístico dorsal proveniente de un (1) chaleco masculino de la talla (M) de acuerdo a las especificaciones de este Plan de Pruebas, en especial del apartado 9.4. Disparo normal; ángulo de cero grados medido respecto a la normal a la superficie del chaleco (panel) en las posiciones 1, 2, 3 y 6. Disparo en oblicuo; ángulo de 30 y 45 grados medido respecto a la normal a la superficie del chaleco (panel) en las posiciones 4 y 5:
 - Zona de protección del chaleco correspondiente a un (1) panel balístico dorsal.

9.4.4 RESISTENCIA BALÍSTICA TRAS CICLO ENVEJECIMIENTO

La realización de esta prueba consistirá en la realización de ensayos balísticos a dos paneles balísticos (2) provenientes de un (1) chaleco masculino de la talla (L). Previamente a la realización de los ensayos balísticos, estos dos (2) paneles se someterán a un ciclo francés de envejecimiento durante siete (7) días.

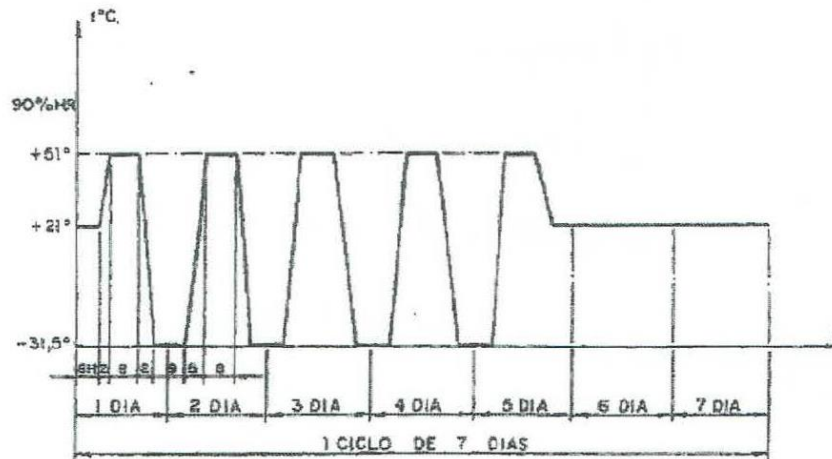


Fig. 2 Ciclo de envejecimiento francés

Estos ensayos se realizarán siempre y cuando la temperatura ambiente del laboratorio esté comprendida entre 15 y 25 grados centígrados.

Esta prueba consistirá en la realización de los siguientes ensayos:

- Munición 9 mm x 19 Parabellum FMJ: Una (1) serie de seis (6) disparos a la zona de protección de un (1) panel balístico frontal proveniente de un (1) chaleco masculino de la talla (L) de acuerdo a las especificaciones de este Plan de Pruebas, en especial del apartado 9.4. Disparo normal; ángulo de cero grados medido respecto a la normal a la superficie del chaleco (panel) en las posiciones 1, 2, 3 y 6. Disparo en oblicuo; ángulo de 30 y 45 grados medido respecto a la normal a la superficie del chaleco (panel) en las posiciones 4 y 5:
 - Zona de protección del chaleco correspondiente a un (1) panel balístico frontal.
- Munición RN .357 SIG FMJ FN. Una (1) serie de seis (6) disparos a la zona de protección de un (1) panel balístico dorsal proveniente de un (1) chaleco masculino de la talla (L) de acuerdo a las especificaciones de este Plan de Pruebas, en especial del apartado 9.4. Disparo normal; ángulo de cero grados medido respecto a la normal a la superficie del chaleco (panel) en las posiciones 1, 2, 3 y 6. Disparo en oblicuo; ángulo de 30 y 45 grados medido respecto a la normal a la superficie del chaleco (panel) en las posiciones 4 y 5:
 - Zona de protección del chaleco correspondiente a un (1) panel balístico dorsal.

9.4.5 RESISTENCIA BALÍSTICA TRAS BAJA TEMPERATURA

La realización de esta prueba consistirá en la realización de ensayos balísticos a un (1) panel dorsal balístico proveniente de un (1) chaleco masculino de la talla (XL). Previamente a la realización de los ensayos balísticos, estos tres (3) chalecos se mantendrán, como mínimo, durante 24 horas a $-40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ siguiendo el STANAG 4370 - AECTP 300, método 303.

Estos ensayos se realizarán siempre y cuando la temperatura ambiente del laboratorio esté comprendida entre 15 y 25 grados centígrados.

Esta prueba consistirá en la realización de los siguientes ensayos:

- Munición .44 Magnum SJHP: Una (1) serie de seis (6) disparos a la zona de protección de un (1) panel balístico dorsal proveniente de un (1) chaleco masculino de la talla (L) de acuerdo a las especificaciones de este Plan de Pruebas, en especial del apartado 9.4. Disparo normal; ángulo de cero grados medido respecto a la normal a la superficie del chaleco (panel) en las posiciones 1, 2, 3 y 6. Disparo en oblicuo; ángulo de 30 y 45 grados medido respecto a la normal a la superficie del chaleco (panel) en las posiciones 4 y 5:
 - Zona de protección del chaleco correspondiente a un (1) panel balístico dorsal.

10. PRUEBAS ANTICUCHILLO/ANTIPUNZÓN

El objeto de estas pruebas es el verificar que cada uno de los chalecos (paneles balísticos) ensayados cumple con los requerimientos anticuchillo/antipunzón establecidos en este PPT. Para ello, se seguirá lo indicado en la norma NIJ Standard 0115.00. “Stab Resistance of Personal Body Armor”.

Los ensayos de resistencia anticuchillo/antipunzón se realizarán en ambiente ordinario.

Se considerará una (1) serie de impactos aquella que se realice a (1) un chaleco (panel balístico).

El laboratorio donde se realicen las pruebas de impacto se ajustará a los siguientes requisitos:

- La temperatura ambiental estará comprendida entre 15 y 27 grados centígrados. Se registrará este valor antes de cada serie de impactos.
- La humedad relativa oscilará entre el 30 y el 70 %. Se registrará este valor antes de cada serie de disparos.
- Los chalecos y su material soporte (backing material) serán acondicionados por un mínimo de 12 horas a la temperatura y humedad señaladas en los puntos anteriores en las instalaciones donde se lleven a cabo las pruebas.
- Los equipos de medida de velocidad de las masas de caída de las cuchillas y punzones proporcionarán una incertidumbre total de medida menor de un (1) m/s. Se medirá y se registrará la velocidad de impacto del proyectil para cada disparo.
- La calibración del material soporte (backing material) sobre la que se medirá la profundidad de la perforación se llevará a cabo de acuerdo al punto 5.5.7 de la norma NIJ Standard 0115.00. Se registrará gráfica y documentalmente la calibración antes de iniciar una serie de impactos, indicando la altura del rebote de la bola de acero sobre el material soporte. La incertidumbre total de medida para medir la huella de la esfera será menor de un (1) mm.
- El material soporte (backing material) se adaptará al objeto sobre el que se deje caer la masa de caída y estará en contacto directo con él.
- En el presente documento, y a efectos de protección, cuando se define “chaleco” o “panel balístico”, se debe entender que ambos elementos permanecen siempre juntos a efectos tanto de protección como de pruebas.

10.1. COMPROBACIONES INICIALES ANTES DE CADA SERIE DE DISPAROS

- Los chalecos que se vayan a probar deberán estar identificados y marcados.
- Se revisará el material y la instrumentación y equipos a utilizar para comprobar que se cuenta con todo lo necesario.
- El chaleco (panel balístico) se posicionará en contacto directo con el material de soporte (backing material). Los métodos de sujeción del chaleco (panel balístico) al material soporte (backing material)

y éste último a su marco soporte lo harán según lo establecido en el punto 5.6.4 de la norma NIJ 0115.00. Para ello se utilizarán cintas elásticas de 51 mm de ancho fijadas con velcro.

- En cualquier caso, para las pruebas de impacto anticuchillo/antipunzón a los chalecos (paneles balísticos), la sujeción deberá hacerse de forma que reproduzcan lo más fielmente posible los impactos que el combatiente pueda recibir en esas zonas con la configuración y diseño del chaleco presentado.
- Para las pruebas anticuchillo se colocará una hoja testigo de Polyart™ entre el panel y el material soporte (backing material) que permita comprobar si existe perforación y medir la profundidad de la penetración en el material soporte.

10.2. VALIDEZ DE LOS IMPACTOS

Sobre un chaleco (panel balístico), se considerará válido todo impacto tal que:

- El ángulo de incidencia de la cuchilla o punzón con respecto a la perpendicular al plano tangente en el punto de impacto al chaleco (panel balístico) es inferior a 5°.
- La distancia de impacto a los bordes del panel no es inferior a 51 mm.
- La distancia de impacto al borde del material de soporte (backing material) no es inferior a 51 mm.
- La distancia entre otros impactos no es inferior a 51 mm.
- La energía de impacto para el nivel de protección I de las cuchillas (S1/P1) y punzón (Spike) se encuentran dentro de lo establecido en este PPT:

Nivel de protección	Energía (E1) (J)	Energía (E2) (J)
I	24±0,5	36±0,6

Tabla 3. Niveles de energía para nivel de protección I

- Si un impacto no respeta la distancia al borde o esquina del material balístico (panel), o la distancia a otros impactos, o su energía es superior con respecto a la establecida en este apartado y aun así no se supera la profundidad de perforación exigida para esa energía, se considerará válido.
- Igualmente, si un impacto respeta la distancia al borde o esquina del material balístico (panel) y la distancia a otros impactos y su energía es inferior a lo establecido en este apartado y aun así se supera la profundidad de perforación para esa energía, se considerará válido.

10.3. DEFINICIÓN DE PERFORACIÓN

Se define perforación como cualquier impacto que produzca un agujero en el chaleco (panel balístico). Se producirá perforación si se produce alguna de las manifestaciones siguientes:

- La presencia de un fragmento de la cuchilla o punzón, o un fragmento del chaleco (panel) en el material de soporte (backing material).
- Un agujero en la primera capa de neopreno del material del soporte (backing material).
- Un corte o desgarro en la hoja testigo.

10.4. POSICIÓN Y SECUENCIA DE LOS IMPACTOS

Los impactos se realizarán siempre sobre la cara de impacto del chaleco (panel balístico). El material de soporte (backing material) estará en contacto con la cara posterior de impacto del panel balístico.

Se evaluará la capacidad de protección sobre las tres amenazas del Apéndice A de la norma NIJ Standard 0115.00 mencionadas en este PPT:

- Cuchillo tipo PI
- Cuchillo tipo SI
- Punzón

En cada panel balístico que se someta a pruebas de impacto contra cuchillo y punzón se realizarán nueve (9) impactos válidos. La secuencia de impactos podría ser el que se muestra a continuación en las siguientes posiciones:

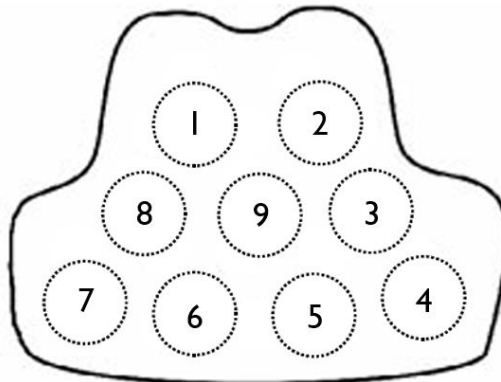


Fig. 3. Localización de los impactos para cuchillo y punzón.

No obstante, si el Laboratorio donde se realicen los ensayos establece otra secuencia de impactos que le permita llevar a cabo de manera más eficiente el ensayo se lo comunicará al Director Técnico para su estudio y aprobación.

Al realizar los impactos se considerarán las distancias establecidas en los apartados anteriores de este PPT para verificar la validez de los mismos. En todos los impactos se verificará que si existe perforación del chaleco (panel) y se medirá la profundidad de la perforación en material soporte (backing material) en todos los impactos que haya habido perforación.

10.4.1 RESISTENCIA ANTICUCHILLO/ANTIPUNZÓN

La realización de esta prueba consistirá en la realización de un ensayo de impacto contra cuchillo y punzón a un (1) panel balísticos frontal proveniente de un (1) chaleco de la talla (XL).

Este ensayo se realizará siempre y cuando la temperatura ambiente del laboratorio esté comprendida entre 15 y 27 grados centígrados. Previamente a la realización de este ensayo el panel balístico y el material soporte (backing material) habrán estado un mínimo de 12 horas atemperándose a la temperatura ambiente del Laboratorio donde se vaya a realizar la prueba.

La secuencia de impacto será la siguiente:

1. Impacto 1. Energía de impacto E1 (24 J). Cuchillo PI. Ángulo de incidencia 0°.
2. Impacto 2. Energía de impacto E2 (36 J). Cuchillo PI. Ángulo de incidencia 0°.
3. Impacto 3. Energía de impacto E1 (24 J). Cuchillo SI. Ángulo de incidencia 0°.
4. Impacto 4. Energía de impacto E2 (36 J). Cuchillo SI. Ángulo de incidencia 0°.
5. Impacto 5. Energía de impacto E1 (24 J). Cuchillo PI. Ángulo de incidencia 45°.
6. Impacto 6. Energía de impacto E1 (24 J). Cuchillo SI. Ángulo de incidencia 45°.
7. Impacto 7. Energía de impacto E1 (24 J). Punzón. Ángulo de incidencia 0°.

8. Impacto I. Energía de impacto EI (36 J). Punzón. Ángulo de incidencia 0°.
9. Impacto I. Energía de impacto EI (24 J). Punzón. Ángulo de incidencia 45°.

II. CRITERIO DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

II.1. PRUEBAS BALÍSTICAS SOBRE CHALECOS (PANELES BALÍSTICOS)

Para aceptación de la muestra del licitante o de la muestra del lote correspondiente del contratista, habrán de cumplirse todas las condiciones siguientes para todas las pruebas balísticas efectuadas a todos los paneles frontales y dorsales de la muestra evaluados según este Plan de Pruebas:

- V_{50} : superior a 600 m/s
- Munición 9x19 mm FMJ RN:
 - No se admitirá ninguna perforación en disparos válidos.
 - Para disparos válidos, los paneles deberán detener el proyectil, sin que se produzcan desviaciones de la trayectoria o rebotes como consecuencia del impacto.
 - No se admitirá ningún trauma superior a 30 mm.
 - En caso de que se superara en algún chaleco de la muestra o lote el valor de trauma anterior (30 mm) en los disparos de las posiciones 2 y 3 de la zona de protección del chaleco correspondiente al panel balístico delantero o trasero, se repetirá la prueba en las posiciones de impacto 2 y 3 en las condiciones operativas de uso del chaleco por superposición del panel balístico delantero y trasero. En ese caso se medirá de nuevo el trauma y se comprobará que el mismo no es superior a 30 mm.
- Munición .357 SIG FMJ FN y .44 magnum SJHP:
 - No se admitirá ninguna perforación en disparos válidos.
 - Para disparos válidos, los paneles deberán detener el proyectil, sin que se produzcan desviaciones de la trayectoria o rebotes como consecuencia del impacto.
 - No se admitirá ningún trauma superior a 44 mm.

En caso de no superación de las condiciones anteriores, se rechazará la muestra y/o el lote de chalecos presentado a recepción.

II.2. PRUEBAS CONTRA CUCHILLO Y PUNZÓN

Para aceptación de la muestra del licitante o de la muestra del lote correspondiente del contratista, habrán de cumplirse todas las condiciones siguientes para todas las pruebas contra cuchillo y punzón efectuadas a todos los paneles de la muestra evaluados según este Plan de Pruebas:

- Para cualquiera de las amenazas ensayadas (cuchillo PI, cuchillo SI y punzón):
 - No se admitirá para ninguno de los impactos de las amenazas anteriores con un nivel de energía EI (24 J), una profundidad de la penetración de la amenaza en el material soporte del panel del chaleco superior a 7 mm.
 - No se admitirá para ninguno de los impactos de las amenazas anteriores con un nivel de energía E2 (36 J), una profundidad de la penetración de la amenaza en el material soporte del panel del chaleco superior a 20 mm.