

URATOP CLASE 500

*Tubería polimérica orientada para conducciones de
agua potable en alta presión con las máximas
prestaciones y la más elevada fiabilidad*



	<i>Página</i>
■ Introducción	
Principios básicos de la orientación molecular	3
El proyecto URATOP	4
■ Clase 500: La orientación en su máxima expresión	
Curva tensión - deformación	5
Curva de regresión	6
Principales requisitos UNE-ISO 16422	7
■ Características	
Resistencia, Flexibilidad, Vida útil	8
Resistencia al impacto, Garantía	9
■ Capacidad hidráulica	10
■ URATOP y Medio Ambiente	11
■ Comparativo instalación	12
■ Resistencia química y Calidad del agua	14
■ Accesorios	15
■ Datos del producto	16
■ Características mecánicas y químicas	17
■ Certificados	19
■ Anexos	
Referencias de obra	26

NOTA

Los dibujos, ilustraciones, características técnicas, así como los datos incluidos en tablas y figuras en este documento no son contractuales. Uralita Sistemas de Tuberías se reserva el derecho de modificar las características de sus productos según las nuevas tecnologías de fabricación y la normativa vigente, con vistas a su mejora sin previo aviso.

PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA ORIENTACIÓN MOLECULAR

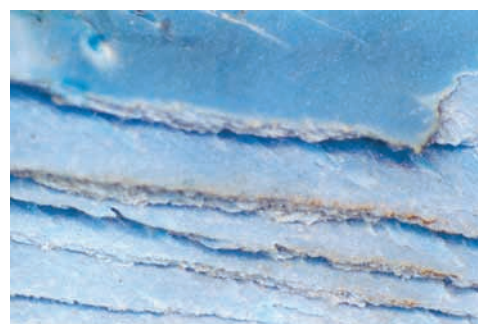
URATOP® CLASE 500, la tubería más avanzada tecnológicamente del mercado, está basada en el principio de la orientación molecular, mediante el cual se transforma la estructura molecular amorfa de un polímero en una estructura anisótropa y laminar.

En el proceso de orientación, los plásticos amorfos sufren deformaciones controladas en condiciones críticas de presión, temperatura y velocidad (condiciones de proceso), produciéndose de esta manera una alineación molecular en el sentido de la deformación, merced a la rotación de las moléculas sobre los enlaces de Van der Waals. El cambio en la estructura molecular del material es apreciable a simple vista, pudiéndose observar una estructura laminar, con capas perpendiculares a la de la deformación, en contraste con la estructura amorfa, con una forma de rotura similar a la del vidrio.

La orientación molecular mejora ostensiblemente las propiedades físicas y mecánicas de los polímeros: con este proceso, conseguimos un producto que optimiza las posibilidades que los plásticos ofrecen, al mismo tiempo que se le confieren al material unas propiedades excepcionales. Las insuperables mejoras técnicas y medioambientales dan como resultado una tubería URATOP CLASE 500 de excepcionales prestaciones y con el menor coste de instalación, constituyendo así la mejor elección de tubería para aplicaciones de media y alta presión.

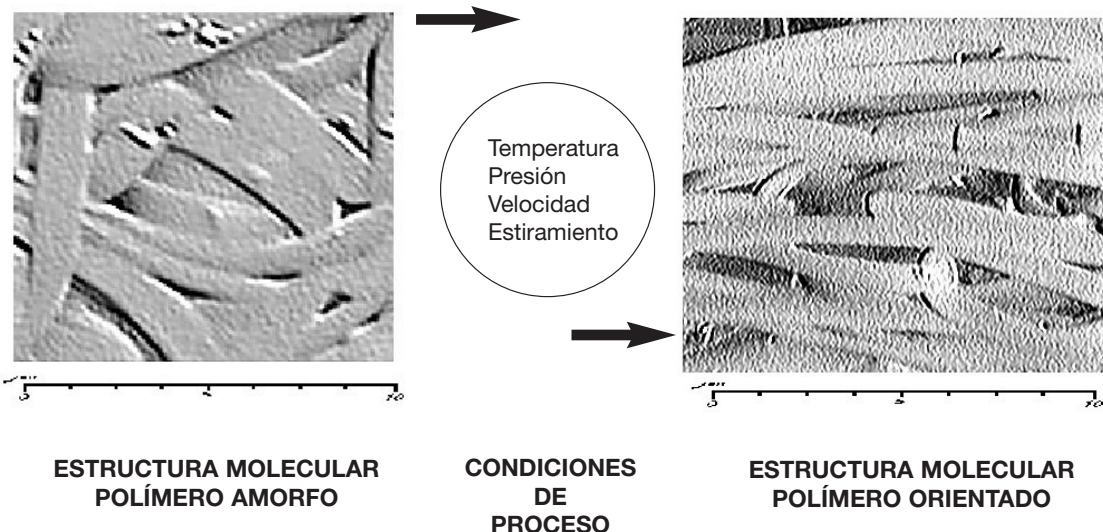
El proceso de fabricación de la tubería URATOP tiene lugar de forma discontinua, en dos etapas, de manera que el grado de orientación alcanzado es muy superior al que se produce normalmente en un proceso de orientación en continuo. En la primera etapa del proceso, se extruye una tubería de alta calidad, de diámetro inferior al final, y de elevado espesor. Esta tubería inicial se introduce en un molde y se somete

posteriormente a unas condiciones críticas de proceso. El tubo se expande hasta alcanzar el diámetro nominal final, produciéndose en ese momento la orientación.



Estructura laminar observada tras rotura (x3)

Fotografías tomadas con microscopio electrónico: X 100



EL PROYECTO URATOP

El proceso anteriormente descrito de orientación molecular ha sido íntegramente realizado en el Centro de Desarrollo de URALITA SISTEMAS DE TUBERÍAS, S.A., y desde 1995 en que se inició el proyecto, diversas de sus etapas han sido internacionalmente patentadas.

En el proyecto de investigación, tanto en la parte de diseño de los equipos y definición del proceso de fabricación de la tubería como en la parte de garantizar su comportamiento, han intervenido activamente importantes institutos tecnológicos del país, como son el Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros, y el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja, ambos pertenecientes al CSIC.

Debido a lo innovador del proyecto, y a las repercusiones positivas de éste en un sector tan primordial como es el de la conducción de aguas, el presente proyecto ha sido objeto de ayuda con cargo al presupuesto de gastos del Ministerio de Ciencia y Tecnología, Programa de Fomento de la Investigación Técnica (PROFIT) del Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica (1995-1999 y 2000-2003), colaborando en el mismo el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI), perteneciente al Ministerio de Ciencia y Tecnología.

ENTIDADES COLABORADORAS



Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros

Consejo Superior de Investigaciones Científicas



Asimismo, para garantizar la excelencia en la calidad de las aguas transportadas por la tubería URATOP CLASE 500, se han realizado ensayos muy rigurosos, similares a los que se realizan a los envases alimentarios, obteniendo resultados siempre positivos. Los siguientes institutos han probado las excelentes características alimentarias de URATOP CLASE 500, y emitido sus informes positivos:

- Asociación Española de Normalización (AENOR)
- Association Française de Normalisation (AFNOR)
- Instituto LHRSP Nancy (Nancy, Francia)
- Instituto Tecnológico del Plástico, AIMPLAS (Valencia)
- Centro de Ensayos, Innovación y Servicios CEIS (Madrid)
- Certification Technological Center APPLUS⁺ (Barcelona)
- Laboratório Nacional de Engenharia Civil (Portugal)



CURVA TENSIÓN-DEFORMACIÓN

La tubería URATOP CLASE 500 cumple las especificaciones recogidas en la norma **UNE-ISO 16422** Tubos y uniones de poli(cloruro de vinilo) orientado (PVC-O) para conducción de agua a presión. Estas tuberías se clasifican según la normativa anterior en base al grado de orientación alcanzado en el proceso de conformación de las mismas, el cual está dado en función del MRS (Minimum Required Strength to internal pressure) o Tensión Máxima Admisible a 50 años, que define las propiedades mínimas del material a largo plazo, y el grado de seguridad que se le otorga al material. Las tuberías orientadas URATOP tienen la clasificación **500**, es decir, **la máxima categoría de orientación** que recoge la normativa anterior. Esto implica que la drástica mejora de propiedades que la orientación supone, URATOP CLASE 500 las acrecienta.

La tubería orientada URATOP® CLASE 500 posee la Marca de Calidad AENOR, Certificado nº 001/005305 concedido el 20 de julio de 2010.

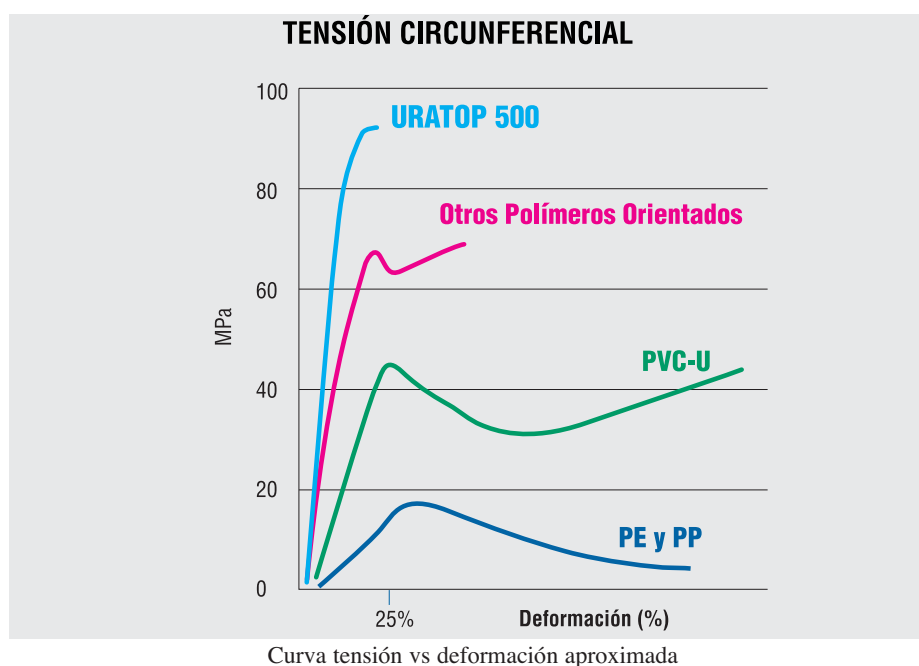
Tabla de clasificación de los materiales según UNE-ISO 16422

Clasificación Material según UNE-ISO 16422	315	355	400	450	500
MRS (MPa)	31,5	35,5	40	45	50
σ_s (MPa)	20	22	25	32	36

En las dos gráficas definitorias de los plásticos se observa claramente la transformación que se ha producido en el polímero.

Curva Tensión-Deformación de los materiales

El comportamiento mecánico del nuevo material orientado se aleja del comportamiento típico de los plásticos, adoptando un comportamiento típico de los metales, con una amplia zona elástica casi hasta el punto de rotura y con la desaparición del valle de fluencia, característico de los plásticos. Asimismo, se produce un aumento del módulo de elasticidad E del material, y una alta reducción de su deformación hasta la rotura.



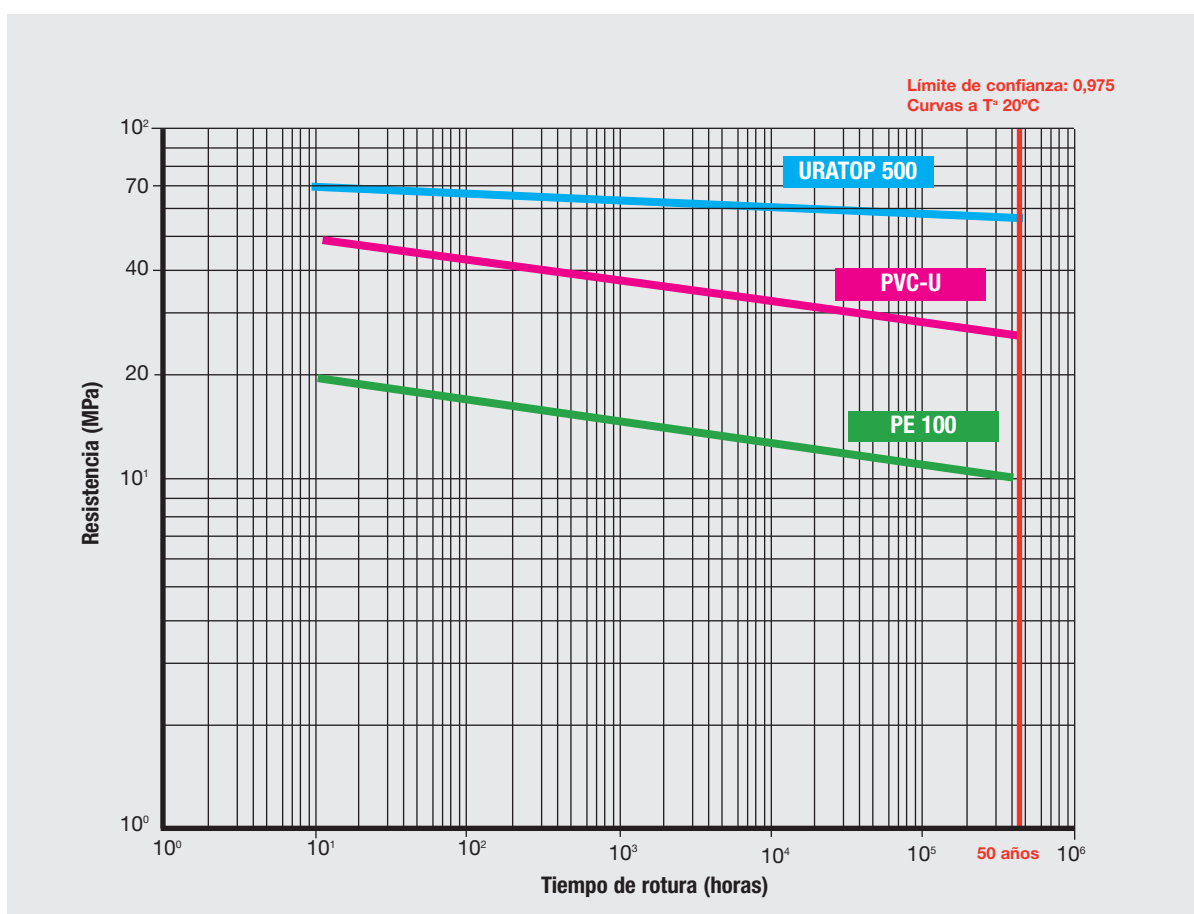
CURVA DE REGRESIÓN

Las **curvas de regresión** reflejan la evolución de propiedades de un material con el paso del tiempo. Cuanto menor es su pendiente, mejor es el comportamiento del material a lo largo de su vida útil.

El tubo URATOP 500 permanece prácticamente inalterable en el tiempo, como demuestra su curva de regresión casi plana. Si se compara con materiales como el PVC-U y el PE-100, puede observarse claramente la diferencia en la durabilidad de las características mecánicas de los mismos.

La altura de las curvas, refleja de nuevo las diferentes resistencias de los materiales.

Curva de regresión de los materiales plásticos



Curva Certificada en el I.C.C.E. Torroja, año 2002.

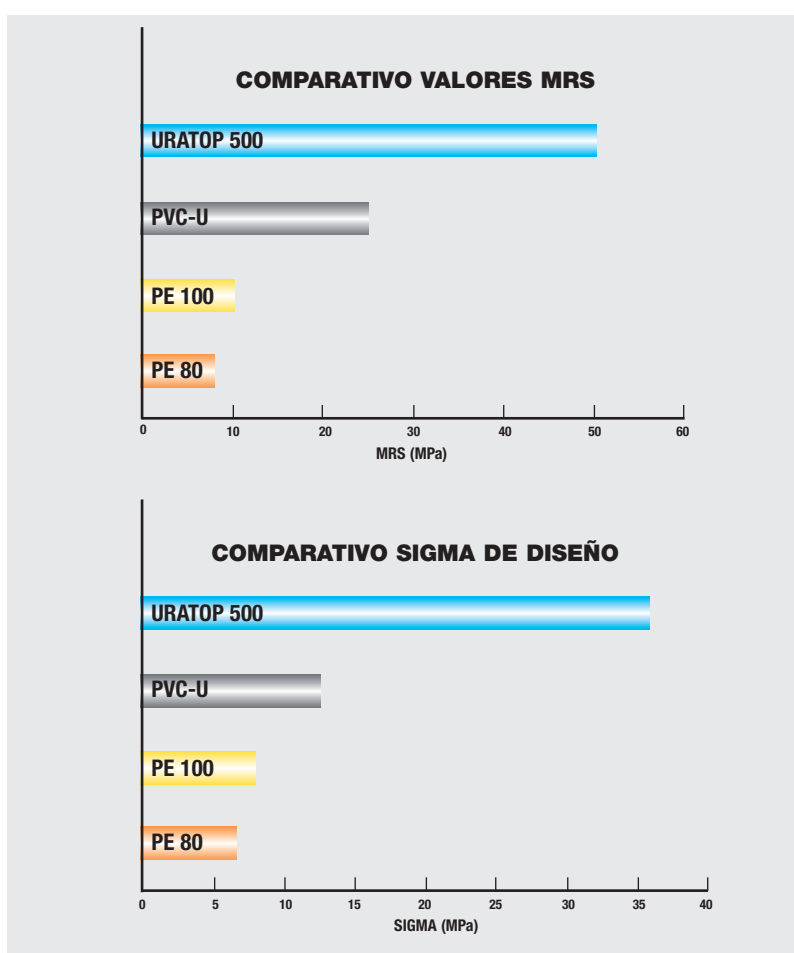
PRINCIPALES REQUISITOS UNE ISO 16422

La tensión de diseño σ_s se basa en el valor de la tensión mínima requerida a largo plazo (valor a 50 años), **MRS**, que es capaz de resistir el material, y el coeficiente de seguridad de diseño **C**, en base a la ecuación siguiente:

$$\sigma_s = \frac{MRS}{C}$$

En las figuras adjuntas se puede observar la diferencia de estos valores para tuberías URATOP CLASE 500, PVC-U, PE-80 y PE-100.

	MRS (MPa)	σ_s (MPa)
PE 80	8	6,4
PE 100	10	8
PVC - U	25	12,5
URATOP 500	50	36



Las excelentes propiedades mecánicas conseguidas y las garantías que el producto ofrece, permiten diseñar las tuberías con una tensión de 36 MPa, varias veces superior al resto de tuberías plásticas.

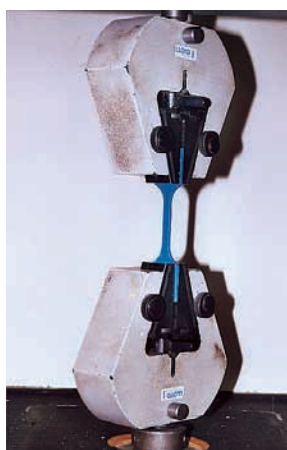
RESISTENCIA, FLEXIBILIDAD, VIDA ÚTIL

Las tuberías orientadas URATOP CLASE 500 ofrecen unas prestaciones inigualables para la conducción de fluidos a presión. Aúnan las características más sobresalientes de las distintas soluciones del mercado, proporcionando una calidad y fiabilidad a corto y largo plazo excepcionales.

Resistencia del material

Su alto punto de rotura y módulo elástico, permite diseñar las tuberías con total garantía, con posibilidades de llegar hasta presiones de servicio de 32 kg/cm² y diámetros de hasta 600 mm.

Su alto límite elástico permite diseñar el tubo con seguridad y predecir mejor su comportamiento a corto y a largo plazo.



Flexibilidad

Recupera su forma y mantiene sus propiedades ante cualquier sollicitación mecánica accidental.

Ante sobreesfuerzos, no presenta zonas de fluencia, por lo que no se producirán daños en el sistema. La orientación molecular le proporciona la suficiente resistencia como para no deformarse ante sollicitaciones de sobrepresión. Por el bajo coeficiente de celeridad del material, el tiempo de cierre "crítico" se hace unas cuatro veces inferior a la fundición, por lo que los valores de sobrepresiones por golpe de ariete en las instalaciones, son muy inferiores.



Vida útil

La pendiente plana de la curva de regresión, y la inalterabilidad química hacen pensar en una vida prolongada, muy superior a los 50 años.

Pequeños daños ocultos producidos en la ejecución de la obra, como araños, erosiones, impactos, no progresan en el tiempo gracias a su estructura laminar.

Realmente es una tubería "para toda la vida".

RESISTENCIA AL IMPACTO, GARANTÍA

Resistencia al impacto

Superior a los requisitos de cualquier norma, es prácticamente irrompible ante impactos habituales de obra.

Además, no se fragiliza ante bajas temperaturas (se han realizado ensayos y han resultado positivos).

La tubería no sólo soporta los impactos sin romperse, sino que tampoco le producen ningún tipo de daño o debilidad que pudiese reducir sus prestaciones.



SECUENCIA REAL FOTOGRAFIADA EN OBRA
LA TUBERÍA SE ENCUENTRA INSTALADA Y EN CARGA DESPUÉS DE ESTE IMPACTO.

Garantía

Gracias al particular proceso de fabricación de forma discontinua, la tubería URATOP queda probada y garantizada **tubo a tubo**.

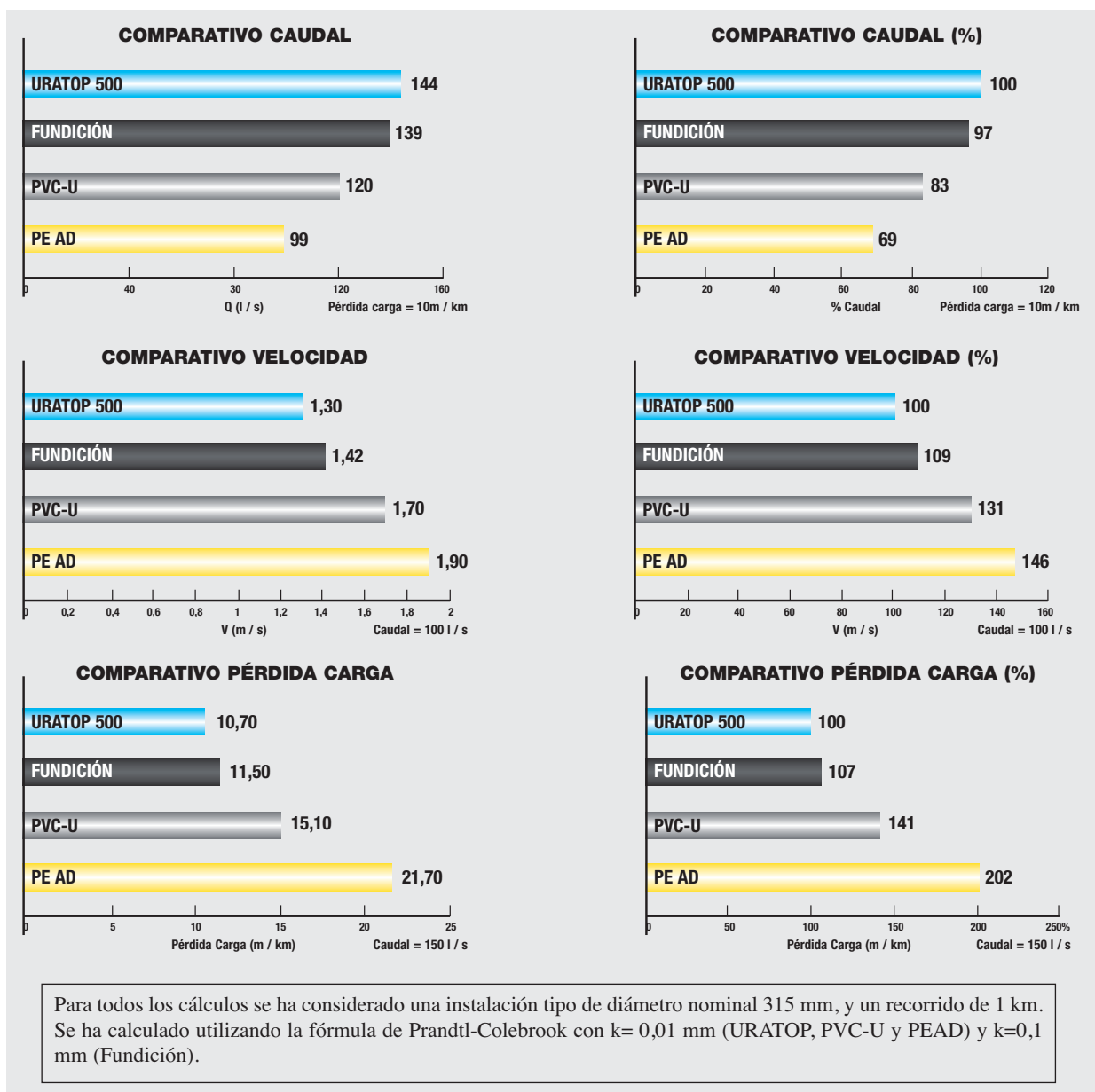
Cada tubo debe de soportar durante la orientación más de 30 bar de presión, a alta temperatura, por lo que cualquier defecto individual, por pequeño que éste fuese, malograría el ciclo y el producto se desearía antes de alcanzar su aspecto final.



CAPACIDAD HIDRÁULICA

En la tubería URATOP CLASE 500, la reducción de espesores manteniendo el diámetro exterior supone una mayor sección de paso y por ello una mayor capacidad hidráulica.

Paralelamente, la lisura interior de la tubería es la más alta, por lo que las pérdidas de carga son mínimas al ser la rugosidad absoluta equivalente de la conducción muy pequeña. Comparando las distintas soluciones, sobre un mismo diámetro exterior nominal de referencia y una instalación tipo, la tubería orientada URATOP CLASE 500 es la que más capacidad hidráulica ofrece al usuario. Si comparamos el transporte de caudales iguales la tubería URATOP es la que tiene menor pérdida de carga y menor velocidad de circulación.



Pérdida de carga: la mayor pérdida de carga, para un mismo caudal, nos indica que la instalación tiene una mayor altura manométrica a efectos de cálculo hidráulico, y por ello de consumo, en el caso de conducciones forzadas.

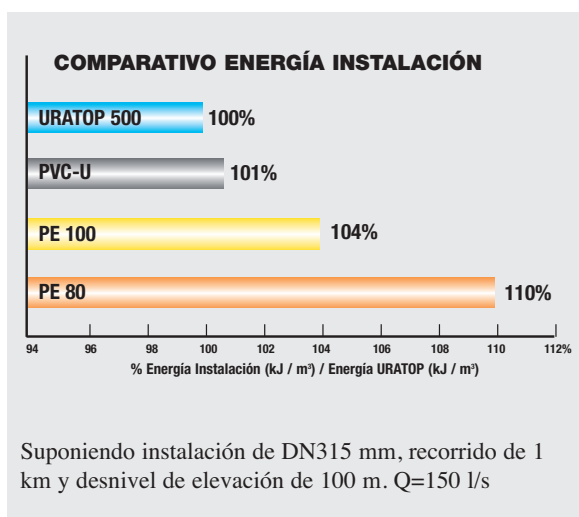
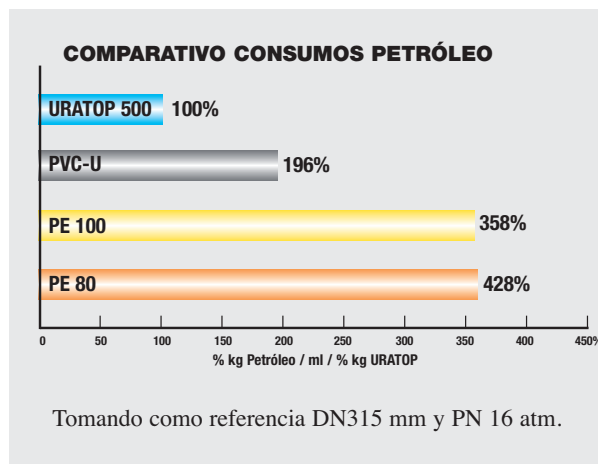
Caudal: Para una misma pérdida de carga, la tubería que presenta mayor caudal es URATOP, por tener rugosidad mínima (frente a la fundición) y mayor diámetro interior (frente a soluciones plásticas, PVC-U y PEAD).

Velocidad: Para conducir un mismo caudal, en todas las soluciones el fluido circula a mayor velocidad que en la tubería URATOP, lo que implica una potenciación de los fenómenos de golpe de ariete y abrasión-erosión, resultando en una menor vida útil de la instalación.

URATOP Y MEDIO AMBIENTE

Uso eficiente del petróleo

URATOP CLASE 500 constituye la solución más respetuosa con el medio ambiente de cuantas soluciones existen en el mercado. La optimización de sus propiedades mecánicas conlleva un importantísimo ahorro de materia prima en su fabricación. Tal y como se observa en el gráfico, el consumo de petróleo requerido para su fabricación supone un porcentaje pequeño en comparación de otras soluciones plásticas. Igualmente, aunque la materia prima de las soluciones metálicas no sea un derivado del petróleo, el consumo de éste para proveer la energía de fundición y fabricación también es superior al consumo de URATOP.



Aprovechamiento energético

De la misma forma, al ser la solución que presenta menos pérdida de carga, la energía necesaria para el transporte impulsado es menor para un mismo caudal, por lo que a lo largo de su vida útil, una instalación de URATOP CLASE 500 evita el consumo innecesario de una gran cantidad de recursos energéticos.

No sólo es el "coche" con menor impacto en su fabricación, sino también "el que menos gasta."

Reciclabilidad

URATOP es un producto 100% reciclable. Bien durante su proceso de fabricación, o bien tras su vida útil, URATOP puede ser molido y reprocesado para su posterior utilización en la fabricación de una nueva tubería o cualquier otro componente plástico.

Asimismo, nuestro centro fabril cuenta con el **Certificado de Registro de Empresa UNE-EN ISO 9001 de Sistema de Aseguramiento de la Calidad** y con el **Certificado de Sistema de Gestión Medioambiental UNE-EN ISO 14001**.



COMPARATIVO INSTALACIÓN

La optimización de espesores de la tubería orientada URATOP 500 lleva consigo una reducción de peso muy significativa, que abarata considerablemente el coste global de la obra y reduce al máximo la necesidad de elementos de elevación o transporte: hasta diámetro 315 mm, la tubería URATOP CLASE 500 puede ser instalada por dos personas sin ningún tipo de ayuda mecánica, como plumas, grúas, etc. Durante la instalación no se producen roturas por impactos u otros motivos tan usuales en obra. Por otra parte, la no evolución de pequeños daños reduce al mínimo los costes de mantenimiento a medio y largo plazo por fallos ocultos.

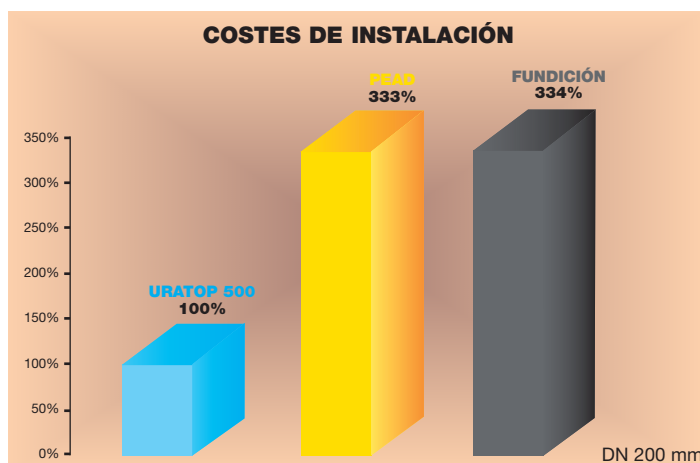
Con respecto al PE AD, las tuberías de este material son difícilmente manejables al tener longitudes en barra de 6 a 12 m y tener poca consistencia. Además, han de unirse mediante soldadura, con el consiguiente empleo de máquinas de soldar en obra, así como la necesidad de contar con operarios muy cualificados que realicen correctamente esta unión.

Igualmente, el mayor peso de la fundición obliga desde diámetros pequeños al uso de elementos auxiliares de transporte y montaje.

Comparativo costes instalación URATOP vs. Fundición vs. PE 100 AD

Se supone abierta la zanja, acarreo del tubo y el lecho de arena extendido.

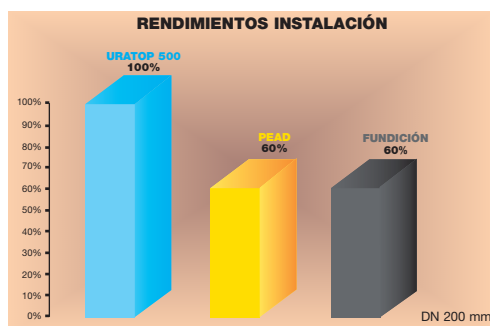
	Coste/ud. euro / h	URATOP PN 25 DN 200 Peso: 6,8 Kg / ml		FUNDICIÓN K9 DN 200 Peso: 37 Kg / ml		PE AD PN 16 DN 200 Peso: 9,9 Kg / ml	
		Cantidad	Parcial	Cantidad	Parcial	Cantidad	Parcial
Oficial	13,00	1	13,00	1	13,00	1	13,00
Peón	11,00	2	22,00	2	22,00	2	22,00
Maquinaria + Operario	35,00			1	35,00		
Dumper + Operario	20,00					1	20,00
Maquinaria de soldar	15,00					1	15,00
PARCIAL			35,00		70,00		70,00
Medios Auxiliares		10%	3,50	10%	7,00	10%	7,00
Coste TOTAL (euro / h)			38,50		77,00		77,00
Rendimiento (ml / h)			30		18		18
COSTE TOTAL (euro / ml)			1,28		4,28		4,28



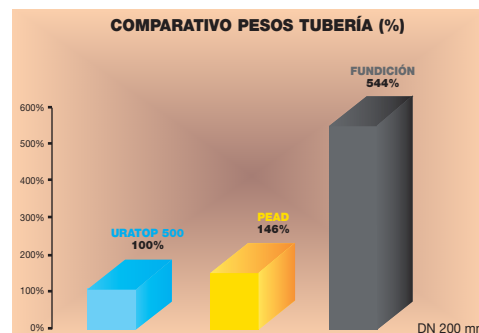
La tubería URATOP 500 es la que optimiza los costes de instalación globales, frente al PE AD (ha de utilizarse máquina de soldar) y Fundición (han de utilizarse grúas por el peso y la dificultad de manipulación de estos tubos).

COMPARATIVO INSTALACIÓN

La tubería URATOP 500 es la que nos proporciona mayor rendimiento de instalación en m/hora de montaje frente a soluciones como PE AD y Fundición, por lo explicado anteriormente.



Como puede observarse, la tubería URATOP es la que tiene menor peso con respecto a las conducciones en PE AD y Fundición (ésta última pesa, en $\varnothing 200$, casi seis veces más por metro lineal que la URATOP, lo que encarece y dificulta su instalación).



INSTALACIÓN TUBERÍA URATOP

A) Formación de la cama y apoyo

El sistema empleado para el asiento de la tubería es de gran importancia para el comportamiento de la instalación a largo plazo.

Como criterio general, los tubos flexibles deben disponerse sobre **camas granulares**. Normalmente se excavan **10 - 15 cm** por debajo de la superficie donde se apoyará el tubo a fin de poder formar un lecho de esta altura con material granular.

El fondo de la zanja deber ser **uniforme y firme** ya que es donde va a apoyar el tubo debiéndose conseguir una superficie homogénea.

B) Bajada a zanja y montaje de tubos

La tubería orientada URATOP clase 500 al tener un menor peso, facilita tanto el manejo como el montaje y, hasta diámetro 315 mm, puede ser instalada por dos operarios sin ningún tipo de ayuda mecánica como plumas, grúas, etc.

La utilización en bocas y gomas de **jabones lubricantes** aconsejados por el fabricante facilita el acople.

Los tubos deben tenderse a lo largo de la línea central de la zanja. El tubo quedará apoyado **en su totalidad** en la rasante.

Durante la instalación, la dirección del tubo puede cambiarse en la junta hasta el ángulo máximo de desviación recomendado de 2,0° sexagesimales.

C) Relleno de zanja

Una vez colocada la tubería y ejecutadas las uniones y pruebas, se procederá al relleno a ambos lados del tubo. En una primera fase el relleno estará constituido por el mismo material del lecho o con tierras procedentes de la misma excavación siempre que sean de fácil compactación evitando colocar piedras o gravas con diámetros superiores a 20 mm. Este primer relleno se hará por capas apisonadas de espesor entre 10 y 15 cm. Se cuidará especialmente que **no queden** espacios sin rellenar debajo del tubo. El grado de compactación no será menor del 95% Proctor Normal y la compactación se realizará con un pisón ligero de cabeza plana.

En una siguiente fase, se procede al relleno de la zanja o caja, hasta una altura de 30 cm por encima de la coronación del tubo, con **relleno seleccionado**. Se apisona con pisón ligero a ambos lados del tubo. A partir del nivel alcanzado en la fase anterior, se prosigue el relleno por capas sucesivas, de altura no superior a 20 cm y compactadas. En esta fase puede utilizarse tierras procedentes de la excavación.



Ejemplo de manipulación-montaje tuberías URATOP

RESISTENCIA QUÍMICA Y CALIDAD DEL AGUA

Resistencia química

La tubería URATOP CLASE 500 es totalmente inerte frente a sustancias químicas que se encuentren en la naturaleza, lo cual constituye una clara ventaja frente a otras soluciones de conducciones de tipo metálico, en las cuales la corrosión juega un peligroso e importante papel a tener en cuenta tanto en el diseño como el mantenimiento y vida útil de las mismas.

Por otro lado la tubería URATOP presenta una alta resistencia al cloro frente a otras tuberías como el PE en la desinfección del agua potable.

Asimismo, la tubería URATOP CLASE 500 es la más indicada en conducciones en las que existan límites de pH inferiores o superiores a los valores habitualmente empleados en las canalizaciones de fluidos a presión, resistiendo temperaturas de 45°C, con las debidas correcciones mecánicas.

Esta resistencia química es determinante en la calidad del agua, y la garantía de que "el agua sólo sabe a agua".



Calidad del Agua

La Tubería URATOP CLASE 500 preserva totalmente y garantiza la inalterabilidad del fluido transportado en la conducción. Se han realizado ensayos de migración sumamente rigurosos por los más prestigiosos Institutos y Laboratorios del país, probando las excelentes cualidades para la conducción de fluidos alimentarios.

Se ha verificado que cumple con el Real Decreto 140/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.



Expediente número: 5015308-M1 Hoja número: 9

CONCLUSION

Los valores obtenidos en los parámetros analizados en la muestra URATOP CLASE 500, son conformes con los valores establecidos en el Real Decreto 140/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano. Por tanto el material ensayado es conforme, en cuanto a dichos parámetros, con los requisitos establecidos en el Real Decreto 140/2003.

No se observa reacción química del producto a 20 ppm de cloro, el producto es conforme respecto a este parámetro con los requisitos del Real Decreto 140/2003.


Isabel Garmendia Arnau
 Responsable Área Técnica de
 Materiales
 División de Materiales y Procesos
 Industriales (MPI)
 LGAI Technological Center S.A.


Cristina Esteban Perlas
 Responsable Área Técnica de
 Materiales
 División de Materiales y Procesos
 Industriales (MPI)
 LGAI Technological Center S.A.

Los resultados que se indican se refieren, exclusivamente, a la muestra, producto, o material entregado al Laboratorio, según se indica en el apartado de materiales recibidos, y ensayados en las condiciones indicadas en las normas o procedimientos citados en el presente documento.

ACCESORIOS

Los accesorios son de fundición dúctil GGG50. Llevan protección anticorrosiva (pintura epoxi) que se aplica electrostáticamente. Las presiones en que se fabrican son PN16 y PN25.

Curvas 22.30°, 45° y 90°



Reducciones



Tés y té con brida



Collarines de toma



Uniones y uniones con brida



Adaptador Brida PN 25



Adaptadores



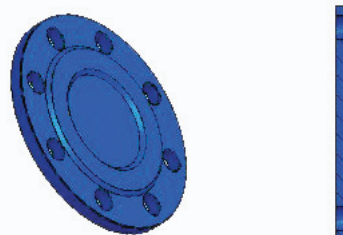
Válvulas



Adaptador de cierre de carga PN 16



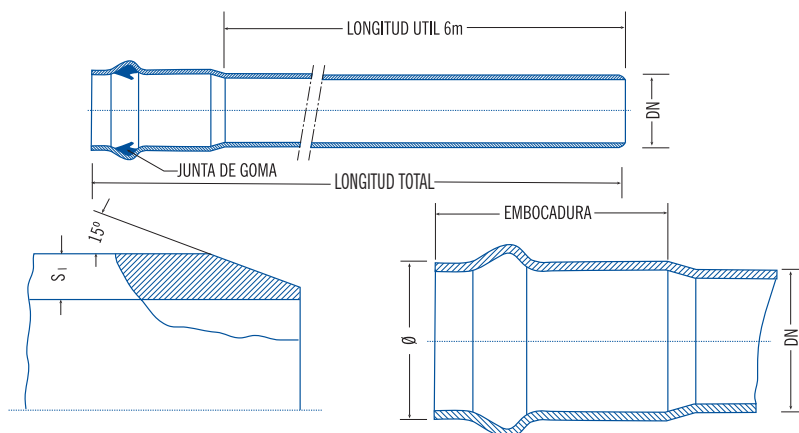
Brida Ciega PN 25



DATOS DEL PRODUCTO

GAMA o y PN	ø ext. (mm)	e _{mm} (mm)	Embocadura (mm)	ø copa (mm)	ø copa max. (Alojamiento junta) (mm)	Peso medio (kg/ml útil)	Longitud total (m)	Longitud útil (m)
110-12.5	110	2.0	146.3	110.8	140	1.61	6.17	6
140-12.5	140	2.5	160.4	140.9	172	2.31	6.19	6
160-12.5	160	2.8	170.8	161.0	190	3.05	6.22	6
200-12.5	200	3.5	186.7	201.2	235	4.41	6.23	6
250-12.5	250	4.4	212.8	251.5	295	7.04	6.26	6
315-12.5	315	5.5	242.9	316.8	365	11.11	6.31	6
400-12.5	400	7.0	268.4	402.2	465	18.13	6.32	6
110-16	110	2.4	146.3	110.8	140	1.97	6.17	6
140-16	140	3.1	160.4	140.9	172	2.52	6.19	6
160-16	160	3.5	170.8	161.0	190	3.38	6.22	6
200-16	200	4.4	186.7	201.2	235	5.18	6.23	6
250-16	250	5.5	212.8	251.5	295	8.33	6.26	6
315-16	315	6.9	242.9	316.8	365	13.05	6.31	6
400-16	400	8.8	268.4	402.2	465	19.32	6.32	6
110-25	110	3.8	146.3	110.8	140	2.74	6.17	6
140-25	140	4.8	160.4	140.9	172	3.43	6.19	6
160-25	160	5.5	170.8	161.0	190	4.48	6.22	6
200-25	200	6.9	186.7	201.2	235	7.12	6.23	6
250-25	250	8.6	212.8	251.5	295	11.12	6.26	6
315-25	315	10.8	242.9	316.8	365	17.88	6.31	6
400-25	400	13.7	268.4	402.2	465	28.64	6.32	6

- La tubería está disponible tanto en color azul (RAL 5015) para abastecimiento de agua potable, como en color morado (RAL 4001) para distribución de aguas regeneradas.



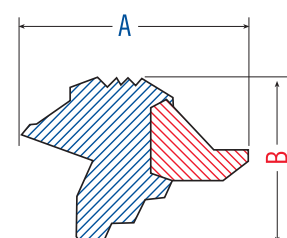
Junta de estanqueidad:

Consta de dos cuerpos:

1. Zona de estanqueidad de EPDM
2. Aro de PP que fija la junta en su alojamiento, impidiendo desplazamientos durante su transporte, o arrollamientos durante el montaje.

TABLA DE DIMENSIONES PRINCIPALES

GAMA ø nominal	Cota A (mm)	Cota B (mm)
110	23.6	13.8
140	25.3	14.8
160	27.2	15.9
200	29.0	16.9
250	34.2	21.1
315	37.6	23.6
400	44.9	28.0



**JUNTA DE
ESTANQUEIDAD**

LA JUNTA POSEE REGISTRO ALIMENTARIO

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS Y QUÍMICAS URATOP 500

CARACTERÍSTICAS	VALOR	UNIDAD
Densidad UNE 53020	1.350 - 1.460	g / cm ³
Tensión mínima requerida (MRS)	50	MPa
Coefficiente seguridad a 50 años	1.4	
Tensión de diseño	36	MPa
Rigidez circunferencial media s/EN-EN ISO 9969 (min. 4 kN/m ²)	> 4 (PN12,5) / > 6 (PN16) / > 15 (PN 25)	kN/m ²
Resistencia a la tracción axial	> 48	MPa
Resistencia a la tracción tangencial	> 85	MPa
Módulo de elasticidad axial	> 3000	MPa
Módulo de elasticidad tangencial	> 4000	MPa
Tensión de compresión	> 50	MPa
Número de Poisson	0.41	
Flexibilidad anular sin deterioro s/ EN 1446	100	%
Resistencia impacto UNE-EN 1452	> x3	veces
Rugosidad (P-Colebrook) Agua limpia	0.01	mm
Rugosidad (P-Colebrook) Aguas residuales	0.10 - 0.25	mm
Conductividad térmica UNE 92201-92202	0.13	kcal / m.h. °C
Coefficiente de dilatación lineal s/ UNE 53126	8x10 ⁻⁵	m/m °C
Temperatura Vicat UNE-EN 727	> 80	°C
Calor específico	0.26	cal / °C
Resistividad	1x10 ¹⁵	Ω / cm
Constante dieléctrica	3.4	
Rigidez dieléctrica s/ UNE 53030	30 - 35	kV / mm
Material base: Policloruro de Vinilo no plastificado (PVC-U)		

JUNTAS DE ESTANQUEIDAD	VALOR	UNIDAD
Dureza elastomérico EPDM s/ EN 681-1	60 ± 5	IRHD





CERTIFICADOS

Applus®

Documento de conformidad
Real Decreto 140/2003

Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Portugal
Documento de homologação

Applus®

Expediente número: 5015308-M1 Hoja número: 9

CONCLUSION

Los valores obtenidos en los parámetros analizados en la muestra URATOP CLASE 500, son conformes con los valores establecidos en el Real Decreto 140/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano. Por tanto el material ensayado es conforme, en cuanto a dichos parámetros, con los requisitos establecidos en el Real Decreto 140/2003.

No se observa reacción química del producto a 20 ppm de cloro, el producto es conforme respecto a este parámetro con los requisitos del Real Decreto 140/2003.

Isabel Garmendia Arnau
Responsable Área Técnica de Materiales
División de Materiales y Procesos Industriales (MPI)
LGA Technological Center S.A.

Cristina Esteban Perlas
Responsable Área Técnica de Materiales
División de Materiales y Procesos Industriales (MPI)
LGA Technological Center S.A.

MOPTC - LABORATÓRIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL - PORTUGAL
HOMOLOGAÇÃO DE NOVOS MATERIAIS E PROCESSOS DE CONSTRUÇÃO
DOCUMENTO DE HOMOLOGAÇÃO

URATOP
CARACTERÍSTICAS E CONDIÇÕES DE EMPREGO EM CANALIZAÇÕES COM PRESSÃO, ENTERRADAS NO EXTERIOR DE EDIFÍCIOS

HOMOLOGAÇÃO COM CERTIFICAÇÃO

Confirmação de DH 826 de 4 Agosto 2004 do Instituto de Ciências de la Construcción Eduardo Torroja, IETcc, Espanha.
A situação de validade do DH pode ser verificada por pedido dirigido ao LNEC ou por consulta da lista dos Documentos de Homologação válidos, acessível pela Internet.

DECISÃO DE HOMOLOGAÇÃO

O presente Documento de Homologação constitui a confirmação em Portugal do "Documento Idoneidade Técnica" espanhol "DH 441/04, Sistema de tuberias molecularmente orientadas de PVC-URATOP, para pressões de 16 bar e 25 bar em diâmetros 110, 140, 160, 200, 250 e 315 para condução de água a pressão, em instalações enterradas", e foi elaborado em cumprimento do artigo 17º do Regulamento Geral das Edificações Urbanas (RGEU), e foi elaborado em cumprimento do artigo 17º do Regulamento Geral das Edificações Urbanas (RGEU), e do Decreto nº 38 382, de 7 de Agosto de 1951, e posteriores alterações - e dos despachos ministeriais referidos no capítulo 3. Este documento define as características e estabelece as condições de utilização, em canalizações de distribuição de água com pressão enterradas no exterior de edifícios, dos tubos de polí (clorato de vinilo) não plastificado de moléculas orientadas, designado pela sigla MOPVC (também conhecido pela sigla PVC-O), com a marca URATOP.

Esta homologação reconhece ao grupo URALITA capacidade para produzir tubos com as características descritas no presente documento e é concedida no pressuposto que são integralmente cumpridas as prescrições contidas no DH.

Desde que o "Documento Idoneidade Técnica" seja renovado nas mesmas condições - nomeadamente, com certificação -, a presente homologação, por se tratar de uma Homologação com Certificação, é concedida sob condição de a empresa manter permanentemente um controlo interno da qualidade da produção e de se submeter a um controlo externo periódico pelo IETcc, permanecendo o DH válido enquanto forem satisfatórios os resultados destes dois controlos.

Lisboa e Laboratório Nacional de Engenharia Civil, em Dezembro de 2005.

A DIRECÇÃO
Carlos Matias Ramos
Carlos Matias Ramos
Presidente do LNEC

LNEC | Departamento de Materiais
Av. Brasil, 101 | 1750-006 LISBOA | PORTUGAL
Fax: +351 218 443 503
Internet: http://lnecc.lnecc.pt/8000/PUBLIC/Info_LNEC

Instituto IPL Santé, Environnement Durables, Francia
Certificado Junta Elatomérica

iPL

ATTESTATION DE CONFORMITE SANITAIRE
Conformément à l'arrêté du 29 mai 1997 modifié et aux circulaires du Ministère de la santé
DGS/V54 n° 99/217 du 12 avril 1999 et DGS/V54 n° 2000/232 du 27 avril 2000

Coordonnées du demandeur : THELLEBORG Pipe Seals Hochefort S.A. Zone Industrielle des Sœurs 17300 ROCHEFORT France	Nom(s) commercial(s) du produit fini : Mélange EPDM 640309
---	--

Type de produit fini :

☐ tube	☐ raccord et manchon	☐ revêtement
☐ produit de jointoyage	☐ joint	☐ composant d'accessoires
☐ autre :		

Nature du matériau :

☐ polychlorure de vinyle PVC	☐ polybutylène PB	☒ éthylène-propylène EPDM
☐ PVC renforcé PVC-C	☐ polyamide PA	☐ butadiène-acrylonitrile NBR
☐ polyéthylène PE	☐ polytétrafluoroéthylène PTFE	☐ autre
☐ polyéthylène réticulé PER	☐ acrylonitrile-butadiène-styrène ABS	
☐ polypropylène PP	☐ à base de résine époxydique	

Commentaires : /

N° de dossier attribué par le laboratoire habilité : 11 MAT NY 067

Formulation chimique :
Vérlifiée par le laboratoire et conforme aux listes positives

Essais d'insertion réalisés selon la norme XP P 41-250 :
Rapport S/V testé : 3 cm²/l
Date des essais : du 25 juillet au 24 août 2011

Commentaires : Les essais d'insertion réalisés selon les normes AFNOR XP P 41-250-1/2/3 et XP P 41-250 n'ont fait apparaître aucune anomalie. Les résultats sont conformes aux exigences de la circulaire DGS/V54 n° 99-217 du 12 avril 1999.

Attestation délivrée par :
Maud LANCION
Responsable Alimentation des Matériaux

Signature :
Maud LANCION

A la date du : 31 août 2011

Date d'expiration de l'ACS : 31 août 2016

Commentaires : /

IPL Santé, Environnement Durables S.A., rue Lucien Corbeau, 50 rue Jacques II, BP 11010, 14411 Mesnil-sur-Ouche.
S.A.S au capital de 1 000 000 € - RCS Nanterre 512 040 000 - 12° TVA intracommunautaire : FR 04 512 040 000 - SIRET 512 040 000 00017 - APE 7120 B

E/ANA/AM029 Révision 07 du 11/04/11

CARSO – LABORATOIRE SANTÉ ENVIRONNEMENT HYGIÈNE DE LYON, Francia
Certificado de conformidad sanitaria

CARSO - LABORATOIRE SANTÉ ENVIRONNEMENT HYGIÈNE DE LYON Laboratoire Agréé pour les analyses d'eaux par le Ministère de la Santé		
ATTESTATION DE CONFORMITE SANITAIRE Conformément à l'arrêté du 29 mai 1997 modifié et aux circulaires du Ministère de la Santé DGS/VS4 n° 99/217 du 12 avril 1999 et DGS/VS4 n° 2000/232 du 27 avril 2000		
Coordonnées du demandeur : URALITA Sistemas de Tuberías Avda del Romeral, 15 29200 ANTEQUERA Espagne	Nom(s) commercial(aux) du produit fini : Tube URATOP PVC-O ADEQUA	
Type de produit fini : ☒ tube ☐ raccord et manchon ☐ revêtement ☐ produit de jointoyage ☐ joint ☐ composant d'accessoires ☐ autre :		
Nature du matériau : ☒ polychlorure de vinyl PVC ☐ polybutylène PB ☐ ethylene-propylène EPDM ☐ PVC surchloré PVC-C ☐ polyamide PA ☐ butadiène-acrylonitrile NBR ☐ polyéthylène PE ☐ polytétrafluoroéthylène PTFE ☐ autre : ☐ polyéthylène réticulé PER ☐ acrylonitrile-butadiène-styrène ABS ☐ polypropylène PP ☐ à base de résine époxydique		
Commentaires : / N° de dossier attribué par le laboratoire habilité : 09 MAT LY 095		
Formulation chimique : La formulation chimique a été vérifiée conforme aux listes positives. Les restrictions sont vérifiées.		
Essais d'inertie réalisés selon la norme XP P 41-250 : Rapport S/V testé : 240 cm ² /L Date des essais : du 27 Juillet au 16 Novembre 2009 Commentaires : Les essais d'inertie réalisés selon la circulaire DGS/VS4 n° 2000/232 du 27 avril 2000 sur des échantillons de 240 cm ² n'ont fait apparaître aucune anomalie. Les résultats sont conformes aux exigences de la circulaire DGS/VS4 n° 99-217 du 12 Avril 1999.		
Attestation délivrée par : C. AUTUGELLE Responsable Laboratoire MCDE CARSO - L.S.E.H.L. A la date du : 19 Novembre 2009 Date d'expiration de l'ACS : 19 Novembre 2014 Commentaires : Néant Signature : 		
F_MC058-b 03.11.2003 CAu Page 1/1		

CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DU BATIMENT (CSTB – AFNOR), Francia
Certificado NF CSTB

CSTB
le futur en construction
Mandaté par AFNOR Certification



CERTIFICAT

TUBES ET RACCORDS EN PVC NON PLASTIFIÉ RIGIDE

TUBES EN PVC-BO POUR RESEAUX D'EAU AVEC PRESSION

Désignation commerciale : **URATOP PVC-O ADEQUA**

Le CSTB atteste que le(s) produit(s) ci-dessus est(sont) conforme(s) à des caractéristiques décrites dans le référentiel de certification NF 055 après évaluation selon les modalités de contrôle définies dans ce référentiel.

En vertu de la présente décision notifiée par le CSTB, AFNOR Certification accorde à :

La société **URALITA SISTEMAS DE TUBERIAS S.A.**
Avénida del Romeral 15
E - 29200 ANTEQUERA

Usine de **E - 29200 ANTEQUERA**

le droit d'usage de la marque NF TUBES ET RACCORDS EN PVC NON PLASTIFIÉ RIGIDE pour le(s) produit(s) objet(s) de cette décision, pour toute sa durée de validité et dans les conditions prévues par les règles générales de la marque NF et le référentiel mentionné ci-dessus.

Décision d'admission n° 55-2-P-BO-01 du 27 juillet 2010
Décision de reconduction n° 55-2-P-BO-03 du 2 février 2011

Cette décision annule et remplace la décision n° 55-2-P-BO-02 du 21 janvier 2011

Sauf retrait, suspension ou modification, ce certificat est valide. Sa validité doit être vérifiée sur la liste des titulaires du droit d'usage, disponible à l'adresse suivante : www.cstb.fr

CARACTÉRISTIQUES CERTIFIÉES

Norme applicable : NF T 54-948

Dimensions
Résistance à la traction
Résistance à la pression
Étanchéité à la pression des assemblages
Résistance aux chocs

Ce certificat comporte 2 pages.

Correspondant
Gildas MOREAU
Tél. : 01 64 68 82 50
Fax : 01 64 68 84 44

Pour le CSTB
Pour le Directeur Technique
[Signature]
Yannick LEMOIGNE



CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DU BATIMENT
SIÈGE SOCIAL : 84 AVENUE JEAN JAURES | CHAMPS-SUR-MARNE | 77647 MARNE-LA-VALLÉE CEDEX 2
TEL. (33) 01 64 68 82 62 | FAX. (33) 01 64 68 82 37 | www.cstb.fr
MARNE-LA-VALLÉE | PARIS | GRENOBLE | NANTES | SOPHIA-ANTIPOLIS

CSTB
le futur en construction
Mandaté par AFNOR Certification



TUBES ET RACCORDS EN PVC NON PLASTIFIÉ RIGIDE

Décision d'admission n° 55-2-P-BO-01 du 27 juillet 2010
Décision de reconduction n° 55-2-P-BO-03 du 2 février 2011

Désignation commerciale : **URATOP PVC-O ADEQUA**

Diamètre extérieur nominal (mm)	Épaisseur nominale (mm)	Pression nominale (bar)	Type d'assemblage (*)
110	2,4	16	J
140	3,0	16	J
160	3,5	16	J
200	4,3	16	J
250	5,4	16	J
315	6,8	16	J
400	8,7	16	J
110	3,3	25	J
140	4,2	25	J
160	4,8	25	J
200	6,1	25	J
250	7,6	25	J
315	9,5	25	J

(*) J = bague d'étanchéité



CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DU BATIMENT
SIÈGE SOCIAL : 84 AVENUE JEAN JAURES | CHAMPS-SUR-MARNE | 77647 MARNE-LA-VALLÉE CEDEX 2
TEL. (33) 01 64 68 82 62 | FAX. (33) 01 64 68 82 37 | www.cstb.fr
MARNE-LA-VALLÉE | PARIS | GRENOBLE | NANTES | SOPHIA-ANTIPOLIS



AENOR Asociación Española de
Normalización y Certificación

CERTIFICADO AENOR DE PRODUCTO N° 001 / 005305
AENOR PRODUCT CERTIFICATE N°

Pg. 1/2
2010-07-20

La Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR) certifica que el producto
The Spanish Association for Standardisation and Certification (AENOR) certifies that the product

**TUBOS DE POLI (CLORURO DE VINILO) ORIENTADO (PVC-O)
PARA SISTEMAS DE CANALIZACIÓN DE AGUA**

**ORIENTED UNPLASTICIZED POLY (VINYL CHLORIDE) (PVC-O) PIPES
FOR THE CONVEYANCE OF WATER**

detallado en la(s) página(s) siguiente(s),

detailed in the following page(s),

suministrado por

supplied by

URALITA SISTEMAS DE TUBERIAS, S.A. (ADEQUA)
PO RECOLETOS, 3 - 2ª PLANTA
28004 MADRID (ESPAÑA)

y elaborado en

and manufactured in

PI DE ANTEQUERA, AV DEL ROMERAL, 15
29200 ANTEQUERA (Malaga - ESPAÑA)

es conforme con

complies with

UNE-ISO 16422:2008

Para conceder este Certificado, AENOR ha ensayado el producto y ha comprobado el sistema de la calidad aplicado para su elaboración. AENOR realiza estas actividades periódicamente mientras el Certificado no haya sido anulado, según se establece en el Reglamento Particular RP 01.53.

In order to grant this Certificate, AENOR has tested the product and has verified the quality system used in its manufacture. AENOR performs these tasks periodically while the Certificate has not been cancelled, in accordance with the stipulations of the Specific Rules RP 01.53.

Fecha de concesión: **2010-07-20**
First issued on:

Fecha de caducidad: **2014-02-03**
Expires on:


El Director General de AENOR
General Manager

Este certificado anula y sustituye al certificado 001/004851, de fecha 2009-02-03.
No está autorizada la reproducción parcial de este documento.

This certificate supersedes certificate 001/004851, dated 2009-02-03.
The partial reproduction of this document is not permitted.

AENOR - Génova, 6 - 28004 MADRID - Teléfono 914 32 60 00 - Telefax 913 10 46 83

Certificado del Sistema de Gestión de la Calidad



ER-0440/1996

AENOR, Asociación Española de Normalización y Certificación, certifica que la organización

URALITA SISTEMAS DE TUBERIAS, S.A. (ADEQUA)

dispone de un sistema de gestión de la calidad conforme con la Norma UNE-EN ISO 9001:2008

para las actividades: DETALLADAS EN EL ANEXO AL CERTIFICADO

que se realizan en:

- A) URALITA SISTEMAS DE TUBERÍAS, S.A.. CR NACIONAL II, KM 47,5. 19208 - ALOVERA (GUADALAJARA)
- B). PI DE ANTEQUERA, AV DEL ROMERAL, 15. 29200 - ANTEQUERA (MALAGA)
- C) Fábrica de Alcazar de San Juan.. PI INDUSTRIAL ALCES, S/N. 13600 - ALCAZAR DE SAN JUAN (CIUDAD REAL)
- D) Fábrica de San Vicente del Raspeig.. PI CANASTELL - CL DEL CAUCHO, 9. 03690 - SAN VICENTE DEL RASPEIG (ALICANTE)

Fecha de emisión: 1996-09-23
Fecha de renovación: 2012-12-10
Fecha de expiración: 2015-12-10


Asociación Española de
Normalización y Certificación

Avelino BRITO MARQUINA
Director General de AENOR

AENOR

Asociación Española de
Normalización y Certificación

Génova, 6. 28004 Madrid. España
Tel. 902 102 201 - www.aenor.es

Entidad de certificación de sistemas de gestión de la calidad acreditado por ENAC con acreditación N° 01/C-SC003



AENOR es miembro de la RED IQNet (Red Internacional de Certificación)

Certificado del Sistema de Gestión Ambiental



GA-2001/0255

AENOR, Asociación Española de Normalización y Certificación, certifica que la organización

URALITA SISTEMAS DE TUBERIAS, S.A. (ADEQUA)

dispone de un sistema de gestión ambiental conforme con la norma UNE-EN ISO 14001:2004

para las actividades: DETALLADAS EN EL ANEXO AL CERTIFICADO

que se realiza/n en: A) URALITA DE SISTEMAS DE TUBERÍAS, S.A. CR NACIONAL II, KM 47,5. 19208 - ALOVERA (GUADALAJARA)
B) PI ANTEQUERA - AV EL ROMERAL, 15. 29200 - ANTEQUERA (MALAGA)
C) Fábrica de Alcázar de San Juan. PI INDUSTRIAL ALCES, S/N. 13600 - ALCAZAR DE SAN JUAN (CIUDAD REAL)

Fecha de emisión: 2001-09-19
Fecha de renovación: 2012-12-10
Fecha de expiración: 2015-12-10


Asociación Española de
Normalización y Certificación

Avelino BRITO MARQUINA
Director General de AENOR

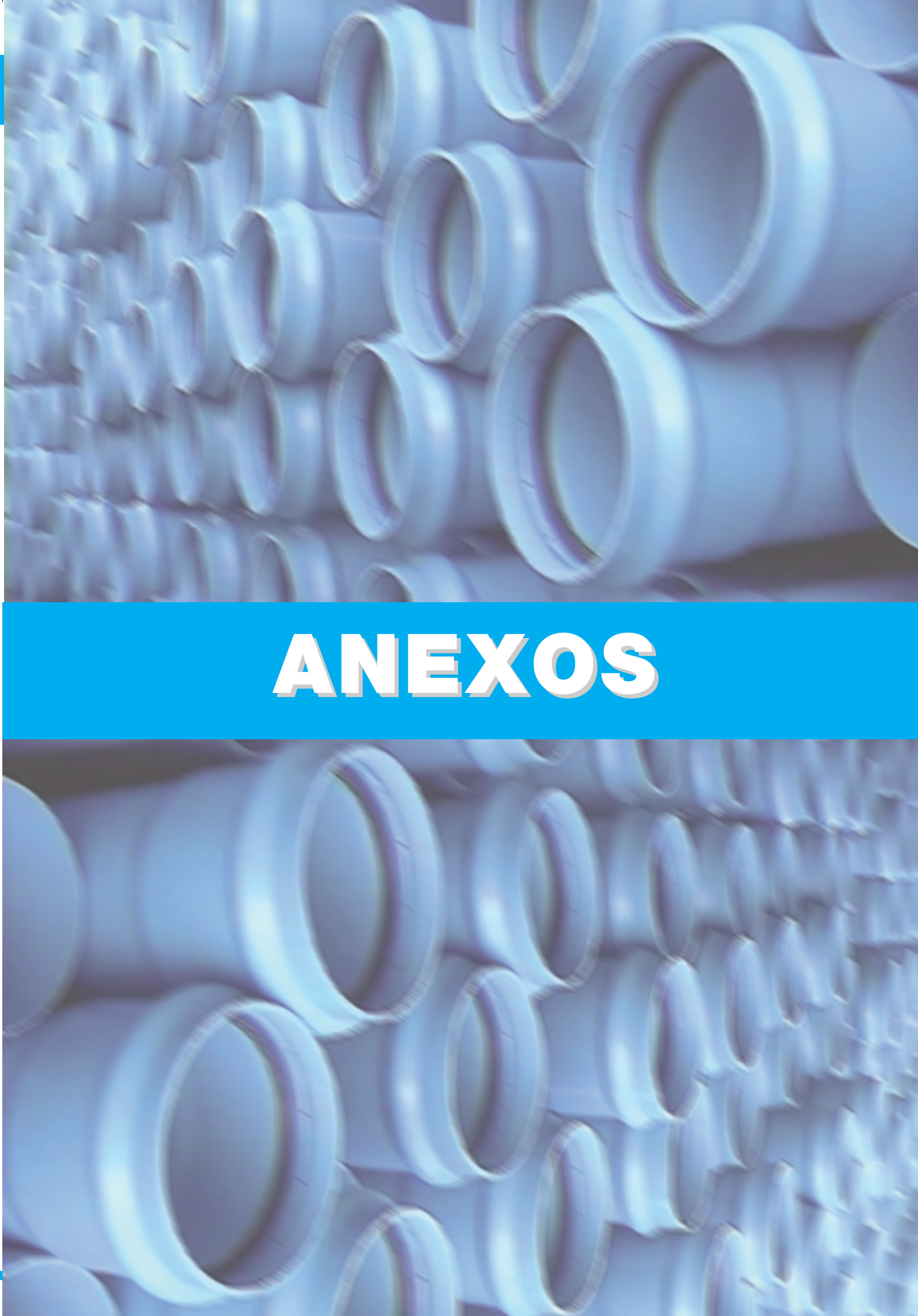
AENOR Asociación Española de
Normalización y Certificación

Génova, 6. 28004 Madrid. España
Tel. 902 102 201 - www.aenor.es

Entidad de certificación de sistemas de gestión ambiental acreditado por ENAC con acreditación N° 01/C-MA001



AENOR es miembro de la RED IQNet (Red Internacional de Certificación)



ANEXOS

Referencias de obra

Tubería para Distribución Aguas Regeneradas

Tubería Uratop color morado (RAL 4001) para Distribución de "Aguas Regeneradas", aguas residuales depuradas que, en su caso, han sido sometidas a un proceso de tratamiento adicional o complementario que permite adecuar su calidad al uso al que se destinan:

- Usos agrícolas: riego, jardinería, campos de golf...
- Usos urbanos no potables: baldeo de calles, construcción...
- Usos industriales: refrigeración, agua de procesos...
- Usos ambientales: creación y/o restauración de ecosistemas acuáticos recarga de acuíferos, control de la intrusión marina...

Obteniendo grandes ventajas y beneficios tales como:

- Disminución de los costes de tratamiento y vertido del agua residual.
- Respeto medio ambiental, reducción del aporte de contaminantes a los cursos naturales de agua.
- Ahorro energético, la energía necesaria para el transporte impulsado es menor para un mismo caudal, evitando el consumo innecesario de una gran cantidad de recursos energéticos.
- Aprovechamiento de los elementos nutritivos contenidos en el agua, especialmente cuando el agua se emplea para riego. Las tuberías de PVC son inocuas y atóxicas, no alteran ni el olor ni el sabor del agua, manteniendo sus propiedades organolépticas.
- Mayor fiabilidad, seguridad y regularidad del caudal de agua disponible.
- Facilidad en el montaje.

Obra: Red Agua Reciclada San Martín de la Vega

Longitud: 5.100 metros
 Diámetro: 110, 160, 200
 Promotor: Canal de Isabel II
 Contratista: Montajes Calero
 Tipo: Aguas Recicladas
 Año: 2006
 Provincia: Madrid

Obra: Red Agua Reciclada Humanes

Longitud: 7.000 metros
 Diámetro: 110, 160, 200
 Promotor: Canal de Isabel II
 Contratista: Bilfinger C.
 Tipo: Aguas Recicladas
 Año: 2006 - 2007
 Provincia: Madrid

Obra: Red de Agua Reutilizada EDAR Viveros

Longitud: 1.750 metros
 Diámetro: 160, 315
 Promotor: Ayuntamiento Madrid
 Contratista: C. Ortiz
 Tipo: Aguas Recicladas
 Año: 2007 - 2008
 Provincia: Madrid



Obra: Red Agua Regenerada Urbanización Buenavista

Longitud: 6.500 metros
 Diámetro: 110 - PN16
 Promotor: Ayuntamiento Getafe
 Contratista: Sacyr
 Tipo: Aguas Recicladas
 Año: 2007
 Provincia: Madrid



Obra: Riego Parque de la Bombilla

Longitud: 700 metros
 Diámetro: 110, 160
 Contratista: Licuas
 Tipo: Aguas Recicladas
 Año: 2007
 Provincia: Madrid



Obra: Regenerada Boadilla del Monte

Longitud: 6.000 metros
 Diámetro: 110,16
 Promotor: Canal de Isabel II
 Contratista: Virton
 Tipo: Riego Aguas Recicladas
 Año: 2008
 Provincia: Madrid

Obra: Red de Riego Parque de Valdebebas

Longitud: 6.200 metros
 Diámetro: 200, 250
 Promotor: Ayuntamiento Madrid
 Contratista: Estudios Agroforestales / Matinsa
 Tipo: Riego Aguas Recicladas
 Año: 2008 - 2009
 Provincia: Madrid

Obra: Red Agua Reciclada Leganes

Longitud: 18.000 metros
 Diámetro: 110, 160, 200, 250, 315, 400
 Promotor: Canal de Isabel II
 Contratista: Ferovial Agroman
 Tipo: Aguas Recicladas
 Año: 2009
 Provincia: Madrid

Obra: Red Agua Reciclada Aranjuez

Longitud: 13.000 metros
 Diámetro: 110, 140, 200, 250
 Promotor: Canal de Isabel II
 Contratista: Aldesa
 Tipo: Riego Aguas Recicladas
 Año: 2009
 Provincia: Madrid

Obra: Red Agua Reciclada Getafe

Longitud: 28.000 metros
 Diámetro: 110, 160, 200, 250, 315
 Promotor: Canal de Isabel II
 Contratista: Intersa
 Tipo: Aguas Recicladas
 Año: 2009
 Provincia: Madrid



Tubería para Abastecimiento y Distribución de Aguas

Obra: Impulsion Fecales Urbanización Los Satelites

Longitud: 1.800 metros
 Diámetro: 200 mm
 Promotor: Ayuntamiento Majadahonda
 Contratista: Aldesa
 Tipo: Impulsion Fecales
 Año: 2005
 Provincia: Madrid

Obra: Saneamiento Torrelodones / Galapagar

Longitud: 5.000 metros
 Diámetro: 110, 315
 Promotor: Canal de Isabel II
 Contratista: Ferovial Agroman
 Tipo: Impulsion Fecales
 Año: 2005
 Provincia: Madrid



Obra: Abastecimiento Ciudalcampo

Longitud: 522 metros
 Diámetro: 140
 Promotor: Ent. Colaboración Ciudalcampo
 Contratista: Ent. Colaboración Ciudalcampo
 Tipo: Abastecimiento
 Año: 2005
 Provincia: Madrid



Obra: Urbanización Zulema

Longitud: 9.300 metros
 Diámetro: 110, 140, 160, 200, 150, 315
 Promotor: Comunidad Propietarios Urbanización Zulema
 Contratista: Comunidad Propietarios Urbanización Zulema
 Tipo: Abastecimiento
 Año: 2006
 Provincia: Madrid

Obra: Regadio Losa Baja

Longitud: 2.000 metros
 Diámetro: 140, 160, 200, 250, 315
 Promotor: Comunidad Regantes Losa Baja
 Contratista: Comunidad Regantes Losa Baja
 Tipo: Riego
 Año: 2006
 Provincia: Burgos



Obra: Gravera en Colmenar de Oreja

Longitud: 500 metros
 Diámetro: 250, 315
 Promotor: Áridos Reciclados Naturales
 Contratista: Áridos Reciclados Naturales
 Tipo: Impulsión Lodos
 Año: 2007
 Provincia: Madrid

Obra: Impulsion en Avda. Manzanares M30

Longitud: 912 metros
 Diámetro: 200
 Promotor: Ayuntamiento Madrid
 Contratista: Imes
 Tipo: Impulsión
 Año: 2008
 Provincia: Madrid

Obra: Colector Rascafria a Valdeaberuelo

Longitud: 132 metros
 Diámetro: 315
 Promotor: Canal de Isabel II
 Contratista: Construcciones San José
 Tipo: Saneamiento
 Año: 2008
 Provincia: Madrid

Obra: Abastecimiento Navas de Buitrago

Longitud: 3.210 metros
 Diámetro: 140
 Promotor: Canal de Isabel II
 Contratista: Ullastres
 Tipo: Abastecimiento
 Año: 2009
 Provincia: Madrid

Obra: Abastecimiento Siete Iglesias

Longitud: 3.200 metros
 Diámetro: 140
 Promotor: Canal de Isabel II
 Contratista: Symisa
 Tipo: Abastecimiento
 Año: 2009
 Provincia: Madrid

Obra: Abastecimiento Galapagar

Longitud: 2.900 metros
 Diámetro: 110
 Promotor: Canal de Isabel II
 Contratista: Cobra
 Tipo: Abastecimiento
 Año: 2009
 Provincia: Madrid

Obra: Red Contra incendios

Longitud: 120 metros
 Diámetro: 110
 Contratista: Sub. Obras y C. Eléctricos
 Tipo: Contra Incendios
 Año: 2009
 Provincia: Madrid



Obra: Abastecimiento Urbanización El Castillo

Longitud: 66 metros
 Diámetro: 110
 Promotor: Ent. Urb. Colab. de Cons. Urb. Castillo
 Contratista: Ent. Urb. Colab. de Cons. Urb. Castillo
 Tipo: Abastecimiento
 Año: 2009
 Provincia: Madrid

Obra: Captación desde embalse de Villalcampo

Longitud: 1.600 metros
 Diámetro: 160 mm
 Presión: 25 Atm.
 Promotor: Diputación de Zamora
 Provincia: Zamora

Obra: Abastecimiento a Sayago

Longitud: 2.538 metros
 Diámetro: 400 mm
 Presión: 16 Atm.
 Promotor: Junta de Castilla y León
 Provincia: Zamora

Obra: Renovación al abastecimiento de Aeropuerto de Ranón

Longitud: 1.600 metros
 Diámetro: 110 - 200 mm
 Presión: 25 Atm.
 Promotor: AENA
 Provincia: Asturias

Obra: Sustitución de Ramales en El Condado

Longitud: 4.700 metros
 Diámetro: 110 - 140 - 160 - 200 mm
 Presión: 16 Atm.
 Promotor: Consorcio de Aguas del Condado
 Provincia: Jaén

Obra: Abastecimiento a Villamañán

Longitud: 4.284 metros
 Diámetro: 110 mm
 Presión: 16 Atm.
 Promotor: Diputación de León
 Provincia: León

Obra: Abastecimiento a Barruelo de Santullán

Longitud: 2.700 metros
 Diámetro: 110 mm
 Presión: 16 Atm.
 Promotor: Junta de Castilla León
 Provincia: Palencia



Obra: Abastecimiento a El Viso del Marqués

Longitud: 5.700 metros
Diámetro: 140 mm
Presión: 16 Atm.
Promotor: Diputación Provincial
Provincia: Ciudad Real

**Obra: Abastecimiento a Prado y otros**

Longitud: 2.970 metros
Diámetro: 110 mm
Presión: 25 Atm.
Promotor: Cooperación Local
Provincia: Asturias

Obra: Abastecimiento a El Viso de San Juan

Longitud: 1.400 metros
Diámetro: 160 mm
Presión: 16 Atm.
Promotor: Gerencia de Urbanismo
Provincia: Albacete

Obra: Abastecimiento a Saldaña

Longitud: 1.662 metros
Diámetro: 110 mm
Presión: 16 Atm.
Promotor: Diputación
Provincia: Palencia

Obra: EMACSA. (Empresa Municipal de Aguas de la Coruña)

Longitud: 1.770 metros
Diámetro: 110 mm
Presión: 25 Atm.
Promotor: EMACSA
Provincia: Coruña

**Obra: Bombeo desde la Edar de Lucena a la Central de Biomasa**

Longitud: 7.500 metros
Diámetro: 200 mm
Presión: 25 Atm.
Promotor: Bionergía Santa María
Provincia: Córdoba

Obra: Abastecimiento a Finca Puerto

Vallehermoso
Longitud: 1.400 metros
Diámetro: 110 mm
Presión: 25 Atm.
Promotor: Privada.
Provincia: Ciudad Real

**Obra: Sustitución de colector Solvay estación**

RENFE Martorell
Longitud: 5.800 metros
Diámetro: 110 - 200 - 250 - 315 mm
Presión: 16 Atm.
Promotor: Solvay
Provincia: Barcelona

Obra: Mejora abastecimiento a Santa María de Grado

Longitud: 2.250 metros
Diámetro: 110 mm
Presión: 25 Atm.
Promotor: Cooperación Local
Provincia: Asturias

Obra: Refrigeración a la central de ciclo Combinado de Castelnou

Longitud: 8.000 metros
Diámetro: 200 mm
Presión: 25 Atm.
Promotor: Emerson Energy
Provincia: Teruel

Obra: Polígono residencial en Alovera (Rayet)

Longitud: 1.900 metros
Diámetro: 110 - 200 - 250 mm
Presión: 16 Atm.
Promotor: Privada (Rayet)
Provincia: Guadalajara



Obra: Abastecimiento a El Viso de San Juan

Longitud: 800 metros
Diámetro: 160 mm
Presión: 16 Atm.
Promotor: Diputación de Toledo
Provincia: Toledo

**Obra: Saneamiento Integral del Campo de Dalías**

Longitud: 8.500 metros
Diámetro: 200 - 250 mm
Presión: 16 Atm.
Promotor: Confederación Hidrográfica del Sur
Provincia: Almería

Obra: Abastecimiento a la Mancomunidad de El Girasol

Longitud: 6.012 metros
Diámetro: 110- 250 mm
Presión: 16 Atm.
Promotor: Junta de Castilla La Mancha
Provincia: Cuenca

Obra: Transformación en regadío C.R. Losa Baja

Longitud: 66.900 metros
Diámetro: 140 - 160 - 200 - 250 - 315 mm
Presión: 16 Atm.
Promotor: C.R. Losa Baja/ Junta de Castilla y León
Provincia: Burgos

**Obra: Abastecimiento a la Mancomunidad de Churrería**

Longitud: 12.600 metros
Diámetro: 160 - 200 mm
Presión: 16 Atm.
Promotor:
Provincia: Segovia

Obra: Edares de Villagordo, Minilla y Villaranga

Longitud: 1.700 metros
Diámetro: 140 mm
Presión: 16 Atm.
Promotor: Junta de Castilla La Mancha
Provincia: Albacete

Tipo	Nombre Obra	Administración	MI Totales	Diámetros	Provincia
S	Aeropuerto del Prat	AENA	6.838	250	Barcelona
A	Segura de la Sierra	Agencia Andaluza del Agua	7.000	110 - 160 - 250	Jaén
R	Aguilas	Privada	354	140	Murcia
A	Ainsa	Ayuntamiento Gainsa	1.838	110	Huesca
A	Alarilla	Diputación	4.680	110	Guadalajara
A	Albacete	Ayuntamiento	1.704	110 - 160 - 200	Albacete
A	Albatana	Ayuntamiento	2.808	140	Albacete
A	Alcoba	Ayuntamiento	10.052	160 - 250	Ciudad Real
A	Alcudia	Ayuntamiento	1.200	160	Baleares
A	Aldea Nueva	Diputación	4.872	200	Toledo
R	Algerri-Balaguer (Almacelles)	Regs Catalunya	9.187	110 - 140 - 160 - 200 - 250	Lleida
R	Algimia de Alfara	Conselleria Obras Públicas	4.236	110 - 140 - 160 - 250	Valencia
A	Alginet	EGEVASA	852	200	Valencia
S	Almadén	Junta Castilla La Mancha	1.506	110-160	Ciudad Real
A	Almaraz	Privada	360	110	Cáceres
A	Almendra	Diputación	504	160	Zamora
A	Almería Zona I	Privada	552	160 - 200	Almería
A	Almería Zona II	Privada	5.554	250	Almería
A	Almodóvar del Pinar	Diputación	3.654	140	Cuenca
A	Alovera Zona I	Privada	1.056	200	Guadalajara
A	Alovera Zona II	Diputación	804	110	Guadalajara
A	Alovera Zona III	Diputación	300	160	Guadalajara
A	Alpera	Ayuntamiento	816	110 - 140	Albacete
A	Alpera	Ayuntamiento	600	200	Albacete
R	Aranjuez	Privada	324	200	Madrid
A	Arbancón	Diputación	162	110	Guadalajara
A	Algecilla Zona I	Diputación	1.824	110	Guadalajara
A	Algecilla Zona II	Diputación	402	110	Guadalajara
A	Arteixo	Xunta de Galicia	1.060	110 - 160	Coruña
S	Autopista	Ayuntamiento	6.504	110 - 140	Baleares
A	Ayamonte	GIAHSA	852	200	Huelva
A	Azuqueca de Henares	Parque la Quebradilla	750	160	Guadalajara
A	Bahía San Antonio	Ayuntamiento	2.004	110 - 200	Baleares
A	Banyoles Zona I	Ayto. Cia Aigües	1.002	200	Girona
A	Banyoles Zona II	Ayto. Cia Aigües	2.296	160 - 315	Girona
A	Banyoles Zona III	Ayto. Cia Aigües	900	140	Girona
A	Barreiros	Xunta de Galicia	5.154	160	Lugo
A	Baures		1.446	110 - 160 - 200	Francia
A	Belloc-Villafarmes	Coselleria O.P. Cia Aguas	14.650	250	Castellón
S	Benisa	Conselleria O.P. Aquages	5.000	160	Alicante
A	Bombeo EDAR Lucena	Bioenergía Sta. María	7.500	200	Córdoba
A	Borox	Privada	1.200	200	Toledo
R	Bujaraloz-Peñalba	Comunidad de Regantes	804	140	Zaragoza
A	Cabanillas del Campo	Pol Ind IV	3.000	110 - 140 - 160 - 200	Guadalajara
A	Calvia Zona I	Ayuntamiento	90	200	Baleares
A	Calvia Zona II	Ayuntamiento	2.700	250 - 315	Baleares
A	Calzada de Calatrava	Ayuntamiento	3.054	140	Ciudad Real
A	Camarena	Diputación	250	110	Toledo
A	Caminreal	Ayuntamiento	2.070	250	Teruel
A	Campelles	Ayuntamiento	4.000	110	Girona

A: Abastecimiento

S: Saneamiento

R: Riego

Tipo	Nombre Obra	Administración	MI Totales	Diámetros	Provincia
A	Campillo Ranas	Diputación	1.368	110 - 160	Guadalajara
S	Campo de Dalias	Confederación Hidrográfica	7.000	200 - 250 - 315	Almería
R	Camporrels	Comunidad de Regantes	2.478	140 - 200	Huesca
A	Campos Zona II	Ayuntamiento	1.404	110	Baleares
S	Campos Zona I	Instituto Balear	3.504	200 - 250	Baleares
A	Cañete-Huecar	Diputación	3.318	200 - 250	Cuenca
R	Carboneras	Privada	2.800	110 - 140 - 160	Almería
A	Carranque Zona I	Ayto. Aqualia	2.000	160	Toledo
A	Carranque Zona II	Ayto. Aqualia	4.206	160	Toledo
A	Castejón de Henares	Diputación	456	110	Guadalajara
A	Castelnou	Central Cogeneración	1.752	200	Teruel
R	Cerverola	Cosellería de Agricultura	14.490	110 - 140 - 160 - 200 - 250	Castellón
A	Chinchilla	Junta Castilla La Mancha	2.706	160	Albacete
A	Chozas	Diputación	250	110	Toledo
S	Ciudad Real	Ayuntamiento	450	160	Ciudad Real
A	Ciudad Rodrigo	Ayto. Aqualia	234	160	Salamanca
A	Ciudalcampo	Privada	2.413	110 - 200 - 250	Madrid
A	Club de Polo BCN	Privada	516	140	Barcelona
A	Cobreces	Dir. Gen. Coperación Local	1.140	110	Cantabria
A	Colmenar Viejo	Ayuntamiento	508	110	Madrid
R	C.Regantes de Genil Cabra	TRAGSA	15.000	400	Córdoba
A	Conducción Isla Canela / Ayamonte	GIAHSA	8.000	315 - 400	Huelva
A	Cornalvo	Junta de Extremadura	3.648	110	Badajoz
A	Coruche	Cámara Municipal	1.002	110	Portugal
A	Cuenca	Privada	7.266	110 - 160 - 200	Cuenca
A	Don Benito	Ayuntamiento	2.016	110 - 160	Badajoz
A	Dumbria	Xunta de Galicia	5.526	110	Coruña
A	Dumbria	Xunta de Galicia	5.526	110	Lugo
A	El Altet	AENA	360	160	Alicante
R	El Carpio	J. Andalucía -C.Regantes	11.298	200 - 250 - 315	Córdoba
R	El Ejido	Privada	834	250	Almería
S	El Escorial	Ayuntamiento	1.446	110 - 200	Madrid
A	El Herrumblar	Diputación	2.502	110	Cuenca
A	El Robledo	Urb Los Chopos	1.960	110 - 140	Albacete
A	Eljas	Ayuntamiento	894	160 - 200	Cáceres
A	Els Poblets	Ayuntamiento	1.128	110 - 160 - 200	Alicante
A	Embún	Ayuntamiento	204	110	Huesca
S	Encamp	Comu.	1.000	110	Andorra
A	Encamp	Funcamp	200	110	Andorra
R	Fabara	Privada	4.032	160	Zaragoza
R	Finca La Hita	Privada	558	160 - 200	Ciudad Real
R	Fuentiduende de Tajo	Privada	2.004	140	Madrid
A	Gata	Ayuntamiento	330	140	Cáceres
R	Godellet	Com. Regantes	1.704	200	Valencia
R	Golf-GI	Privada	2.430	200	Girona
A	Grado	Dir. General Cooperación Local	2.508	140 - 160	Asturias
A	Guadalajara Zona I	Diputación	978	110	Guadalajara
A	Guadalajara Zona II	Diputación	180	110	Guadalajara
A	Guadamur	Diputación	1.700	315	Toledo
R	Guadiana Caudillo	Com. Regantes	906	140 - 160 - 200	Badajoz

A: Abastecimiento

S: Saneamiento

R: Riego

Tipo	Nombre Obra	Administración	MI Totales	Diámetros	Provincia
A	Gurrea de Gallego	Ayuntamiento	432	110	Huesca
A	Hiendelaencina Zona I	Diputación	198	110	Guadalajara
A	Hiendelaencina Zona II	Diputación	1.302	110	Guadalajara
A	Horcajada de los Montes	Ayuntamiento	10.000	160 - 250	Ciudad Real
S	Ibiza	Instituto Balear	342	200	Baleares
A	Iglesuela del Cid	Ayuntamiento	7.002	110	Teruel
A	Igualada Zona I	Ayto. Aigües Artes	4.216	110 - 160 - 200	Barcelona
A	Igualada Zona II	Ayto. Aigües Artes	1.716	110 - 200	Barcelona
A	Igualada Zona III	Ayto. Aigües Artes	4.210	110 - 200	Barcelona
A	Igualada Zona IV	Ayto. Aigües Artes	3.732	110	Barcelona
A	Jaca	Dip. Gral. Aragón	2.670	110 - 140	Huesca
R	Jaén	Privada	1.296	200	Jaén
	Jose Gonzalez	Luciano Garrido	402	110	
R	Jumilla	Com. Regantes	25.154	110 - 140 - 160 - 200	Murcia
A	L' A metlla de Mar	Ayto. Aigües Catalunya	4.400	315	Tarragona
A	L' Estarrit	Ayto. Sorea	1.800	250	Girona
A	L' Alcora	Ayuntamiento	456	110	Alicante
R	La Pobla del Duc	Privada	373	110	Valencia
A	La Roda Zona I	Ayuntamiento	2.242	110 - 200	Albacete
A	La Roda Zona II	Junta Castilla La Mancha	1.704	110	Albacete
A	La Roda Zona III	Ayuntamiento	1.362	110 - 140 - 160 - 200	Albacete
A	La Roda Zona IV	Ayto. Aqualia	580	110	Albacete
A	Lamerinha -Avelar	Cámara Municipal	600	200	Portugal
A	Lerma Zona I	Ayuntamiento	2.100	250	Burgos
A	Lerma Zona II	Ayuntamiento	1.938	250	Burgos
A	Llanos de Alquián		3.624	160 - 200 - 250	Almería
R	Lleida	Privada	912	110	Lleida
A	Llerona	Ayuntamiento	162	200	Barcelona
A	Lomilla de Aguilar	PRESA	7.536	110 - 140 - 160 - 200	Palencia
R	Lopera	Privada	1.254	200 - 250 - 315	Jaén
A	Lugo	Diputación	1.200	110	Lugo
A	Lupiñén	Consejería de Fomento	3.204	160	Huesca
R	Magan -Torrijos	Consejería de Agricultura	19.980	200 - 250	Toledo
A	Majalrrayo	Diputación	912	110	Guadalajara
A	Maluque	Diputación	114	315	Guadalajara
A	Manacor Zona I	Privada	1.104	160	Baleares
A	Manacor Zona II	Privada	1.884	200 - 315	Baleares
A	Mancom de la Churreria	Diputacion	12.084	160 - 200	Segovia
A	Mancom de la Sagra Zona I	Diputación	702	110	Toledo
A	Mancom. de la Sagra Zona II	Diputación	1.326	200	Toledo
A	Mancom. de la Sagra Zona III	Diputación	60	315	Toledo
A	Mancom Nombela	Diputación	2.448	200	Toledo
A	Mancomunidad Río Guajaráz	Diputación	7.146	160 - 250	Toledo
A	Mancomunidad Llerena	Junta de Extremadura	14.970	110	Badajoz
A	Maranchón	Diputación	750	110	Guadalajara
S	Martorell	Solvin	5.000	315	Barcelona
R	Mas de Bosch	Cosellería de Agricultura	1.446	110 - 140 - 160	Castellón
A	Mascaraque	Privada	456	110	Toledo
A	Masella-Molina	Sky	282	200	Girona
A	Masella-Molina	Sky	1.262	200 - 250	Girona

A: Abastecimiento

S: Saneamiento

R: Riego

Tipo	Nombre Obra	Administración	MI Totales	Dímetros	Provincia
A	Mejora del Abastecimiento a Gerena	ALJARAFESA	17.000	315	Sevilla
A	Pueblos afectados por Pantano de Melonares	C.H.Guadalquivir	20.800	200 - 315	Sevilla
A	Menesalvas	Privada	300	200	Toledo
R	Mengibar	Privada	432	200	Jaén
A	Miedes de Atienza	Diputación	504	110	Guadalajara
A	Miguelturra	Ayuntamiento	102	140	Ciudad Real
A	Moeche	Xunta de Galicia	18.678	110 - 160	Coruña
A	Mojados	Ayuntamiento	576	160	Valladolid
A	Mondéjar ZONA I	Diputación	234	140	Guadalajara
A	Mondéjar ZONA II	Diputación	1.404	110 - 140 - 160	Guadalajara
R	Monforte del Cid	Cosellería de Agricultura	9.288	110 - 140 - 160 - 200 - 250	Alicante
A	Monroy	Ayuntamiento	960	160	Cáceres
R	Montortal	Comunidad de Regantes	11.484	110 - 140 - 160 - 200 - 250	Valencia
A	Mota del Cuervo	Diputación	702	140	Cuenca
A	Navalcan	Diputación	250	110	Toledo
A	Navalcarnero	Ayuntamiento	900	110	Madrid
R	Navales	Privada	204	160	Salamanca
A	Navalmoral	Privada	300	110	Cáceres
A	Nigran	Xunta de Galicia	3.210	110 - 160	Pontevedra
A	Nombela	Diputación	2.400	200	Toledo
A	Novelda Zona I	Ayuntamiento	1.134	110 - 160 - 200	Alicante
R	Novelda Zona II	Com. de Regantes	7.289	110 - 140 - 160 - 200	Alicante
A	Numancia de la Sagra	Ayuntamiento	564	110	Toledo
A	Olesa Montserrat	Com.Minero Olesana	252	140	Barcelona
R	Olivenza	Privada	1.104	110	Badajoz
R	Ontiñena	Privada	1.362	200	Huesca
A	Ontoba	Diputación	912	110	Guadalajara
R	Orihuela	Privada	504	110 - 160	Alicante
R	Orihuela	Privada	1.254	110	Alicante
R	Orihuela	Privada	360	160	Alicante
A	Palma del Rio Zona I	Ayuntamiento	6.000	160 - 200 - 250	Córdoba
R	Palma del Rio Zona II	Privada	4.080	110 - 160 - 200	Córdoba
A	Palma del Rio Zona III	Ayuntamiento	1.000	110	Córdoba
A	Palma Mallorca Z-1	Privada	300	140	Baleares
A	Palma Mallorca Z-2	Privada	234	160	Baleares
R	Pantano M. Cristina	Cosellería de Agricultura	2.080	110 - 140 - 160 - 200	Castellón
A	Panticosa	Privada	564	110	Huesca
A	Pantoja -Numancia de la Sagra	Junta de Castilla La Mancha	4.002	315	Toledo
R	Parcent-Vall del Pop	Com. de Regantes	2.358	110 - 140 - 160 - 200	Alicante
A	Parque Empresarial Guadajoz	Agua y Gestión del Ciclo Integral,S.A.	14.000	110 - 160	Córdoba
A	Pastrana Zona I	Diputación	594	110	Guadalajara
A	Pastrana Zona II	Diputación	1.824	110	Guadalajara
A	Pedro Muñoz	Ayunto. Aqualia	552	110 - 140	Ciudad Real
A	Pego	Ayuntamiento	4.648	110 - 140 - 160	Alicante
A	Pinasa	Diputación	7.224	160	Cuenca
S	Pineda de Mar	Agencia Cat. Aigua	96	250	Barcelona
A	Piña Carranque	Ayuntamiento	1.704	160	Toledo
A	Pobla Claramunt	Privada	540	200	Barcelona
A	Polan	Junta de Castilla La Mancha	1.000	315	Toledo
A	Porriño - Vigo	Conf. Hidr. Norte	1.122	110	Pontevedra

A: Abastecimiento

S: Saneamiento

R: Riego

Tipo	Nombre Obra	Administración	MI Totales	Diámetros	Provincia
A	Portola	Diputación	384	110	Guadalajara
A	Priego	Diputación	414	110	Guadalajara
A	Puerto Badalona	Ayuntamiento	804	110	Barcelona
A	Puerto BCN	Autoridad Portuaria	804	110	Barcelona
R	Puerto Lumbresas	Com. de Regantes	14.304	160 - 200	Murcia
A	Puertollano Zona I	Encasur	4.074	110 - 315	Ciudad Real
S	Puertollano Zona II	Encasur	1.170	140	Ciudad Real
A	Puig d'en Ross	Ayuntamiento	1.272	200 - 250	Baleares
A	Quart	Ayto. Prodaisa	1.860	200	Girona
A	Quero	Dream Fruit (Contraincendio)	372	110 - 160	Toledo
A	Quinto de Ebro	Ayuntamiento-Gest Ag Aragón	2.100	200 - 250	Zaragoza
A	Real Sanvicente	Diputación	250	110	Toledo
A	Recas	Diputación	2.400	200	Toledo
A	Red de distribución Huerca de Almería	Diputación de Almería	1.000	110	Almería
A	Renovación Casco Histórico Centro de Jaén	AQUALIA	15.000	110 - 160 - 200 - 315	Jaén
A	Robleluengo	Diputación	1.002	110	Guadalajara
A	Roses	Ayto. Sorea	870	110 - 160	Girona
A	S. Sadurn d'Anoia	Ayto. La Salut	432	250	Barcelona
A	SALT	Ayto. Prodaisa	66	315	Girona
R	San Fernando Henares	Privada	1.560	160 - 200 - 250	Madrid
A	Sant Antonio	Ayto. Sogesur	552	110 - 200	Baleares
A	Sant Gregori	Ayto. Prodaisa	4.164	200	Girona
A	Sant Lluís	Aigües S Lluís	552	315	Baleares
A	Sant Lluís La Sibina	Ayto. Cia Aguas	3.450	110 - 140 - 160 - 200	Baleares
A	Sant Lluís Zona I	Ayto. Cia Aguas	1.194	160 - 200	Baleares
A	Sant Quirze del Vallés Zona I	Ayto. Relsa	1.002	110	Barcelona
A	Sant Quirze del Vallés Zona II	Ayto. Relsa	1.404	110 - 160	Barcelona
R	Santa Barbara	Com. de Regantes	3.640	200	Tarragona
S	Santa María	Inst. Balear de Saneamiento	90	160	Baleares
S	Santa Susana	Agencia Cat. Agua	798	250	Barcelona
A	Santuario V. de Cortes	Privada	732	110 - 160 - 200	Albacete
R	Sax	Com. de Regantes	654	110 - 140	Alicante
A	Segovia	Privada	1.386	200	Segovia
A	Sietazo	Ayuntamiento	9.000	110 - 140 - 160	Huesca
	Simc Materit		498	110 - 160	Francia
A	Son Muntaner	Privada	540	140	Baleares
R	Sta Coloma Gramanet	Barcelona Regional	4.306	160	Barcelona
A	Sta Margarita i els Monjos	Almacen Alcampo	474	110 - 160 - 315	Tarragona
	Sum Aubiere		25	160	Francia
S	Tamariu	Ayuntamiento	396	315	Girona
A	Tarancon Zona I	Consj. Obras Publicas	11.802	200	Cuenca
S	Tarancon Zona II	Consejería O. P. -Aqualia	1.596	315	Cuenca
A	Tarancon Zona III	Consj. Obras Publicas	6.954	110 - 160 - 200 - 250	Cuenca
R	Tardajos	CR Los Canales de Arlanzón	4.584	140 - 160 - 200 - 250 - 315	Burgos
R	Terra Alta	Com. de Regantes	2.430	110 - 160 - 200 - 315	Tarragona
A	Torija	Diputación	912	110	Guadalajara
S	Torre de Pelaire	Ayto. Agbar	1.056	250	Baleares
R	Torrequebradilla	Privada	4.830	200	Jaén
A	Torrico	Diputacion	810	110	Toledo
A	Torrijos	Diputación	354	200	Toledo

A: Abastecimiento

S: Saneamiento

R: Riego

Tipo	Nombre Obra	Administración	MI Totales	Diámetros	Provincia
R	Tórtolas de Esgueva	Cons. de Agricultura	20.054	140 - 160 - 200 - 250 - 315	Burgos
A	Totanes Zona I	Diputación	4.098	140	Toledo
A	Totanes Zona II	Diputación	4.000	140	Toledo
A	Travesía de Jédula	Gestagua	3.000	110 - 160 - 200	Cádiz
R	Tuyo	Privada	948	160	Álava
R	Ubeda Zona I	Privada	1.794	110 - 140 - 160	Jaén
R	Ubeda Zona II	Privada	402	140 - 160	Jaén
A	Ulldemolins I	Ayuntamiento	1.100	110	Tarragona
A	Ulldemolins II	Ayuntamiento	1.008	110	Tarragona
A	Vadiello	Ayuntamiento	3.500	110 - 140 - 160	Huesca
A	Valdepeñas	Ayuntamiento	2.064	200	Ciudad Real
A	Valenciennes	Eaux et Force	1.194	160 - 200	Francia
R	Valga	Privada	3.434	110	Pontevedra
R	Valladolid	Privada	2.500	160	Valladolid
A	Valle de Gallinera	Cosellería de Agricultura	8.466	110 - 140 - 160	Alicante
A	Vilada	Ayto. Cía Aigües	900	110 - 160	Barcelona
R	Vilanova Ramolins	Com. de Regantes	10.430	110 - 160 - 200 - 250 - 315	Lleida
R	Villafranca	J. Andalucía -C.Regantes	31.980	140 - 160 - 200 - 250 - 315	Córdoba
S	Villagordo-Minilla y Villaranga	Junta de Castilla La Mancha	1.700	140	Albacete
R	Villalba Zona I	Com. de Regantes	13.842	140 - 160 - 200 - 250 - 315	La Rioja
R	Villalba Zona II	Com. de Regantes	552	160 - 200 - 315	La Rioja
A	Villalcampo-Captación	Diputación	1.600	160	Zamora
A	Villamalea	Ayuntamiento	3.000	110	Albacete
R	Villanueva del Arzobispo	Privada	2.286	140	Jaén
A	Villanueva de Torre	Diputación	354	140	Guadalajara
R	Villar Alto	Com. De Regantes	4.206	200	Murcia
R	Villarejo de Salvanés	Privada	408	160	Madrid
A	Villas Norte	Diputación	342	110 - 250	Valladolid
A	Villas Sur	Diputación	642	140 - 250	Valladolid
A	Villavaliante	Ayuntamiento	7.836	110 - 160	Albacete
R	Villaverde Medina	Privada	606	160 - 200	Valladolid
A	Villaviciosa de Odon Zona I	Urb. El Castillo	2.784	110 - 160 - 250	Madrid
A	Villaviciosa de Odon Zona II	Ent. Urbanística El Bosque	300	200	Madrid
A	Villaviciosa de Odon Zona III	Ent. Urbanística El Bosque	204	200	Madrid
A	Villel de Mesa	Diputación	876	110	Guadalajara
R	Villena	Privada	516	110 - 140	Alicante
A	Vimianzo	Xunta de Galicia	1.524	160 - 200	Coruña
A	Viso de San Juan	Diputación	900	160	Toledo
R	Xeresa	Consellería de Agricultura	10.032	110 - 140 - 160 - 200	Valencia
A	Yepes	Ayuntamiento	678	200	Toledo
A	Yuncos	Diputación	1.116	160	Toledo
A	Zona Recreativa Cáceres	Ayuntamiento - Canal de Isabel II	4.500	200	Cáceres

A: Abastecimiento
S: Saneamiento
R: Riego

Lined area for notes.

Lined area for notes.





SEPTIEMBRE 2010
UC500-2-9-2.0000

soluciones adequa
Tel. 902 190 000
Fax 902 003 715
adequa.sac@uralita.com

www.adequa-tuberias.com