



# Soluciones de Kronen para el reciclaje de PET

MetaPure W y S



# Sostenibilidad y rentabilidad

## nuestra contribución a la economía circular

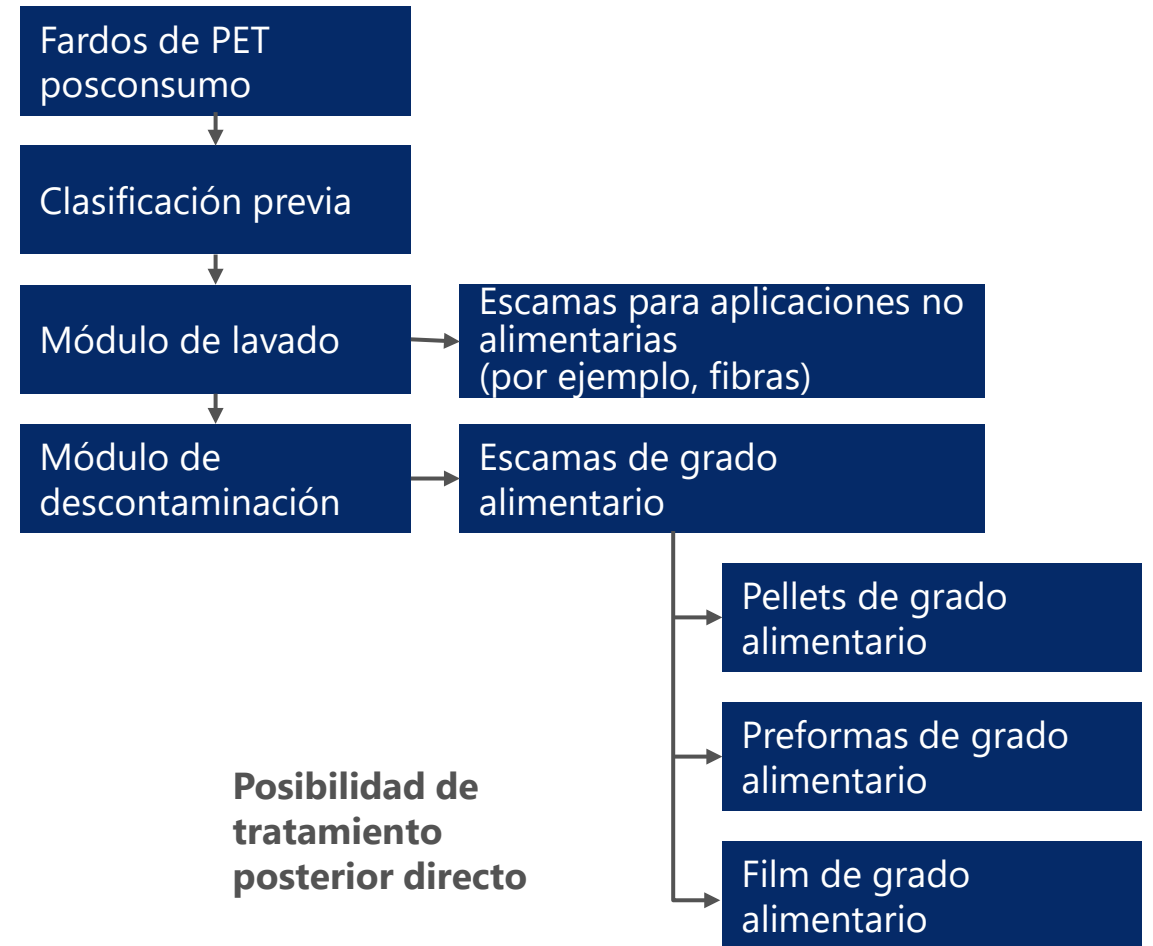


¿Pueden ser sostenibles los envases y embalajes de plástico? Sí, si se producen de forma que se protejan los recursos y se mantengan en un circuito cerrado, y Krones garantiza ambas cosas. Desde el diseño de envases y embalajes con bajo consumo de material, pasando por una producción de envases gastando poca energía, hasta el reciclaje de plásticos usados: Ofrecemos a las botellas de PET y a otros envases la oportunidad de una vida sostenible y respetuosa con el medio ambiente, y no solo una vez, sino varias veces.

El reciclaje tiene un papel fundamental. Krones proporciona, por una parte, módulos propios para el lavado y la descontaminación y, por otra, asume la responsabilidad general de fábricas de reciclaje completo.

### De un vistazo

- Reciclaje de envases de PET en forma de escamas o pellets
- Tratamiento posterior directo con ahorro de energía (opcional)
- Viscosidad intrínseca ajustable de forma individual
- Obtención de materiales de diferentes calidades, incluso PET de grado alimentario de acuerdo con la FDA, la EFSA y otros certificados
- Disponible como línea completa o en forma de máquinas individuales



# Tres tipos de línea para el reciclaje de PET



Tipo de línea	MetaPure (línea completa)	MetaPure W-PET	MetaPure S
Campo de aplicación	Reciclaje de envases con la forma inicial de fardos o envases prensados – para producir escamas o gránulos de PET para su uso en contacto directo con los alimentos – o para fabricar directamente en línea preformas o film	Reciclaje de envases para producir escamas de PET para usos no alimentarios o para su tratamiento posterior para contacto directo con los alimentos	Descontaminación y policondensación en estado sólido (SSP)** de escamas PET lavadas para convertirlas en escamas PET o pellets para su uso en contacto directo con los alimentos
Rendimiento	1.000 kg/h a 6.000 kg/h	1.000 kg/h a 6.000 kg/h*	500 kg/h a 1.500 kg/h*
Superficie ocupada	600 – 4.500 m <sup>2</sup>	250 – 1.000 m <sup>2</sup>	250 – 500 m <sup>2</sup>

## ¿Quién puede utilizar MetaPure?

- Embotelladores de productos de marca
- Embotelladores de marcas blancas
- Productores de botellas de PET
- Empresas de reciclaje

\* Existe la posibilidad de combinar varios módulos para alcanzar rendimientos más altos. | \*\* SSP = Solid State Polymerisation

# Proceso tipo Frontend

## La clasificación previa del material de entrada



### Separación de sustancias ajenas y contaminantes, así como clasificación del material alimentado

- Separación de los envases
- Eliminación de sustancias extrañas y contaminantes indeseados como, por ejemplo, madera, arena, vidrio y metal, así como material plástico de color y polímeros extraños
- Eliminación de etiquetas
- Triturado para obtener escamas

La clasificación previa puede adaptarse a la calidad del material de entrada, las circunstancias locales y la pureza deseada.



Aceite, grasa



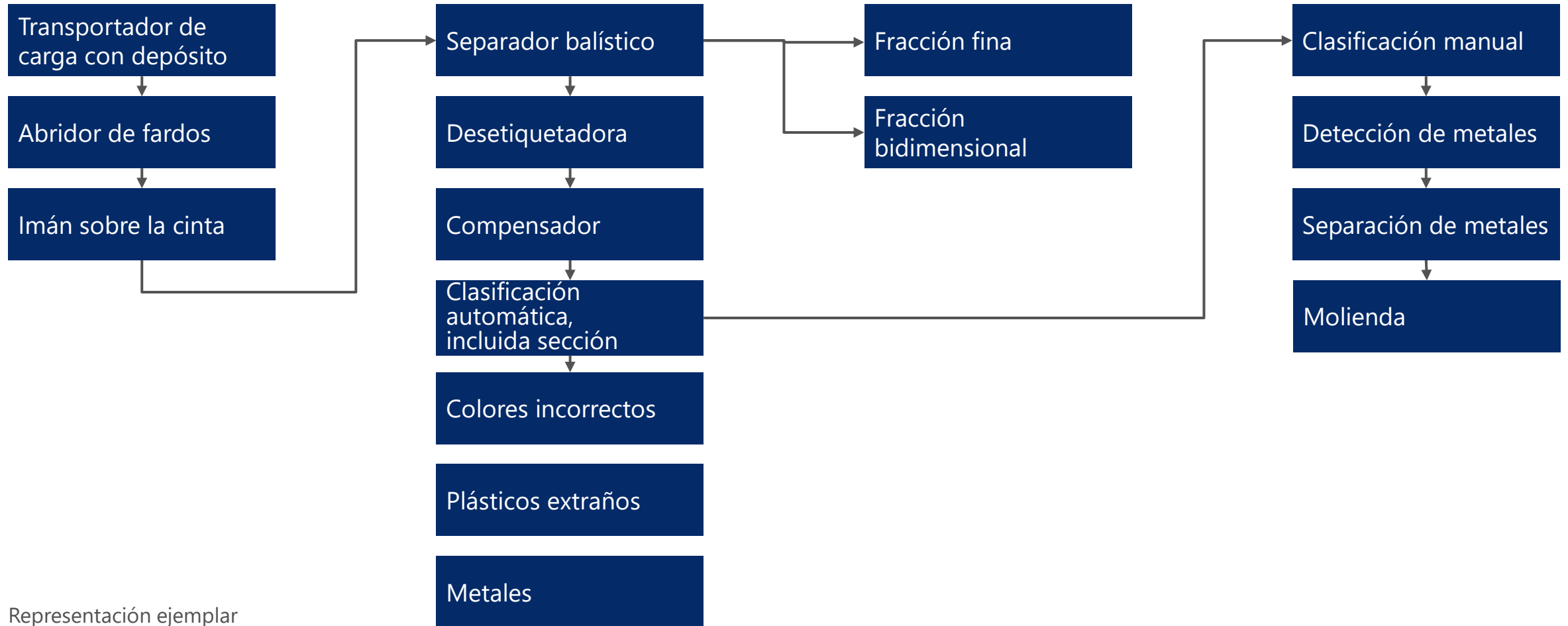
Arena



Metales

# Proceso tipo Frontend

## La clasificación previa del material de entrada



Representación ejemplar



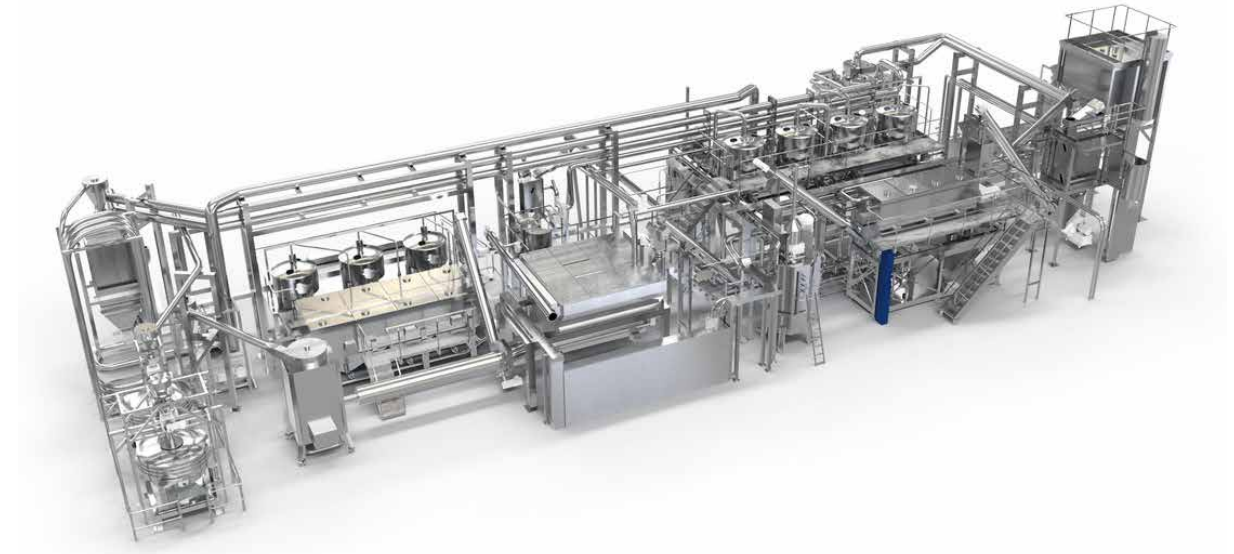
# El módulo de lavado MetaPure W-PET



## Resultados excelentes con la tecnología de lavado de Krones

- Limpieza previa
- Tratamiento cáustico con aumento de concentración de la sosa cáustica
- Unidad de postlavado de varias fases
- Secado
- La gestión automática de residuos reduce la intervención de los operadores
- Separación de etiquetas y tapones mediante la separación de material sedimentable y material en suspensión y clasificadores

**El proceso de lavado de Krones con pretratamiento, tratamiento cáustico y postlavado en caliente permite la obtención de escamas limpias con la máxima disponibilidad para aplicaciones de calidad (fibras, film, moldeo por inyección).**



# Ventajas de MetaPure W-PET



- **Tratamiento cuidadoso** del material, ya que los conjuntos funcionan con rotación más lenta
- **Eliminación fiable** de la suciedad, residuos orgánicos y adhesivos gracias al uso del tratamiento cáustico
- **Menos gastos de limpieza y más seguridad** para los operadores de la línea gracias al diseño limpio y al sistema automático de gestión de residuos
- Posibilidad de **reutilizar el agua de proceso** gracias a la cascada de agua integrada
- **Muy buenos resultados del lavado** debido al proceso de postlavado en caliente
- **Extracción fiable** de tapones y etiquetas para poder reutilizarlos (secado, separación y ensacado opcionales)
- **Concentración constante y bajo consumo** de sosa cáustica, aditivos y antiespumantes gracias al dosificador automático
- **Estructura robusta** y fabricación de muchos componentes en **acero inoxidable** para proteger su inversión



# El módulo de descontaminación MetaPure S



## El método para producir escamas o pellets de grado alimentario

- Secado y calentamiento de las escamas
- Descontaminación de las escamas para eliminar sustancias migradas
- Policondensación en estado sólido para aumentar la viscosidad intrínseca
- Máxima flexibilidad después de la policondensación en estado sólido: tres opciones de productos finales
  - posibilidad de tratamiento posterior directo en línea de las escamas de grado alimentario para convertirlas en **preformas** o **film**
  - Alternativa: producción de **pellets** con doble seguridad mediante la desaireación del material fundido en una fase de limpieza adicional durante la extrusión de polímeros

**Dado que las escamas se pueden descontaminar más rápidamente que los pellets, MetaPure S destaca por un bajo consumo de energía y un tratamiento cuidadoso del material.**





# Ventajas de MetaPure S



- **Rápida descontaminación** y aumento de la viscosidad intrínseca en las escamas
- **Certificación de la FDA y la EFSA:** uso de PET 100 % reciclado para embalajes de alimentos
- **Mayor rendimiento** gracias al reactor de vacío y a los transportadores calefactores, ya que se originan pocas partículas finas
- **Opción de bajo consumo:** conexión directa con las máquinas de tratamiento posterior (preformas, film, fibra)
- **Doble seguridad** en el proceso de los gránulos: extrusor con certificación de la FDA para obtener gránulos extralimpios (opcional)
- Posibilidad de **mantenimiento** del sistema de vacío **durante el funcionamiento**



## SCIENTIFIC OPINION

### Scientific Opinion on the safety assessment of the processes “Roxane Nord” and “Stute”, based on KRONES® technology used to recycle post-consumer poly(ethylene terephthalate) (PET) into food contact materials<sup>1</sup>



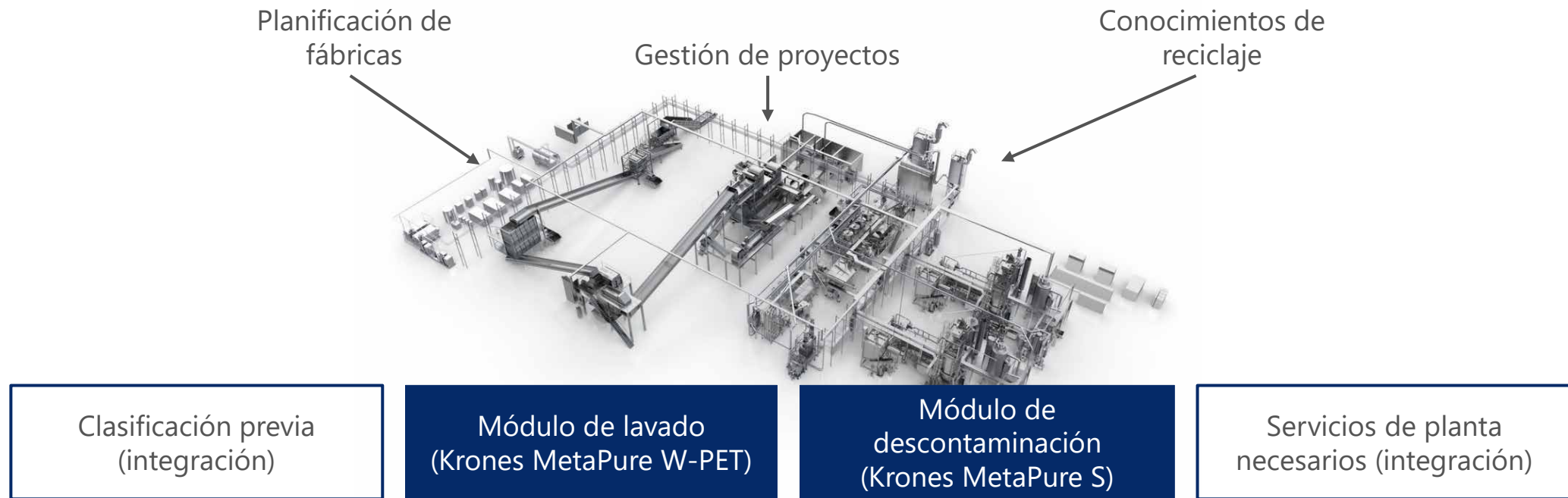
, Enzymes, 'EF'<sup>2,3</sup>  
arma, Italy

# Nuestra competencia para líneas completas

## Krones como proveedor integral e integrador



### Instalaciones completas de reciclaje de un solo proveedor



### Ventajas: un solo interlocutor y pocas interfaces

# Ventajas



Material de entrada



Frontend



Módulo de lavado



Módulo de  
descontaminación



Reactor SSP

- Solución llave en mano de Krones: tecnología de lavado y descontaminación de un solo proveedor
  - Módulo de lavado con un concepto concebido minuciosamente y excelentes resultados de lavado
  - Módulo de descontaminación con una configuración única (tratamiento en fase sólida y líquida)
- Soluciones probadas para PET, también transferibles a la nueva tecnología de reciclaje de poliolefina (PO)

## Consulta de máquina nueva

En nuestra tienda [Krones.shop](https://www.krones.com/shop) puede pedir sencillamente una oferta sin compromiso.





# Todo en manos de un solo proveedor



## KIC Krones colclean Aditivos de limpieza que optimizan el proceso de lavado de PET

El resultado solo es correcto cuando el proceso y los consumibles de producción son compatibles. De ello se ocupan los aditivos KIC Krones.

## Krones Lifecycle Service – ‘Partner for Performance

También después de comprar una máquina nueva, Krones sigue ocupándose de sus sistemas: los expertos de Lifecycle Service de Krones están siempre a su lado y convierten sus objetivos y deseos en soluciones de Lifecycle Service perfectas.



**SOLUTIONS  
BEYOND  
TOMORROW**

