

EJÉRCITO ARGENTINO DIRECCIÓN DE ARSENALES Departamento Técnico	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA ALMOHADILLAS DE ORUGA PARA VVC FAMILIA TAM	 Página 1 de 10
ETNro.: ARS 038/00/17	AÑO 2017	PET Nro.: 29/17 Dpto Mant- Subdir Func

ANEXOS

- ANEXO 1: Envases y Embalaje. Marcación y Rotulado.
 ANEXO 2: Inspección y Recepción. Pruebas y Ensayos a considerar.
 ANEXO 3: Normas y planos a considerar.

1. OBJETO

La presente Especificación Técnica establece los requisitos técnicos, constructivos y exigencias de calidad que deberá cumplir la adquisición de **ALMOHADILLAS DE ORUGA PARA VVC FAMILIA TAM**.

2. DEFINICIONES

- a. **ALMOHADILLA:** placa de caucho equipada con un inserto metálico de acero, que permita la fijación en cada uno de los eslabones de oruga.
- b. **INTI:** Instituto Nacional de Tecnología Industrial.
- c. **ET:** Especificación Técnica.
- d. **UOC:** Unidad Operativa de Compras.
- e. **CRE:** Comisión Recepción de Efectos.
- f. **ENTREGA Y RECEPCIÓN:** constituyen dos actividades continuas e indivisibles que se concretan con el Acta de Recepción Definitiva de los materiales objeto de la presente ET.
- g. **ACTA DE RECEPCIÓN DEFINITIVA (ARD):** es el Acta que se firma de común acuerdo entre las partes comprador-vendedor por la recepción de los efectos.

3. EFECTOS A ADQUIRIR

Nro	Nro. SYBIS	Nro. PARTE	DENOMINACIÓN	UM
1	296-6737-150	23111-3887.00	REP. Y ACC. P/MOTORES; REPUESTO ALMOHADILLA - MARCA TAM – MODELO VEHÍCULO DE COMBATE	UN

4. REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR LOS EFECTOS

Las almohadillas de oruga estarán compuestas por un cuerpo de goma, con insertos metálicos, fabricadas de acuerdo al sistema de inyección.

- a. Características físico, químicas y mecánicas del “CUERPO DE GOMA”.

1) Constancia de la formulación del compuesto crudo:

Al momento de la Oferta los OFERENTES deberán entregar la curva reométrica correspondiente al lote de cada una de las muestras, ensayadas en el INTI, con todos sus parámetros y unidades claramente explicados (momentos, tiempos, temperatura de ensayo, límite inferior y superior, equipo empleado y método), con sus tolerancias, a fin de garantizar la repetitividad del proceso de fabricación junto a las condiciones de vulcanizado.

2) Propiedades físico-mecánicas del compuesto de caucho.

Propiedades del compuesto vulcanizado:

NRO	ENSAYO	RESPUESTA	
		UNIDAD	VALOR
1	Densidad ASTM D 297	gr/cm3 (máximo)	1,2
2	Resistencia a la tracción (s/DIN 53504 S1)	MPa (mínimo)	19
3	Alargamiento de rotura (s/DIN 53504 S1)	% (mínimo)	300
4	Módulo (s/DIN 53504) al 300%	MPa (mínimo)	13
5	Resistencia al desgarre (ASTM D 624, probeta tipo C)	kN/m (mínimo)	60
6	Dureza shore A (ASTM D 2240)	shore	69 a 75
7	Resiliencia (s/DIN 53512)	% (mínimo)	30
8	Resistencia a la abrasión (ISO 4649 Método B)	mm3 (máxima)	110
9	Resistencia a la deformación permanente por compresión (22 hs a 70°C) Norma (ASTM D 395, Método B)	% (máximo)	25
10	Resistencia a -40°C s. ASTM D 2137, método A	No debe presentar agrietamientos o fractura	
11	Ensayo de rotura por compresión	Se ensayarán dos probetas cilíndricas de 12.5 ± 0.5 mm de espesor y 29 ± 0.5 mm de diámetro. Sometidas a una carga de 50 kN, a una velocidad de 13 mm/min, no se observará signos de deterioro sobre las mismas	

3) Propiedades del compuesto de caucho después del envejecimiento térmico acelerado (s/DIN 53508)

El envejecimiento acelerado se hará en estufa con circulación forzada de aire durante 168 hs a 70°C +/- 1.

- (a) La disminución de la resistencia a la tracción debe ser, como máximo del 25% respecto del valor inicial; el valor mínimo debe ser de 14.2 MPa (probeta S1 s/DIN 53504).
- (b) La disminución del alargamiento a la rotura debe ser como máximo del 25% respecto del valor original, no obstante no debe ser menor que el 300%.

(c) El incremento de dureza debe ser como máximo de 10 Shore A.

4) Características de adhesión caucho-metal

El ensayo se realizará en una máquina universal de ensayos bajo las siguientes condiciones (s/norma TL 2530-005 y TL 2500.002)

- | | |
|---------------------------------|-----------|
| (a) Ancho de banda a desgarrar | 10 mm |
| (b) Velocidad de desgarre | 50 mm/min |
| (c) Altura de banda a desgarrar | 8 mm |
| (d) Valor mínimo de adherencia | 15 kN/m |

b. Características químicas, mecánicas y metalográficas de los "INSERTOS METÁLICOS":

1) Composición química del acero.

(a) Alternativa 1: **51CrV4** (equivalente a F143, 1.8159, F1430, SAE 6150 y SUP10).

C = 0,47 – 0,55 %
Si = < 0,40 %
Mn = 0,70 – 1,10 %
P = < 0,035 %
S = < 0,035 %
Cr = 0,90 – 1,20 %
V = 0,10 – 0,25 %

(b) Alternativa 2: **27MnCrB5** (equivalente a 27MnCrB5.2, 27MnCrB5-2 y 1.7182).

C = 0,24 – 0,30 %
Si = < 0,40 %
Mn = 1,10 – 1,40 %
P = 0,035 %
S = 0,040 %
Cr = 0,30 – 0,60 %
B = 0,0008 – 0,005 %

2) Características mecánicas del acero.

Dureza:

(a) Alternativa 1: **51CrV4** (equivalente a F143, 1.8159, F1430, SAE 6150 y SUP10).
41 – 44 HRC

(b) Alternativa 2: **27MnCrB5** (equivalente a 27MnCrB5.2, 27MnCrB5-2 y 1.7182).
35 – 41 HRC

3) Características metalográficas.

(a) Alternativa 1: **51CrV4** (equivalente a F143, 1.8159, F1430, SAE 6150 y SUP10).

- i. Micro estructura: Martensita revenida.
- ii. Tamaño de grano (ASTM E112): 6 a 8.
- iii. Decarburación superficial: 0,05 máximo.
- iv. Estado microinclusionario (ASTM E45).

(b) Alternativa 2: **27MnCrB5** (equivalente a 27MnCrB5.2, 27MnCrB5-2 y 1.7182).

- i. Micro estructura: Martensita revenida, Bainita y Ferrita.
- ii. Tamaño de grano (ASTM E112): 5 a 8.
- iii. Decarburación superficial: 0,05 máximo.
- iv. Estado microinclusionario (ASTM E45).

4) Control de partículas magnéticas (ASTM E 138).

No se admitirán defectos (fisuras, pliegues, micro inclusiones, etc.).

5. VERIFICACIÓN Y PRUEBAS

a. Los OFERENTES deberán entregar al INTI para su ensayo, los materiales que se detallan a continuación:

- 1) *DOS (2) almohadillas completas.*
- 2) *UNO (1) conjunto de insertos metálicos de la almohadilla.*
- 3) *UNO (1) trozo de goma cruda (200 gr).*

b. Los OFERENTES deberán adjuntar a la Oferta, el INFORME DE ENSAYOS - TIPO ÚNICO efectuado en el INTI a cada uno de los materiales especificados en el apartado anterior, de acuerdo a lo exigido en el punto 4. **REQUISITOS Y EXIGENCIAS DE CALIDAD**, de la presente ET.

c. Los OFERENTES que no posean el Informe de Ensayos - Tipo Único efectuados en el INTI al momento de presentar la oferta, deberán adjuntar a la misma, la ORDEN DE TRABAJO emitida por dicha entidad. Siendo los únicos documentos que se tendrán en cuenta para la evaluación.

d. La antigüedad de los Informes de Ensayos - Tipo Único efectuados por el INTI, a solicitud de los OFERENTES, no deberá superar los SEIS (6) meses a la fecha de apertura de ofertas.

e. La exigencia precedente deberá ser cumplimentada por los OFERENTES, tanto para el caso de almohadillas fabricadas en el país como en el exterior.

6. EXIGENCIAS DE CALIDAD

a. Los efectos que se solicitan, deberán ser nuevos de fábrica y sin uso, en perfecto estado de mantenimiento y conservación.

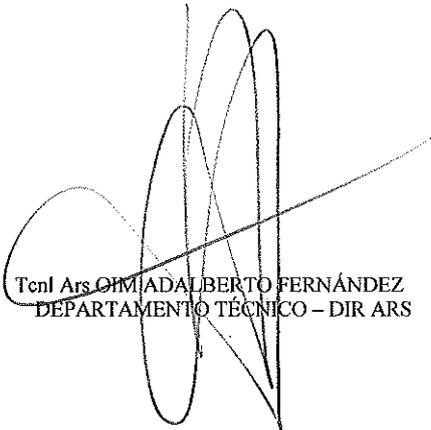
- b. La fecha de fabricación de las almohadillas a proveer no deberá superar los DOCE (12) meses de antigüedad a la fecha de apertura de ofertas.
- c. Se deberán tener en cuenta especialmente las Normas del efecto y todas las mencionadas en el ANEXO 3 de la presente ET.
- d. La DIRECCIÓN DE ARSENALES se reserva el derecho de realizar inspecciones preventivas sobre la fabricación en curso o terminada, sin previo aviso, en las instalaciones donde se lleve a cabo dicho proceso, como así también efectuar actividades de auditoría para verificar la eficacia del sistema de Control de Calidad del PROVEEDOR. Para ello el ADJUDICATARIO deberá proveer a la DIRECCIÓN DE ARSENALES todas las facilidades necesarias para la ejecución de estas inspecciones.

7. ENTREGA DE MUESTRAS

- a. Los OFERENTES deberán entregar muestras del efecto ofrecido, las cuales deberán ser del mismo lote que la muestra entregada en el INTI, para una evaluación general y futuras comparaciones, en la oficina de recepción de proveedores de la Subdirección de Adquisición (Av. Rolón 1445, 4to PISO - Boulogne Sur Mer - Pcia de Buenos Aires), de lunes a viernes de 08:30 a 12:30 horas, **HASTA EL CIERRE DE RECEPCION DE OFERTAS**, no recibiendo más muestras fuera de este término.
- b. Tanto en el remito de entrega y recepción de las muestras entregadas por el OFERENTE a la DIRECCIÓN DE ARSENALES, como en el Informe de Ensayos - Tipo Único elaborado por el INTI, deberá quedar **CLARAMENTE EXPRESADO** que tanto las almohadillas entregadas como las ensayadas pertenecen al mismo lote, debiendo figurar como mínimo el **NÚMERO DE LOTE y AÑO DE FABRICACIÓN (XX/XX)**.
- c. Muestras requeridas:
 - 1) *DOS (2) almohadillas completas*
 - 2) *UNO (1) inserto metálico de almohadilla*
- d. La fecha de fabricación de las muestras deberá encontrarse grabada en sobre relieve, con una saliente no menor a 1 mm, de manera tal que la misma no genere a simple vista dificultad de lectura, debiendo estar ubicada en una de las caras de cada una de las almohadillas provistas.
- e. Los OFERENTES deberán solicitar el **RECIBO** correspondiente por las muestras entregadas.
- f. Las muestras serán devueltas a los OFERENTES de acuerdo a lo estipulado en el Artículo 33 "DEVOLUCIÓN DE MUESTRAS", del Anexo al Artículo 1 de la Disposición ONC Nro 62/2016 Manual de Procedimiento del Régimen de Contrataciones de la Administración Nacional.

8. GARANTÍA

- a. Los efectos estarán amparados por un CERTIFICADO DE GARANTÍA DE CALIDAD ESCRITO contra defectos del material y/o mano de obra, otorgado y firmado por el ADJUDICATARIO al momento de la entrega, por un período no inferior a VEINTICUATRO (24) meses a partir de la fecha de la fecha de RECEPCIÓN.
- b. El documento de garantía de calidad ESCRITA deberá manifestar que la reposición de los efectos defectuosos no deberá producirse más allá de los TREINTA (30) días hábiles, desde la comunicación fehaciente al ADJUDICATARIO acerca de las novedades detectadas.
- c. Los costos que demande la reposición del elemento cuando correspondiera la aplicación de la garantía (embalaje, fletes, seguros, gastos administrativos y/o fiscales, u otros) serán por cuenta del ADJUDICATARIO.



Tcnl Ars OMADA ALBERTO FERNÁNDEZ
DEPARTAMENTO TÉCNICO - DIR ARS

1. ENVASES Y EMBALAJE

- a. El ADJUDICATARIO deberá embalar las almohadillas con papel film de PVC, soportadas en pallets que respeten la Norma IRAM 10016, para permitir un adecuado transporte y manipuleo por diferentes modos.
- b. El mencionado embalaje deberá ser apto para su almacenamiento por períodos prolongados en todo tipo de depósito, y sin permitir que se produzcan daños en los efectos contenidos.
- c. La cantidad será de TRESCIENTAS SESENTA Y CUATRO (364) unidades por envase, respondiendo a la cantidad de almohadillas correspondientes a un VC TAM, pudiendo existir sólo un pallet con un número inferior de acuerdo a la cantidad estipulada en la Orden de Compra.
- d. Se verificará que los envases sean resistentes.

2. MARCACIÓN Y ROTULADO

- a. Cada envase o embalaje deberá estar rotulado y marcado en lugar visible y en formato legible.
- b. Cada embalaje o caja, según corresponda, llevará un rotulo de 10 x 10 cm, legible, ubicado en el lateral con los siguientes datos:

<p>MARCA REGISTRADA NOMBRE Y APELLIDO O RAZÓN SOCIAL</p> <p>EJÉRCITO ARGENTINO</p> <p>IDENTIFICACIÓN DEL EFECTO NNE: -----</p> <p>CANTIDAD: FECHA:</p> <p>ORDEN DE COMPRA Nro: 999999/x</p>

- c. La tinta con que se realiza la identificación y el adhesivo de los rótulos, deberá ser indeleble e inalterable ante el exceso de humedad, exposición al sol e inclemencias propias del transporte en ambiente marítimo o aéreo. El adhesivo de los rótulos debe sostenerlo incluso bajo las operaciones de manipulación de la carga, como así también debe destruirse en caso que se intente su remoción o reemplazo.

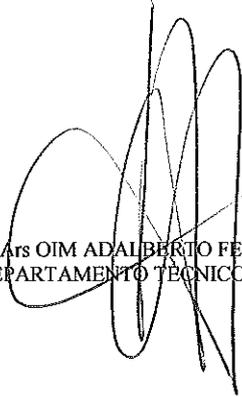
Tcnl Ars OIM ADALBERTO FERNÁNDEZ
DEPARTAMENTO TÉCNICO - DIR ARS

1. ENTREGA Y RECEPCIÓN

- a. Paso previo a la entrega, El ADJUDICATARIO, deberá solicitar turno con CINCO (5) días de anticipación a la dirección de correo electrónico **dir.ars.cre@gmail.com** o telefónicamente al número **(011) 4737 - 7549/82/73/64 INT 5869**. Dicho turno será confirmado mediante correo electrónico.
- b. El ADJUDICATARIO y/o su representante legal, deberán estar presentes durante la entrega y recepción del material, objeto de esta Especificación Técnica, actividades que estarán a cargo de la CRE, para realizar el control de estado y cargo por calidad y cantidad conjuntamente con el inspector designado por la Fuerza.
- c. No se aceptará material usado o reacondicionado en ninguna de sus formas.
- d. Las almohadillas a adquirir serán verificadas mediante una inspección ocular del 100% de cada lote, debiendo satisfacer los requisitos de la presente Especificación Técnica.
- e. Se seleccionarán OCHO (8) almohadillas al azar de la totalidad de cada lote, a fin de verificar las características dimensionales y de forma, mediante la colocación en un tramo de oruga.
- f. La inspección de aceptación se efectuará en el momento de entrega a la DIRECCIÓN DE ARSENALES.
- g. Se realizará la selección al azar de UNA (1) almohadilla cada MIL (1.000) entregadas, que será enviada al INTI para contraste con las muestras y ensayos entregados en la Oferta. En caso de existir diferencias cualitativas o cuantitativas, se deberá realizar el ensayo de un lote por muestreo de mayor representatividad, y el criterio será establecido por la CRE.
- h. En caso de registrarse nuevas discrepancias, deberá evaluarse la conveniencia del RECHAZO TOTAL del lote presentado.
- i. Se deberán considerar todas las normas y planos de fabricación, de acuerdo al ANEXO 3 de la presente Especificación Técnica.
- j. La CRE confeccionara el ACTA DE RECEPCIÓN DEFINITIVA (ARD) de cada lote entregado, una vez que finalicen las pruebas y ensayos que estarán a cargo del INTI y se reciba la garantía de calidad especificada en 8. a. de la presente ET.
- k. La aprobación, certificación y pago de un lote no significa que la DIRECCIÓN DE ARSENALES acepte efectos defectuosos; por el contrario, sólo adquiere efectos aptos. En consecuencia, las piezas defectuosas detectadas en el montaje (a pesar de que el lote haya sido aprobado) serán devueltas al ADJUDICATARIO para su inmediato reemplazo.

2. PRUEBAS Y ENSAYOS

- a. La recepción en calidad, se hará mediante el análisis de laboratorio en el INTI.
- b. El ADJUDICATARIO tendrá a su cargo los gastos y la reposición que demande la realización de los análisis de laboratorio y ensayos en el INTI de la totalidad de las muestras seleccionadas según lo precedentemente citado en 1. g..
- c. En todos los casos, los gastos ocasionados de un eventual rechazo, tales como: reexportación, estadía por trámites aduaneros y transportes asociados, estarán a cargo del ADJUDICATARIO.
- d. La DIRECCIÓN DE ARSENALES podrá evaluar en la etapa de **INSPECCIÓN Y RECEPCIÓN**, la necesidad de ejecutar la misma mediante la aplicación de la norma TL 2530-055.



Tcnl Ars OIM ADALBERTO FERNÁNDEZ
DEPARTAMENTO TÉCNICO - DIR ARS

1. NORMAS A CONSIDERAR

Lugares de consulta:

- DEPARTAMENTO TÉCNICO de la DIRECCIÓN DE ARSENALES
- INTI - CAUCHO

TAMSE NCC 54	ASTM D 395	DIN 53504
TAMSE NAI 6	ASTM E 138	DIN 53508
ASTM D 297	ASTM E 45	DIN 53512
ASTM D 2137	ASTM E 112	TL 2530 - 055
ASTM D 624	ASTM E 19	TL 2500 - 002
ASTM D 2240	ISO 4649	TL 2530 - 005

2. PLANOS

PLANO DE FABRICACIÓN DE LA PIEZA 23111-3887.00; el cual se encuentra a disposición para consultas en la Dirección de Arsenales – Subdirección Funcional – Departamento Técnico, previamente el interesado deberá elevar por nota de la solicitud de asignación del turno correspondiente.

Tcnl Ars OIM ADALBERTO FERNÁNDEZ
DEPARTAMENTO TÉCNICO - DIR ARS