

FONDOS  
CONFORMADOS  
EN FRÍO

FONDEYUR, S.L.  
Pol. Ind. Bildosola. Parcela A-3  
E-48142 ARTEA (Vizcaya)

Tfno.: +34 94 631 79 82  
Tfno./Fax: +34 94 631 79 79

[www.fondeyur.com](http://www.fondeyur.com)  
[fondeyur@fondeyur.com](mailto:fondeyur@fondeyur.com)





**Experiencia y tecnología  
a su servicio**

# PRESENTACION

Fondeyur S.L. es una empresa dedicada al conformado en frío de fondos para depósitos, calderas, bienes de equipo etc.

Dotada de maquinaria de última generación y apoyados en la profesionalidad y larga experiencia de su personal en la fabricación de fondos, consigue consolidarse en el mercado como una alternativa sólida y de garantía, avalada por la gran respuesta de sus clientes.

Fabricamos también conos, semiesferas y chapas bombeadas al radio requerido por nuestros clientes.



## FONDEYUR, S.L.

Pol. Ind. Bidosola, Parcela A 3  
48142 Artea (Vizcaya) - SPAIN

Tfno. +0034 94 631 79 82

Fax.+0034 94 631 79 79

Dpto. Administración:

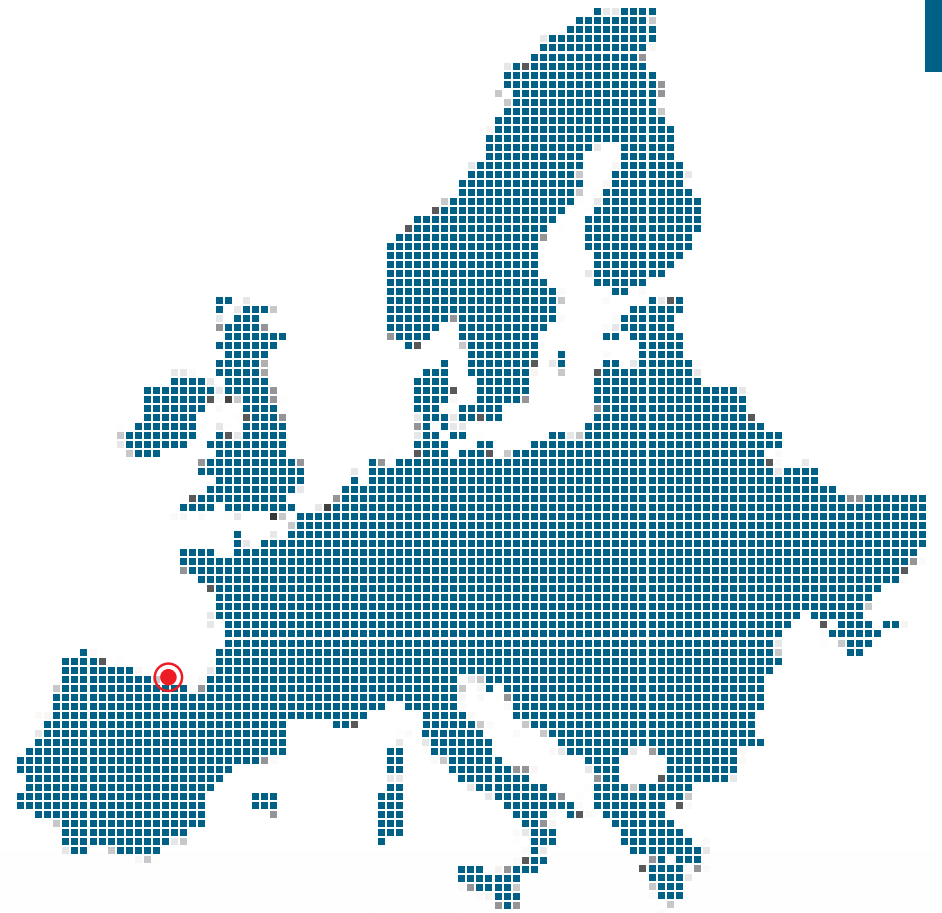
[gbilbao@fondeyur.com](mailto:gbilbao@fondeyur.com)

Dpto. Técnico comercial:

[jbarreiro@fondeyur.com](mailto:jbarreiro@fondeyur.com)

Exportaciones: [export@fondeyur.com](mailto:export@fondeyur.com)

General: [fondeyur@fondeyur.com](mailto:fondeyur@fondeyur.com)

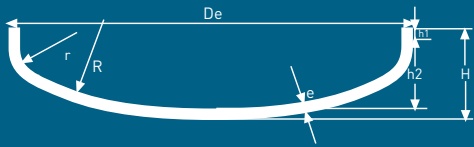




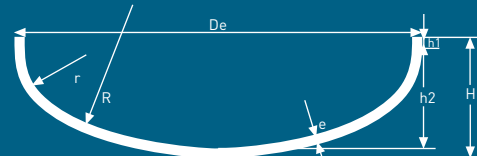
## SÍMBOLOS

De:	Diámetro exterior
e:	Espesor inicial
R:	Radio esférico interior
r:	Radio rebordeo interior
h1:	Pestaña (parte recta)
H:	Altura total exterior
V:	Volumen
Dd:	Diámetro disco partida
Di:	Diámetro interior
h2:	Flecha
Hc:	Altura central

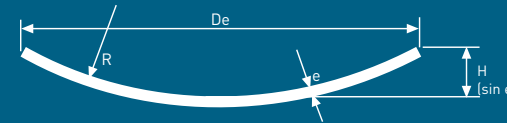




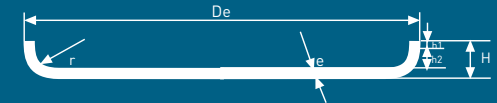
**Ref. F1**  
KLOPPER (DIN-28011)



**Ref. F2**  
KORBBOGEN (DIN-28013)



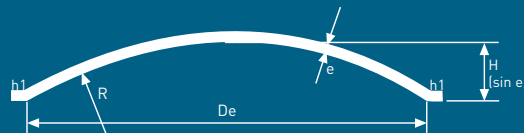
**Ref. F3**  
CASQUETE



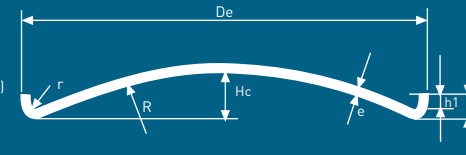
**Ref. F4**  
PLANO



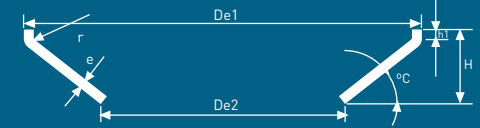
**Ref. F5**  
BAJA PRESIÓN



**Ref. F6**  
TAPA



**Ref. F7**  
DIFUSOR



**Ref. F8**  
CONO



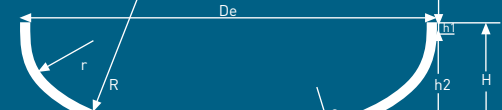
**Ref. F9**  
P.R.C. (E81-101)



**Ref. F10**  
M.R.C. (E 81-104)



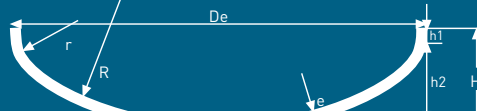
**Ref. F11**  
G.R.C. (E 81-102)



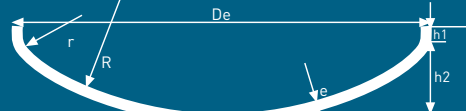
**Ref. F12**  
ELLIPTIQUE (E 81-103)



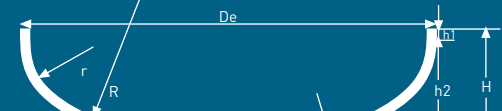
**Ref. F13**  
FLANGED & DISHED



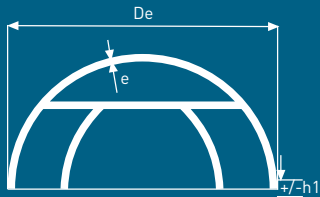
**Ref. F14**  
80-10 FLANGED & DISHED



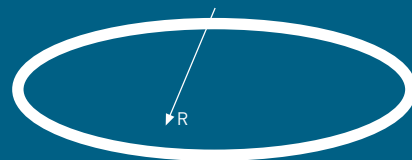
**Ref. F15**  
HIGH CROWN FLANGED & DISHED



**Ref. F16**  
ELLIPTICAL 2:1



**Ref. F17**  
SEMIESFÉRICO

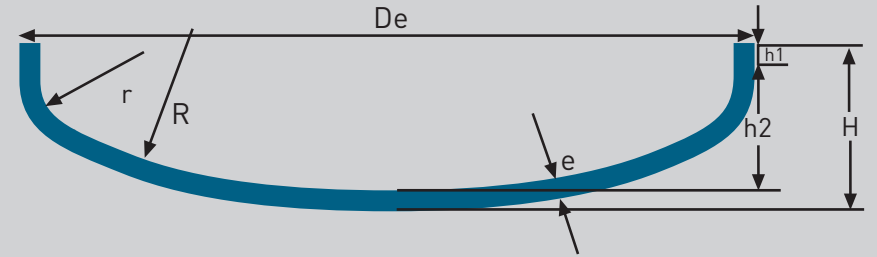


**Ref. F18**  
ÓVALO

**Nuestra gama de fabricación  
se puede adecuar a sus necesidades  
milímetro a milímetro**

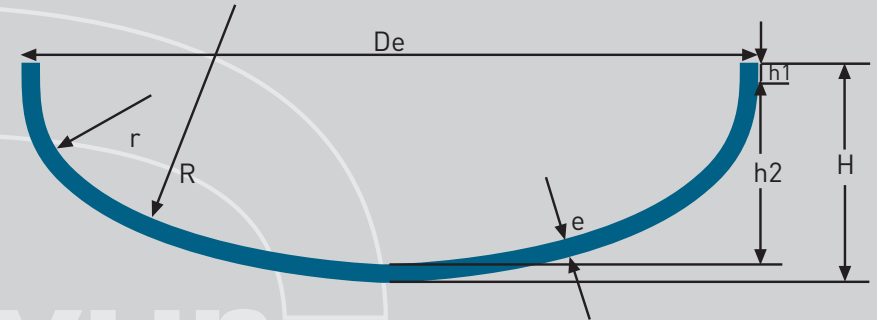
REFERENCIA		TIPO				
<b>F1</b>		KLOPPER (DIN-28011)				
EJEMPLO PRÁCTICO						
De	e	R	r	h1	H	V (h2)
2000	10	2000	200	50	442	776

NORMA	REFERENCIA
<b>DIN</b>	$R=De$
	$r=0.1De$
	$h1 \geq 3.5e$
	$h2=0.1935De-0.455e$
	$H=h2+h1+e$
	$V(h2)=0.1(Di)^3$



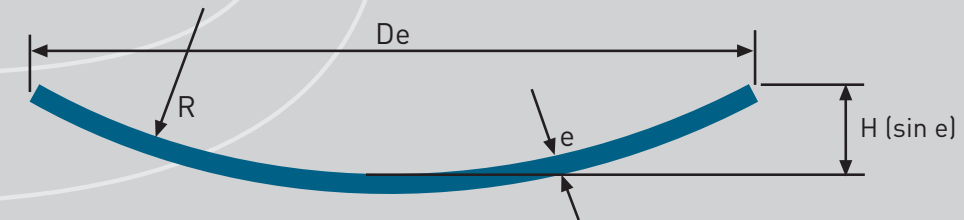
REFERENCIA		TIPO				
<b>F2</b>		KORBBOGEN (DIN-28013)				
EJEMPLO PRÁCTICO						
De	e	R	r	h1	H	V (h2)
2000	10	1600	308	50	564	1008

NORMA	REFERENCIA
<b>DIN</b>	$R=0.8De$
	$r=0.154De$
	$h1 \geq 3e$
	$h2=0.255De-0.635e$
	$H=h2+h1+e$
	$V(h2)=0.1298(Di)^3$



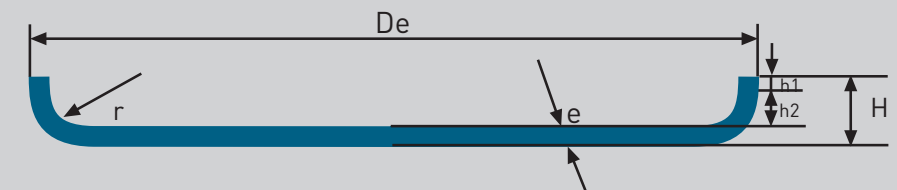
REFERENCIA		TIPO				
<b>F3</b>		CASQUETE "R" a definir por cliente				
EJEMPLO PRÁCTICO						
De	e	R	r	h1	H (sin e)	V
2000	10	2000			268	432

	R=De	R=0.8De	R=1.5De
H(sin e)=	0.134De	0.175De	0.085De
Dd=	1.04De	1.08De	1.02De
V≈	0.054De <sup>3</sup>	0.072De <sup>3</sup>	0.034De <sup>3</sup>



REFERENCIA		TIPO				
<b>F4</b>		PLANO "r" a definir por cliente				
EJEMPLO PRÁCTICO						
De	e	R	r	h1	H	V (h2)
2000	10		50	50	110	147

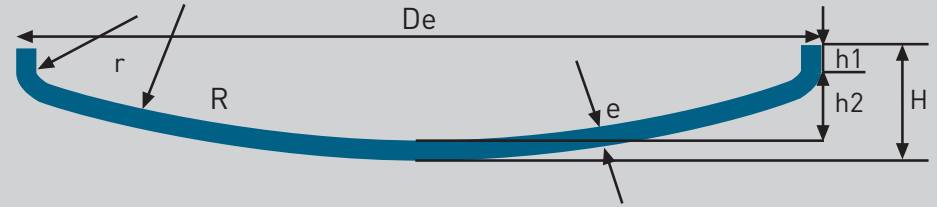
$h2=r$
$H=r+h1+e$
$Dd=De+r+2h1$
$V(h2) \approx 0.75 \cdot Di^2 \cdot h2$



# Fondeyur

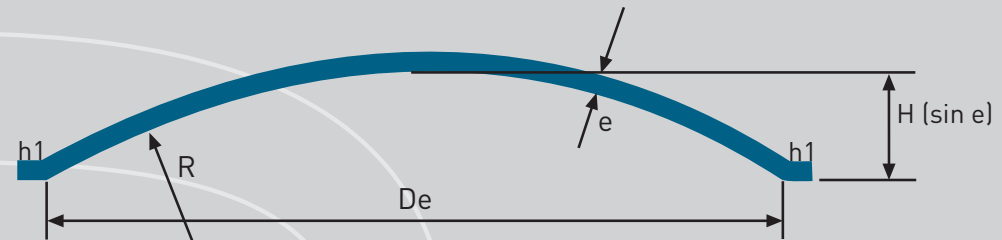
REFERENCIA			TIPO			
<b>F5</b>			BAJA PRESIÓN			
			"R" y "r" a definir por cliente			
EJEMPLO PRÁCTICO						
De	e	R	r	h1	H	V (h2)
2000	10	3000	50	50	264	360

	R=De	R=1.5De	R=2De
h2=	$R - \sqrt{(R-r)^2 - \left(\frac{Di}{2} - r\right)^2}$		
Dd=	$\frac{1.03De+r}{+1.7h1}$	$\frac{1.02De+r}{+1.7h1}$	$\frac{1.01De+r}{+1.7h1}$
H=h1+h2+e	$V(h2) = (De+r)^2 \cdot 0,42h2$		



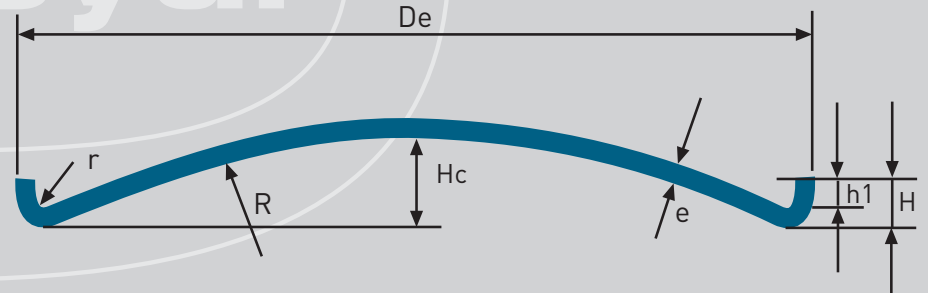
REFERENCIA			TIPO			
<b>F6</b>			TAPA			
			"R" a definir por cliente			
EJEMPLO PRÁCTICO						
De	e	R	r	h1	H (sin e)	V
2000	10	2000		100	268	432

	R=De	R=0.8De	R=1.5De
H(sin e)=	0.134De	0.175De	0.085De
Dd=	$\frac{1.04De+2h1}{+1.7h1}$	$\frac{1.08De+2h1}{+1.7h1}$	$\frac{1.02De+2h1}{+1.7h1}$
V≈	0.054De <sup>3</sup>	0.072De <sup>3</sup>	0.034De <sup>3</sup>



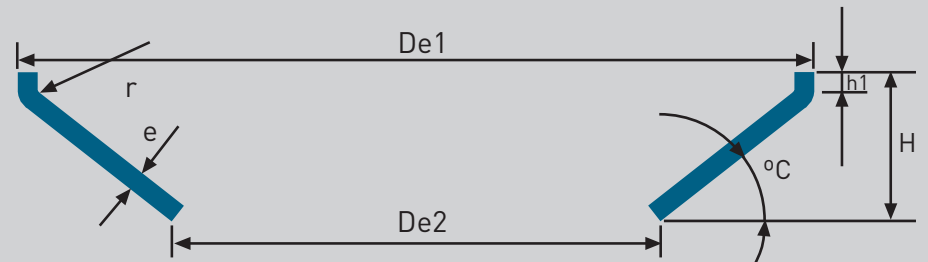
REFERENCIA			TIPO			
<b>F7</b>			DIFUSOR			
			"R" y "r" a definir por cliente			
EJEMPLO PRÁCTICO						
De	e	R	r	h1	H	Hc
2000	10	2000	50	50	110	228

H=r+h1+e
$Hc = R + r - \sqrt{(R+r)^2 - (1/2Di - r)^2}$
Dd(R=D)=1.02De+r+1.7h1



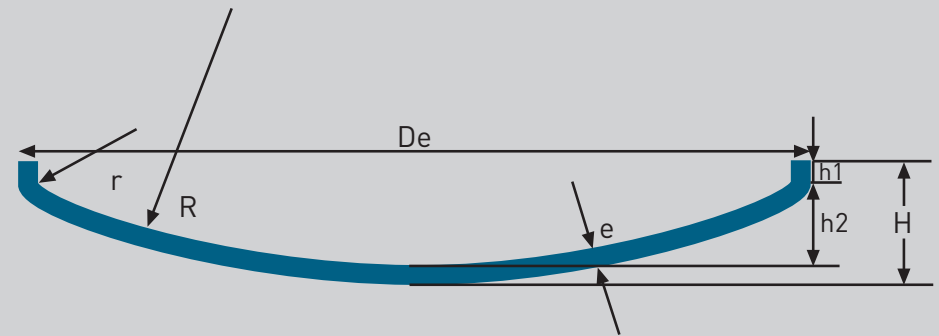
REFERENCIA			TIPO			
<b>F8</b>			CONO			
			"r" a definir por cliente			
EJEMPLO PRÁCTICO						
De1	e	R	r	h1	H	De2
2000	10		50	50	500	1250

COTAS A DEFINIR POR EL CLIENTE



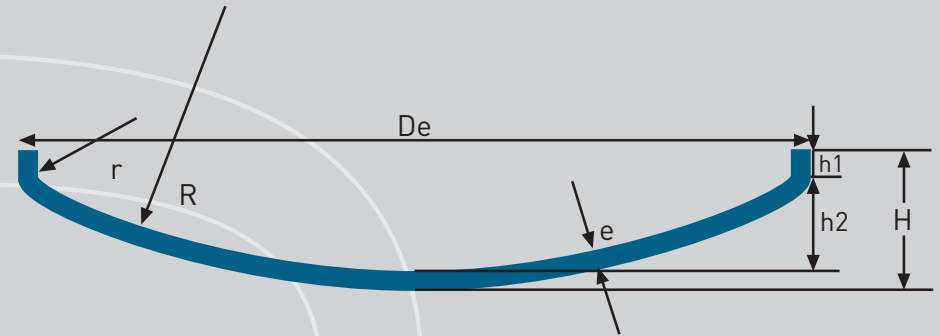
REFERENCIA			TIPO			
<b>F9</b>			P.R.C. (E 81-101)			
EJEMPLO PRÁCTICO						
De	e	R	r	h1	H	V (h2)
2000	10	2300	50	50	316	457

NORMA	
<b>NF</b>	$h2 = R \cdot \sqrt{(R-r)^2 - \left(\frac{D_i}{2} - r\right)^2}$
	$H = h2 + h1 + e$
	$V(h2) \approx [D_i + 0,2]^2 \cdot 0,455h2$



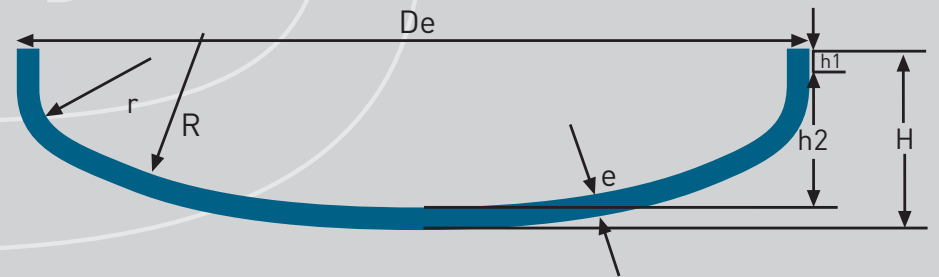
REFERENCIA			TIPO			
<b>F10</b>			M.R.C. (E 81-104)			
EJEMPLO PRÁCTICO						
De	e	R	r	h1	H	V (h2)
2000	10	2000	66	50	361	540

NORMA	
<b>NF</b>	$R = De$
	$h2 = R \cdot \sqrt{(R-r)^2 - \left(\frac{D_i}{2} - r\right)^2}$
	$H = h2 + h1 + e$
	$V(h2) \approx (De + r)^2 \cdot 0,42h2$



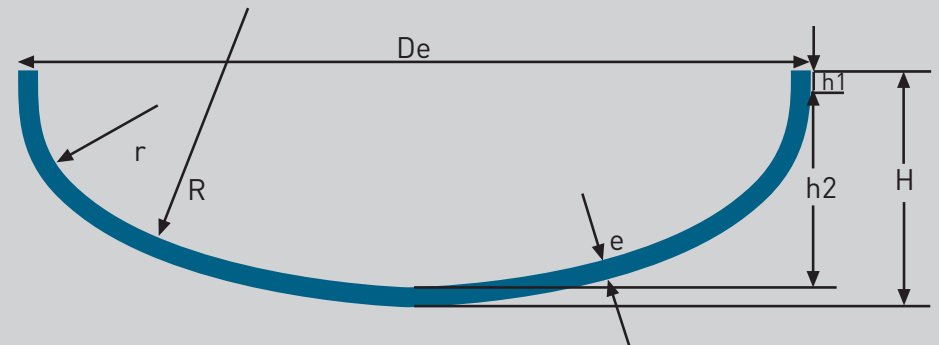
REFERENCIA			TIPO			
<b>F11</b>			G.R.C. (E 81-102)			
EJEMPLO PRÁCTICO						
De	e	R	r	h1	H	V (h2)
2000	10	2000	200	50	442	776

NORMA	
<b>NF</b>	$R = De$
	$r = 0,1De$
	$h1 \geq 3,5e$
	$h2 = 0,1935De - 0,455e$
	$H = h2 + h1 + e$
	$Dd = 1,11De + 1,85h1$
	$V(h2) \approx 0,1(D_i)^3$



REFERENCIA			TIPO			
<b>F12</b>			ELLIPTIQUE (E 81-103)			
EJEMPLO PRÁCTICO						
De	e	R	r	h1	H	V (h2)
2000	10	1716	366	50	581	1069

NORMA	
<b>NF</b>	$R \approx 0,856De$
	$r \approx 0,183De$
	$h1 \geq 3e$
	$h2 = D_i / 3,8$
	$H = h2 + h1 + e$
	$V(h2) \approx (D_i \cdot 1,06)^2 \cdot 0,466h2$

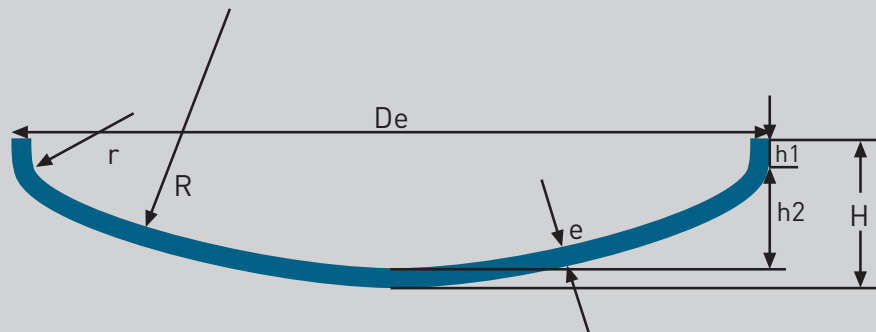


# Fondeyur



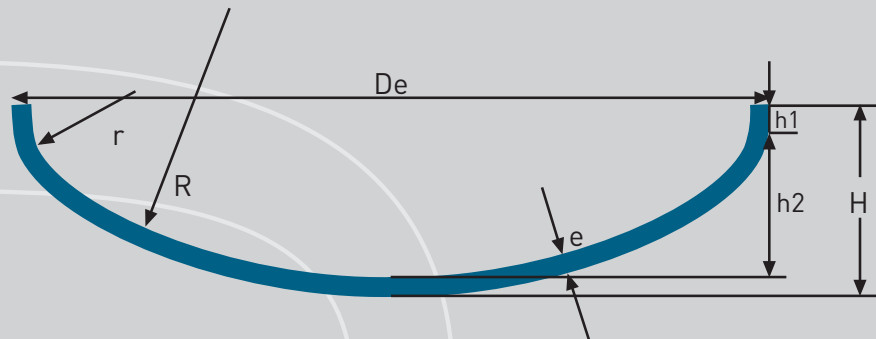
REFERENCIA			TIPO			
<b>F13</b>			FLANGED & DISHED			
EJEMPLO PRÁCTICO						
De	e	R	r	h1	H	V (h2)
2000	10	2000	120	50	393	616

NORMA	R=De r=0.006De $h2 = R - \sqrt{(R-r)^2 - \left(\frac{Di}{2} - r\right)^2}$ H=h2+h1+e $V(h2) \approx \left(\frac{Di}{25,4}\right)^3 \cdot 0,0013$
<b>ASME</b>	



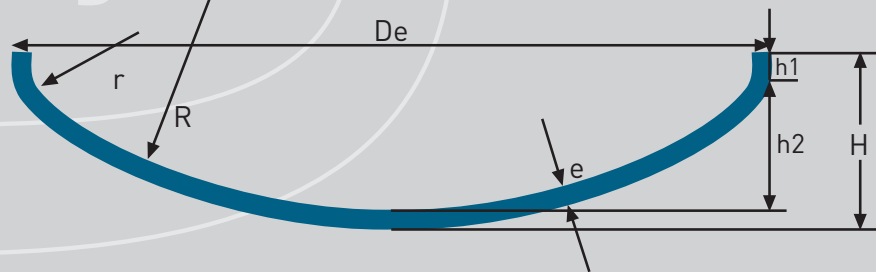
REFERENCIA			TIPO			
<b>F14</b>			80-10 FLANGED & DISHED			
EJEMPLO PRÁCTICO						
De	e	R	r	h1	H	V (h2)
2000	10	1600	200	50	504	900

NORMA	R=0.8De r=0.1De $h2 = R - \sqrt{(R-r)^2 - \left(\frac{Di}{2} - r\right)^2}$ H=h2+h1+e $V(h2) \approx \left(\frac{Di}{25,4}\right)^3 \cdot 0,0019$
<b>ASME</b>	



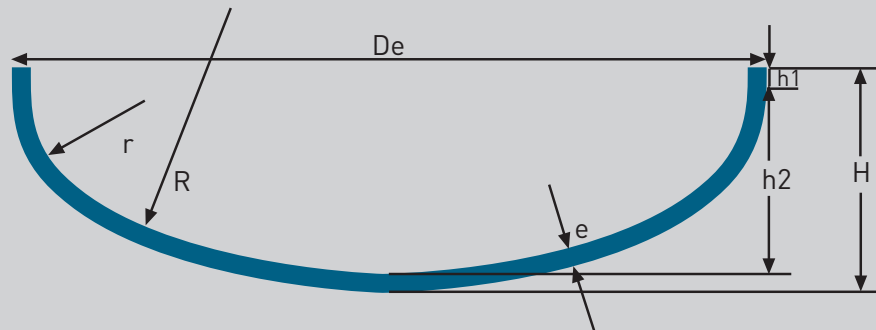
REFERENCIA			TIPO			
<b>F15</b>			HIGH CROWN FLANGED & DISHED			
EJEMPLO PRÁCTICO						
De	e	R	r	h1	H	V (h2)
2000	10	1600	120	50	463	758

NORMA	R=0.8De r=0.006De $h2 = R - \sqrt{(R-r)^2 - \left(\frac{Di}{2} - r\right)^2}$ H=h2+h1+e $V(h2) \approx \left(\frac{Di}{25,4}\right)^3 \cdot 0,0016$
<b>ASME</b>	



REFERENCIA			TIPO			
<b>F16</b>			ELLIPTICAL 2:1			
EJEMPLO PRÁCTICO						
De	e	R	r	h1	H	V (h2)
2000	10	1800	340	50	555	1009

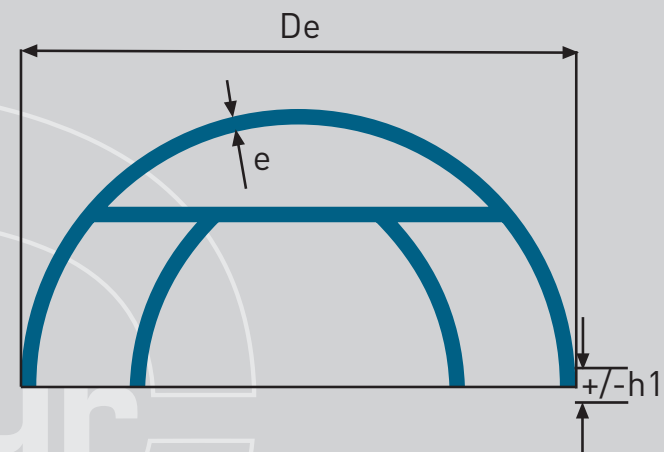
NORMA	R≈0.9De r≈0.17De h2=Di/4 H=h2+h1+e V(h2)≈0,52Di <sup>2</sup> ·h2
<b>ASME</b>	



Fondeyur

REFERENCIA		TIPO				
<b>F17</b>		SEMIESFÉRICO				
EJEMPLO PRÁCTICO						
De	e	R	r	+/- h1	H	V
2000	10	990		S/Demanda	1000	2032

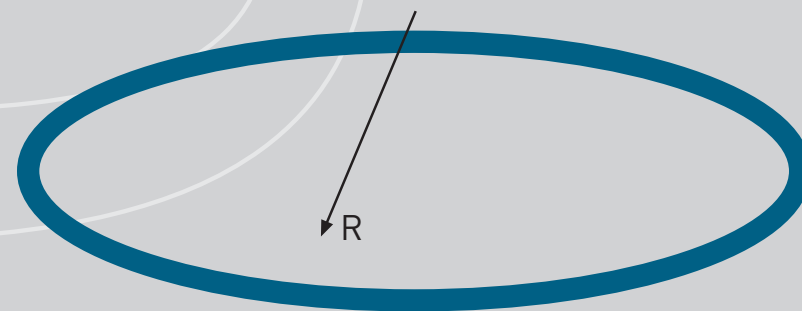
$R=0.5Di$   
 CALOTA + SECTORES  
 $V \approx 0,2618Di^3$



# Fondeyur

REFERENCIA		TIPO
<b>F18</b>		ÓVALO
		"R" a definir por cliente

RADIO ESFÉRICO  
A DEFINIR



Si el cliente así lo desea, realizamos el pulido de los fondos tanto interior como exterior, para lograr un acabado de máxima calidad.

# BISELADO DE BORDES

## 1. SIN REBAJE

BORDE RECTO	CHAFLÁN EXTERIOR	CHAFLÁN INTERIOR	CHAFLÁN DOBLE EN "V"

## 2. CON REBAJE INTERIOR

BORDE RECTO	CHAFLÁN EXTERIOR	CHAFLÁN INTERIOR	CHAFLÁN DOBLE EN "V"

## 3. CON REBAJE EXTERIOR

BORDE RECTO	CHAFLÁN EXTERIOR	CHAFLÁN INTERIOR	CHAFLÁN DOBLE EN "V"





## FONDOS CONFORMADOS EN FRÍO

FONDEYUR, S.L.  
Pol. Ind. Bildosola. Parcela A-3  
E-48142 ARTEA (Vizcaya)

Tfno.: +34 94 631 79 82  
Tfno./Fax: +34 94 631 79 79

[www.fondeyur.com](http://www.fondeyur.com)  
[fondeyur@fondeyur.com](mailto:fondeyur@fondeyur.com)

