

Las Preguntas Más Frecuentes

2ª de 2 partes

sobre Equipos Purificadores

de Agua por Medio

de Luz Ultravioleta

por Ing. Eduardo Pérez de Caso L.

Resumen: Después de 20 años de experiencia fabricando y comercializando equipos purificadores de agua por medio de luz ultravioleta, podemos decir que éstas, y las que se incluyeron en la primera parte, son las preguntas más frecuentes sobre desinfección ultravioleta. En la edición septiembre/octubre, encontrará la primera parte de estas preguntas y respuestas.

¿Necesito preocuparme por la calidad del agua antes de que ésta ingrese al sistema UV?

Sí. Para que el sistema UV opere de forma eficiente se recomienda que el agua de entrada esté libre de partículas en suspensión o disolución. En otras palabras, el equipo purificador UV no debe operar solo, a menos que la calidad del agua lo permita, por estar dentro de los siguientes niveles:

- Menos de 5 NTU* de turbidez
- Menos de 0.3 partes por millón (ppm) de hierro
- Menos de 0.05 ppm de ácido sulfhídrico
- Menos de 10 ppm de sólidos suspendidos
- Menos de 0.05 ppm de manganeso
- Dureza menor a 120 ppm
- pH entre 6.5 a 9.5
- Color: ninguno

¿Necesito de prefiltración?

Sí, debido a que los microbios podrían escudarse en las partículas suspendidas (turbiedad) en el agua, es necesario remover dichas partículas. Se recomienda una filtración con un grado nominal de por lo menos 10 micras (μm).

Si ya existen filtros, ¿Dónde debo colocar el purificador UV?

El purificador UV debe ser el último sistema de tratamiento del agua, debe instalarse después de los filtros. Instalar algún otro filtro después del purificador UV puede recontaminar el agua nuevamente. Es recomendable seguir las instrucciones de instalación, dependiendo del sistema de distribución de agua.

¿Cuál es la duración de los prefiltros?

La vida útil de los prefiltros depende, en gran medida, de la calidad del agua que se está tratando. De 4 a 6 meses es la vida normal, pudiendo variar de 1 a 3 meses en época de lluvia, que es cuando aumenta significativamente la cantidad de sedimentos y de materia orgánica en el agua.

¿Los prefiltros o filtros comunes eliminan las bacterias y/o virus?

No. Los filtros no destruyen a los microorganismos patógenos. Dependiendo de la porosidad del filtro, los virus o bacterias quedan atrapados en el filtro y pueden reproducirse, sobre todo en el filtro de carbón activado, provocando así que haya más bacterias en el agua. Si el filtro es usado con regularidad es poco probable que se presente esta situación.

¿Cuál es la diferencia entre bacteriostático y bactericida?

Bacteriostático se refiere a filtros que no permiten la reproducción de microorganismos. Esto no quiere decir que los destruya, solo que no permite su reproducción, es decir, si al filtro entran 50 bacterias, no se podrán desarrollar más, pero en ningún caso las elimina. Normalmente, son los filtros de carbón activado con algún contenido de plata o de KDF, a los que se les conoce como bacteriostáticos. Bactericida son los sistemas que sí "matan" a los microorganismos que causan enfermedades. Los purificadores UV son los bactericidas más eficientes sin residuos químicos.

¿Cómo controlo el flujo de agua?

Es muy importante que el sistema opere dentro del flujo especificado para cada equipo. Se recomienda instalar restrictores para controlar el flujo de entrada a la unidad.

¿Cómo instalo el equipo UV, de forma vertical u horizontal?

Es recomendable instalar los equipos de forma horizontal, aunque también pueden ser instalados en posición vertical, solo que en este caso se recomienda que la alimentación del agua sea por la conexión inferior para poder purgar fuera del sistema, el aire contenido en la cámara de agua. Si se instala en cualquier otra posición, tiene que asegurarse que no haya quedado aire en el interior de la cámara de agua.

¿Puedo utilizar los equipos UV para toda mi casa?

Sí. Los diversos fabricantes cuentan con modelos para satisfacer cualquier demanda de agua. Para poder recomendarle el sistema más adecuado, es necesario saber el número de baños con que cuenta su hogar y el sistema de distribución de agua.

¿Cómo puedo asegurarme que la red de distribución está libre de contaminación bacteriológica, dado que la luz UV no tiene acción residual?

Para asegurar que la red de distribución se encuentra libre de contaminación bacteriológica, es muy importante que después del equipo

UV se haya desinfectado químicamente. Esto se logra de manera muy sencilla al mezclar 1 a 2 tazas de cloro, (se puede utilizar blanqueador de ropa común) en el sistema de prefiltrado (en el vaso del portacartucho sin cartucho) y permitir que el agua con cloro fluya por la red de distribución. Al hacer esto, debe asegurarse que el agua clorada fluya por todos los puntos de salida: lavadora de trastes, llaves de tarja, duchas, lavamanos, WC, etc. Una vez que detecte que el blanqueador haya llegado a las llaves, cierre las mismas y espere unos 30 minutos, para permitir una desinfección adecuada. Una vez pasado este tiempo, vuelva a abrir las llaves y asegúrese de que el sistema UV está encendido. Recuerde realizar pruebas periódicas para comprobar que su equipo esté operando de forma correcta. Es normal que después de la limpieza de las tuberías utilizando cloro, el agua salga durante algunos minutos de color rojo o café oscuro.

¿El sistema UV restringirá la presión de agua en mi sistema?

No. Los equipos UV no tienen nada en su interior que detenga el paso del agua, están diseñados con conexiones de entrada y salida del tamaño adecuado para la aplicación específica. La caída normal de presión en sistemas UV (con prefiltros) es de 2-3 libras por pulgada cuadrada (psi*)—100 psi = 6.89 bar).

¿Que tamaño de equipo necesito?

Existen diferentes modelos en capacidades que van desde 4 litros por minuto (lpm) hasta 1,500 lpm. El equipo promedio para casa habitación con 2-½ baños es uno que proporcione 30 lpm. Conocer como está diseñada la red de distribución, si hay cisterna, tinacos o hidroneumático, además de conocer la cantidad de servicios que se alimentará (WC, duchas, lavabos, tarjas, etc.) es muy importante para determinar el equipo adecuado. Es muy importante no calcular el equipo por debajo de sus necesidades, en caso de duda, siempre seleccione el equipo inmediatamente superior. Más vale que sobre, y no que falte.

¿Qué mantenimiento requiere un purificador UV?

Dependiendo del modelo, cambiar la lámpara germicida cada 7,000 o 10,000 horas de uso, es decir, de 10 a 12 meses de operación. Limpiar el tubo de cuarzo periódicamente y cambiar los prefiltros cuando sea necesario.

¿Entra el agua en contacto directo con la lámpara germicida UV?

No. La lámpara está colocada dentro de un tubo de cuarzo que permite el paso de la radiación germicida UV.

¿Qué es y para qué sirve el tubo de cuarzo?

El tubo de cuarzo está elaborado con cristales de cuarzo de alta pureza, los cuales se funden a muy alta temperatura. El propósito del tubo de cuarzo es: 1) Aislar la lámpara germicida (foco) del contacto directo con el agua, evitando así un posible corto circuito; 2) crear una barrera térmica permitiendo a la lámpara germicida alcanzar la temperatura ideal de operación 39°C (104°F); 3) aprovechar al máximo la radiación germicida UV emitida por la lámpara para la purificación del agua, ya que el tubo de cuarzo de alta pureza solo absorbe entre 2% y 4% de la radiación.

¿Cuándo y cómo limpio el tubo de cuarzo?

El tubo de cuarzo debe limpiarse periódicamente de acuerdo a la calidad del agua de la zona en que se encuentre, ya que en algunas

regiones el agua contiene más minerales que en otras o lleva partículas que forman una película dentro del tubo de cuarzo, lo que disminuirá el paso de la acción germicida de la luz UV. Se sugiere inspeccionar visualmente el tubo de cuarzo a los 30 y 90 días después de la instalación para determinar la frecuencia de limpieza. Nunca deje por más de 12 meses la limpieza del tubo de cuarzo. En los equipos con circuito sensor se encenderá una luz ámbar en el tablero de control cuando se ensucie. Limpieza: siga las instrucciones del manual de operación del equipo para remover el tubo de cuarzo y remójele en agua jabonosa o en una solución conteniendo vinagre o amoníaco. Enjuáguelo perfectamente. No deje huellas digitales sobre el mismo, ya que pueden originar campos de sombra.

Se ennegrecieron los extremos de mi lámpara germicida ¿es normal?

Sí. El ennegrecimiento en los extremos de la lámpara germicida es completamente normal.

¿Qué espacio requiere un equipo UV?

Debe usted dejar por lo menos el doble de espacio de lo que mide su equipo, ya que se requerirá de este espacio cuando tenga que cambiar las lámparas o sacar el tubo de cuarzo para su limpieza.

¿Me debo preocupar por la continuidad del fluido eléctrico?

El equipo UV requiere consistencia, tanto de voltaje como de frecuencia, para operar de forma efectiva. Para compensar las variaciones en el abastecimiento de energía, algunos equipos incorporan balastos que proporcionan un voltaje adecuado aún a pesar de las variaciones de la energía suministrada. Esto da como resultado una corriente constante de salida y una dosis consistente de luz UV. Es recomendable la instalación del equipo UV en una toma de corriente separada y protegida con tierra física.

Conclusión

Todo equipo purificador por medio de luz UV debe probarse periódicamente para verificar su efectividad. El procedimiento más común es un análisis bacteriológico realizado de acuerdo a los métodos aceptables. Importante: Cuando el equipo no está conectado, o la válvula de paso está abierta, el agua no sale purificada. Es la responsabilidad del usuario asegurarse que el equipo funcione correctamente, limpiar el tubo de cuarzo y cambiar la lámpara germicida cuando sea necesario.

Acerca del Autor

Eduardo Pérez de Caso L. es director general de Instapura, S.A. de C.V., desde 1987—empresa líder en investigación y fabricación de purificadores de agua por medio de luz UV en México. Dedicado al tratamiento de agua desde 1982, ha participado en un sinnúmero de conferencias y exposiciones, y ha impartido conferencias sobre este tema en toda la República Mexicana, Guatemala, El Salvador, Honduras, Costa Rica, Panamá, y Cuba. Contacto: +52(777) 380-0791, Fax: +52 (777) 380-0631, eperez@instapura.com.mx

¿Sabía usted?

El beber cinco vasos de agua al día disminuye el riesgo de cáncer del colon 45%, cáncer de la mama 79% y 50% las probabilidades de desarrollar cáncer de la vejiga. ¿Gusta otro vaso de agua?