

De la resina a la rafia: la cadena productiva del textil industrial, etapa por etapa

Especialidades | Guía técnica | Actualizada 2026-08-27
El recorrido completo: gránulo de polipropileno, extrusión de cinta, estiraje, telar circular, laminado y confección. Qué gobierna la calidad en cada etapa.

ALCANCE DE ESTE DOCUMENTO

Los métodos y criterios publicados son de ingeniería reproducible y se presentan como orden de magnitud para prediseño. No constituyen una memoria de cálculo firmada. Las cifras normativas deben verificarse contra el texto oficial vigente antes de usarse en un expediente técnico.

Qué es exactamente la rafia (y qué no es)

La rafia industrial es una cinta plana de polipropileno de unos pocos milímetros de ancho, obtenida por extrusión y estirada en caliente. El estiraje es el paso decisivo: al traccionar la cinta a temperatura controlada, las cadenas moleculares del polímero se orientan en la dirección del estiramiento, y la resistencia a tracción en esa dirección se multiplica respecto a la del film sin orientar. Por eso un tejido de rafia resiste tanto pesando tan poco: la resistencia no viene de acumular material sino de ordenarlo. Y por eso mismo la rafia es fuerte a lo largo de la cinta y comparativamente débil en el sentido transversal - el tejido posterior, cruzando urdimbre y trama, es lo que reparte esa resistencia en las dos direcciones.

CRITERIO

Consecuencia práctica: una cinta mal estirada produce un tejido que pesa lo mismo y resiste menos. El gramaje de la ficha técnica no detecta este defecto; el ensayo de tracción, sí.

Etapas 1 - Extrusión: del gránulo a la cinta

La resina llega a la planta como gránulo y se funde en una extrusora junto con los aditivos que definen el comportamiento del producto final: masterbatch de color, estabilizantes ultravioleta y, según el uso, antiestáticos o retardantes. La masa fundida sale como un film plano que se enfría en agua, se corta en cintas y se estira en un horno de orientación. En el Perú esta etapa parte de resina importada: el país no cuenta con producción petroquímica de polipropileno a escala industrial, de modo que el gránulo entra por puerto -principalmente el Callao- y la transformación local comienza en la extrusión. Es un dato de estructura, no de coyuntura: condiciona plazos, lotes mínimos y la lógica de fabricar localmente frente a importar tejido o producto terminado.

Variables de extrusión y su efecto en el producto final

Relación de estiraje	Qué define: Resistencia a tracción de la cinta Defecto típico si falla: Cinta que pesa igual y resiste menos; rotura prematura en servicio
Título (denier)	Qué define: Peso por longitud de cinta; junto a la trama, el gramaje Defecto típico si falla: Tejido fuera de especificación aunque «se vea igual»
Dosis de estabilizante UV	Qué define: Vida útil a la intemperie Defecto típico si falla: Fragilización y cuarteo acelerados bajo sol de altura
Homogeneidad del fundido	Qué define: Regularidad de la cinta Defecto típico si falla: Puntos débiles aleatorios que ningún control visual detecta

Etapas 2 - Telar circular: el tejido tubular

Las bobinas de cinta alimentan telares circulares, donde un conjunto de cintas longitudinales (urdimbre) se cruza con

una cinta transversal (trama) que gira insertándose entre ellas. El resultado es un tejido tubular continuo - ideal para sacos y cuerpos de big bag porque el tubo no tiene costura lateral.

La variable comercial aquí es la densidad de trama: cuántas cintas por pulgada en cada dirección. Con el mismo denier, más trama significa más resistencia, más peso y más costo. Dos proveedores pueden cotizar «el mismo» tejido de idéntico gramaje con densidades distintas, y el comportamiento en servicio no será el mismo.

- Pida la especificación como denier × trama (por ejemplo, cintas por pulgada en urdimbre y trama), no solo el gramaje.
- En productos de izaje, la resistencia de costura importa tanto como la del tejido: pregunte por ambas.
- Un tejido tubular sin costura lateral no es automáticamente mejor: depende de si el diseño del producto aprovecha esa continuidad.

Etapas 3 - Laminado y acabados

El tejido de rafia respira: entre cinta y cinta quedan microaberturas. Cuando el producto exige estanqueidad al polvo o barrera a la humedad -concentrados finos, fertilizantes, harinas- el tejido se lamina con una película delgada de polipropileno fundido que sella la superficie. La lona de rafia laminada de uso general en el Perú se conoce comercialmente como polytarp.

El laminado añade función, no resistencia estructural: la carga la sigue llevando el tejido orientado. Por eso evaluar una lona laminada solo por su espesor total confunde dos cosas distintas - cuánta película tiene y cuánto tejido tiene.

Etapas 4 - Corte, confección y soldadura: donde el tejido se vuelve producto

La última etapa convierte metros de tejido en un producto con geometría y costuras: corte según patrón, confección con hilo de alta tenacidad y, en productos que exigen continuidad de barrera, unión por soldadura térmica en lugar de costura.

Es la etapa con más intervención humana y, en productos de izaje, la más crítica para la seguridad: la mayoría de los ensayos de un FIBC fallan por costura o por asa antes que por tejido. Un certificado de fabricación por lote existe precisamente porque la confección puede variar de lote a lote aunque el tejido sea idéntico.

CRITERIO

La regla de compra que resume toda la cadena: especifique el tejido por sus variables (denier, trama, estiraje, UV), el producto por su ensayo (tracción, costura, izaje) y el lote por su documento. Marca y gramaje, solos, no aseguran ninguna de las tres cosas.

PREGUNTAS FRECUENTES

¿Por qué la rafia de polipropileno resiste tanto si pesa tan poco?

Porque su resistencia se construye orientando las cadenas moleculares del polímero durante el estiraje en caliente, no acumulando espesor. Una cinta bien orientada multiplica la resistencia a tracción del film original en la dirección de la carga, y el tejido cruza cintas en dos direcciones para repartir esa resistencia.

¿Qué debo pedir en una cotización de tejido de rafia además del gramaje?

Denier de la cinta, densidad de trama en ambas direcciones, tratamiento ultravioleta declarado y, si el producto se iza o soporta carga, la resistencia de costura junto a la del tejido. El gramaje solo dice cuánto material hay, no cómo está ordenado ni cosido.

¿La resina de polipropileno se produce en el Perú?

No a escala industrial: la resina llega importada, principalmente por el puerto del Callao, y la transformación local comienza en la extrusión de la cinta. Por eso la cadena local convive con la importación directa de tejido o producto terminado, y un catálogo honesto declara qué línea sigue cada camino.

¿Qué es el polytarp?

Es el nombre comercial de la lona de rafia de polipropileno laminada: un tejido de cintas orientadas que aporta la resistencia, sellado con una película delgada del mismo polímero que aporta estanqueidad al polvo y barrera a la humedad. Se evalúa por las variables del tejido y del laminado por separado.

FUENTES

Cada fuente indica qué dato concreto respalda.

FPI - proceso estándar de fabricación de FIBC (extrusión de cinta, tejido, confección)	La secuencia de etapas descrita: extrusión y estiraje de cintas de PP, tejido en telar y confección del producto. - https://fpi-bd.com/manufacturing-process/
Encyclopaedia Britannica - Polypropylene	Naturaleza del polipropileno y el papel de la orientación molecular en las propiedades de fibras y cintas. - https://www.britannica.com/science/polypropylene
APM Terminals Callao - estandarización de bolsones (ISO 21898)	Por qué la certificación de fabricación por lote es un requisito operativo real en la cadena de exportación peruana. - https://www.apmterminals.com/es/callao/customer-zone/news-and-alerts/2022/28112022-record

CÓMO APLICARLO A SU PROYECTO

Esta guía es de consulta libre y es útil aunque el proyecto se compre a otro proveedor. Si quiere que apliquemos estos criterios a un caso concreto, envíe medidas, cantidad, aplicación y ciudad de entrega por WhatsApp al +51946085270, en <https://plastilonas-peruanas-sac.vercel.app/cotizacion> o a ventas@plastilonas.com.

Marco de Especificación completo en <https://plastilonas-peruanas-sac.vercel.app/marco> - Glosario técnico en <https://plastilonas-peruanas-sac.vercel.app/glosario>