

**TABLAS: CARACTERISTICAS DE TUBERIAS.**

**INDICE**

TUBERIAS DE ACERO: UNE 19.040,19.041 y 19.050.....	3
DISTANCIAS ENTRE SOPORTES DE TUBERIAS DE ACERO, UNE 100.152.....	4
TUBERIAS DE ACERO INOXIDABLE: UNE 19.049.....	5
TUBERIAS DE COBRE: UNE-EN 1.057.....	6
PRESIONES DE TRABAJO DE TUBERIAS DE COBRE, SEGUN SOLDADURA.....	8
DISTANCIAS ENTRE SOPORTES DE TUBERIAS DE COBRE, UNE 100.152.....	8
TENDENCIA ELECTROQUIMICA DE LOS METALES.....	9
ESPESOR MINIMO DEL AISLAMIENTO DE TUBERIAS.....	10
DIAMETRO MINIMO DE LAS TUBERIAS LLENADO Y VACIADO INSTALACIONES	10
TUBERIAS DE POLIETILENO PARA GAS: UNE 53.333.....	11
COMPARACION DE DIAMENTROS INTERIORES DE TUBERIAS PARA GAS.....	12
TUBERIAS DE POLIPROPILENO: UNE 53.380.....	13
TUBERIAS DE POLIETILENO RETICULADO: UNE 53.381.....	14
TUBERIAS DE POLIBUTILENO: UNE 53.415.....	15
COMPARACION DE DIAMENTROS INTERIORES DE TUBERIAS PARA AGUA.....	17
TUBERIAS PARA SANEAMIENTO.....	18

TUBERIA DE ACERO										
Series Normal y Reforzada			UNE 19.040/93				UNE 19.041/93			
DIAMETRO NOMINAL	DIAMETRO		ESPEJOR	D. INTERIOR	CONT. AGUA	PESO	ESPEJOR	D. INTERIOR	CONT. AGUA	PESO
mm	"	EXTERIOR	mm	mm	l/m	kg/m	mm	mm	l/m	kg/m
DN 6	1/8	10,2	2,0	6,20	0,03	0,40	2,6	5,00	0,02	0,49
DN 8	1/4	13,5	2,3	8,90	0,06	0,64	2,9	7,70	0,05	0,76
DN 10	3/8	17,2	2,3	12,60	0,12	0,85	2,9	11,40	0,10	1,02
DN 15	1/2	21,3	2,6	16,10	0,20	1,20	3,2	14,90	0,17	1,43
DN 20	3/4	26,9	2,6	21,70	0,37	1,56	3,2	20,50	0,33	1,87
DN 25	1	33,7	3,2	27,30	0,59	2,41	4,0	25,70	0,52	2,93
DN 32	1-1/4	42,4	3,2	36,00	1,02	3,09	4,0	34,40	0,93	3,79
DN 40	1-1/2	48,3	3,2	41,90	1,38	3,56	4,0	40,30	1,28	4,37
DN 50	2	60,3	3,6	53,10	2,21	5,03	4,5	51,30	2,07	6,19
DN 65	2-1/2	76,1	3,6	68,90	3,73	6,44	4,5	67,10	3,54	7,95
DN 80	3	88,9	4,0	80,90	5,14	8,38	5,0	78,90	4,89	10,35
DN 100	4	114,3	4,5	105,30	8,71	12,19	5,4	103,50	8,41	14,50
DN 125	5	139,7	5,0	129,70	13,21	16,61	5,4	128,90	13,05	17,89
DN 150	6	165,1	5,0	155,10	18,89	19,74	5,4	154,30	18,70	21,27

Presión de Trabajo: 25 bar para líquidos; 10 bar para gases no combustibles.  
 Temperatura de Trabajo: -10 a 110 °C

TUBERIA DE ACERO						
UNE 19.050/75						
DIAMETRO NOMINAL	DIAMETRO		ESPEJOR	D. INTERIOR	CONT. AGUA	PESO
mm	"	EXTERIOR	mm	mm	l/m	kg/m
DN 175	7	193,7	5,4	182,9	26,3	25,1
DN 200	8	219,1	5,9	207,3	33,8	31,0
DN 225	9	244,5	6,3	231,9	42,2	37,0
DN 250	10	273,0	6,3	260,4	53,3	41,4
DN 300	12	323,9	7,1	309,7	75,3	55,5
DN 325	13	355,6	8,0	339,6	90,6	68,6
DN 350	14	368,0	8,0	352,0	97,3	71,0
DN 375	15	406,4	8,8	388,8	118,7	86,3
DN 400	16	419,0	8,8	401,4	126,5	89,0
DN		457,0	10,0	437,0	150,0	110,2
DN		508,0	11,0	486,0	185,5	134,8
DN		559,0	12,5	534,0	224,0	168,5
DN		610,0	12,5	585,0	268,8	184,2
DN		660,0	12,5	635,0	316,7	199,6
DN		711,0	12,5	686,0	369,6	215,3
DN		762,0	12,5	737,0	426,6	231,0
DN		813,0	12,5	788,0	487,7	246,8
DN		864,0	14,2	835,6	548,4	297,6
DN		914,0	14,2	885,6	616,0	315,1
DN 1.000		1.016,0	14,2	987,6	766,0	350,8

En fino: Diámetros en estudio que posiblemente serán eliminados.

<b>DISTANCIAS MAXIMAS ENTRE SOPORTES TUBERIAS DE ACERO</b>				
<b>DN</b>	<b>HORIZONTALES</b>			<b>VERTICALES</b>
	<b>DISTANCIA</b>	<b>TENSION</b>	<b>PENDIENTE</b>	
<b>mm</b>	<b>m</b>	<b>Mpa</b>	<b>mm/m</b>	
<b>10</b>	<b>1.5</b>	<b>9.0</b>	<b>3.2</b>	<b>UN SOPORTE POR PLANTA</b>
<b>15</b>	<b>1.7</b>	<b>8.8</b>	<b>2.8</b>	
<b>20</b>	<b>1.9</b>	<b>8.8</b>	<b>2.5</b>	
<b>25</b>	<b>2.1</b>	<b>8.7</b>	<b>2.2</b>	
<b>32</b>	<b>2.4</b>	<b>8.8</b>	<b>2.0</b>	
<b>40</b>	<b>2.5</b>	<b>9.0</b>	<b>1.9</b>	
<b>50</b>	<b>2.8</b>	<b>9.0</b>	<b>1.7</b>	
<b>65</b>	<b>3.1</b>	<b>9.3</b>	<b>1.5</b>	
<b>80</b>	<b>3.4</b>	<b>9.2</b>	<b>1.4</b>	
<b>100</b>	<b>3.8</b>	<b>9.5</b>	<b>1.3</b>	
<b>125</b>	<b>4.1</b>	<b>9.8</b>	<b>1.2</b>	
<b>150</b>	<b>4.4</b>	<b>10.2</b>	<b>1.1</b>	<b>UN SOPORTE CADA DOS PLANTAS</b>
<b>200</b>	<b>4.9</b>	<b>11.0</b>	<b>1.0</b>	
<b>250</b>	<b>5.3</b>	<b>11.3</b>	<b>0.9</b>	
<b>300</b>	<b>5.8</b>	<b>11.5</b>	<b>0.8</b>	
<b>350</b>	<b>6.0</b>	<b>11.9</b>	<b>0.8</b>	
<b>400</b>	<b>6.4</b>	<b>11.9</b>	<b>0.8</b>	
<b>450</b>	<b>6.6</b>	<b>12.4</b>	<b>0.7</b>	
<b>500</b>	<b>6.8</b>	<b>12.9</b>	<b>0.7</b>	
<b>550</b>	<b>7.1</b>	<b>13.3</b>	<b>0.7</b>	
<b>600</b>	<b>7.6</b>	<b>12.6</b>	<b>0.6</b>	
<b>NORMA UNE 100.152/88</b>				

<b>ACERO INOXIDABLE UNE 19.049/97</b>					
<b>DIAMETRO mm</b>	<b>DIAMETRO EXTERIOR</b>	<b>ESPEJOR mm</b>	<b>D. INTERIOR mm</b>	<b>CONT. AGUA l/m</b>	<b>PESO kg/m</b>
<b>DN 10</b>	10,0	0,6	<b>8,8</b>	0,06	
<b>DN 12</b>	12,0	0,6	<b>10,8</b>	0,09	
<b>DN 15</b>	15,0	0,6	<b>13,8</b>	0,15	
<b>DN 18</b>	18,0	0,7	<b>16,6</b>	0,22	
<b>DN 22</b>	22,0	0,7	<b>20,6</b>	0,33	
<b>DN 28</b>	28,0	0,8	<b>26,4</b>	0,55	
<b>DN 35</b>	35,0	1,0	<b>33,0</b>	0,86	
<b>DN 42</b>	42,0	1,2	<b>39,6</b>	1,23	
<b>DN 54</b>	54,0	1,2	<b>51,6</b>	2,09	

<b>ACERO INOXIDABLE UNE 19.049/97</b>					
<b>DIAMETRO mm</b>	<b>DIAMETRO EXTERIOR</b>	<b>ESPEJOR mm</b>	<b>D. INTERIOR mm</b>	<b>CONT. AGUA l/m</b>	<b>PESO kg/m</b>
<b>DN 12</b>	15,0	1,0	<b>13,0</b>	0,13	0,333
<b>DN 15</b>	18,0	1,0	<b>16,0</b>	0,20	0,410
<b>DN 20</b>	22,0	1,2	<b>19,6</b>	0,30	0,624
<b>DN 25</b>	28,0	1,2	<b>25,6</b>	0,51	0,790
<b>DN 32</b>	35,0	1,5	<b>32,0</b>	0,80	1,240
<b>DN 40</b>	42,0	1,5	<b>39,0</b>	1,19	1,503
<b>DN 50</b>	54,0	1,5	<b>51,0</b>	2,04	1,972
<b>DN 65</b>	76,1	2,0	<b>72,1</b>	4,08	3,550
<b>DN 80</b>	88,9	2,0	<b>84,9</b>	5,66	4,150
<b>DN 100</b>	108,0	2,0	<b>104,0</b>	8,49	5,050

<b>TUBERIAS NORMALIZADAS DE COBRE SEGUN UNE-EN 1.057</b>												
D. EXT. (mm)	ESPEJOR DE PARED NOMINAL (mm)											
	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,5	2,0	2,5	3,0
6	5	4,8		4,4		4						
8	7	6,8		6,4		6						
10	9	8,8	8,6	8,4		8						
12	11	10,8	10,6	10,4		10						
14			12,6	12,4		12						
15	14		13,6	13,4		13		12,6	12			
16				14,4		14		13,6				
18		16,8		16,4		16		15,6	15			
22		20,8		20,4	20,2	20	19,8	19,6	19			
25						23		22,6	22			
28		26,8		26,4	26,2	26		25,6	25			
35			33,6	33,4		33	32,8	32,6	32	31		
40						38	37,8					
42				40,4		40		39,6	39	38		
54				52,4	52,2	52		51,6	51	50		
64									61	60	59	
66,7						64,7		64,3	63,7	62,7	61,7	
70										66	65	
76,1								73,7	73,1	72,1	71,1	
80						78				76		
88,9										84,9	83,9	82,9
108								105,6	105	104	103	102
133									130	129		127
159									156	155		153
219												213
267												261

EN NEGRILLA: DIMENSIONES EUROPEAS RECOMENDADAS.  
NORMAL: OTRAS DIMENSIONES EUROPEAS.

<b>PRESION DE TRABAJO (kg/cm<sup>2</sup>) DE LAS TUBERIAS DE COBRE SEGUN UNE-EN 1.057</b>												
D. EXT. (mm)	ESPEJOR DE PARED NOMINAL (mm)											
	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,5	2,0	2,5	3,0
6	73	88		117		147						
8	55	66		88		110						
10	44	53	62	70		88						
12	37	44	51	59		73						
14			44	50		63						
15	29		41	47		59		70	88			
16				44		55		66				
18		29		39		49		59	73			
22		24		32	36	40	44	48	60			
25						35		42	53			
28		19		25	28	31		38	47			
35			18	20		25	28	30	38	50		
40						22	24					
42				17		21		25	31	42		
54				13	15	16		20	24	33		
64									21	28	34	
66,7						13		16	20	26	33	
70										25	31	
76,1								14	17	23	29	
80						11				22		
88,9										20	25	30
108								10	12	16	20	24
133									10	13		20
159									8	11		17
219												12
267												10

EN NEGRILLA: DIMENSIONES EUROPEAS RECOMENDADAS.  
NORMAL: OTRAS DIMENSIONES EUROPEAS.

CONTENIDO EN AGUA (l/m) DE LAS TUBERIAS DE COBRE SEGUN UNE-EN 1.057												
D. EXT. (mm)	ESPESOR DE PARED NOMINAL (mm)											
	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,5	2,0	2,5	3,0
6	0,020	<b>0,018</b>		<b>0,015</b>		<b>0,013</b>						
8	0,038	<b>0,036</b>		<b>0,032</b>		<b>0,028</b>						
10	0,064	<b>0,061</b>	<b>0,058</b>	<b>0,055</b>		<b>0,050</b>						
12	0,095	<b>0,092</b>	0,088	<b>0,085</b>		<b>0,079</b>						
14			0,125	0,121		0,113						
15	0,154		<b>0,145</b>	<b>0,141</b>		<b>0,133</b>		0,125	0,113			
16				0,163		0,154		0,145				
18		0,222		<b>0,211</b>		<b>0,201</b>		0,191	0,177			
22		0,340		0,327	<b>0,320</b>	<b>0,314</b>	0,308	<b>0,302</b>	<b>0,284</b>			
25						0,415		0,401	0,380			
28		0,564		0,547	<b>0,539</b>	<b>0,531</b>		<b>0,515</b>	<b>0,491</b>			
35			0,887	0,876		0,855	0,845	<b>0,835</b>	<b>0,804</b>	0,755		
40						1,134	1,122					
42				1,282		1,257		<b>1,232</b>	<b>1,195</b>	1,134		
54				2,157	2,140	2,124		<b>2,091</b>	<b>2,043</b>	<b>1,964</b>		
64									2,922	<b>2,827</b>	2,734	
66,7						3,288		<b>3,247</b>	3,187	3,088	2,990	
70										3,421	3,318	
76,1								4,266	<b>4,197</b>	<b>4,083</b>	3,970	
80						4,778				4,536		
88,9										<b>5,661</b>	5,529	5,398
108								8,758	<b>8,659</b>	8,495	<b>8,332</b>	8,171
133									<b>13,27</b>	13,07		<b>12,67</b>
159									19,11	<b>18,87</b>		<b>18,39</b>
219												<b>35,63</b>
267												<b>53,50</b>

EN NEGRILLA: DIMENSIONES EUROPEAS RECOMENDADAS.  
NORMAL: OTRAS DIMENSIONES EUROPEAS.

<b>PESO (kg/m) DE LAS TUBERIAS DE COBRE SEGUN UNE-EN 1.057</b>												
D. EXT. (mm)	ESPESOR DE PARED NOMINAL (mm)											
	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,5	2,0	2,5	3,0
6	0,077	0,091		0,116		0,140						
8	0,105	0,124		0,161		0,196						
10	0,133	0,158	0,182	0,206		0,252						
12	0,161	0,192	0,221	0,251		0,308						
14			0,261	0,296		0,364						
15	0,203		0,280	0,318		0,392		0,464	0,567			
16				0,340		0,420		0,497				
18		0,292		0,385		0,476		0,564	0,693			
22		0,360		0,475	0,532	0,588	0,644	0,699	0,861			
25						0,672		0,800	0,987			
28		0,460		0,609	0,683	0,756		0,900	1,113			
35			0,672	0,766		0,952	1,044	1,136	1,407	1,848		
40						1,092	1,198					
42				0,923		1,148		1,371	1,701	2,240		
54				1,192	1,338	1,484		1,774	2,205	2,912		
64									2,625	3,472	4,305	
66,7						1,840		2,201	2,738	3,623	4,494	
70										3,808	4,725	
76,1								2,517	4,197	4,150	5,152	
80						2,212					4,368	
88,9										4,866	6,048	7,216
108								3,588	4,473	5,936	7,385	8,820
133									5,523	7,336		10,92
159									6,615	8,792		13,10
219												18,14
267												22,18

EN NEGRILLA: DIMENSIONES EUROPEAS RECOMENDADAS.  
NORMAL: OTRAS DIMENSIONES EUROPEAS.

**Coefficiente de dilatación del cobre: 0,0165 mm/m· °C**

<b>Tuberías de COBRE: Presión Máxima de Servicio Bar según soldadura</b>					
ALEACION	Tª de Servicio (°c)	Diámetro de la Tubería			
		Hasta 26 mm	Hasta 50 mm	Hasta 100 mm	Hasta 175 mm
<b>SOLDADURA BLANDA</b>					
Sn Sb 5	35	35	28	21	10
	65	28	24	19	10
Sn Ag 5	90	21	17	14	10
Sn Ag 3,5	120	14	12	10	10
<b>SOLDADURA FUERTE</b>					
Ag Cu Zn Cd	35/65/90	*	*	*	*
	120	21	15	12	12
Ag Cu Zn	175	18	13	10	10

\* La presión de servicio de las uniones es la misma que la de los tubos.

**Hasta 108 mm soldadura por capilaridad; para diámetros superiores soldadura por fusión.**



<b>DISTANCIAS MAXIMAS ENTRE SOPORTES TUBERIAS DE COBRE</b>				
<b>DN</b> <b>mm</b>	<b>HORIZONTALES</b>			<b>VERTICALES</b>
	<b>DISTANCIA</b> <b>m</b>	<b>TENSION</b> <b>Mpa</b>	<b>PENDIENTE</b> <b>mm/m</b>	
<b>10</b>	<b>1.0</b>	<b>7.4</b>	<b>5.0</b>	<b>DOS SOPORTES POR PLANTA</b>
<b>12</b>	<b>1.1</b>	<b>7.3</b>	<b>4.5</b>	
<b>15</b>	<b>1.2</b>	<b>7.3</b>	<b>4.1</b>	
<b>18</b>	<b>1.3</b>	<b>7.3</b>	<b>3.7</b>	
<b>22</b>	<b>1.4</b>	<b>7.5</b>	<b>3.4</b>	
<b>28</b>	<b>1.6</b>	<b>7.4</b>	<b>3.0</b>	<b>UN SOPORTE POR PLANTA</b>
<b>35</b>	<b>1.7</b>	<b>7.9</b>	<b>2.8</b>	
<b>42</b>	<b>1.9</b>	<b>8.1</b>	<b>2.6</b>	
<b>54</b>	<b>2.1</b>	<b>8.1</b>	<b>2.3</b>	
<b>63</b>	<b>2.3</b>	<b>8.3</b>	<b>2.1</b>	
<b>80</b>	<b>2.6</b>	<b>8.2</b>	<b>1.9</b>	
<b>100</b>	<b>2.8</b>	<b>8.7</b>	<b>1.7</b>	
<b>NORMA UNE 100.152/88</b>				

<b>Tendencia Electroquímica de los Metales</b>			
<b>ELEMENTO</b>	<b>Simbolo</b>	<b>ION</b>	<b>Potencial V</b>
POTASIO	<b>K</b>	K <sup>+</sup> + e <sup>-</sup>	-2,92
CALCIO	<b>Ca</b>	Ca <sup>++</sup> + 2e <sup>-</sup>	-2,87
SODIO	<b>Na</b>	Na <sup>+</sup> + e <sup>-</sup>	-2,71
MAGNESIO	<b>Mg</b>	Mg <sup>++</sup> + 2e <sup>-</sup>	-2,34
BERILIO	<b>Be</b>	Be <sup>++</sup> + 2e <sup>-</sup>	-1,70
ALUMINIO	<b>Al</b>	Al <sup>+++</sup> + 2e <sup>-</sup>	-1,67
MANGANESO	<b>Mn</b>	Mn <sup>++</sup> + 3e <sup>-</sup>	-1,05
ZINC	<b>Zn</b>	Zn <sup>++</sup> + 2e <sup>-</sup>	-0,76
CROMO	<b>Cr</b>	Cr <sup>+++</sup> + 3e <sup>-</sup>	-0,71
GALIO	<b>Ga</b>	Ga <sup>+++</sup> + 3e <sup>-</sup>	-0,52
HIERRO	<b>Fe</b>	Fe <sup>++</sup> + 2e <sup>-</sup>	-0,44
CADMIO	<b>Cd</b>	Cd <sup>++</sup> + 2e <sup>-</sup>	-0,40
INDIO	<b>In</b>	In <sup>+++</sup> + 3e <sup>-</sup>	-0,34
TITANIO	<b>Ti</b>	Ti <sup>+</sup> + e <sup>-</sup>	-0,34
COBALTO	<b>Co</b>	Co <sup>++</sup> + 2e <sup>-</sup>	-0,28
NIQUEL	<b>Ni</b>	Ni <sup>++</sup> + 2e <sup>-</sup>	-0,25
ESTAÑO	<b>Sn</b>	Sn <sup>++</sup> + 2e <sup>-</sup>	-0,14
PLOMO	<b>Pb</b>	Pb <sup>++</sup> + 2e <sup>-</sup>	-0,13
<b>HIDROGENO</b>	<b>H<sub>2</sub></b>	<b>2H<sup>+</sup> + 2e<sup>-</sup></b>	<b>0,00</b>
COBRE (Bivalente)	<b>Cu</b>	Cu <sup>++</sup> + 2e <sup>-</sup>	0,34
COBRE (Monovalente)	<b>Cu</b>	Cu <sup>+</sup> + e <sup>-</sup>	0,52
MERCURIO	<b>2 Hg</b>	Hg <sup>++</sup> + 2e <sup>-</sup>	0,80
PLATA	<b>Ag</b>	Ag <sup>+</sup> + e <sup>-</sup>	0,80
PALADIO	<b>Pd</b>	Pd <sup>++</sup> + 2e <sup>-</sup>	0,83
MERCURIO	<b>Hg</b>	Hg <sup>++</sup> + 2e <sup>-</sup>	0,85
PLATINO	<b>Pt</b>	Pt <sup>++</sup> + 2e <sup>-</sup>	1,20
ORO (Trivalente)	<b>Au</b>	Au <sup>+++</sup> + 3e <sup>-</sup>	1,42
ORO (Monovalente)	<b>Au</b>	Au <sup>+</sup> + e <sup>-</sup>	1,68

<b>ESPESOR AISLAMIENTO TERMICO TUBERIAS (mm)</b>				
<b>DIAMETRO EXTERIOR TUBERIA</b>	<b>TEMPERATURA MAXIMA AGUA</b>			
	<b>40 a 65 °C</b>		<b>66 a 100 °C</b>	
	<b>INTERIOR</b>	<b>EXTERIOR</b>	<b>INTERIOR</b>	<b>EXTERIOR</b>
<b>D ≤ 35</b>	20	30	20	30
<b>35 &lt; D ≤ 60</b>	20	30	30	40
<b>60 &lt; D ≤ 90</b>	30	40	30	40
<b>90 &lt; D ≤ 140</b>	30	40	40	50
<b>140 &lt; D</b>	30	40	40	50

<b>ESPESOR AISLAMIENTO TERMICO TUBERIAS (mm)</b>				
<b>DIAMETRO EXTERIOR TUBERIA</b>	<b>TEMPERATURA MAXIMA AGUA</b>			
	<b>-10 a 0 °C</b>		<b>0,1 a 10 °C</b>	
	<b>INTERIOR</b>	<b>EXTERIOR</b>	<b>INTERIOR</b>	<b>EXTERIOR</b>
<b>D ≤ 35</b>	30	50	20	40
<b>35 &lt; D ≤ 60</b>	40	60	30	50
<b>60 &lt; D ≤ 90</b>	40	60	30	50
<b>90 &lt; D ≤ 140</b>	50	70	40	60
<b>140 &lt; D</b>	50	70	40	60

<b>DIAMETRO MINIMO TUBERIAS PARA LLENADO Y VACIADO (mm)</b>				
<b>POTENCIA INSTALACION</b>	<b>LLENADO</b>		<b>VACIADO</b>	
	<b>CALOR</b>	<b>FRIO</b>	<b>CALOR</b>	<b>FRIO</b>
<b>P ≤ 50</b>	15	20	20	25
<b>35 &lt; P ≤ 150</b>	20	25	25	32
<b>60 &lt; P ≤ 500</b>	25	32	32	40
<b>90 &lt; P</b>	32	40	40	50

TUBERIA DE POLIETILENO s/UNE 53.333 PARA CANALIZACIONES ENTERRADAS DE GAS									
DIAMETRO EXTERIOR	SDR 26			SDR 17,6			SDR 11		
	ESPESOR	D. INTERIOR	VOL. INT.	ESPESOR	D. INTERIOR	VOL. INT.	ESPESOR	D. INTERIOR	VOL. INT.
mm	mm	mm	l/m	mm	mm	l/m	mm	mm	l/m
20							2,0	<b>16,0</b>	0,20
25							2,3	<b>20,4</b>	0,33
32							3,0	<b>26,0</b>	0,53
40				2,3	<b>35,4</b>	0,98	3,7	<b>32,6</b>	0,83
50				2,9	<b>44,2</b>	1,53	4,6	<b>40,8</b>	1,31
63				3,6	<b>55,8</b>	2,45	5,8	<b>51,4</b>	2,07
75				4,3	<b>66,4</b>	3,46	6,8	<b>61,4</b>	2,96
90				5,2	<b>79,6</b>	4,98	8,2	<b>73,6</b>	4,25
110				6,3	<b>97,4</b>	7,45	10,0	<b>90,0</b>	6,36
125				7,1	<b>110,8</b>	9,64	11,4	<b>102,2</b>	8,20
140				8,0	<b>124,0</b>	12,08	12,7	<b>114,6</b>	10,31
160				9,1	<b>141,8</b>	15,79	14,6	<b>130,8</b>	13,44
180				10,3	<b>159,4</b>	19,96	16,4	<b>147,2</b>	17,02
200	7,7	<b>184,6</b>	26,76	11,4	<b>177,2</b>	24,66	18,2	<b>163,6</b>	21,02
225	8,6	<b>207,8</b>	33,91	12,9	<b>199,2</b>	31,17	20,5	<b>184,0</b>	26,59
250	9,6	<b>230,8</b>	41,84	14,2	<b>221,6</b>	38,57	22,7	<b>204,6</b>	32,88
280	10,7	<b>258,6</b>	52,52	16,0	<b>248,0</b>	48,31	25,4	<b>229,2</b>	41,26
315	12,1	<b>290,8</b>	66,42	17,9	<b>279,2</b>	61,22	28,6	<b>257,8</b>	52,20
355	13,6	<b>327,8</b>	84,39	20,2	<b>314,6</b>	77,73	32,2	<b>290,6</b>	66,33
400	15,3	<b>369,4</b>	107,17	22,8	<b>354,4</b>	98,65	36,4	<b>327,2</b>	84,08
450	17,2	<b>415,6</b>	135,66	25,6	<b>398,8</b>	124,91	41,0	<b>368,0</b>	106,36
500	19,1	<b>461,8</b>	167,49	28,5	<b>443,0</b>	154,13	45,5	<b>409,0</b>	131,38
560	21,4	<b>517,2</b>	210,09	31,9	<b>496,2</b>	193,38	51,0	<b>458,0</b>	164,75
630	24,1	<b>581,8</b>	265,85	35,8	<b>558,4</b>	244,90	57,3	<b>515,4</b>	208,63
PRESIONES DE TRABAJO									
< 250	0,1 MPa			0,4 MPa			0,4 MPa		
< 315				0,35 MPa					
< 450				0,3 MPa					
< 630				0,25 MPa					
SDR = Diámetro Nominal (DN) / Espesor Nominal (e)									

Comparación de tuberías Diámetros Interiores en mm						
DENOMINACION	ACERO UNE 19.040		COBRE UNE-EN 1.057		POLIETILENO UNE 53.333	
PULGADAS	Denominacion	Diametro Interior	Denominacion	Diametro Interior	Denominacion	Diametro Interior
1/8	DN 6	6,2	8 x 1 mm	6,0		
1/4	DN 8	8,9	10 x 1 mm	8,0		
			12 x 1 mm	10,0		
3/8	DN 10	12,6	15 x 1 mm	13,0		
1/2	DN 15	16,1	18 x 1 mm	16,0	PE 20	16,0
3/4	DN 20	21,7	22 x 1 mm	20,0	PE 25	20,4
1	DN 25	27,3	28 x 1 mm	26,0	PE 32	26,0
1-1/4	DN 32	36,0	35 x 1 mm	33,0	PE 40	32,6
1-1/2	DN 40	41,9	42 x 1 mm	40,0	PE 50	40,8
2	DN 50	53,1	54 x 1,5 mm	51,0	PE 63	51,4
			64 x 2 mm	60,0	PE 75	61,4
2-1/2	DN 65	68,9			PE 90	73,6
3	DN 80	80,9				
4	DN 100	105,3			PE 110	90,0
					PE 125	102,2
5	DN 125	129,7			PE 140	114,6
					PE 160	130,8
6	DN 150	155,1			PE 180	147,2
					PE 200	163,6

<b>TUBERIA DE POLIPROPILENO (PP-C) SEGUN UNE 53.380</b>									
DIAMETRO EXTERIOR	Serie 5,0			Serie 3,2			Serie 2,5		
	ESPESOR	D. INTERIOR	CONT. AGUA	ESPESOR	D. INTERIOR	CONT. AGUA	ESPESOR	D. INTERIOR	CONT. AGUA
mm	mm	mm	l/m	mm	mm	l/m	mm	mm	l/m
10							2,0	6,0	0,03
12							2,0	8,0	0,05
16	2,0	12,0	0,11	2,3	11,4	0,10	2,7	10,6	0,09
20	2,0	16,0	0,20	2,8	14,4	0,16	3,4	13,2	0,14
25	2,3	20,4	0,33	3,5	18,0	0,25	4,2	16,6	0,22
32	2,9	26,2	0,54	4,4	23,2	0,42	5,4	21,2	0,35
40	3,7	32,6	0,83	5,5	29,0	0,66	6,7	26,6	0,56
50	4,6	40,8	1,31	6,9	36,2	1,03	8,3	33,4	0,88
63	5,8	51,4	2,07	8,6	45,8	1,65	10,5	42,0	1,39
75	6,8	61,4	2,96	10,3	54,4	2,32	12,5	50,0	1,96
90	8,2	73,6	4,25	12,3	65,4	3,36	15,0	60,0	2,83
110	10,0	90,0	6,36	15,1	79,8	5,00	18,3	73,4	4,23
125	11,4	102,2	8,20	17,1	90,8	6,48	20,8	83,4	5,46
Tº FLUIDO	AÑOS			PRESION MAXIMA DE TRABAJO (bar)					
	SERVICIO			Serie 5,0		Serie 3,2		Serie 2,5	
ºC									
20	50			10		16		20	
40	50			6,6		10,5		13,2	
60	50			3,2		5,1		6,4	
70	25			-		3,8		4,8	
80	20			-		2,8		3,6	
95	5			-		-		2,8	

**Coefficiente de dilatación: 0,183 mm/m· ºC**  
**Uniones mediante soldadura y mecánicas tipo compresión.**

<b>TUBERIA DE POLIETILENO RETICULADO (PE-R) SEGUN UNE 53.381</b>						
<b>DIAMETRO EXTERIOR</b> mm	<b>Serie 5,0</b>			<b>Serie 3,2</b>		
	ESPESOR mm	D. INTERIOR mm	CONT. AGUA l/m	ESPESOR mm	D. INTERIOR mm	CONT. AGUA l/m
10	1,8	6,4	0,03	1,8	6,4	0,03
12	1,8	8,4	0,06	1,8	8,4	0,06
16	1,8	12,4	0,12	2,2	11,6	0,11
20	1,9	16,2	0,21	2,8	14,4	0,16
25	2,3	20,4	0,33	3,5	18,0	0,25
32	2,9	26,2	0,54	4,4	23,2	0,42
40	3,7	32,6	0,83	5,5	29,0	0,66
50	4,6	40,8	1,31	6,9	36,2	1,03
63	5,8	51,4	2,07	8,6	45,8	1,65
75	6,8	61,4	2,96	10,3	54,4	2,32
90	8,2	73,6	4,25	12,3	65,4	3,36
110	10,0	90,0	6,36	15,1	79,8	5,00
125	11,4	102,2	8,20	17,1	90,8	6,48
<b>Tª FLUIDO</b> °C	FACTOR DE SEGURIDAD	AÑOS SERVICIO	<b>PRESION MAXIMA DE TRABAJO (bar)</b>			
			Serie <b>5,0</b>	Serie <b>3,2</b>		
20	1,5	50	12,5	20		
40	1,5	50	10,5	16,5		
60	1,5	50	8	12,5		
80	2,0	25	5	7,5		
95	2,0	25	4	6		

**Coefficiente de dilatación: 0,2 mm/m °C**  
**Uniones mediante accesorios mecánicos.**

<b>TUBERIA DE POLIBUTILENO (PB) SEGUN UNE 53.415</b>									
<b>DIAMETRO EXTERIOR</b>	<b>Serie 8,5</b>			<b>Serie 5,3</b>			<b>Serie 4,3</b>		
	ESPESOR	D. INTERIOR	CONT. AGUA	ESPESOR	D. INTERIOR	CONT. AGUA	ESPESOR	D. INTERIOR	CONT. AGUA
mm	mm	mm	l/m	mm	mm	l/m	mm	mm	l/m
10							1,8	6,4	0,03
12							1,8	8,4	0,06
16				1,8	12,4	0,12	1,8	12,4	0,12
20	1,8	16,4	0,21	1,9	16,2	0,21	2,3	15,4	0,19
25	1,8	21,4	0,36	2,3	20,4	0,33	2,8	19,4	0,30
32	1,9	28,2	0,62	2,9	26,2	0,54	3,6	24,8	0,48
40	2,4	35,2	0,97	3,7	32,6	0,83	4,5	31,0	0,75
50	3,0	44,0	1,52	4,6	40,8	1,31			
63	3,8	55,4	2,41	5,8	51,4	2,07			
75	4,5	66,0	3,42	6,8	61,4	2,96			
<b>Tª FLUIDO</b>	<b>AÑOS</b>			<b>PRESION MAXIMA DE TRABAJO (bar)</b>					
	<b>SERVICIO</b>			<b>Serie 8,5</b>		<b>Serie 5,3</b>		<b>Serie 4,3</b>	
°C									
20	50			10,9		17,4		21,8	
40	50			9,4		15		18,8	
60	50			6,9		11		13,8	
80	25			4,3		6,8		8,5	
90	25			3,1		5		6,2	
95	25			2,8		4,4		5,5	





Comparación de tuberías Diámetros Interiores en mm										
Denom. "	A° UNE 19.040		Cu UNE-EN 1.057		PP UNE 53.380 S 3,2		PE UNE 53.381 S 3,2		PB UNE 53.415 S 8	
	Denom.	D INT (mm)	Denom.	D INT (mm)	Denom.	D INT (mm)	Denom.	D INT (mm)	Denom.	D INT (mm)
1/8	DN 6	6,2	8x1 mm	6,0			PE 10	6,4		
									PB 10	7,4
1/4	DN 8	8,9	10x1 mm	8,0			PE 12	8,4		
									PB 12	9,4
			12x1 mm	10,0						
					PP 16	11,4	PE 16	11,6		
3/8	DN 10	12,6							PB 15	12,4
			15x1 mm	13,0					PB 16	13,4
					PP 20	14,4	PE 20	14,4		
									PB 18	15,4
1/2	DN 15	16,1	18x1 mm	16,0						
									PB 20	17,4
					PE 25	18,0	PE 25	18,0		
			22x1 mm	20,0					PB 22	19,4
3/4	DN 20	21,7							PB 25	22,0
					PP 32	23,2	PE 32	23,2		
									PB 28	24,8
			28x1 mm	26,0						
1	DN 25	27,3								
					PP 40	29,0	PE 40	29,0	PB 32	28,2
									PB 35	31,0
			35x1 mm	33,0						
									PB 40	35,2
1-1/4	DN 32	36,0			PP 50	36,2	PE 50	36,2		
			42x1 mm	40,0						
1-1/2	DN 40	41,9								
									PB 50	44,0
					PP 63	45,8	PE 63	45,8		
			54x1,2mm	51,6						
2	DN 50	53,1								
					PP 75	54,4	PE 75	54,4		
									PB 63	55,4
			64x2mm	60,0						
					PP 90	65,4	PE 90	65,4	PB 75	66,0
2-1/2	DN 65	68,9								
			76,1x2mm	72,1						
			80x2 mm	76,0						
3	DN 80	80,9			PP 110	79,8	PE 110	79,8	PB 90	79,2
			88,9x2mm	84,9						
					PP 125	90,8	PE 125	90,8		
									PB 110	96,8
4	DN 100	105,3	108x2mm	104,0						
									PB 125	110,2
									PB 140	123,4
5	DN 125	129,7								
									PB 160	141,0
6	DN 150	155,1								

**TUBERIAS PARA SANEAMIENTO**

<b>TUBERIA DE PVC SEGUN UNE 53.114</b>						
<b>DIAMETRO EXTERIOR</b> mm	<b>Serie F (Pluvial)</b>			<b>Serie C (Fecal)</b>		
	ESPEJOR mm	D. INTERIOR mm	CONT. AGUA l/m	ESPEJOR mm	D. INTERIOR mm	CONT. AGUA l/m
<b>32</b>	1,8	<b>28,4</b>	0,63	3,2	<b>25,6</b>	0,51
<b>40</b>	1,8	<b>36,4</b>	1,04	3,2	<b>33,6</b>	0,89
<b>50</b>	1,8	<b>46,4</b>	1,69	3,2	<b>43,6</b>	1,49
<b>83</b>	1,8	<b>79,4</b>	4,95	3,2	<b>76,6</b>	4,61
<b>110</b>	2,2	<b>105,6</b>	8,76	3,2	<b>103,6</b>	8,43
<b>125</b>	2,5	<b>120,0</b>	11,31	3,2	<b>118,6</b>	11,05
<b>160</b>				3,2	<b>153,6</b>	18,53
<b>200</b>				4,0	<b>192,0</b>	28,95

<b>TUBERIA DE PVC SEGUN UNE 53.332/81</b>			
<b>D. EXTERIOR</b> mm	ESPEJOR mm	D. INTERIOR mm	CONT. AGUA l/m
<b>110</b>	3,2	<b>103,6</b>	8,43
<b>125</b>	3,2	<b>118,6</b>	11,05
<b>160</b>	3,9	<b>152,2</b>	18,19
<b>200</b>	4,9	<b>190,2</b>	28,41
<b>250</b>	6,1	<b>237,8</b>	44,41
<b>315</b>	7,7	<b>299,6</b>	70,50
<b>400</b>	9,8	<b>380,4</b>	113,65