

# Tuberías y accesorios

EL INTERIOR DEL EDIFICIO

REPORTAJE

Es difícil imaginarnos la construcción actual sin las instalaciones que lo recorren por su interior. Las tuberías, son uno de los más destacados elementos que las conforman, existiendo una gran variedad de tubos y conductos que permiten abastecer tanto de líquidos como de gases a las diferentes instalaciones. Dada la importancia que tiene la instalación de un sistema de tuberías, ya sea para una conducción de agua, calefacción o gas, en una construcción nueva o en una ampliación o reforma, se exige un análisis exhaustivo para determinar el tipo de materiales que se deben emplear, su correcta distribución, dimensiones..., de modo que su funcionalidad garantice operar por el mayor tiempo posible de forma correcta.



Foto: Aco Iberia

Aunque no podamos verlas permanentemente las instalaciones de un edificio conforman su esencia. Dentro de ellas, las tuberías son el elemento estrella ya que con ellas podemos distribuir tanto el agua, la calefacción, líquidos o gases... Por ello, y más aún por no poder verse en todo momento, la correcta proyección de estos elementos es de vital importancia, ya que además de ser de difícil acceso, su periodo de vida útil es muy elevado.

De este modo, en el momento en que debamos sustituir o añadir una nueva toma de agua, desagüe o calefacción de un edificio, el adecuado conocimiento de los distintos tipos de conductos es fundamental para poder evitar futuras averías, tales como resquebrajamiento o roturas, que serán difíciles de vislumbrar hasta que ya sea demasiado tarde. Así, llevar a cabo una buena elección es muy importante para el ahorro futuro.

Los proyectistas, arquitectos e ingenieros valoran muchos factores a la hora de decantarse por uno u otro sistema de tuberías. "La oferta de tipologías de tubo en cuanto a materiales y prestaciones es muy amplia. Por nuestra experiencia como fabricantes creemos que lo que más se valora a la hora de prescribir una determinada tubería son: fiabilidad y durabilidad de las redes en el tiempo, compatibilidad medioambiental y facilidad de instalación y mantenimiento", especifica Raquel Aloy, Responsable de Calidad y Compras de Futura Systems.

Además, Joan Cubedo, Project Manager de la División Building Solutions de Rehau Iberia concreta que deben cumplir con las prestaciones necesarias y con la reglamentación existente debidamente certificada y que el cómputo global de mano de obra más material esté dentro de los precios estipulados. "Es importante, además, que el sistema aporte una solución completa y la técnica sea conocida por los industriales que vayan a ejecutar la instalación...". "Primeramente las certificaciones y homologaciones del sistema, y posteriormente el precio", añade Xavier García, Director Comercial de Filinox.

Mientras tanto, Jordi Morgui, Gerente de Morgui Clima, asegura que, como suministradores de conductos y tuberías para ventilación en general, "debe primar el cumplimiento de las normativas en vigor, de construcción y robustez, estanqueidad, y si tienen que cumplir alguna condición de protección al fuego".

Del mismo modo, José Ramón Rodríguez, Jefe del Departamento Técnico y Proyectos, de Nueva Terrain, indican que, con respecto a los campos en los que trabajan, en Evacuación y Saneamiento, los valores que priman son la insonoridad de la

instalación y su reacción ante el fuego. "En cuanto a instalaciones de ACS, calefacción, etc., priman las características del material, su durabilidad (presiones de servicio) y su comportamiento frente a la legionela (resistencia química y de temperatura)".

No obstante, para Diego García, Director de la Oficina en España del Instituto Europeo del Cobre, "los criterios para prescribir tuberías no han cambiado con el paso del tiempo y las excelentes características del tubo de cobre lo posicionan como material de referencia con el que se comparan otros". Además, añade que sus propiedades mecánicas hacen que sea el que mejor resiste en el tiempo los cambios de ciclo de temperatura y presión, lo que se traduce en una garantía de tranquilidad frente a averías a lo largo de la vida de la instalación.

### Tipos y características

Cada edificio necesita tuberías en función del destino final de la edificación. "Utilizar un tipo de material u otro, depende de si cumple con las especificaciones. A partir de aquí, cada prescriptor elige libremente", describe Jordi Morgui. De esta manera, utilizar un tipo de material u otro, depende de si cumple con las especificaciones. A partir de aquí, cada prescriptor elige libremente.

En función de su aplicación se pueden clasificar como:

Foto: Futura Systems



-Tuberías de distribución de agua potable (abastecimiento a presión), tienen diferentes características en función de su ubicación (interior o exterior de edificios). Dentro de ellas podemos encontrar las redes de agua limpia a presión, también las tuberías para redes de abastecimientos generales, habitualmente esta tipología no se comporta bien con agua a altas temperaturas, y, las tuberías para redes de uso alimentario, agua fría y caliente, éstas, por el contrario, tienen un buen comportamiento a la presión y a la temperatura. También podemos encontrar, por ejemplo las tuberías para redes de incendios enterradas, tuberías para redes de riegos, ambas cuentan con un buen comportamiento a la presión.

-Tuberías de saneamiento, evacuación, drenaje y pluviales (normalmente se trata de conducciones sin presión interna). Por otro lado, también encontramos en este grupo las redes de evacuación (aguas sucias), redes de aguas negras y redes de aguas grises.

- Tuberías de distribución de gas.

- Tuberías de calefacción, climatización y canalización eléctrica. Las tuberías para climatización y para redes de calefacción, tienen un buen comportamiento a la presión y temperatura.

- Tuberías para aplicaciones especiales (industria, petroquímica, gaseoductos, energía).

Foto: Morgui Clima



Foto: Rehau

Así, desde su experiencia, José Ramón Rodríguez indica que se puede observar que la demanda mayor se realiza en instalaciones de Evacuación (Desagües, Evacuación y Saneamiento) en el interior de los edificios, y "en instalaciones de suministro, ACS principalmente, y, ya en menor medida calefacción (radiadores y suelo radiante) y climatización".

Por otro lado, en función de su material, podemos encontrar con facilidad en el mercado tubería de acero, tubería de cobre y tubería plástica. En cuanto a la tipología plástica existe una gran variedad: PPR (polipropileno), PB (polibutileno), PEX, Multicapa, PE (polietileno), PVC... La decisión por una u otra dependerá del tipo de fluido y de sus condiciones de trabajo (temperatura, presión...).

Mientras, en lo que se refiere al cobre, una de las características de este tipo de tubos es su versatilidad. "El cobre puede utilizarse en todo tipo de instalaciones -ya sean de agua, gas (incluyendo gases medicinales), calefacción, energía solar térmica o aire acondicionado-, obteniéndose siempre un excelente rendimiento. ¿Cuántos otros materiales para tuberías cumplen con los requisitos de presión, temperatura y seguridad que exige este amplio conjunto de aplicaciones?", define Diego García.

### Materiales más utilizados

Actualmente el mercado está repleto de materiales para las tuberías, por lo que es recomendable, antes de decantarse por un tipo u otro, conocer, al menos, cuáles son las ventajas de cada uno, y saber qué tipología conviene en cada obra. "Hay una gran amplitud de materiales para realizar una buena elección a la hora de realizar las instalaciones", confirma José Ramón Rodríguez, Jefe de Departamento Técnico y Proyectos de Nueva Terrain. En relación a esto, dentro del sector de fontanería se pueden diferenciar dos grandes tipos de tuberías, las de metal y las de plástico. Por un lado, las tuberías de plástico más utilizadas son las de PVC (policloruro de vinilo), las de CPVC (policloruro de vinilo clorado), PEX (polietileno reticulado)... Mientras, entre las tuberías de metal, las más habituales son las de cobre, acero inoxidable y las de acero galvanizado.

**Tuberías metálicas:** dentro de esta sección existen muchos tipos diferentes de tuberías de metal en el mercado que se han diseñado para modelos específicos de trabajo. Algunos se utilizan en la mayoría de los hogares, mientras que otros pueden transportar líquidos y gases a través de largas distancias.

**Cobre:** Los tubos de cobre están hechos únicamente de cobre, un elemento 100% natural; esto significa que no contienen aditivos, ni otras sustancias artificiales que puedan migrar al agua de consumo humano. "Del tubo de cobre lo único que puede migrar al agua es cobre que, conviene



Foto: Aco Iberia

recordar, es un oligoelemento esencial para gozar de buena salud. De hecho, todas las personas necesitamos ingerir diariamente pequeñas cantidades de cobre que podemos obtener de una gran variedad de alimentos como carnes, pescados, legumbres, frutas o cereales. Su resistencia mecánica le hace mucho más tolerante a golpes o cortes accidentales durante la instalación y le confiere una mayor durabilidad por su respuesta a los procesos de dilatación o fatiga”, enumera Diego García (Oficina en España del Instituto Europeo del Cobre). Además, continúa detallando que una ventaja muy importante, tanto durante la instalación como durante su vida útil, es que tanto los tubos como los accesorios son del mismo material y su montaje es indistinto del uso que vaya a tener la instalación: agua, calefacción o gas. Al instalador le da más posibilidades de trabajo y al propietario le evita las averías típicas en uniones entre materiales con distintos comportamientos frente a presión o temperatura.

Por último, “el cobre es capaz de soportar las condiciones más duras y extremas en todo tipo de instalaciones: desde los 200°C en las instalaciones de energía solar térmica hasta los -200°C para gases líquidos refrigerados o los 35-40 bar de presión para sistemas de aire acondicionado”, define.

**Acero Inox.:** en el caso de las tuberías para una correcta evacuación de aguas residuales, hay que optar por materiales flexibles y resistentes, y que puedan hacer

frente a cualquier situación, como vibraciones, fuego o impactos. “Las tuberías de plástico, por ejemplo, suelen ser vulnerables a roedores y al fuego y las fabricadas en hierro fundido, resultan pesadas y suelen ralentizar los tiempos de trabajo de instalación o reconstrucción de la red de tuberías. El acero inoxidable es un material resistente a choques térmicos, y ello facilita, por ejemplo, la limpieza interior mediante sistemas a presión con agua caliente. Tampoco se flexionan cuando se someten a la fuerza de la gravedad, por lo que se pueden instalar suspendidas del techo y en secciones más largas sin soportes adicionales”, especifica Ignasi Massallé (ACO Iberia). Además, añade que el acero inoxidable es también un material impenetrable para roedores. “La resistencia propia del material hace que aun recibiendo impactos, se doble, pero no se rompe para evitar el vertido de las aguas residuales en la estancia afectada”.

**Plomo:** (en extinción, por su toxicidad).

**Hierro:** a veces se instalan como canal de cables, agua potable o sistemas de aguas residuales. Tiene un tiempo de vida útil muy largo pero no clasifican para un exceso de vibración o impactos repetidos como en una instalación de la maquinaria industrial.

**Tuberías plásticas:** se tratan de polímeros derivados del petróleo (moléculas de carbono e hidrógeno), con distintos enlaces moleculares. Los materiales plásticos utilizados en los sistemas de tuberías para la conducción de agua dentro del edificio se distinguen en función de las prestaciones que deben ofrecer. Dentro de esta tipología hay más variedad, “PB, PP-R, PEX, PVC-C y en cuanto a los sistemas de cada uno de ellos, va desde termoplástico hasta multicapa, etc.”, enumera José Ramón Rodríguez. “Las tuberías multicapa se componen básicamente de PERT-AI-PERT o PE-X-AI-PE-X. El PE-X frente al PE o PERT soporta mayor temperatura y presión. Las tuberías PE-X aportan

rapidez y flexibilidad de instalación, ausencia de corrosión y excelente salubridad como material en contacto con agua potable. Su flexibilidad, así como resistencia mecánica las convierten en idóneas para las instalaciones de superficies radiantes (suelo, techo y pared)”, añade Joan Cubedo (Rehau Iberia).

Además, continúa exponiendo que el PP y las tuberías multicapa aportan mayor rigidez en las instalaciones vistas que las tuberías en PE-X. “El PVC y el PP en bajantes pluviales y fecales facilitan el paso de los fluidos evitando incrustaciones y aportando atenuación acústica especialmente con PP reforzado e insonorizado. El PP garantiza además una gran resistencia química y de temperatura”. Por ejemplo, “en instalaciones de evacuación y saneamiento, se utilizan mayoritariamente el PVC-U y el Polipropileno. El comportamiento del PVC muestra unos excelentes resultados en cuanto a ensayos de Insonoridad en la Instalación (como el Instituto Fraunhofer), donde por referencia se toma como modelo el ensayo en una parte del edificio para todos los fabricantes, con el fin de que el cliente pueda comparar objetivamente los productos que le interesen. Es por eso muy importante que soliciten dichos resultados a los fabricantes. Asimismo, y en cuanto a la reacción al fuego del PVC, éste se encuentra entre la más alta clasificación de Euroclase, B-s1, d0. Como en el caso anterior, es necesario que todos los fabricantes de los distintos materiales dispongan de su clasificación de Euroclase”, describen desde Nueva Terrain.

Por último, cabe destacar también, “que el polietileno y polipropileno son materiales que respetan el medioambiente tanto en el proceso de producción (el cual no conlleva emisión de gases ni de ningún otro tipo de sustancias nocivas de desecho), como en el proceso de reciclaje (las tuberías fabricadas en polietileno y polipropileno son 100% reciclables)”, precisa Raquel Aloy (Futura Systems).

#### Accesorios

A la hora de elegir un determinado tipo de tubería para una red, “es importante asegurar que dicha tubería dispone de una amplia gama de accesorios que garanticen la homogeneidad y uniformidad de todo el sistema. Es recomendable, por tanto, que los accesorios sean de la misma tipología que

las tuberías para garantizar compatibilidad y estanqueidad total”, especifica Raquel Aloy.

En este sentido, las características de un buen sistema de tubería, en opinión de Ignasi Massallé serían, por un lado la resistencia al fuego, para evitar la propagación del mismo, resistencia y flexibilidad ante impactos, para que no se rompan, flexibilidad ante choques térmicos provocados por la fluctuación de la temperatura que causan la expansión y la contracción del material, pero sin afectar a la integridad de la tubería. Mientras tanto, Joan Cubedo indica que principalmente estos accesorios deben ofrecer fiabilidad en la estanqueidad en las condiciones de presión y temperatura de funcionamiento, facilidad de montaje/rapidez y precio. “Cuando hablamos de instalaciones de agua para consumo humano, los accesorios deben ser capaces de mantener la salubridad del agua así como resistir los procesos y tiempos de tratamiento antilegionela que sean necesarios realizar”, añade.

Al mismo tiempo, “estos deben mantener las mismas características que el tubo, según las normas UNE de cada material. Es por ello que debe de certificarse el Sistema (tubería y accesorios) según dispongan dichas normativas. Es imprescindible que soliciten la conformidad a los fabricantes de todo el sistema y no el tubo y accesorio por separado”, precisa José Ramón Rodríguez.

En el caso de las tuberías de cobre, Diego García indica que se pueden encontrar, en el mercado, accesorios para soldar, mecánicos, por empuje y con extremos a presión. “Todos ellos aseguran unas uniones estables, duraderas, estancas y seguras frente a cualquier situación. Además, con los accesorios de los tubos de cobre no se reduce la sección de paso, mientras que los accesorios de otros sistemas de tuberías pueden reducir la sección interna, aumentando el consumo de energía de la instalación”.

Por otro lado, desde Futura Systems añaden que la versatilidad de los materiales plásticos polietileno y polipropileno, “permite desarrollar una amplia gama de accesorios, pozos de registro, canaletas, depósitos, arquetas y piezas especiales en PE/PP. Este sistema integral estará compuesto por un conjunto de productos totalmente compatibles y complementarios entre sí

(elevada capacidad de formar un sistema), dando lugar a un sistema homogéneo, estanco, seguro y duradero”.

#### Errores que se cometen

Como en todas las instalaciones, el desconocimiento del producto es el principal de los problemas. Por ello, hay que tener en cuenta cuáles van a ser las condiciones de trabajo de la instalación para elegir el tipo de tubería más adecuado. Asimismo, se debe tener en cuenta otros factores de gran importancia como es el correcto mantenimiento de las instalaciones a lo largo de su vida útil, el diseño adecuado... En este sentido, la profesionalidad para saber trabajar el producto es fundamental. “El desconocimiento del sistema a utilizar, las pautas que marca el fabricante en cuanto a la forma de instalar, la mezcla de varios materiales son los errores más comunes”, argumenta José Ramón Rodríguez, de Nueva Terrain.

Por ello, es habitual encontrar el origen de los daños en las patologías que se generan en las distintas fases del diseño, tales como proyecto, ejecución, puesta en servicio, mantenimiento, diseño y fabricación.

De esta manera, en lo referente a los errores en el montaje, estos se producen frecuentemente por no seguir las indicaciones de los fabricantes, no utilizar los materiales adecuados, no conocer los materiales con los que se está trabajando o intentar reducir costes con productos no certificados y de baja calidad. Por ejemplo, “la mezcla de diferentes materiales no compatibles, el uso de herramientas no adecuadas para montar los accesorios y el mal aislamiento en función de la aplicación y diámetro”, describe Joan Cubedo, de Rehau Iberia.

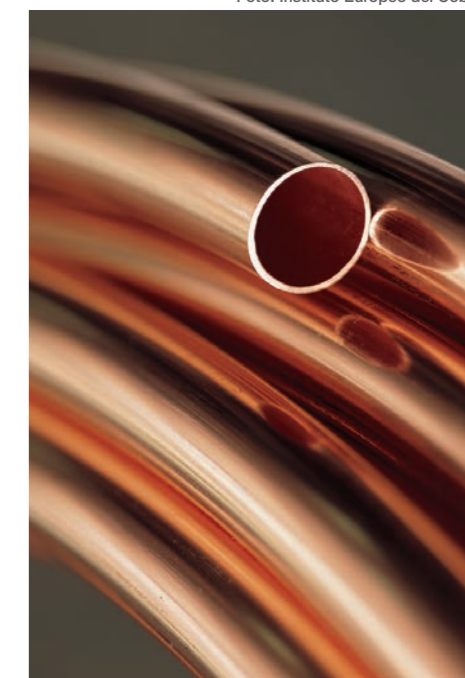
Por esto para evitarlo, “sería imprescindible el contacto directo con el fabricante, el planteamiento de dudas que surjan, el conocimiento del riesgo de mezclar materiales

(tema de seguros y fallos en la instalación) y el aprovechar al máximo las consultorías técnicas y de diseño que disponen los propios fabricantes”, define José Ramón Rodríguez, de Nueva Terrain. Además, hay que tener en cuenta, “el tipo de fluido que circulará en su interior, la temperatura del mismo y el ambiente de trabajo”, incluye Xavier García, de Filinox.

Por otro lado, Ignasi Massallé, Director de Marketing & Canal Distribución de ACO Iberia, indica que uno de los errores graves que se puede cometer al diseñar el sistema de tuberías que evacua las aguas residuales, es realizarlas con tuberías que no faciliten su correcto mantenimiento y limpieza de su interior de forma eficaz. “Esto puede acabar provocando obstrucciones que pueden hacer que el agua retroceda y vuelva a los pavimentos de las estancias provocando humedades, contaminación e inseguridad para los usuarios. Optar por tuberías en acero inoxidable permite que se puedan limpiar mediante chorro de agua caliente a presión sin que ello afecte a la integridad de la tubería gracias a su buen coeficiente de expansión térmica”.

Mientras tanto, desde Nueva Terrain exponen que hay que tener en cuenta, en cuanto a suministro de agua, la clase de aplicación que se va a utilizar, así como la presión de servicio y espesores de cada instalación. “La existencia de varios sistemas (distintos

Foto: Instituto Europeo del Cobre



**Normativas**

Actualmente existe una abundante normativa relacionada con los tubos y accesorios para diferentes aplicaciones, así, como normas de producto, normas de ensayo de las distintas características y normas para su correcta instalación. De este modo, la legislación vigente aplicable sería, entre otros:

- El Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).

- El Código Técnico de la Edificación (CTE) con sus correspondientes Documentos Básicos. Independientemente de las normativas UNE ISO del producto, el Código Técnico de la Edificación (CTE) en sus documentos Básicos HS (salubridad: 3 calidad aire interior, 4 suministro de agua, 5 evacuación de agua), HS-R (protección frente al ruido) y SI (resistencia al fuego) contribuye a gestionar y mejorar la calidad de las instalaciones tanto ambientales como sanitarias. En lo referente al CTE, “las principales modificaciones se han producido en junio del 2017, en el DB HE (energía) con la entrada del edificio de consumo de energía casi nulo. Y en el DB HS (salubridad) en cuanto al HS 3 calidad del aire interior (ventilación)”, describe José Ramón Rodríguez Jefe del Departamento Técnico y Proyectos de Nueva Terrain.

- El reglamento Europeo de Productos de la Construcción (UE 305/2011).

Por otro lado, en relación al agua potable, “cabe mencionar una iniciativa muy importante impulsada por cuatro de los principales países de la UE que es el Procedimiento de Evaluación de los Materiales en Contacto con el Agua Potable, como continuación de la Directiva del Agua. Es una iniciativa apoyada, desde el principio, por el sector del cobre porque entendemos que es muy importante que se aclare el posible impacto en las personas y el medioambiente que puedan tener los materiales sintéticos por las sustancias que puedan estar migrándose al agua que usamos”, define Diego García, Director de la Oficina en España del Instituto Europeo del Cobre.

Mientras tanto, Joan Cubedo, Project Manager de la División Building Solutions de Rehau Iberia, expone que en relación a las tuberías plásticas el Comité Europeo de Normalización sigue trabajando en la elaboración de las normas Europeas Armonizadas para poder disponer del marcado CE en las tuberías plásticas. “Paralelamente se trabaja en normalizar la Huella Ambiental de Producto o, en su defecto, la Declaración Ambiental de Producto y el uso de un porcentaje de material reciclado en función de la materia prima”.

Por último, Jordi Morgui, Gerente de Morgui Clima, destaca que la normativa que más recientemente se está exigiendo es la relativa a estanqueidad de los conductos.

Foto: Morgui Clima



espesores) con características distintas, pueden originar confusiones a la hora de la elección del material. En cuanto a evacuación de aguas, hay que tener en cuenta los resultados de insonoridad y la Euroclase (reacción al fuego) de los distintos materiales”.

En cuanto a ventilación, “el error más común en obra nueva, es dejar conductos de diámetro insuficiente, que inhabilitan los locales para según qué tipo de uso. Si la propiedad pretende que un determinado local pueda convertirse en un restaurante, los conductos deben estar convenientemente dimensionados en el momento de construcción de

la obra”, describe Jordi Morgui, de Morgui Clima.

Así, pues, “dada la gran variedad de tipologías de tuberías existentes en el mercado, el prescriptor debe asegurarse que la tubería finalmente elegida se ajusta perfectamente a las necesidades de la red, es decir, que ofrezca las garantías necesarias que requiera cada proyecto (estanqueidad, presiones de trabajo, resistencia mecánica, etc.)”, expone Raquel Aloy, de Futura Systems.

Además, desde hace años, y cada vez más, “la Unión Europea está poniendo el acento en la seguridad de los consumidores europeos y el respeto al medio ambiente. El principal error hoy en día sería no dar a estos aspectos la importancia que tienen”, concreta Diego García, de la Oficina en España del Instituto Europeo del Cobre.

**El sector de la rehabilitación**

La rehabilitación y la reforma de edificios obsoletos o en desuso, “son la base principal de la demanda tanto en este año, como en los anteriores en tiempos de crisis”, determinan desde Nueva Terrain. En este sentido, la rehabilitación y la reforma representan una opción muy válida y en muchos casos suponen un importante ahorro económico como alternativa de la obra nueva. Sin embargo, “desafortunadamente, debido a la tipología de producto que nosotros fabricamos no suelen ser viables las rehabilitaciones”, consideran desde Futura Systems.

“La rehabilitación cuenta un papel muy importante puesto que en todas ellas se busca un sistema limpio y sin los defectos de los sistemas tradicionales al margen de un claro ahorro en coste de montaje”, aseguran desde Filinox. Del mismo modo, desde Rehau corroboran que la rehabilitación de las instalaciones está jugando y va a continuar jugando un papel muy importante en los próximos años. “El sector hotelero, como ejemplo relevante, necesita instalaciones fiables que disminuyan el consumo energético y que funcionen adecuadamente para seguir siendo atractivos y competitivos”.

No obstante, en estos momentos, “sí que se puede apreciar un aumento de edificación nueva, a partir de este año pasado, que según factores de estudio del mercado de

la construcción irá en aumento en al menos los dos próximos años; claro que sin llegar a valores anteriores a la crisis”, especifica José Ramón Rodríguez. Así pues, “las reformas, así como obra nueva, se moverán al son que dicte la economía del país o mundial. En estos momentos de convulsión en las Bolsas, Petróleo, y economías en dudosa crisis de países asiáticos, es difícil especular con el futuro”, considera Jordi Morgui.

No obstante, Diego García consideraba que cuando empezó la crisis se tenía la esperanza que la rehabilitación iba a poder hacer más para amortiguar el golpe en la construcción. “Pasados los años se ha comprobado que no ha sido así. Atendiendo tanto a las cifras del Ministerio de Fomento como a los informes de Euroconstruct, se puede comprobar que el ritmo de crecimiento de las obras de rehabilitación es aproximadamente la mitad que el de obra nueva de edificación residencial. Ante este panorama, la principal medida para atenuar la debilidad del mercado interno es la exportación, tanto en mercados donde ya teníamos presencia, como introducirse en nuevos países. Fue la

principal alternativa durante la crisis y lo sigue siendo en la actualidad”, determina.

**Sostenibilidad y eficiencia**

Actualmente, “los empresarios están siendo cada día más conscientes que fabricar respetando el medio ambiente ha dejado de ser caro. Independientemente de las ventajas de imagen que significa poder demostrar las inversiones realizadas en este sentido”, determina Jordi Morgui (Morgui Clima).

Así pues, la selección de un producto para una determinada aplicación está influida por su impacto potencial para el medio ambiente. “Los factores principales para calcular dicho impacto son, por una parte, la vida útil para la cual el producto satisface las exigencias para las que ha sido proyectado. A mayor vida del producto, menor impacto ambiental”, define José Ramón Rodríguez



Foto: Nueva Terrain

(Nueva Terrain). Por otra parte, añade, que también hay que tener en cuenta el impacto negativo que un producto supone para el medio ambiente, tanto de los procesos de fabricación y transformación como en su aplicación, y valorando su eficiencia energética, sus emisiones al medio ambiente y la posibilidad de su reciclado.

*art* UN DETALLE QUE LLENA DE ARTE TUS INSTALACIONES

Grifo Vintage

Válvula de escuadra A 80 Lipstick

La nueva línea Art se inspira en las tendencias más avanzadas del arte contemporáneo.

Con una estética elegante y funcional, vestida con acabados de vanguardia: negro, latón antiguo, oro rosa... un toque de estilo para tus instalaciones.

valvulasarco.com

CALIDAD POR TRADICIÓN



Foto: Rehau

Mientras tanto, Diego García expone que el sector del cobre está a la vanguardia de las industrias comprometidas a reducir el impacto medioambiental de sus operaciones. Hoy, un tercio del consumo de energía de la producción moderna de cobre se utiliza para realizar procesos de protección medioambiental. “En Europa la mitad de la producción de cobre viene del reciclaje. De esta manera, se fomenta el uso sustentable de los recursos naturales y además esta vía de producción consume hasta un 85% menos de la energía necesaria para producir cobre primario. Las empresas europeas son líderes en procesos innovadores para procesar con eficiencia tanto el cobre primario como el cobre a reciclar”.

Por otro lado, Raquel Aloy indica que “el proceso de producción de las tuberías (extrusión de plásticos) no conlleva la emisión de gases ni genera ningún otro tipo de sustancias nocivas de desecho. Los productos finales son totalmente reciclables”.

“Básicamente se focaliza en optimizar los procesos, los transportes, la gestión de residuos y en el uso de material reciclado a la vez que se aumenta la vida útil de los productos. Un camino hacia una economía circular que no solo aborda la gestión de residuos, sino que también consiste en un

esfuerzo continuo por conseguir más con menos”, describe Joan Cubedo.

#### Trabajo de cara al futuro

En la actualidad, las innovaciones en el marco de las tuberías se centran en el uso de materias primas cada vez más evolucionadas y en los avances tecnológicos de los procesos de fabricación que permiten obtener productos con mejores prestaciones.

En este sentido, de cara al futuro, “las innovaciones que se están desarrollando actualmente se están enfocando en ofrecer productos con mayores prestaciones y garantías (uso de materiales más tecnológicos que confieran una mayor resistencia a las tuberías, sistemas de unión que garanticen una mayor seguridad de estanqueidad, sistemas con mayor durabilidad, tuberías que se adapten a condiciones de instalación desfavorables, etc.)”, determinan desde Futura Systems.

Por ello, actualmente, “se trabaja principalmente en accesorios que hagan los sistemas más eficientes y con ello las instalaciones en su conjunto; elementos que ayuden a mejorar el confort acústico y la eficiencia energética en las viviendas (sistemas de fijación en las bajantes, accesorios con pérdidas de carga mejoradas, cajas insonorizadas para accesorios...)”, enumeran desde Rehau Iberia.

Además, otros puntos en los que se está trabajando “es en aumentar la simplicidad, reducir el tiempo de montaje en obra y cómo simplificar la instalación de tuberías y accesorios en las tabiquerías ligeras”, añaden. En este sentido, “las tuberías de acero inoxidable ACO PIPE incorporan sistemas Push-fit para un montaje rápido, incluso por una única persona; junta de seguridad de vitón para garantizar estanqueidad y seguridad especialmente en sectores industriales; y accesorios “anti-ratas” que impiden el avance de roedores por el sistema de tuberías”, definen desde ACO Iberia.

“Se trabaja principalmente en accesorios que hagan los sistemas más eficientes y con ello las instalaciones en su conjunto...”

A todo esto, desde Filinox añaden el desarrollo de marcadores de prensado y juntas No-Drop para avisar al instalador que la prensada no se ha realizado correctamente.

Además, actualmente, “los fabricantes de conductos de ventilación, en su inmensa mayoría, se han puesto al día en cuanto a cumplir con las normativas existentes”, exponen desde Morgui Clima.

Más particularmente, Diego García expone que los nuevos sistemas de aire acondicionado y refrigeración, basados en tubos ranurados de cobre de diámetro reducido, reúnen todas las ventajas del cobre en serpentines para intercambiadores de calor más compactos y eficientes, reduciendo así el coste de los sistemas de aire acondicionado y refrigeración de alto rendimiento. “La forma ranurada de su interior aumenta la eficiencia de los intercambiadores de calor, lo que permite un flujo de refrigerante mucho más rápido e impulsa mejoras continuas en refrigerantes respetuosos con el medio ambiente”.

Por otro lado, “en un mercado en constante innovación y en lo que se refiere a nuestros productos, aparte de la constante ampliación de accesorios de nuestros sistemas de PVC Insonoros, con accesorios inyectados con la junta elástica incluida, y además de la tubería BAO (barrera anti oxígeno) estamos adecuando las sujeciones de nuestros sistemas a las paredes de cartón – yeso, unificando el sistema de electrofusión de grandes diámetros con el sistema de encaje manual (diámetros menores) mediante tes reducidas directamente y codos 45° M-H que ahorran uniones, tiempos de instalación, mínimas pérdidas de carga para salvar obstáculos”, describen desde Nueva Terrain.

Asimismo, añaden la búsqueda de la posibilidad de realizar la instalación de ACS, calefacción, climatización y aire acondicionado mediante el sistema tubo a tubo con codo extraíble (es decir, conexión directa con tubería, sin accesorios intermedios) o la posibilidad de utilizar la instalación mediante colectores de PB.



## El cobre hace brillar tu obra.

Duradero, sostenible, seguro: el cobre tiene unas ventajas impresionantes. ¡Y puedes beneficiarte de ellas! Con el cobre tus clientes quedarán realmente satisfechos. ¿Eres un instalador en busca de nuevos clientes? Entonces regístrate gratis en: [www.el-cobre-crea-hogar.es](http://www.el-cobre-crea-hogar.es)

**EL COBRE  
CREA HOGAR**