INDICE GENERAL

**Pág.**

**RESUMEN II**

**ÍNDICE GENERAL III**

**ABREVIATURAS IV**

**SIMBOLOGÍA V**

**ÍNDICE DE TABLAS VI**

**ÍNDICE DE FIGURAS VII**

**ÍNDICE DE GRÁFICOS VIII**

**INTRODUCCIÓN 1**

1. ASPECTOS BÁSICOS DEL CULTIVO DEL CAMARÓN EN EL ECUADOR

1.1 Introducción 2

1.2 Antecedentes 2

1.3 Principales especies de cultivo 3

1.4 Condiciones ambientales que afectan a la calidad de aguas 4

1.5 Zonas de producción 7

1.6 Importancia económica y social 9

1.7 Presencia del virus de la mancha blanca 14

1.8 Impacto de la mancha blanca en la industria camaronera 16

### 2. DESCRIPCIÓN DE VARIABLES Y RECOLECCIÓN DE LOS DATOS

2.1 Introducción 21

2.2 Descripción de las variables 22

2.2.1 Oxígeno Disuelto (OD) 23

2.2.2 PH 25

2.2.3 Temperatura 27

2.2.4 Salinidad 29

2.2.5 Turbidez o Materia en suspensión (MES) 29

2.3 Recolección de los datos 31

2.3.1 Instrumentos de medición 31

2.4 Control del crecimiento del camarón 32

2.4.1 Muestreo y procedimiento del peso de los camarones 32

2.5 Base de datos 37

**3. HERRAMIENTAS DEL ANÁLISIS EXPLORATORIO DE DATOS**

3.1 Introducción 39

3.2 Correlaciones en distancias 40

3.3 Análisis de Conglomerados (Cluster Análisis) 42

3.4 Regresión lineal 47

3.5 Análisis de Componentes principales 49

**4. ANÁLISIS EXPLORATORIO I**

4.1 Introducción 54

4.2 Correlaciones en distancias 55

4.2.1 Datos del ciclo de cultivo de Invierno 56

4.2.2 Datos del ciclo de cultivo de Verano 60

4.2.3 Datos del ciclo de cultivo de Invierno/Verano 63

4.3 Análisis de conglomerados 68

4.3.1 Datos del ciclo de cultivo de Invierno 69

4.3.2 Datos del ciclo de cultivo de Verano 72

4.3.3 Datos del ciclo de cultivo de Invierno/Verano 74

**5. ANÁLISIS EXPLORATORIO II**

5.1 Introducción 79

5.2 Regresión Lineal 80

5.2.1 Datos del ciclo de cultivo de Invierno 81

5.2.2 Datos del ciclo de cultivo de Verano 87

5.2.3 Datos del ciclo de cultivo de Invierno/Verano 93

5.3 Análisis de Componentes Principales 98

5.3.1 Datos del ciclo de cultivo de Invierno 99

5.3.2 Datos del ciclo de cultivo de Verano 101

5.3.3 Datos del ciclo de cultivo de Invierno/Verano 103

**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

**ANEXOS**

**BIBLIOGRAFÍA**

**ÍNDICE DE TABLAS**

**Pág.**

TABLA I Distribución de Granjas camaroneras por 9

provincia (1996)

TABLA II Producción de camarón de cultivo y de mar 12

TABLA III Exportación de camarón ecuatoriano 1979 – 1997 13

TABLA IV Impacto de la Mancha Blanca en las exportaciones 17

TABLA V Niveles críticos de oxígeno disuelto para el cultivo 25

del Camarón

TABLA VI Niveles críticos de pH para el cultivo del camarón 26

TABLA VII Correlación en distancia de las variables: 56

Semana, Peso, Oxígeno AM, Oxígeno PM,

Temperatura AM, Temperatura PM, PH AM,

PH PM, Turbidez y Salinidad. Ciclo: Invierno

TABLA VIII Correlación en distancia de las variables: 60

Semana, Peso, Oxígeno AM, Oxígeno PM,

Temperatura AM, Temperatura PM, PH AM,

PH PM, Turbidez y Salinidad. Ciclo: Verano

TABLA IX Correlación en distancia de las variables: 63

Semana, Peso, Oxígeno AM, Oxígeno PM,

Temperatura AM, Temperatura PM, PH AM,

PH PM, Turbidez y Salinidad.

Ciclo: Invierno/Verano

TABLA X Análisis de regresión lineal. Resumen del modelo A. 81

 Ciclo: Invierno

TABLA XI Análisis de regresión lineal. Estimación de los 82

coeficientes del modelo A. Ciclo: Invierno

TABLA XII Estadísticos Descriptivos. Variable: Turbidez 83

Ciclo: Invierno

TABLA XIII Análisis de regresión lineal. Resumen del modelo B. 84

Ciclo: Invierno

TABLA XIV Análisis de regresión lineal. Estimación de los 85

coeficientes del modelo B. Ciclo: Invierno

TABLA XV Análisis de regresión lineal. Resumen del modelo A. 87

Ciclo: Verano

TABLA XVI Análisis de regresión lineal. Estimación de los 88

coeficientes del modelo A. Ciclo: Verano

TABLA XVII Estadísticos Descriptivos. Variables: PH AM, 89

Turbidez. Ciclo: Verano

TABLA XVIII Análisis de regresión lineal. Resumen del modelo B. 90

Ciclo: Verano

TABLA XIX Análisis de regresión lineal. Estimación de los 91

coeficientes del modelo B. Ciclo: Verano

TABLA XX Análisis de regresión lineal. Resumen del modelo A. 93

Ciclo: Invierno/Verano

TABLA XXI Análisis de regresión lineal. Estimación de los 94

coeficientes del modelo A. Ciclo: Invierno/Verano

TABLA XXII Estadísticos Descriptivos. Variables: PH AM, 95

Turbidez. Ciclo: Invierno/Verano

TABLA XXIII Análisis de regresión lineal. Resumen del modelo B. 96

Ciclo: Invierno/Verano

TABLA XXIV Análisis de regresión lineal. Estimación de los 97

coeficientes del modelo B. Ciclo: Invierno/Verano

TABLA XXV Matriz de Componentes rotados. Ciclo: Invierno 99

TABLA XXVI Matriz de Componentes rotados. Ciclo: Verano 101

TABLA XXVII Matriz de Componentes rotados. 103

Ciclo: Invierno/Verano

## ÍNDICE DE FIGURAS

**Pág.**

Figura 1.1 Efecto de las enfermedades y fenómenos naturales 7

en las exportaciones de camarón en el Ecuador

1979 – 2000.

Figura 1.2 Monitoreo de patologías del camarón. 19

Figura 2.1 Atarralla 33

Figura 2.2 Muestreo desde la orilla 34

Figura 2.3 Lance de atarralla 35

Figura 2.4 Recogiendo la atarralla 36

Figura 2.5 Colocando camarones en la gaveta 36

Figura 2.6 Midiendo el peso del camarón 37

Figura 3.1 Distancia intra y entre conglomerados 44

Figura 3.2 Dendograma en forma vertical 46

# ÍNDICE DE GRÁFICOS

**Pág.**

GRÁFICO 1.1 Evolución del área de las camaroneras en el 8

Ecuador (1984 – 1995)

GRÁFICO 4.1 Dendograma. Ciclo: Invierno 69

GRÁFICO 4.2 Dendograma. Ciclo: Verano 72

GRÁFICO 4.3 Dendograma. Ciclo: Invierno/Verano 75

GRÁFICO 5.1 Gráfico de correlación. Variables: Semana – 86

 Peso. Ciclo: Invierno

GRÁFICO 5.2 Gráfico de correlación. Variables: Semana – 92

 Peso. Ciclo: Verano

GRÁFICO 5.3 Componentes en espacio rotado. Ciclo: Invierno 100

GRÁFICO 5.4 Componentes en espacio rotado. Ciclo: Verano 102

GRÁFICO 5.5 Componentes en espacio rotado. 104

Ciclo: Invierno/Verano