

REGISTRO DE CORTE ANTIFRAUDE Y REGISTRO DE CONTROL O DE USUARIO CON BUJE TELESCÓPICO

5 Campo de la técnica.

La presente invención se refiere a un registro con buje telescópico, que consiste en un sistema mejorado para la extensión y retracción del buje telescópico, caracterizado porque comprende una arandela de retención ubicada en el interior del barril del cuerpo telescópico, entre la pared interna del barril y el buje telescópico, un buje telescópico que presenta en su mitad posterior una cavidad limitadora del desplazamiento del buje, la cual recibe la arandela de retención y evita que el buje salga del barril del cuerpo del registro, y un barril del cuerpo del registro con una inclinación interna o chaflán en el borde externo del barril. Esta disposición de los elementos del buje telescópico minimiza las tensiones y cargas sobre la arandela, reduciendo el riesgo de fugas y de daños al momento de instalar el registro al medidor de la acometida.

20 Estado de la técnica.

Los registros de corte son válvulas de bola ubicadas aguas arriba del medidor de agua, mientras los registros de control o de usuario son válvulas de bola ubicadas aguas abajo del medidor de agua. Dichas válvulas se instalan en la acometida que lleva el líquido desde la red de distribución hasta el predio del usuario y se emplean para controlar el flujo de agua potable.

Los registros de corte antifraude cuentan con un tornillo antifraude que, al ser girado mediante una llave especial, impide el paso de fluido, permitiendo que la empresa

que suministra el líquido bloquee el ingreso de agua a la residencia, impidiendo que el usuario pueda operarlo para restituir el servicio.

Los registros de control o de usuario o de usuario se pueden operar libremente.

5

Como se mencionó anteriormente, el registro de corte antifraude y el registro control o de usuario se colocan dentro de la caja de la acometida, antes del medidor o después del medidor, respectivamente. La distancia entre el punto de entrada de la tubería y el medidor y el punto de salida y el medidor no siempre es la misma. Esto hace que surja la necesidad de contar con un registro en el cual uno de sus extremos sea extensible, para que permita variar la longitud de dicho registro y adaptarlo al espacio disponible dentro de la caja de la acometida.

Para solucionar este problema, el estado de la técnica reporta registros de corte antifraude y registros de control o de usuario con un extremo extensible y entre ellos se destaca el registro tipo telescopio, cuyo extremo puede ser extendido o contraído dependiente de los requerimientos del sitio donde se desea instalar dicho registro.

Entre este último grupo de registros, es decir, registros de corte antifraude y control o de usuario con un extremo extensible, tal como un telescopio, se destaca el registro desarrollado por PCP¹ comercializado bajo la referencia 3113 y 3182 y representados en la Figura 1A y la Figura 1B, el cual presenta una arandela (2), ubicada dentro de la tuerca del contador (6), y una tuerca telescópica (8), que mantiene el buje telescópico (4) dentro el barril telescópico (31).

25

¹ [http://www.disaguas.com/fichas/acueducto/17-FICHA%20TECNICA%20Registro%20de%20corte%20antifraude%20ref.%203158\(16mm\)%20y%203154\(20mm\).pdf](http://www.disaguas.com/fichas/acueducto/17-FICHA%20TECNICA%20Registro%20de%20corte%20antifraude%20ref.%203158(16mm)%20y%203154(20mm).pdf)

Aunque los registros antes señalados cumplen correctamente con su función, se han detectado fugas e inconformidades asociadas a la arandela de retención (3), la cual es débil y por la posición en que se ubica debe soportar las cargas que se generan al instalar los registros al medidor. Esta manipulación conlleva otros
5 problemas como fugas, tensiones y daños en la caja.

Así las cosas, existía en el estado de la técnica la necesidad de producir un registro de corte antifraude y control o de usuario, con un extremo extensible que tenga una disposición que reduzca la carga que se ejerce sobre la arandela de retención,
10 minimice la posibilidad de fugas y extienda la vida útil de la arandela de retención.

El registro desarrollado por el solicitante no sólo cumple con los parámetros señalados en el párrafo anterior, sino que, además, elimina la necesidad de emplear una tuerca telescópica, lo que significa reducción en los costos y en el tiempo de
15 ensamblaje de registro de la presente solicitud.

Descripción de las figuras.

20 Para una mejor comprensión de la invención, se incluyen las siguientes figuras:

Figura 1A: Corte longitudinal del registro de corte antifraude con buje telescópico producido y comercializado por PCP² bajo la referencia 3113, el cual constituye el estado de la técnica más cercano.

² [http://www.disaguas.com/fichas/acueducto/17-FICHA%20TECNICA%20Registro%20de%20corte%20antifraude%20ref.%203158\(16mm\)%20y%203154\(20mm\).pdf](http://www.disaguas.com/fichas/acueducto/17-FICHA%20TECNICA%20Registro%20de%20corte%20antifraude%20ref.%203158(16mm)%20y%203154(20mm).pdf)

- Figura 1B: Corte longitudinal del registro de control o de usuario con buje telescópico producido y comercializado por PCP³ bajo la referencia 3182, el cual constituye el estado de la técnica más cercano.
- 5 Figura 2: Perspectiva de cuerpo del registro de corte antifraude y el registro de control o de usuario con buje telescópico de la presente invención.
- Figura 3: Despiece del registro de corte antifraude con buje telescópico de la presente invención, incluida la manija superior que abre y cierra el registro.
- 10
- Figura 4: Despiece del registro de registro de control o de usuario con buje telescópico de la presente invención, incluida la manija superior que abre y cierra el registro.
- 15
- Figura 5: Perspectiva del cuerpo del registro de corte antifraude y del registro de control o de usuario con buje telescópico de la presente invención, cortado longitudinalmente.
- 20 Figura 6: Corte longitudinal del cuerpo del registro de corte antifraude y del registro de control o de usuario con buje telescópico de la presente invención, donde el buje telescópico está en la posición extendida.
- Figura 7: Corte longitudinal del cuerpo del registro de corte antifraude y del registro de control o de usuario con buje telescópico de la presente invención, donde el buje telescópico está en la posición retraída.
- 25

³ [http://www.disaguas.com/fichas/acueducto/17-FICHA%20TECNICA%20Registro%20de%20corte%20antifraude%20ref.%203158\(16mm\)%20y%203154\(20mm\).pdf](http://www.disaguas.com/fichas/acueducto/17-FICHA%20TECNICA%20Registro%20de%20corte%20antifraude%20ref.%203158(16mm)%20y%203154(20mm).pdf)

Figura 8: Corte longitudinal del registro de corte antifraude con buje telescópico de la presente invención, con la esfera, el tornillo antifraude, el pomo o perilla y el tapón.

5

Figura 9: Corte longitudinal del registro de control o de usuario con buje telescópico de la presente invención, con la esfera, el tornillo, el pomo o perilla y el tapón.

10

Detalle de descripción

La presente invención consiste en un registro de corte antifraude y un registro de control o de usuario, los cuales presentan el mismo cuerpo con buje telescópico y difieren en el tornillo que regula la apertura y cierre del registro (1), caracterizado porque comprende una arandela de retención (2) ubicada en el interior del barril (31) del cuerpo telescópico (3), entre la pared interna del barril (31) y el buje del telescópico (4), un buje telescópico (4) que presenta en su mitad posterior una cavidad limitadora del desplazamiento (41) del buje (4), la cual recibe la arandela de retención (2) y evita que el buje (4) salga del barril (31) del cuerpo del registro telescópico (3), y un barril (31) del cuerpo telescópico (3) con una inclinación interna o chaflán (311) en el borde frontal del barril (31), como se observa en las Figuras 2 a 9.

Sumado a la cavidad limitadora (41), el buje del telescopio (4) presenta en su extremo frontal un reborde (42) y en el cuarto posterior, detrás de la cavidad limitadora (41), cuenta con 1 a 4 canales (43) que alojan los empaques (5), los cuales son empaques tipo O´rings, que sellan el buje (4) contra las paredes internas del barril telescópico (31).

Adicional a las partes ya mencionadas, el registro (1) comprende una tuerca a contador o cabeza (6), la cual asegura el registro (1) al medidor. Esta tuerca (6) presenta una rosca (61) en su parte anterior y un reborde posterior (62), que sirve de tope para el reborde (42) del buje (4) y mantiene el extremo frontal del buje (4) dentro del espacio interno de la tuerca a contador (6). En una modalidad preferida de la presente invención, las caras externas de la tuerca a contador (6) son segmentos planos (63) que facilitan el agarre al momento de conectar el registro de la presente invención al medidor de agua en la acometida domiciliaria.

Por su parte, el cuerpo (3) comprende un barril (31), ya mencionado, el cual recibe el buje telescópico (4), y en el extremo opuesto (32), el cuerpo tiene un inserto hembra metálico y roscado (321) y en su superficie externa presenta segmentos planos (322) que facilitan el agarre del registro (1) al momento de conectar el registro a la tubería que viene de la red de distribución. Este cuerpo (3) incluye en su interior un espacio esférico (34), donde se aloja la esfera (7), que controla el flujo de líquido, como se muestra en las Figuras 5 a 7.

Al igual que los registros telescópicos existente en el estado de la técnica, los registros de la presente invención tienen en su parte superior un cuello (33) con una rosca interna (331), a través de la cual sale una proyección (71) ubicada sobre la superficie superior de la esfera (7). Esta proyección se acopla al tornillo (72) que permite girar la esfera (7).

En el caso del registro de corte antifraude, dicho tornillo (72) es un tornillo antifraude y sobre éste se ubica una poma (73), con un orificio superior (731), donde se acopla un tapón removible (74) que cubre la cabeza del tornillo antifraude (72) y que al ser retirado deja el espacio para introducir la herramienta mediante la cual se gira el tornillo (72), con lo que se bloquea o libera el flujo de agua.

En una alternativa de la invención, el cuello (33) incluye una arandela (35) con proyecciones (351) ubicadas en la superficie superior de dicha arandela (35) y una rosca externa (352), la cual se enrosca sobre la rosca interna (331) del cuello y confina un empaque (36) de tipo O'ring, bajo la arandela (35), sellando el cuerpo (3) y evitando que el líquido escape a través del cuello (33).

PROCESO DE ENSAMBLE, INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO

EJEMPLO 1. ENSAMBLE

Para el montaje e instalación de los registros de corte antifraude y de control con buje telescópico (1), se colocan los empaques tipo O'ring (5) en los canales (43) del buje (4) y se introduce el extremo posterior del buje (4) dentro de la tuerca a contador (6), hasta que el reborde (42) del buje (4) sea detenido por el reborde (62), haciendo que el extremo frontal del buje (4) se mantenga en el interior de la tuerca (6).

Seguido, la arandela de retención (2) es colocada en la cavidad limitadora del desplazamiento (41) del buje (4) y el extremo posterior de dicho buje (4) es introducido en el barril telescópico (31), donde los empaques O' rings (5) sellan el espacio entre el buje (4) y la superficie interior del barril (31) y la arandela (2) impide que el extremo posterior del buje (4) salga del barril (31).

De otra parte, el cuello (33) del cuerpo (3), con la esfera (7) colocada dentro del espacio esférico (34) es sellado, ubicando primero el empaque tipo O'ring (36), sobre éste se ubica la arandela (35) con sus proyecciones (351) ubicadas hacia arriba y la rosca externa (352) dicha arandela (35) es entonces roscada a la rosca interna (331), permitiendo que el extremo superior (71) de la esfera (7) sobresalga.

En dicho extremo superior (71) se acopla al tornillo (72), seguido se coloca la poma (73), con un orificio superior (731), donde se introduce el tapón removible (74) cubriendo la cabeza del tornillo (72). La perspectiva del registro ensamblado puede ser observada en la figura 8.

5

En una alternativa de la invención, cuando el registro es de control o de usuario, es posible ensamblar en el extremo superior (71) de la esfera (7) un tornillo (72), seguido se coloca la perilla (73), con un orificio superior (731), donde se introduce el tapón no removible (74), cubriendo la cabeza del tornillo (72). La perspectiva del registro ensamblado se puede ver en la Figura 9.

10

EJEMPLO 2. INSTALACIÓN

Una vez el registro de corte antifraude o el registro de control o de usuario con buje telescópico (1) se encuentra ensamblado, dicho registro es ubicado en la acometida domiciliaria. Para ello, el buje telescópico (4) se extiende hasta que su longitud permita que la tuerca a contador se conecte, mediante la rosca interna (61), al elemento macho del medidor y el extremo opuesto (32) se une a la tubería de distribución a través del inserto hembra metálico y roscado (321).

20

EJEMPLO 3. FUNCIONAMIENTO

En caso que la empresa de acueducto requiera suprimir el servicio, el operario manipula el registro de corte antifraude, gira la bola (7), la cual adopta su posición cerrada y bloquea el paso del fluido. Para ello, el operario levanta el tapón removible (74), dejando libre el orificio (731) en la parte superior de la poma (73) e introduce en él una llave especial, la cual gira el tornillo de seguridad (72), retira el tornillo de

25

seguridad el cual está conectado al extremo superior (71) de la esfera (7), levanta la poma (73) y la gira 180° para colocarla en la posición de bloqueo, toma la llave especial y el tornillo (72) y asegura nuevamente la poma (73) al extremo superior (71) de la esfera (7). Finalizado el proceso de bloqueo del servicio, el operario
5 remueve la herramienta y coloca nuevamente el tapón removible (74) en el orificio (731).

Para restituir el servicio, el operario remueve el tapón removible (74) de la poma (73) liberando el orificio (731) e introduce la llave especial, gira y retira el tornillo de
10 seguridad (72) levanta la-poma (73) y la coloca en posición de giro libre que permite el paso del fluido, con la llave especial coloca el tornillo (72) y asegura la poma (73). Finalizado el proceso de restablecimiento del servicio, el operario remueve la herramienta y coloca nuevamente el tapón removible (74) en el orificio (731).

15 En el caso del registro de control o de usuario, el registro puede ser operado libremente por el usuario o la empresa de acueducto, si así se requiere.

EJEMPLO 4. VENTAJAS COMPARATIVAS CON EL REGISTRO PCP⁴
20 comercializado bajo la referencia 3113 y 3182.

Con el fin de establecer el comportamiento de los registros de la presente invención y comparar su funcionamiento con el reportado para el registro existente en el estado de la técnica, el solicitante realizó una serie de pruebas cuyos resultados se
25 exponen en la tabla comparativa que se muestra a continuación:

⁴ [http://www.disaguas.com/fichas/acueducto/17-FICHA%20TECNICA%20Registro%20de%20corte%20antifraude%20ref.%203158\(16mm\)%20y%203154\(20mm\).pdf](http://www.disaguas.com/fichas/acueducto/17-FICHA%20TECNICA%20Registro%20de%20corte%20antifraude%20ref.%203158(16mm)%20y%203154(20mm).pdf)

Registro de la presente invención	Registro del estado de la técnica
1. Se cambia de posición el anillo metálico y se modifica el diseño del buje telescópico colocándole un hombro plástico que sostiene la tuerca libre, dando así, mayor resistencia a la tensión en el proceso de instalación de la válvula.	1. En el proceso de instalación al someter la válvula a tensión, el anillo metálico que sostiene la tuerca libre se suelta del buje telescópico, dejando la válvula fuera de servicio.
2. El hombro plástico del cuerpo del buje telescópico da mayor área de apoyo a la tuerca libre, evitando el juego entre las partes y la fuga de agua.	2. La tuerca libre no tiene suficiente superficie de apoyo en el anillo metálico, ocasionando juego entre la tuerca libre y el cuerpo del buje telescópico. Dicho juego, genera fuga de agua en la acometida.
3. Se modifica el diseño del cuerpo de la válvula, eliminando la tuerca que sostiene el buje telescópico al cuerpo de la misma, evitando que el usuario pueda desarmar la válvula.	3. Es posible des-ensamblar la tuerca que sujeta el buje telescópico a la válvula, esto permite al usuario desarmar la válvula y manipular las partes, dejando la válvula fuera de servicio.
4. Se modifica el cuello del cuerpo de la válvula para adicionar el sistema de arandela roscada y prevenir fugas entre el cuello y la perilla o pomo de la misma.	