



**BIO-ORGANIC CATALYST**  
THE POWER IN NATURE®

**CASE STUDY**  
bio-organic.com

# BIOCATALIZADOR ORGANICO BOC EN PISCICULTURA

## ANTECEDENTES

**Protección Personal:** Tecnologías lo requieren (mascaras, guantes)

**Costos Producción:** Tecnologías requieren de infraestructura

**Productividad:** Menor densidad por metro cubico

**Bioseguridad:** Otras tecnologías lo deben tener para evitar contaminación cruzada

**Innovació:** Nueva tecnología biodegradable y amiga del medio ambiente

**Costos Energía:** Equipos para oxigenar

**Regulación Ambiental:** Control a disposición materia orgánica



## BIOTECNOLOGÍAS

“Nuevas” tecnologías que permiten procesos más amigables con el medio ambiente. En los procesos acuícolas la aplicación de la biotecnología ha revelado importantes resultados que reducen el impacto ambiental, aumento de productividad y merma en costos.

## CALIDAD DEL AGUA EN LA INDUSTRIA PISCICOLA

En la industria piscícola mantener una calidad del agua en óptimas condiciones, es vital para lograr una mayor producción al final del ciclo. El término calidad de agua incluye todas las características: físicas, químicas y biológicas del agua.

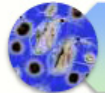
## FUENTES DE MATERIA ORGÁNICA EN ESTANQUES ACUICOLAS



Fertilizantes Orgánicos



Restos Microorganismos



Fitoplancton



Zooplancton



Bentos



Heces



Alimento No Consumido

### INCREMENTO DEL OXIGENO DISUELTO

Incremento del oxígeno disuelto Los niveles normales de oxígeno en un reactor son de 2 a 3ppm. Sin embargo en la mayoría se trabaja por debajo de estos niveles debido a:

- Incrementos sustanciales en los costos energéticos
- Nuevos sopladores y difusores requieren equipo adicional (gasto, construcción y mano de obra)

### DESCOMPOSICION MATERIA ORGÁNICA

- Materia particulada se deposita en el fondo.
- Microorganismos anaeróbicos no alcanzan a descomponer materia orgánica → Mayor acumulación en el fondo.
- Cuando hay descomposición, sus componentes no se descomponen a la misma velocidad.
- Microorganismos excretan compuestos orgánicos, mueren y se convierten en materia orgánica → lenta descomposición en el fondo del estanque.
- La descomposición de la materia orgánica impone una considerable demanda de oxígeno.

## DESCOMPOSICION MATERIA ORGÁNICA

Alimento, fertilizante aplicado a estanques, y micro-organismos producidos en estanques



Materia orgánica particulada y soluble en agua  
(se descompone a diversas tasas y se descarga cuando se drenan los estanques)



Materia orgánica fresca en el fondo del estanque  
(se descompone rapidamente y parte es descargada cuando se drenan los estanques)



Materia orgánica residual en el sedimento que se acumula con el tiempo  
(se descompone poco a poco y es enterrada bajo sedimentos mas recientes)

- Claude E. Boyd, Ph.D.

## FUENTES DE OXIGENO



Natural



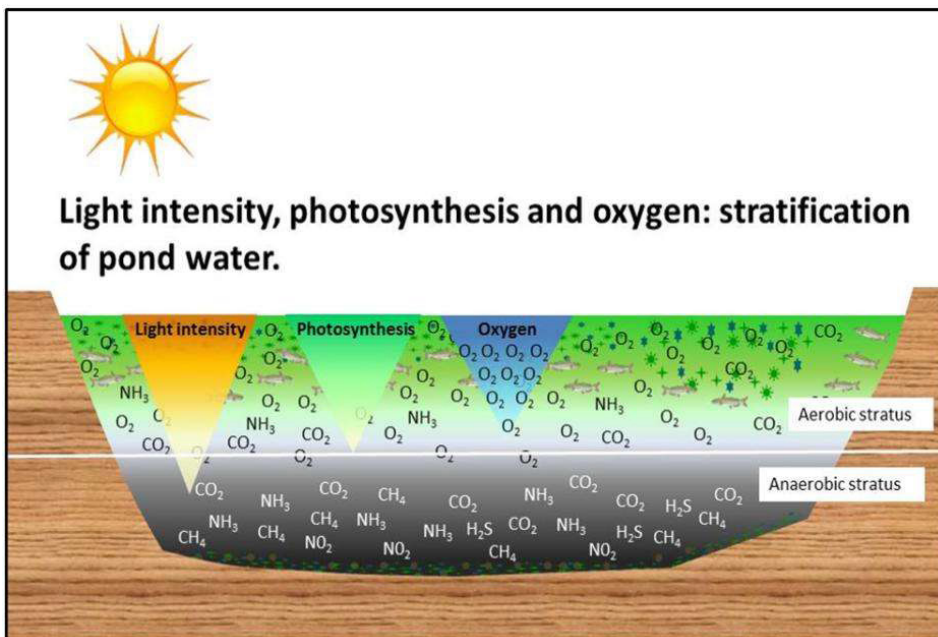
Fotosíntesis



Aireación Mecánica



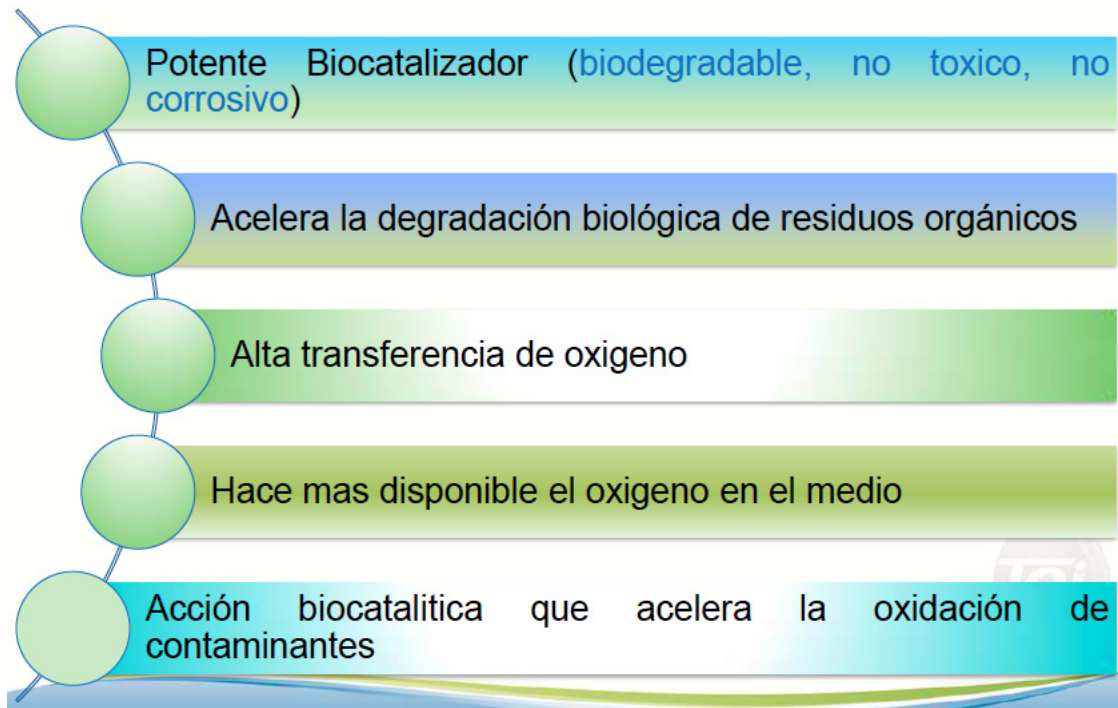
Recirculación



## BIOCATALIZADORES ORGANICOS INDUSTRIA ACUICOLA (BOC)

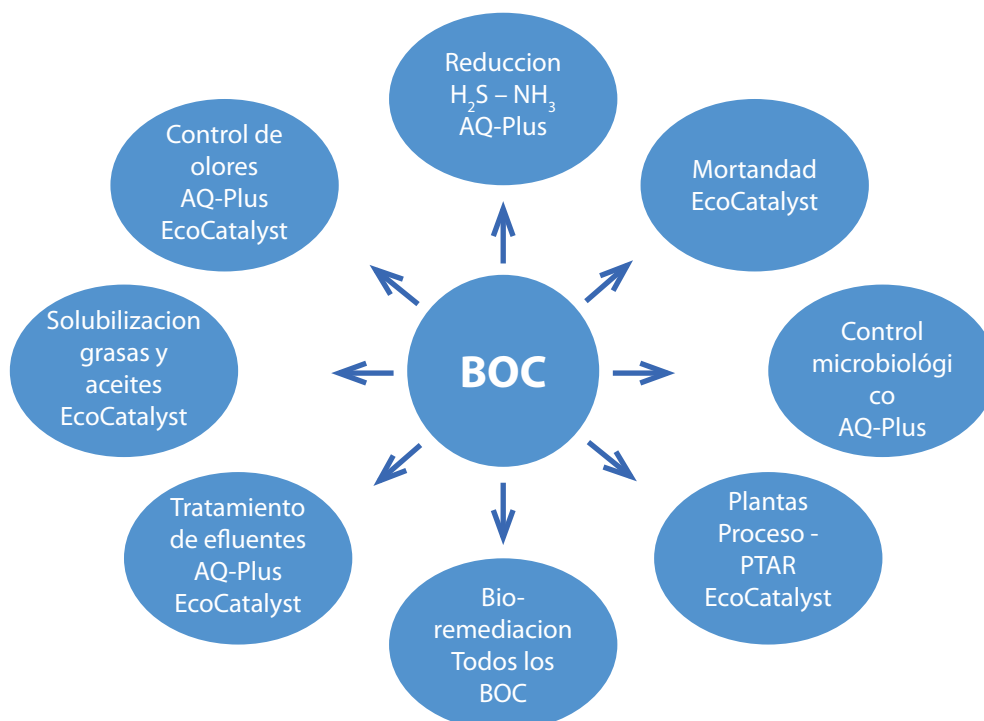
- Los biocatalizadores orgánicos son una nueva tecnología, creada por Bio-Organic-Catalyst, Inc.
- Se componen de una mezcla compleja de sustancias derivadas biológicamente, clasificadas como catalizadores, porque aceleran y mejoran la eficiencia de reacciones químicas y bioquímicas.

### BOC EN LA PISCICULTURA



### TECNOLOGIA BOC

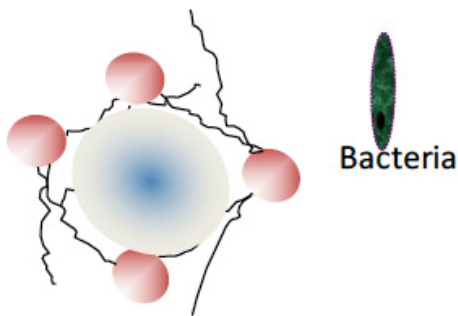
#### APLICACIONES DE BOC EN INDUSTRIA ACUÍCOLA



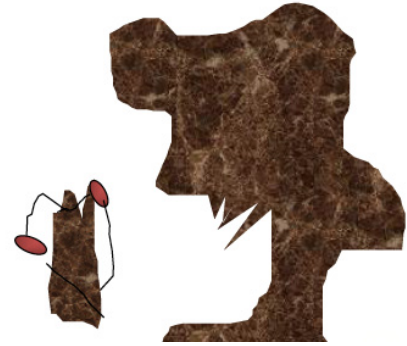
## SOLUBILIZACIÓN DE MATERIA ORGÁNICA

### BIO DISPONIBILIDAD DEL ALIMENTO

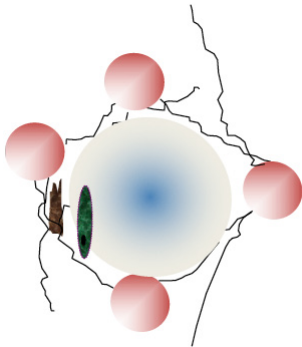
- Las bacterias no pueden aprovechar el alimento, a menos que estén disueltos o semidisueltos
- BOC desglosa la partícula en pedazos más pequeños



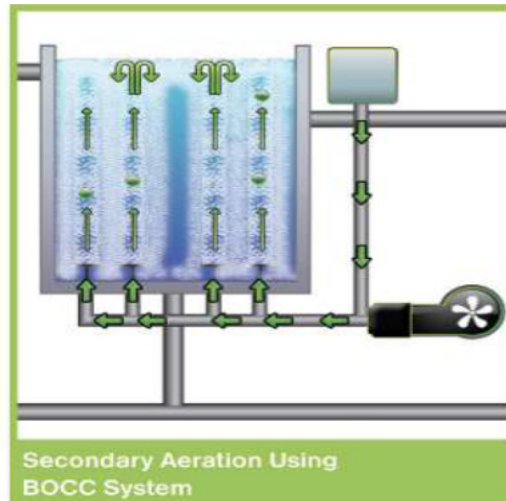
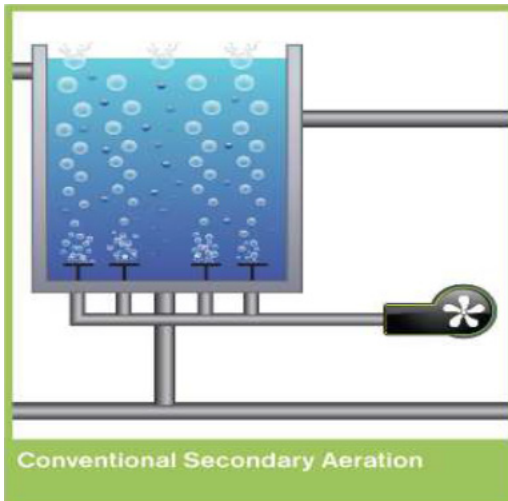
### Partícula de Grasa



- Bacterias y oxígeno actúan más eficientemente



## BOC INCREMENTO DE OXÍGENO EN ESTANQUES Y GEOMENBRANAS



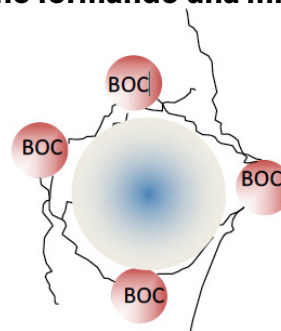
Con esta maximización de los niveles de transferencia de oxígeno, se aprovechan al 100% los equipos de oxigenación, proporcionando un mayor valor económico y la máxima eficiencia de los equipos.

## BOC INCREMENTO DE OXÍGENO EN ESTANQUES Y GEOMENBRANAS

### MICRO BURBUJA

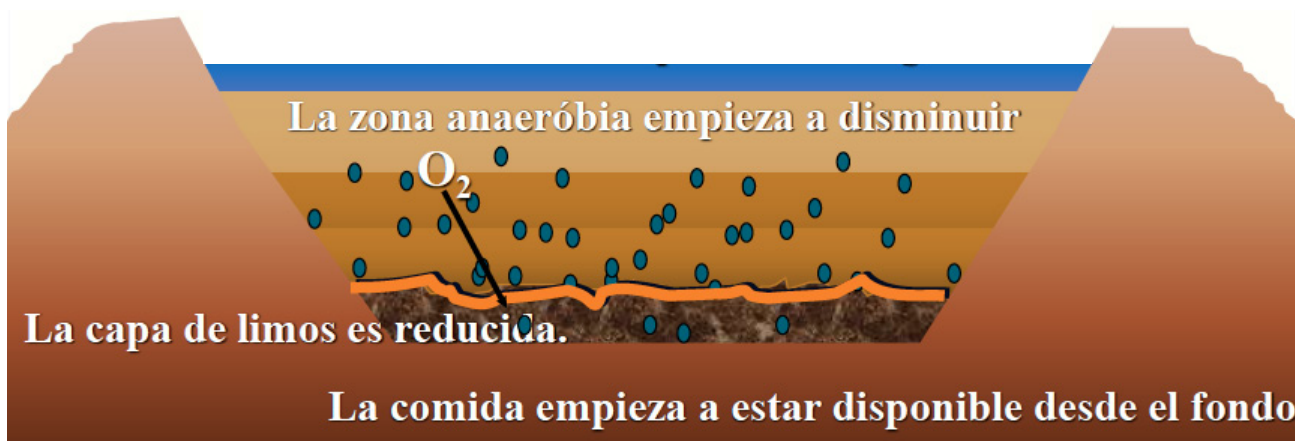
- Ayuda en la difusión del gas
- Incremento sustancial del oxígeno disuelto
- Provee oxígeno para la reducción biológica
- Provee oxígeno para la oxidación química

**El agregado BOC atrapa los gases o el oxígeno formando una micro burbuja**



### LAGO TRATADO CON BIO-ORGANIC CATALYST

Las microburbujas agregan el Oxígeno disponible.  
Lo anaeróbico es expuesto al Oxígeno.



- Las bacterias nitrificantes en presencia del Oxígeno convierten el amoníaco a nitratos.
- El Oxígeno convierte los sulfitos a sulfatos o disulfitos, la producción de H2S decrece.
- El Lago se vuelve más aeróbico y decrecen los lodos.
- La calidad del agua aumenta.

### BOC BENEFICIOS EN PISCICULTURA

- Hace más disponible el oxígeno en el medio, por la reducción de materia orgánica contaminante.
- Reducción en la mortalidad de peces (oxígeno más disponible).
- Reducción en costes energéticos por menos horas de trabajo de los aireadores.
- Menos lodos formados (pH más estable y menos cal que aplicar). Mejora de la bioseguridad.
- Reducción de la turbiedad.
- Ahorros en costos de mantenimiento.
- Menos recambios de agua a realizar.
- Mitiga la generación de gases tóxicos en el estanque que generan estrés en los peces.
- Aumento de la productividad, por menos peces enfermos y mortalidad baja.

## CASOS EXITOSOS

### PISCICOLA GARZÓN – HUILA

Piscícola ubicada en la zona Sur del Dpto. Del Huila en Colombia. Estanques en tierra.

Su problema radica en las bajas concentraciones de oxígeno disuelto obtenidas en las madrugadas, donde se manejan niveles de oxígeno disuelto entre 0.3 a 0.9 mg/L.

Una vez implementada la dosificación de nuestro biocatalizador BOC a concentraciones de 0.05 – 0.1 p.p.m., los niveles de oxígeno disuelto han ido incrementando y se han sostenido en 1.8 mg/L de OD.

#### INCREMENTO (OD) DOSIFICANDO BOC Medición (04:00 a.m.)



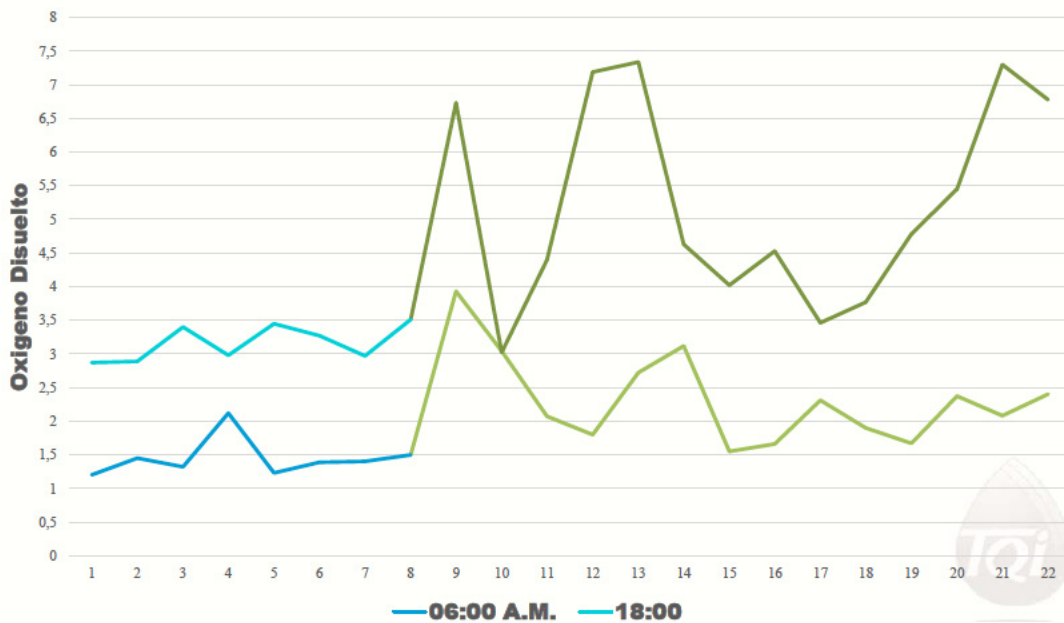
Piscícola ubicada en la zona Norte del Dpto. Del Huila en Colombia (134 Estanques en tierra de capacidad 15.000m<sup>3</sup>).

Su problema radica en la mortandad por los niveles bajos de OD y acumulación de materia orgánica en el fondo del estanque.

En la actualidad se dosifica BOC a 0,05 a 007 ppm., y los resultados en la mortandad (peso 16 – 60gr) han reducido significativamente, se paso de una mortandad en los meses 1 y 2 del 25% a una mortandad en el mismo periodo y dosificando BOC del 0.3%.

Lo anterior debido a la buena disponibilidad de OD y las baja carga orgánica que se maneja en el lago de capacidad de siembra 29.000 Tilapias

## INCREMENTO (OD) DOSIFICANDO BOC



Estanque de 85m<sup>3</sup> - se dosifica 10ml/día de AQ-Plus.

ANTES BOC	DESPUÉS BOC
AMONIO 8.0 ppm.	AMONIO 2.0 ppm.
NITRITOS – 6.0 ppm.	NITRITOS - 1.0 ppm.
CAL pH – 4.0 kg	CAL pH 2.0 kg (menos lodos)

**ENERGÍA:** Merma significativa de costos – Caso de falta de energía y mortandad de 45% en estanque Sin BOC – **Mortandad del 3% en Estanque Con BOC.**





**Tratamientos Químicos Industriales**

**Ing. Jairo Quintero**

**[jairo@tqi.co](mailto:jairo@tqi.co)**