

ALTERNATIVAS DE SISTEMAS DE FASES PARA REDUCIR EL IMPACTO DE NUEVAS PATOLOGÍAS EN LA PRODUCCIÓN DE CAMARÓN



Epicore BioNetworks Inc.

ISO
9001:2008
REGISTERED



GLOBALG.A.P.



*Fabrizio Vanoni A.
Latin America Technical Sales Director
Epicore BioNetworks Inc.*



Epicore BioNetworks Inc.

EVOLUCION

- En la actualidad las necesidades y tendencias por efecto del impacto de cambios climáticos, enfermedades y precios del camarón nos ha presionado a mejorar la eficiencia de la producción mediante;
- **Fortalecer la salud del juvenil.**
- **Disminuir el impacto de los patógenos.**
- **Buscar la forma de mejorar la tasa de crecimiento del animal en el menor tiempo posible.**
- El manejo de granjas en los 4 últimos años ha evolucionado con cambios en los procedimientos de manejo de los primeros días de cultivo. (Esta comprobado que los primeros 40 días de producción marcan el resultado final del ciclo).
- Tres Alternativas han sido mejoradas y tecnificadas con éxito, pero aun se requiere de ajustes para solucionar problemas específicos de cada región.



Epicore BioNetworks Inc.

ALTERNATIVAS

Pre- Crías . (Antigua practica Ecuatoriana)

Sistema de acumulación de post-larvas en pequeños estanques de tierra entre 0,25 a 2,00 has, en la actualidad algunos incluyen adicionalmente sistemas de aireación y suelos cubiertos por liner.

Nodrizas o Madres con pases. (Reciente sistema Ecuatoriano)

Acumulación de post-larvas en estanques medianos de 4 a 5 has a menor densidad, estos estanques están conectados con el resto de estanques mediante compuertas de fibra o cemento y se va abriendo el animal sistemáticamente por flujo.

Raceways. (Sistema mas reciente perfeccionado en Mexico)

Sistema mas sofisticado de alto control para acumular larvas tanques de concreto o tierra entre 50 a 2000 tm cubiertos de liner y techado para control de temperaturas, filtración, desinfección, sistemas de aireación. El cual asegura un sistema estable de parámetros y condiciones de ambiente.



Epicore BioNetworks Inc.

PRE-CRIAS



VIVEROS NODRIZAS CON PASES





RACEWAYS

Epicore BioNetworks Inc.





Epicore BioNetworks Inc.

OBJETIVOS

Los 3 sistemas tienen el mismo objetivo:

- Ganar tiempo acumulando animales cuando los estanques a transferir aun se encuentran en sus últimos días de cultivo.
- Mejorar la eficiencia de la nutrición inicial en áreas reducidas.
- Aclimatación y mejora de salud previo a la transferencia al estanque de engorde.
- Transferir animales de mayor peso y resistencia para obtener un mejor crecimiento inicial (crecimiento compensatorio) y sobrevivencia reduccion de los DDC y el FCA incrementando significativamente la rentabilidad/ha/día.



Epicore BioNetworks Inc.

PRE-CRIAS.

VENTAJAS Y DESVENTAJAS

Ventajas: Menor Inversión Inicial.

Desventajas: Exposición al ambiente, menor provisión de calidad de alimento inicial, alta probabilidad de infección en caso de presencia de patógenos por el contacto directo con el medio ambiente, lo cual limita extender el tiempo de cultivo en esta etapa a no más de 25 días no logrando el objetivo de transferir animales de mayor peso a los estanques de engorde.

NODRIZAS o MADRES con PASES

Ventajas: Acumulación de post larvas a baja densidad menor consumo de oxígeno, los pases y conexión entre varios estanques permiten abrir el animal a cualquier unidad disponible diluyendo cualquier problema de patógenos, permite una transferencia práctica, a bajo costo y sin riesgo de manipuleo y stress. Incrementos acelerados en todas las unidades por efecto de compensación de área.

Desventajas: Los animales se pierden los primeros 15 días por entrar en proceso de muda muy agresivo, determinar las cantidades transferidas comprende de práctica de manejo de comederos y muestreos para determinación inicial.

RACEWAYS.

Ventajas: Condiciones altamente controladas, posibilidad de suministrar y producir mejor calidad de alimentos (FLOC) , alta eficiencia del uso de probióticos por el volumen de agua a tratar, mayor número de días de cultivo obteniendo animales más grandes para transferir.

Desventajas: Alto costo de inversión inicial y alto costo de capacitación técnica.



Epicore BioNetworks Inc.

ALTERNATIVA PRE-CRIAS

- Para los productores es mas atractivo INICIALMENTE usar su infraestructura actual para mejorar sus índices de producción y una alternativa es usar sus estanques pequeños como PRE-CRIAS.
- La infraestructura y manejo en la actualidad no ha permitido incrementar mas allá de 25 DDC limitando objetivos de mayores pesos de animal para transferir. Sin embargo controlando biológicamente el ambiente se ha logrado superar esta limitante con éxito.
- Tratamientos Biológicos alternativos permiten extender los días de cultivo controlando la carga orgánica, niveles de tóxicos y carga bacteriana. En un ambiente controlado, con suficiente aireación de respaldo y criterio técnico se superan los factores limitantes de los sistemas actuales de PRE-CRIAS.



Datos Iniciales de Pre-Crías

Datos de Pre-Crías.

- Densidad : 100 pls/m².
- DDC: Máximo 25.
- **Problemas: Leve vibriosis (Tratamiento Biológico leve - 0 Aireación)**
- Promedio de sobrevivencia: 95% / Biomasa 332 kg/ha.
- Pesos: 0,30 a 0,40 Gr. (Transferidos a estanques de engorde).
- Alimento: 35% Proteína (FCA 0,76)

Promedios de Producción Estanques de Engorde.

- Densidad: 9 pl's./m².
- DDC: 70.
- Sobrevivencia: 75%. (250 has)
- Animales por metro cosechados: 6,7
- Peso Cosecha: 15 gr. Inc. Promedio General = 1,50
- Kg./Ha/Ciclo: 1.012 (Extrapolado a Ciclo regular de 120 días = 1735 Kg./ha/ Ciclo)
- **FCR: 1,10. (Alimento 35%)**



Datos ajustados de Pre-Cría

Epicore BioNetworks Inc.

Datos de Pre-Crías.

- Densidad : 100 pls/ mt 2.
- DDC: Máximo 45 (Promedio) .
- **Problemas: 0 (TRATAMIENTO BIOLÓGICO INTENSIVO / AJUSTE ALIMENTACION / AIREACION 16 hp/ha)**
- Promedio de sobrevivencia: 87% / Biomasa 2.784 kg/ha.
- Peso promedio: 3,2 gr. (Transferidos a estanques de engorde).
- Alimento: 35% Proteína (FCA 1,0)

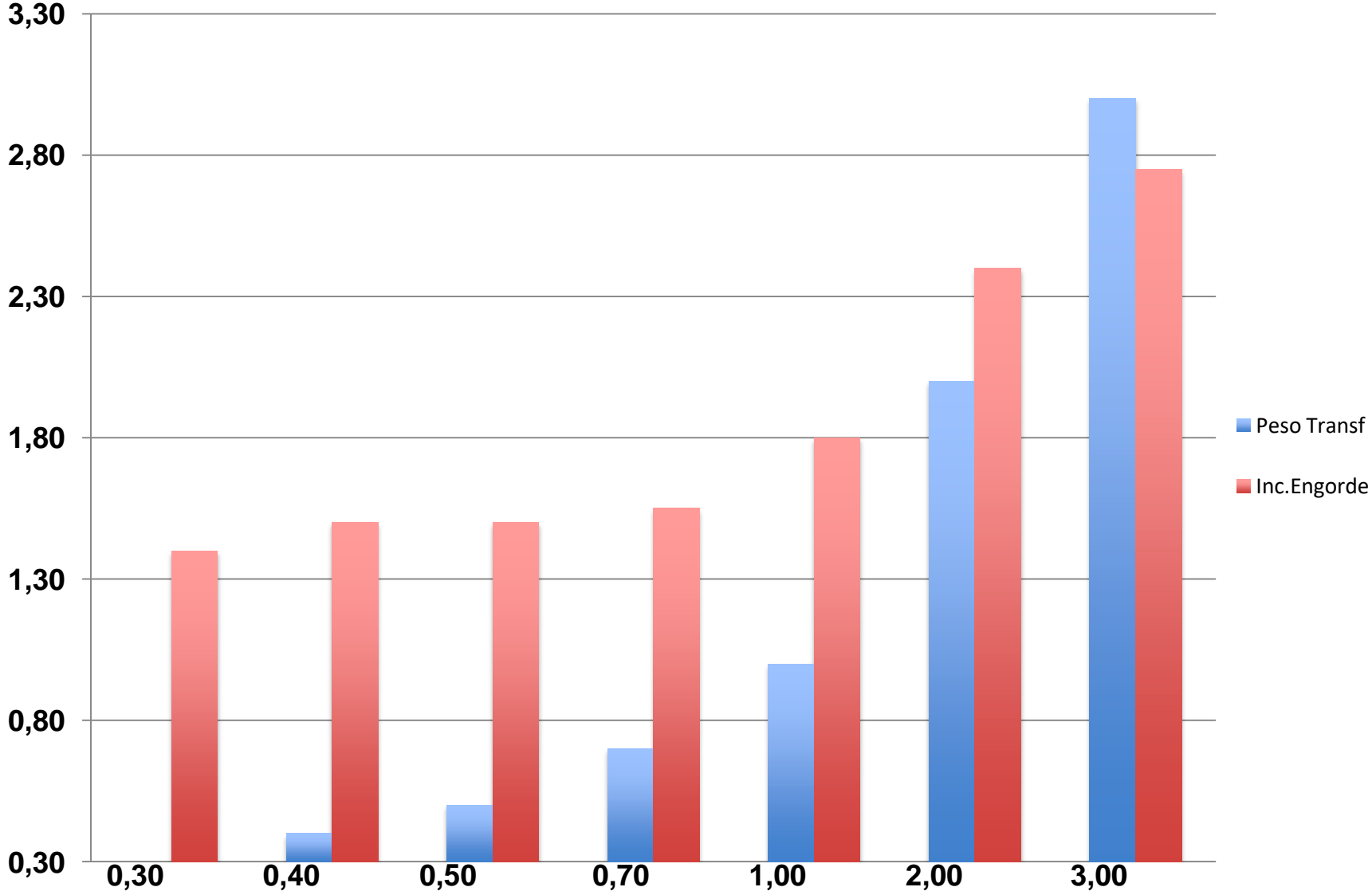
Promedio Producción Estanques de Engorde .

- Densidad: 8,7 pls./m2.
- Días de cultivo: 49. (120 HAS)
- Sobrevivencia: 72%.
- Animales por metro cosechados: 6,2
- Peso: 16,23 gr. Inc. Promedio Semanal = 1,84
- Kg./Ha/Ciclo: 1.018 = (extrapolado a ciclo regular de 120 días / 3.100 kg./ha)
- **FCA: 0,97. (Alimento 35%)**



Conclusiones Pre-Crías

Epicore BioNetworks Inc.





Conclusiones Pre-Crías

Epicore BioNetworks Inc.

El incremento promedio de los animales transferidos a la misma densidad sobre 3 gramos es de 0,44 gr. por arriba de los animales transferidos de 0,3 a 0,4 gr. Esto equivale a un 29,34% mas arriba en incremento de peso promedio general.

Para llegar a estas tallas en Pre-Crías se debe incorporar aireación, desinfección, tratamientos biológicos agresivos y ajuste de alimentación, además de una correcta maduración del agua de mínimo 5 días previo a la transferencia con la debida fertilización, desinfección y aplicación de Bio-remediadores.

Es importante mencionar que por la rotación y carga que se obtiene en los estanques de engorde estos deben ser preparados correctamente previo a la siembra y post cosechas a nivel de fondos.

Los sistemas de Pre-Crías podrían migrar a sistemas de raceways (condiciones completamente controladas) poco a poco.

Los resultados de estanques de engorde de grandes tamaños podrían ser mucho mas atractivos si se incrementa la densidad de siembra en Engorde pero esto implica inversión en aireación y mayores cuidados biológicos para evitar el desequilibrio del sistema y la polución ambiental.



Epicore BioNetworks Inc.

ALTERNATIVA VIVEROS NODRIZAS CON PASES

- Acumulación de animales 4 a 5 semanas antes de la cosecha del resto de la granja en viveros medianos.
- Cortar la evolución de la carga orgánica pasando medios limpios y tratados diluyendo la carga bacteriana patógena mejorando la supervivencia.
- Ganar tiempo y peso al transferir los animales.
- Elimina riesgo de estrés por densidad y transferencia manual.
- Crecimiento óptimo pre y post transferencia al estanque de engorde.
- Reduce los días de cultivo un 15% y factor de conversión en un 25%.



Epicore BioNetworks Inc.

NODRIZAS CON PASES





Resultados de Viveros Nodrizas vs Directas

Epicore BioNetworks Inc.

Viveros	Has	Dias Nodri	Dias Viver	Dens Nodri	Dens Viver	Sob N+V	WX Final	Biom kg/ha	Inc N+V	Inc VIV	FCA N+V
2	7,00	35	80	10	8	7,0	26,1	1829	1,58	2,11	1,04
3	7,50	37	82	10	8	6,8	26,5	1802	1,55	2,26	1,15
4	6,00	38	85	10	8	6,9	27,2	1876	1,54	2,24	0,98
5	9,00	40	87	10	8	7,2	28,3	2037	1,56	2,27	1,07
Prom	29,50	40	87	10	8	6,9	27,0	1887	1,55	2,22	1,06

Viveros	Has	Dias Culti	Dens Viver	Sob Final	WX Final	Biom kg/ha	Inc Gen	FCA Dir
12	8,00	135	10	65	23,7	1540	1,22	1,56
15	9,50	142	10	67	25,3	1695	1,24	1,62
22	6,00	150	10	72	24,2	1742	1,12	1,37
26	9,00	154	10	75	23,9	1792	1,08	1,65
Prom	32,50	145	10	69	24,2	1692	1,16	1,55



Conclusion Beneficio Nodrizza

- Se Redujo 12% el tiempo de cultivo vs siembras directas.
- Se mantuvo la misma sobrevivencia final.
- Se mejoro un 11% el peso final en menor cantidad de dias.
- El incremento pormedio general fue de 33% mas arriba con acorde a los dias de cultivo.
- Se redujo 31% El FCA.



Epicore BioNetworks Inc.

ALTERNATIVA RACEWAYS

- Sistema totalmente controlado.
- Control constante de la salud del animal.
- Alimentación Eficiente.
- Crecimiento optimo pre y post transferencia al estanque de engorde.
- Mejorar la sobrevivencia en los primeros días de cultivo (ENGORDE).
- Animales con pesos mas altos en los primeros 30 días de cultivo en estanqueria independiente de las condiciones de la granja.
- Diminución del F.C.A. Compensación con sistema de Bio-Floc.
- Animales mas resistentes a enfermedades.



Epicore BioNetworks Inc.

Evolucion de Raceways



50 TM 2008



50 TM 2009



100 TM 2009



500 TM 2011



CARACTERISTICAS GENERALES

- Tanques de diferentes formas y diámetros (CIRCULARES, RECTANGULARES, CUADRADOS) entre 100 hasta 2000 toneladas x 1,20 mt. de profundidad, con paredes de concreto o tierra recubiertos por liner negro.
- Los Techados para efecto invernadero son con plástico blanco transparente sobre estructuras curvas o rectas en hierro galvanizado.

ESTANQUES MEXICO





Epicore BioNetworks Inc.

ESTRUCTURAS Y CUBIERTAS 1000 TM



2000 TM





Epicore BioNetworks Inc.

CARACTERISTICAS GENERALES

- Sistemas de Bombeo con tomas en canales reservorios.
- Filtración con filtros de arena y graba.
- Desinfección con cloro, ácidos orgánicos y filtros UV.
- Probióticos para repoblar el sistema de producción pre y post siembra.
- Blowers desde **2 a 10 HP** dependiendo las características del sistema (Dimensiones del tanque y densidades de siembra).
- Generadores de respaldo en caso de falla de sistema eléctrico primario.
- Sistemas de aireación mediante mangueras que generen **burbujas finas o combinados con paletas para mantener el alimento homogeneamente distribuido.**



Epicore BioNetworks Inc.

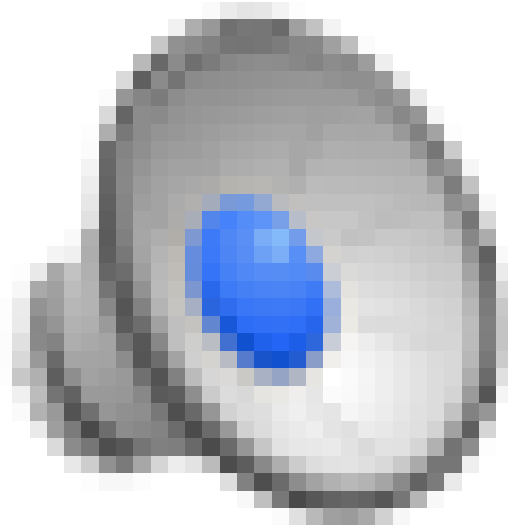
AIREACION





Epicore BioNetworks Inc.

AIREACION





Epicore BioNetworks Inc.

MANEJO

- Siembran con temperatura de agua en 32 grados promedio.
- El animal es transportado desde el Laboratorio hasta la granja en diferentes estadios pero regularmente sobre 250 pls/gramo.
- La densidad de siembra en Raceways depende del objetivo a alcanzar en estanqueria y las condiciones estructurales de la granja, el rango promedio esta en el orden de 20 hasta 2 pls/lit.



Epicore BioNetworks Inc.

MANEJO

- El ciclo de cultivo va de 25 a 40 días dependiendo la densidad y talla a desear alcanzar.
- Los pesos finales están en el orden de 300 miligramos y 1000 miligramos dependiendo de los días de cultivo, densidad de siembra, sobrevivencia, calidad de la alimentación y logística.
- La transferencia de los animales a estanquería se la realiza previa aclimatación de salinidad y temperatura.
- Los controles mas importantes son **O₂, Temperatura, PH, Amonio y Bacteriología en agua y animal.**



Epicore BioNetworks Inc.

ALIMENTACION

- **La alimentación no se rige a una tabla fija ni específica**, se arranca con la dosis sugerida por la casa comercial pero se ajusta de acuerdo a muestreadores, observación del animal y calidad de agua.
- 2 charolas muestreadoras por cada 100 toneladas, no se adiciona alimento al plato ya que la aireación permite que los residuos se acumulen en el.
- La frecuencia de alimentación comienza y termina con intervalos de cada 2 horas = 12 alimentaciones al día.
- El alimento en esa etapa es regularmente mínimo de un 45% de Proteína arrancando con un 35% de la biomasa.
- Se adiciona probióticos mezclados con el alimento durante el ciclo de producción.



Epicore BioNetworks Inc.

CONTROL BIOLÓGICO

Criterios de Aplicación de probióticos específicos

- ✦ **ORGANICOS y TOXICOS:** 3-5 ppm cada 72 horas.
- ✦ **BACTERIOLOGICO AGUA:** 2-4 ppm cada 72 horas.
- ✦ **BACTERIOLOGICO TRACTO:** 4 gr/kg. Alimento diario.

*** Esto depende de la concentración y efectividad del probiótico.**

- La aplicación de probióticos constante mantiene estables las condiciones de calidad de agua del estanque manteniendo un equilibrio entre las poblaciones microbianas del sistema.
- La combinación con Ácidos Orgánicos ha mostrado buenos resultados.
- **El criterio de aplicación de Probióticos se ajusta de acuerdo a los controles diarios de la química del agua.**



Epicore BioNetworks Inc.

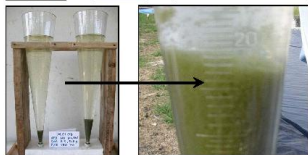
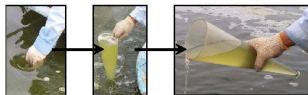
MOVIMIENTO DE AGUA

En los sistemas de Raceways actuales los recambios de agua se reducen a la única necesidad de :

- + Elevar niveles por perdida por evaporación o sifoneo.
- + Desequilibrio del Bio-Floc sobre 15 ml/Lt.
- + Aclimatación previo a la transferencia por incremento de salinidad.
- + Deficiencia del sistema de aireación.

Método de Muestreo

1 litro / 2 muestras/ 15 cm profundidad/ entre las 10-12 am



Dejar sedimentar por 15-20 minutos

Leer la densidad de los flóculos (ml/l)





Epicore BioNetworks Inc.

PROMEDIOS DE COSECHA DE RACEWAYS A DIFERENTES DENSIDADES

- Las sobrevivencias finales están en el orden del 85% a 90% entre 35 a 60 Días de cultivo con pesos de ***hasta*** 4 gramos promedio dependiendo la densidad de siembra.
- Las Biomosas obtenidas han llegado hasta 6,9 kg/M3.
- Los resultados promedio mantienen los siguientes estándares de peso y sobrevivencia promedio de acuerdo a densidades de siembra y días de cultivo :

<u>Densidad/lit.</u>	<u>Días</u>	<u>Sob.</u>	<u>Peso Promedio mg.</u>
1,8	57	86	4.000 mg.
1,8	45	89	2.000 mg.
2	35	87	1.000 mg.
4	35	85	800 mg.
8	35	80	480 mg.
12	35	78	310 mg.
22	35	74	250 mg.

* Un factor importante es que los animales de México han sido trabajados con una genética de mayor crecimiento por lo que estos datos podrían variar de acuerdo a la procedencia del animal.



Epicore BioNetworks Inc.

Resultados Granja Sinaloa

Actualización Nov. 2017

220 has estanques de Engorde

10 estanques Maternidad de 200 tm cada uno

10 estanques Raceways de 1000 tm cada uno

PROMEDIOS GENERALES DE LA GRANJA

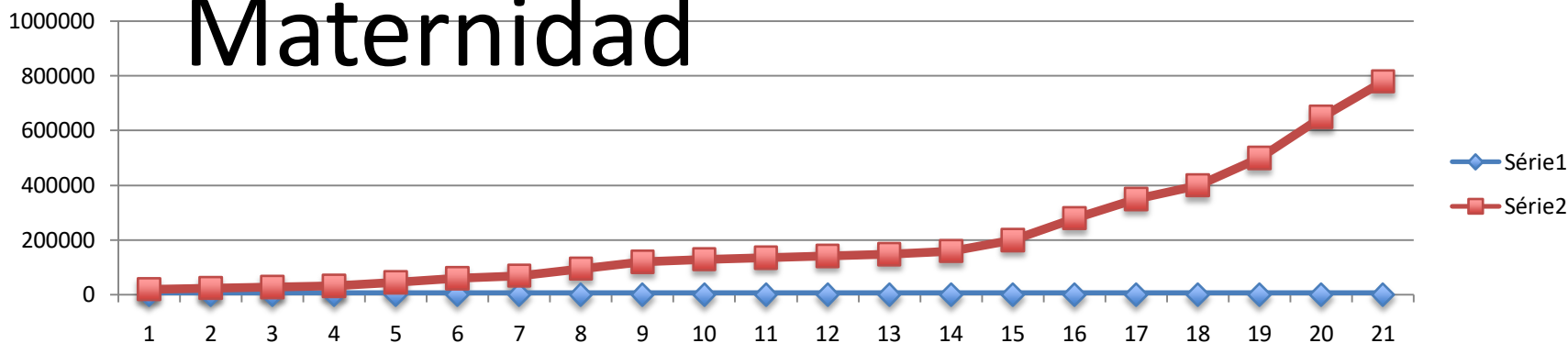
Maternidad						
Dias	Dens/lt	% Sob	WX	FCA		
20	20	92%	0,25	0,7		
Raceways						
Dias	Dens/lt	%Sob	WX	FCA		
22	1,5	90%	1,2	1,1		
Engorde						
Dias	Dens/m2	%Sob	WX	Inc Gen	kg.Biom/ha	FCA
152	15	55%	36,22	1,5	2200	1,7



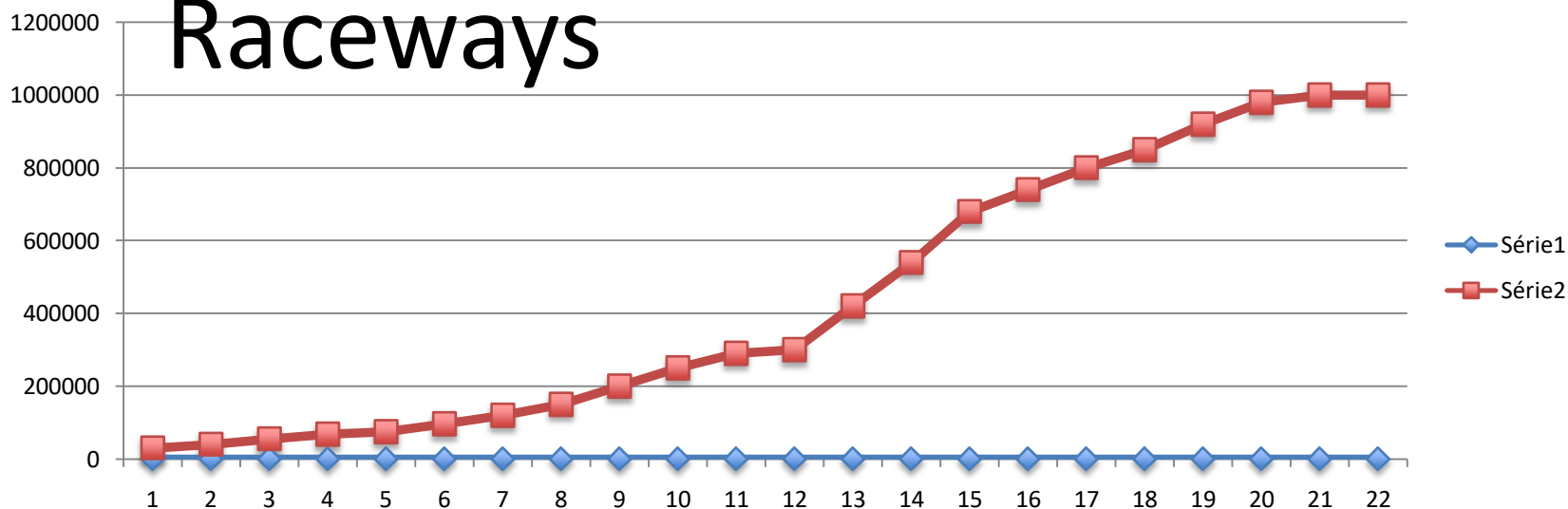
Epicore BioNetworks Inc.

Comportamiento carga bacteriana en agua con dosis bajas y continuas de probiótico.

Maternidad



Raceways

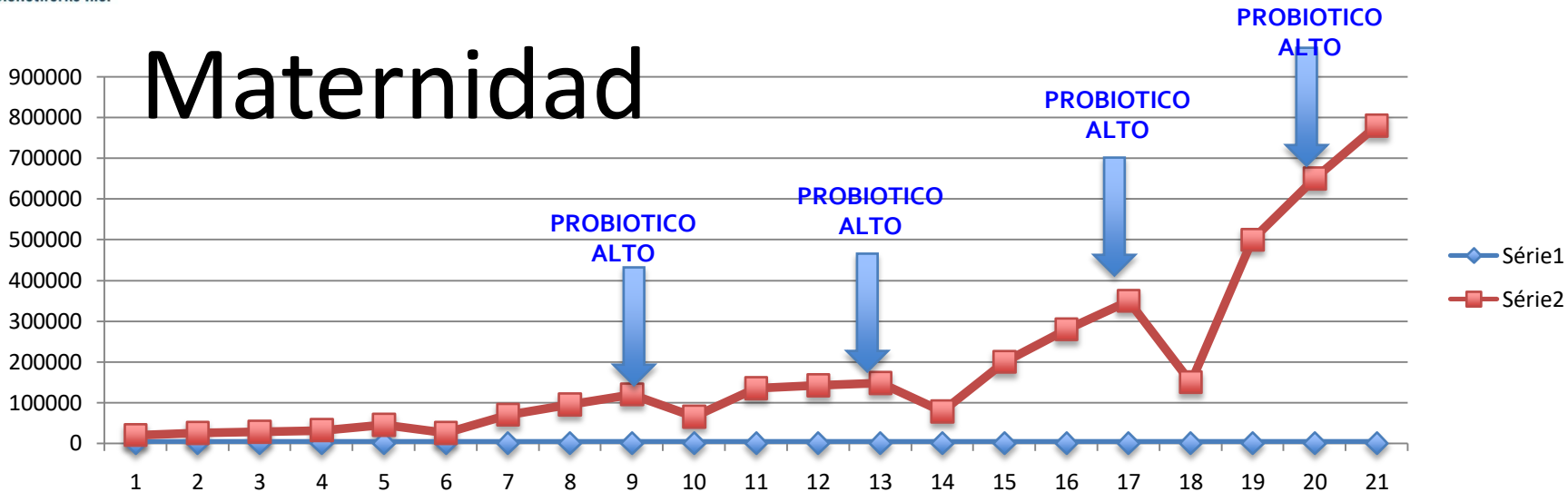




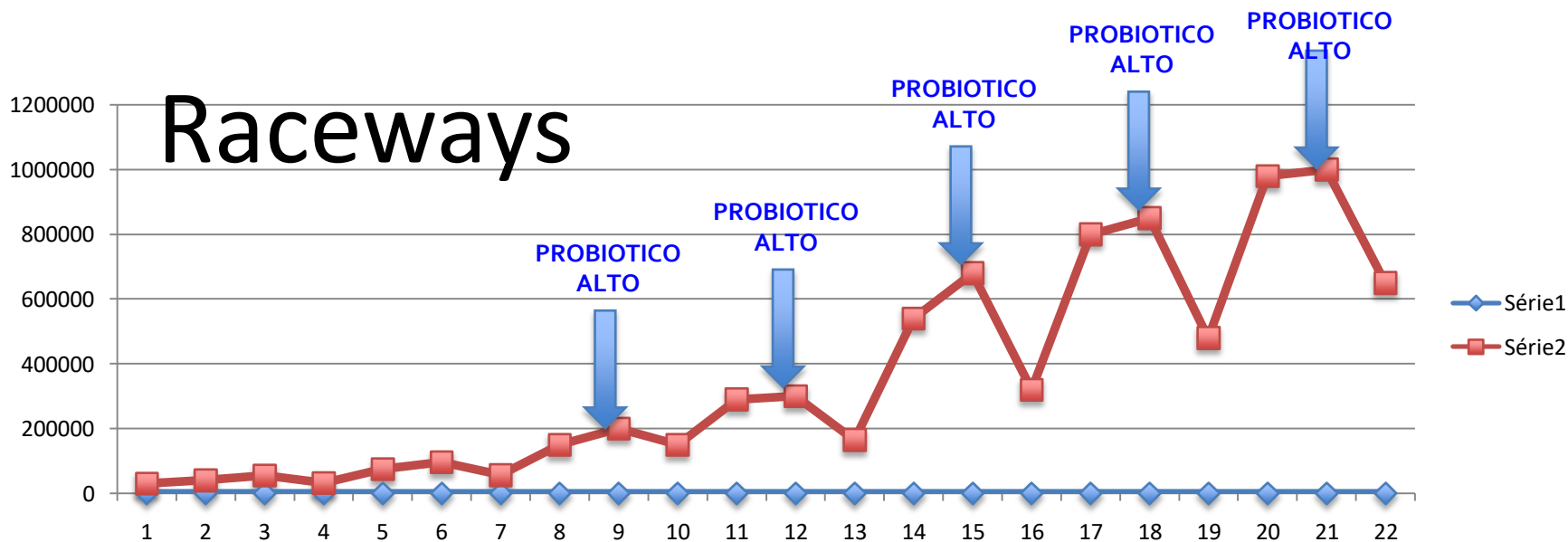
Comportamiento carga bacteriana en agua con dosis continuas y CHOQUE de probiótico.

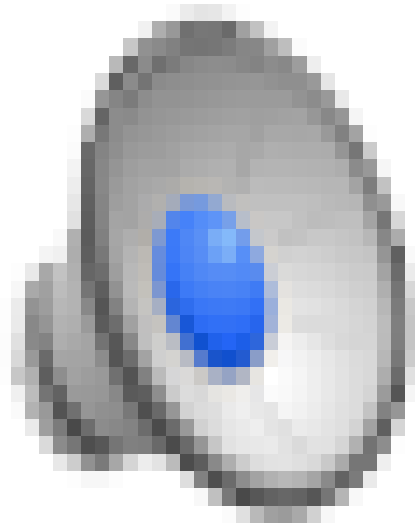
Epicore BioNetworks Inc.

Maternidad



Raceways







Epicore BioNetworks Inc.

RESULTADOS DE PRIMERAS COSECHAS EN MEXICO CON VIBRIOSIS AGRESIVAS

- LA GRANJA TRANSFIRIO ANIMALES DE 4 GRAMOS DEL RACEWAYS EN 56 DIAS DE CULTIVO A UNA DENSIDAD DE 1,8 ANIMALES POR LITRO Y UNA SOBREVIVENCIA DEL 85% .
- EL FCA en RACEWAYS FUE 1 A 1.
- LOS ANIMALES ALCANZARON TALLAS DE 17 GRAMOS EN 40 DIAS DE CULTIVO SEMBRADOS A 6 ORG./m² Y UN FCA DE 0,47. UNA SOBREVIVENCIA DEL 85%, 867 kg./ha.
- LA GRANJA REALIZO 4 COSECHAS CON ESTE SISTEMA MANEJADO CON PROBIOTICOS A NIVEL DE SUELO, AGUA Y ALIMENTO. SE REALIZARON SECADOS DE 16 DIAS EN PROMEDIO.
- UN CAMBIO IMPORTANTE PARA ESTE AÑO FUE LA PROCEDENCIA DE LA LARVA.



Epicore BioNetworks Inc.

CONCLUSION-BENEFICIOS MEXICO

- Animales transferidos sobre 2 gramos logran superar pesos de 13 gramos en los primeros 30 días arrancando con temperaturas de **21 Grados** centígrados en el día 0 (Primer ciclo) los factores de conversión se ven reducidos hasta en un 30% final.
- Existen resultados de hasta 17 gramos – 95% sob. 1000 kg/ha en 30 días de cultivo transfiriendo animales de 4 gramos a densidades de 6-7 pls/m² y conversiones de 0,60.
- Las sobrevivencias en estanqueria mejoran entre un 6 a 8 % considerando que su adaptabilidad al sistema y alimentación aumenta la resistencia a enfermedades presentes en estanques de engorde.
- Al disminuir el tiempo de cultivo considerando una buena preparación del fondo del estanque se reduce considerablemente el FCA.



CONCLUSION

- En sistemas con bio-floc y probióticos se han sostenido de manera regular biomásas entre 1kg a 6kg / m³ a nivel comercial y hasta 9 kg/m³ a nivel experimental.
- Esto corresponde en un estanque de 1ha cosechar de 10 a 60 toneladas de camarón con prácticamente 0% de recambio.



Efectos de sistemas controlados con probióticos sobre la inversión

- Estabilizan la capacidad productiva de los estanques.
- Disminuye el costo de producción por el uso de alimentos con menor porcentaje de proteína.
- Reemplaza eficientemente el uso de desinfectantes, antibióticos y fungicidas.
- Evitan el fenómeno de resistencia a antibióticos, garantizando la calidad del producto.
- La calidad nutricional de los agregados bacterianos han demostrando reducir significativamente el costo de alimentación en los viveros, disminuyendo el factor de conversión alimenticia (FCA)
- Se acorta el ciclo de cultivo reduciendo costos de operación.



TRANSFERENCIAS

- Es imprescindible que las granjas que avancen a sistemas de producción de similares características tecnifiquen la transferencia a la par.
- Es prácticamente imposible operar estos sistemas de pre-engorde sin la automatización de la transferencia.



Tuberia de transferencia
250 mt distancia



Tuberia de transferencia
400 mt distancia



Tuberia de transferencia
600 mt distancia



Pase a Vivero de engorde





Epicore BioNetworks Inc.

TRANSFERENCIAS MEXICO

- 3 días antes de transferir, los animales son aclimatados a la temperatura y salinidad del estanque de engorde normalmente de 32 grados del Raceways a 19-22 grados del estanque de engorde (En el primer ciclo del año).
- Los animales pueden dejar de comer por estrés hay que tener mayor cuidado con el amonio.



Epicore BioNetworks Inc.

TRANSFERENCIAS MEXICO

EN SECO / Corta distancia.

- 2 kg de BIOMASA a una cubeta de 20 kg. con agua al ras del animal y abundante oxígeno. Se transporta en vehículo y el tiempo máximo de soporte es de 6 minutos. La mortalidad por manipuleo esta en el orden de 2 a 3 %. También se transportan **tallas pequeñas** sin agua a razón de 10 kg. Por cubeta y el tiempo máximo de soporte es de 3 minutos.

EN AGUA / Larga distancia.

- Se transporta en Tanques de 1000 a 2000 litros a una relación de 75 a 180 animales por litro o 20 a 30 kg. de Biomasa, dependiendo de la talla. Los niveles mínimos de oxígeno para este caso son de 8 mg/litro. El tiempo de resistencia es de hasta 2 horas.

TRANSFERENCIAS





Epicore BioNetworks Inc.

TRANSFERENCIAS MEXICO

- *Para el año 2013 ya se incorporo el sistema de transferencia por medio de bombas y tubería hasta 2 kilómetros de distancia.
- *Para el 2014 se proyectaba llegar a 6 km. incorporando re-bombeos e inyectores de oxigeno cada 2 kilómetros "esto no ha sido posible por los problemas de vibriosis agresivas".
- *La capacidad de traslado es de 30 kg. de BIOMASA por minuto.

TRANSFERENCIAS





Epicore BioNetworks Inc.

EL EXITO DE LOS SISTEMAS DEPENDE DE :

- **20% INFRAESTRUCTURA (Obra civil, Equipos de calidad)**
 - **40% MANEJO TECNICO (Preparación, Insumos, Cuidados)**
 - **40% CALIDAD DE LA LARVA (Nutrición, Genética)**
-
- El éxito de los sistemas de Fases depende de la intensificación de los cuidados y manejos mas que de la intensificación del cultivo. El personal encargado debe vivir 24/7 al cuidado del sistema.



Epicore BioNetworks Inc.

OBSERVACION

- ***Esta Comprobado que en la actualidad algunos patógenos que han mutado pueden multiplicarse hasta 4 veces mas rápido que los anteriores. (Comunicación Dr.Donald Lightner)***
- ***Por este motivo en algunas regiones afectadas en los 2 últimos años se ha disminuido el tiempo de cada fase de producción a no mas de 22 días logrando con esto cortar la evolución de la carga orgánica y el desarrollo de los organismos patógenos a tiempo, mejorando la sobrevivencia de los sistemas.***
- ***Ante las nuevas patologías dividir los primeros 40 días mas críticos en 2 fases disminuye el riesgo de mortalidades.***



Epicore BioNetworks Inc.

CONCLUSIONES GENERALES

- Los sistemas de Pre-Crías o Raceways son alternativas importantes para la Acuicultura Mundial.
- Esta comprobado que incrementando el numero de fases en el sistema de producción se acorta el periodo de evolución de la carga orgánica y subsecuentemente los patógenos reduciendo el impacto de las enfermedades mejorando las tasas de supervivencia, salud y crecimiento del animal.
- Es ahora cuando la situación de precios de camarón genera altos márgenes que debemos invertir en tecnología para mejorar la eficiencia de nuestros sistemas de producción.
- Las experiencias indican que la inversión en sistemas de Raceways debe ser recuperada al cabo de poco tiempo.
- Los Sistemas de fases no solo ayudan a mejorar la rentabilidad en los actuales momentos sino también ayudaran a mantener márgenes aceptables en los momentos que los precios vuelvan a niveles regulares o caigan.



Obrigado

Bringing you *The Science of Survival*



Epicore BioNetworks Inc.
MADE IN USA

You produce them. We protect them.
**Nutritional and Biological Control Program for
Raceways & Nurserys Systems**

Raceways

Nurserys

Hatcheries
Stage 1

Farms
Stage 3

USA: 4 Lina Lane Easthampton, New Jersey, 08060 aUSA • Telephone: (609) 267-9118 • Fax: (609) 267-9336
Ecuador: Vía a la Costa km. 11 (antes de la gasolinera Mobil) • Teléfonos: (593-4) 2990663 / 2992171
Fax: (593-4) 2990874 • e-mail: epicoreecuador@epicore.com.ec

ISO
9001:2008
REGISTERED

