# CAPITULO 4

**4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

**4.1. CONCLUSIONES**

1. Los años 1999 y 2000, fueron muy duros para la industria camaronera ecuatoriana. En el año 2001 el nivel de producción aumento en un 20% con relación al 2000, pero se siente aún las consecuencias de la crisis de la mancha blanca y la caída de los precios internacionales.
2. Según los últimos datos de la Cámara Nacional de Acuicultura (2001) existe la siguiente infraestructura en la industria:

* Laboratorios: 90
* Hectáreas cultivadas: 100.000
* Fábricas de Alimento Balanceado: 14
* Plantas Procesadoras: 26

1. Por la concentración geográfica de las zonas de producción, fábricas del balanceado y plantas empacadoras el 61% de los empleos que actualmente ofrece el sector, se encuentran en la provincia del Guayas (Cámara Nacional de Acuicultura).
2. Para el promedio de la siembra, existe un total del 38% de las piscinas entre 500.000 y 1´000.000 de larvas, con el contraste correspondiente al promedio de cosecha en un 91% de las piscinas cosecho entre 343 y 50.000 camarones.
3. En el periodo de 1998 a 2000, se trabajo con el 61% de piscinas menores a 10 hect., seguido de un 30% entre 10 a 20 hect., un 7% entre 20 y 30 hect. y solo el 2% mayores a 30 hect.
4. El promedio de salinidad para las 255 piscinas es de 24.4±7.3 ppm. y temperatura promedio 28.2±2.980C.
5. El método de diagnostico más frecuentemente utilizado obtuvo un 52% para la técnica de PCR o “Polymerase Chain Reaction”, el 29% utilizan técnicas inmunológicas, el 15% técnicas Histológicas y 4% técnicas de biología molecular.
6. El nivel de concentración de virus de la mancha blanca noto un 86% de las piscinas un resultado Fuerte, 12% un resultado Leve y tan solo 2% arrojo resultado negativo.
7. Las enfermedades que predominaron adicionalmente al virus de la mancha blanca con un 56% de las piscinas el virus de la necrosis infecciosa del tejido hematopéyico (IHHNV), 34% de las piscinas las Gregarinas (GREG) y 9% no contenía otro tipo de afección.
8. Se determino en la matriz de correlación que existe una alta relación lineal entre las variables SIEMBRA y MORTALIDAD, HECTÁREA y MORTALIDAD, SIEMBRA y HECTÁREA.
9. Los resultados en las tablas de contingencia, disponen dependencia entre las variables SIEMBRA y COSECHA, más no en las variables SALINIDAD y TEMPERATURA.
10. Los 3 componentes principales que explican el 66% de la varianza para las variables de estudio son:

Y1= – 0.3310X2 + 0.6387X3  + 0.0667X4 – 0.0040M1 – 0.6842M2 + 0.0999E1

Y2 = 0,5963X2+ 0,1937X3 + 0,0785X4 – 0,1560M1 + 0,1727M2  – 0,6687E1

Y3 = 0,1632X2 + 0,1370X3 – 0,5212X4 + 0,0418M1 + 0,0418M2  – 0,2414E1

1. Los modelos de series temporales que ajustan al promedio mensual de salinidad y temperatura para lo años de 1998 al 2001 son SARIMA(0,1,0)(0,1,1)6 y SARIMA(0,1,0)(1,0,1)6 respectivamente.

**4.2. RECOMENDACIONES**

1. Como principal recomendación es necesario hacer un censo a nivel nacional para conocer la realidad del sector camaronero, con que se cuenta y que está en plena producción, ya que es de conocimiento que existe infraestructura abandonada.
2. Con el censo, los datos se encontrarían a disposición de cualquier investigador que pudiera realizar un tratamiento estadístico a los mismos, ya que existe una fuerte confidencialidad de los mismos por la gran competencia creada contra la lucha de las enfermedades y mejoramiento de la producción.
3. Para llevar un verdadero control y seguimiento de enfermedades, se debe crear laboratorios de tipo regional, ya que muchas camaroneras no cuentan con el mismo por el costo de la infraestructura e implementos.
4. Según reportes realizados en las camaroneras analizadas, los cambios de manejo exitosos más utilizados para superar los problemas con respecto a las enfermedad son:
   1. Utilización de antibióticos con el alimento balanceado.
   2. Aplicación de cal al agua y al fondo de la piscina.
   3. Disminución considerable de la cantidad de larvas a sembrar.
   4. Utilización de larvas de laboratorio.

También reportaron no haber tenido resultados positivos aplicando a las piscinas ajo, extracto de toronja, limón, etc.

1. En las camaroneras debe existir un laboratorio bien equipado, para detectar con rapidez que tipo de afección tiene la piscina, así se la puede controlar y aplicar los correctivos necesarios.
2. Al referirnos a un mejor laboratorio, la única manera de que la industria camaronera ecuatoriana sobreviva a la mancha blanca y a cualquier tipo de enfermedad, bacterias, infecciones, etc., es invirtiendo en tecnología, es decir, diseño de mejores piscinas, mejor alimento balanceado, calidad de larvas al sembrar la piscina, en forma similar como a lo sucedido con otras industrias como la avícola, porcina, etc.
3. En general se considera que el estrés finalmente detona la aparición de las enfermedades y con ellas la mancha blanca, por lo que el control y registro diario de las variables medioambientales es muy importante para reducirlo.
4. Con respecto a los métodos de diagnostico utilizados, se debería asesorar con personas especializadas para la elección de la técnica adecuada, ya que esta depende de la afección.
5. Se debe considerar un estudio posterior exhaustivo en el que se tome en cuenta mayor tipo de enfermedades, motivo por el cual se necesita del censo para registrarlo.