

## Plásticos

### Determinación de la biodegradación aerobia de los materiales plásticos expuestos al agua de mar

#### Parte 1: Método de análisis de dióxido de carbono desprendido

(ISO 23977-1:2020)

Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico CTN 53 *Plásticos y caucho*, cuya secretaría desempeña ANAIP.



## EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN ISO 23977-1

UNE-EN ISO 23977-1

Plásticos

Determinación de la biodegradación aerobia de los materiales plásticos expuestos al agua de mar

Parte 1: Método de análisis de dióxido de carbono desprendido  
(ISO 23977-1:2020)

*Plastics. Determination of the aerobic biodegradation of plastic materials exposed to seawater. Part 1: Method by analysis of evolved carbon dioxide (ISO 23977-1:2020).*

*Plastiques. Détermination de la biodégradation aérobie des matières plastiques exposées à l'eau de mer. Partie 1: Méthode par analyse du dioxyde de carbone dégagé (ISO 23977-1:2020).*

Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN ISO 23977-1:2021, que a su vez adopta la Norma Internacional ISO 23977-1:2020.

## **EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN ISO 23977-1**

Las observaciones a este documento han de dirigirse a:

**Asociación Española de Normalización**

Génova, 6  
28004 MADRID-España  
Tel.: 915 294 900  
info@une.org  
www.une.org

© UNE 2022

Prohibida la reproducción sin el consentimiento de UNE.

Todos los derechos de propiedad intelectual de la presente norma son titularidad de UNE.

# Índice

Prólogo europeo .....	5
Declaración.....	5
Prólogo.....	6
0      Introducción.....	7
1      Objeto y campo de aplicación.....	8
2      Normas para consulta.....	8
3      Términos y definiciones.....	9
4      Principio .....	10
5      Ambiente de ensayo .....	11
6      Reactivos.....	11
7      Aparatos.....	12
8      Procedimiento .....	13
8.1    Material de ensayo.....	13
8.2    Materiales de referencia .....	14
8.3    Configuración del ensayo .....	14
8.4    Fase de pre-acondicionamiento .....	14
8.5    Comienzo del ensayo.....	15
8.6    Medición del dióxido de carbono.....	16
8.7    Fin del ensayo .....	16
9      Cálculo y expresión de los resultados .....	17
9.1    Cálculo .....	17
9.1.1  Cantidad de CO2 producida .....	17
9.1.2  Porcentaje de biodegradación.....	19
9.2    Inspección visual .....	20
9.3    Expresión e interpretación de los resultados .....	20
10     Validez de los resultados .....	20
11     Informe del ensayo .....	21
Anexo A (Informativo) Ejemplo de sistema respirométrico.....	22
Bibliografía .....	24

## 1 Objeto y campo de aplicación

Este documento especifica un método de ensayo de laboratorio para determinar el grado y el nivel de biodegradación aeróbica de los materiales plásticos. La biodegradación se determina midiendo el CO<sub>2</sub> generado de los materiales plásticos cuando se exponen a agua de mar recogida de zonas costeras en condiciones de laboratorio.

Las condiciones descritas en este documento podrían no corresponder siempre a las condiciones óptimas para obtener el grado máximo de biodegradación, sin embargo, este método de ensayo está diseñado para dar una indicación de la biodegradabilidad potencial de los materiales plásticos.

NOTA Este documento hace referencia a los materiales plásticos, pero también puede utilizarse con otros materiales.

## 2 Normas para consulta

En el texto se hace referencia a los siguientes documentos de manera que parte o la totalidad de su contenido constituyen requisitos de este documento. Para las referencias con fecha, solo se aplica la edición citada. Para las referencias sin fecha se aplica la última edición (incluida cualquier modificación de esta).

ISO 5667-3, *Water quality. Sampling. Part 3: Preservation and handling of water samples.*

ISO 8245, *Water quality. Guidelines for the determination of total organic carbon (TOC) and dissolved organic carbon (DOC).*

ISO 10210, *Plásticos. Métodos para la preparación de muestras para el ensayo de biodegradación de materiales plásticos.*

ISO 10523, *Calidad del agua. Determinación del pH.*

ISO 11261, *Soil quality. Determination of total nitrogen. Modified Kjeldahl method.*