

## EcoPro: Fórmula balanceada de microorganismos benéficos naturales

FDA U.S. FOOD & DRUG  
ADMINISTRATION

FDA (FCE No. 30134)



Biorremediador específico  
para acuicultura



**EcoPro** es un producto microbiológico seco de fórmula balanceada que se utiliza para limpiar el agua y los sedimentos. Está diseñado específicamente para el cultivo de animales en agua dulce, salobre o salada. **EcoPro** contiene esporas de cepas benéficas seleccionadas de bacterias no genéticamente modificadas en proporciones adecuadas, además de levaduras a una concentración de  $3 \times 10^{11}$  células/Kilo. **EcoPro** también contiene una fórmula de nutrientes balanceados 100% orgánicos que permiten que las bacterias de **EcoPro** se multipliquen y produzcan los metabolitos activos que hacen que el producto sea eficiente. Como tercer componente, **EcoPro** tiene un neutralizador orgánico de cloro.

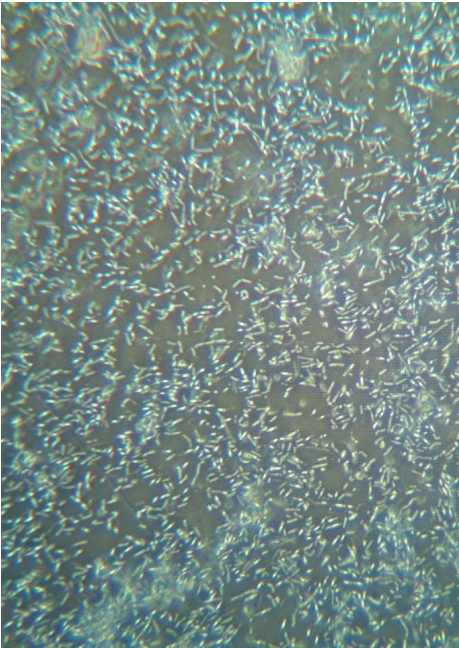
**EcoPro** es fabricado en la planta de **EcoMicrobials** registrada ante la **FDA** (FCE No. 30134) y tiene certificación **OMRI** del Organic Materials Review Institute de los Estados Unidos como inóculo microbiano, lo que lo hace apto y aprobado para cultivos de tipo orgánico.



**EcoPro** funciona por varios mecanismos:

- Degrada la materia orgánica en forma de partículas por medio de exo-enzimas.
- El **EcoPro** rompe el alimento no consumido y absorbe la materia orgánica que se filtra de los alimentos, así como las excreciones de los animales.
- Degrada muco-polisacáridos, producidos por algunas bacterias Gram negativas, causantes de las condiciones anaerobias en los sedimentos que generan compuestos tóxicos como el sulfuro de hidrógeno.
- Absorbe la materia orgánica disuelta más eficientemente que las bacterias Gram negativas que abundan en los sistemas de cultivo.
- Disminuye notablemente la presencia de lodos.
- Disminuye la presencia de algas verde-azules (Cianofíceas) que son tóxicas y dan mal sabor a peces y camarones.
- Reduce las poblaciones de bacterias patógenas por medio de competencia por nutrientes disueltos y por la producción de metabolitos activos.
- Incrementa la producción de enzimas digestivas (amilasa, lipasa y tripsina) en el intestino, lo cual mejora la conversión alimenticia y eficiencia de utilización de proteína, y por ende mejora el crecimiento de los organismos cultivados acortando la duración del ciclo de producción.
- Reduce o elimina la necesidad de cambio de agua, reduciendo costos y el riesgo de introducir microbios no deseados al sistema de producción.
- Aumenta el oxígeno disuelto por la disminución de materia orgánica en el sistema.





Comunidad balanceada de microorganismos benéficos



Proceso de activación de EcoPro con aireación

- Elimina la presencia de olores putrefactos y materia en descomposición.
- Al asimilar el nitrógeno las bacterias de **EcoPro** producen nuevas células que son alimento para la cadena trófica. Esto explica el incremento en la densidad de zooplankton.
- Las bacterias del **EcoPro** producen enzimas que degradan proteínas, grasas, aceites, hemicelulosa, pectina y otros carbohidratos presentes en la columna de agua provenientes del alimento concentrado no consumido o no asimilado. Estas mismas enzimas degradan quitina, compuesto usado por los camarones para encapsular sus heces.

**COMPOSICIÓN:** Comunidad de microorganismos benéficos naturales, no genéticamente modificados. Neutralizador orgánico de cloro. También contiene los micronutrientes esenciales para la comunidad bacteriana. Cepas balanceadas de:

Bacillus subtilis (ECO75)  
Bacillus subtilis (ECO76)  
Bacillus subtilis (ECO77)  
Bacillus licheniformis (ECO36)  
Bacillus licheniformis (ECO44)  
Bacillus megaterium (ECO93)  
Saccharomyces cerevisiae

**ACTIVACIÓN:** Lave un recipiente plástico y su tapa con jabón líquido para lavar vajilla, jugar bien el recipiente con agua. Agregar hipoclorito de sodio líquido a una concentración de 5%, a razón de 0.5 cc por Litro de agua a activar y dejar desinfectando por al menos dos horas con abundante aireación y con el recipiente tapado. Después agregar 10 gramos de **EcoPro** por cada Litro de agua potable que se ha desinfectado y continuar la aireación por un periodo de 18 a 24 horas máximo. Estos tiempos no se deben variar para garantizar la concentración de microorganismos activos y sus nutrientes. No adicione ningún otro tipo de nutrientes ni productos. **EcoPro** contiene todos los nutrientes necesarios para la correcta activación de los microorganismos. Al cabo de este periodo de incubación el número de bacterias se habrá incrementado de 400 a 1.000 veces, dependiendo de la temperatura. Luego verter la preparación en el estanque a tratar.



**METODO DE APLICACIÓN:** Para llevar a cabo cualquier proceso microbiológico en sistemas de cultivo se requiere de cepas específicas de bacterias presentes en concentraciones suficientes para llevar a cabo el proceso eficientemente. Para obtener las densidades de bacterias necesarias para limpiar un sistema de cultivo acuático a bajo costo necesitamos multiplicar las células por medio de un proceso de incubación.

### PASO A PASO



Antibiogramas retando EcoPro con bacterias patógenas



Tanque intensivo luego de uso de EcoPro



1. Aplique 0.5 cc de Hipoclorito de Sodio al 5% por cada Litro de agua a desinfectar.
2. Airee vigorosamente durante al menos 2 horas.
3. Adicione 10 gramos de **EcoPro** por cada Litro del agua desinfectada para iniciar la activación.
4. Airee vigorosamente durante 18 a máximo 24 horas.
5. Aplique el **EcoPro** ya activado a sus estanques de cultivo.

**DOSIFICACION:** La dosificación de **EcoPro** depende de varios factores:

- **Densidad de siembra:** Seguir sugerencias de las tablas adjuntas. En estas tablas se da un rango de concentraciones, con las cantidades bajas para condiciones medio ambientales buenas y las más elevadas para condiciones adversas.
- **Calidad del alimento:** Un alimento de baja calidad tiene generalmente más fibra y por no estar bien balanceado, los peces consumen más cantidad y excretan más cantidad al no tener buena asimilación. Entre más fibra y más cantidad de heces más probiótico se necesita para degradar esta materia orgánica. Se recomienda el uso de alimentos de alta calidad para mejorar la conversión alimenticia, reducir la cantidad de alimento aportado y disminuir el impacto medio ambiental.
- **Calidad del agua:** Aguas con alto contenido de materia orgánica particulada o disuelta requerirán de más cantidad de probiótico para la depuración. Aguas con residuos de pesticidas o antibióticos requerirán más cantidad de probiótico. Aguas con elevadas concentraciones de metales pesados o concentraciones no balanceadas de minerales requerirán de mayor cantidad de probióticos. La formación de espuma al aportarse aireación indica un alto contenido de materia orgánica disuelta en el agua, bajo esas condiciones se recomienda el uso de dosis elevadas de probióticos hasta reducir la cantidad de espuma. Recomendamos reducir los cambios de agua. Estos cambios de agua afectan el balance ecológico del sistema y estresan los animales afectando la conversión alimenticia. Aportes de aguas sin tratar al sistema son la fuente principal de patógenos. Si se necesita hacer un recambio de agua, tratar el agua antes de incorporarla al sistema, o aplicar probiótico luego del recambio, no antes.
- **Calidad de sedimentos:** Las dosis bajas recomendadas son para piscinas con suelos limpios, sin materia orgánica acumulada. Al tener materia orgánica acumulada las dosis de probióticos tendrán que ser más elevadas para degradar estos contaminantes e incorporarlos en la red nutricional de la piscina.
- **Temperatura:** Usar **EcoPro Cold** para aguas con temperaturas entre 3°C y 25°C. Usar **EcoPro** para aguas con temperaturas entre 18°C y 45°C.

#### Sistemas en tierra baja y media densidad:

Iniciando en 0.5 ml/m<sup>3</sup> de producto ya activado y terminando con 3 ml/m<sup>3</sup> para la etapa final.

#### Sistemas intensivos:

Iniciando en 3 ml/m<sup>3</sup> de producto ya activado y terminando con 10 ml/m<sup>3</sup> para la etapa final.

La dosificación a usar puede variar y se debe ajustar de acuerdo a las condiciones propias de cada sistema productivo.

### PASO A PASO

1. Aplique 0.5 cc de Hipoclorito de Sodio al 5% por cada Litro de agua a desinfectar.
2. Airee vigorosamente durante al menos 2 horas.
3. Adicione 10 gramos de **EcoPro** por cada Litro del agua desinfectada para iniciar la activación.
4. Airee vigorosamente durante 18 a máximo 24 horas.
5. Aplique el **EcoPro** ya activado a sus estanques de cultivo.

**DOSIFICACION:** La dosificación de **EcoPro** depende de varios factores:

- **Densidad de siembra:** Seguir sugerencias de las tablas adjuntas. En estas tablas se da un rango de concentraciones, con las cantidades bajas para condiciones medio ambientales buenas y las más elevadas para condiciones adversas.
- **Calidad del alimento:** Un alimento de baja calidad tiene generalmente más fibra y por no estar bien balanceado, los peces consumen más cantidad y excretan más cantidad al no tener buena asimilación. Entre más fibra y más cantidad de heces más probiótico se necesita para degradar esta materia orgánica. Se recomienda el uso de alimentos de alta calidad para mejorar la conversión alimenticia, reducir la cantidad de alimento aportado y disminuir el impacto medio ambiental.
- **Calidad del agua:** Aguas con alto contenido de materia orgánica particulada o disuelta requerirán de más cantidad de probiótico para la depuración. Aguas con residuos de pesticidas o antibióticos requerirán más cantidad de probiótico. Aguas con elevadas concentraciones de metales pesados o concentraciones no balanceadas de minerales requerirán de mayor cantidad de probióticos. La formación de espuma al aportarse aireación indica un alto contenido de materia orgánica disuelta en el agua, bajo esas condiciones se recomienda el uso de dosis elevadas de probióticos hasta reducir la cantidad de espuma. Recomendamos reducir los cambios de agua. Estos cambios de agua afectan el balance ecológico del sistema y estresan los animales afectando la conversión alimenticia. Aportes de aguas sin tratar al sistema son la fuente principal de patógenos. Si se necesita hacer un recambio de agua, tratar el agua antes de incorporarla al sistema, o aplicar probiótico luego del recambio, no antes.
- **Calidad de sedimentos:** Las dosis bajas recomendadas son para piscinas con suelos limpios, sin materia orgánica acumulada. Al tener materia orgánica acumulada las dosis de probióticos tendrán que ser más elevadas para degradar estos contaminantes e incorporarlos en la red nutricional de la piscina.
- **Temperatura:** Usar **EcoPro Cold** para aguas con temperaturas entre 3°C y 25°C. Usar **EcoPro** para aguas con temperaturas entre 18°C y 45°C.

**Sistemas en tierra baja y media densidad:**

Iniciar con 0.5 ml/m<sup>3</sup> de producto activado y terminar con 3 ml/m<sup>3</sup> para la etapa final.

**Sistemas intensivos:**

Iniciar con 3 ml/m<sup>3</sup> de producto activado y terminar con 10 ml/m<sup>3</sup> para la etapa final.

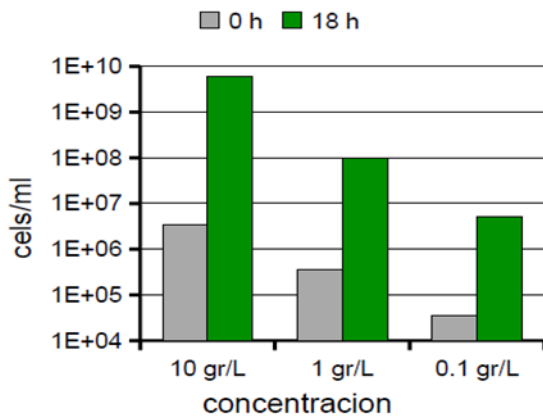
**La dosificación a usar puede variar y se debe ajustar de acuerdo a las condiciones propias de cada sistema productivo.**



Aguas sobrecargadas de  
materia orgánica



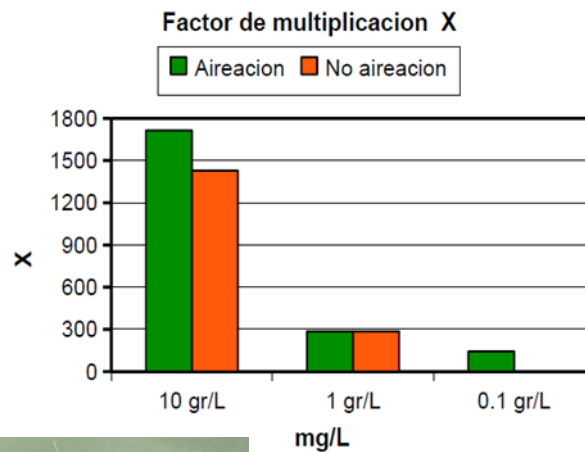
Fondos con exceso de lodos



Proporción de EcoPro en agua para activación

**RECOMENDACIONES:**

- No agregue **EcoPro** sin incubar directamente al cultivo. La cantidad de nutrientes en **EcoPro** podrían ser utilizados por poblaciones de bacterias deletéreas presentes en el sistema.
- Recomendamos empezar con dosis altas de **EcoPro** y luego reducir la dosis de acuerdo a los resultados obtenidos.
- Utilice todo el producto que se ha incubado. No agregue nutrientes para continuar multiplicando las células, ya que cambios en la proporción de cepas y en la composición de especies no solamente pueden hacer que el producto pierda su eficacia, sino que el encubado producido puede ser alterado de tal forma por organismos contaminantes que cause condiciones adversas, incluso mortalidad, en los animales cultivados.
- Almacenar el **EcoPro** en un lugar fresco y seco, herméticamente tapado, a temperatura entre 5°C y 40°C. Evite la luz directa del sol.
- Las pruebas de control de calidad y diseño del producto demuestran que el rendimiento óptimo para la incubación de **EcoPro** es de 10 gramos de producto por litro de agua. El rendimiento a 10 gramos por litro fue 500 veces superior a la incubación a 1 gramo por litro.



Mayor concentración al activar con aireación

- El uso de aireación incremento 20 veces la multiplicación de bacterias al ser incubadas a 10 gramos por litro a una temperatura de 25°C a 28° C. Estos resultados demuestran claramente la importancia de usar la dosis recomendada de 10 gramos de **EcoPro** por litro de agua, como también la mejor eficiencia al poner aireación durante el proceso de incubación.



Alta presencia de cianofíceas tóxicas



## OMRI Listed®

The following product is OMRI Listed. It may be used in certified organic production or food processing and handling according to the USDA National Organic Program regulations.

### Product

EcoPro Crop Management Tool & Production Aid

### Company

EcoMicrobials, LLC  
Philippe Douillet  
2000 N. Bayshore Drive  
Unit 205  
Miami FL 33137 United States

### Status

Allowed

### Category

NOP: Microbial Inoculants

### Issue date

24-Feb-2012

### Product number

eml-2855

### Class

Crop Management Tools  
and Production Aids

### Expiration date

01-Mar-2020

### Restrictions

Not applicable.

Executive Director/CEO

Product review is conducted according to the policies in the current OMRI Policy Manual® and based on the standards in the current OMRI Standards Manual®. To verify the current status of this or any OMRI Listed product, visit the most current version of the OMRI Products List® at OMRI.org. OMRI listing is not equivalent to organic certification and is not a product endorsement. It cannot be construed as such. Final decisions on the acceptability of a product for use in a certified organic system are the responsibility of a USDA accredited certification agent. It is the operator's responsibility to properly use the product, including following any restrictions.



Organic Materials Review Institute  
P.O. Box 11558, Eugene, OR 97440-3758, USA  
541.343.7600 · info@omri.org · OMRI.org

