

## Tecnología UV PHOTOCAT - Reactores de Fotocatálisis Heterogénea -



Fotografía del Modelo UV PHOTOCAT 4.000

### Sistema de purificación avanzada de agua sin el uso de químicos Procesos de Oxidación Avanzada

La tecnología UV PHOTOCAT está basada en el uso de nanotecnología de foto-catalizadores de **Dióxido de Titanio (TiO<sub>2</sub>) en tamaño nanométrico** y **Luz Ultravioleta**, elementos clave para el proceso de depuración del agua sin químicos.

El proceso denominado **Fotocatálisis Heterogénea** consiste en la activación de un catalizador mediante su irradiación con lámparas de Luz Ultravioleta que emiten a unas longitudes de onda precisas. En este proceso se producen reacciones que provocan una generación enorme de Radical Hidroxilo OH<sup>-</sup>.

Nuestro sistema consiste en un reactor de acero inoxidable en cuyo interior se aloja una estructura vitrea donde se haya sinterizado el TiO<sub>2</sub> nano mediante un proceso exclusivo desarrollado por OpenMS. Soportes de teflón o delrin, según las necesidades, soportan la estructura de vidrio y un conjunto de lámparas ultravioleta dispuestas longitudinalmente en el interior del reactor.

En la cámara entre el vidrio sinterizado y las lámparas ultravioleta, protegidas con camisas de cristal de cuarzo, circula el agua siendo expuesta a la reacción foto-catalítica donde se generan reacciones de oxidación y reducción.

La reacción foto catalítica se desarrolla en el interior del reactor de forma segura y el tiempo de vida del radical hidroxilo OH es extremadamente corto, se mide en nanosegundos, no dejando oxidantes presentes en el agua como ocurre con otros sistemas de oxidación( cloro, ozono,..).

Se consigue eliminar virus, bacterias y micro-organismos del agua y además reducir la contaminación química provocada por arsénico, metales pesados, mercurio, bromo, plomo así como herbicidas, pesticidas y petroquímicos.



## Oxidación foto catalítica mediante TiO2

$TiO_2 + UV \rightarrow e^- + h^+$  (la irradiación sobre la superficie foto catalítica genera electrones ( $e^-$ ) y huecos ( $h^+$ )).

$Ti(IV) + H_2O \rightleftharpoons Ti(IV)-H_2O$  (el agua se absorbe en la superficie foto catalítica.).

$Ti(IV)-H_2O + h^+ \rightleftharpoons Ti(IV)-OH + H^+$  (el hueco se combina y reacciona con el agua).

El radical hidroxilo es la segunda molécula más oxidante y potente de la naturaleza, detrás del Flúor, de uso totalmente prohibido por normativas. El radical OH tiene las propiedades adecuadas para atacar todos los orgánicos y reacciona hasta  $10^{12}$  más rápido que otras alternativas oxidantes como el Ozono  $O_3$ .

La eficiencia del proceso depurativo se basa en la alta capacidad de oxidación y la velocidad de reacción del radical hidroxilo OH, ambas intrínsecamente son muy superiores a las de otras moléculas o iones y a eficiencia de la propia fotólisis con radiación ultravioleta.

Adicionalmente a la oxidación generada por el OH, la radiación ultravioleta generada en el interior del reactor con sus potentes lámparas ataca el DNA/RNA de virus, bacterias y otros microorganismos siendo muy eficiente con tasas de hasta un 99,9% dependiendo del tiempo de exposición del agua en el reactor.

Es importante indicar que el sistema no modifica las propiedades físicas del agua y no altera su PH. Por ello nuestros reactores producen una oxidación intensiva en un proceso de alta velocidad, que lo sitúan como una de las mejores alternativas del mercado para el tratamiento desinfectante y descontaminante del agua.

Especificaciones técnicas de los distintos modelos:

	UV-TiO2 PHOTOCAT 1000	UV-TiO2 PHOTOCAT 2000	UV-TiO2 PHOTOCAT 4000	UV-TiO2 PHOTOCAT 8000
Capacidad de tratamiento	1.000 L/h	2.000 L/h	4.000 L/h	8.000 L/h
Vida útil de las lámparas	8.000 horas	8.000 horas	8.000 horas	8.000 horas
Dosis UV ( $\mu W \cdot sec/cm^2$ )	>30.000	>30.000	>30.000	>30.000
Numero de lámparas	1	2	4	8
Potencia de cada lámpara	55 W	55 W	55 W	55 W
Potencia total	55 W	110 W	220 W	440 W
Voltaje Volts	100 / 240	100 / 240	100 / 240	100 / 240
Frecuencia Hz	50/60	50/60	50/60	50/60
Potencia Watts	55	110	220	440
Indicador visible fallo lámpara	LED	LED	LED	LED
Indicador audible fallo lámpara	opcional	opcional	opcional	opcional
Tipo de acero inoxidable	304S	304S	304S	304S
Tamaño de entrada y salida	3/4	1	1-2	2,5-3
Tipo de soporte de la lámpara	G13	G13	G13	G13
Maxima presión de trabajo	6 Kg	6 Kg	6 Kg	6 Kg
Medida de largo en mm	950	950	950	950
Medida de diametro en mm	63,5	108	133	220
Peso neto en Kg.	6,2	10,7	18,6	34,2

Nano

Water

Air

Sensor

Media

Telecom