

Maximizando Rendimiento, Higiene y Eficiencia: Recubrimientos de Fluoropolímeros Everflon™ en el Procesamiento Industrial de Alimentos

Sectores Clave: Panificación Industrial, Procesamiento de Proteínas y Cárnicos, Confeitería & Empaque | División: Everflon Materiales en Contacto con Alimentos | Fecha: Septiembre de 2026

En las plantas procesadoras de alimentos y bebidas donde los paros no programados, la adherencia de residuos y los rigurosos protocolos sanitarios definen la rentabilidad de las líneas, los recubrimientos de fluoropolímeros grado alimentario Everflon™ (PTFE, FEP, PFA, ETFE) ofrecen desmoldeo en seco continuo, alta estabilidad térmica, resistencia química ante limpiezas CIP agresivas y cumplimiento cabal con las normativas FDA 21 CFR 177.1550 y el Reglamento Europeo (CE) nº 1935/2004.

1. Desafíos Operativos en la Manufactura de Alimentos & Demandas Sanitarias

Las líneas continuas de panificación, marmitas de cocción para jarabes, formadoras automáticas de hamburguesas y empacadoras verticales operan bajo intensos ritmos de producción. Los jarabes calientes con alto contenido de azúcar, masas hidratadas con abundante gluten, proteínas animales coaguladas y grasas fundidas se adhieren con fuerza a los metales sin protección. En el acero inoxidable o aluminio sin recubrimiento, estos alimentos provocan desgarres del producto, incrustaciones carbonizadas, quemado desigual y paros frecuentes para limpieza manual.

Históricamente, los procesadores recurrían al rociado constante de aceites vegetales o grasas desmoldantes. No obstante, esta práctica dispersa niebla aceitosa en el ambiente, polimeriza sobre los moldes formando barnices pegajosos e incrementa los costos operativos. Además, la sanidad exige limpiezas en sitio (CIP) con sosa cáustica caliente (NaOH), ácido peracético y vapor a presión. Los recubrimientos sólidos Everflon™ generan una superficie hidrofóbica y oleofóbica unida al metal, suprimiendo los aceites desmoldantes y reduciendo al mínimo el tiempo muerto por higiene.

Cumplimiento Regulatorio y Contacto con Alimentos: Los recubrimientos sanitarios Everflon™ cumplen con creces los estándares internacionales: US FDA 21 CFR 177.1550 (resinas fluorocarbonadas para contacto repetido con alimentos) y los reglamentos de la Unión Europea (CE) nº 1935/2004 y (UE) nº 10/2011. Formulados 100% libres de PFOA, PFOS, bisfenol A (BPA) y pigmentos a base de metales pesados.

2. Principales Ventajas de los Materiales Everflon™ en el Procesamiento de Alimentos

Desmoldeo Limpio de Alimentos Adherentes: La ultra baja energía superficial libera masas hidratadas, quesos fundidos, caramelo caliente y pastas cárnicas sin añadir aceites ni harinas.	Estabilidad Térmica Continua Elevada: Resistencia térmica constante de hasta 260 °C (500 °F), evitando ampollamiento, desprendimiento o decoloración durante el horneado y sellado.
Inercia Química a Limpiezas CIP: Completamente invulnerable frente a sosa cáustica hirviendo, sanitizantes clorados y desincrustantes ácidos, conservando la película intacta.	Durabilidad Mecánica y Antidesgaste: Matrices reforzadas multicapa de ETFE y PFA que toleran el roce continuo de raspadores mecánicos, rodillos amasadores y bandas transportadoras.

3. Matriz de Selección de Fluoropolímeros Everflon™ para Alimentos

Grado de Resina	Temp. Continua Máx.	Poder Antiadherente	Mecanismo Funcional Primario	Aplicaciones Clave en la Industria de Alimentos
Everflon™ PTFE	260 °C (500 °F)	Excepcional	Mínimo coeficiente de fricción dinámica, deslizamiento en seco, amplio rango térmico	Moldes para pan de caja, charolas para bollería, planchas de waffles, mordazas selladoras
Everflon™ PFA	260 °C (500 °F)	Superior	Película fundida continua sin poros, densa barrera química, alta tenacidad térmica	Marmitas de cocción de dulces, tolvas divisoras de masa, extrusores, lácteos
Everflon™ FEP	205 °C (401 °F)	Superior	Película termofundida impermeable, terso acabado brillante, limpieza sumamente sencilla	Rodillos laminadores de masa, canaletas de transporte, placas prensadoras de carne, boquillas
Everflon™ ETFE	155 °C (311 °F)	Buena (Alto Desgaste)	Máximo módulo de tracción, gran resistencia a impactos mecánicos y abrasión severa	Canaletas para granos secos, paletas mezcladoras, tolvas vibratorias, líneas de deshuese

4. Aplicaciones Críticas en Líneas Industriales de Alimentos

- **Panificación Industrial: Moldes para Pan de Caja, Charolas para Baguettes & Waffles:** Las líneas industriales continuas demandan desmoldeo impecable sin romper la corteza. Los recubrimientos PTFE y PFA Everflon™ eliminan aceites de desmoldeo y nieblas grasas en los hornos, asegurando miles de ciclos de horneado uniforme y reduciendo costos operativos.
- **Laminación y Manejo de Masas: Rodillos Calandradores, Tolvas & Boleadoras:** Las masas hidratadas con alto contenido de gluten se pegan fuertemente al acero inoxidable liso, causando variaciones de peso y atascamientos. Los rodillos y tolvas recubiertos con FEP y PFA permiten un flujo ininterrumpido sin espolvorear harina ni dosificar aceite.
- **Procesamiento de Carnes y Proteínas: Formadoras de Hamburguesas & Moldes:** Las grasas animales y proteínas cárnicas coaguladas se pegan a las cavidades metálicas de prensado. Los recubrimientos Everflon™ facilitan la expulsión rápida y limpia de hamburguesas y nuggets a altas cadencias, soportando la limpieza diaria con sosa cáustica caliente.
- **Confitería y Cocción de Azúcares: Marmitas, Moldes & Líneas de Caramelo:** Los jarabes calientes y el caramelo líquido se queman sobre superficies sin protección formando costras carbonizadas aislantes. Los recubrimientos PFA Everflon™ evitan que el caramelo se pegue a las paredes calientes y facilitan el desmoldeo de gomitas y golosinas.
- **Industria Láctea y Quesera: Canaletas de Queso Rallado, Tolvas & Cuchillas:** La cuajada y quesos grasos suelen aglomerarse en cuchillas de corte y canaletas transportadoras. Los recubrimientos oleofóbicos Everflon™ forman una barrera antiadherente que evita el apelmazamiento, manteniendo el corte uniforme sin paradas para raspado manual.
- **Líneas de Empaque: Mordazas de Sellado Térmico, Cuchillas Calientes & FFS:** Las películas termoplásticas (PE, PP, laminados) se funden sobre las barras calientes provocando sellados defectuosos y deformaciones. Los recubrimientos de PTFE Everflon™ en las mordazas aseguran un desprendimiento inmediato a altas velocidades de embolsado.

5. Garantía de Calidad Sanitaria, Normativas de Contacto & FAQ

Los recubrimientos Everflon™ grado alimentario se elaboran bajo certificación ISO-9001:2015 y en estricta conformidad con las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM / cGMP). Se realizan pruebas periódicas de migración global y específica bajo lineamientos de la FDA y estándares europeos.

- P: ¿De qué manera los recubrimientos Everflon™ eliminan el uso de aceites desmoldantes en panaderías industriales?**
R: Gracias a su ultra baja energía superficial, los recubrimientos de PTFE/PFA Everflon™ permiten desmoldar la masa horneada en seco sin rociar aceites o grasas vegetales, reduciendo compras recurrentes, eliminando humo en hornos y manteniendo limpio el piso de planta.
- P: ¿Soportan los recubrimientos Everflon™ las limpiezas diarias alcalinas CIP?**
R: Sí. A diferencia de los tratamientos de silicón que se degradan rápidamente con químicos alcalinos calientes, los

fluoropolímeros Everflon™ son químicamente inertes y resisten sosa cáustica (NaOH), ácido peracético y sanitizantes clorados hasta 85 °C.

Everflon™ Materiales Avanzados — Centro de Ingeniería para Alimentos y Bebidas (FPI)

Documentación regulatoria FDA/CE, recubrimiento de charolas de prueba y auditorías de desmoldeo en planta

Correo: food@everflon.com | **Sitio web:** www.everflon.com/food-processing