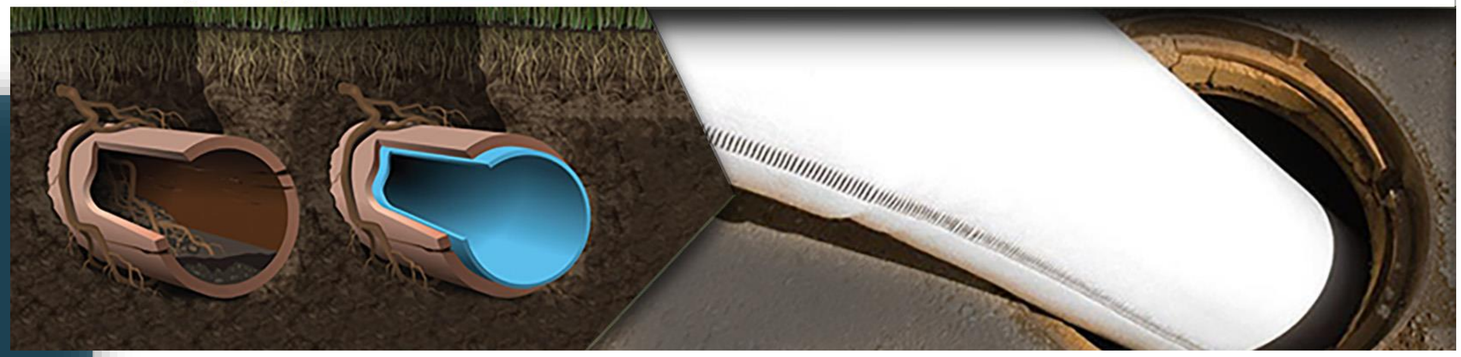


## Encuentro UNE-IBSTT: Primera norma española para el cálculo de mangas CIPP y el programa de cálculo asociado

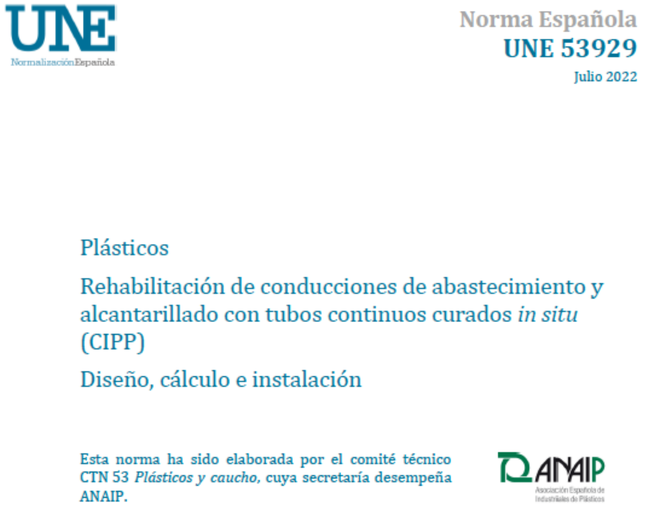
# PRESENTACIÓN NORMA UNE 53929

19 de mayo de 2023

INTRODUCCIÓN

# PRESENTACIÓN DE LA NORMA UNE 53929

**Rehabilitación de conducciones de abastecimiento y alcantarillado con tubos continuos curados “in situ” (CIPP). Diseño, cálculo e instalación.**


Norma Española
UNE 53929
Julio 2022

Plásticos

Rehabilitación de conducciones de abastecimiento y alcantarillado con tubos continuos curados *in situ* (CIPP)

Diseño, cálculo e instalación

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

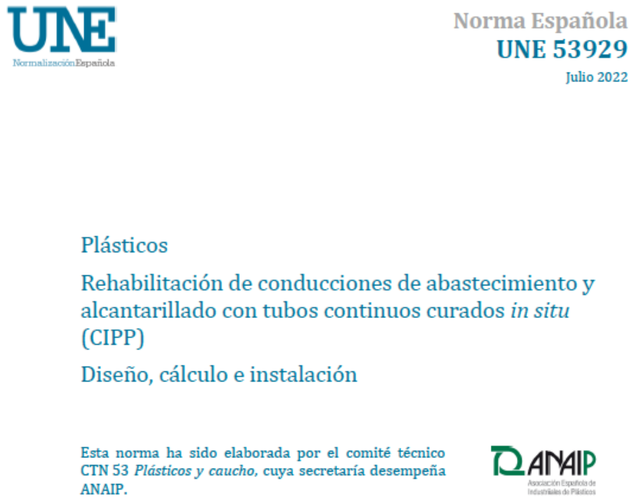
- **INTRODUCCIÓN**
- REHABILITACIÓN Y SUS VENTAJAS
- NORMALIZACIÓN Y MOTIVACIÓN DE LA NORMA
- ESTRUCTURA GENERAL DE LA NORMA
- CONCLUSIONES

Asociación Española de Normalización
Génova, 6 - 28004 Madrid
915 294 900
info@une.org
www.une.org

GENERALIDADES

# PRESENTACIÓN DE LA NORMA UNE 53929

Rehabilitación de conducciones de abastecimiento y alcantarillado con tubos continuos curados “in situ” (CIPP). Diseño, cálculo e instalación.




- INTRODUCCIÓN
- **REHABILITACIÓN Y SUS VENTAJAS**
- NORMALIZACIÓN Y MOTIVACIÓN DE LA NORMA
- ESTRUCTURA GENERAL DE LA NORMA
- CONCLUSIONES

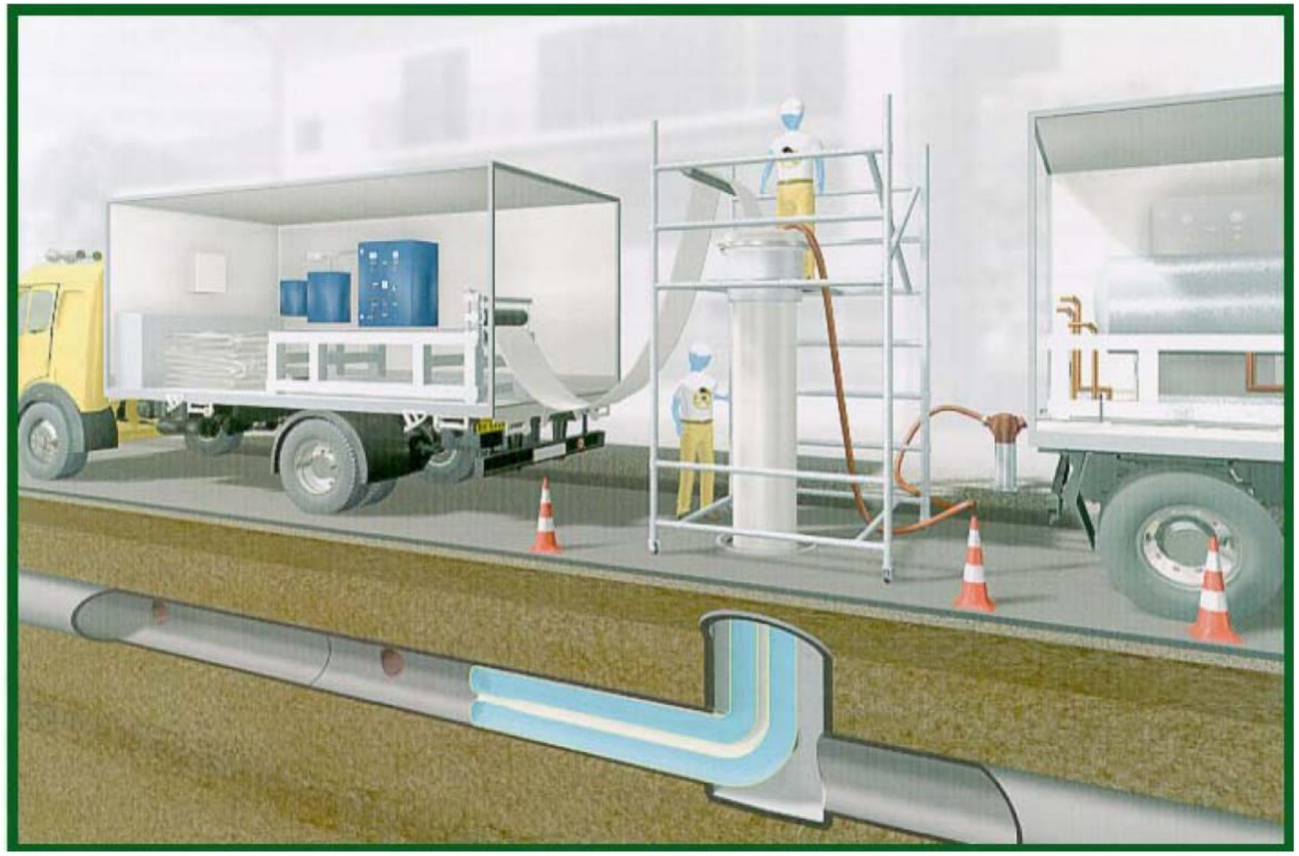
Asociación Española
de Normalización
Génova, 6 - 28004 Madrid
915 294 900
info@une.org
www.une.org

Normalización Española

# UNE 53929: Rehabilitación con tecnología CIPP

## GENERALIDADES DE LA TECNOLOGÍA CIPP:

- **Manga flexible:**
  - Solo fieltro
  - Fieltro y fibras
- **Impregnada en resina:**
  - Resina de curado por calor
  - Resina de curado mediante U.V.
- **Se inserta en el interior de la tubería:**
  - Por tiro
  - Por reversión
- **Se endurece según el tipo de resina:**
  - Mediante aplicación de calor (agua/vapor)
  - Mediante lámparas ultravioleta



## ¿QUE DETERMINA EL ESPESOR?

- El tipo de resina y la cantidad de fibras
- El estado de la tubería anfitriona
- Profundidad, Relleno, N.F. y Tráfico

# UNE 53929: Rehabilitación de conducciones con tecnología CIPP

## VENTAJAS DE LA TECNOLOGÍA CIPP

- Alta rentabilidad
- Mínimo impacto al entorno
- Obra de corta duración
- Solución limpia y eficiente
- Mínimo impacto medioambiental
- Importante reducción de ruidos
- Mínima obra civil necesaria
- Alto componente tecnológico

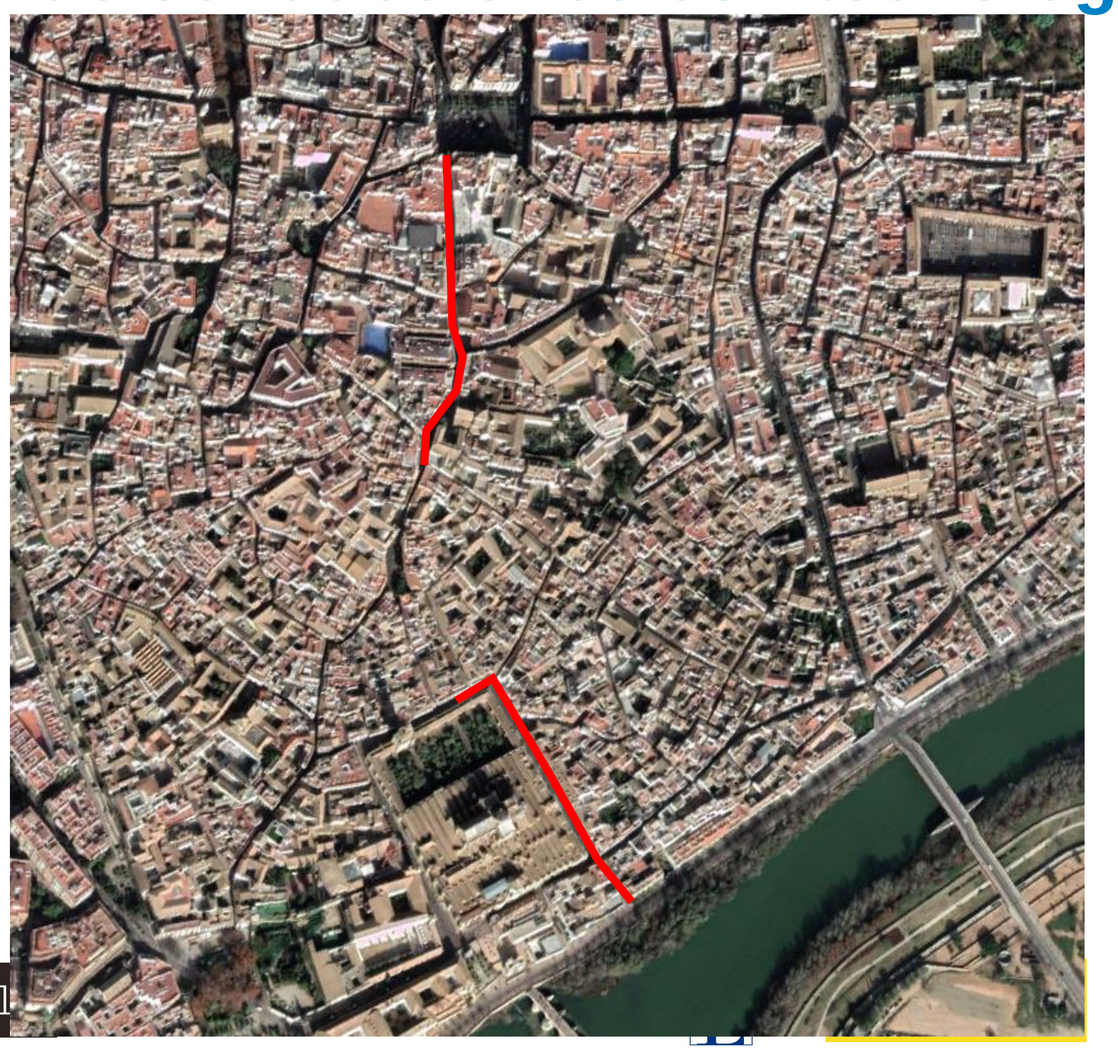
**RESULTADO: TUBERÍA NUEVA**

REHABILITACIÓN Y SUS VENTAJAS

# ~~UNE 53929:~~ Rehabilitación de conducciones con tecnología CIPP

## EJEMPLO OBRA

## REHABILITACIÓN DE COLECTORES EN EL CASCO HISTÓRICO DE CÓRDOBA



REHABILITACIÓN Y SUS VENTAJAS

# UNE 53929: Rehabilitación de conducciones con tecnología CIPP

## EJEMPLO OBRA

**Zona Turística. Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO**

**Vías estrechas.  JUNTO MEZQUITA CATEDRAL**

**Restos arqueológicos**

**Colectores de 50 x 120 cm**

**Profundidad 4 metros**

**Longitud Tramo**

**Mezquita 330 metros**

**Plazo Instalación**

**Mangas:  5 días**

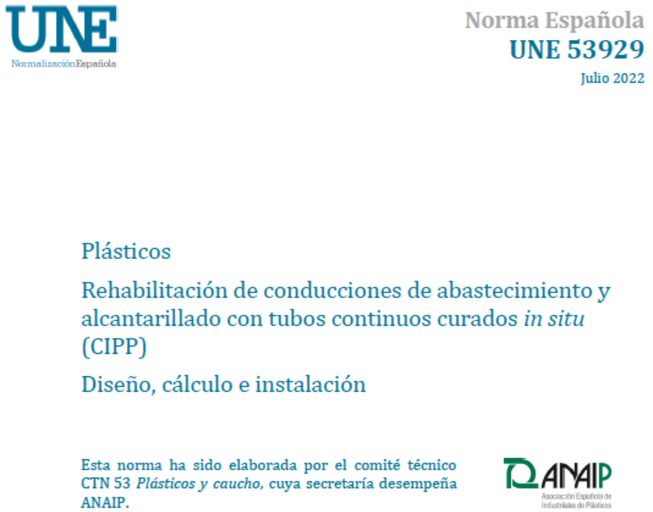
# UNE 53929: Rehabilitación de conducciones con tecnología CIPP

## ANTES

## DESPUÉS

# PRESENTACIÓN DE LA NORMA UNE 53929

Rehabilitación de conducciones de abastecimiento y alcantarillado con tubos continuos curados “in situ” (CIPP). Diseño, cálculo e instalación.




- INTRODUCCIÓN
- REHABILITACIÓN Y SUS VENTAJAS
- **NORMALIZACIÓN Y MOTIVACIÓN DE LA NORMA**
- ESTRUCTURA GENERAL DE LA NORMA
- CONCLUSIONES


Asociación Española de Normalización
Génova, 6 - 28004 Madrid
915 294 900
info@une.org
www.une.org


Normalización Española

# MOTIVACIÓN

## NORMATIVA TECNOLÓGICA EN ESPAÑA

**Norma UNE-EN ISO 11295:2010**: "Clasificación e información sobre el diseño de sistemas de canalización en materiales plásticos usados en rehabilitación"

**Norma UNE-EN ISO 11296** "Sistemas de canalización en materiales plásticos para renovación de redes de evacuación y saneamiento enterradas sin presión"

**Norma UNE-EN ISO 11297**: Sistemas de canalización en materiales plásticos para renovación de redes de alcantarillado y saneamiento con presión.

**Norma UNE-EN ISO 11298**: Sistemas de canalización en materiales plásticos para renovación de redes de conducción de agua enterradas.

**Las partes 4 de cada uno de ellas está dedicada al entubado continuo con tubo curado en obra (CIPP).**

# MOTIVACIÓN

## NORMATIVA TECNOLÓGICA EN ESPAÑA ABARCA LOS CAMPOS:

- Generalidades
- Materiales: definición y requisitos
- Accesorios
- Requisitos de la manga
- Principios generales de instalación
- Métodos de ensayos.

**CARENCIAS:**

- Diseño
- Sistemas
- Procesos de instalación
- Procedimiento de cálculo

MEJORADA:

- Sección Circular y Ovoide
- Optimización espesores: Marston
- Cálculos cargas
- Software de Cálculo

## ¿CON QUÉ NORMA DE CÁLCULO SE DIMENSIONA EN ESPAÑA?

- Norma Americana ASTM F-1216- Analítico
- Norma Francesa (ASTEE)- Analítico-. E.F.
- Norma Alemana ATVM-M 127-2- Analítico
- WRc SRM (UK- John Gumbel)- Analítico

ESTRUCTURA GENERAL DE LA NORMA

# PRESENTACIÓN DE LA NORMA UNE 53929

Rehabilitación de conducciones de abastecimiento y alcantarillado con tubos continuos curados “in situ” (CIPP). Diseño, cálculo e instalación.

- INTRODUCCIÓN
- REHABILITACIÓN Y SUS VENTAJAS
- NORMALIZACIÓN Y MOTIVACIÓN DE LA NORMA
- **ESTRUCTURA GENERAL DE LA NORMA**
- CONCLUSIONES

Asociación Española de Normalización
Génova, 6 - 28004 Madrid
915 294 900
info@une.org
www.une.org

Normalización Española

# PRINCIPIOS GENERALES DE LA NORMA

## VÁLIDA PARA REDES CON Y SIN PRESIÓN TANTO DE SANEAMIENTO COMO DE ABASTECIMIENTO, SECCIONES CIRCULARES Y OVOIDES

PARTES DE LA NORMA:

0 Introducción

1 Objeto y Campo de Aplicación

2 Normas

3 Símbolos de Aplicación

4 Términos y definiciones (ovalización, diámetros, elongaciones, E, EL, σ, , σL, σT, , σTL, tubería anfitriona, resinas, técnicas…)

PARTES DE LA NORMA:

5 Diseño

6 Tuberías sin presión

7 Tuberías con presión

8 Bibliografía

## APARTADO 4: TÉRMINOS Y DEFINICIONES

- ELONGACIÓN MÁXIMA Y PREVISTA

## APARTADO 5: DISEÑO

PASOS FUNDAMENTALES:

- VALORACIÓN ESTADO TUBERÍA ANFITRIONA: INSPECCIÓN CON CÁMARA CCTV
- SELECCIÓN TÉCNICA DE REHABILITACIÓN
- CARGAS: PROFUNDIDAD, N.F., TIPO DE TERRENO, TRÁFICO
- ELECCIÓN DE LA CANTIDAD DE MATERIAL A EMPLEAR. ESPESOR

## NECESARIA INSPECCIÓN CCTV PREVIA

## APARTADO 6-7: SISTEMAS DE INSTALACIÓN

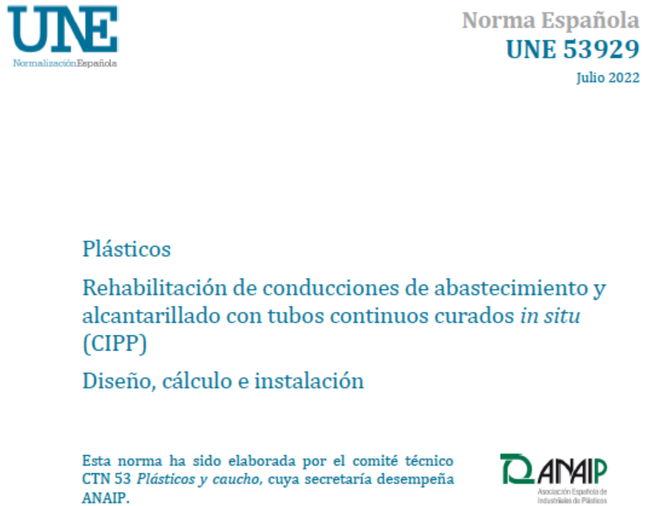
LOS CAPÍTULOS 6 Y 7, ANTES DE LA FASE DE CÁLCULO, HACEN UNA DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS DE INSTALACIÓN EXISTENTES, RECOMENDACIONES SOBRE LOS MISMOS, ASÍ COMO DE LA INSPECCÍÓN Y ENSAYOS

- Se establecen todas las actuaciones a seguir en la fase de Proyecto y fase de obra, con los ensayos que se consideran necesarios en cada una de ellas (CCTV, valoración estado tubería anfitriona, anexo de cálculo, …
- Se detalla un Protocolo de Instalación (impreso con datos tubería CIPP, gel-test, longitud, Ø, e, resina, comprobación acometidas, muestras a tomar, puntos de toma de agua, …) .
- Hay recomendaciones sobre los materiales y Sistemas de Instalación:
  - Limitación de espesores, diámetros o longitudes,…
  - Resinas con elementos volátiles (estireno,…): tomar medidas
  - Reformulación de resinas
  - Plazos de ejecución

## UNE 53929: Rehabilitación de conducciones con tecnología CIPP

- Ensayos: se indican los  tipos de ensayos, lotes y forma de preparación de las muestras
- Necesario un Certificado de Conformidad (DIT) del fabricante o instalador, o en caso contrario pruebas de instalación simulada en taller.
- Abastecimiento:
  - Certificados de materiales aptos para el contacto del agua potable (R.D. 3/2023)
  - Apertura de acometidas y/o derivaciones

NORMA UNE 53929




# DIMENSIONAMIENTO

Rehabilitación de conducciones de abastecimiento y alcantarillado con tubos continuos curados “in situ” (CIPP). Diseño, cálculo e instalación.

- INTRODUCCIÓN
- REHABILITACIÓN Y SUS VENTAJAS
- NORMALIZACIÓN Y MOTIVACIÓN DE LA NORMA
- ESTRUCTURA GENERAL DE LA NORMA
- **CONCLUSIONES**

Asociación Española
de Normalización
Génova, 6 - 28004 Madrid
915 294 900
info@une.org
www.une.org

Normalización Española

CONCLUSIONES

# ¿QUE APORTA LA UNE 53929?

- Idioma común en España para el diseño, cálculo e instalación de tuberías continuas curadas “in situ” (CIPP)
- Campo de aplicación: conducciones por gravedad y a presión
- Secciones: circular y ovoide
- Incluye el cálculo de sobrecargas en superficie
- Facilita el uso de la tecnología
- Proporciona seguridad en su uso a fabricantes, instaladores, proyectistas y empresas gestoras

**NORMA ESPAÑOLA PARA EL CÁLCULO DE MANGAS CIPP**

Normalización Española

CONTACTO

# Más info

NORMA: https://www.une.org

SOFTWARE: https://tecnologiassinzanja.org

**Teléfono**
957 22 25 00

**Email**
oficinatecnica@emacsa.com

**Dirección**
C/Plateros, 1, 14006 Córdoba

Normalización Española

UNE
Normalización Española

IbSTT
Asociación Ibérica de Tecnología SIN Zanja

# Muchas gracias

Agbar
ANAIP
Asociación Española de Industriales de Plásticos
AQUATEC
Canal de Isabel II
canalis
EMACSA
EMPRESA MUNICIPAL DE AGUAS DE CÓRDOBA S.A.
Insituform
Technologies Ibérica, S.A.
LICUAS
VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO