



AquaService S.A

Tecnología UV ***Ultravioleta***



Nuevas Tecnologías LED UV

www.aquaservice.cl

Oficina Central: Ruta 5 Sur Pargua Km. 1029 • Casilla: 1117 Puerto Montt Chile • Fono: 56-65-2220033

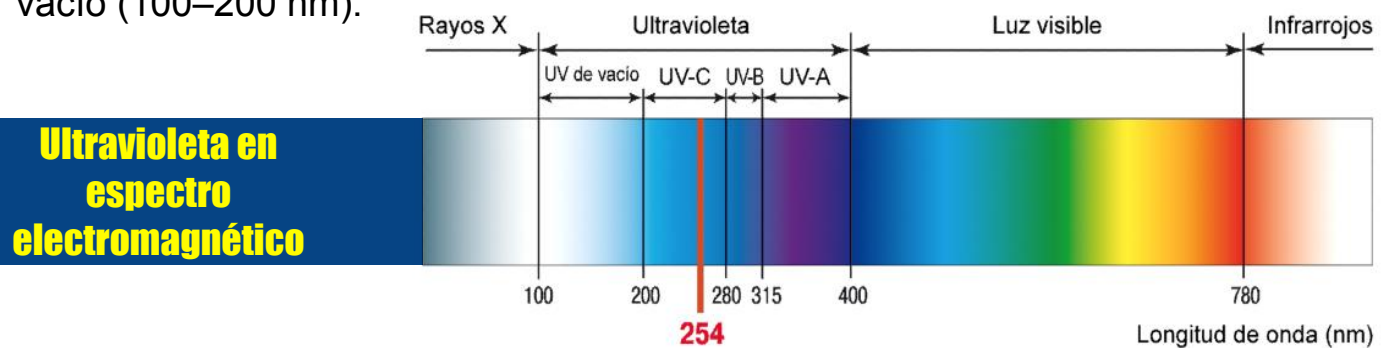


Tecnología de desinfección UV

La tecnología ultravioleta para la desinfección de agua, aire y superficies está basada en el efecto germicida de la radiación UV-C.

Se trata de la radiación electromagnética entre los rayos X y la luz visible. La longitud de onda UV es de entre 100 y 400 nanómetros.

La longitud de onda UV se divide en 4 grupos, cada uno con un efecto germicida diferente: UV-A (315–400 nm), UV-B (280–315 nm), UV-C (200–280 nm) y UV de vacío (100–200 nm).



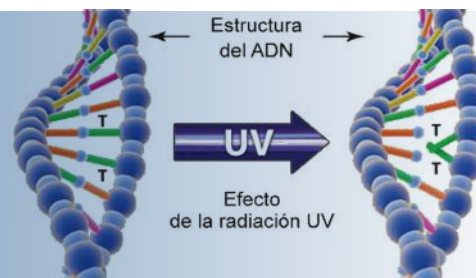
Ultravioleta en espectro electromagnético

En el espectro UV, el rango UV-C se considera el de la radiación más potente. Además, es el que más fácilmente absorben el ADN, el ARN y las proteínas. A menudo este rango se conoce como “germicida” dada su alta eficiencia de desinfección frente a las bacterias y los virus. El mayor efecto germicida se produce a 205-280 nm, mientras que la mayor sensibilidad germicida de los microorganismos se produce a 265 nm.

El efecto germicida se basa en la absorción de fotones de las moléculas de ADN y ARN. La reacción fotoquímica provoca la dimerización de los enlaces del ADN y el ARN, que inhibe la capacidad de los microorganismos de replicarse. Este proceso se conoce como inactivación de microorganismos.



Mecanismo de desinfección UV



La tecnología de desinfección UV resulta adecuada para el suministro de agua potable, el tratamiento de aguas residuales, así como para la desinfección de aire y superficies.



Principales ventajas de esta tecnología:

Alta eficiencia frente a una enorme gama de microorganismos, incluidos los resistentes al cloro (virus y oocistos protozoarios).

No afecta a las propiedades físicas, químicas ni organolépticas del agua o el aire.

No produce residuos.

No produce sobredosis peligrosas.

Bajos costos de capital, de consumo energético y operativos.

Los sistemas UV son compactos y fáciles de operar; no requieren precauciones de seguridad operativa especiales.

Las principales fuentes industriales de radiación UV son las lámparas de amalgama de baja presión y las lámparas de mercurio de media presión. La tecnología de las lámparas de media presión tiene mayor potencia por lámpara (varios kW), pero ofrece una eficiencia menor (9-12%), frente a las lámparas de baja presión que proporcionan una eficiencia del 35-40% y una potencia por lámpara de hasta 1000 vatios.

Los sistemas UV equipados con la tecnología de lámparas de amalgama suelen requerir un espacio de instalación algo mayor, pero su eficiencia energética es considerablemente mejor.

El diseño de la aplicación UV depende de la dosis UV requerida, del rango de caudal y de los parámetros tanto físicos como químicos del medio que se desea desinfectar. Otros parámetros técnicos decisivos incluyen también los criterios de diseño de las instalaciones, así como un funcionamiento económico y sostenible.



Factores para la correcta aplicación de Luz UV

La eficacia de la luz UV depende de varios factores, siendo los más importantes:

Condición del medio a esterilizar, es decir, turbiedad, sólidos suspendidos, color, etc.

Resistencia (dosis letal) de los microorganismos a la luz UV. (ver tabla).

Dosis letal adecuada, dada por la intensidad de las lámparas y el tiempo de exposición

Dosis letal de energía ultravioleta para la destrucción (99,9%) de algunos microorganismos (watt x seg/cm²) = ug

Bacteria

B. megatherium sp (veg.)	2.500
B. megatherium sp (esp.)	5.200
Clostridium tetani	22.000
Corynebacterium diphtheriae	6.500
Escherichia coli	6.600
Proteus vulgaris	8.600
Pseudomonas fluorescens	6.600
Salmonella typhimurium	15.200
S. enteritidis	7.600
S. typhosa	6.000
Dysentery bacilli	4.200
Shigella dysenteriae	4.200
Staphylococcus albus	5.720
Staphylococcus aureus	7.000
Staphylococcus lactis	8.800
Vibrio cholerae	8.500
Bacillus anthracis	8.700
Clostridium tetani	22.000
Mycobact. tuberculosis	10.000
Pseudomonas aeruginosa	10.500
Flavobacteria	60.000
Aeromonas salmonicida	22.100
Vibrio anguillarum	22.100
Vibrio salmonicida	29.000
Yersinia ruckeri	24.000

Esporas de Hongos

Penicillium roqueforti	26.400
Penicillium digitatum	88.000
Aspergillus glaucus	88.000
Aspergillus flavus	99.000
Aspergillus niger	330.000
Rhizopus nigricans	220.000
Oospora lactis	11.000

Virus

Influenza	6.600
Polivirus – (poliomelitis)	21.000
Virus de hepatitis infecciosa	8.000
IPN	150.000

Protozoos

Paramecium	200.000
Nemátodo (ovas)	92.000

Levaduras

Saccharomyces sp.	17.800
Saccharomyces cerevisiae	13.200
Levadura de la cerveza	6.600
Levadura del pan	8.800
Levadura común (Cocina)	13.200



Desinfección de aguas

La desinfección de agua por radiación ultravioleta (U.V) es un procedimiento físico, que no altera ni la composición química, ni el sabor ni el olor del agua. La seguridad de la desinfección U.V. está probada científicamente y constituye una alternativa segura, eficaz, económica y ecológica frente a otros métodos de desinfección del agua, como por ejemplo la cloración.

La radiación U.V. constituye una de las franjas del espectro electromagnético y posee mayor energía que la luz visible. La irradiación con rayos U.V. de los gérmenes presentes en el agua provoca una serie de daños en su molécula de ADN, que impiden la división celular y causan su muerte.

La radiación más germicida es aquella con una longitud de onda de 254 nanómetros. El ADN expuesto a esta energía presenta un máximo de absorción, produciéndose una inactivación irreversible en el crecimiento de los gérmenes.

La principal aplicación de los equipos U.V. es la desinfección de agua. Cualquier industria que utilice agua en su proceso industrial es susceptible de usar estos equipos.



Nuestros equipos industriales se pueden suministrar tanto en Acero Inoxidable 316 ,HDPE como en Polietileno (especial para agua de mar), todos ellos con diferentes acabados, accesorios y opciones.

Nuestros esterilizadores U.V están compuestos por:

- 1.- Cámara de Irradiación
- 2.- Tubo de cuarzo
- 3.- Lámpara germicida
- 4.- Cuadro eléctrico constituido por:
 - Interruptor/piloto de funcionamiento
 - Piloto de alarma de avería
 - Medidor de intensidad U.V. opcional
 - Preparado para incorporar alarma acústica o visual



Disponemos de una amplia gama de caudales, hasta los 600 m³/h, y una gran versatilidad de los equipos, que pueden ser montados en línea o en paralelo, vertical u horizontalmente, equipos compactos o modulares, haciendo muy fácil su incorporación y montaje.



Equipos UV en acero inoxidable (Línea BL)

Equipados con:

Visor al interior del fotorreactor
 Válvulas para toma de muestra.
 Válvulas desgasificadora y de drenaje.
 Flanche anterior para su total limpieza.



MODELO	POTENCIA (Watts)		CAUDAL NOMINAL m ³ /hr		DIAMETRO
	NORMAL	HI	NORMAL	HI	CONEXIONES
AQ - 40S	40	70	4	7	1 1/2"
AQ - 80S	80	140	10	17	1 1/2"
AQ - 120S	120	210	15	17	1 1/2"
AQ - 160	160	280	20	34	3"
AQ - 200	200	350	25	43	3"
AQ - 320	320	560	40	68	4"
AQ - 400	400	700	50	85	4"
AQ - 700	-	-	-	-	6" - 8"

Hi : High Intensity, equipos con lámparas de alta intensidad.
 * Máxima capacidad hidráulica.

Sistema eléctrico y de control:

Amperímetros para control.
 Fusibles para protección lámparas UV. Llave ON-OFF y luz piloto de energía.
 Horómetro control tiempo funcionamiento.

MODELO	POTENCIA (Watts)		CAUDAL NOMINAL m ³ /hr		DIAMETRO
	NORMAL	HI	NORMAL	HI	CONEXIONES (mm)
AQUA - 40	40	70	4	7	63 mm
AQUA - 80	80	140	10	17	63 mm
AQUA - 120	120	210	15	17	63 mm (*)
AQUA - 160	160	280	20	34	63 mm (**)

Hi : High Intensity, equipos con lámparas de alta intensidad.

(*) Máxima capacidad hidráulica.
 (**) Conexión serie paralelo.



Desinfección de aguas de pisciculturas

Equipos en HDPE con lámparas de alta intensidad (Línea PUV)



Diseñados y fabricados por **Aquaservice S.A.** para ser utilizados en la desinfección de grandes caudales de agua por gravedad. Dotados de amplios ductos de entrada y salida poseen bajísimas pérdidas de carga.

Estos equipos han sido especialmente diseñados para la desinfección de agua en hatcheries y pisciculturas. Ahora con tapas cóncavas más resistentes.

Opcional: Lámpara UV de Alta Intensidad (Hi) que aumentan la capacidad del equipo, ya sea en caudal o dosis UV aplicada.

MODELO	POTENCIA (Watts)		CAUDAL NOMINAL m ³ /hr		DIAMETRO
	NORMAL	HI	NORMAL	HI	CONEXIONES (mm)
AQUA UV - 200	200	350	30	52	110 mm
AQUA UV - 400	400	700	60	102	160 mm
AQUA UV - 630	-	630	-	116	160 - 200 mm (*)
AQUA UV - 1040	1040	1820	150	255	250 mm (**)





Desinfección de aguas servidas



Estos equipos están especialmente adaptados para desinfectar aguas servidas, domésticas e industriales así como aguas de proceso y riles. Equipados con lámparas horizontales de Alta Intensidad. Estos sistemas deben ser diseñados caso a caso, según condiciones del caudal a tratar.

