



# NTP-ISO 18604 Envases y el ambiente. Reciclaje de material

**Ing. Roxana Díaz Vega**  
SCTN 19.6 Ecoeficiencia

Lima, 21 de Enero de 2021

**EL PERÚ PRIMERO**

# INDICE

---

1. Objeto y campo de aplicación
2. Referencias normativas
3. Términos y definiciones
4. Requisitos
  - 4.1 Aplicación
  - 4.2 Evaluación de envases
  - 4.3 Declaración del porcentaje reciclable
  - 4.4 Cumplimiento de los requisitos de esta Norma Técnica Peruana
  - 4.5 Documentación de soporte

**ANEXO A (NORMATIVO)** Procedimientos para evaluar envases valorizables mediante el reciclaje de material.

**ANEXO B (NORMATIVO)** Procedimiento para la evaluación de los criterios de capacidad para el reciclaje.

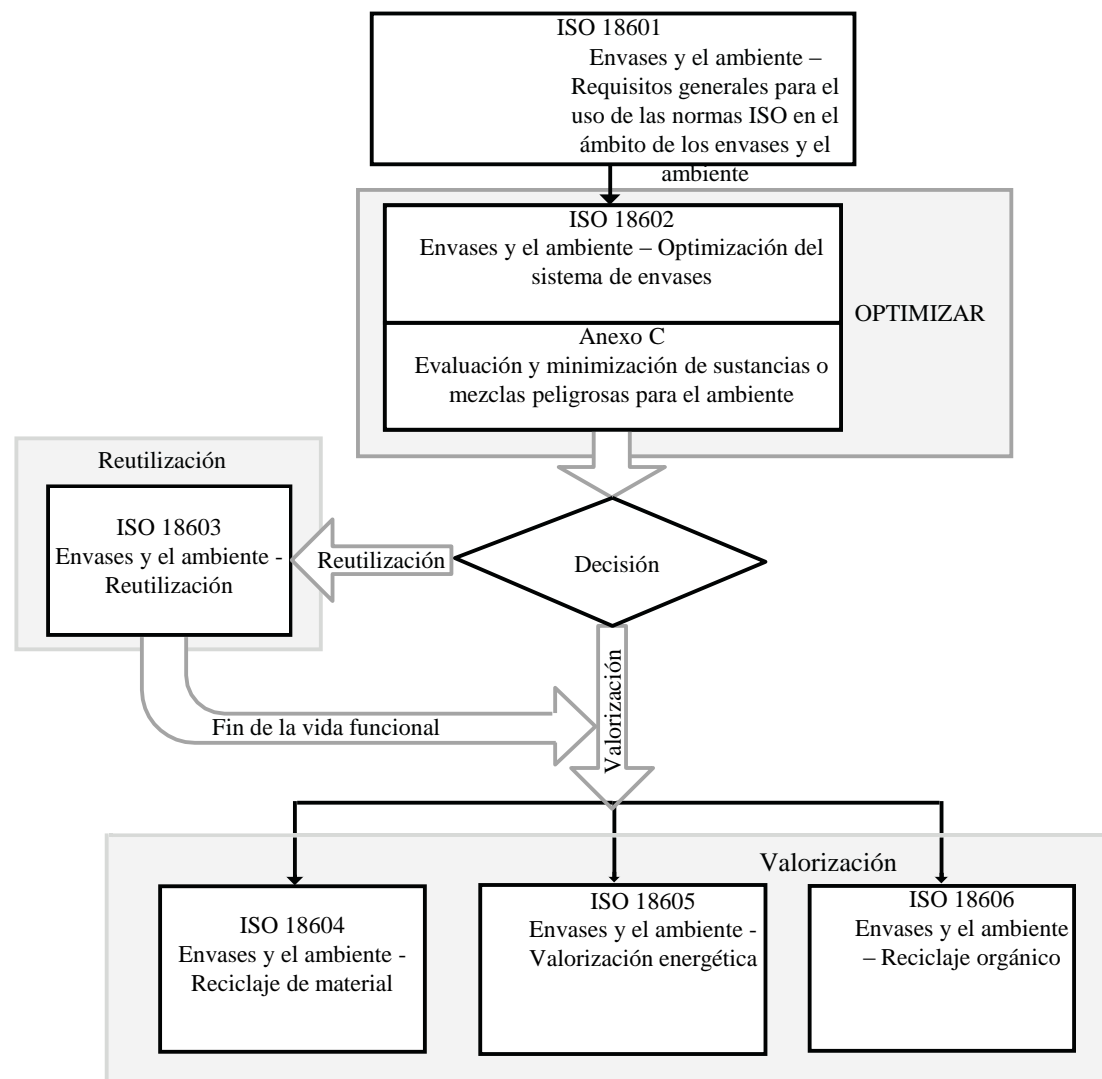
**ANEXO C (INFORMATIVO)** Ejemplo de declaraciones para determinar el porcentaje de una unidad de envase reciclable.

**ANEXO D (INFORMATIVO)** Ejemplos de declaración del porcentaje en peso de una unidad de envase que puede ser reciclada.

# Introducción

Los envases<sup>a</sup> juegan un papel crítico en casi todas las industrias, sectores y cadenas de suministro. Un envase adecuado es esencial para evitar la pérdida de productos y, como resultado, disminuir el impacto sobre el ambiente.

<sup>a</sup> NOTA NACIONAL: hace referencia a envases, empaques y embalajes.



## Objeto y campo de aplicación

- » Esta Norma Técnica Peruana especifica los **requisitos** para que un envase sea clasificado como **valorizable a través del reciclaje de material** mientras se va adaptando al continuo desarrollo de las **tecnologías** de envasado y valorización, y establece los **procedimientos para la evaluación del cumplimiento** de los requisitos de esta Norma Técnica Peruana.
- » Esta Norma Técnica Peruana no puede proporcionar por sí mismo presunción de cumplimiento de los requisitos. El procedimiento para la aplicación de esta Norma Técnica Peruana está contenido en la norma **ISO 18601**.

# 4. Requisitos

---

4.1 Aplicación

4.2 Evaluación de envases

4.3 Declaración del porcentaje reciclable

4.4 Cumplimiento de los requisitos de esta Norma Técnica Peruana

4.5 Documentación de soporte

## 4.1 Aplicación

- » La aplicación de esta Norma Técnica Peruana para cualquier envase en particular debe ser como se especifica en la norma **ISO 18601**.



## 4.2 Evaluación de envases

- » El proveedor debe ser capaz de demostrar que se han seguido los procedimientos definidos en los **Anexos A y B** para llegar al **diseño final y al acabado del envase** de manera que un cierto porcentaje de los materiales del envase puedan ser considerados como reciclables.



## 4.3 Declaración del porcentaje reciclable

- » El envase puede usar **más de un material** cuyas proporciones relativas pueden variar desde pequeños **componentes y constituyentes**, normalmente representados por etiquetas y dispositivos de cierre, a grandes proporciones en envases de múltiples materiales.
- » El proveedor debe declarar el **porcentaje en peso de la unidad de envase que es reciclable**, identificando el material destinado al flujo o flujos de reciclaje. Un ejemplo de estas declaraciones se proporciona en el **Anexo C**.



## 4.4 Cumplimiento de los requisitos de esta Norma Técnica Peruana

- » El proveedor debería preparar una **declaración escrita** del cumplimiento de los requisitos establecidos en 4.2 y 4.3.



## 4.5 Documentación de soporte

- » La evaluación debe ser **documentada**, los ejemplos de la estructura de dicha documentación se proporcionan en el **Anexo C** y los ejemplos de reporte son proporcionados en el **Anexo D**.



---

**ANEXO A**  
**(NORMATIVO)**  
**Procedimientos para evaluar envases**  
**valorizables mediante el reciclaje de**  
**material**

## A.1 Objetivo

- » Identificar los **criterios** que necesitan tenerse en cuenta al evaluar la **factibilidad** de los envases para el **reciclaje de material**. Estos criterios de reciclaje deberían ser considerados en una perspectiva que **incluya todos los aspectos pertinentes**, desde el diseño, fabricación y uso; pasando por la recolección y clasificación hasta que el envase sea valorizado mediante el reciclaje de material, así como también el desarrollo de **tecnologías de reciclaje**.

## A.2 Control de la construcción/composición y procesamiento del envase

- » Asegurar que el **diseño** del envase considera los aspectos relevantes **para el reciclaje** de los materiales a partir de los cuales son producidos.
- » **Controlar la selección de las materias primas** utilizadas en las operaciones de producción/envasado/llenado, y cuando sea aplicable, en las operaciones de recolección/clasificación

## A.3 Factibilidad para las tecnologías de reciclaje de materiales disponibles

- » Asegurar que el diseño del envase utiliza materiales o una combinación de materiales adecuados que son **compatibles** con las **tecnologías** de reciclaje **conocidas, pertinentes e industrialmente disponibles**, mientras se reconoce la interrelación de las normas como se detalla en el subcapítulo 4.1.
- » Establecer un sistema diseñado para asegurar que los **nuevos desarrollos tecnológicos** pertinentes para el reciclaje de materiales utilizados en los envases sean **monitoreados y registrados** y que tales registros estén disponibles para la función de diseño.

# A.4 Emisiones al ambiente causadas por el reciclaje de los envases después de su uso

» **Tabla A.1 - Elaboración de requisitos mediante una matriz de decisión con interacciones entre las etapas del ciclo de vida y los criterios para el reciclaje de material de los envases**

Etapas del ciclo de vida	Criterios para envases reciclables		
	Control de la construcción/ composición y procesamiento del envase	Factibilidad para las tecnologías de reciclaje disponibles	Emisiones al ambiente causadas por el reciclaje de los envases usados
	A.2 <sup>a</sup>	A.3 <sup>a</sup>	A.4 <sup>a</sup>
Diseño	Pertinente	Pertinente	Pertinente
Producción	Pertinente	Pertinente	Pertinente
Utilización	Pertinente	-	Pertinente
Clasificación por el usuario final	Pertinente	-	Pertinente
Recolección/clasificación	Pertinente	Pertinente	Pertinente

<sup>a</sup> La numeración de la tabla se refiere a los capítulos del Anexo A.

---

# **ANEXO B (NORMATIVO)**

## **Procedimiento para la evaluación de los criterios de capacidad para el reciclaje**



## B.1 Objetivo

- » Evaluar la **interrelación entre los diversos criterios** que apoyan los requisitos proporcionados en el **capítulo 4** de esta Norma Técnica Peruana , como se identifica en el **Anexo A** y la Tabla A.1, y los que se detallan en los siguientes párrafos y en la matriz de la **Tabla B.1**.



## B.2 Criterio de diseño

- » Diseñar el envase, incluyendo la construcción, composición, combinaciones y separabilidad de los componentes, de manera tal que se asegure que es **compatible** con las especificaciones de las **tecnologías de reciclaje relacionadas**, permitiendo que un determinado porcentaje en peso de los materiales pueda ser reciclado, y toma en cuenta:
  - ✓ las **sustancias o materiales** que pueden crear problemas técnicos en el proceso de reciclaje,
  - ✓ los **materiales, combinaciones de materiales, o diseños de envases** que pueden crear problemas en la recolección y clasificación antes del reciclaje de material, y
  - ✓ la presencia de la cantidad de sustancias o materiales que son susceptibles de tener una **influencia negativa en la calidad** del material reciclado.

# Decálogo para diseñar envases fáciles de reciclar



## PÓNSELO FÁCIL AL CIUDADANO

1

### Componentes del envase, fácilmente separables

Etiquetas, tapones, soportes de distintos materiales... Lo ideal es una separación obligatoria para poder consumir el producto.

Incorporando este símbolo en tus envases ayudarás a su correcto reciclado:



2

### Envases de grandes dimensiones, plegables

Para que quepan en los contenedores de recogida y reduzcan su volumen.



> **Envases de plástico, metal y brik:**  
Diámetros inferiores a 30 cm



> **Envases de papel/cartón:**  
Dimensiones inferiores a 1m x 13 cm.

### 3 Utilizar materiales compatibles entre sí

Envase y componentes (etiquetas, tapones, precintos...) de materiales compatibles. Consulta la siguiente tabla:

		ELEMENTO SECUNDARIO								
		HDPE	LDPE	PP	PVC	PS	PET	Papel/ cartón	Acero	Aluminio
ELEMENTO PRINCIPAL	HDPE	Green	Green	Green	Red	Red	Red	Red	Red	Red
	LDPE	Green	Green	Green	Red	Red	Red	Red	Red	Red
	PP	Green	Green	Green	Red	Red	Green	Red	Red	Red
	PVC	Green	Green	Green	Green	Green	Red	Green	Green	Green
	PS	Green	Green	Green	Green	Green	Red	Red	Red	Red
	PET	Green	Green	Green	Red	Red	Red	Red	Red	Red
	Papel/cartón	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Green	Red	Red
Aluminio	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Green	Green	

Para otras combinaciones, consulta la herramienta "Diseño para Reciclar"

### 5 Etiquetas, que no cubran más de 2/3 del envase

En las plantas automatizadas, un sistema de separación óptica clasifica los envases plásticos según su material. Si tu envase no es visible en más de un 33% se clasificará por el material de la etiqueta.

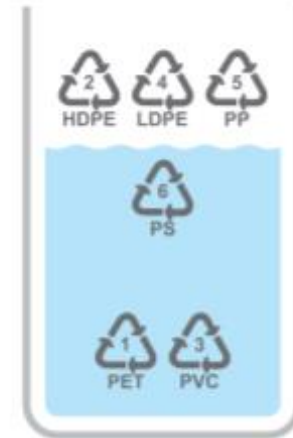
Si por diseño no es posible respetar esta superficie visible:

- Utiliza una etiqueta del mismo material al del envase.
- Utiliza un material de diferente densidad al usado en el envase.

### 4 Utilizar materiales de diferente densidad

Durante los procesos de reciclado de envases plásticos se realiza una separación entre materiales por flotación/decantación.

Por ello, las densidades de los materiales utilizados en los distintos componentes del envase deberían ser diferentes a la del cuerpo principal.



### 6 Color: los tonos oscuros dificultan la selección

El color negro y los colores muy oscuros, al absorber la totalidad de la luz emitida por los sistemas de separación óptica, impiden la correcta clasificación automática del envase.



ELEMENTO PRINCIPAL

ELEMENTO SECUNDARIO

	HDPE	LDPE	PP	PVC	PS	PET	Papel/ cartón	Acero	Aluminio
HDPE	Green	Green	Green	Red	Red	Red	Red	Red	Red
LDPE	Green	Green	Green	Red	Red	Red	Red	Red	Red
PP	Green	Green	Green	Red	Red	Green	Green	Green	Green
PVC	Green	Green	Green	Green	Green	Red	Green	Green	Green
PS	Green	Green	Green	Green	Green	Red	Green	Green	Green
PET	Green	Green	Green	Red	Red	Green	Red	Red	Red
Papel/cartón	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Green	Red	Red
Aluminio	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Green	Green

Para otras combinaciones, consulta la herramienta **“Diseña para Reciclar”**

## OTROS ASPECTOS A CONSIDERAR PARA MEJORAR LAS APLICACIONES FINALES DEL PRODUCTO RECICLADO

7

### Mejor envases sin color que coloreados. Para envases de PET: mejor envases translucidos o transparentes que opacos

El material reciclado obtenido de envases muy coloreados tiene menos aplicaciones finales que el procedente de envases sin color, por lo que reduce su valor en el mercado.

Los envases opacos tienen una menor variedad de aplicación final que los translúcidos o transparentes. Además algunos de los aditivos utilizados para dar opacidad, podrían interferir en los procesos de fabricación de ciertos productos obtenidos a partir de PET reciclado.

9

### Usar adhesivos solubles en agua a 85°C o adhesivos Hot Melt solubles en álcali

Los adhesivos no solubles podrían incorporar contaminantes al material reciclado, al no poder ser eliminados durante los tratamientos de lavado que forman parte del proceso de reciclado.

8

### Usar tintas no incluidas en el listado de exclusión de tintas de la EuPIA

Para no contaminar el material reciclado e inhabilitar su uso para la fabricación de determinados productos, es importante que los componentes de dichas tintas no se encuentren dentro del "Listado de Exclusión de Tintas para Imprimir", elaborado por la Asociación Europea de Tintas.

10

### Siempre que sea posible, evitar el uso de siliconas

La silicona, debido a sus características, podría quedar adherida al material reciclado, limitando de esta forma su uso para determinadas aplicaciones.

## B.3 Criterios de producción

### ✓ B.3.1 Materias primas y composición del material en la producción, conversión y llenado

El proveedor debe asegurar que las operaciones de producción asociadas al abastecimiento de materia prima / operaciones de fabricación, conversión y llenado de los envases se manejen de tal manera que **ningún cambio o desviación no debe afectar negativamente a la compatibilidad** de los envases con la especificación del proceso de reciclaje.

### ✓ B.3.2 Control de los cambios durante el procesamiento

El proveedor debe garantizar que los materiales seleccionados en la etapa de diseño no causen **problemas significativos en las tecnologías de reciclaje**. El proveedor también debe asegurar que los materiales **no sean cambiados durante el proceso** de manera que puedan afectar negativamente la compatibilidad con la especificación de los procesos de reciclaje.

## B.4 Criterios de utilización

### ✓ B.4.1 Sin perjuicio de otros requisitos

El proveedor debe garantizar que la construcción cumple con otros requisitos que cumplen con la seguridad, higiene y necesidades de los consumidores de los envases.

### ✓ B.4.2 Criterios para el vaciado por el usuario final

El proveedor debe asegurar que el diseño del envase primario, por ejemplo, la forma del envase, el diseño y ubicación de la abertura, entre otros; permitirá el vaciado del envase utilizando prácticas comunes como se define en 3.1, de manera que el envase utilizado sea compatible con el proceso de reciclaje.





## B.4 Criterios de utilización

### ✓ B.4.3 Criterios para la clasificación por el usuario final

El proveedor debe garantizar que, cuando el envase comprende más de un componente material que necesita ser separado para ser compatible con el sistema de recolección que se requiere para un proceso de reciclaje adecuado, el envase se construye de forma que el usuario final pueda llevar a cabo la separación bajo circunstancias normales y previsibles.

**1 Componentes del envase, fácilmente separables**

Etiquetas, tapones, soportes de distintos materiales... Lo ideal es una separación obligatoria para poder consumir el producto.

Incorporando este símbolo en tus envases ayudarás a su correcto reciclado:

**2 Envases de grandes dimensiones, plegables**

Para que quepan en los contenedores de recogida y reduzcan su volumen.

 **Envases de plástico, metal y brik:**  
Diámetros inferiores a 30 cm

 **Envases de papel/cartón:**  
Dimensiones inferiores a 1m x 13 cm.

Fuente: Decálogo p

## B.5 Criterios para la recolección/clasificación

El proveedor debe asegurar, en la medida de lo posible, que se ha buscado información acerca de cualquier requisito particular y que se han identificado los procesos esperados y pertinentes de recolección y clasificación, y que el diseño y construcción de los envases los tome en cuenta.

Etapas del ciclo de vida	Criterios para envases reciclables		
	Control de la construcción/composición y procesamiento del envase	Factibilidad para tecnologías de reciclaje disponibles	Emisiones al ambiente causadas por el reciclaje de los envases
	A.2 <sup>a</sup>	A.3 <sup>a</sup>	A.4 <sup>a</sup>
Diseño	Criterios B.2 / B.4.2	Criterios B.2	Criterios B.2
Producción	Criterios B.3	Criterios B.3	Criterios B.3
Utilización	Criterios B.4.2	-	Criterios B.4.1
Clasificación por el usuario final	Criterios B.4.3	-	Criterios B4.3 / B.5
Recolección / Clasificación	Criterios B.5	Criterios B.5	Criterios B.5
<sup>a</sup> La numeración de los criterios de la tabla se refiere a los capítulos de los Anexos A y B.			

## B.6 Nota para el Anexo B de la identificación del material

Cuando se utiliza cualquier identificación del material, ésta debería ser **reconocible por sus grupos objetivo**. Esto facilita la identificación del material predominante en un envase de una manera clara y sin ambigüedades.

La identificación del material predominante de un envase usado puede ayudar en varios puntos de la cadena de posterior a la utilización, por ejemplo:

- ✓ para el usuario, indicando una **opción de disposición**;
- ✓ para la **recolección y clasificación**;
- ✓ para la inserción de los materiales en **flujos adecuados** para el proceso de **reciclaje**.

---

# **ANEXO C (INFORMATIVO)**

## **Ejemplo de declaraciones para determinar el porcentaje de una unidad de envase reciclable**

## Tabla C.1 - Elaboración de los requisitos por una matriz de decisión con interacciones entre las etapas del ciclo de vida y los criterios para el reciclaje de material del envase

Identificación / descripción del envase		Referencia de evaluación	
a	Criterios <sup>b</sup>	Respuesta <sup>c</sup>	Referencia <sup>d</sup>
A.2, A.3 / B.2, B.3	¿Son suficientes el diseño y el control de todas las etapas de producción, envasado/llenado, incluyendo los materiales utilizados, para mantener la factibilidad de los envases para el proceso de reciclaje?		
A.2 / B.4.2	¿El diseño y control de los componentes utilizados y del método de construcción facilitan el vaciado eficaz?		
A.2, A.4 / B.4.3	¿El diseño y control de los componentes utilizados y del método de construcción facilitan el papel del usuario final en la separación, cuando sea necesario, para ayudar la recolección?		
A.2 / B.5	¿El diseño y el control de los componentes utilizados y del método de construcción garantizan la compatibilidad con los sistemas de recolección y clasificación?		
A.3 / B.2, B.3	¿Son adecuados el método de construcción y la combinación de las materias primas y componentes (incluyendo aditivos) para el proceso de reciclaje?		
A.3 / B.5	¿Existe algún sistema de clasificación, en preparación para el proceso de reciclaje, adecuado para el logro del reciclaje de material?		
A.4 / B.2	¿La construcción, composición y separabilidad de los componentes, minimizan las emisiones al ambiente en el proceso de reciclaje?		
A.4 / B.3	¿El control de todas las etapas de producción y envasado/llenado es suficiente para asegurar que se minimizan las emisiones al ambiente en el sistema de reciclaje?		
A.4 / B.4.1	¿Se puede vaciar el contenido del envase lo suficiente para minimizar cualquier emisión/residuo adicional en el proceso de reciclaje?		
A.4 / B.5	¿Puede el envase ser recolectado y clasificado para minimizar cualquier residuo/emisión adicional en las operaciones de reciclaje posteriores?		
<p><sup>a</sup> La Columna 1 se refiere a la posición en la Tabla B.1 y los capítulos pertinentes en los anexos A y B.</p> <p><sup>b</sup> La Columna 2 “Criterios” es un resumen de los criterios establecidos en el anexo B frente a las etapas del ciclo de vida de los envases. Para una explicación más completa sobre los criterios y las etapas del ciclo de vida, véase los capítulos establecidas en la Columna 1 que se encuentran en los anexos A y B de esta Norma.</p> <p><sup>c</sup> La Columna 3 “Respuesta” registra cuando los criterios descritos son satisfactorios o si hay un déficit.</p> <p><sup>d</sup> La Columna 4 “Referencia” proporciona cualquier referencia, comentario o explicación del déficit de ese criterio. Por ejemplo, referirse a la (s) región(es) o país(es) donde el formato es aplicable.</p>			



## ¿Facilita mi envase su reciclado?

		Envase 1	Envase 2
 <b>MATERIALES</b>	Componentes fácilmente separables por los consumidores		
	Materiales compatibles entre si		
	Materiales de diferentes densidades		
 <b>DIMENSIONES</b>	Etiquetas/sleeve < 2/3 del envase		
	Envases plegados de brik, metal o plástico de diámetro <= 30 cm Envases de papel y cartón <= 1 m x 13 cm		
 <b>COLOR</b>	Evito color negro o muy oscuros		
	Envase sin color. Envase de PET transparente o translúcido		
 <b>COMPONENTES</b>	Tintas no incluidas en el Listado de Exclusión de la EuPIA		
	Adhesivos solubles en agua a 85°C o Hot Melt		
	Sin presencia de silicona		

---

# **ANEXO D (INFORMATIVO)**

## **Ejemplos de declaración del porcentaje en peso de una unidad de envase que puede ser reciclada**

## Ejemplos de declaraciones para determinar el porcentaje del peso de una unidad de envase que es reciclable.

Tabla D.4  
Ejemplo: Botellas de PET  
monocapa transparentes, no  
coloreadas, con tapa de  
plástico y etiqueta de papel o  
aluminio





## Ejemplos de declaraciones para determinar el porcentaje del peso de una unidad de envase que es reciclable.

Tabla D.4 - Ejemplo: Botellas de PET monocapa transparentes, no coloreadas, con tapa de plástico y etiqueta de papel o aluminio

1	<b>Unidad de envase</b>	<b>Descripción: Botellas de PET monocapa transparentes, no coloreadas, con tapa de plástico y etiqueta de papel o aluminio, rango de volumen entre 0,33 litros <math>\leq x \leq</math> 3,0 litros para refrescos</b>		
	Componente Véase la Nota 1	Componente 1	Componente 2	Componente 3
2	Descripción	Botella de PET	Tapa de PP	Etiquetas de papel / papel aluminio
3	Peso del componente como % del total de la unidad de envase	Rango entre 81,25% - 90,00%	Rango entre 12,50% - 5,00%	Rango entre 6,25% - 5,00%
4	Si todo el componente es aceptado para el reciclaje en base a normas nacionales, regionales, internacionales, comerciales o especificaciones, dar una referencia detallada.	Italiana UNI 10667-7 PET post consumo a ser usado para fibras.  Italiana UNI 10667-8 PET post consumo a ser usado para moldeo por soplado		

Si el componente cumple con dicha(s) norma(s) o especificación(es), llenar la línea 5 y luego ir a la línea 9 y anotar que el 100% es reciclable.

Si no es así, continúe con la línea 5.

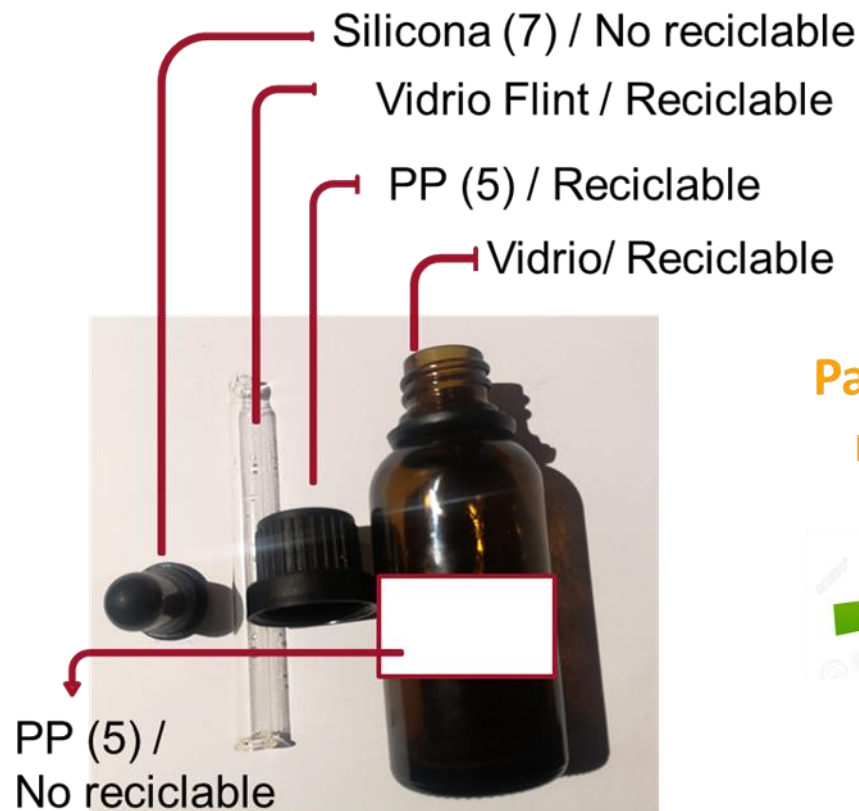
## Ejemplos de declaraciones para determinar el porcentaje del peso de una unidad de envase que es reciclable.

Tabla D.4 - Ejemplo: Botellas de PET monocapa transparentes, no coloreadas, con tapa de plástico y etiqueta de papel o aluminio

5	<b>Flujo de material destinado</b> Véase la Nota 2	<b>Plástico</b>	<b>Plástico</b>	<b>Ninguno</b>
6	Constituyentes que pueden causar problemas en la recolección y clasificación	-	Ninguno	
7	Constituyentes que pueden causar problemas en el reciclaje	-	Ninguno	
8	Constituyentes que pueden tener una influencia negativa en el material reciclado	---	Ninguno	
9	Porcentaje del peso del componente reciclable	100%	100%	0%
10	Porcentaje del peso de la unidad de envase reciclable (Línea 9 × Línea 3 / 100)	Rango entre 81,25% - 90,00%	Rango entre 12,50% - 5,00%	0
11	Porcentaje total reciclable (Suma de Línea 10)	Rango entre 93,75% - 95%	Fecha y Firma	

## Ejemplos de declaraciones para determinar el porcentaje del peso de una unidad de envase que es reciclable.

*“En la práctica y a escala”*



Parcialmente  
reciclable



- Gotero 10 ml: 99.9%
- Gotero 30 ml: 96%

Fuente: Elaboración propia

# GRACIAS

SI QUEREMOS UN PAÍS CON CALIDAD,  
**TENEMOS QUE PRODUCIR Y CONSUMIR  
RESPONSABLEMENTE.**



Seamos Peruanos de Calidad  
**¡SÉ PARTE DEL CAMBIO!**