

DUPONT™

Tyvek®

# Guía del responsable de HSE para reducir el impacto medioambiental de los EPI

PASOS CLAVE PARA AYUDAR A MINIMIZAR  
LOS RESIDUOS DE LOS EPI

---

DuPont Personal Protection



# Introducción



Los equipos de protección individual (EPI), como las prendas de un solo uso, ofrecen una protección vital a los trabajadores de primera línea. Sin embargo, estos importantes equipos de protección pueden también ser una fuente de residuos plásticos y emisiones de carbono.

Esta guía explica cómo los responsables de salud, seguridad y medio ambiente (HSE por sus siglas en inglés) pueden fomentar la adopción de prácticas circulares seleccionando y utilizando los EPI de forma que se reduzca el impacto medioambiental, desde su diseño hasta el final de su vida útil.

Si bien la ley exige que los responsables de HSE desechen adecuadamente los EPI contaminados\* que se han

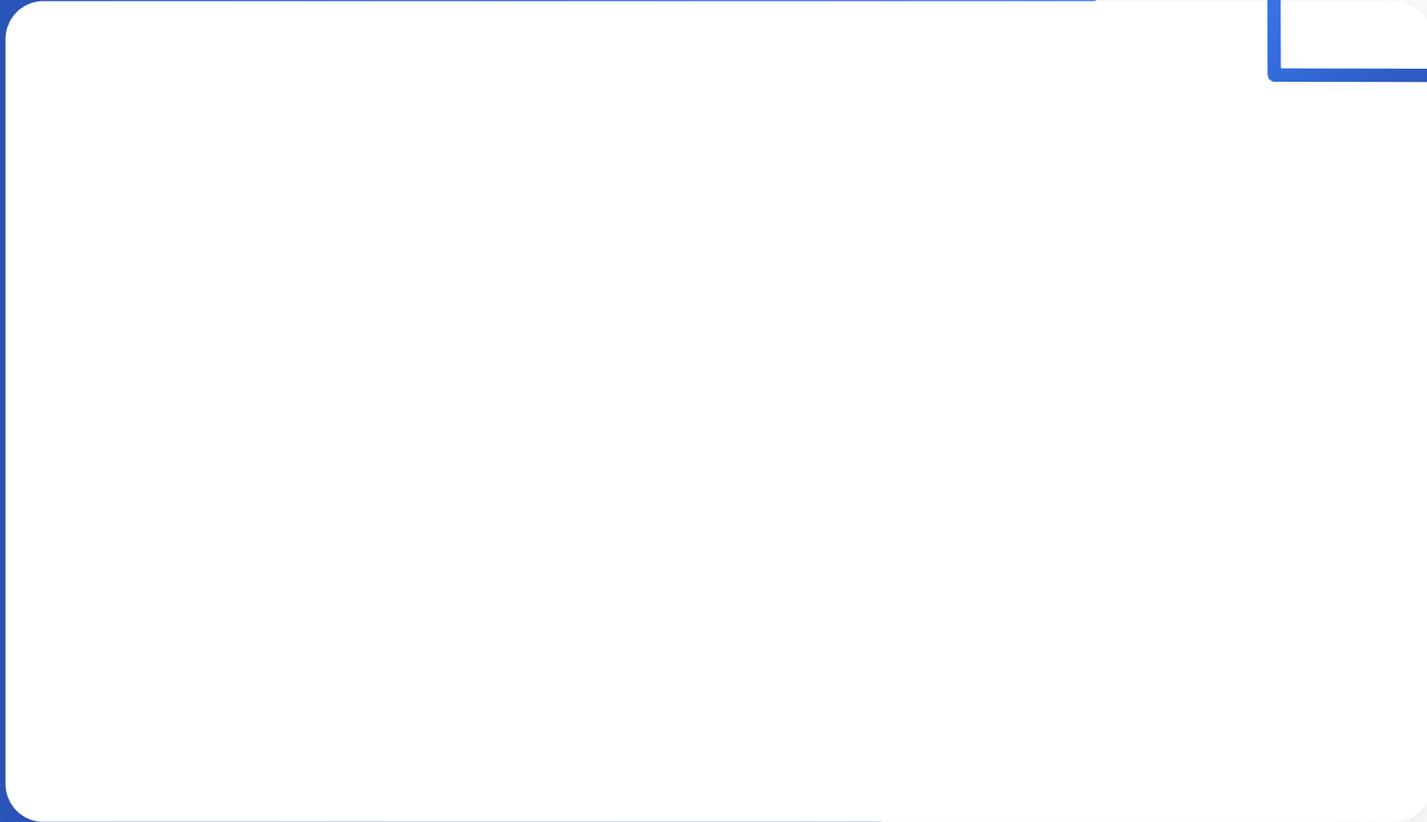
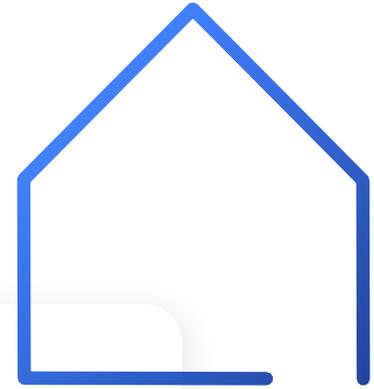
utilizado para proteger a los trabajadores frente a sustancias biológicas o químicas peligrosas, ahora existen opciones viables para reciclar los EPI no contaminados.

En esta guía se analiza cómo los fabricantes de EPI pueden contribuir a mantener prácticas circulares colaborando con los responsables de HSE para reciclar correctamente las prendas de protección de un solo uso no contaminadas y reducir el embalaje.

Por último, la guía explica algunas de las iniciativas de envasado sostenible que respalda DuPont y cómo estas ayudan a los responsables de HSE a reducir la huella medioambiental de su empresa y los costes asociados.

\*Si bien la ley exige que los responsables de HSE desechen adecuadamente los EPI contaminados que se han utilizado para proteger a los trabajadores frente a sustancias biológicas o químicas peligrosas, ahora existen opciones viables para reciclar los EPI no contaminados (que no han estado expuestos a una sustancia que pueda poner en riesgo al usuario final).

# Descripción del contenido



# 1/ ¿Qué es la economía circular?



El mundo se enfrenta cada vez más a la escasez de recursos, y la dependencia histórica de modelos lineales ya no es sostenible y resulta perjudicial para el medio ambiente.

En este contexto, empresas como DuPont se han comprometido a respaldar modelos empresariales que apliquen los principios de la “economía circular”. Este planteamiento se centra en minimizar los residuos, mantener los materiales en uso y utilizar sistemas más regenerativos y restauradores. Para lograr este modelo circular, la colaboración a lo largo de las cadenas de valor es esencial para crear un impacto a gran escala<sup>1</sup>.

La economía circular es el núcleo del Pacto Verde Europeo, que establece el marco para que la Unión Europea (UE) aspire a convertir a Europa en el primer continente climáticamente neutro para 2050<sup>2</sup>.

Este plan incluye medidas prácticas para mejorar el diseño, la reciclabilidad, la reutilización, la durabilidad y el final de la vida útil de los productos, incluidos los textiles: un sector que incluye materiales para la fabricación de EPI.

Uno de los pilares fundamentales de este plan es el plan de acción de la economía circular de la Comisión Europea, que describe las medidas que se pueden tomar en cada etapa del ciclo de vida de un producto, como su diseño y la prevención de residuos, para reducir su huella ambiental<sup>3</sup>.

Todas las industrias tienen un papel que desempeñar en esta transición, incluida la industria de los EPI, y están trabajando diligentemente en estos retos compartidos.



## 2/ ¿Por qué son importantes los EPI en una economía circular?

Los estudios han demostrado que mejorar la longevidad y durabilidad de los productos en la fase de diseño y desarrollo reduciría considerablemente la huella ambiental del sector. Los modelos del Programa de Acción sobre Residuos y Recursos (WRAP, por sus siglas en inglés), que opera en más de 50 países de todo el mundo, indican que diseñar con un enfoque circular podría lograr más de la mitad de las reducciones necesarias para reducir las huellas de carbono e hídrica del sector en un 50 % para 2030<sup>4</sup>.

Dado el importante potencial de reducción del impacto destacado en estos estudios, es crucial que los fabricantes de EPI adopten prácticas sostenibles a lo largo de todo el ciclo de vida de sus productos. Al centrarse en procesos sostenibles de fabricación, empaquetado y reciclado, la industria de los EPI puede desempeñar un papel fundamental en la consecución de los ambiciosos objetivos medioambientales fijados para 2030.

# 3/ Pasos clave para reducir la huella medioambiental a lo largo de la cadena de valor

A la hora de seleccionar los EPI, los responsables de HSE podrían fomentar prácticas más sostenibles en todas las fases del ciclo de vida de los equipos, desde su fabricación y embalaje hasta el reciclado. Esto puede hacerse de las siguientes maneras:



## Fabricación

Considere la posibilidad de trabajar con fabricantes de EPI que den prioridad a las prácticas sostenibles en sus procesos de fabricación. Por ejemplo, Tyvek® se produce utilizando electricidad renovable. DuPont logró este hito comprando créditos de energía renovable (REC) y garantías de origen (GO) para igualar la energía consumida en sus operaciones de 2022 y se compromete a realizar compras adicionales anualmente. Además, los notables esfuerzos de DuPont le han valido una calificación de "A-" por parte de CDP, la reconocida plataforma de informes de sostenibilidad, por su rendimiento en relación al Cambio Climático, y también ha sido galardonada con el premio EcoVadis Bronze. Asimismo, DuPont ya ha logrado en 2023 una reducción del 58 % de las emisiones de gases de efecto invernadero de los Ámbitos 1 y 2 en relación con su valor de referencia de 2019, superando su objetivo para 2030 antes de lo previsto<sup>5</sup>.



## Embalaje

Trabaje con proveedores de EPI que ofrezcan alternativas que eliminen la ropa de protección empaquetada individualmente para reducir los residuos de embalaje. DuPont ha puesto en práctica este enfoque desde 2015 con su Tyvek® 500 Xpert Eco Pack, que elimina 820 kg de residuos sólidos por cada 35 000 prendas, además de reducir el consumo de agua y energía primaria, y la emisión de CO<sub>2</sub>. También apoya el cambio de pasar de utilizar instrucciones de uso en papel a códigos QR electrónicos, lo que ahorraría miles de toneladas de papel anualmente. DuPont es uno de los primeros fabricantes de EPI que ya ha añadido códigos QR a las etiquetas de sus productos para ofrecer instrucciones de uso en línea, y está dispuesto a eliminar las instrucciones de uso en papel.

Utilice proveedores de EPI que minimicen activamente el uso de materiales vírgenes en el embalaje de sus EPI y promuevan la recuperación de materiales a partir de los desechos postconsumo mediante el reciclaje. La gama industrial de las prendas DuPont™ Tyvek® incorpora un mínimo del 50 % de contenido reciclado postconsumo (PCR, por sus siglas en inglés) en las bolsas de PE y reduce el uso de polímeros de primer grado.

# 3/ Pasos clave para reducir la huella medioambiental a lo largo de la cadena de valor

**Transporte:** Cuando se envían los EPI a los usuarios finales, su transporte contribuye a las emisiones globales de carbono. Proveedores como DuPont están estudiando cómo aumentar su huella de fabricación en zonas como Europa y cómo minimizar su dependencia de las largas rutas de transporte.

**EPI más duraderos:** Una forma de mantener los EPI en uso durante más tiempo es seleccionar **materiales más duraderos** que minimicen el riesgo de abrasión y desgarrado. Esta sencilla acción puede prolongar la vida útil de los EPI y reducir significativamente la cantidad de artículos que tienen que desechar los responsables de HSE en la primera línea, reduciendo así el consumo y la generación de residuos.

Para minimizar los residuos generados al final de la vida útil de los EPI, los responsables de HSE podrían seleccionar EPI fabricados con materiales más ligeros, sin comprometer la seguridad. Cuanto más pesado es el material, más residuos se generan cuando el usuario ya no lo necesita. Por ejemplo, el material Tyvek® es mucho más ligero que las alternativas de película microporosa (MPF) y tejido SMS (spunbond-meltblown-spunbond).

Cuando los trabajadores están expuestos a riesgos biológicos y químicos, sus EPI deben incinerarse después de su uso. De conformi-

dad con las normativas locales, el Tyvek® contaminado puede incinerarse de forma segura. En términos de valor en BTU, puede utilizarse como combustible, generando más del doble de valor energético que el carbón y tanta energía como el petróleo.

**Materiales reciclables:** Gracias a este proceso, los recicladores pueden recuperar este material de alta calidad para reutilizarlo en otras aplicaciones. La mayoría de las prendas de un solo uso se fabrican con mezclas de plásticos, lo que dificulta la separación de los distintos materiales para su reutilización. Además, cuando es posible extraer los plásticos individuales, el material suele ser de mala calidad y el plástico extraído tiene un uso limitado.

Sin embargo, el material Tyvek® es un **monomaterial** fabricado con polietileno de alta densidad (HDPE, por sus siglas en inglés) mediante una tecnología patentada de hilado rápido. Gracias a este proceso, los recicladores pueden extraer este material de alta calidad para reutilizarlo en múltiples aplicaciones.

En última instancia, la fabricación de EPI consume muchos recursos, por lo que el aumento de las tasas de reciclado reduce la dependencia de los materiales vírgenes.

Reducir los residuos de los EPI de un solo uso es fundamental, pero se puede hacer más. Veamos con más detalle cómo DuPont está aportando beneficios en toda la cadena de valor.

**Programa de reciclaje:** DuPont también se está centrando en un programa de reciclaje que aplica principios circulares a sus prendas de un solo uso DuPont™ Tyvek®.

Este proyecto piloto, con sede en Alemania, se basa en un plan de reciclado ya existente en Norteamérica y Brasil, y demuestra los pasos necesarios para aumentar las tasas de reciclaje.

El éxito del proyecto piloto significa que los clientes pueden enviar sus prendas DuPont™ Tyvek® no contaminadas en grandes lotes directamente a un reciclador local. Este proyecto es una prueba más del compromiso continuo de DuPont con el avance de la sostenibilidad de los EPI a lo largo de la cadena de valor.

En conjunto, esto reduce significativamente los residuos plásticos producidos, así como las emisiones de carbono relacionadas con el transporte, en comparación con el envío de cantidades más pequeñas.



### **Boehringer Ingelheim**

Boehringer Ingelheim, fabricante líder del sector farmacéutico, fue uno de los primeros en adoptar el programa de reciclaje de prendas de protección Tyvek® de un solo uso para salas blancas y ahora envía al reciclador el 99 % de los trajes Tyvek® utilizados en su planta de producción de Dortmund.

Los responsables de HSE de la empresa trabajaron con DuPont para desarrollar un plan que permitiera alcanzar esta impresionante tasa de reciclaje. Los trajes se utilizan en un entorno de sala blanca, por lo que están libres de contaminación. A continuación, los EPI se compactan utilizando con una empacadora y se paletizan para minimizar los costes de transporte y las emisiones. Por último, los palés se envían a la planta de reciclaje, donde se puede recuperar el HDPE de los trajes.

## 4/ Conclusión

A nivel mundial, muchas empresas están impulsando la transición a una economía circular y desarrollando nuevos métodos para reducir su huella de carbono a lo largo del ciclo de vida de sus productos. Los fabricantes de EPI también pueden adoptar medidas concretas para fomentar la adopción de prácticas circulares en lo que respecta a los EPI.

Los responsables de salud, seguridad y medio ambiente que trabajan en distintos sectores también quieren formar parte de la solución, pero necesitan ayuda para seleccionar EPI basados en economías circulares para el personal de primera línea que sigan proporcionando los niveles de seguridad necesarios para desempeñar funciones exigentes.

Esta guía proporciona la información que necesitan los responsables de HSE para minimizar el impacto medioambiental de los EPI que seleccionan, desde la eliminación de residuos en el diseño hasta el reciclaje de las prendas de protección usadas no contaminadas.

Para obtener más información sobre el compromiso de DuPont Personal Protection con el avance de la sostenibilidad de los EPI, visite: [DuPont Personal Protection: innovación para la sostenibilidad](https://www.tyvek.com/ppe).





# Tyvek®

## Póngase en contacto con nosotros

### DuPont Personal Protection

DuPont de Nemours (Luxembourg) S.à r.l.  
Contern - L-2984 Luxembourg

### Servicio al cliente

[mycustomerservice.emea@dupont.com](mailto:mycustomerservice.emea@dupont.com)

[tyvek.com/ppe](https://tyvek.com/ppe)



Esta información está basada en datos técnicos que DuPont considera que son fiables. Está sujeta a revisiones cuando se disponga de más información y experiencia. Es responsabilidad del usuario determinar el nivel de toxicidad y el equipo de protección individual adecuado que se necesita. La información que se proporciona en el presente documento refleja los resultados de rendimiento de los tejidos en laboratorio, no de prendas enteras, en condiciones controladas. Esta información debe ser utilizada por personas con experiencia técnica para llevar a cabo una evaluación con sus propias condiciones específicas de uso, según su cuenta y riesgo. Cualquier persona que intente utilizar esta información debería comprobar primero que la prenda seleccionada es adecuada para el supuesto uso. El usuario deberá dejar de utilizar la prenda si el material está rasgado, desgastado o agujereado, para evitar la exposición potencial a agentes químicos. Debido a que las condiciones de uso están fuera de nuestro control, DUPONT NO OFRECE GARANTÍAS, EXPLÍCITAS O IMPLÍCITAS, INCLUYENDO, PERO NO LIMITADO A, LAS GARANTÍAS DE COMERCIALIZACIÓN O ADECUACIÓN PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR Y NO ASUME RESPONSABILIDAD ALGUNA EN RELACIÓN CON CUALQUIER USO DE ESTA INFORMACIÓN. Esta información no supone una licencia para operar con ella o una recomendación para infringir cualquier patente o información técnica de DuPont u otras personas que presenten cualquier material o su utilización.

© 2024 DuPont. Todos los derechos reservados. El logotipo ovalado DuPont y todas las marcas comerciales y marcas de servicio señaladas con ™, SM o ® pertenecen a filiales de DuPont de Nemours, Inc., a menos que se indique lo contrario. No se debe utilizar sin el consentimiento de DuPont. 08/2024