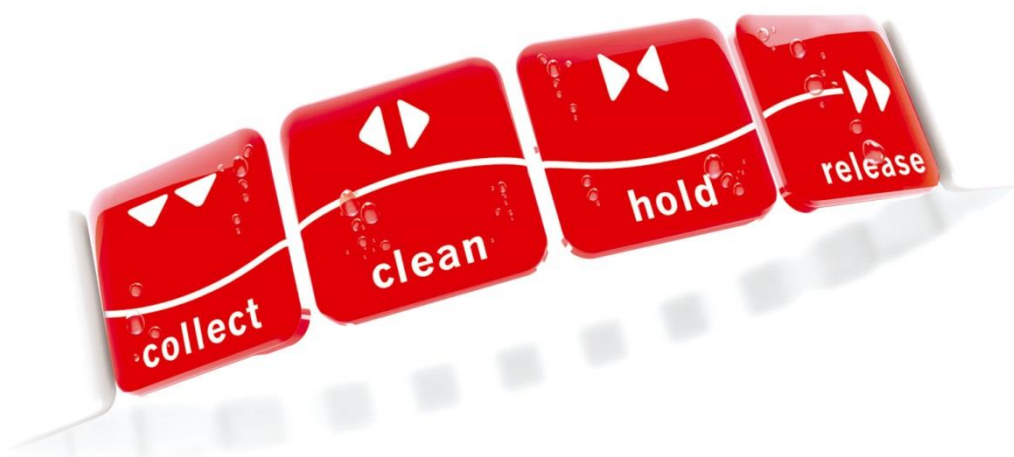


IBERIA

MANUAL DE INSTRUCCIONES

MANUAL DE INSTRUÇÕES



Tuberías de acero inoxidable

www.aco.es · www.aco.pt



1. Índice

1. Índice	2
2. Preámbulo	3
2.1. ACO Service	3
2.2. Garantía.....	3
2.3. Propietario, usuario	3
2.4. Representación de las señales de advertencia.....	3
3. Por su seguridad	3
3.1. Uso adecuado.....	4
3.1.1. Campo de aplicación.....	4
3.1.2. Aplicaciones erróneas previsibles	4
3.2. Cualificaciones Requeridas.....	4
3.3. Equipos de protección Individual (EPI)	4
3.4. Riesgos potenciales básicos	5
3.5. Piezas no originales / no aprobadas	5
3.6. Responsabilidades del Propietario	5
4. Transporte, carga/descarga y almacenaje.....	6
4.1. Transporte.....	6
4.1.1. Embalaje.....	6
4.2. Descarga.....	6
4.2.1. Descarga manual:.....	7
4.2.2. Transporte con carretilla elevadora:	7
4.3. Almacenaje	7
4.4. Comprobación a la entrega	7
5. Instalación.....	7
5.1. Corte del tubo.....	7
5.2. Ensamblaje del tubo	8
5.3. Columna vertical de tubos.....	8
5.4. Peso del tubo.....	8
5.5. Diámetro de tubo/espaciado soporte.....	9
5.6. Tuberías horizontales.....	9
6. Instalación bajo tierra.....	9
6.1. Relleno	9
6.2. Compresión	9
6.3. Relleno de la excavación.....	9
6.4. Normas locales	9
6.5. Abrazaderas de toma	10
7. Funcionamiento y mantenimiento de los equipos	12
7.1. Funcionamiento durante las dos primeras semanas	12
7.2. Resolución de problemas	12
8. Desmantelamiento	12
8.1. Eliminación	12

2. Preámbulo

Las siguientes instrucciones ayudarán a instaladores a manipular la tubería ACO Pipe de manera segura y correcta en las siguientes aplicaciones: EN 12056: drenaje por gravedad para interiores. EN 752: sistemas de drenaje y alcantarillado para exteriores.

La instalación se debe llevar a cabo según las recomendaciones del fabricante y también según las normas EN 12056-2, EN 12056-3 y EN 752.

2.1. ACO Service

En caso de dudas, por favor póngase en contacto con nuestro ACO Service.

ACO Iberia

Pol. Industrial Puigtió, s/n

17412 Maçanet de la Selva, Girona - España

Tel. 902 17 03 12

Email. acoservice@aco.es

2.2. Garantía

Para acceder a la información completa sobre la garantía, consulte los Términos y Condiciones de ACO en www.aco.es

2.3. Propietario, usuario

Si el propietario y el usuario son personas distintas, es conveniente determinar:

- Quién es responsable del funcionamiento (¿Operario?)
- Quién lleva a cabo los trabajos de mantenimiento o reparación de la estación (¿Mantenimiento?)
- Quién actúa en caso de mal funcionamiento (SAT?)
- ...

2.4. Representación de las señales de advertencia



PELIGRO

Hace referencia a situaciones peligrosas que conllevan la muerte o lesiones graves si no se evitan

3. Por su seguridad



Por favor lea las indicaciones de seguridad de este capítulo antes de iniciar la instalación de la tubería ACO Pipe. En caso de manipulación incorrecta se pueden producir lesiones graves. Si el propietario de la instalación cambia, se le deben entregar éstas instrucciones.

3.1. Uso adecuado

3.1.1. Campo de aplicación

- Evacuación por gravedad de aguas de proceso industriales
- Evacuación por gravedad de aguas de proceso en cocinas.
- Evacuación por gravedad de aguas de cubiertas.
- Evacuación sifónica de aguas de cubiertas.
- Evacuación por gravedad de aguas negras.

3.1.2. Aplicaciones erróneas previsibles

- Transporte presurizado de líquidos.
- Transporte de agua sanitaria.
- Transporte de líquidos agresivos con el acero inoxidable AISI304 / AISI316.
- Condiciones de uso desfavorables con las juntas de goma de NBR, EPDM y Vitón.

3.2. Cualificaciones Requeridas

Tabla 1: Personal cualificado




Actividad	Persona	Conocimientos
Diseño Alteraciones de funcionamiento Nuevo contexto de uso	Planificador	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conocimiento de técnicas de construcción, sanitarios y de casas. ▪ Evaluación de las aplicaciones de la tecnología de aguas residuales y el diseño adecuado de los sistemas de evacuación.
Transporte/almacenamiento	Transportista, comerciante	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prueba de conocimientos de fijación de carga ▪ Manipulación segura de accesorios de elevación
Ingeniería civil Obras sanitarias / electricidad Primera puesta en marcha, mantenimiento, obras de reparación, parada, desmantelamiento	Especialista	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Excavación o relleno del hoyo ▪ Manejo seguro de máquinas ▪ Manipulación segura de herramientas ▪ Colocación y conexión de las tuberías y juntas ▪ Conocimiento específico del producto

3.3. Equipos de protección Individual (EPI)

- Se requieren equipos de protección individual para los distintos trabajos en la instalación de tuberías. Los EPI a usar dependerán de la intervención que se realice:
 - Mantenimiento de nivel I, realizado por el usuario:
 - Limpieza de la instalación
 - Verificación del funcionamiento del sistema
 - Mantenimiento de nivel II, realizado por empresa autorizada
 - Limpieza interna
 - Mantenimiento de las partes interiores
 - Posibles reparaciones.

- Las empresas responsables de los especialistas deben poner suficientes EPI a disposición de sus empleados.
- Los supervisores deben asegurarse de que se usen dichos EPI.
- Durante la instalación, deberán seguirse las instrucciones de seguridad establecidas en la obra.

Tabla 2: Equipos de protección individual

Señales de uso obligatorio	Significado	Nivel de mantenimiento	EPI recomendado
	Obligatorio el uso de calzado de seguridad	I y II	Calzado con Puntera metálica resistente a impactos y suela antideslizante
	Obligatorio el uso de guantes de protección	II – Limpiezas	Protección química mínimo clase 2 – AJK s/EN374
		II - Mantenimientos	Protección mecánica Cat II – 3121 s/EN388 Protección química mínimo clase 2 – AJK s/EN374
	Obligatorio usar gafas de protección	II	Protección frente a partículas de alta velocidad y baja energía s/EN166

3.4. Riesgos potenciales básicos

Peligros de materiales / sustancias

Tener contacto con aguas residuales grasas, por ejemplo, durante los trabajos de mantenimiento, puede dar lugar a infecciones.

3.5. Piezas no originales / no aprobadas

Antes de su lanzamiento al mercado, la tubería ACO Pipe tuvo que pasar todas las pruebas de productos para pasar las certificaciones pertinentes.

En el caso de reparaciones, utilice exclusivamente piezas originales ACO o "repuestos autorizados" por ACO.

3.6. Responsabilidades del Propietario

Es responsabilidad del propietario que se cumplan los siguientes puntos:

- La instalación debe funcionar de acuerdo con su uso previsto y en condiciones adecuadas (Cap.3.1.1.)
- Es recomendable realizar mantenimiento de forma regular para evitar el colapso de las instalaciones.
- Debe haber disponible un número suficiente de "equipos de protección individual" (EPI) y deben ser utilizados. (Cap.3.3.)
- Este manual de instrucciones al completo debe estar disponible en el lugar de instalación de forma legible y los miembros del personal deben haber sido formados para su uso.

4. Transporte, carga/descarga y almacenaje

Este capítulo contiene información precisa sobre el correcto transporte y el almacenamiento.

4.1. Transporte

4.1.1. Embalaje

La tubería ACO Pipe se entrega fijada a un pallet. Los accesorios vienen empaquetados en un pallet con caja. Los respectivos pallets están protegidos por una lámina protectora para evitar fricciones durante el transporte.



Por favor lea las indicaciones de seguridad de este capítulo antes de su transporte o almacenamiento. En caso de mal uso, se pueden producir lesiones graves. Asegúrese de que el personal de transporte y almacenamiento han recibido calificación. (Cap.3.2)

Transporte mediante personas: se requieren dos personas.

Se pueden producir lesiones cuando el peso es demasiado elevado para una persona

Transporte con carretilla elevadora o camión

¡Se pueden producir aplastamientos, impactos y accidentes graves en caso de transporte inadecuado!

- Use el equipo de protección individual. (Cap. 3.3.)
- Llevar a cabo el transporte del equipo sólo en el estado fijo sobre pallet
- Asegure suficientemente la carga
- Compruebe idoneidad e integridad de los accesorios de elevación

Transporte con carretilla elevadora o camión

- ¡ Se pueden producir aplastamientos graves e impactos en caso de caída de objetos! Use los equipos de protección individual, (Cap. 3.3.)
- Compruebe máxima carga admisible del equipo de grúa y de los accesorios de elevación
- Nunca se detenga debajo de cargas pendientes
- Asegúrese de que no entren personas ajenas a las instalaciones en la zona de peligro
- Evite movimientos alternativos en el transporte

4.2. Descarga

Los tubos deberán ser apilados sobre superficies planas (no deben incidir sobre el tubo cargas puntuales) y deben ser protegidos de daños mecánicos Los mismos pallets sobre los que se transporta el tubo deben ser utilizadas como base para su acopio en obra o separación entre filas de tubos.

En el transporte y en las operaciones de carga y descarga de tubos se evitarán los golpes siempre perjudiciales; se depositarán sin brusquedades en el suelo, no dejándolos caer; se evitarán rodarlos sobre piedras, y en general se tomarán las precauciones necesarias para su manejo de tal manera que no sufran golpes.

4.2.1. Descarga manual:

Cargar con 2 personas en caso de excesivo peso o longitud del artículo. Agarrar un operario por cada extremo utilizando las EPI's adecuadas.

4.2.2. Transporte con carretilla elevadora:

Los palets de tubería suelen ser muy anchos debido a la longitud de algunas piezas (3m o incluso más). Centrar la carga en la pala para evitar que pueda caerse durante la manipulación.

No se admitirán para su manipulación dispositivos formados por cables o ganchos desnudos ni por cadenas que estén en contacto con el tubo. El uso de cables requerirá un revestimiento protector que garantice que la superficie del tubo no quede dañada. Es conveniente la suspensión por medio de eslingas de cinta ancha.

4.3. Almacenaje



PRECAUCIÓN

Un almacenamiento inadecuado o la falta de conservación puede conducir a daños del equipo.

Se deben tomar las siguientes medidas:

En el caso de almacenamiento de corta duración (hasta 3 meses):

- Conservar en un ambiente libre de polvo y protegido de heladas, cerrado y seco.
- Evite las temperaturas fuera del rango de -20°C a + 60°C.

En el caso de almacenamiento de largo plazo (más de 3 meses):

- En caso de materiales no resistente a la corrosión: aplicar agente protector a todas las piezas metálicas tanto por fuera como por dentro.
- Comprobar la conservación después de 6 meses y renovar, si es necesario.

4.4. Comprobación a la entrega

Compruebe que la entrega está intacta y repase que esté completa.



PRECAUCIÓN

No instale piezas dañadas.

Informar al proveedor de posibles daños o pérdidas para asegurarse de que las reclamaciones puedan ser tramitadas sin demora.

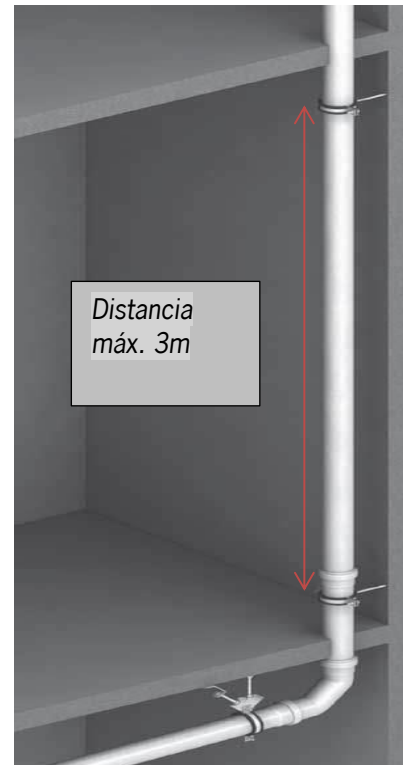
5. Instalación

5.1. Corte del tubo

Si es necesario adaptar o acortar la longitud del tubo, independientemente de la herramienta que se utilice para este trabajo, el corte debe ser recto, limpio y biselado. ACO pone a su disposición toda una serie de cúteres apropiados para este trabajo.

5.2. Ensamblaje del tubo

El montaje de las juntas de los tubos es rápido y fácil ya que sólo se necesita aplicar una pequeña dosis de lubricante que pone a su disposición ACO para los finales de tubos biselados. Asegúrese que los finales de acoplamiento de los tubos y los accesorios están limpios y sin sustancias contaminantes. Inserte el final del tubo en el acople pero no del todo, de manera que se permita la expansión térmica en el sistema.



5.3. Columna vertical de tubos

Quando se diseña un sistema de aguas pluviales, del suelo o residuales, las tuberías deben apoyarse a no más de 2 metros del centro y las tuberías verticales se deben fijar a la pared como mínimo a 30 mm para facilitar el mantenimiento y el pintado. Deje al menos un soporte por conexión, preferiblemente al final de las aguas abajo de la conexión con soportes adicionales en los cambios de dirección o puntos de unión.

5.4. Peso del tubo

Los ingenieros deben tener en cuenta los pesos mínimos y máximos al diseñar la columna vertical y los sistemas de tuberías horizontales. Por lo general, cuando la tubería está llena de agua, la deflexión vertical de la tubería entre soportes no debe exceder los 1,5 mm. Se debe realizar la instalación según la discreción del instalador para asegurar que el apoyo de la tubería es correcto.

Como guía, utilice la tabla de abajo para espacios de soportes en tuberías horizontales.

5.5. Diámetro de tubo/espaciado soporte

Tabla 3: Distancias recomendadas entre soportes

Tubo Ø [mm]	Longitud [m]
0	2.0
75	2.3
110	2.5
125	3.0
200	3.0

* Cumpla con las normativas locales

5.6. Tuberías horizontales

Las tuberías horizontales deben soportarse con al menos 2 soportes cada 3 metros de tubo. Uno de los soportes debe situarse en los 300 mm de la junta del tubo y el otro aproximadamente en el punto medio del largo del tubo, pero no a más de 2 metros del siguiente soporte. Se deben utilizar soportes adicionales en los cambios de direcciones o en los puntos de unión aguas abajo. Las tuberías horizontales se deben instalar en una caída de 1,50 m y las conexiones de alimentación se deben realizar con ramales de 45°. Cuando la longitud de la tubería sea superior a 15 metros se debe instalar un brazo de fijación en el soporte para prevenir el movimiento de péndulo de la tubería.

6. Instalación bajo tierra

6.1. Relleno

El relleno alrededor del tubo sólo se puede colocar cuando se haya verificado y aprobado la posición del tubo.

6.2. Compresión

Se debe evitar que haya distorsiones del tramo de tuberías y del tubo durante el relleno y la compactación. Evite verter material de relleno directamente en el sistema de tuberías. Si se utiliza la compactación mecánica, se debe tener en cuenta el peso y la fuerza compresora resultante para evitar la distorsión. Los materiales de relleno se deben compactar como mínimo un 93%.

6.3. Relleno de la excavación

La tierra de la excavación se puede utilizar para el relleno, pero se deben retirar las piedras y ladrillos grandes. No es necesario realizar la compresión del material de relleno fuera de las zonas reforzadas si el asentamiento no causa problemas o daños.

6.4. Normas locales

Se recomienda instalar las tuberías de acuerdo con las normas locales, como por ejemplo las normas UNE-EN 805 o UNE-EN 1610 en España.

6.5. Abrazaderas de toma

Los sistemas de drenaje de aguas del suelo, residuales y pluviales en instalaciones sobre el suelo son sistemas de gravedad con drenaje libre y no se deben sobrecargar o bloquear. Los sistemas de toma de ACO PIPE poseen juntas de ensamblado por presión y por tanto no podrán resistir la presión interna, al menos que se tomen precauciones para asegurar que las juntas no se desplazan. En la mayoría de los casos unas fijaciones apropiadas pueden evitar el desplazamiento de las juntas, pero es difícil o imposible fijar las tuberías a los edificios, las abrazaderas de toma (Art. Nº 419134-7) pueden evitar es deslizamiento si el sistema se sobrecarga o se genera presión interna.

Tabla 4: Presión máxima soportada con abrazaderas de presión.

Tubo Ø [mm]	Presión máx (bar) [m]
50	2.0
75	2.0
110	2.0
160	1.0

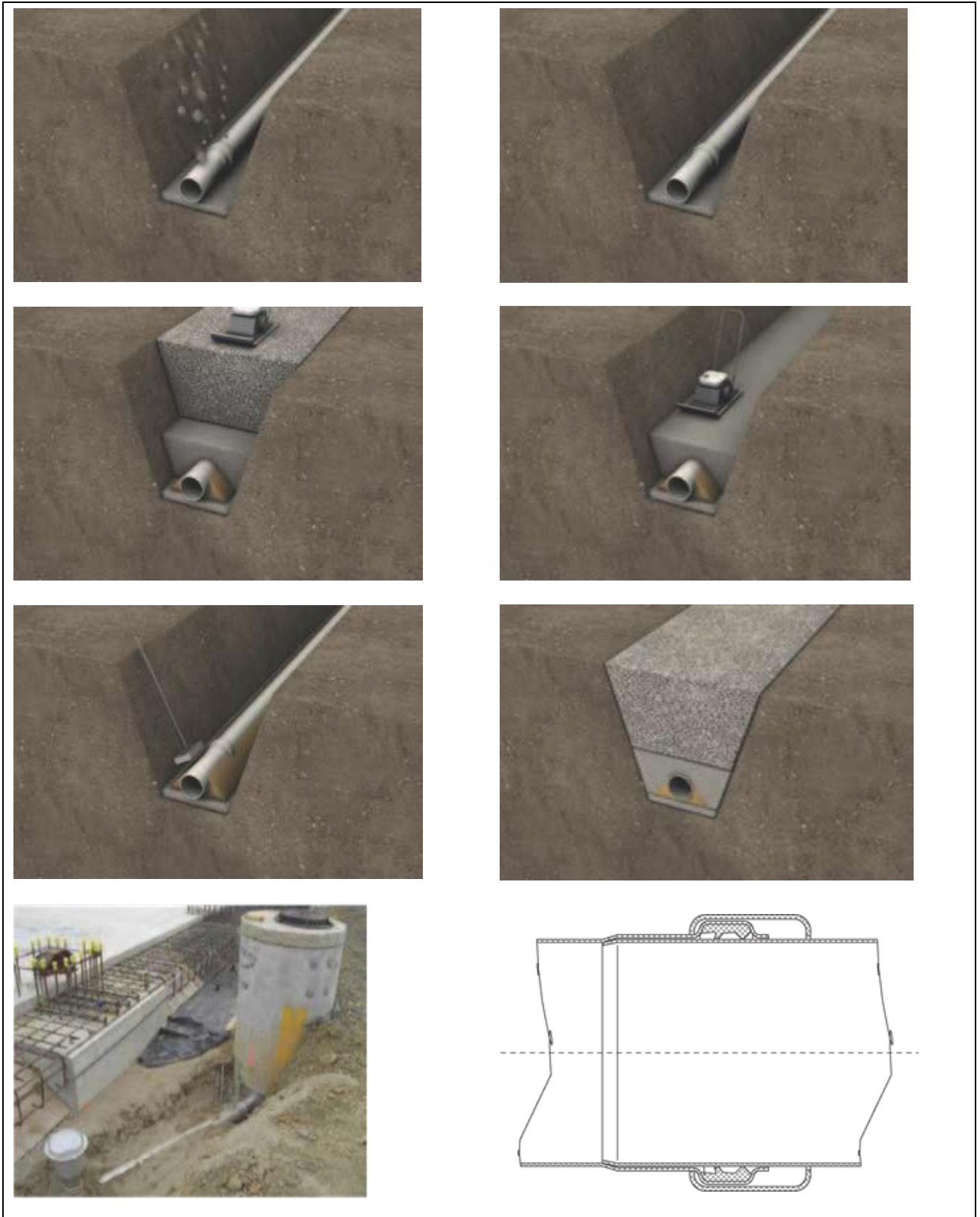
Las juntas de toma de ACO PIPE® con las abrazaderas de tomas pueden soportar las presiones indicadas en la Tabla 2

Manual de Uso y Mantenimiento

Tuberías de acero inoxidable



Esquema gráfico de instalación de las tuberías enterradas:



7. Funcionamiento y mantenimiento de los equipos

7.1. Funcionamiento durante las dos primeras semanas

Requisitos previos a la puesta en marcha

- Todas las obras de instalación terminadas
- Limpiar la tubería para asegurarse que no haya colapsos por escombros o residuos de la obra.

Durante las primeras semanas de uso de las instalaciones es conveniente revisar si alguna de las uniones fuga o se producen atascos en cualquier punto de la red de saneamiento.

7.2. Resolución de problemas

En caso de fugas o atascos, los trabajos de reparación deberán ser llevados a cabo por un fontanero o por una empresa especializada en desatascos.

8. Desmantelamiento

8.1. Eliminación



PRECAUCIÓN

La eliminación inadecuada pone en peligro el medio ambiente

- Las tuberías ACO Pipe están fabricadas con los siguientes materiales:
 - Tubería – Acero inoxidable AISI304 / AISI316
 - Juntas – NBR / EPDM / Vitón
- La eliminación/reciclado de las diferentes partes del equipo debe realizarse mediante un gestor autorizado y siguiendo la legislación vigente.
- Debe priorizarse la valoración de los residuos frente al resto de tratamientos.