

Con TECNOCAL no se deteriora la vajilla al evitar la formación de sólidos. Se necesitan menos productos de limpieza, se alarga la vida de los aparatos y la eficacia de los mismos aumenta considerablemente.

TECNOCAL impide la formación de cal en las residencias incluso por debajo de la capa límite, lo que evita la corrosión de las mismas, así como pérdidas de energía.

No se modifica la composición química del agua, manteniendo su calidad y propiedades e impidiendo la descalcificación.

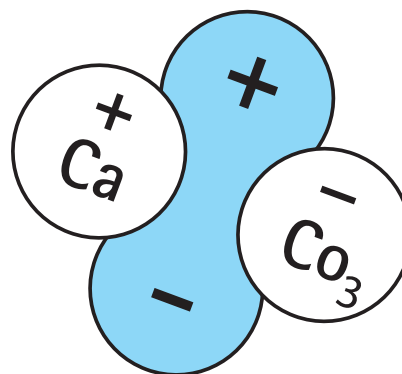
1. INTRODUCCIÓN HISTÓRICA

El agua es un elemento indispensable, tanto para la vida, como para el funcionamiento de las máquinas que nos rodean. Debido a su naturaleza, (dipolo) el agua es un gran disolvente, por lo que en suspensión coloidal lleva gran cantidad de cationes como el Calcio (Ca^+), Magnesio (Mg^+), Sodio (Na^+), aislado de sus respectivos aniones: Carbonato (CO_3^{--}).

Los iones en disolución coloidal no tienen estructura sólida y por lo tanto ni se adhieren ni modifican la función del agua durante su recorrido hasta el uso final de la misma. Al someter el agua a cambios de temperatura, la capacidad de disolución se modifica, hasta el punto que en las zonas de contacto con el elemento calefactor (a más de 100°C) se produce un fenómeno de evaporación-licuación, por el cual entran en contacto los iones de distinto signo al haberse evaporado el dipolo del agua que los disolvía, originando la formación de los carbonatos: Cálculo, Magnésico ...

El Carbonato Cálculo tiene naturaleza cristalina, y estos cristales se van asociando a su vez, produciendo lo que

comúnmente se denomina "La Cal". Esta cristalización se va depositando en el elemento calefactor en primer lugar, y en los puntos de la instalación donde se encuentra algún obstáculo (crecimiento epitaxial), tuberías, válvulas. La cal también se deposita en superficies planas, tales como vajillas, cristalerías u otros objetos de uso cotidiano que acaban perdiendo su brillo y color.



Son múltiples los problemas que ocasiona la cal al depositarse como podemos ver a continuación:

- Corrosión de los elementos de la instalación.

- Resistencias calefactoras.

El Carbonato Cálculo se deposita en el blindaje de la resistencia hasta perforarla, entrando en contacto con la parte activa de la misma, lo cual hace indispensable su sustitución. Todos los aparatos eléctricos, lavadoras, lavavajillas ...) disponen de resistencia calefactora.

- Tubos, válvulas ...

El agua a su paso va desprendiendo las partículas de Carbonato Cálculo, que van quedando incrustadas en los diversos elementos que componen las instalaciones de conducción de agua hasta su consumo final, llegando a reproducir la corrosión y perforación de los puntos más débiles.

- Pérdidas de energía.

El Carbonato Cálculo que se va depositando sobre las resistencias calefactoras, va produciendo una capa aislante térmicamente, con lo cual la eficiencia de las mismas va disminuyendo, por tanto, para producir más calor se necesita mucha más energía.

- Obstrucción de los conductos.

La propiedad de crecimiento epitaxial de los cristales de Carbonato Cálculo ocasiona que en las zonas por donde el agua circula a menor velocidad (paredes de las tuberías), los cristales se depositen en mayor medida, reduciendo el diámetro efectivo de las mismas, y disminuyendo por tanto en caudal disponible, hasta que se hace indispensable la sustitución o la limpieza.

Un caso extremo de este fenómeno y a la vez frecuente, es el de los serpentines de los calefactores de gas, ya que al cerrar el grifo de agua caliente, el mechero permanece encendido durante algunos segundos, produciendo la ebullición del agua, e incrementando considerablemente la formación de Carbonato Cálcico. Este hecho acelera el proceso de calcificación del serpentín y obliga a realizar una limpieza frecuente del mismo para evitar la pérdida de caudal que conlleva este proceso y que finalmente ocasiona el no funcionamiento del mechero.

- Obturación de los filtros.

Las escamas de Carbonato Cálcico que van siendo arrastradas por la corriente se van depositando en los distintos filtros obstruyendo los mismos y haciendo necesaria una limpieza periódica.

- Deficiente funcionamiento de las máquinas.

La formación de cristales sólidos en el agua ocasiona además otros problemas en el funcionamiento de las máquinas, como por ejemplo:

- Las máquinas que utilizan el agua a presión para limpieza, lanzan estos cristales a mucha velocidad, provocando un impacto sobre los objetos a limpiar (cristalerías, vajillas ...) que pueden deteriorar los mismos.

- Residuos de cal. El continuo lavado de piezas de menaje delicado, puede deteriorar el aspecto de las mismas por la pérdida de brillo y colorido original debido a los residuos de cal que se van depositando sobre dichas piezas produciendo un efecto de envejecimiento poco estético.

2. FUNDAMENTOS TÉCNICOS. LA SOLUCIÓN.

Esencialmente existen dos sistemas para resolver el problema.

2.1. Procedimiento químico.

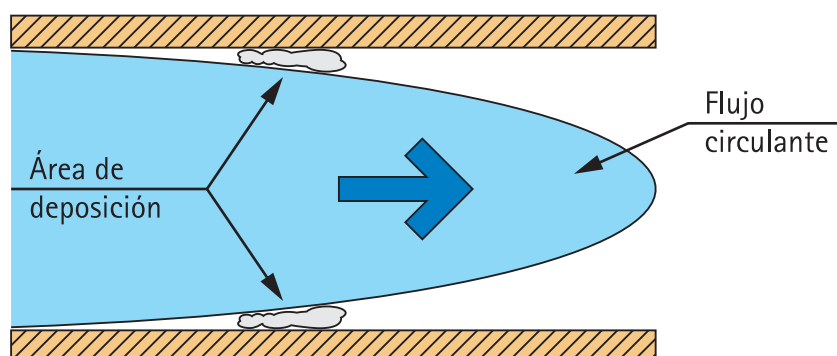
Consiste en eliminar los elementos que intervienen en la formación del Carbonato Cálcico. Actualmente se utilizan resinas y sal para eliminar los Iones del Calcio al reaccionar con el agua, emitiendo el mismo tiempo Iones de Sodio.

Este sistema presenta varias desventajas:

- Modifica la estructura del agua.
- Necesita un mantenimiento periódico.
- Su instalación es complicada y costosa.
- Ocupa mucho volumen.

2.2. Procedimiento físico.

La solución física se conoce desde los años 30. Mediante la aplicación de campos magnéticos (utilizando imanes) se disminuían las incrustaciones de cal, llegando a reducir las ya existentes. A partir de este proceso, han ido apareciendo en el mercado distintos aparatos con este propósito, aunque generalmente no satisfacen las expectativas creadas. La incorporación de la electrónica permite combinar los efectos de los campos eléctricos y magnéticos pulsantes para obtener una solución definitiva.



TECNOCAL, LA SOLUCIÓN DEFINITIVA.

El objetivo del TECNOCAL es lograr que no se produzcan cristales que, posteriormente, se puedan asociar formando la cal. TECNOCAL aplica un campo electromagnético de frecuencia variable (de 3 a 60 KHz) efectuando un "batido" continuo de los dipolos impidiendo la asociación de iones. La fijación de la instalación a potencial 0 origina unas fuerzas electrostáticas que impiden la fijación de cristales. En una instalación con cal acumulada en sus tuberías los sedimentos van envejeciendo al no ser regenerados por cristales nuevos. Con la utilización del TECNOCAL las pequeñas escamas son repelidas de los conductos, debido a la fuerza electrostática anteriormente descrita, siendo expulsada de la instalación, esto se traduce en un aumento temporal de la cantidad de cal expulsada, por lo que es aconsejable retirar los filtros de salida mientras dura el proceso de limpieza.

Procedimiento físico.

Mediante la aplicación de campos magnéticos se disminuían las incrustaciones de cal, llegando a reducir las ya existentes. A partir de ese proceso han ido apareciendo en el mercado distintos aparatos que no siempre cumplen las expectativas creadas. La incorporación de la electrónica permite combinar los efectos de los campos eléctricos y magnéticos pulsantes para obtener una solución definitiva.

