

ENVASE Y EMBALAJE. Adhesivos para etiquetas en  
empaques y envases de alimentos. Especificaciones

PACKING. Adhesives for labels in food packaging. Specifications

2024-04-10  
1ª Edición

"PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN Y/O COMERCIALIZACIÓN"  
"PROYECTO DE NORMA TÉCNICA PERUANA. DOCUMENTO  
NO VIGENTE; EN ETAPA DE DISCUSIÓN PÚBLICA"

"Este documento se encuentra en etapa de estudio, sujeto a posible  
cambio. No debe ser usado como Norma Técnica Peruana"

Precio basado en 26 páginas

I.C.S.: 83.180; 67.250

ESTE PROYECTO ES RECOMENDABLE

Descriptor: Adhesivo, etiqueta autoadhesiva, etiqueta para alimento

# ÍNDICE

	<b>página</b>
ÍNDICE	i
PRÓLOGO	ii
INTRODUCCIÓN	v
1 Objeto y campo de aplicación	1
2 Referencias normativas	1
3 Términos y definiciones	3
4 Características generales	7
5 Especificaciones de los adhesivos	9
6 Tipos de adhesivos	10
7 Método de ensayo cualitativo para evaluar la adherencia	12
8 Superficies a etiquetar	13
9 Control de calidad	13
ANEXO (NORMATIVO) Listas de verificación para la especificación de características de etiquetas autoadhesivas	15
ANEXO B (INFORMATIVO) Consideraciones de los métodos de ensayo Peel y Tack	18
ANEXO C (INFORMATIVO) Algunos ejemplos aplicativos de etiquetas y tipo de adhesivo utilizado	23
BIBLIOGRAFÍA	25

## PRÓLOGO

### A. RESEÑA HISTÓRICA

A.1 El presente Proyecto de Norma Técnica Peruana fue elaborado por el Comité Técnico de Normalización de Envase y embalaje, mediante el Sistema 2 u Ordinario, durante los meses de diciembre de 2023 a abril de 2024, siendo aprobada como Proyecto de Norma Técnica Peruana, el 10 de abril de 2024.

A.2 El Comité Técnico de Normalización de Envase y embalaje, presentó a la Dirección de Normalización -DN-, con fecha 2024-04-12, el **PNTP 202.900:2024 ENVASE Y EMBALAJE. Adhesivos para etiquetas en empaques y envases de alimentos. Especificaciones**, para su revisión y aprobación, previa a la etapa de discusión pública.

A.3 Este Proyecto de Norma Técnica Peruana utilizó como antecedentes a los documentos que se mencionan en la bibliografía. El presente Proyecto de Norma Técnica Peruana ha sido estructurado de acuerdo a las Guías Peruana GP 001:2016 y GP 002:2016.

### B. INSTITUCIONES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO DE NORMA TÉCNICA PERUANA

Presidente

Sonia Cerrón Navarro

Secretario

Oscar Jordán Suárez

**ENTIDAD****REPRESENTANTE**

Ajinomoto del Perú S. A.	Andrea Arias Pomalima
Centro Nacional de Alimentación y Nutrición – CENAN	Víctor Gomez-Sanchez Prieto Katherine Alvis Chirinos
Dirección General de Salud Ambiental - DIGESA	Nelly Sivipaucar Rosales Cynthia Malabrigo Anhuamán
Esmeralda Corp S.A.C	Nadia Chavez Manuel
CTN de Alimentos Envasados. Rotulado	Rudy Campos Espinoza
G.W. YICHANG y CIA. S. A.	Danella Matheus Valero
Hipermercados Tottus	Carlos Mejía Tamayo Tania Tamariz Huaytalla
INDECOPI - Comisión de Fiscalización de la Competencia Desleal	Rossana Bautista Zeremelco Andrea Vega Talledo
Industria Gráfica Cimagraf S. A. C.	Nancy Caverro Bravo
Matritech S. A. C.	Elizabeth Salazar Valero
Ministerio de Economía y Finanzas	Luzmila Zegarra Valencia
Ministerio de la Producción - Dirección General de Políticas y Análisis Regulatorio	Juan Zavala De la Cruz Julia Canchucaja Ruiz
Ministerio de la Producción - ITP CITE Pesquero Callao	Susan Montero Beramendi
Organismo Nacional de Sanidad Pesquera - SANIPES	Alfredo Casado Cornejo Karim López Kogan
PERÚ COMPRAS - Central de Compras Públicas	Claudia Alzamora Gutierrez Lizette Lazo Vildoso
Peruplast S. A. - Amcor Flexibles Lima	Elizabeth González Hernández
Sociedad Nacional de Industrias	Marcelo Valverde Arevalo
Consultora	Juana Pérez León Cabanillas

Consultora

Gloria Reyes Robles

Consultor

Luis Vilela Huamán

**"PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN Y/O COMERCIALIZACIÓN"  
"PROYECTO DE NORMA TÉCNICA PERUANA. DOCUMENTO  
NO VIGENTE; EN ETAPA DE DISCUSIÓN PÚBLICA"**

## INTRODUCCIÓN

El presente Proyecto de Norma Técnica Peruana se desarrolló en el marco de la Ley N° 31919 ley que modifica la ley 30021, ley de promoción de la alimentación saludable para niños, niñas y adolescentes respecto al uso de adhesivos de difícil remoción, que señala contar con una Norma Técnica Peruana de adhesivos para la industria de alimentos que garantice su difícil remoción.

En ese sentido, el Instituto Nacional de Calidad – INACAL convocó a las partes interesadas, tanto productores, distribuidores como usuarios de este producto, para desarrollar el presente documento.

Las características que debe tener el adhesivo para ser de difícil remoción van a depender de las múltiples aplicaciones, tales como el tipo de superficie (sea papel, cartón, hojalata, vidrio, plástico, laminados, entre otros), así como el entorno (la temperatura del almacenamiento del alimento) para satisfacer diferentes necesidades. Por otro lado, la fabricación de la etiqueta involucra una combinación de factores como el tipo de tinta, recubrimiento superior, material frontal y tipo de adhesivo para cumplir su propósito.

Este Proyecto de Norma Técnica Peruana proporcionar información útil para solicitar una etiqueta con un adhesivo que cumpla la condición de difícil remoción de acuerdo con el tipo de aplicación para satisfacer diferentes necesidades de uso y que podrá servir como especificación del adhesivo.

En el Anexo C se muestra ejemplos de las aplicaciones recogida de fichas técnicas que ayudan a especificar el adhesivo de la etiqueta autoadhesiva.

---0000000---

# ENVASE Y EMBALAJE. Adhesivos para etiquetas en empaques y envases de alimentos. Especificaciones

## 1 Objeto y campo de aplicación

Este Proyecto de Norma Técnica Peruana establece especificaciones y características de calidad para los adhesivos de difícil remoción (o alta pegajosidad) que se utilizan en las etiquetas autoadhesivas en empaques y envases de alimentos.

Este Proyecto de Norma Técnica Peruana es aplicable para los adhesivos de difícil remoción (o alta pegajosidad) que se utilizan en los diversos tipos de etiquetas autoadhesivas para empaques y envases de alimentos.

## 2 Referencias normativas

Los siguientes documentos a los cuales se hace referencia en el texto constituyen requisitos de este Proyecto de Norma Técnica Peruana en parte o en todo su contenido. Para las referencias con fecha, solo se aplica la edición citada. Para referencias sin fecha se aplica la última edición del documento de referencia (incluyendo cualquier modificación).

### 2.1 Normas Técnicas Internacionales

ISO 29862

Cintas autoadhesivas. Determinación de las propiedades de adhesión al pelado

ISO/TS 18614:2016

Embalaje. Material de la etiqueta. Información necesaria para realizar pedidos y especificar etiquetas autoadhesivas

## 2.2 Normas Técnicas Nacionales

UNE-EN 1939	Cintas autoadhesivas. Determinación de las propiedades de pelado
JIS Z 0237, Cláusula 10	Métodos de prueba de cintas y láminas adhesivas sensibles a la presión.

## 2.3 Normas Técnicas de Asociación

ASTM D3330/D3330M	Método de prueba estándar para la adhesión al pelado de cinta sensible a la presión
PSTC-101	Norma para la adhesión por despegado de cintas sensibles a la presión
Afera 5001	Cintas autoadhesivas. Medición de la adherencia al pelado de acero inoxidable o de su propio soporte
FTM 1	Adhesión por pelado (180°) a 300 mm por minuto
FTM 2	Adhesión por pelado (90°) a 300 mm por minuto
FTM 9	Medida del Loop tack

## 2.4 Otros documentos

FDA 21 175.105 Adhesivos



Reglamento (UE) N.º 10/2011 sobre materiales y objetos plásticos destinados a entrar en contacto directo con alimentos: punto 3, del artículo 2, del capítulo 1.

### 3 Términos y definiciones

Para los propósitos de este Proyecto de Norma Técnica Peruana se aplican las siguientes definiciones:

#### 3.1

##### **adhesividad**

es una medida de la capacidad de adhesión del adhesivo. Según su valor define el tipo de adhesivo utilizado

#### 3.2

##### **adherencia final**

##### **peel adhesion**

fuerza necesaria para despegar una tira de cinta adhesiva de un sustrato determinado en un ángulo y velocidad específicos

Nota 1 a la entrada: La fuerza después de al menos 24 h cuando el adhesivo ha curado.

#### 3.3

##### **adhesión – fuerza de desprendimiento**

fuerza necesaria para desprender un adhesivo sensible a la presión de un tablero de ensayo normalizado, al que ha sido adherido bajo condiciones específicas, en un ángulo y tiempo determinado. La fuerza de adhesión se mide al cabo de 20 minutos, de 24 horas o 1 semana de tiempo de contacto

#### 3.4

##### **adhesivo**

sustancia capaz de mantener unidos los materiales mediante fijación a la superficie

[FUENTE: ISO 19952:2005, 3]

### 3.5

#### **adhesivo sensible a la presión**

adhesivo (3.4) aplicado para crear una unión entre dos superficies mediante una aplicación de presión

[FUENTE: ISO 17398:2004, 3.4]

### 3.6

#### **bobina**

longitud continua de papel, lámina, película u otro material flexible que proviene de un rollo a medida que se mueve a través de una máquina en el proceso de ser formado, convertido o impreso

### 3.7

#### **cohesión**

es la resistencia que ofrece el adhesivo al unirse con el material o sustrato

### 3.8

#### **dirección de impresión**

orientación de la información impresa (texto y gráficos) en la etiqueta (3.9)

Nota 1 a la entrada: La impresión “con la bobina” es la producción de imágenes en la misma dirección que el movimiento de la bobina (dirección longitudinal).

Nota 2 a la entrada: La impresión “a través de la bobina” es la producción de imágenes en un ángulo de 90° con respecto a la dirección del movimiento de la bobina (dirección transversal).

### 3.9

#### **etiqueta**

cualquier marbete, rótulo, marca, imagen u otra materia descriptiva o gráfica, que se haya escrito, impreso, estarcido, marcado, marcado en relieve o en cualquier sistema de impresión adherido al envase

[FUENTE: Norma general para el etiquetado de los alimentos preenvasados CXS 1-1985. Modificado.]

### 3.10

#### **frontal**

material que se utiliza para fabricar etiquetas autoadhesivas

Nota 1 a la entrada: Se denomina “frontal” a la parte superior o “cara” del material que puede ser monocapa o multicapa con el que se fabricarán las etiquetas autoadhesivas.

Nota 2 a la entrada: Empresas especializadas laminan el material frontal sobre un soporte antiadherente después de haber recubierto este último primero con una capa ultrafina de silicona y luego con un adhesivo.

Nota 3 a la entrada: Cuando la etiqueta autoadhesiva terminada se despega del papel posterior (= revestimiento antiadherente), el adhesivo se transfiere a la etiqueta autoadhesiva porque se separa fácilmente del revestimiento antiadherente debido a la silicona “repelente”.

### 3.11

#### **impresora**

unidad de salida que produce un registro impreso de datos principalmente en forma de una secuencia de caracteres gráficos discretos que pertenecen a uno o más conjuntos de caracteres predeterminados

Nota 1 a la entrada: Los caracteres gráficos también pueden representar elementos gráficos.

[FUENTE: ISO/IEC 2382:2015, 2125683, modificada, se agregó la nota 1 a la entrada]

### 3.12

#### **migración**

es el paso de ciertos componentes del adhesivo a través de la superficie exterior de la lámina generando oscurecimiento de su superficie (manchas pardas, negras o aceitosas)

Nota 1 a la entrada: La NTP 399.163-1 establece los límites y requisitos de las sustancias y materiales que están presentes en la fabricación de envases y accesorios plásticos (resinas, polímeros, pigmentos, colorantes, masterbatch, adhesivos y aditivos) en contacto con alimentos; características, contenido, límites de migración y aspectos regulatorios relacionados. Los límites de migración específica, así como la metodología analítica, están establecidos en las NTP 399.163-5 a la NTP 399.163-16.

### 3.13

#### **producto multicapa**

múltiples capas unidas entre sí

### 3.14

#### **pegajosidad o tack (*quick stick*)**

ensayo que mide el tack o pegajosidad del adhesivo. El tack se utiliza para medir la adhesión inicial. Es la fuerza de resistencia de la lámina adhesiva adherida sobre una superficie en condiciones específicas

### 3.15

#### **fuerza de liberación (*release*)**

fuerza necesaria para separar un material autoadhesivo de su soporte siliconado (hoja protectora)

### 3.16

#### ***rolling ball***

ensayo que también mide el tack o pegajosidad del adhesivo

### 3.17

#### **temperatura de almacenamiento**

temperatura recomendada (rango) a la que se mantiene el material de la etiqueta autoadhesiva terminada antes de su uso, para conservar sus propiedades

### 3.18

#### **temperatura de servicio**

rango de temperatura en el que se puede utilizar el material de la etiqueta autoadhesiva sin comprometer sus propiedades para el uso previsto cuando se aplica

### 3.19

#### **temperatura máxima de aplicación**

temperatura más alta a la que se puede aplicar la etiqueta a la superficie del producto, para que el material de la etiqueta, en particular el adhesivo, funcione según las especificaciones dadas y se adhiera correctamente al producto

### 3.20

#### **temperatura mínima de aplicación**

temperatura más baja a la que se puede aplicar la etiqueta autoadhesiva a la superficie del producto, para que el material de la etiqueta autoadhesiva, en particular el adhesivo, funcione según las especificaciones dadas y se adhiera correctamente al producto

### 3.21

#### **tinta**

material, que puede incluir o no colorante, diseñado para la deposición en estado líquido sobre un sustrato

FUENTE: ISO/IEC 29142-1:2013, 3.28]

## 4 Características generales

### 4.1 Estructura general de la etiqueta autoadhesiva



**Figura 1- Estructura de la etiqueta autoadhesiva**

FUENTE: Estructura de una Etiqueta - Nyssa Etiquetas Autoadhesivas  
<https://images.app.goo.gl/KTB9QVmPtXFYJsH4A>

## 4.2 Materiales que se utilizan en la etiqueta autoadhesiva

Pueden ser:

Frontal:

- Papel: Económico, versátil, amplia variedad de aplicaciones.
- Polipropileno: Exposición a la intemperie o condiciones de manipulación difícil.
- Polietileno: Flexible, Económico, para congelar o refrigerar.
- Poliéster: Resistente y duradero (blanco mate, transparente).
- Vinilo: Flexible, amplia variedad de aplicaciones, para superficies curvas o irregulares.
- De seguridad.
- Otros.

Soporte o liner:

- Puede ser de papel o película siliconada (papel *glassine*) blanco amarillo.
- Otros.

Acabado final:

- Barniz: capa protectora que se aplica a la superficie de la etiqueta autoadhesivas para mejorar su resistencia a la abrasión por productos químicos y a la humedad (barniz brillante, mate, imprimible, tipo UV o transparentes).
- Otros.

Tinta:

- La impresión puede ser digital, offset, serigráfico, flexográfico, otros.

#### **4.3 Consideraciones para la solicitud de pedido de etiquetas de acuerdo con su aplicabilidad**

El usuario final debe utilizar la lista de verificación del Anexo A para especificar los requisitos de las etiquetas que adquiere.

### **5 Especificaciones de los adhesivos**

Los adhesivos de las etiquetas autoadhesivas deben cumplir con:

**5.1 Requisitos de fabricación**, cumpliendo con las Buenas Prácticas de Manufactura y con los requisitos de:

5.1.1 La FDA 21 175.105 Adhesivos

Disponible en:

<https://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfcfr/cfrsearch.cfm?fr=175.105>

La FDA 21 175.105 Adhesivos señala Los adhesivos que se pueden utilizar de forma segura como componentes de artículos destinados a ser utilizados en el embalaje, transporte o conservación de alimentos.

Para garantizar el uso seguro de los adhesivos, la etiqueta del envase de adhesivo terminado debe llevar la declaración "adhesivo para envasado de alimentos".

5.1.2 El Reglamento (UE) N.º 10/2011 sobre materiales y objetos plásticos destinados a entrar en contacto directo con alimentos: Disponible en: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:02011R0010-20230831>

El numeral 3, del artículo 2, del capítulo 1 señala que, el Reglamento (UE) N.º 10/2011 se aplica a los adhesivos.

## 5.2 Requisitos de desempeño

La característica del adhesivo se basa es su capacidad de:

- Adhesividad, que define el tipo de adhesivo utilizado; y
- Pegajosidad, que mide la resistencia a ser despegado de una superficie.

La adhesión se puede evaluar mediante métodos de ensayo tales como Peel (adherencia al pelado) y Tack (adherencia al pegado) entre otros (véase la Tabla 1 en el capítulo 9).

## 6 Tipos de adhesivos

Los adhesivos de las etiquetas autoadhesivas, en función de su composición y capacidad de adhesión, pueden ser:

### 6.1 De emulsión acuosa (acrílicos)

Polímeros dispersados en agua.

- Es el adhesivo permanente de uso general y diseñado para una amplia gama de aplicaciones.



- Tiene muy buena adherencia en diferentes sustratos incluidas superficies no polares, plásticos o cartón. Cuanto más porosa sea la superficie mejor adhesión se obtiene.
- Tiene buen rendimiento a baja temperatura.
- Poca resistencia a la humedad.
- Temperatura mínima de etiquetado de los adhesivos acrílicos entre 0 °C. y 5 °C .
- Temperatura de servicio de -20 °C a 80 °C .
- Un adhesivo acrílico estándar no es válido para envases con diámetro pequeño o tubos de ensayo.
- Existen tipos de adhesivos acrílicos con características diversas para diferentes aplicaciones. Uno de los más característicos es el adhesivo para contacto directo con los alimentos.
- Existen diferentes tipos de adhesivos permanentes.

## 6.2 Hot Melt o caucho

Son mezclas de caucho con resinas, plastificantes y otros aditivos. No interviene disolvente ni agua.

- El adhesivo hot melt es resistente, de uso general, diseñado para entornos fríos y superficies húmedas que requieren una adhesión inicial muy alta (tack).
- Tiene buen rendimiento a baja temperatura una vez etiquetado.
- Excelente adhesión a superficies no polares.
- Buena adhesión al cartón en condiciones de frío y de congelación.

- Temperatura mínima de etiquetado de los adhesivos hot melt -5 °C .
- Temperatura de servicio de -40 °C a 50 °C .
- Existen diferentes tipos de adhesivos hot melt con características diferentes para aplicaciones específicas.

## 7 Método de ensayo cualitativo para evaluar la adherencia

Para ello, ensayar la adherencia en condiciones lo más cercana posible a la aplicación final. Tener en cuenta la temperatura y la humedad.

### 7.1 Recomendaciones antes del ensayo:

- Recortar varias etiquetas autoadhesivas, del mismo tamaño y en la misma dirección de la máquina de la etiqueta autoadhesiva impresa propuesta.
- Despegar el respaldo y aplíquelo al objeto a etiquetar en la misma posición que el requisito eventual de aplicación.
- Frotar ligeramente con los dedos o con un rodillo de goma.
- Preparar varias muestras y colocar una en atmósfera seca y otra en alta humedad u otras condiciones específicas que simulen posibles aplicaciones finales.
- Dejar actuar durante un mínimo de 24 horas antes de evaluar la adherencia.

### 7.2 Evaluación de la adherencia:

- Examinar visualmente si hay elevación de los bordes de la etiqueta autoadhesiva.

- Levantar la esquina de la etiqueta autoadhesiva y separarla con un tirón firme y lento.
- Una buena adhesión debería provocar al menos un 30 % de desgarro de la fibra del material (por área) en el papel de etiquetas autoadhesivas.
- Las etiquetas autoadhesivas como películas solo pueden evaluarse por la fuerza de pelado necesaria para retirar la etiqueta.

## 8 Superficies a etiquetar

Consideraciones para tomar en cuenta en las superficies a etiquetar:

- Existen diferentes superficies como vidrio, polipropileno, polietileno, cartón con características diferentes que pueden afectar la adhesión, como por ejemplo en el caso de los envases plásticos inyectados pueden quedar residuos del desmoldante que afectarán la adhesión.
- Para el caso del vidrio puede tener una capa protectora o un agente anti rayaduras en la superficie.
- En superficies plásticas como películas, pueden estar presentes materiales que migran a la superficie. Se recomienda buscar asesoramiento de los proveedores, ya que estos materiales pueden tener un efecto perjudicial sobre la adhesión de la etiqueta autoadhesiva.

## 9 Control de calidad

Los métodos de ensayo que se realizan a los adhesivos de las etiquetas autoadhesivas se muestran en la Tabla 1:

**Tabla 1 - Relación de métodos de ensayo para adhesión**

Ensayo	Normas
Peel adhesión	ISO 29862 Cintas autoadhesivas. Determinación de las propiedades de adhesión al pelado. UNE-EN 1939 Cintas autoadhesivas. Determinación de las propiedades de pelado. JIS Z 0237, Cláusula 10 ASTM D3330/D3330M, Método de prueba estándar para la adhesión al pelado de cinta sensible a la presión PSTC-101, Norma internacional para la adhesión por despegado de cintas sensibles a la presión Afera 5001, Cintas autoadhesivas. Medición de la adherencia al pelado de acero inoxidable o de su propio soporte. FTM 1, Adhesión por pelado (180°) a 300 mm por minuto FTM 2, Adhesión por pelado (90°) a 300 mm por minuto
Tack adhesión	FTM 9, Medida del Loop tack

En el Anexo B se describen las características a tomar en cuenta de los métodos de ensayo Peel y Tack.

"PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN PÚBLICA"  
"PROYECTO DE NORMA TÉCNICA PERUANA"  
"NO VIGENTE EN ETAPA DE CONSULTA PÚBLICA"

## ANEXO A (NORMATIVO)

### Listas de verificación para la especificación de características de etiquetas autoadhesivas

#### A.1 General

Este anexo contiene listas de preguntas que ayudarán a especificar las etiquetas autoadhesivas en cuanto a su aplicación y características del adhesivo que permitirá que el usuario final obtenga la etiqueta para la aplicación prevista.

#### A.2 Preguntas a ser respondidas para especificar y solicitar etiquetas autoadhesivas

El siguiente conjunto de preguntas no sigue ningún orden en particular. Si no se puede responder la pregunta, diga "no aplicable" (N/A), o utilice "-" para marcar que cada pregunta ha sido considerada.

"PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN Y/O COMERCIALIZACIÓN"  
"PROYECTO DE NORMA TÉCNICA PERUANA. DOCUMENTO  
NO VIGENTE; EN ETAPA DE DISCUSIÓN PÚBLICA"

**A.2.1 Aplicación**

**Tabla A.1 - Aplicación**

Pregunta	Respuesta	Observación
¿A qué aplicación está destinada la etiqueta? decoración de productos, logística, otros?		
¿Dónde se aplicará la etiqueta (superficies como plástico*, metal*, vidrio, cartón ondulado, madera, aluminio*, entre otros)?		
¿Cuáles son las condiciones de la superficie (lisa o texturizados, planos o curvos, limpios, aceitosos, entre otros)?		
¿Cuáles con las condiciones del entorno de aplicación? (temperatura, humedad, entre otros)		
¿Cuáles con las condiciones de etiquetado? (manual o automáticamente, velocidad de etiquetado, entre otros)		
¿Tiene una muestra? En caso afirmativo, ¿quiere que coincidamos con su muestra?		
¿Tiene un dibujo (plano)? En caso afirmativo, proporcione.		
¿Está su solicitud bajo algún tipo de regulación? En caso afirmativo, especifique		
* No se pueden mencionar todas las superficies, por lo que se debe especificar con más detalle la superficie real sobre la que se colocará la etiqueta.		

**A.2.2 Adhesivo**

**Tabla A.2 - Adhesivo**

Pregunta	Respuesta	Observación
¿Es necesario que la etiqueta se pegue de forma permanente?	SI	Se requiere un adhesivo de difícil remoción
¿Se requiere condiciones de uso especiales del adhesivo? (lavado, ultracongelado, entre otros)		

A.2.3 Para especificar otras características de las etiquetas autoadhesivas, tales como las que se indican a continuación, véase la ISO/TS 18614.

- características de la etiqueta (forma y tamaño de la etiqueta);
- impresión (cuándo y con qué imprimirse);
- material frontal (características del material y composición);
- resistencia (qué aspectos medioambientales se consideran);
- características especiales (seguridad, función especial);
- acabado (cómo se configurará la etiqueta para su uso);

"PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN Y/O COMERCIALIZACIÓN"  
"PROYECTO DE NORMA TÉCNICA PERUANA: DOCUMENTO  
NO VIGENTE; EN ETAPA DE DISCUSIÓN PÚBLICA"

## ANEXO B (INFORMATIVO)

### Consideraciones de los métodos de ensayo Peel y Tack

#### B.1 General

- La elección del método de ensayo depende de la aplicación específica del adhesivo.
- Es importante seguir las instrucciones del fabricante del equipo de ensayo.
- Los resultados de los ensayos pueden ser afectados por la temperatura, la humedad y la velocidad del ensayo.

#### B.2 Peel o adhesividad

Existen los siguientes ensayos para medir la adhesividad:

- Ensayo de pelado a  $90^\circ$  : Mide la fuerza por unidad de ancho necesaria para separar dos materiales unidos a un ángulo de  $90^\circ$  . Es adecuado para probar un material flexible que se une a un sustrato rígido.
- Ensayo de pelado a  $180^\circ$  : Similar al ensayo de  $90^\circ$  , pero la separación se realiza a un ángulo de  $180^\circ$  . Este ensayo es más sensible a la cohesión del adhesivo que el ensayo a  $90^\circ$  .
- Ensayo de pelado en T: Se utiliza para materiales laminados flexibles. La muestra se pela en forma de T, lo que permite evaluar la resistencia al pelado en diferentes direcciones.
- Ensayo de rodillo de pelado: También llamada "prueba del tambor trepador", es adecuada para probar la unión entre un material flexible y un sustrato rígido. Es fácil de configurar y realizar, pero menos utilizada que los ensayos de  $90^\circ$  y  $180^\circ$  .



### B.3 Tack o pegajosidad

Existen los siguientes ensayos para medir la pegajosidad:

- Ensayo de "loop tack": Se coloca una cinta adhesiva sobre una placa de acero inoxidable, vidrio o aluminio. Luego, se dobla la cinta sobre sí misma y se cuelga un peso del extremo libre. La fuerza necesaria para despegar la cinta se mide en gramos.
- Ensayo de "quick tack": Se coloca una bola de acero sobre una superficie adhesiva. La fuerza necesaria para desenganchar la bola se mide en gramos.
- Ensayo de "rolling ball tack": Se coloca una bola de acero sobre una superficie adhesiva y se hace rodar a una velocidad constante. La distancia que la bola recorre antes de detenerse se mide en milímetros.
- Ensayo de "finger tack": Se presiona el dedo sobre una superficie adhesiva y luego se retira rápidamente. La fuerza subjetiva sentida al retirar el dedo se utiliza para evaluar la pegajosidad.

#### B.3.1 Factores a considerar al evaluar el tack

Los valores de tack para los diferentes tipos de adhesivos varían considerablemente, dependiendo de diversos factores como:

**Tipo de adhesivo:** Los adhesivos acrílicos, hot melt, de caucho natural y siliconas tienen diferentes valores de tack.

**Composición química:** La formulación específica del adhesivo dentro de un tipo puede afectar el tack.

**Espesor del adhesivo:** Un mayor espesor generalmente significa mayor tack.

**Temperatura:** El tack aumenta con la temperatura.

**Tiempo de contacto:** El tack aumenta con el tiempo de contacto entre el adhesivo y la superficie.

**Tipo de superficie:** El tack varía según la superficie a la que se adhiere el adhesivo.

**Condiciones ambientales:** La temperatura y la humedad pueden afectar el tack.

**Método de medición:** Existen diferentes métodos para medir el tack, cada uno con sus propias ventajas y desventajas.

Consultar la ficha técnica del adhesivo para información precisa sobre el tack.

#### B.4 Otros métodos de ensayo para adhesivos

B.4.1 FINAT es la asociación europea de la industria de las etiquetas autoadhesivas y cuenta con métodos de ensayos para adhesivos indicados en la Tabla B.1 a continuación:

**Tabla B.1 — Relación de métodos de ensayo FINAT para adhesivos**

Complejo	Relevancia del ensayo	Método	Descripción
Material frontal	Adhesión	<u>FTM1</u>	Diseñado para cuantificar la permanencia de la adhesión o la capacidad de despegado de etiquetas autoadhesivas sensibles a la presión. Adhesión por pelado (peel) a 180° a 300 mm por minuto.
Material frontal	Adhesión	<u>FTM2</u>	Se diferencia del FTM 1 en que puede permitir al usuario final comparar la reposición (reuso) de diferentes laminados. La medición de la adherencia al despegado a 90° generalmente da un valor más bajo que a 180° y permite medir valores para materiales que producen desgarro del papel.

Complejo	Relevancia del ensayo	Método	Descripción
Laminado	Delaminación (Release-fuerza de desprendimiento)	<u>FTM3</u>	Fuerza de delaminación a baja velocidad.
Laminado	Delaminación (Release-fuerza de desprendimiento)	<u>FTM4</u>	Fuerza de delaminación a alta velocidad (10-300)mm por minuto
Material frontal	Adhesión / Cohesión	FTM8	Mide la capacidad de un adhesivo para resistir fuerzas estáticas aplicadas en el mismo plano que el material de la etiqueta autoadhesivas.
Material frontal	Adhesión	FTM9	Evalúa la propiedad de pegajosidad (loop tack) de los materiales sensibles a la presión
Material frontal	Adhesión	FTM13	Permite una evaluación subjetiva de la capacidad de un material sensible a la presión para adherirse en condiciones de baja temperatura.
Material frontal	Estabilidad	FTM16	Evalúa la resistencia química que se define como la capacidad del material recubierto sensible a la presión para resistir el cambio de color cuando se somete a una sustancia química colocada en su superficie durante 24 horas o 7 días a 23 °C + 2 °C .
Material frontal	Adhesión	FTM24	Determina la capacidad de un adhesivo sensible a la presión para adherirse a superficies curvas cilíndricas.
Material frontal	Adhesivos	FTM26	Describe la preparación y prueba de adhesivos sensibles a la presión, expuestos al lavado con una solución alcalina acuosa.

B.4.2 La Tabla B.2 cita los métodos de ensayo por organización, pero son solo ejemplos y no proporcionan una lista completa de los métodos y organizaciones.

**Tabla B.2 — Relación de métodos de ensayo por organizaciones**

Organización	Métodos de ensayo				
	Resistencia al desgarro	Adhesión al pelado	Adhesión pegajosidad	Dimensiones	Resistencia a la rotura y elongación
<b>ISO</b>	34 -2	29862	/	543	29864
<b>CEN</b>	/	EN 1939	/	EN 1942	EN 14410
<b>JIS</b>	/	Z0237 Capítulo 10	/	Z 0237 Capítulo 5	Z 0237 Capítulo 8
<b>ASTM</b>	D -5486, D – 5486M	D – 3330M	/	D – 3652M -1	D – 3759M
<b>PSTC</b>	38, 39	101	/	133	131
<b>Afera</b>	/	5001	/	5006	5004
<b>FINAT</b>	/	FTM 1, FTM 2	FTM 9	/	/

"PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN Y/O COMERCIALIZACIÓN"  
"PROYECTO DE NORMA TÉCNICA PERUANA. DOCUMENTO  
NO VIGENTE; EN ETAPA DE DISCUSIÓN PÚBLICA"

ANEXO C  
(INFORMATIVO)

Algunos ejemplos aplicativos de etiquetas y tipo de adhesivo utilizado

Material	Aplicaciones	Características de la etiqueta				Características del adhesivo			
		Peso Total Complejo	Espesor Total Complejo	Peso Etiqueta	Espesor de Etiqueta	Tipo de Adhesivo	Tack	T° Aplicación	T° Uso
		g/m <sup>2</sup>	µm	g	µm			°C	°C
BA/Amarillo Multiuso	Etiqueta diseñada para el uso de la industria alimentaria. Las etiquetas una vez adheridas en la superficie, se pueden exponer hasta 100 °C. Etiqueta para aplicación manual. Materias primas e insumos no contienen sustancias alergenas.	160,0	129,4	0,29	80,4	Acrílico	8 N/25 mm	5	-40 a 100
2.4 Mil White BOPP TC	Apropiado para conversión de etiquetas blancas en una gran variedad de aplicaciones decorativas, de marca y promoción de productos. Ejemplos típicos son las etiquetas para cosméticos, cuidado personal y del hogar, alimentos y bebidas. Recomendado para aplicaciones en las que los envases o contenedores son esencialmente rígidos o semirrígidos (por ejemplo vidrio, PET). Debido a la		126		111	SO2005 Hule (Hotmelt)	578 N/m (3,3 lbs/in)	3	-40 a 70

Material	Aplicaciones	Características de la etiqueta				Características del adhesivo			
		Peso Total Complejo	Espesor Total Complejo	Peso Etiqueta	Espesor de Etiqueta	Tipo de Adhesivo	Tack	T° Aplicación	T° Uso
		g/m <sup>2</sup>	µm	g	µm			°C	°C
	rigidez de la película, se recomienda usar en superficies planas de envases no compresibles.								
Vinilo calandrado / Papel kraft	Films sobre laminados protectores para imágenes aplicadas mediante impresión digital sobre superficies planas para aplicaciones promocionales de corta duración en interior y exterior.		100		80,0	Acrílico	475 N/m	5,4	-40 a 80
BG40 Brown / Papel Glasine	Diseño específico para una etiqueta envolvente en quesos grandes. La etiqueta tiene que pegarse perfectamente al principio y con el tiempo penetrar en el queso para formar parte de el al final.		100		79,0	Acrílico	320 N/m (8 N/25 mm)	-15	-50 a 120
El liner SCK	Este material térmico directo está diseñado para las aplicaciones de etiquetas de precios para cenefas y anaqueles, empaques de alimentos, así como etiquetas de identificación de muestras para análisis clínicos y otras. Diseñado para correr en una gran variedad de impresoras a velocidades moderadas o con bajo voltaje en los cabezales de impresión y un buen nivel de definición y revelado.	78,7	147,3		81,3	SO2005 Hule (Hotmelt)	455 N/m (2,6 lbs/in)	3	-40 a 70

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] ISO/TS 18614:2016 *Packaging - Label material - Required information for ordering and specifying self-adhesive labels*
- [2] La FDA 21 175.105 Adhesivos. Disponible en: <https://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfcfr/cfrsearch.cfm?fr=175.105>
- [3] El Reglamento (UE) N.º 10/2011 sobre materiales y objetos plásticos destinados a entrar en contacto directo con alimentos: Disponible en: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:02011R0010-20230831>
- [4] FINAT INFORMATION FOR USERS OF SELF-ADHESIVE LABELS CONFORMITY OF SELF-ADHESIVE LABELS FOR FOOD PACKAGING. Disponible en: [file:///C:/Users/ASUS/Desktop/adhesivos/2015-06-14\\_finat\\_conformity\\_guide\\_food\\_labels.pdf](file:///C:/Users/ASUS/Desktop/adhesivos/2015-06-14_finat_conformity_guide_food_labels.pdf). Consultado en: febrero 2024
- [5] FINAT TECHNICAL HANDBOOK. Test Methods. Disponible: [toaz.info-finat-test-methods-8th-edition-pr\\_387dd5f143c42869d3c339d8d21c196a.pdf](http://toaz.info-finat-test-methods-8th-edition-pr_387dd5f143c42869d3c339d8d21c196a.pdf) Consultado en: Febrero 2024
- [6] REFERENCIA: [https://www.durandinetiquetas.cl/pdf/cap\\_etiquetas\\_adhesivas.pdf](https://www.durandinetiquetas.cl/pdf/cap_etiquetas_adhesivas.pdf)
- [7] FUENTE de la Figura 1: Estructura de una Etiqueta - Nyssa Etiquetas Autoadhesivas <https://images.app.goo.gl/KTB9QVmPtXFYJsH4A>

### Normas citadas en este documento:

- [8] NTP 399.163-1:2023 ENVASES Y ACCESORIOS PLÁSTICOS EN CONTACTO CON ALIMENTOS. Parte 1: Disposiciones generales y requisitos. 4ª Edición
- [9] NTP 399.163-5 ENVASES Y ACCESORIOS PLÁSTICOS EN CONTACTO CON ALIMENTOS. Parte 5: Colorantes y pigmentos. Determinación del contenido de aminos aromáticas, metales y migración específica de metales

- [10] NTP 399.163-6 ENVASES Y ACCESORIOS PLÁSTICOS EN CONTACTO CON ALIMENTOS. Parte 6: Ensayos de migración total en envases
- [11] NTP 399.163-7 ENVASES Y ACCESORIOS PLÁSTICOS EN CONTACTO CON ALIMENTOS. Parte 7: Determinación de la migración total en envases utilizando aceite de oliva como simulante
- [12] NTP 399.163-8 ENVASES Y ACCESORIOS PLÁSTICOS EN CONTACTO CON ALIMENTOS. Parte 8: Determinación de cloruro de vinilo residual
- [13] NTP 399.163-9 ENVASES Y ACCESORIOS PLÁSTICOS EN CONTACTO CON ALIMENTOS. Parte 9: Determinación de estireno residual
- [14] NTP 399.163-10 ENVASES Y ACCESORIOS PLÁSTICOS EN CONTACTO CON ALIMENTOS. Parte 10: Determinación de acrilonitrilo residual en alimentos y simulantes de alimentos
- [15] NTP 399.163-11 ENVASES Y ACCESORIOS PLÁSTICOS EN CONTACTO CON ALIMENTOS. Parte 11: Determinación de isocianatos en materiales plásticos
- [16] NTP 399.163-12 ENVASES Y ACCESORIOS PLÁSTICOS EN CONTACTO CON ALIMENTOS. Parte 12: Determinación del ácido tereftálico en simulantes de alimentos
- [17] NTP 399.163-13 ENVASES Y ACCESORIOS PLÁSTICOS EN CONTACTO CON ALIMENTOS. Sustancias plásticas sometidas a limitaciones. Parte 13: Determinación de etilenglicol y dietilenglicol en simulantes de alimentos
- [18] NTP 399.163-14 ENVASES Y ACCESORIOS PLÁSTICOS EN CONTACTO CON ALIMENTOS. Parte 14: Determinación de 1,3-butadieno en simulantes de alimentos
- [19] NTP 399.163-15 ENVASES Y ACCESORIOS PLÁSTICOS EN CONTACTO CON ALIMENTOS. Parte 15: Determinación de 2,2-bis (4-hidroxifenil) propano (Bisfenol A) en simulantes de alimentos
- [20] NTP 399.163-16 ENVASES Y ACCESORIOS PLÁSTICOS EN CONTACTO CON ALIMENTOS. Parte 16: Lista de monómeros, polímeros y otras sustancias de partida, macromoléculas obtenidas por fermentación microbiana, aditivos y auxiliares para la producción de polímeros