

Ensayos



CENTRO  
TECNOLÓGICO

**ITENE**

# Catálogo de ensayos

Ponemos a prueba tus soluciones de  
packaging, transporte y logística



## Nuestras cifras

**180 profesionales**

16% PhD

**7.150 m<sup>2</sup> de instalaciones**

**+28 años de experiencia**

Ofrecemos todos los tipos de ensayos necesarios en el ámbito del envase y embalaje, del transporte y la logística

**Más de 500 tipos de ensayos**

según normativa estandarizada (UNE-EN, ISO, ASTM, etc.)

**119 ensayos acreditados**

## Ensayos específicos para diversos materiales y aplicaciones

### Materiales

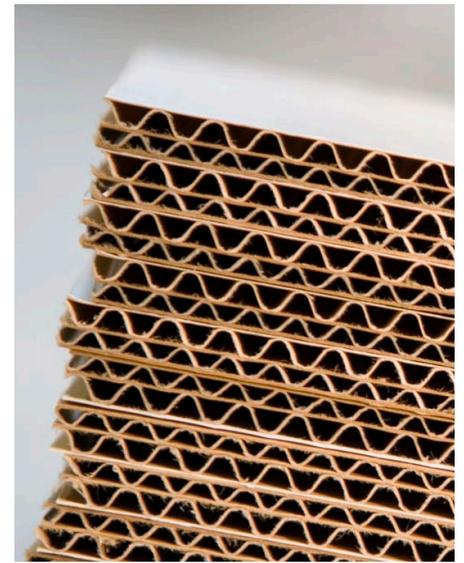
- Papel y cartón
- Cartón ondulado
- Plásticos (complejos multicapa, flexibles, etc.)
- Recubrimientos, tintas, adhesivos
- Madera
- Metal
- Vidrio
- Textiles

### Otros productos

- Nanopartículas
- Productos químicos
- Equipos de protección individual

### Packaging

- Pallets y box-pallets (madera, plástico y cartón)
- Embalajes de cartón ondulado y plástico
- Embalajes y envases plásticos (botellas, bolsas, bandejas)
- Packaging industrial
- Carga paletizada y embalajes completos y llenos para distribución
- Packaging e-commerce



## Certificaciones, acreditaciones y reconocimientos

### Acreditaciones de ensayos



**97** ensayos de envase y embalaje acreditados por **ENAC** e **ILAC-MRA** con acreditación N°316 / LE678, en base a la norma de calidad internacional **UNE-EN ISO/IEC 17025:2017**, que establece los requisitos necesarios que deben cumplir los laboratorios de ensayo y garantiza la calidad de los resultados.

### Certificaciones de ensayos



Laboratorio certificado para la realización de **22** protocolos ISTA (International Safe Transit Association).

### Reconocimientos para la realización de ensayos



Estamos capacitados para realizar informes de ensayos reconocidos por **TÜV AUSTRIA**, **DIN CERTCO**, **BPI**, **EUROPEAN BIOPLASTICS**, **COMPOSTABLE MATERIALS (REAL)** y **AUSTRALASIAN BIOPLASTICS (ABA)**.



ITENE ha sido el **primer laboratorio español designado por Amazon como miembro APASS** (Amazon Packaging Support and Supplier Network) y está autorizado para la realización de ensayos según los protocolos **ISTA6 Amazon SIOC** y **ISTA6 Amazon Overboxing**.

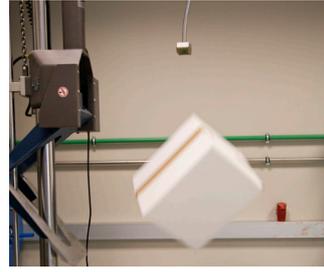
# Servicios de ensayo



Análisis de materiales de envase y embalaje



Análisis de envases



Evaluación y validación de embalajes



Simulación del transporte para la distribución tradicional y de e-commerce



Seguridad de materiales y envases para contacto alimentario



Evaluación de compostabilidad



Seguridad en ambientes laborales

---

## Análisis de materiales de envase y embalaje

---

### Papel, cartón y cartón ondulado

- **Propiedades físicas:** espesor, gramaje, blancura, humedad, etc.
- **Propiedades superficiales:** absorción de agua, ángulo de contacto, opacidad, rugosidad, etc.
- **Propiedades mecánicas:** tracción, estallido, CMT, RCT, SCT, CCT, FCT, ECT, flexión, etc.
- **Permeabilidad a gases (propiedades barrera):** permeabilidad al aire, permeabilidad al oxígeno (OTR), permeabilidad al vapor de agua (WVTR), permeabilidad al dióxido de carbono (CO<sup>2</sup>TR).



### Films y plásticos

- **Propiedades físico-mecánicas:** tracción, dureza, coeficiente de fricción, rasgado, espesor, gramaje, punción, etc.
- **Permeabilidad a gases (propiedades barrera):** permeabilidad al oxígeno (OTR), permeabilidad al vapor de agua (WVTR), permeabilidad al dióxido de carbono (CO<sup>2</sup>TR).
- **Propiedades térmicas y reológicas:** análisis termogravimétrico (TGA), análisis dinámico-mecánico (DMA), calorimetría diferencial de barrido (DSC), índice de fluidez (MFI), análisis reológico, SEM, etc.
- **Propiedades estructurales:** análisis espectroscopia infrarroja (IR y FTIR), microscopia óptica, etc.



## Análisis de envases

### Caracterización de envases y sistemas de apertura mediante métodos normalizados y protocolos de ensayo:

- Ensayos mecánicos (cierres de rosca, compresión y giro, presión, torque...) para la evaluación de envases primarios.
- Desarrollo de pruebas para evaluación de la funcionalidad de envases.
- Evaluación de aspectos ergonómicos e identificación de elementos de mejora.
- Desarrollo de paneles de trabajo para validación de nuevos diseños de envase.



## Evaluación y validación de embalajes

### Embalajes para uso hortofrutícola (cartón y plástico)

#### Cartón ondulado:

- Gramaje de papeles componentes
- Absorción de agua
- Vibración a baja frecuencia
- Compresión vertical (BCT)
- Flexión estática de fondo

#### Plástico:

- Compresión vertical
- Flexión estática de fondo
- Apilamiento
- Caída



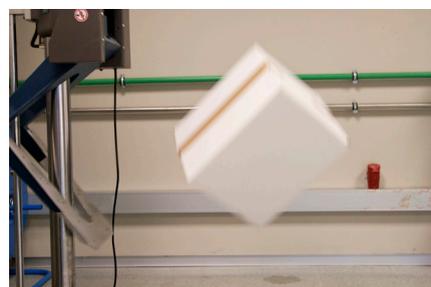
### Embalajes industriales y box pallets (cartón, plástico, metálico y madera)

Resistencia a la compresión, apilamiento, impacto vertical por caída, impacto localizado, desviación de la base y coeficiente de fricción estática.

#### Pallets

Evaluación de pallets para la manipulación de mercancías:

- **Ensayos de carga nominal:** en estantería, elevación con horquillas, compresión, apilamiento, etc.
- **Ensayos de carga máxima en servicio:** en estantería, elevación con horquillas, compresión, apilamiento, transporte con rodillos, etc.
- **Ensayos de durabilidad:** caída de esquina, impacto sobre bloques, impacto sobre plataforma superior, coeficiente de fricción, etc.



### Envases y embalajes para el transporte de mercancías peligrosas

Envases y embalajes, grandes recipientes a granel y grandes embalajes para el transporte de mercancías peligrosas y sustancias infecciosas por carretera, ferrocarril, vía marítima y aérea (ADR, RID, IMDG, OACI e IATA).

- Ensayos de **caída** y de **vuelco**.
- Ensayo de **estancidad** y de **presión interna**.
- Ensayo de **apilamiento**.
- **Compatibilidad química** (White spirit, solución tensoactiva, ácido nítrico, acetato de butilo, ácido acético y agua) y ensayo de **permeabilidad**.
- Ensayo de **perforación** en embalajes para sustancias infecciosas.
- Ensayo de **levantamiento** por debajo y por arriba.
- Ensayo de **vibración**.
- Ensayo de **desgarramiento** y de **enderezamiento**.



## Simulación del transporte para la distribución tradicional y de e-commerce

### Embalajes de expedición completos y llenos. Unidades de carga paletizada.

- Evaluación de **resistencia a la compresión** estática y dinámica.
- **Vibración sinusoidal** usando una frecuencia variable.
- **Vibración vertical aleatoria.**
- **Simulación de vibraciones de transporte** (incluyendo pitch & roll).
- Ensayos de **volteo y vuelco.**
- Choques por **caída rotacional y caída libre.**
- **Estudio del comportamiento de embalajes ante fatiga estática (creep).**
- **Ensayos de aceleración** sobre carga paletizada (**EUMOS 40509**).
- **Monitorización de las condiciones de transporte y distribución.**
- Desarrollo de protocolos de simulación adhoc.
- Protocolo de simulación según norma ASTM D4169.



## 22 Protocolos ISTA (International Safe Transit Association)

### Laboratorio certificado por ISTA



- **Procedure 1A:** Package-Products weighing 150 lb (68 kg) or less
- **Procedure 1B:** Packaged-Products weighing over 150 lb (68 kg)
- **Procedure 1C:** Extended Testing for Individual Packaged-Products weighing 68 kg or less
- **Procedure 1D:** Extended Testing for Individual Packaged-Products weighing over 68 kg
- **Procedure 1E:** Unitized Loads
- **Procedure 1G:** Packaged-Products weighing 150 lb (68 kg) or less (Random Vibration)
- **Procedure 1H:** Packaged-Products weighing over 150 lb (68 kg) (Random Vibration)
- **Procedure 2A:** Packaged-Products weighing 150 lb (68 kg) or less
- **Procedure 2B:** Packaged-Products weighing over 150 lb (68 kg)
- **Procedure 2C:** Furniture Packages
- **Procedure 3A:** Packaged-Products for Parcel Delivery System Shipments 70 kg (150 lb) or less
- **Procedure 3B:** Less-Than-Truckload (LTL) Shipment
- **Procedure 3E:** Unitized Loads of Same Product
- **Procedure 3F:** Packaged-Products for Distribution Center to Retail Outlet Shipment 100 lb (45 g)
- **Procedure 3H:** Performance Test for Products in Mechanically Handled Bulk Transport Containers
- **Project 3K:** Fast Moving Consumer Goods for the European Retail Supply Chain
- **Project 6-AMAZON.COM-SIOC:** Ships in Own Container (SIOC) for Amazon.com Distribution System Shipment (Type A, B, C, D, E, F, G and H)
- **Project 6-AMAZON.COM-Over Boxing:** e-Commerce fulfillment for parcel delivery shipment
- **Project 6-SAMSClub:** Packaged-Products for Sam's Club® Distribution System Shipment
- **6-FEDEX-A:** FedEx Procedures for Testing Packaged Products Weighing Up to 150 lbs
- **6-FEDEX-B:** FedEx Procedures for Testing Packaged Products Weighing Over 150 lbs
- **Procedure 7D:** Temperature Test for Transport Packaging

## Seguridad alimentaria: materiales y envases en contacto con alimentos

- **Migración global en simulantes de alimentos (acuosos, ácidos, secos y grasos)** por inmersión, llenado y celda (Reglamento 10/2011). Etanol 10%, etanol 20%, etanol 50%, etanol 95%, ácido acético 3%, aceite de oliva, isooctano.
- **Migración específica de sustancias** incluidas en el Reglamento 10/2011 de plásticos (en simulantes de alimentos y en alimentos).
- **Cumplimiento con la Guía CEPI de Contacto con Alimentos y recomendación BfR XXXVI** para papel y cartón en contacto con alimentos.
- **Evaluación y cuantificación de NIAs** (Non-intentionally added substances).
- **Determinación de la cantidad de sustancia en el material (QM) y del contenido residual (QMA).**
- **Análisis de contacto alimentario** según la normativa de la FDA.



## Compostabilidad

### Laboratorio reconocido para ensayos de compostabilidad según UNE-EN 13432

Requisitos de los envases y embalajes valorizables mediante compostaje y biodegradación. Programa de ensayo y criterios de evaluación para la aceptación final del envase o embalaje según ISO 18606, EN 13432, ASTM D6400 y AS4736.

#### Biodegradación:

- Determinación de la **biodegradabilidad aeróbica** final de materiales plásticos en condiciones controladas de compostaje - Método por análisis del dióxido de carbono evolucionado según **ISO 14855-1**.



A través de nuestros ensayos, las empresas pueden obtener las principales certificaciones.

#### COMPOSTABILIDAD INDUSTRIAL



#### Desintegración:

- Determinación del grado de **desintegración** bajo condiciones de compostaje a **escala piloto** según **ISO 16929**.
- Determinación del grado de **desintegración** bajo condiciones de compostaje simuladas en un **ensayo de laboratorio** según **EN ISO 20200**.



#### COMPOSTABILIDAD HOME



#### Laboratorio de Ecotoxicidad:

- **Ensayo de plantas terrestres:** Test de Germinación y crecimiento de semillas según **OECD Guideline 208** según establece el Anexo D de la EN 13432 y el Anexo B de la ISO 18606.

#### BIODEGRADABILIDAD EN SUELO



## Seguridad en ambientes laborales

### Equipos de protección individual (EPIs)

- Mascarillas y filtros de protección respiratoria.
- Ropa de protección contra productos químicos.

### Toxicología, higiene industrial y nanoseguridad

Ensayos de evaluación toxicológica y ecotoxicológica de nanomateriales y sustancias químicas: caracterización de la citotoxicidad y genotoxicidad, evaluación de la irritación dérmica y ocular, y caracterización de la toxicidad aguda en medio acuático.

