

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

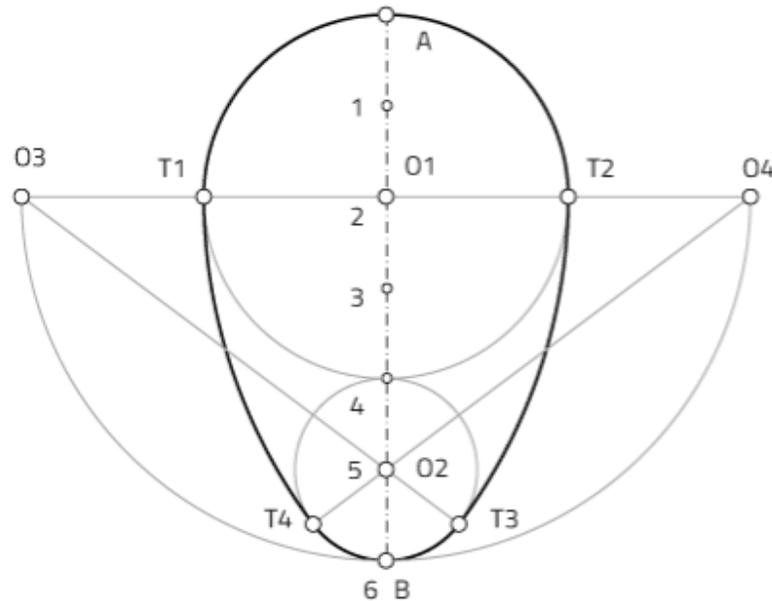
# Rehabilitación en Ovoides

Andrés Álvarez de Miguel  
Responsable de Área TSZ de AQUATEC AGBAR

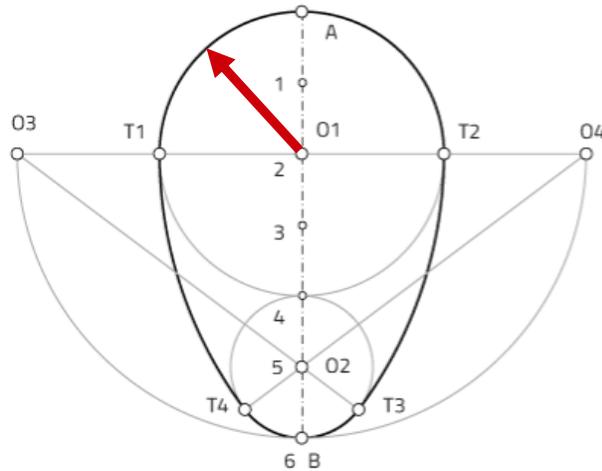
19 de mayo de 2023

## ¿Que es un Ovoide?

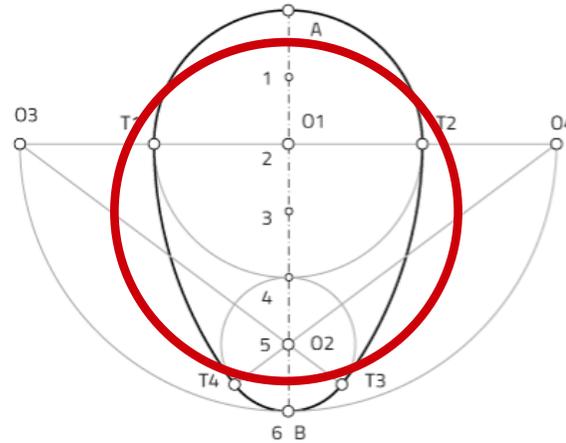
El ovoide es una curva cerrada simétrica con respecto a su eje cóncava hacia él, y conformada por cuatro arcos de circunferencia: uno de ellos es una semicircunferencia y otros dos son iguales y simétricos. Su nombre deriva de su parecido con la sección longitudinal de un huevo.



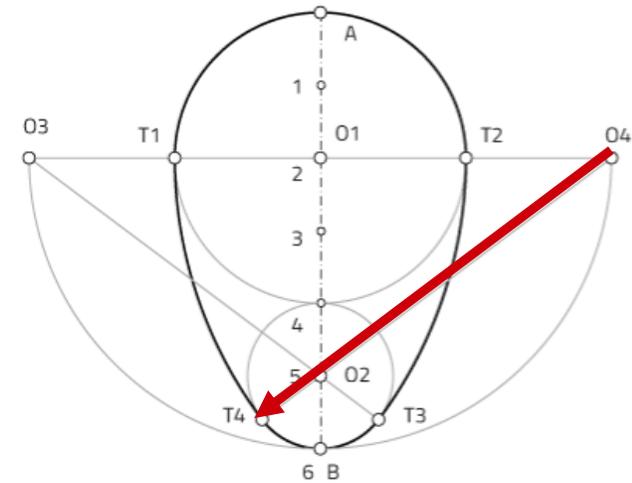
# UNE 53929:2022 en Ovoides



**RADIO DE CIRCUNFERENCIA**



**PERÍMETRO EQUIVALENTE**



**ALTURA DEL OVOIDE**

## CONSIDERACIONES PARA CALCULO DE ESPESOR OVOIDE 1500 x 1000

- Parcialmente Deteriorado
- Totalmente Deteriorado



IKT LinerReport 2015

	GL 16
Dimensiones	DN 150 – DN 1600
Espesores de pared	3.7 mm – 20.5 mm
Densidad conforme a DIN EN ISO 1183-2	1.64 g/cm <sup>3</sup> ± 0.2 g/cm <sup>3</sup>
Contenido en vidrio conforme a DIN EN ISO 1172	≥ 55% ± 5% (en masa)
Peso del vidrio por mm de espesor de pared	890 g/m <sup>2</sup> ± 15 %
Valor de estireno residual	≤ 4 masa-%
Comportamiento a la fluencia en 24 h conforme a EN ISO 899-2	≤ 10%
Módulo E instantáneo conforme a DIN EN 1228	15.600 N/mm <sup>2</sup>
Módulo E de flexión conforme a DIN EN ISO 178	13.000 N/mm <sup>2</sup>
Resistencia a la flexión $\sigma_{01}$ conforme a DIN EN ISO 178	245 N/mm <sup>2</sup>
Resistencia a la flexión $\sigma_{50}$ conforme a DIN EN ISO 178	204 N/mm <sup>2</sup>
Factor de reducción A1	1,20
Variante	UP / VE
Módulo E instantáneo de resistencia a la flexión conforme a DIN EN ISO 178	14.000 N/mm <sup>2</sup>

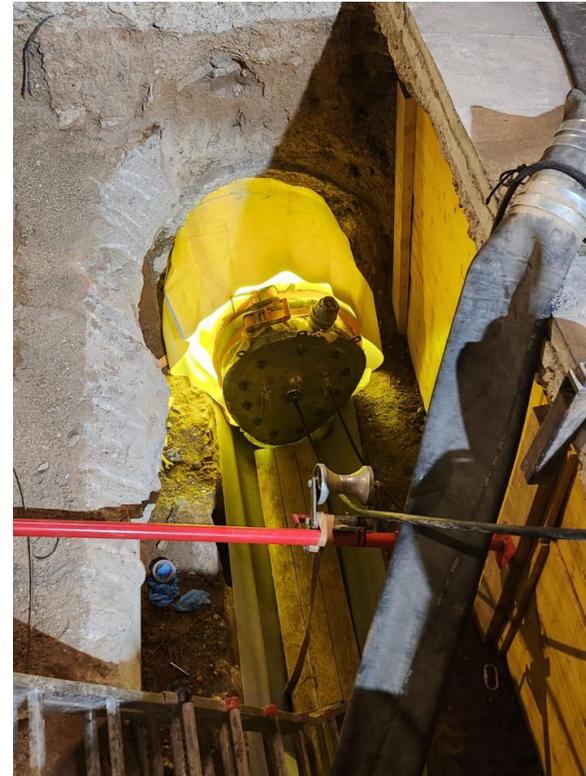
## CONSIDERACIONES PARA CALCULO DE ESPESOR OVOIDE 1500 x 1000

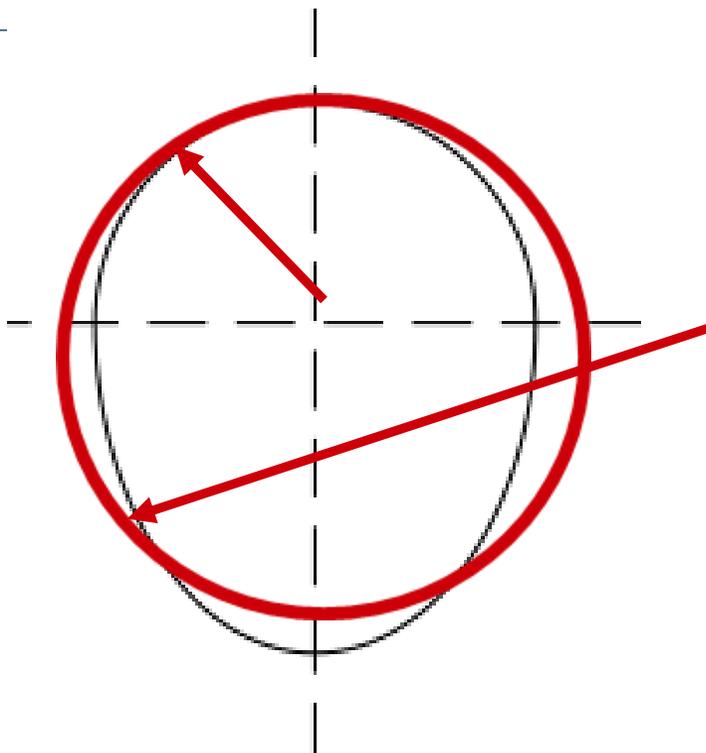


## CONSIDERACIONES PARA CALCULO DE ESPESOR OVOIDE 1500 x 1000



## CONSIDERACIONES PARA CALCULO DE ESPESOR OVOIDE 1500 x 1000





OVOIDE 1500x1000	DIÁMETRO
RADIO DE CIRCUNFERENCIA	1000
PERÍMETRO EQUIVALENTE	1250
ALTURA DEL OVOIDE	1500

<https://aplicacion.tecnologiasinzanja.org/login>

Por su aportación al desarrollo de la norma 53929:2022


**IbSTT**  
Asociación Ibérica de  
Tecnología SIN Zanja

Acceso  
Introduce tus datos para acceder a tu perfil

Usuario  
\_\_\_\_\_  
Contraseña  
\_\_\_\_\_  
[He olvidado mi contraseña](#)

**Acceder**

[Registro](#)

Empresas financiadoras del programa de cálculo



## Mis proyectos

Inicio > Nuevo proyecto

### Nuevo proyecto

Cálculo de acciones en tuberías enterradas

Datos

Tubería anfitriona

Tubería curada "in situ" CIPP

Terreno

Sobrecargas

Nombre del proyecto:

OVOIDE

Lugar del proyecto:

OVOIDE

Empresa / Entidad:

AQUATEC

Promotor:

AQUATEC

Autor:

Andrés Álvarez de Miguel

Informe:

si

Fecha:

19/05/2023

Descripción del tramo:

1500x1000

Tipo de conducción ⓘ

Sin presión

Logotipo para el informe



Notas:

---

Siguiente →

Guardar

Mis proyectos

Inicio > Nuevo proyecto

Nuevo proyecto

Cálculo de acciones en tuberías enterradas

Datos

Tubería anfitriona

Tubería curada "in situ" CIPP

Terreno

Sobrecargas

Parámetros generales

- Instalación sin sobrecargas
- Instalación con sobrecargas repartidas
- Instalación con sobrecargas concentradas

- Zona pavimentada
- Zona sin pavimentar

← Anterior

Calcular ✓

Guardar 🔒

Mis proyectos

Inicio > Nuevo proyecto

Nuevo proyecto

Cálculo de acciones en tuberías enterradas

Datos

Tubería anfitriona

Tubería curada "in situ" CIPP

Terreno

Sobrecargas

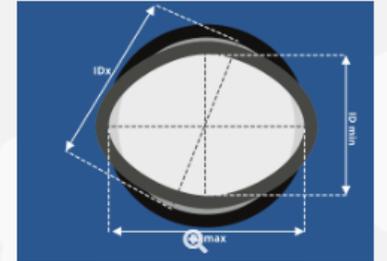
Características tubería anfitriona

Forma de la sección  Alto  mm Ancho  mm

Datos de la tubería anfitriona

Antigüedad de la tubería (años)  Falta de estanquidad  N.º de grietas longitudinales en la misma sección

Material  Abrasión o corrosión  Fisuras



IDx Diámetro interior.

ID min Diámetro medido mínimo interior.

ID max Diámetro medido máximo interior.

← Anterior

Siguiente →

Guardar

Mis proyectos

Inicio > Nuevo proyecto

Nuevo proyecto

Cálculo de acciones en tuberías enterradas

Datos

Tubería anfitriona

Tubería curada "in situ" CIPP

Terreno

Sobrecargas

Características de la tubería curada "in situ"

Material

Módulo de elasticidad a Corto Plazo  Mpa

Resistencia a Fléxi3n a Corto Plazo  Mpa

Factor de seguridad

Coefficiente reductor a Largo Plazo

Coefficiente de poisson

← Anterior

Siguiente →

Guardar

Mis proyectos

Inicio > Nuevo proyecto

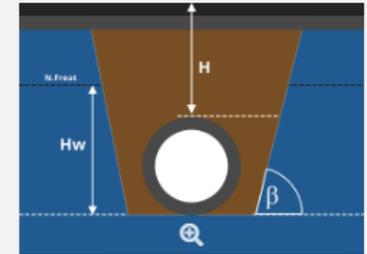
Nuevo proyecto

Cálculo de acciones en tuberías enterradas



Características del terreno

Altura de relleno sobre la clave de la tubería	<input type="text" value="3"/> m	Altura del N.F. desde la solera de la tubería	<input type="text" value="1,5"/> m
Factor de mejora en cargas hidráulicas	<input type="text" value="7"/>	Peso específico de las tierras de relleno	<input type="text" value="20"/> kN/m <sup>3</sup>
Angulo de los taludes de la zanja con la horizontal	<input type="text" value="60"/> °	Grupo de suelos	<input type="text" value="No cohesivo"/>
Compactación Proctor normal en %	<input type="text" value="Sin ensayos"/>	Condiciones de compactación	<input type="text" value="Sin datos"/>



Relleno

No cohesivo

Se incluyen en este grupo las gravas y arenas sueltas. Porcentaje de fino (diámetro <=0.06mm) inferior al 5%.

H Altura de relleno sobre la clave de la tubería.

Hw Altura del N.F. desde la solera de la tubería.

β Angulo de los taludes de la zanja con la horizontal.

← Anterior    Siguiente →    Guardar

### Confirmar

¿Está seguro de que quiere realizar el cálculo?

Cancelar Continuar

## Espesor en mm

OVOIDE 1200x900	PARCIALMENTE DETERIORADA	TOTALMENTE DETERIORADA
RADIO DE CIRCUNFERENCIA	6,22	9,16
PERÍMETRO EQUIVALENTE	7,78	11,45
ALTURA DEL OVOIDE	9,53	13,74

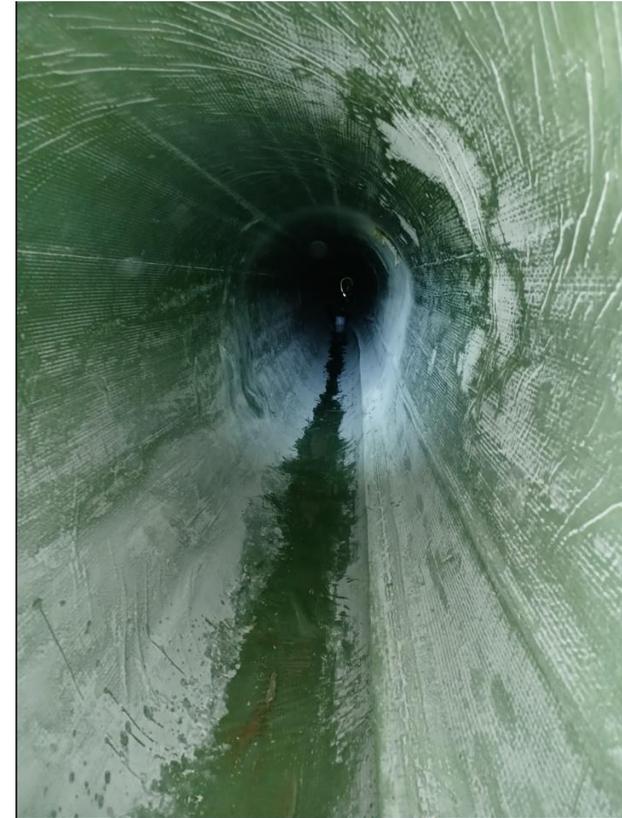
## Precio € por m.l.

OVOIDE 1200x900	PARCIALMENTE DETERIORADA	TOTALMENTE DETERIORADA
RADIO DE CIRCUNFERENCIA	298,68	402,13
PERÍMETRO EQUIVALENTE	367,87	522,27
ALTURA DEL OVOIDE	435,17	603,59

# CONCLUSIONES

- Es importantísimo definir en los proyectos los parámetros para realizar los cálculos especialmente el estado de la tubería, NF y profundidad del terreno.
- La Norma UNE 53929:2022 ha considerado la sección ovoide y toma como diámetro la curva concava lateral.
- Las Normas son para cumplirlas....

# CONCLUSIONES



# Muchas gracias

