



**INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR**  
**DIRECCIÓN DE IMPRENTA DE GEOINFORMACIÓN Y SEGURIDAD**  
**DOCUMENTARIA**

**INFORME DE VALIDACIÓN DE “ADQUISICIÓN DE LÁMINAS DE**  
**POLICARBONATO PARA ELABORACIÓN DE TARJETAS ELECTRÓNICAS.”**

**DIGSD-INF-023-156**

**Quito D.M., 30 de junio de 2023**

**PARA:** Tcrn. de E.M.S. Líder Sabando  
Director Administrativo – Logístico

**ASUNTO:** Adquisición de láminas de policarbonato para elaboración de tarjetas electrónicas

**ANTECEDENTES:**

- Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública.
- Reglamento General de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública.
- Resolución del Servicio Nacional de Contratación Pública No. 072.
- Mediante Memorando Nro. IGM-DIGSD-2023-0475-M de 12 de mayo de 2023, en el cual la Dirección de Imprenta de Geoinformación y Seguridad Documentaria, solicita realice la verificación de que el bien o servicio que se requiere adquirir conste en el catálogo electrónico, correspondiente al proceso de "Adquisición de láminas de policarbonato para elaboración de tarjetas electrónicas. en el caso de no encontrarse catalogado se publique en el portal del SERCOP la necesidad, a fin de que se obtengan las proformas necesarias para la elaboración del estudio de mercado correspondiente.
- Mediante Memorando Nro. IGM-DLOG-2023-0743-M del 13 de junio de 2023, la Dirección Administrativa – Logístico remite el certificado de catálogo electrónico y proforma de Mollitiam, para la " Adquisición de láminas de policarbonato para elaboración de tarjetas electrónicas ", fin se continúe con el trámite respectivo.

**VERIFICACIÓN DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS REQUERIDAS VS PROFORMA:**

<b>Nº</b>	<b>CPC</b>	<b>SUSTRATO</b>	<b>DIMENSIONES</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>UNIDAD</b>
1	327000013	Policarbonato de 220 µm, núcleo	500 x 600 mm	58.373	Pliegos
2	327000013	Policarbonato de 125 µm, spacer	500 x 600 mm	58.373	Pliegos
3	327000013	Policarbonato de 100	500 x 600 mm	58.373	Pliegos



		µm, spacer			
4	327000013	Policarbonato overlay lasereable 50 µm	500 x 600 mm	116.746	Pliegos
5	327000013	Policarbonato overlay offset 125 µm, transparente	500 x 600 mm	122.052	Pliegos
6	327000013	Policarbonato overlay táctil 50 µm	500 x 600 mm	116.746	Pliegos

Las láminas de policarbonato garantizará un tiempo de vida útil estimada de 10 años en una tarjeta hecha con el material ofrecido y policarbonato, de acuerdo con la norma ISO 24789.

- 1 capa de policarbonato blanco (core) para núcleo de 220 µm, donde se alojará el chip RFID de la tarjeta para cédula de identidad.
- 2 capas transparentes (overlay) lasereable de policarbonato de 50 µm, esta capa debe ofrecer una buena calidad de ablación láser de textos e imágenes.
- 2 capas transparentes (overlay) imprimibles de policarbonato de 125 µm, con modificación de superficie (Ej. tratamiento de corona en una cara) para que sea compatible con los procesos de impresión Offset – UV y serigrafía – UV.
- 2 capas transparentes (overlay) de policarbonato no lasereable de 50 µm para efectos táctiles y creación de lentes CLI/MLI.
- Capa blanca mate (core) de policarbonato (protector/spacer) de 125 µm para protección del chip y antena parte superior de la tarjeta.
- Capa blanca mate (core) de policarbonato (protector/spacer) de 100 µm para protección del encapsulado parte inferior de la tarjeta.

Este grosor en la tarjeta después de la laminación debe ser entre 830 y 840 micrones µm (32 - 33 mil) menos 6% por compresión al momento de realizar el laminado.

**Superficie mate (blancos y transparentes):** Rugosidad (R3z) en rangos de 0,3 – 5,5 µm entre picos y valles de la superficie.

**Superficie terciopelo (blancos y transparentes):** Rugosidad (R3z) en rangos de 8-16 µm entre picos y valles de la superficie.

REQUISITO	ESPECIFICACIÓN
*Restricción de sustancias peligrosas (RoHS) v2 Para todos los sustratos (certificados)	Mercurio (Hg), Plomo (Pb) Cromo exavalente (Cr6+) Bifenilos polibromados (PBB) Éteres Difenil polibromados (PBDE) Bis (2-etilhexil) ftalato (DEHP) Telaftalato de bencil butilo (BBP), Telaftalato de dibutilo (DBP) Diisobutil telaftalato (DIBP)
	Menor a 0,1% del peso residual



REQUISITO	ESPECIFICACIÓN	
	Cadmio y sus componentes	Menor a 0,01% del peso residual

Se deberá adjuntar en la oferta una copia simple de los certificados del fabricante que validen el cumplimiento del (RoHS) v2 de la tabla anterior.

**Especificación de policarbonato de 220µm, núcleo:**

REQUISITO	ESPECIFICACIÓN	
<b>Identificación del producto</b>	Indicar fabricante del producto. Indicar el código del producto propuesto.	
<b>Grosor Nominal</b>	220 µm +/-5%.	
<b>Superficie</b>	Mate-Mate / Mate-Terciopelo.	
<b>Tamaño</b>	500mm x 600mm.	
<b>Resistencia a la tracción</b>	Paralelo (MD): > 11N/mm (50 MPa). Trasversal (CD): > 11N/mm (50 MPa).	
<b>Elongación antes de la rotura</b>	> 10%.	
<b>Contracción</b>	Paralelo a Temp. 130° C, Tiempo 30 min: máximo 0,5%. Trasversal a Temp. 130° C, Tiempo 30 min: máximo 0,5%.	
<b>Vicat</b>	De 140° C a 150° C.	
<b>Color</b>	Blanco Mate L*a*b*	L: 95 ± 2 a: -0,5 ± 2 b: -2,0 ± 2
<b>Densidad</b>	De 1,30 a 1,40 g/cm <sup>3</sup>	
<b>Opacidad</b>	≥ 95%.	
<b>Laminación</b>	Adecuado para laminación con otras láminas de policarbonato.	
<b>Temperatura laminación de</b>	Entre 160°C y 200° C.	
<b>Campo de aplicación</b>	Núcleo para tarjetas RFID multicapa de larga duración (long life 10 años).	
<b>Hoja de datos</b>	La hoja de datos debe ser entregada con las características mecánicas del producto.	

**Especificación para policarbonato de 125µm, spacer:**

REQUISITO	ESPECIFICACIÓN	
<b>Identificación del producto</b>	Indicar fabricante del producto. Indicar el código del producto propuesto.	
<b>Grosor Nominal</b>	125 µm +/-5%.	
<b>Superficie</b>	Mate-Mate / Mate-Terciopelo.	
<b>Tamaño</b>	500mm x 600mm.	



REQUISITO	ESPECIFICACIÓN	
<b>Resistencia a la tracción</b>	Paralelo (MD): > 6N/mm (50 MPa). Trasversal (CD): > 6N/mm (50 MPa).	
<b>Elongación antes de la rotura</b>	> 10%.	
<b>Contracción</b>	Paralelo a Temp. 130° C, Tiempo 30 min: máximo 0,5%. Trasversal a Temp. 130° C, Tiempo 30 min: máximo 0,5%.	
<b>Vicat</b>	De 140° C a 150° C.	
<b>Color</b>	Blanco Mate L*a*b*	L: 94 ± 2 a: -0,5 ± 2 b: -2,0 ± 2
<b>Densidad</b>	De 1,30 a 1,40 g/cm <sup>3</sup>	
<b>Opacidad</b>	≥ 87%.	
<b>Laminación</b>	Adecuado para laminación con otras láminas de policarbonato.	
<b>Temperatura de laminación</b>	Entre 160°C y 200° C.	
<b>Campo de aplicación</b>	Core para tarjetas RFID multicapa de larga duración (long life 10 años).	
<b>Hoja de datos</b>	La hoja de datos debe ser entregada con las características mecánicas del producto.	

#### Especificación para policarbonato de 100µm, spacer:

REQUISITO	ESPECIFICACIÓN	
<b>Identificación del producto</b>	Indicar fabricante del producto. Indicar el código del producto propuesto.	
<b>Grosor Nominal</b>	100 µm +/-5%.	
<b>Superficie</b>	Mate-Mate / Mate-Terciopelo.	
<b>Tamaño</b>	500mm x 600mm.	
<b>Resistencia a la tracción</b>	Paralelo (MD): > 5N/mm (50 MPa).30 Trasversal (CD): > 5N/mm (50 MPa).30	
<b>Elongación antes de la rotura</b>	> 10%.	
<b>Contracción</b>	Paralelo a Temp. 130° C, Tiempo 30 min: máximo 0,5%. Trasversal a Temp. 130° C, Tiempo 30 min: máximo 0,5%.	
<b>Vicat</b>	De 140° C a 150° C.	
<b>Color</b>	Blanco Mate L*a*b*	L: 94 ± 2 a: -0,5 ± 2 b: -2,0 ± 2
<b>Densidad</b>	De 1,30 a 1,40 g/cm <sup>3</sup>	
<b>Opacidad</b>	≥ 85%.	



REQUISITO	ESPECIFICACIÓN
Laminación	Adecuado para laminación con otras láminas de policarbonato.
Temperatura laminación	de Entre 160°C y 200° C.
Campo de aplicación	Core para tarjetas RFID multicapa de larga duración (long life 10 años).
Hoja de datos	La hoja de datos debe ser entregada con las características mecánicas del producto.

**Especificación para policarbonato overlay offset 125µm, transparente:**

REQUISITO	ESPECIFICACIÓN
Identificación del producto	Indicar fabricante del producto. Indicar el código del producto propuesto.
Grosor Nominal	125 µm +/-5%.
Superficie	Mate-Mate / Mate-Terciopelo.  Superficie mate con tratamiento de corona o similar para que se garantice que es apta en procesos de impresión offset con tintas de curado UV y serigrafía con tinta bicromática de curado UV.  La superficie en la que se garantiza la impresión debe ser indicada por el fabricante.
Calidad de la superficie	Sin polvo ni fibras. Rasguños (defecto $\leq 1\text{mm}$ max 5/m <sup>2</sup> ) Contaminación (punto $100 < \text{size} \leq 350$ µm max 1/dm <sup>2</sup> ) Contaminación (punto $350 < \text{size} \leq 635$ µm max 7/m <sup>2</sup> )
Tamaño	500mm x 600mm.
Resistencia a la tracción	Paralelo (MD): > 6N/mm (50 MPa). Trasversal (CD): > 6N/mm (50 MPa).
Elongación antes de la rotura	> 10%.
Contracción	Paralelo a Temp. 130° C, Tiempo 30 min: máximo 0,5%. Trasversal a Temp. 130° C, Tiempo 30 min: máximo 0,5%.
Vicat	De 140° C a 150° C.
Densidad	De 1,20 a 1,25 g/cm <sup>3</sup>
Transmisión de la luz	≥ 85% (antes y luego de laminar)
Laminación	Adecuado para laminación con otras láminas de policarbonato.
Temperatura de laminación	Entre 160°C y 200° C.
Campo de aplicación	Lámina transparente para impresión para tarjetas RFID



REQUISITO	ESPECIFICACIÓN
	multicapa de larga duración (long life 10 años).
<b>Ablación Láser</b>	La capa no debe reaccionar durante la personalización de la tarjeta, y el láser debe personalizar la capa inferior.
<b>Hoja de datos</b>	La hoja de datos debe ser entregada con las características mecánicas del producto.

**Especificaciones de policarbonato overlay lasereable 50µm:**

REQUISITO	ESPECIFICACIÓN
<b>Identificación del producto</b>	Indicar fabricante del producto. Indicar el código del producto propuesto.
<b>Grosor Nominal</b>	50 µm +/-10%.
<b>Superficie</b>	Mate-Mate / Mate-Terciopelo.
<b>Calidad de la superficie</b>	Sin polvo ni fibras. Rasguños (defecto <= 1mm max 5/m <sup>2</sup> ) Contaminación (punto 100<size<=350 µm max 1/dm <sup>2</sup> ) Contaminación (punto 350<size<=635 µm max 7/m <sup>2</sup> )
<b>Tamaño</b>	500mm x 600mm.
<b>Resistencia a la tracción</b>	Paralelo (MD): > 2.5N/mm (50 MPa). Trasversal (CD): > 2.5N/mm (50 MPa).
<b>Elongación antes de la rotura</b>	> 10%.
<b>Contracción</b>	Paralelo a Temp. 130° C, Tiempo 30 min: máximo 0,5%. Trasversal a Temp. 130° C, Tiempo 30 min: máximo 0,5%.
<b>Vicat</b>	De 140° C a 150° C.
<b>Densidad</b>	De 1,20 a 1,25 g/cm <sup>3</sup>
<b>Transmisión de la luz</b>	≥ 87% (antes y luego de laminar)
<b>Laminación</b>	Adecuado para laminación con otras láminas de policarbonato.
<b>Temperatura de laminación</b>	Entre 160°C y 200° C.
<b>Campo de aplicación</b>	Overlay para ablación láser en escala de gris en tarjetas RFID multicapa de larga duración (long life 10 años).
<b>Ablación Láser</b>	La capa debe permitir durante la personalización de la tarjeta excelente definición de imágenes en escala de grises a resoluciones superiores a 600 DPI, impresión de microtextos.
<b>Hoja de datos</b>	La hoja de datos debe ser entregada con las características mecánicas del producto.





### Especificaciones de policarbonato overlay táctil 50µm:

REQUISITO	ESPECIFICACIÓN
<b>Identificación del producto</b>	Indicar fabricante del producto. Indicar el código del producto propuesto.
<b>Grosor Nominal</b>	50 µm +/-10%.
<b>Superficie</b>	Mate-Mate / Mate-Terciopelo.
<b>Calidad de la superficie</b>	Sin polvo ni fibras. Rasguños (defecto <= 1mm max 5/m <sup>2</sup> ) Contaminación (punto 100<size<=350 µm max 1/dm <sup>2</sup> ) Contaminación (punto 350<size<=635 µm max 7/m <sup>2</sup> )
<b>Tamaño</b>	500mm x 600mm.
<b>Resistencia a la tracción</b>	Paralelo (MD): > 2.5N/mm (50 MPa). Trasversal (CD): > 2.5N/mm (50 MPa).
<b>Elongación antes de la rotura</b>	> 10%.
<b>Contracción</b>	Paralelo a Temp. 130° C, Tiempo 30 min: máximo 0,5%. Trasversal a Temp. 130° C, Tiempo 30 min: máximo 0,5%.
<b>Vicat</b>	De 140° C a 150° C.
<b>Densidad</b>	De 1,20 a 1,25 g/cm <sup>3</sup>
<b>Transmisión de la luz</b>	≥ 87% (antes y luego de laminar)
<b>Laminación</b>	Adecuado para laminación con otras láminas de policarbonato.
<b>Temperatura de laminación</b>	Entre 160°C y 200° C. Overlay protector y para generar efectos táctiles, lentes CLI/MLI durante el proceso de termoformado en tarjetas RFID multicapa de larga duración (long life).
<b>Campo de aplicación</b>	Overlay protector y para generar efectos táctiles, lentes CLI/MLI durante el proceso de termoformado en tarjetas RFID multicapa de larga duración (long life).
<b>Ablación Láser</b>	La capa no debe reaccionar durante la personalización de la tarjeta, y el láser debe personalizar la capa inferior.
<b>Hoja de datos</b>	La hoja de datos debe ser entregada con las características mecánicas del producto.

### Condiciones de envío:

REQUERIMIENTO	ESPECIFICACIÓN
	Cada material debe de ser empacado y embalado, para que no sea afectado por agentes contaminantes como polvo, pelusas, entre otros, durante el transporte y almacenamiento.  Cada material deber ser debidamente embalado en pallets que faciliten su movilización con maquinaria, cuyo peso individual no



REQUERIMIENTO	ESPECIFICACIÓN
<b>Condiciones de recepción</b>	<p>exceda de 600 kilos.</p> <p>En el caso de apilamiento, el pallet debe tener una cubierta dura en la parte superior para soportar el peso de otro pallet, o empacado en caja de madera para evitar daños en el pallet inferior. Considerar una cantidad máxima de apilamiento de 2 pallets.</p> <p>Cada pallet debe estar etiquetado en al menos 2 lugares diferentes y debidamente protegidos, la etiqueta deberá contener:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo de material. Ejemplo: Policarbonato blanco 100 µm (4.000).</li> <li>Peso neto y cantidad. Ejemplo: 435 kg / 3360 hojas.</li> <li>Número de pallet del envío total. Ejemplo: Pallet 4 de 20 pallets.</li> </ul>

**Verificación de especificaciones técnicas del documento remitido:**

Nº	CPC	REQUERIMIENTO	CANTIDAD	Mollitiam		
				Cumple	No Cumple	Observación
1	327000013	Policarbonato de 220 µm, núcleo	58.373	X		S/N
2	327000013	Policarbonato de 125 µm, spacer	58.373	X		
3	327000013	Policarbonato de 100 µm, spacer	58.373	X		
4	327000013	Policarbonato overlay lasereable 50 µm	116.746	X		
5	327000013	Policarbonato overlay offset 125 µm, transparente	122.052	X		
6	327000013	Policarbonato overlay táctil 50 µm	116.746	X		





REQUISITO	ESPECIFICACIÓN		PROVEEDOR: MOLLITIAM
			OBSERVACIÓN
*Restricción de sustancias peligrosas (RoHS) v2  Para todos los sustratos (certificados)	Mercurio (Hg), Plomo (Pb) Cromo hexavalente (Cr6+) Bifenilos polibromados (PBB) Éteres Difenil polibromados (PBDE) Bis (2-etilhexil) ftalato (DEHP) Telaftalato de bencil butilo (BBP), Telaftalato de dibutilo (DBP) Diisobutil telaftalato (DIBP)	Menor a 0,1% del residual peso	<b>CUMPLE</b>
	Cadmio y sus componentes	Menor a 0,01% del residual peso	<b>CUMPLE</b>

**Especificación de policarbonato de 220µm, núcleo:**

REQUISITO	ESPECIFICACIÓN		PROVEEDOR: MOLLITIAM
			OBSERVACIÓN
<b>Identificación del producto</b>	Indicar fabricante del producto. Indicar el código del producto propuesto.		<b>CUMPLE</b>
<b>Grosor Nominal</b>	220 µm +/-5%.		<b>CUMPLE</b>
<b>Superficie</b>	Mate-Mate / Mate-Terciopelo.		<b>CUMPLE</b>
<b>Tamaño</b>	500mm x 600mm.		<b>CUMPLE</b>
<b>Resistencia a la tracción</b>	Paralelo (MD): > 11N/mm (50 MPa). Trasversal (CD): > 11N/mm (50 MPa).		<b>CUMPLE</b>
<b>Elongación antes de la rotura</b>	> 10%.		<b>CUMPLE</b>
<b>Contracción</b>	Paralelo a Temp. 130° C, Tiempo 30 min: máximo 0,5%. Trasversal a Temp. 130° C, Tiempo 30 min: máximo 0,5%.		<b>CUMPLE</b>
<b>Vicat</b>	De 140° C a 150° C.		<b>CUMPLE</b>
<b>Color</b>	Blanco Mate	L: 95 ± 2	



REQUISITO	ESPECIFICACIÓN		PROVEEDOR: MOLLITIAM
			OBSERVACIÓN
	L*a*b*	a: -0,5 ± 2 b: -2,0 ± 2	CUMPLE
Densidad	De 1,30 a 1,40 g/cm <sup>3</sup>		CUMPLE
Opacidad	≥ 95%.		CUMPLE
Laminación	Adecuado para laminación con otras láminas de policarbonato.		CUMPLE
Temperatura de laminación	Entre 160°C y 200° C.		CUMPLE
Campo de aplicación	Núcleo para tarjetas RFID multicapa de larga duración (long life 10 años).		CUMPLE
Hoja de datos	La hoja de datos debe ser entregada con las características mecánicas del producto.		CUMPLE

**Especificación para policarbonato de 125µm, spacer:**

REQUISITO	ESPECIFICACIÓN		PROVEEDOR: MOLLITIAM
			OBSERVACIÓN
Identificación del producto	Indicar fabricante del producto. Indicar el código del producto propuesto.		CUMPLE
Grosor Nominal	125 µm +/-5%.		CUMPLE
Superficie	Mate-Mate / Mate-Terciopelo.		CUMPLE
Tamaño	500mm x 600mm.		CUMPLE
Resistencia a la tracción	Paralelo (MD): > 6N/mm (50 MPa). Trasversal (CD): > 6N/mm (50 MPa).		CUMPLE
Elongación antes de la rotura	> 10%.		CUMPLE
Contracción	Paralelo a Temp. 130° C, Tiempo 30 min: máximo 0,5%. Trasversal a Temp. 130° C, Tiempo 30 min: máximo 0,5%.		CUMPLE
Vicat	De 140° C a 150° C.		CUMPLE
Color	Blanco Mate L*a*b*	L: 94 ± 2 a: -0,5 ± 2 b: -2,0 ± 2	CUMPLE
Densidad	De 1,30 a 1,40 g/cm <sup>3</sup>		CUMPLE
Opacidad	≥ 87%.		CUMPLE



REQUISITO	ESPECIFICACIÓN	PROVEEDOR: MOLLITIAM
		OBSERVACIÓN
Laminación	Adecuado para laminación con otras láminas de policarbonato.	CUMPLE
Temperatura de laminación	Entre 160°C y 200° C.	CUMPLE
Campo de aplicación	Core para tarjetas RFID multicapa de larga duración (long life 10 años).	CUMPLE
Hoja de datos	La hoja de datos debe ser entregada con las características mecánicas del producto.	CUMPLE

**Especificación para policarbonato de 100µm, spacer:**

REQUISITO	ESPECIFICACIÓN	PROVEEDOR: MOLLITIAM
		OBSERVACIÓN
Identificación del producto	Indicar fabricante del producto. Indicar el código del producto propuesto.	CUMPLE
Grosor Nominal	100 µm +/-5%.	CUMPLE
Superficie	Mate-Mate / Mate-Terciopelo.	CUMPLE
Tamaño	500mm x 600mm.	CUMPLE
Resistencia a la tracción	Paralelo (MD): > 5N/mm (50 MPa).30 Trasversal (CD): > 5N/mm (50 MPa).30	CUMPLE
Elongación antes de la rotura	> 10%.	CUMPLE
Contracción	Paralelo a Temp. 130° C, Tiempo 30 min: máximo 0,5%. Trasversal a Temp. 130° C, Tiempo 30 min: máximo 0,5%.	CUMPLE
Vicat	De 140° C a 150° C.	CUMPLE
Color	Blanco Mate L*a*b* L: 94 ± 2 a: -0,5 ± 2 b: -2,0 ± 2	CUMPLE
Densidad	De 1,30 a 1,40 g/cm3	CUMPLE
Opacidad	≥ 85%.	CUMPLE
Laminación	Adecuado para laminación con otras láminas de policarbonato.	CUMPLE
Temperatura de laminación	Entre 160°C y 200° C.	CUMPLE
Campo de	Core para tarjetas RFID multicapa de	CUMPLE



REQUISITO	ESPECIFICACIÓN	PROVEEDOR: MOLLITIAM
		OBSERVACIÓN
aplicación	larga duración (long life 10 años).	
Hoja de datos	La hoja de datos debe ser entregada con las características mecánicas del producto.	<b>CUMPLE</b>

**Especificación para policarbonato overlay offset 125µm, transparente:**

REQUISITO	ESPECIFICACIÓN	PROVEEDOR: MOLLITIAM
		OBSERVACIÓN
Identificación del producto	Indicar fabricante del producto. Indicar el código del producto propuesto.	<b>CUMPLE</b>
Grosor Nominal	125 µm +/-5%.	<b>CUMPLE</b>
Superficie	Mate-Mate / Mate-Terciopelo.  Superficie mate con tratamiento de corona o similar para que se garantice que es apta en procesos de impresión offset con tintas de curado UV y serigrafía con tinta bicromática de curado UV.  La superficie en la que se garantiza la impresión debe ser indicada por el fabricante.	<b>CUMPLE</b>
Calidad de la superficie	Sin polvo ni fibras. Rasguños (defecto <= 1mm max 5/m2) Contaminación (punto 100<size<=350 µm max 1/dm2) Contaminación (punto 350<size<=635 µm max 7/m2)	<b>CUMPLE</b>
Tamaño	500mm x 600mm.	<b>CUMPLE</b>
Resistencia a la tracción	Paralelo (MD): > 6N/mm (50 MPa). Trasversal (CD): > 6N/mm (50 MPa).	<b>CUMPLE</b>
Elongación antes de la rotura	> 10%.	<b>CUMPLE</b>
Contracción	Paralelo a Temp. 130° C, Tiempo 30 min: máximo 0,5%. Trasversal a Temp. 130° C, Tiempo 30 min: máximo 0,5%.	<b>CUMPLE</b>
Vicat	De 140° C a 150° C.	<b>CUMPLE</b>



REQUISITO	ESPECIFICACIÓN	PROVEEDOR: MOLLITIAM
		OBSERVACIÓN
Densidad	De 1,20 a 1,25 g/cm <sup>3</sup>	CUMPLE
Transmisión de la luz	≥ 85% (antes y luego de laminar)	CUMPLE
Laminación	Adecuado para laminación con otras láminas de policarbonato.	CUMPLE
Temperatura de laminación	Entre 160°C y 200° C.	CUMPLE
Campo de aplicación	Lámina transparente para impresión para tarjetas RFID multicapa de larga duración (long life 10 años).	CUMPLE
Ablación Láser	La capa no debe reaccionar durante la personalización de la tarjeta, y el láser debe personalizar la capa inferior.	CUMPLE
Hoja de datos	La hoja de datos debe ser entregada con las características mecánicas del producto.	CUMPLE

#### Especificaciones de policarbonato overlay lasereable 50µm:

REQUISITO	ESPECIFICACIÓN	PROVEEDOR: MOLLITIAM
		OBSERVACIÓN
Identificación del producto	Indicar fabricante del producto. Indicar el código del producto propuesto.	CUMPLE
Grosor Nominal	50 µm +/-10%.	CUMPLE
Superficie	Mate-Mate / Mate-Terciopelo.	CUMPLE
Calidad de la superficie	Sin polvo ni fibras. Rasguños (defecto ≤ 1mm max 5/m <sup>2</sup> ) Contaminación (punto 100<size≤350 µm max 1/dm <sup>2</sup> ) Contaminación (punto 350<size≤635 µm max 7/m <sup>2</sup> )	CUMPLE
Tamaño	500mm x 600mm.	CUMPLE
Resistencia a la tracción	Paralelo (MD): > 2.5N/mm (50 MPa). Trasversal (CD): > 2.5N/mm (50 MPa).	CUMPLE
Elongación antes de la rotura	> 10%.	CUMPLE
Contracción	Paralelo a Temp. 130° C, Tiempo 30	



REQUISITO	ESPECIFICACIÓN	PROVEEDOR: MOLLITIAM
		OBSERVACIÓN
	min: máximo 0,5%. Trasversal a Temp. 130° C, Tiempo 30 min: máximo 0,5%.	<b>CUMPLE</b>
<b>Vicat</b>	De 140° C a 150° C.	<b>CUMPLE</b>
<b>Densidad</b>	De 1,20 a 1,25 g/cm <sup>3</sup>	<b>CUMPLE</b>
<b>Transmisión de la luz</b>	≥ 87% (antes y luego de laminar)	<b>CUMPLE</b>
<b>Laminación</b>	Adecuado para laminación con otras láminas de policarbonato.	<b>CUMPLE</b>
<b>Temperatura de laminación</b>	Entre 160°C y 200° C.	<b>CUMPLE</b>
<b>Campo de aplicación</b>	Overlay para ablación láser en escala de gris en tarjetas RFID multicapa de larga duración (long life 10 años).	<b>CUMPLE</b>
<b>Ablación Láser</b>	La capa debe permitir durante la personalización de la tarjeta excelente definición de imágenes en escala de grises a resoluciones superiores a 600 DPI, impresión de microtextos.	<b>CUMPLE</b>
<b>Hoja de datos</b>	La hoja de datos debe ser entregada con las características mecánicas del producto.	<b>CUMPLE</b>

#### Especificaciones de policarbonato overlay táctil 50µm:

REQUISITO	ESPECIFICACIÓN	PROVEEDOR: MOLLITIAM
		OBSERVACIÓN
<b>Identificación del producto</b>	Indicar fabricante del producto. Indicar el código del producto propuesto.	<b>CUMPLE</b>
<b>Grosor Nominal</b>	50 µm +/-10%.	<b>CUMPLE</b>
<b>Superficie</b>	Mate-Mate / Mate-Terciopelo.	<b>CUMPLE</b>
<b>Calidad de la superficie</b>	Sin polvo ni fibras. Rasguños (defecto ≤ 1mm max 5/m <sup>2</sup> ) Contaminación (punto 100<size≤350 µm max 1/dm <sup>2</sup> ) Contaminación (punto 350<size≤635 µm max 7/m <sup>2</sup> )	<b>CUMPLE</b>
<b>Tamaño</b>	500mm x 600mm.	<b>CUMPLE</b>





REQUISITO	ESPECIFICACIÓN	PROVEEDOR: MOLLITIAM
		OBSERVACIÓN
<b>Resistencia a la tracción</b>	Paralelo (MD): > 2.5N/mm (50 MPa). Trasversal (CD): > 2.5N/mm (50 MPa).	<b>CUMPLE</b>
<b>Elongación antes de la rotura</b>	> 10%.	<b>CUMPLE</b>
<b>Contracción</b>	Paralelo a Temp. 130° C, Tiempo 30 min: máximo 0,5%. Trasversal a Temp. 130° C, Tiempo 30 min: máximo 0,5%.	<b>CUMPLE</b>
<b>Vicat</b>	De 140° C a 150° C.	<b>CUMPLE</b>
<b>Densidad</b>	De 1,20 a 1,25 g/cm <sup>3</sup>	<b>CUMPLE</b>
<b>Transmisión de la luz</b>	≥ 87% (antes y luego de laminar)	<b>CUMPLE</b>
<b>Laminación</b>	Adecuado para laminación con otras láminas de policarbonato.	<b>CUMPLE</b>
<b>Temperatura de laminación</b>	Entre 160°C y 200° C. Overlay protector y para generar efectos táctiles, lentes CLI/MLI durante el proceso de termoformado en tarjetas RFID multicapa de larga duración (long life).	<b>CUMPLE</b>
<b>Campo de aplicación</b>	Overlay protector y para generar efectos táctiles, lentes CLI/MLI durante el proceso de termoformado en tarjetas RFID multicapa de larga duración (long life).	<b>CUMPLE</b>
<b>Ablación Láser</b>	La capa no debe reaccionar durante la personalización de la tarjeta, y el láser debe personalizar la capa inferior.	<b>CUMPLE</b>
<b>Hoja de datos</b>	La hoja de datos debe ser entregada con las características mecánicas del producto.	<b>CUMPLE</b>



### Condiciones de envío:

REQUERIMIENTO	ESPECIFICACIÓN	PROVEEDOR: MOLLITIAM
		OBSERVACIÓN
Condiciones de recepción	<p>Cada material debe de ser empacado y embalado, para que no sea afectado por agentes contaminantes como polvo, pelusas, entre otros, durante el transporte y almacenamiento.</p> <p>Cada material deber ser debidamente embalado en pallets que faciliten su movilización con maquinaria, cuyo peso individual no exceda de 600 kilos.</p> <p>En el caso de apilamiento, el pallet debe tener una cubierta dura en la parte superior para soportar el peso de otro pallet, o empacado en caja de madera para evitar daños en el pallet inferior. Considerar una cantidad máxima de apilamiento de 2 pallets.</p> <p>Cada pallet debe estar etiquetado en al menos 2 lugares diferentes y debidamente protegidos, la etiqueta deberá contener:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de material. Ejemplo: Policarbonato blanco 100 µm (4.000).</li> <li>• Peso neto y cantidad. Ejemplo: 435 kg / 3360 hojas.</li> <li>• Número de pallet del envío total. Ejemplo: Pallet 4 de 20 pallets.</li> </ul>	CUMPLE

### Garantía técnica:

- La garantía técnica de láminas de policarbonato será de al menos 1 año calendario a partir de la recepción de este insumo en las mismas características descritas en las especificaciones técnicas y en perfectas condiciones físicas, para su uso inmediato además de su operabilidad y compatibilidad con los procesos de impresión offset, impresión serigráfica, termolaminado, troquelado, numeración láser y su posterior personalización mediante impresoras de termotransferencia que se realizan.

El proveedor está en la obligación de reponer sin ningún costo para el IGM, la totalidad de láminas de policarbonato que presente fallas de fabricación, embalaje y/o sufra daño en su transportación en 20 días calendarios contados a partir de la notificación por parte del IGM. Los



costos serán asumidos por el proveedor y la entrega deberá realizarse en la Bodega Central del IGM en Quito-Ecuador.

REQUERIMIENTOS	PROVEEDOR: MOLLITIAM
Garantía técnica	CUMPLE

Se deberá adjuntar en la oferta una copia simple de los certificados del fabricante que validen el cumplimiento del (RoHS) v2 de la tabla anterior.: **CUMPLE**

CONDICIONES COMERCIALES:	MOLLITIAM	OBSERVACIÓN
Costo Total	\$1.153.572,70	N/A
Tiempo de entrega:	MARÍTIMO: 150 días luego de la recepción de la orden de compra y pago del anticipo	CUMPLE
Validez de la Oferta:	60 días	CUMPLE
Forma de pago	70% anticipo 30% luego de la recepción de los materiales del IGM	CUMPLE

#### CONCLUSIÓN:

La observación realizada a la propuesta presentada por el proveedor versus las especificaciones requeridas para la "Adquisición de láminas de policarbonato para elaboración de tarjetas electrónicas" fueron las siguientes:

1.- Proveedor 1: MOLLITIAM, cumple con las especificaciones solicitadas.

#### RECOMENDACIÓN:

En virtud de la conclusión me permito recomendar a usted, mi Teniente Coronel, se realice el respectivo Estudio de Mercado, acorde la normativa legal vigente, para continuar con el proceso de adquisición.

Elaborado por: Mgs. Miguel Zumárraga	
Aprobado por: Capt. Estalin Arguello	