



AR

Sistema de Desagüe Insonorizado



Elegir bien para vivir mejor

 **MOLECOR**
Perú

Sistema de Desagüe Insonorizado

AR



Solo escucharás ventajas



Mejor reacción al fuego exigida por el CTE español.

Clasificación **B-s1,d0**



Gama desde DN32 a DN315 mm.



Vida útil superior a 50 años.



Máxima atenuación acústica

10 dB

a un caudal 2 l/s



Respeto máximo al medioambiente 100% reciclable.



Índice

Sistema de Desagüe Insonorizado AR®

- Características Pág 3
- Principales ventajas Pág 3

Sistema de Desagüe Insonorizado AR® y Datos Técnicos de Edificación

- Primer sistema insonorizado con PVC de nueva generación mineralizado Pág 6
- Único sistema insonorizado activo en su reacción al fuego Pág 8
- El mejor comportamiento frente al ruido de los sistemas insonorizados de PVC con certificado AENOR Pág 11
- Certificados Pág 12
- Sostenibilidad Pág 14
- Información Técnica Pág 18

Gama de tubos y accesorios del Sistema de Desagüe Insonorizado AR®

- Tubos y accesorios AR® Pág 27

Obras destacadas

- Obras destacadas Pág 36

Sistema de Desagüe Insonorizado AR® Innovación sin ruidos

La **contaminación acústica** es un factor de gran importancia a la hora de determinar los índices de calidad de vida de los proyectos de edificación. Los fallos cometidos en la **protección frente al ruido** tienen amplias consecuencias para los constructores, instaladores y proyectistas, porque a menudo son imposibles de corregir, y si se consigue, exigen un gran coste. La normativa sobre construcción de cada país exige unas condiciones específicas de protección frente al ruido como base para la construcción de viviendas óptimas.

La **gama insonorizada AR®** de **Molecor** es un sistema diseñado específicamente para solucionar la evacuación de fluidos en redes (desagües, montantes y colectores colgados) con las más altas exigencias en la reducción de niveles acústicos.

Los valores de ruido percibidos provenientes del **Sistema de Desagüe insonorizado AR®** logran mejorar los rangos máximos exigidos dentro del **Código Técnico de la Edificación de España (CTE)**, garantizando un gran confort en viviendas y una significativa reducción de las molestias ocasionadas por el desagüe de fluidos.

En el requisito básico “Protección frente al ruido (HR)” del **CTE** especifica que “los edificios se proyectarán, construirán y mantendrán de tal forma que los elementos constructivos que conforman sus recintos tengan unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión de ruido aéreo, del ruido de impactos, del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio, y para limitar el ruido reverberante de los recintos”.

La medición del nivel sonoro realizada por **Molecor** sigue las especificaciones que se recogen en la norma **UNE-EN 14366**, en la que se describe el banco de ensayo y el procedimiento de medición de ruido.



Tabla B. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables al espacio interior habitable de edificaciones destinadas a vivienda, usos residenciales, hospitalarios, educativos o culturales ⁽¹⁾, recogida en la *Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.*

Uso del edificio	Tipo de recinto	Índices de ruido		
		L_d	L_e	L_n
Vivienda o uso residencial	Estancias	45	45	35
	Dormitorios	40	40	30
Hospitalario	Zonas de estancia	45	45	35
	Dormitorios	40	40	30
Educativo o cultural	Aulas	40	40	40
	Salas de lectura	35	35	35

⁽¹⁾ Los valores de la tabla B, se refieren a los valores del índice de inmisión resultantes del conjunto de emisiones acústicas que inciden en el interior del recinto (instalaciones del propio edificio, actividades que se desarrollan en el propio edificio o colindantes, ruido ambiental transmitido al interior).

Características

- Cumple y amplía todos los requisitos y exigencias básicas prescritas en el Código Técnico de la Edificación de España (CTE).
- Se puede instalar en todo tipo de edificios y en todas sus áreas, según las especificaciones del CTE.
- Total seguridad y fiabilidad, asegurando la estanqueidad total del sistema, cumpliendo los ensayos prescritos por el CTE al agua, aire y humo.
- La instalación es fácil y rápida. Obteniendo una muy alta rentabilidad en su montaje.
- La gama de accesorio es la mas amplia, dando solución a toda la problemática que puede surgir en la ejecución de una obra.
- Compatibilidad con otros sistemas de desagüe de aguas de PVC fabricados según norma UNE-EN 1329 y UNE-EN 1453. No necesitando piezas de transición.

Principales ventajas



Silencioso

El diseño y composición del **Sistema AR®** atenúa el ruido producido por el fluido en el interior de la instalación. Su silencioso sistema está **certificado con la Marca N de AENOR** para el comportamiento frente al ruido.



Sin tratamientos posteriores

Las superficies no requieren tratamiento anticorrosivo posterior a su instalación.



Resistencia mecánica

Sin necesidad de ninguna protección adicional.



Mejor reacción al fuego

Los productos tienen una **clasificación de reacción al fuego B-s1,d0**, la mejor que se le puede conceder a un producto plástico.



Durabilidad

Las tuberías y accesorios de PVC tienen una vida útil superior a los 50 años.



Facilidad de instalación y montaje en obra

Permite una fácil instalación asegurando la estanqueidad total del sistema.



Sostenible

El PVC es un material 100% reciclable, que puede reutilizarse y reciclarse en la fabricación de nuevos productos. El **Sistema AR®** tiene bajo impacto ambiental debido a la optimización de los recursos energéticos y a las bajas emisiones a la atmósfera.

Sistema de Desagüe Insonorizado AR®

Primer sistema insonorizado con PVC de nueva generación mineralizado con certificado AENOR

La evolución de los procesos constructivos, la permanente investigación en nuevos materiales y la necesidad de construir edificios más confortables y seguros, son requisitos que **Molecor** tiene en cuenta para aportar nuevas soluciones al mercado, con continuas mejoras e innovaciones estudiadas y desarrolladas por el departamento de **I+D+I** de la empresa.

Único sistema insonorizado activo en su reacción al fuego

Los tubos y accesorios tienen una **clasificación de reacción al fuego B-s1,d0** según UNE-EN 13501 y la de **Marca NF Me** de seguridad frente al fuego conforme al reglamento NF 513 otorgada por la Asociación Francesa de Normalización.

El mejor comportamiento frente al ruido de todos los sistemas insonorizados de PVC, con certificado AENOR

Consigue la **atenuación del ruido** producido por el desplazamiento de los fluidos por el interior del sistema por **densidad, sin perjudicar el caudal** respetando los espesores de pared del tubo, circunscribiéndose a las normas UNE exigidas por el **Código Técnico de la Edificación Español**.

Único sistema insonorizado que cuenta con 5 certificaciones de AENOR y 2 certificaciones NF Me del LNE, AFNOR



para aguas pluviales y residuales



A través de su **Política de Calidad, Medioambiente, Energía y Prevención**, **Molecor** se compromete a trabajar por un desarrollo sostenible que genere valor e impacto positivo para todos sus grupos de interés, alineando las estrategias de gestión con los **Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)** de la Agenda 2030 de Naciones Unidas, y poniendo todos los recursos disponibles para su consecución.

Debido a la propia naturaleza de la empresa y de sus productos, la principal contribución es al objetivo ODS 6 "Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos", ya que está completamente alineado con el Propósito de la organización.

La actividad de la empresa se desarrolla en torno a dos ejes principales: el desarrollo y la fabricación de sistemas productivos cada vez más eficientes, y la fabricación de tuberías y accesorios de PVC, con la meta de construir redes hidráulicas más seguras y sostenibles, que logren abastecer a todo el mundo.

6 AGUA LIMPIA Y SANEAMIENTO
Óptima gestión del agua
Alta durabilidad de las redes de evacuación de efluentes contaminados debido a la gran resistencia química del PVC.

7 ENERGÍA ASEQUIBLE Y NO CONTAMINANTE
Uso eficiente de energía
Las fuentes de energía renovables son una parte importante del proceso de fabricación de **Molecor**.

9 INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA
Tecnología innovadora
Desarrollo de nuevos procesos y productos innovadores y con menos impacto ambiental.

11 CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES
Larga esperanza de vida
Los productos de PVC fabricados por **Molecor** tienen una altísima durabilidad, con una vida útil superior a los 50 años.

12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES
Uso responsable de los recursos
Comparando con otros productos, solo el 43% del PVC depende del petróleo.

13 ACCIÓN POR EL CLIMA
Lucha contra el cambio climático
Menores emisiones de CO₂ a lo largo de todo el ciclo de vida del producto.

14 VIDA SUBMARINA
Cuidado de los océanos
El programa OCS permite minimizar la liberación involuntaria de microplásticos al medioambiente.

15 VIDA DE ECOSISTEMAS TERRESTRES
Mínimo impacto en el ecosistema
Los productos de **Molecor** presentan una baja huella ambiental según muestran sus declaraciones ambientales de producto.

17 ALIANZAS PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS
Mejorando juntos
Molecor forma parte de diversas asociaciones e iniciativas voluntarias para potenciar la consecución de las metas de los ODS.

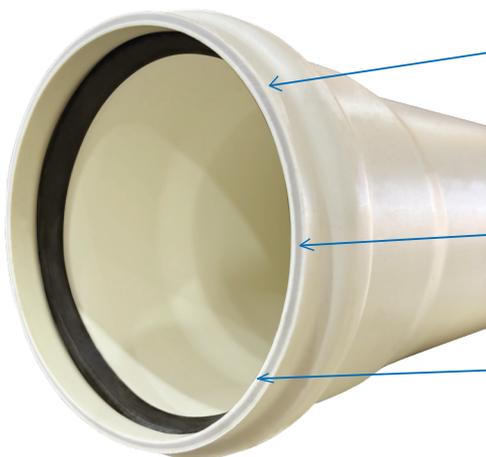
Primer sistema insonorizado con PVC de nueva generación mineralizado

La gama de tubos y accesorios del **Sistema Insonorizado AR®** permite resolver cualquier tipo de solución planteada por el proyectista y el instalador, tanto para la pequeña como para la gran evacuación de aguas pluviales y residuales. El **Sistema AR®** es el primer sistema insonorizado fabricado en Europa con PVC de nueva generación mineralizado.

Tecnología tricapa

Durante el proceso de desarrollo del **Sistema de Desagüe Insonorizado AR®** el departamento de I+D+i de **Molecor** ha obtenido, mediante multitud de ensayos en laboratorio, el mejor comportamiento de reacción al fuego y una excelente atenuación acústica.

Los tubos del **Sistema de Desagüe Insonorizado AR®**, fabricados en PVC según la norma **UNE-EN 1453**, constan de tres capas, cada una de ellas diseñada especialmente para una acción concreta:



1-Capa externa: en PVC con aditivos especiales, concebido para soportar acciones mecánicas adversas sin ningún tipo de protección adicional.

2-Capa intermedia: en PVC con carga mineral de alta densidad, lo que proporciona un inmejorable aislamiento acústico del tubo.

3-Capa interna: en PVC aditivado, especialmente diseñado para soportar altas temperaturas y sustancias abrasivas. Además, confiere a la superficie interior de una extremada lisura para evitar adherencias.

Accesorios PVC monocapa fabricados según UNE-EN 1329

Amplia gama de diámetros, desde el $\varnothing 32$ a $\varnothing 315$ mm. La métrica recogida en el **Código Técnico de la Edificación de España**.



• La pequeña evacuación (diámetros 32, 40 y 50 mm)

El sistema de ensamblaje es Hembra-Hembra (HH) con unión por sellado con colas sintéticas.

Este sistema de unión facilita la ejecución de obra al instalador, minimizando la pérdida de material al ser tramos de 5 metros pudiéndose cortar y adaptándolo a la necesidad surgida en obra.



• La gran evacuación (diámetros 75 a 315 mm)

El sistema de ensamblaje es Macho-Hembra (MH) con unión por junta elástica, a excepción del diámetro 315 mm que es unión por encolado para facilitar la instalación.

La junta elástica tanto en la tubería como el accesorio permite las dilataciones y contracciones producidas en la bajante así como la absorción de las posibles vibraciones en el discurrir del fluido en el interior del sistema de desagüe.

La mayor gama de accesorios

La gama de tubos y accesorios del **Sistema Insonorizado AR®** da solución a toda la situación que se pueda plantear en la ejecución de la instalación atendiendo a las exigencias del CTE.

Aportando una amplia gama de piezas especiales para las diferentes soluciones constructivas:

Tubos de 1 metro con 2 bocas, para evitar pérdidas de material



Codos 45° - 67° 30' - 87° 30'



Cambios de dirección y piezas especiales registrables para bajantes, colectores y uniones de las bajantes con el colector



Injertos 45° - 67° 30' - 87° 30'



Botes sifónicos insonorizados del mismo material que todo el sistema



Injerto Multiconector y de ventilación secundaria



Tapones



Único sistema insonorizado activo en su reacción al fuego

El **Sistema de Desagüe Insonorizado AR®** cumple la clasificación de reacción al fuego más restrictiva exigida para productos plásticos por el **Código Técnico de Edificación Español: B-s1,d0**, por lo que puede instalarse en todo tipo de edificios y en todo tipo de recintos, cumpliendo absolutamente con todas las exigencias que en seguridad, en caso de incendio, requiere el CTE.

- Certificación **AENOR** de producto de reacción al fuego para tubos de PVC de pared estructurada para la evacuación de aguas pluviales y residuales acorde con la Norma **UNE-EN 13501-1** con clasificación al fuego **B-s1,d0**.
- Certificación **AENOR** de producto de reacción al fuego para accesorios de PVC no plastificado para la evacuación de aguas pluviales y residuales acorde con la Norma **UNE-EN 13501-1** con clasificación al fuego **B-s1,d0**.
- Certificado de Marca **NF Me** de seguridad frente al fuego para accesorios PVC y tubos estructurados conforme al reglamento **NF 513** emitido por el **LNE** (Laboratorio Nacional de Metrología y Ensayo de Francia).

La **Clasificación B-s1,d0**, según norma **UNE-EN 13501-1** significa lo siguiente:

- B** Reacción al fuego del material: combustible y no contribuyendo al fuego.
- s1** Baja producción de humo, escasa opacidad y lenta propagación.
- d0** No produce gotas ni partículas en llama, por tanto, no hay contribución a la propagación del fuego.



La marca **NF Me** francesa certifica la capacidad de expansión mínima del 800% de la pared del tubo o del accesorio hacia su interior, midiendo la tasa de expansión del material, al ser sometido a altas temperaturas producidas en un incendio. Dicha expansión, contribuye a taponar las bajantes, impidiendo el paso del humo entre compartimentos.

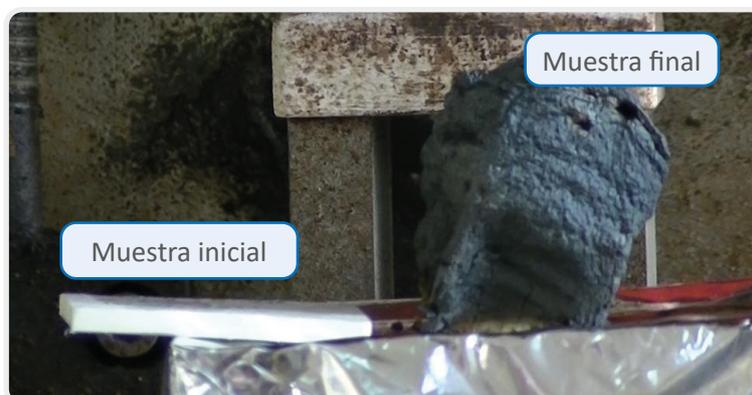
Ensayo Meringage (Me)

Reglamento NF-513 aprobado por AFNOR.

Lugar : Fabrica Molecor. Alcázar de San Juan (Ciudad Real).

Dicho reglamento indica que la pared deberá expandirse 8 veces su tamaño en 3 minutos de exposición al calor. La resistencia del horno de ensayo, alcanza una temperatura de 750°.

- **Acorde con el método de ensayo**, para un espesor inicial de 3,36 mm, el espesor final debería expandirse 8 veces el inicial, dando como resultado 26,88 mm.
- **Ensayo Me Sistema insonorizado AR®**: para un espesor inicial de 3,36 mm consigue expandirse 17,09 veces el espesor inicial, dando como resultado 57,41 mm en un tiempo de 1 minuto y 40 segundos.



Reacción del Sistema AR® en un incendio fortuito ocasionado en una construcción

Corte de tubo de 110 sacado de las montantes afectadas.



Situación de las montantes diámetro 110 en las plantas afectadas por el incendio en la planta en la que se ocasionó el incendio.



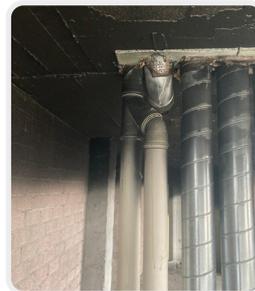
Vista cercana de las montantes afectadas, se puede comprobar la expansión hacia el interior impidiendo la propagación del humo y con la parte exterior solamente ennegrecida por el fuego.



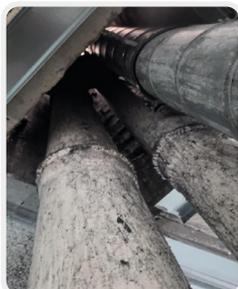
Vista de otra montante afectada que ha cerrado por completo el tubo instalado.



Montantes en la planta inmediatamente inferior que no se han visto afectadas al no propagar el incendio el Sistema AR® por partículas o gotas inflamadas.



Planta baja y colectores.

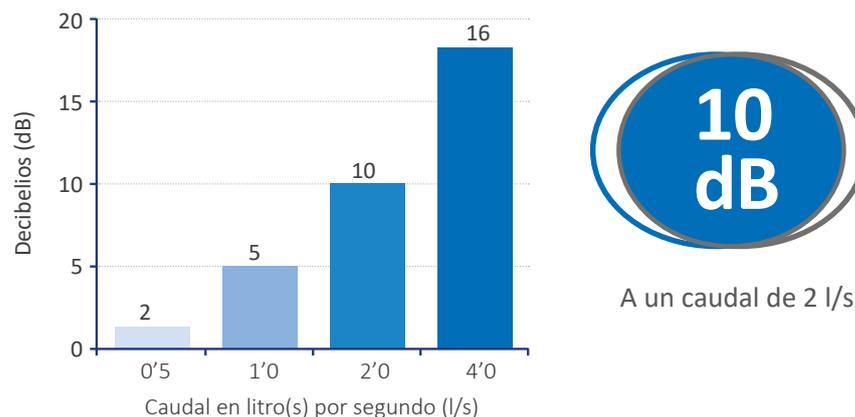


El mejor comportamiento frente al ruido de los sistemas insonorizados de PVC con certificado AENOR

La gama de tuberías y accesorios que componen el **Sistema de Desagüe Insonorizado AR®** ha sido diseñada específicamente para solucionar la evacuación de fluidos en redes (desagües, montantes y colectores colgados) con las más altas exigencias en la reducción de niveles acústicos.

Los valores de ruido obtenidos por el **Sistema AR®** permiten garantizar un gran confort en viviendas y una significativa reducción de las molestias ocasionadas por el desagüe de fluidos.

La medición del nivel sonoro realizada al **Sistema AR®**, sigue las especificaciones que se recogen en la norma **UNE-EN 14366**, en la que se describe el banco de ensayo y el procedimiento de medición de ruido. Los valores indicados son aquellos que se registran en el local de medición de ruido, al otro lado del muro que soporta la instalación.



Estos valores, para tasas de caudal de 0'5, 1'0, 2'0 y 4'0 litros por segundo son respectivamente de 2, 5, 10 y 16 dB(A).

El ensayo de comportamiento frente al ruido se ha realizado en el **Instituto Fraunhofer en Stuttgart** (Alemania) bajo la supervisión de **AENOR** (Figura 1).

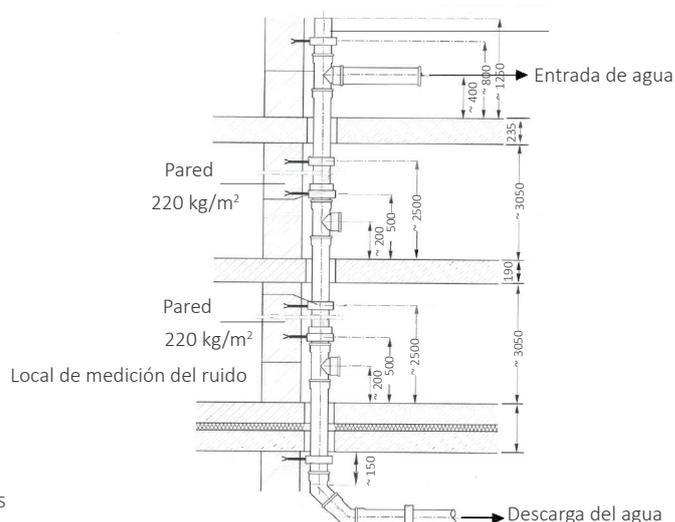


Figura 1. Instalación de tubo y accesorios AR® de $\varnothing 110$ con abrazaderas antivibración.

Certificados

Certificados de producto

El **Sistema AR®** es el único sistema insonorizado que cuenta con cinco certificaciones  de AENOR y los dos certificados NF Me del LNE, AFNOR:

Certificado  AENOR de producto para tubos de PVC de pared estructurada para la evacuación de aguas pluviales y residuales acorde a la norma UNE-EN 1453-1.



Certificado  AENOR de producto para accesorios inyectados en PVC para la evacuación de aguas pluviales y residuales acorde a la norma UNE-EN 1329-1.

Certificado  AENOR de producto de reacción al fuego para tubos de PVC de pared estructurada para la evacuación de aguas pluviales y residuales acorde con la norma UNE-EN 13501-1 con clasificación al fuego B-s1,d0.



Certificado  AENOR de producto de reacción al fuego para accesorios inyectados de PVC para la evacuación de aguas pluviales y residuales acorde con la norma UNE-EN 13501-1 con clasificación al fuego B-s1,d0.

Certificado  AENOR de producto para tubos y accesorios de comportamiento frente al ruido acorde a la norma UNE-EN 14366.

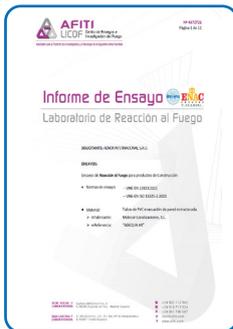


Certificado de Marca **NF** Me de seguridad frente al fuego para accesorios PVC y tubos estructurados otorgados por el LNE- organismos mandatados por AFNOR.



Informes de ensayo

Informe de ensayos de reacción al fuego para productos de la construcción según Norma UNE-EN 13823 y UNE-EN ISO 11925. AFITI-LICOF.



Informe de ensayo de comportamiento acústico conforme con Norma UNE-EN 14366 emitido por el INSTITUTO FRAUNHOFER.



Todos los certificados vigentes y actualizados se encuentran en la web de la empresa, www.molecorperu.com.

Sostenibilidad

Máximo respeto por el medioambiente

Molecor está totalmente comprometida con promover una sociedad más sostenible. Por ello, se implica en mejorar el impacto positivo de sus actividades, haciendo que la economía circular y la descarbonización sean pilares fundamentales de la actividad de la compañía, trabajando de forma muy activa en el desarrollo de iniciativas y productos sostenibles y responsables que contribuyan a la preservación del medioambiente y la mitigación de los efectos del cambio climático.



Tuberías y accesorios más ecoeficientes

Las **tuberías y accesorios AR®** son **productos sostenibles y ecoeficientes** debido a que son ecodiseñados desde su concepción para producir el mínimo impacto ambiental gracias al menor empleo de recursos durante fabricación y uso, a su alta durabilidad y a su total reciclabilidad.

Consumo eficiente y sostenible de recursos

El PVC tiene una menor dependencia del petróleo, ya que sólo el 43% de su composición depende de él. Esto hace que mejore de forma significativa su impacto ambiental por el menor empleo de recursos de origen fósil en su fabricación.

Molecor también está muy comprometido con la seguridad del producto, y es por ello que en la formulación de los productos del **Sistema AR®** no se utilizan aditivos basados en metales pesados como el plomo o el estaño. Igualmente, cabe destacar que tampoco se utilizan otros aditivos de alta preocupación (SVHC).

Alta durabilidad

El **Sistema AR®** tiene una durabilidad estimada superior a 50 años. Esto se debe en gran parte a la inalterabilidad química del PVC, que hace que los productos no se degraden con el paso del tiempo ya que son resistentes a una amplia gama de productos químicos y no sufren corrosión electroquímica.

Producción responsable y circular

En primer lugar, hay que destacar que el PVC es un material **100% reciclable** que puede ser reutilizado en la fabricación de nuevos productos plásticos sin perder sus propiedades originales.

El PVC es el residuo mayoritario generado en la actividad productiva de **Molecor**, por ello, para minimizar su impacto, se ha implantado un proceso de reutilización de dicho residuo que permite reintroducir los materiales que por diversos motivos fueron desechados del flujo de la producción, en la fabricación de nuevos productos. Para ello, se han implantado instalaciones de reprocesado mecánico que permiten reutilizar prácticamente el 100% de residuo de PVC generado por la actividad como materia prima en la fabricación de nuevas tuberías y accesorios.

De esta manera, la reutilización de este material reprocesado en la fabricación de nuevos productos permite reducir el consumo de materia prima virgen, mejorando así el uso responsable de los recursos, y la contribución del producto a la **Economía Circular**.

Adicionalmente, la reutilización de los residuos de PVC en el propio proceso productivo minimiza la generación de residuos de la actividad a prácticamente residuo cero en PVC, con lo que la actividad también muestra un gran compromiso con la gestión responsable de los residuos.

Cuidado de los ecosistemas

Molecor es consciente del impacto que generan sus actividades, por ello está plenamente comprometido con mejorarlo a través de diferentes iniciativas de contribución a la **sostenibilidad**.

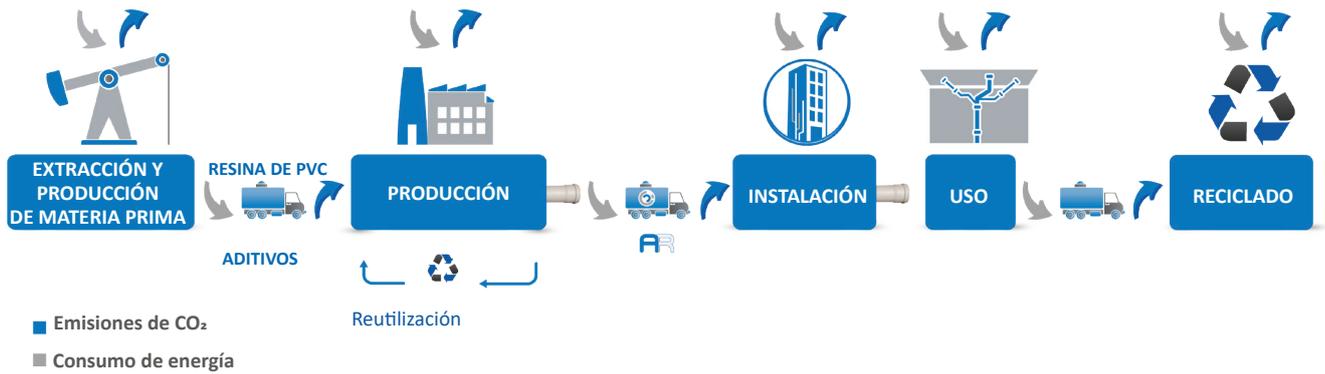
El programa **Operation Clean Sweep® (OCS)** es una iniciativa voluntaria a nivel mundial de la industria de los plásticos que tiene como objetivo evitar la emisión involuntaria al medioambiente de partículas de plástico (granza, escamas, polvo), que puede producirse en cualquiera de las etapas de la cadena de valor de los plásticos: producción, manipulación, transporte, transformación y reciclado.

Molecor, para mostrar su compromiso y responsabilidad en el cuidado de los ecosistemas, tanto terrestres como marinos, no sólo se ha adherido al programa **OCS**, sino que ha procedido a su certificación. Esta certificación ha sido realizada a través de **AENOR** de acuerdo con los requerimientos del esquema **OCS Europe**, permite poner en valor el compromiso de la organización con el medioambiente, y verificar la implementación de las buenas prácticas de gestión del material plástico durante todas las operaciones llevadas a cabo en las instalaciones que permiten controlar y minimizar la pérdida involuntaria de microplásticos al medioambiente.



Baja huella ambiental. Declaración ambiental de producto

Molecor ha evaluado el impacto ambiental del sistema de las tuberías y accesorios AR® en todas las fases de su ciclo de vida desde la cuna a la tumba para su uso en el sector de la edificación, es decir, desde la extracción de la materia prima hasta la disposición final del producto, pasando por la fabricación, la distribución y el uso de los tubos. Este análisis del ciclo de vida (ACV) se ha realizado de acuerdo con las normas ISO 14040 e ISO 14044.



Ciclo de vida del Sistema de Desagüe Insonorizado

Declaración Ambiental de Producto

A partir de este análisis se ha elaborado la Declaración Ambiental de Producto (DAP, o EPD por sus siglas en inglés), según los requisitos de la norma EN ISO 14025 aplicando las reglas de categoría de producto (RCP) para productos de construcción indicadas en la norma EN 15804:2012 + A2:2019.



GlobalEPD
 A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION

GlobalEPD EN15804-065

Según la norma
 EN ISO 14025:2010 y EN
 15804:2012+A2:2019



MOLECOR
Smart vector

GlobalEPD EPD VERIFIED

**Declaración Ambiental de Producto
 Sistema de Evacuación Insonorizado AR®**

EN ISO 14025:2010
 EN 15804:2012+A2:2019

Fecha de primera emisión: 01-03-2019
 Fecha de actualización: 29-03-2019
 La versión definitiva está sujeta a registro y publicación en www.aenor.com
 Código de registro: GlobalEPD EN15804-065

**Molecor Tecnología S.L.
 AENOR**

Se ha evaluado el impacto ambiental que produce el **Sistema AR®** sobre 16 indicadores ambientales que se agrupan en función de la afección a los distintos medios:

Aire y atmósfera

Calentamiento global (cambio climático), agotamiento de la capa de ozono, acidificación y formación fotoquímica de ozono.

Agua

Eutrofización del agua dulce, eutrofización marina, uso del agua y ecotoxicidad en ecosistemas de agua dulce.

Suelo

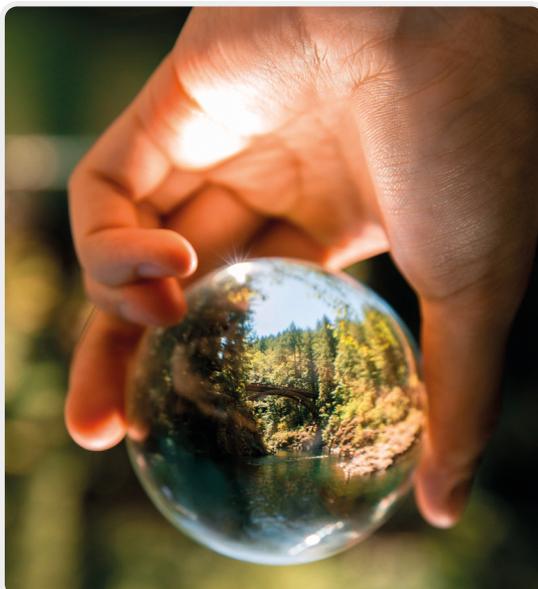
Eutrofización terrestre, potencial de agotamiento de recursos fósiles, potencial de agotamiento de recursos no fósiles e índice de potencial de calidad de suelo.

Salud humana

Toxicidad humana-Efectos cancerígenos, toxicidad humana-Efectos no cancerígenos, enfermedades por emisión materia particulada y radiación ionizante HH.

AR®		
Unidad declarada: 1 kilogramo		
Parámetro	Unidad	Total
GWP-Total -Calentamiento global (cambio climático)	kg CO ₂ eq	1,46E+00
ODP -Agotamiento de la capa de ozono	kg CFC-11 eq	3,57E-07
AP -Acidificación	mol H+ eq	4,60E-03
EP-freshwater -Eutrofización del agua dulce	kg P eq	3,78E-05
EP-marine -Eutrofización marina	kg N eq	1,00E-03
EP-terrestrial -Eutrofización terrestre	mol N eq	1,01E-02
POCP -Formación fotoquímica de ozono	kg NMVOC eq	4,12E-03
ADP-minerals & metals -Potencial de agotamiento de recursos no fósiles	kg Sb eq	5,60E-06
ADP-fossil -Potencial de agotamiento de recursos fósiles	MJ, v.c.n.	2,40E+01
WDP -Uso del agua	m ³ eq	2,73E+00
PM -Enfermedades por emisión materia particulada	Incidencia de enfermedades	4,78E-08
IRP -Radiación ionizante HH	kBq U235 eq	1,51E-01
ETP-fw -Ecotoxicidad en ecosistemas de agua dulce	CTUe	6,34E+00
HTP-c -Toxicidad humana-Efectos cancerígenos	CTUh	4,17E-10
HTP-nc -Toxicidad humana-Efectos no cancerígenos	CTUh	1,18E-08
SQP -Índice de potencial de calidad del suelo	Pt	9,32E+00

Parámetros ambientales obtenidos del Análisis de Ciclo de Vida (ACV) para la producción 1 kilogramo del producto estudiado AR®.



El parámetro ambiental más conocido es la Huella de Carbono, que tiene en cuenta las emisiones de gases invernadero a la atmósfera expresadas como CO₂ y se corresponde con el indicador ambiental del cambio climático o calentamiento global.

Información técnica

Ejecución de montantes y ventilaciones

Los sistemas de unión para la gama de tuberías y accesorios AR® se realizan mediante colas sintéticas y mediante junta elástica.

Las uniones podrán ser con pegamento sintético para PVC y la unión mediante junta elástica

La pequeña evacuación en diámetros 32, 40, 50 y 315 mm, la unión se realiza mediante colas sintéticas impermeables.

La gran evacuación, diámetros de 75 a 250 mm, la unión se realiza mediante junta elástica, pasando el 315 mm a hacerlo con cola sintética para facilitar el montaje en obra.

Conexión de la montante al colector

Las montantes se conectarán a los colectores mediante piezas especiales con las especificaciones técnicas del material.

El **Sistema AR®** incluye en su gama de accesorios el codo acústico registrable 87° 30' M-H.

Con la angulación de 87° 30' permite la pendiente máxima al colector.



Colectores

Para la ejecución de saneamiento interior de edificios y colectores, se instalará un tapón de registro en cada dos cambios de dirección y en tramos rectos cada 15 m.

En los cambios de dirección de las tuberías enterradas, se situarán accesorios de 45° con un registro roscado. Según indican las normas técnicas.

El **Sistema Insonorizado AR®** tiene una amplia gama de piezas registrables.

Para cambio de dirección registrables se utilizan:

Para registros en el colector se utilizan:



Codo registrable
Hembra-Hembra de 45°



Injerto registrable
Macho-Hembra de 45°



Manguito dilatación
registrable Macho-Hembra



Injerto registrable
Macho-Hembra 45°

Sistemas de ventilación

La red de ventilación sirve, principalmente, como protección de los cierres hidráulicos del sistema de desagüe de aguas fecales. Con el fin de asegurar un buen funcionamiento en el sistema de evacuación, el injerto de ventilación de **Molecor Perú** es un accesorio que resuelve, con la menor distancia entre ejes del mercado, la ventilación de la montante. Se consigue a través de un tubo (DN63 mm) paralelo a la montante principal (DN110 mm) con una pieza especial desarrollada a tal fin. Permite una sencilla conexión entre ambos tubos, favoreciendo un adecuado flujo de aire en el interior de la montante, evitando las depresiones y presiones excesivas y, por tanto, la aparición de malos olores.



Sifonamiento - Tipos

Cuando se produce un vertido brusco a una columna de desagüe, el agua de descarga llena el tubo de bajada y actúa como un pistón hidráulico que comprime todo el aire que está debajo de él creando un aumento de presión. Del mismo modo se produce una disminución de la presión del aire que está por encima. Es entonces cuando se produce el vaciado de los cierres hidráulicos (sifonamiento). Existen tres tipos de sifonamiento:

- **Sifonamiento por compresión:**

Cuando el pistón hidráulico desciende, produce en la parte de la bajante que está por debajo de él una presión mayor que la atmosférica que puede llegar a empujar el agua de los sifones expulsándolas fuera de los mismos; con ello se pierde el cierre hidráulico y queda el camino abierto para la entrada de malos olores de las tuberías (Figura 2).



Figura 2. Esquema de un sistema de desagüe que puede producir sifonamiento por compresión. >>>



<<< Figura 3. Esquema de un sistema de desagüe que puede producir sifonamiento por aspiración.

- **Sifonamiento por aspiración:**

Si el tubo de la bajante no está bien ventilado, el aire que está por encima del cierre hidráulico que desciende sufre una disminución de la presión y al pasar rápidamente por la incorporación de una derivación, aspira el aire de ésta y provoca una depresión que tiende a aspirar el agua del sifón, pudiendo llegar a vaciarlo (Figura 3).

- **Autosifonamiento:**

Cuando una derivación es larga y de pequeña sección, el agua que circula por ella puede provocar una aspiración que absorbe la última parte del agua descargada, con lo que el sifón se vacía.

Descripción de un sistema de ventilación

Todas las montantes de evacuación y ventilación deben conservar su diámetro y verticalidad. En edificios altos, y para disminuir el impacto a pie de bajante, se admite intercalar cambios de dirección a 45°.

Movimiento del aire en las redes de desagüe y ventilación

En las tuberías horizontales y verticales del sistema de desagüe, el agua fluye en contacto con el aire. Por efecto de la fricción entre agua y aire, este circula prácticamente a la misma velocidad que el agua.

Cuando por el efecto de la entrada de agua a la red de desagüe o por efecto del salto hidráulico, provocado por una disminución de velocidad, se reduce la sección de paso del aire, se produce un aumento brusco de presión que puede repercutir sobre los cerres hidráulicos, sifonándolos.

El aire circula en las columnas en el sentido indicado por las flechas en la Figura 4, siguiendo el flujo del agua en la montante y remontando en la columna de ventilación, permitiendo que el aire comprimido en la base (salto hidráulico Figura 5) encuentre una vía de desahogo.

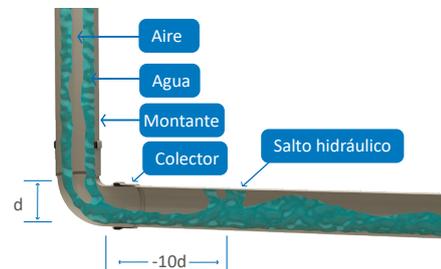


Figura 5. El salto hidráulico.



Resalto hidráulico

A pie de montante, el flujo alcanza la máxima velocidad (de 3 a 4,5 m/s a una altura de 3, 4 ó 5 m independientemente de la altura de la montante), mientras que en el colector, la velocidad es mucho menor, normalmente inferior a 1 m/s. Durante un corto recorrido después del cambio de dirección (unas 10 veces el diámetro del colector) el agua continua fluyendo a una relativa velocidad.

Ya que la pendiente del colector no es suficiente para mantener tan alta velocidad, esta desciende bruscamente y, en ocasiones, el aumento del nivel del agua rellena la sección de la tubería, produciéndose un tapón hidráulico que provoca un cambio de signo en la presión del aire. Esto puede llegar a producir una posible pérdida de los cierres hidráulicos y, por consecuencia, la aparición de malos olores en las viviendas o locales. Después del salto hidráulico, el flujo vuelve a ser uniforme debido a la resistencia que ofrece la tubería.

Subsistemas de ventilación de las instalaciones

Dependiendo de la tipología del edificio y su demanda de aire en el sistema de desagüe, debemos incorporar un sistema de ventilación que comunique con la parte superior de los elementos que realizan los cierres hidráulicos.

La red de ventilación se comunicará con el exterior cumpliendo las siguientes consideraciones:

- Mediante prolongación hasta cubierta de la tubería de la bajante, manteniendo el mismo diámetro.
- Mediante instalación de válvula de aireación. (Figura 6).

1. Las bajantes de aguas residuales deben prolongarse al menos 0.15 m por encima del piso del techo del edificio si este no es transitable. Si lo es, la prolongación debe ser de al menos 1.80 m sobre el pavimento de la misma.

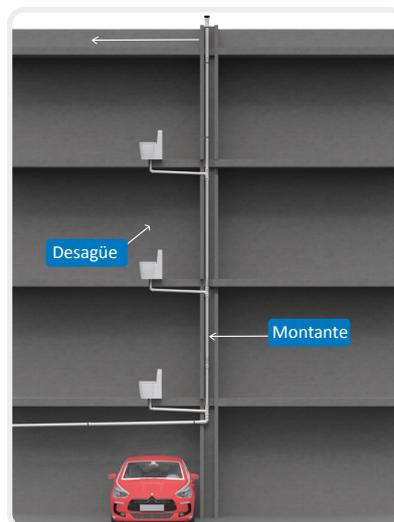


Figura 6. Esquema ventilación.

La columna de ventilación tiene el propósito de prevenir el desarrollo de depresiones excesivas, particularmente en la parte inferior de la montante, permitiendo que el aire comprimido en la base de la columna encuentre una salida (Figura 7).

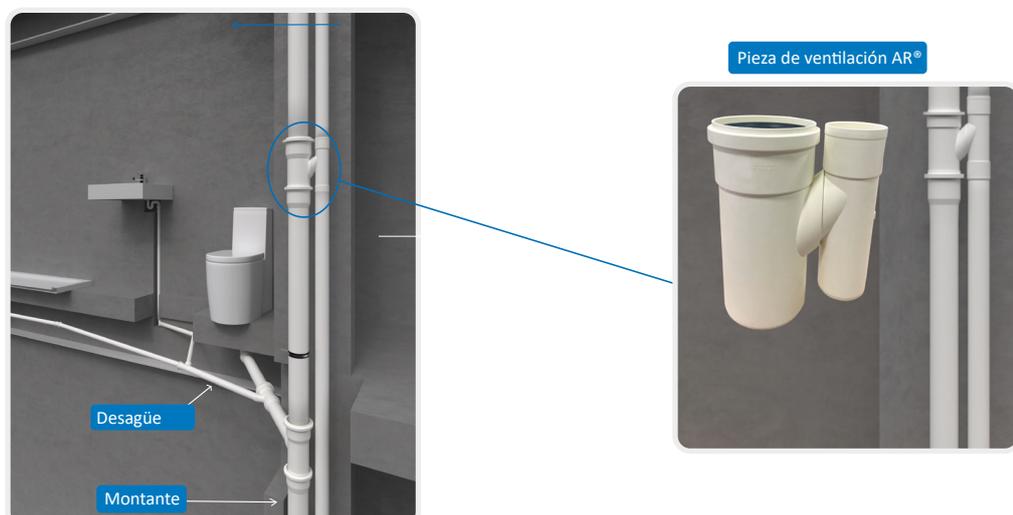


Figura 7. Esquema ventilación.

La conexión entre montante y red de ventilación debe ser por debajo del último ramal, o se podría enlazar la columna de ventilación directamente al colector, a una distancia, como máximo, de diez veces el diámetro del colector (Figura 8).

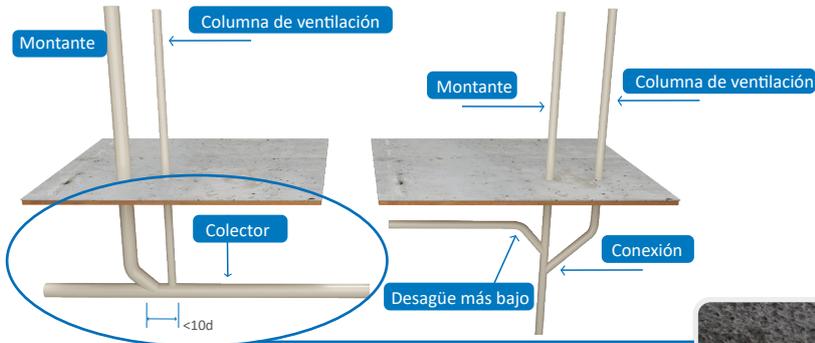


Figura 8. Conexiones entre columnas de desagüe y ventilación en la base de la edificación.



La ventilación consiste en la colocación de una tubería en paralelo a la bajante interconexionada con ésta, de forma que cumple el propósito de prevenir el desarrollo de depresiones excesivas, particularmente en la parte inferior de la bajante, permitiendo que el aire comprimido en la base de la columna encuentre una salida.



Las columnas de ventilación deben mantener el mismo diámetro en toda su altura. Por el extremo superior se pueden unir a la bajante por encima de la cota del último aparato sanitario o bien salir al exterior atravesando la cubierta. **Por el extremo inferior puede** enlazarse a la bajante por debajo del último ramal o **conectarse directamente a los colectores**, considerándose esta segunda opción como más idónea, siendo esta conexión al colector a una distancia, como máximo, de 10 veces.

Deberá satisfacer estas condiciones:

- En su parte superior, la conexión debe realizarse al menos 1 m por encima del último aparato sanitario existente, e igualmente en su parte inferior debe conectarse con el colector de la red horizontal, en su generatriz superior y en el punto más cercano posible, a una distancia como máximo 10 veces e diámetro del mismo. Si esto no fuera posible, la conexión inferior debe realizarse por debajo del último ramal.
- El diámetro de la tubería de unión entre la bajante y la columna de ventilación debe ser igual al de la columna.
- El diámetro de la columna de ventilación debe ser al menos igual a la mitad del diámetro de la bajante a la que asiste.



Molecor ha diseñado la pieza para ventilación, compuesta por un tubo de bajante de 110 mm y un tubo de ventilación de 63 mm, con columnas de uniones para cada planta.

El inicio y final de la pieza de ventilación, se cerrará con un tapón ciego de diámetro 63 mm.

Diámetro de la montante (mm)	Diámetro de la columna de ventilación (mm)
40	32
50	32
63	40
75	40
90	50
110	63
125	75
160	90
200	110
250	125
315	160

Molecor dispone productos de toda la gama para el diámetro 63 mm, tanto en tubería de serie B de 3 m como la correspondiente gama de accesorios. Sistema de desagüe EVAC+®.



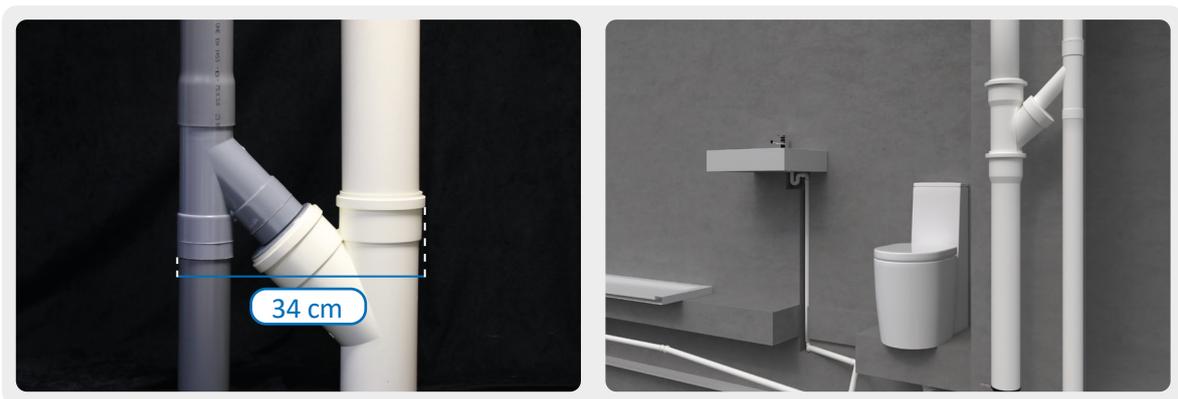
Comparativo dimensional de las soluciones tradicionales frente a la nueva solución de Molecor

En su continua apuesta por la innovación en soluciones plásticas y eficientes para el transporte del agua, **Molecor Perú** ha incorporado a su catálogo de productos un accesorio específico para la ventilación que responde a la creciente necesidad de optimizar los espacios dedicados a las instalaciones, tales como ductos, con el fin de maximizar el recinto destinado al uso residencial.

Hasta ahora, la única opción disponible era la de instalar una columna en paralelo de diámetro 75 mm, utilizando un doble injerto a 45°: uno insertado en la bajante de 110 mm y el otro en la de 75 mm, girado 180° respecto al anterior de forma que las dos copas quedan enfrentadas. Se conectaban mediante un tapón reducido de 110 a 75 mm y un carrete para unir ambos injertos.

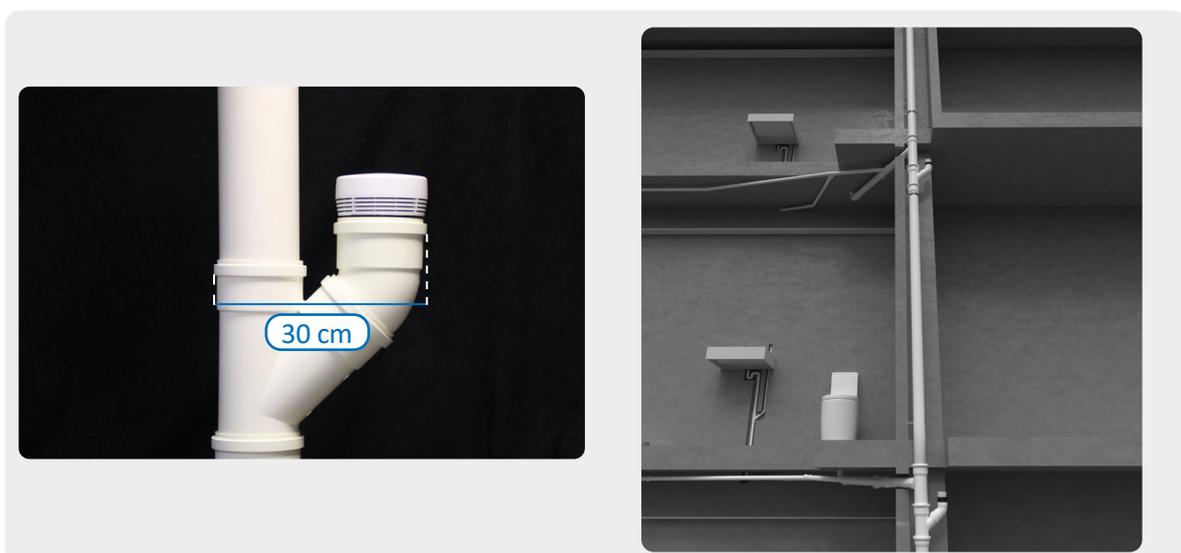
Aparte de la manipulación, que conlleva un tiempo importante y la necesidad de un oficial especializado, el espacio muerto que queda entre los dos tubos es considerable, de forma que el ancho total de la instalación sobrepasa los 34 cm, sin considerar las abrazaderas.

Ventilación sin pieza específica de ventilación



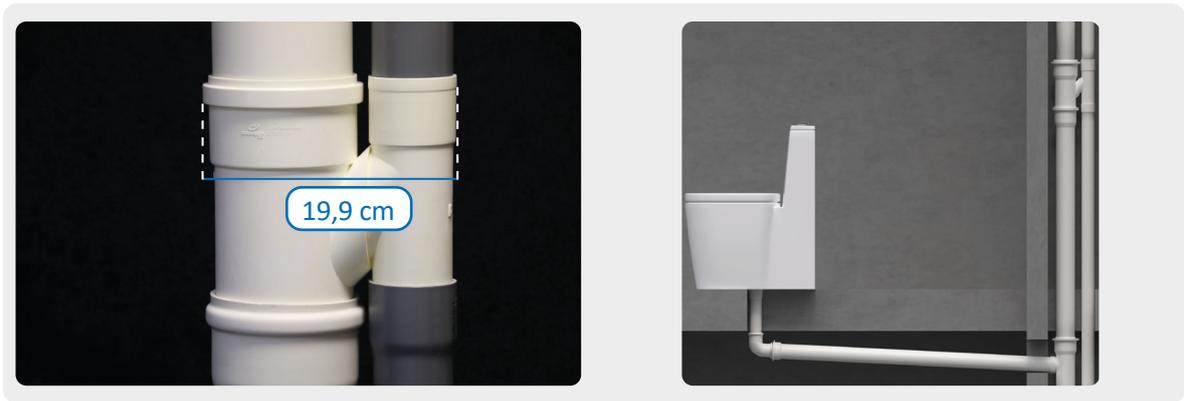
Otra alternativa es la sustitución de la montante por válvulas de aireación. Esta solución es poco habitual, porque no aporta una mejora sustancial en el espacio requerido y es mucho más costosa, comparando exclusivamente los materiales. La conexión aquí debe realizarse a través de un injerto y un codo, ambos de 45°.

Ventilación mediante válvula de aireación



Por todo lo anterior, disponer de una solución que ahorra hasta el 50% del espacio que se necesita en una montante con necesidad de ventilación secundaria es una mejora sustancial, ya sea porque ese espacio puede destinarse a la vivienda o porque libera espacio fundamental dentro de los patinillos, especialmente en las plantas altas, debido a que se comparte con otras instalaciones, como la ventilación de la vivienda, ACS, etc.

Ventilación con pieza específica de ventilación - Molecor



Comparativo dimensional de las tres soluciones

Ventilación con pieza específica de ventilación - Molecor

Ventilación sin pieza específica de ventilación

Ventilación mediante válvula de aireación



Cuartos de baño y cocinas

Es conveniente que los cierres hidráulicos estén protegidos contra el sifonamiento y el autosifonamiento por medio de un adecuado sistema de ventilación, ya que normalmente la longitud de los ramales de desagüe es superior a 5m y/o el inodoro está a más de 1m de la montante.

Las tuberías de ventilación salen verticalmente de cada aparato sanitario para cambiar de dirección a una tubería horizontal.

Los tramos horizontales de la tubería de ventilación deberán quedar una altura no menor de 0.15 m por encima de la línea de rebose del aparato sanitario más alto al cual ventilan, para luego unirse a la montante de ventilación.

Ventilación por medio válvulas de aireación

En ocasiones, la instalación de los sistemas de ventilación descritos con anterioridad puede resultar compleja. Se autoriza la instalación de válvulas de aireación que sustituyan los sistemas de ventilación, permitiendo la entrada de aire cuando exista una depresión en el sistema y evitando la salida de olores de este cuando la presión dentro de la bajante sea positiva, debiendo satisfacer los criterios de instalación descritos en las normas de instalación.

La legislación no permite la instalación de válvulas de aireación en hospitales.

En cualquier caso, la instalación debe ser siempre vertical y quedar accesible para instalación y servicio.

Cabe distinguir dos modelos de válvulas: las de gran caudal (32 l/s), y las de pequeño caudal (7 l/s). Podría sustituirse la prolongación que sale a través de la cubierta por una válvula de gran caudal que finalice en la montante.

Podría instalarse una válvula de aireación de pequeño caudal en cada uno de los aparatos mediante una derivación, o bien unir todos los aparatos con un mismo colector e instalar la válvula en el ramal, preferentemente entre el último aparato y el penúltimo para sustituir el tubo de ventilación.



Gama de tubos y accesorios del

Tubos



	DN (mm)	Longitud (m)	Espesor (mm)	Nº Tubos/Palet	Código
	32	5	3,0	95	2141155
	40	5	3,0	80	1122180
	50	5	3,0	65	1122181
	110	5	3,2	34	2130266
	63	3	3,0	50	2142505
	75	3	3,0	35	2141129
	90	3	3,0	29	1122185
	110	3	3,2	34	1122182
	125	3	3,2	30	1122183
	160	3	3,2	17	1122186
	200	3	3,9	9	1122187
	250	3	4,9	7	2133984
	315 (J. pegada)	3	6,2	5	2141090
	110	1	3,2	29	1127359
	90 - 2 bocas	1	3,0	29	2142312
	110 - 2 bocas	1	3,2	26	2131833
	110	1,5	3,2	29	2142368



• Los tubos de diámetro 32, 40 y 50 se suministran sin embocadura.

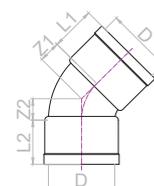
Los tubos y accesorios señalizados con disponen de certificación de producto AENOR según UNE-EN 1453-1, UNE-EN 1329-1 y de reacción al fuego (Euroclase B-s1,d0) según UNE-EN 13501-1.

Los tubos y accesorios señalizados con presentan clasificación de reacción al fuego con Euroclase B-s1,d0, según UNE-EN 13501-1.



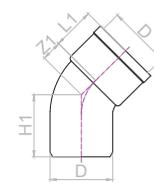
Codo hembra-hembra 45°

Código	Ref.	Caja/uds	D	Z1	Z2	L1	L2
	2141156	CF-44-AR	H-15	32	13	13	23
	1122163	CH-44-AR	C-130	40	13	13	27
	1122166	CJ-44-AR	C-70	50	18	18	32



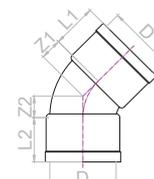
Codo macho-hembra 45°

Código	Ref.	Caja/uds	D	Z1	L1	H1
	2141159	CF-4-AR	H-15	32	10	23
	2136939	CH-4-AR	D-80	40	13	27
	2136940	CJ-4-AR	C-85	50	18	32



Codo hembra-hembra 67° 30'

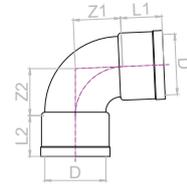
Código	Ref.	Caja/uds	D	Z1	Z2	L1	L2
	2141157	CF-66-AR	F-15	32	17	17	24
	1126194	CH-66-AR	E-30	40	21	21	27
	1126195	CJ-66-AR	E-15	50	26	26	32



Sistema de Desagüe Insonorizado AR®

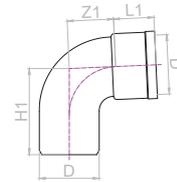
Codo hembra-hembra 87° 30'

Código	Ref.	Caja/uds	D	Z1	Z2	L1	L2
2141158	CF-88-AR	I-15	32	24	24	23	23
1122164	CH-88-AR	C-110	40	31	31	27	27
1122165	CJ-88-AR	C-65	50	39	39	32	32



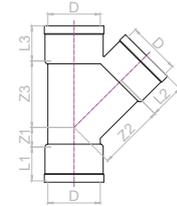
Codo macho-hembra 87° 30'

Código	Ref.	Caja/uds	D	Z1	L1	H1
2141160	CF-8-AR	I-15	32	24	23	47
2136941	CH-8-AR	C-110	40	31	27	58
2136942	CJ-8-AR	E-15	50	39	32	71



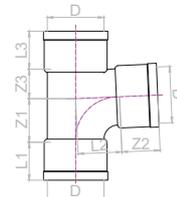
Yee simple hembra-hembra 45°

Código	Ref.	Caja/uds	D	Z1	Z2	Z3	L1	L2	L3
2141161	BF-144-AR	E-25	32	10,5	45	45	24	24	24
1122172	BH-144-AR	C-50	40	15	51	51	27	27	27
1122173	BJ-144-AR	C-40	50	16	63	63	32	32	32



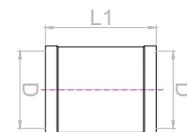
Tee simple hembra-hembra 87° 30'

Código	Ref.	Caja/uds	D	Z1	Z2	Z3	L1	L2	L3
2141162	BCF-188-AR	E-30	32	25	17	25	24	24	24
1122155	BCH-188-AR	C-65	40	31	21	31	27	27	27
1122156	BCJ-188-AR	C-40	50	39	26	39	32	32	32



Unión hembra-hembra

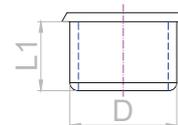
Código	Ref.	Caja/uds	D	L1
2141163	KF-AR	H-15	32	47
1122139	KH-AR	E-30	40	57
1122140	KJ-AR	E-25	50	65



Tapón ciego

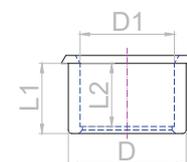
Código	Ref.	Caja/uds	D	L1
1122138	TH-AR	H-30	40	26
2141167	TJ-AR	I-30	50	30

• Diámetro 40 y 50 son tapón ciego macho.



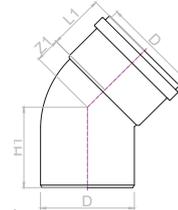
Casquillo de reducción

Código	Ref.	Caja/uds	D	D1	L1	L2
2141164	IH-AR	H-15	32	40	25	25
1122116	IJ-AR	F-30	40	50	30	30



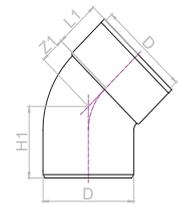
Codo macho-hembra 45° junta elástica

Código	Ref.	Caja/uds	D	Z1	L1	H1
 2141130	CP-4-K-AR	D-15	75	23,5	55	75,5
 1126216	CS-4-K-AR	B-30	90	25	59,5	91
 1122168	CV-4-K-AR	A-40	110	29	65,5	95
 1122170	CX-4-K-AR	A-25	125	34	70,5	105
 1126219	CZ-4-K-AR	A-15	160	39	81	131
 1126222	CA-4-K-AR	A-8	200	55	93	151,5
 2133981	CB-4-K-AR	A-4	250	69	126	183



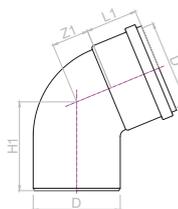
Codo macho-hembra 45° junta pegada

Código	Ref.	Caja/uds	D	Z1	L1	H1
 2141089	CC-4-AR	A-1	315	83	133	216



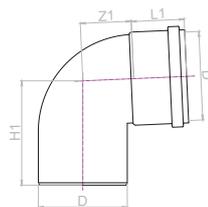
Codo macho-hembra 67° 30' junta elástica

Código	Ref.	Caja/uds	D	Z1	L1	H1
 2141141	CP-6-K-AR	C-12	75	38	54	86,5
 1126215	CS-6-K-AR	B-25	90	37	66	96
 1126217	CV-6-K-AR	A-35	110	47	65,5	113
 1126218	CX-6-K-AR	A-25	125	53	70,5	123



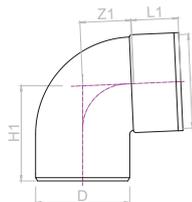
Codo macho-hembra 87° 30' junta elástica

Código	Ref.	Caja/uds	D	Z1	L1	H1
 2141142	CP-8-K-AR	D-10	75	53	53,5	100
 1126196	CS-8-K-AR	B-20	90	58	56	110
 1122167	CV-8-K-AR	A-30	110	63	65,5	130
 1122169	CX-8-K-AR	A-20	125	74	70,5	145
 1126220	CZ-8-K-AR	A-8	160	87	87	165
 1126221	CA-8-K-AR	A-6	200	108,5	93	207
 2133982	CB-8-K-AR	A-3	250	154	126	280



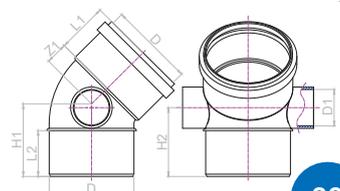
Codo macho-hembra 87° 30' junta pegada

Código	Ref.	Caja/uds	D	Z1	L1	H1
 2142346	CC-8-AR	A-1	315	125	133	258



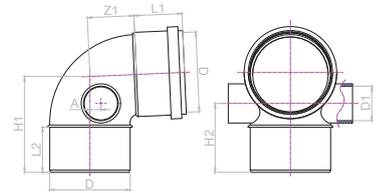
Codo macho-hembra 45° con toma lateral con junta elástica

Código	Ref.	Caja/uds	D	D1	L1	L2	Z1	H1	H2
 2142332	CV-4-K-DT-AR	B-15	110	50	56	59	37	137,3	92



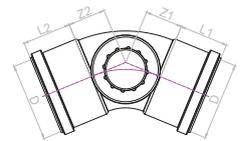
Codo macho-hembra 87° 30' con toma lateral con junta elástica

Código	Ref.	Caja/uds	D	D1	L1	L2	Z1	A	H1	H2
2142333	CV-8-K-DT-AR	B-12	110	50	56	62	67	12	125	97



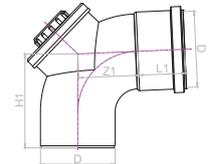
Codo registrable hembra-hembra 45°

Código	Ref.	Caja/uds	D	Z1	Z2	L1	L2
2135210	CV-45-K-AR	B-10	110	53,7	53,7	69	69



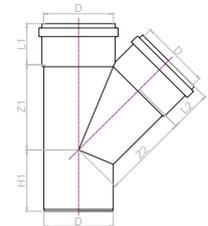
Codo acústico registrable macho-hembra 87° 30'

Código	Ref.	Caja/uds	D	Z1	L1	H1
2135216	CV-8-BC-K-AR	B-10	110	89	69,4	173,3



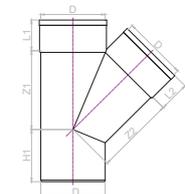
Yee simple macho-hembra 45° junta elástica

Código	Ref.	Caja/uds	D	Z1	Z2	L1	L2	H1
2141143	BP-14-K-AR	C-12	75	96	96	56	56	76
1126182	BS-14-K-AR	A-25	90	113	113	59,5	59,5	85
1122160	BV-14-K-AR	A-15	110	136	136	65,5	65,5	98
1122162	BX-14-K-AR	A-12	125	153	153	70,5	70,5	105
1126189	BZ-14-K-AR	A-6	160	197	197	69	69	108
1126191	BA-14-K-AR	A-3	200	258	258	94	94	147



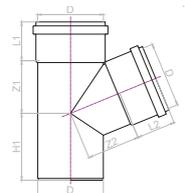
Yee simple macho-hembra 45° junta pegada

Código	Ref.	Caja/uds	D	Z1	Z2	L1	L2	H1
2136580	BB-14-AR	Y-1	250	307	307	126	126	185
2141087	BC-14-AR	G-1	315	435	435	145	145	320



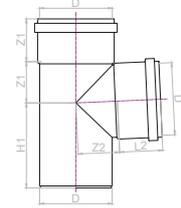
Yee simple macho-hembra 67° 30' junta elástica

Código	Ref.	Caja/uds	D	Z1	Z2	L1	L2	H1
2141144	BP-16-K-AR	C-8	75	69	68,5	42	42	76
1126181	BS-16-K-AR	B-15	90	73	73	62	62	99
1126185	BV-16-K-AR	A-15	110	89	89	65,5	65,5	113



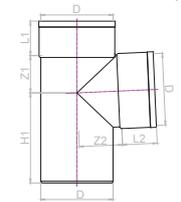
Tee simple macho-hembra 87° 30' junta elástica

Código	Ref.	Caja/uds	D	Z1	Z2	L1	L2	H1
 2141145	BP-18-K-AR	C-8	75	69	69,5	42	42	76
 1126180	BS-18-K-AR	B-15	90	51	51	59,5	59,5	110
 1122159	BV-18-K-AR	A-20	110	63	63	65,5	65,5	130
 1122161	BX-18-K-AR	A-15	125	70	70	70,5	70,5	139,5
 1126188	BZ-18-K-AR	A-8	160	92	92	76	76	172
 1126190	BA-18-K-AR	A-4	200	112	112	97	97	206



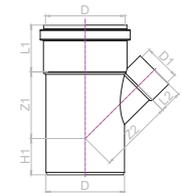
Tee simple macho-hembra 87° 30' junta pegada

Código	Ref.	Caja/uds	D	Z1	Z2	L1	L2	H1
 2141088	BB-18-AR	A-2	250	136	136	126	126	255
 2141774	BC-18-AR	A-1	315	235	235	145	145	380



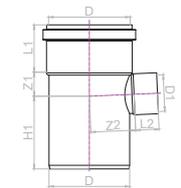
Yee con reducción macho-hembra 45°

Código	Ref.	Caja/uds	D	D1	Z1	Z2	L1	L2	H1
 2141146	BP-145-K-AR	C-15	75	50	78,5	81	46,5	37	47,5
 1122158	BV-145-K-AR	A-30	110	50	95	107	63	37	50



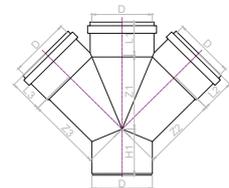
Tee con reducción macho-hembra 87° 30'

Código	Ref.	Caja/uds	D	D1	Z1	Z2	L1	L2	H1
 2141147	BP-185-K-AR	B-15	75	50	28	49	46,5	37	81
 1122157	BV-185-K-AR	A-30	110	50	30	66	63	37	99



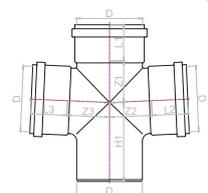
Injerto doble plano macho-hembra 45°

Código	Ref.	Caja/uds	D	Z1	Z2	Z3	L1	L2	L3	H1
 2141153	RP-14-K-AR	C-5	75	96	96	96	56	56	56	76
 2142347	RS-14-K-AR	B-10	90	109	109	109	50	50	50	73
 1126183	RV-14-K-AR	A-12	110	136	136	136	61	61	61	85
 1126187	RX-14-K-AR	A-10	125	153	153	153	65	65	65	90



Injerto doble plano macho-hembra 87° 30'

Código	Ref.	Caja/uds	D	Z1	Z2	Z3	L1	L2	L3	H1
 1126920	RS-18-K-AR	B-15	90	58	58	58	50	50	50	109
 1126192	RV-18-K-AR	A-15	110	70	70	70	61	61	61	133
 1126186	RX-18-K-AR	A-10	125	79	79	79	61	61	61	134,5



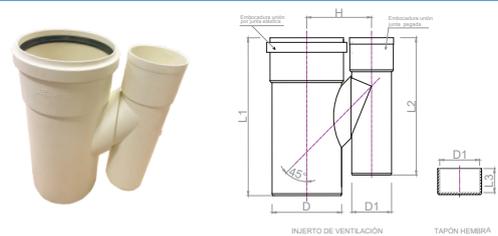
Yee registrable 45°

Código	Ref.	Caja/uds	D	Z1	Z2	L1	L2	H1
2136945	VVA-4-K-AR (1)	Q-5	110	136	136	65,5	69	98
2136946	VVL-4-K-AR (2)	Q-5	110	136	136	65,5	69	98
2136948	VXA-4-K-AR (1)	Q-4	125	153	153	70,5	74	105
2136949	VXL-4-K-AR (2)	Q-4	125	153	153	70,5	74	105
2140254	VZA-4-K-AR (1)	B-2	160	197	197	69	75	107
2140255	VZL-4-K-AR (2)	B-2	160	197	197	69	75	107



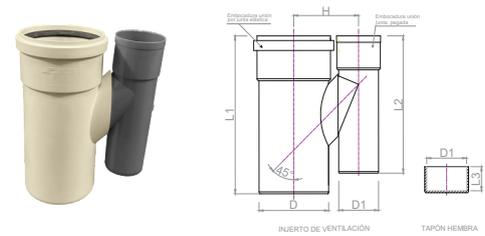
Injerto de ventilación secundaria

Código	Ref.	Caja/uds	D	D1	H	L1	L2	L3
2142448	VSV-146-K-AR	C-6	110	63	102,5	246	214	37,5



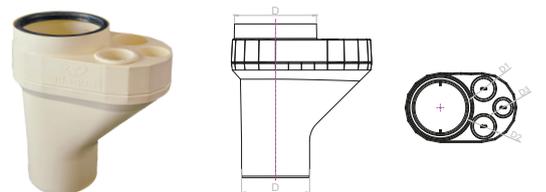
Injerto de ventilación secundaria mixto

Código	Ref.	Caja/uds	D	D1	H	L1	L2	L3
2142504	VSV-146-K-MX	C-6	110	63	102,5	246	214	37,5



Injerto multiconexión

Código	Ref.	Caja/uds	D	D1	D2	D3
2135283	IMV-554-AR	B-10	110	50	50	40



Unión de transición hembra-hembra unión pegada a junta elástica

Código	Ref.	Caja/uds	D	L1
2142343	JS-K-AR	B-45	90	121
2136943	JV-K-AR	B-25	110	138,5
2136944	JX-K-AR	B-20	125	144,5
2142344	JZ-K-AR	A-22	160	167



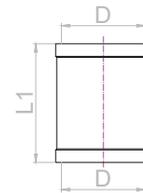
Unión de dilatación hembra-hembra

Código	Ref.	Caja/uds	D	L1
2141148	KP-2-K-AR	D-20	75	107
1126176	KS-2-K-AR	B-40	90	126
1122142	KV-2-K-AR	A-55	110	125
1122153	KX-2-K-AR	A-35	125	139
1126177	KZ-2-K-AR	B-8	160	157
1126178	KA-2-K-AR	B-4	200	190
2133983	KB-2-K-AR	B-2	250	252



Unión hembra-hembra sin tope junta pegada

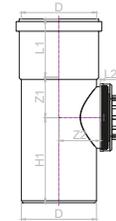
Código	Ref.	Caja/uds	D	L1
 2141181	KC-AR	Z-3	315	309



Unión dilatación registrable macho-hembra

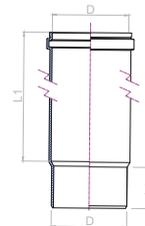
Código	Ref.	Caja/uds	D	Z1	Z2	L1	L2	H1
 2135212	VV-9-K-AR	B-12	110	59,5	60,8	85,5	30,5	125

• El manguito de dilatación registrable puede instalarse tanto en posición horizontal como vertical.



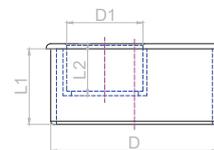
Unión prolongación

Código	Ref.	Caja/uds	D	L1	L2
 2142443	PV-K-AR	B-10	110	288	60,5



Tapón de reducción

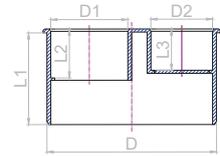
Código	Ref.	Caja/uds	D	D1	L1	L2
 2141150	P-4-AR	E-15	75	40	41	26
 2141149	P-5-AR	E-15	75	50	45	31
 1126171	S-4-AR	D-30	90	40	50	27
 1126173	S-5-AR	D-30	90	50	50	31
 1122119	V-4-AR	C-35	110	40	54	27
 1122117	V-5-AR	C-35	110	50	50	34,4
 2142450	V-6-AR	D-15	110	63	51	37,5
 2141154	V-7-AR	D-15	110	75	50	41,5
 2142311	V-9-AR	D-15	110	90	49,5	49
 2142579	V-10-AR	D-15	110	100	59,8	57
 1122121	X-4-AR	C-25	125	40	60	37
 1122120	X-5-AR	C-25	125	50	60	32
 1126193	X-7-AR	C-25	125	75	54,5	44
 2142345	X-9-AR	C-25	125	90	54,5	46
 2142321	X-11-AR	C-25	125	110	54,5	48
 2142319	Z-11-AR	C-15	160	110	59,5	48,5
 2142318	Z-12-AR	C-15	160	125	60	51
 2142317	A-11-AR	C-10	200	110	67	48,5
 2142342	A-12-AR	C-10	200	125	67	51,5
 2142316	A-16-AR	C-10	200	160	67	58
 2142583	TB-20-AR	C-10	250	200	59,2	60
 2142581	TC-25-AR	C-10	315	250	59,5	60



• Diámetro menor abierto.

Tapón de reducción doble

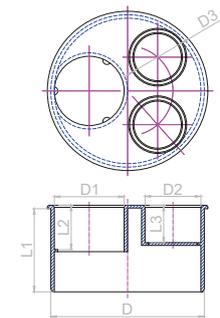
Código	Ref.	Caja/uds	D	D1	D2	L1	L2	L3
2141165	V-43-AR	D-15	110	40	32	51	26	23,5
2131254	V-44-AR	C-40	110	40	40	50	25	25



- Diámetro menor abierto.

Tapón de reducción triple ciego

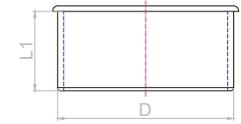
Código	Ref.	Caja/uds	D	D1	D2	D3	L1	L2	L3
2135208	TV-444-AR	C-35	110	40	40	40	60	27	-
2135206	TV-544-AR	C-35	110	50	40	40	60	32	27



- Diámetro menor abierto.

Tapón ciego

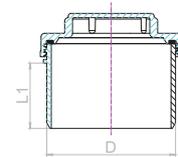
Código	Ref.	Caja/uds	D	L1
2142449	BL-AR	F-20	63	37,5
2141152	TP-AR	E-15	75	44
1126172	TS-AR	D-30	90	50
1122134	TV-AR	C-35	110	50
1122136	TX-AR	C-25	125	55
1126174	TZ-AR	C-15	160	60
1126175	TA-AR	C-10	200	67



- No instalar en uniones de junta elástica, susceptibles y con riesgos de entrar en carga.
- Diámetro desde 75 a 200 son tapón ciego macho, el ø63 es tapón ciego hembra.

Tapón registrable

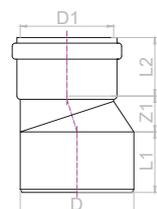
Código	Ref.	Caja/uds	D	L1
2141166	FF-AR	H-15	32	13,5
2141151	FP-AR	D-30	75	24
2135217	FS-AR	C-60	90	46
1126752	FV-AR	D-15	110	48
1126751	FX-AR	D-15	125	55



- No instalar en uniones de junta elástica, susceptibles y con riesgos de entrar en carga.

Ampliación excéntrica macho-hembra

Código	Ref.	Caja/uds	D	D1	Z1	L1	L2
2142341	IS-2-K-AR	B-50	90	75	21	56	50
1126224	IV-2-K-AR	B-25	110	90	35	59	57
1126223	IX-3-K-AR	B-20	125	90	19	70	58
1122171	IX-1-K-AR	C-10	125	110	15	77	68
1126225	IZ-3-K-AR	B-15	160	110	24	85	86
1126226	IZ-2-K-AR	B-15	160	125	27	82	68
1126227	IA-3-K-AR	B-5	200	125	11	100	57
1126229	IA-1-K-AR	B-6	200	160	29	107	84



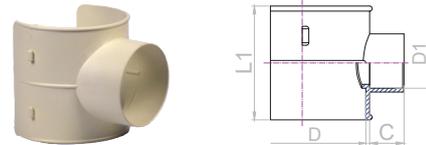
Ampliación excéntrica macho-hembra con junta pegada

Código	Ref.	Caja/uds	D	D1	L1	L2	H
 2141085	IB-1-AR	B-4	250	200	125	99	264
 2141086	IC-1-AR	A-4	315	250	128	126	295



Injerto a tubo 90°

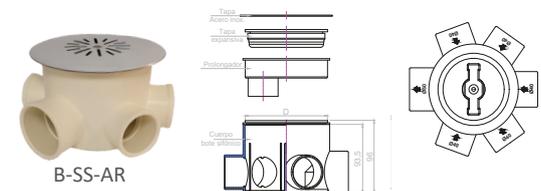
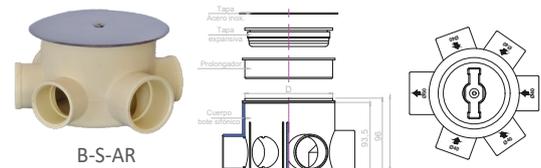
Código	Ref.	Caja/uds	D	D1	C	L1
 1122174	ITTVX-4-AR	C-35	100-110-125	40	28	90
 1122175	ITTVX-5-AR	C-35	100-110-125	50	32	90
 1126179	ITZ-11-AR	B-15	160	110	49	162



Bote sifónico sumidero antirruído

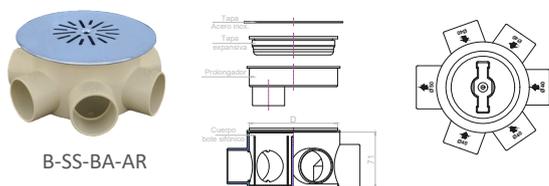
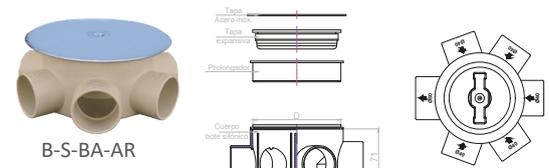
Código	Ref.	Caja/uds	D	Alto	Entradas/salidas
 1122177	B-S-AR	C-10	110	93,5	E=5 de 40 /S= 50
 2142440	B-SS-AR	C-10	110	93,5	E=5 de 40 /S= 50

5 entradas $\varnothing 40$, 1 salida 50.
Los botes sifónicos se sirven con 2 tapones ciegos $\varnothing 40$.
Tapas en acero inoxidable.



Bote sifónico sumidero baja altura antirruído

Código	Ref.	Caja/uds	D	Alto	Entradas/salidas
 2142513	B-S-BA-AR	C-10	110	71	E=5 de 40 /S= 50
 2142569	B-SS-BA-AR	C-10	110	71	E=5 de 40 /S= 50



Obras destacadas



Piloto Edificio Multifamiliar, Chaclacayo, Lima



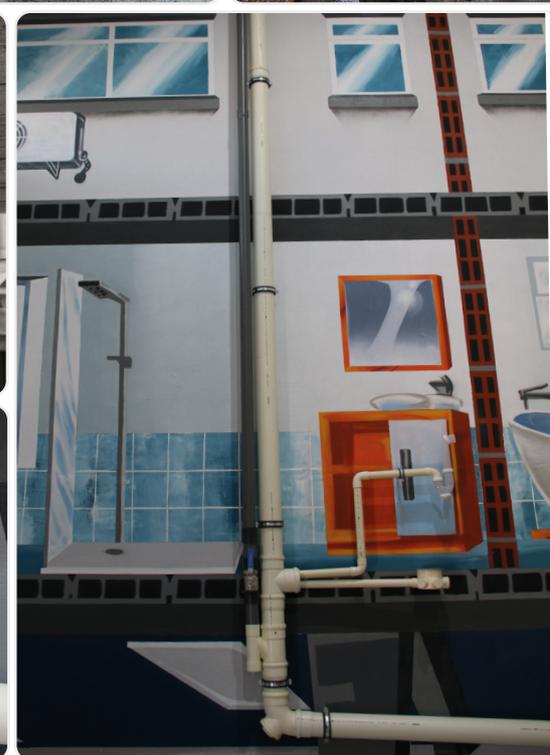
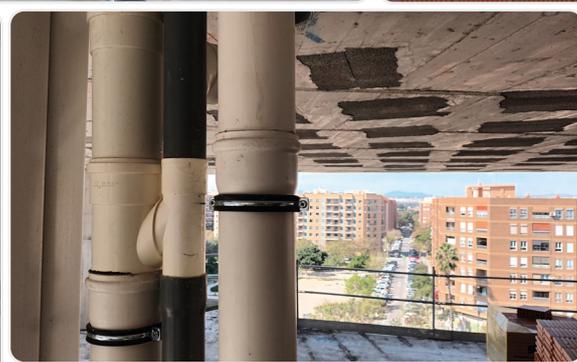
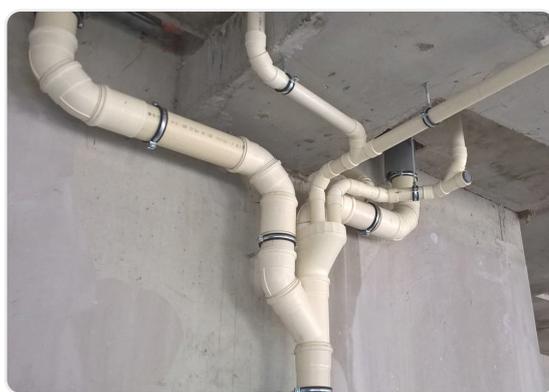
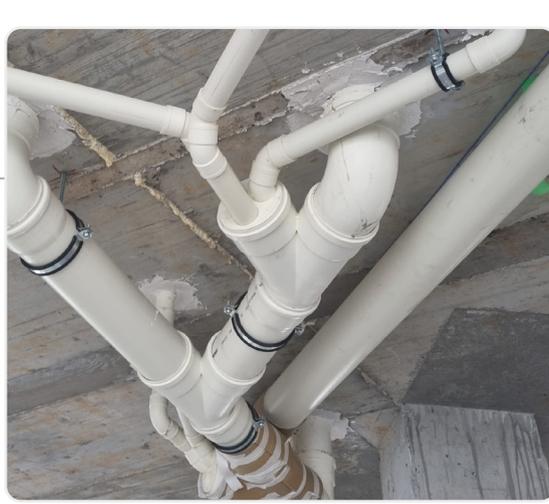
Torre IKON, Valencia

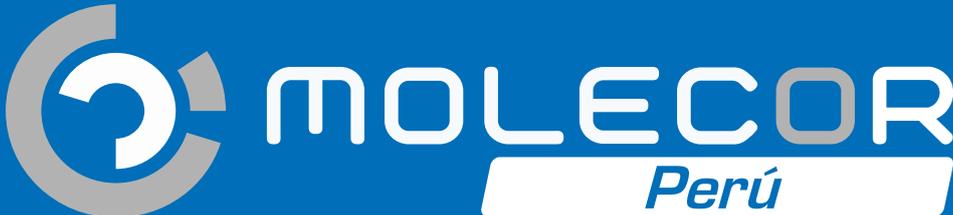


Sky Homes, Valencia



Celere Atenea Patraix, Valencia






Experiencia



Calidad



Productos diferenciados e innovadores



Gama



Soporte técnico y comercial



Servicio logístico



MOLECOR
Cl. Mártir José Olaya, N° 129, Ofic. 1906 -
- Miraflores - Lima - Perú



TOM ^{CCO}FITTON TR5 SANECOR AR EVAC+

Gianni L. Solarí López
M: +51 965 752 920
e-mail: gianni.solari@molecor.com

Juan J. Suárez Castro
M: +51 965 754 583
e-mail: juan.suarez@molecor.com

Ángela Trilce Morales
M: +51 913 761 001
angela.morales@molecor.com

www.molecorperu.com