



MINISTERIO DE  
DEFENSA  
NACIONAL



INSTITUTO  
GEOGRÁFICO  
MILITAR

# INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR

## DIRECCIÓN DE IMPRENTA DE GEOINFORMACIÓN Y SEGURIDAD DOCUMENTARÍA

### INFORME DE VALIDACIÓN (ETAPA PREPARTORIA)

INF-AG-022-346

Quito D. M., 26 de julio de 2022

**PARA:** Miguel Viera.  
Mayo. de Int. - Coordinador de Abastecimientos

**ASUNTO:** Informe de validación del proceso “Adquisición de láminas de policarbonato para elaboración de tarjetas electrónicas”.

#### ANTECEDENTE:

- 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.
- Circular Nro. IGM-GSI-2021-0021-C, de 28 de abril de 2021, en la cual el Mayo de Int. Miguel Viera, Coordinador de Abastecimientos, comunica a los Jefes de Gestión, que a partir de la presente fecha todas las validaciones de cotizaciones de proveedores para la adquisición de bienes y/o servicios, deberán ser remitidos mediante un informe.
- Oficio Nro. IGM-AG-2022-0824-OF, de 12 de julio de 2022, en el cual se solicita el Estudio de Mercado para la “Adquisición de láminas de policarbonato para elaboración de tarjetas electrónicas” según especificaciones técnicas adjuntas en el Informe Técnico No. 52-AG-2022, de 11 de julio de 2022.
- Memorando Nro. IGM-GSI-2022-1454-M de 25 de julio de 2022 la Gestión de Servicios Institucionales solicita la Validación de las cotizaciones de: Jlangxi Polyrise Technology CO., LTD. y Tavana Energy LLC.

#### DESARROLLO:

##### Especificaciones técnicas:

Nº	CPC	SUSTRATO	DIMENSIONES	CANTIDAD	UNIDAD
1	327000013	Policarbonato de 220 µm, núcleo	500 x 600 mm	70.400	Lámina



2	327000013	Policarbonato de 125 µm, spacer	500 x 600 mm	70.400	Lámina
3	327000013	Policarbonato de 100 µm, spacer	500 x 600 mm	70.400	Lámina
4	327000013	Policarbonato overlay lasereable 50 µm	500 x 600 mm	140.800	Lámina
5	327000013	Policarbonato overlay offset 125 µm, transparente	500 x 600 mm	147.200	Lámina
6	327000013	Policarbonato overlay táctil 50 µm	500 x 600 mm	140.800	Lámina

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	Mercurio (Hg), Plomo (Pb) Cromo exavalente (Cr6+) Bifenilos polibromados (PBB)	Menor a 0,1% del peso residual
Para todos los sustratos (certificados)	Éteres Difenil polibromados (PBDE) Bis (2-etilhexil) ftalato (DEHP) Telaftalato de bencil butilo (BBP),	



REQUISITO	ESPECIFICACIÓN	
	Telaftalato de dibutilo (DBP) Diisobutil telaftalato (DIBP)	
	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/cm3	
<b>Opacidad</b>	≥ 95%.	
<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>	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.	



REQUISITO	ESPECIFICACIÓN	
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.	
Color	Blanco Mate L*a*b*	L: 94 ± 2 a: -0,5 ± 2 b: -2,0 ± 2
Densidad	De 1,30 a 1,40 g/cm <sup>3</sup>	
Opacidad	≥ 87%.	
Laminación	Adecuado para laminación con otras láminas de policarbonato.	
Temperatura de laminación	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 de 100µm, spacer:**

REQUISITO	ESPECIFICACIÓN	
Identificación del producto	Indicar fabricante del producto. Indicar el código del producto propuesto.	
Grosor Nominal	100 µm +/-5%.	
Superficie	Mate-Mate / Mate-Terciopelo.	
Tamaño	500mm x 600mm.	
Resistencia a la tracción	Paralelo (MD): > 5N/mm (50 MPa). Trasversal (CD): > 5N/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.	
Color	Blanco Mate L*a*b*	L: 94 ± 2 a: -0,5 ± 2 b: -2,0 ± 2
Densidad	De 1,30 a 1,40 g/cm <sup>3</sup>	
Opacidad	≥ 85%.	
Laminación	Adecuado para laminación con otras láminas de policarbonato.	



REQUISITO	ESPECIFICACIÓN
Temperatura de laminación	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 <= 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> )
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 multicapa de larga duración (long life 10 años).
Ablación Láser	La capa no debe reaccionar durante la personalización de la tarjeta, y el láser debe personalizar la capa inferior.
Hoja de datos	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 +/-5%.
<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 +/-5%.
<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).



REQUISITO	ESPECIFICACIÓN
	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.

**Validación:**

Nº	REQUERIMIENTO	CANTIDAD	Jlangxi Polyrise Technology CO., LTD.		
			Cumple	No Cumple	Observación
1	Policarbonato de 220 µm, núcleo	70.400		X	No presenta ficha técnica.
2	Policarbonato de 125 µm, spacer	70.400		X	
3	Policarbonato de 100 µm, spacer	70.400		X	
4	Policarbonato overlay lasereable 50 µm	140.800		X	
5	Policarbonato overlay offset 125 µm, transparente	147.200		X	
6	Policarbonato overlay táctil 50 µm	140.800		X	
Nº	REQUERIMIENTO	CANTIDAD	Tavana Energy LLC.		
			Cumple	No Cumple	Observación
1	Policarbonato de 220 µm, núcleo	70.400	X		Se debe indicar que el ítem de Policarbonato
2	Policarbonato de 125 µm, spacer	70.400	X		
3	Policarbonato de 100 µm, spacer	70.400	X		



4	Policarbonato overlay lasereable 50 µm	140.800	X		overlay offset 125 µm, transparente en la oferta se lo menciona como Policarbonato Blanco Offset pero en la ficha técnica de fábrica si se lo identifica como transparente.
5	Policarbonato overlay offset 125 µm, transparente	147.200	X		
6	Policarbonato overlay táctil 50 µm	140.800	X		

### CONCLUSIÓN:

Las observaciones realizadas a la propuesta presentada por el proveedor versus las especificaciones requeridas en Informe Técnico No. 52-AG-2022, de 11 de julio de 2022, para la "Adquisición de láminas de policarbonato para elaboración de tarjetas electrónicas" fueron las siguientes:

- 1.- Oferente 1: **Jlangxi Polyrise Technology CO., LTD.**, No cumple con lo requerido.
- 2.- Oferente 2: **Tavana Energy LLC.**, Cumple con lo requerido.

### RECOMENDACIÓN:

Se recomienda que de acuerdo a las observaciones técnicas realizadas, se emita el estudio de mercado acorde a la normativa legal vigente.

Atentamente,

Magíster Miguel Zumárraga  
Especialista Técnico Gráfico

Daniel Querembás  
Mayor  
Jefe de la Gestión Artes Gráficas