UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLOGICAS

ASPECTOS ECOLOGICOS Y PARAMETROS POBLACIONALES EN EL CARACOL DE TINTE *Plicopurpura pansa* (GOULD, 1853), EN EL LITORAL ROCOSO DEL ESTADO DE GUERRERO, MEXICO

POR

RAFAEL FLORES GARZA

Como requisito parcial para obtener el Grado de

DOCTOR EN CIENCIAS BIOLOGICAS con

Especialidad en Ecología

AGOSTO DE 2004

TD
Z5320
FCB
2004
.F56

ASPECTOS ECOLOGICOS Y PARAMETROS POBLACIONALES EN EL CARACOL DE TINTE *Plicopurpura patula pansa* (GOULD, 1853), EN EL LITORAL ROCOSO DEL ESTADO DE GUERRERO

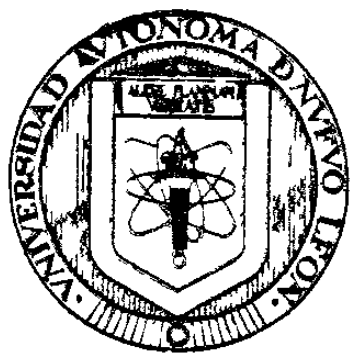
POR: RAFAEL FLORES GARZA

TESIS
DOCTORAL
UANL

1020130169

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLOGICAS



ASPECTOS ECOLOGICOS Y PARAMETROS POBLACIONALES EN EL CARACOL DE TINTE *Plicopurpura patula pansa* (GOULD, 1853), EN EL LITORAL ROCOSO DEL ESTADO DE GUERRERO, MEXICO

POR

RAFAEL FLORES GARZA

Como requisito parcial para obtener el Grado de

DOCTOR EN CIENCIAS BIOLOGICAS con

Especialidad en Ecología

AGOSTO DE 2004

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

ASPECTOS ECOLÓGICOS Y PARÁMETROS POBLACIONALES EN EL CARACOL DE TINTE *Plicopurpura patula pansa* (GOULD, 1853), EN EL LITORAL ROCOSO DEL ESTADO DE GUERRERO, MÉXICO

Presentada por

RAFAEL FLORES GARZA

APROBADA POR LA COMISIÓN DE TESIS

DR. ARCADIO VALDÉS GONZÁLEZ
DIRECTOR

DR. MOHAMMAD H. BADII Z.
SECRETARIO

DR. ROBERTO MERCADO H.
PRIMER VOCAL

DR. JESÚS ÁNGEL DE LEÓN GZZ.
SEGUNDO VOCAL

DRA. MARÍA JULIA VERDE STAR.
TERCER VOCAL

San Nicolás de los Garza, Nuevo León **Mayo, 2004**

AGRADECIMIENTOS

Agradezco al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), por apoyar mis estudios de postgrado con la beca cuyo número de registro es 163494 y a la Secretaría de Educación Publica, Programa de Mejoramiento del Profesorado (PROMEP), por el apoyo que recibí en diferentes rubros, con registro UAGUER – 55, lo que permitió la conclusión satisfactoria de mis estudios de doctorado.

De una manera muy especial, agradezco a la Universidad Autónoma de Guerrero, institución donde he desempeñado la mayor parte de mi vida laboral, y a la que fundamentalmente le debo la posibilidad de mi desarrollo profesional, la terminación de estos estudios forman parte del pago de la deuda que me une con esta maravillosa institución. También mi más sincero agradecimiento a la Universidad Autónoma de Nuevo León, mi alma mater, ella me formó como Biólogo y ahora me da la oportunidad de regresar a la sociedad con un postgrado. Para tan querida institución, mi compromiso de tratar de poner en alto su nombre y siempre defender su prestigio académico ejerciendo una practica profesional honesta y capaz.

Mi agradecimiento al Dr. Arcadio Valdés González, asesor de mi tesis y gran amigo, hago votos porque esta relación continúe y crezca, también expreso mi reconocimiento y agradecimiento a lo Doctores María Julia Verde Star, Mohammad H. Badii Z, Roberto Mercado H.y Jesús Ángel de León González, por formar parte de mi comité de tesis y

por la revisión y recomendaciones hechas para que el presente trabajo pudiera llegar a buen término.

A los Doctores María de Lourdes Lozano Vilano, Gabino A. Rodríguez y Pedro Cesar Cantú, miembros de mi comité tutorial, por sus sugerencia, comentarios y vigilancia de mi trabajo, infinitas gracias.

A mis buenos amigos Dr. Gorgonio Ruiz Campos y M.C. Antonio Leija Tristan, por sus consejos y disposición a ayudarme, pero sobre todo por su amistad, mi más profundo agradecimiento.

Para mis amigos y hermanos Pedro Flores Rodríguez y Sergio García Ibáñez, compañeros de muchos proyectos, victorias y derrotas, sin ustedes esto no hubiera sido posible, llegamos al final de este camino y a la vez estamos partiendo hacia nuevos proyectos, por esto y por compartir su vida con un servidor, mi eterno agradecimiento.

Agradezco a mis compañeros de colecta, los Ecólogos Marinos Alfredo Hernández Maldonado, Alfonso Montaño Rivera, Raúl Arturo Mendoza, Norma Lidia Cruz Ramírez y Ángel Vásquez.

Al personal del laboratorio de Acuacultura de la Facultad de Ciencias Biológicas Yolanda Castillo Ontiveros, María Elena Ángeles Vileda, Alejandro Reséndiz y Aldo Quiroga Valdés por las atenciones y el apoyo brindado.

A todas las personas que colaboraron en este trabajo y que involuntariamente las omito, mi más sincero agradecimiento.

DEDICATORIA.

Dedico este trabajo muy especialmente a mis hijas, Tania Citlally y Libertad Anayantzin, a quienes amo profundamente y son la fuente de mi inquietud de superación y la fortaleza de mi espíritu.

A mis padres Pedro Flores Bravo y Jovita Garza Vielma, quienes con su ejemplo, cuidado y buenos consejos me formaron y me dieron la oportunidad de educarme, gracias por darme la vida.

A mi compañera Ma. Esther Rocha Domínguez, que me ha acompañado durante este proceso en las buenas, pero sobre todo en las malas, a quien le he robado muchas horas de amor y sin embargo, siempre me ha ayudado en mis problemas, a sus bellos y nobles hijos Cesar Iván, Gracia Paola y Carlos Damián, que me han brindado su cariño y nos han entendido.

A mis hermanas Nora Esther, Norma Alicia y Luz María, a mi cuñado Sergio y a mis sobrinos Andrea y Sergio Antonio, por el cariño y la solidaridad que nos ha caracterizado como familia, que el amor siempre exista en nuestros corazones.

Para todos ellos dedico esta tesis.

ÍNDICE

Página

INDICE i
LISTA DE TABLAS iv
LISTA DE FIGURAS ix
RESUMEN xv
ABSTRACT xvi

Capítulo 1

1.1 INTRODUCCIÓN 1

1.2 ANTECEDENTES 3

1.2.1 Ubicación Taxonómica 8
1.2.2 Descripción de la especie 10
1.2.3 Distribución y hábitat 11
1.2.4 Trabajos poblacionales y de utilización del tinte 12

1.2.4.1 Densidad y proporción sexual. 12
1.2.4.2 Tallas y pesos 17
1.2.4.3 Reclutamiento 22
1.2.4.4 Relación longitud – peso 24
1.2.4.5 Estructura por edades 27
1.2.4.6 Parámetros de crecimiento en longitud 29
1.2.4.7 Aspectos reproductivos 30
1.2.4.8 Especies con las que se asocia el *P. p. pansa*.....33

1.2.5 Otros trabajos 37

1.3 ÁREA DE ESTUDIO 40

1.3.1 Región Costa Chica 41
1.3.2 Región Acapulco 44
1.3.3 Región Costa Grande 45

1.4 OBJETIVOS 49

1.4.1 Generales 49
1.4.2 Particulares 49

1.5 HIPÓTESIS 50

Capítulo 2

2.1 MATERIALES Y MÉTODOS 51

2.1.2 Metodología de campo 51
2.2.2 Análisis de datos 54

Capítulo 3

3.1 RESULTADOS 61

3.1.1 Densidad relativa y proporción por sexos 61
3.1.1.1. Estado de Guerrero 61
3.1.1.2. Regiones Geopolíticas 62

3.1.1.2.1 Costa Chica 62
3.1.1.2.1.1 Punta Maldonado 66
3.1.1.2.1.2 Las Peñitas 67
3.1.1.2.1.3 Playa Ventura 68
3.1.1.2.2 Acapulco 69
3.1.1.2.2.1 Zoológico 70
3.1.1.2.2.2 Palmitas 71
3.1.1.2.3 Costa Grande 72
3.1.1.2.3.1 Piedra de Tlacoyunque. 73
3.1.1.2.3.2 Troncones 74
3.1.1.2.3.3 Potosí Expuesto 75
3.1.1.2.3.4 Potosí Protegido 76

3.1.2 Estructura de la población 78

3.1.2.1 Tallas 78

3.1.2.1.1 Promedios, Máximos Mínimos y tallas mejor representadas 78
3.1.2.1.1.1 Estado de Guerrero 78
3.1.2.1.1.2 Regiones Geopolíticas 79
3.1.2.1.1.3 Estaciones de Muestreo 83

3.1.2.1.2 Análisis de los promedios en tallas.....90
3.1.2.1.2.1 Regiones geopolíticas 90
3.1.2.1.2.2 Estaciones de muestreo 90

3.1.2.1.3 Análisis de las tallas promedio por sitio y fechas de colecta 93

3.1.2.1.4 Análisis de la densidad y tallas 94

3.1.2.2 Pesos 103

3.1.3 Reclutamiento 108

3.1.4 Relación longitud – peso 123

3.1.4.1 Análisis de las seis colectas integradas.....123
3.1.4.2 Análisis por fecha de Colecta 125

3.1.5 Grupos edad y parámetros de crecimiento en longitud y peso.139

3.1.5.1 Costa Chica 139
3.1.5.2 Acapulco 143
3.1.5.3 Costa Grande 146

3.1.6 Época reproductiva 150

3.1.7 Especies con las que se asocia el *P. p. pansa* 150

3.1.7.1 Estado de Guerrero 150
3.1.7.2 Regiones Costeras 151
3.1.7.2 Estaciones de muestreo 152

Capítulo 4

4.1 DISCUCIÓN 157

Capítulo 5

5.1 CONCLUSIONES 171

BIBLIOGRAFÍA 175

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Densidad y proporción sexual del caracol *Plicopurpura patula pansa* por fechas para el Estado de Guerrero (septiembre de 2000 a diciembre de 2001) 62

Tabla 2. Densidad y proporción sexual del caracol *Plicopurpura patula pansa* en las tres regiones de muestreo en el Estado de Guerrero, México (septiembre de 2000 a diciembre de 2001) 63

Tabla 3. Densidad y proporción sexual del caracol *Plicopurpura patula pansa* en nueve estaciones de muestreo en el Estado de Guerrero, México (septiembre de 2000 a diciembre de 2001) 64

Tabla 4. Densidad y proporción sexual del caracol *Plicopurpura patula pansa* por fechas para Costa Chica, Guerrero, México (septiembre de 2000 a diciembre de 2001) 64

Tabla 5. Densidad y proporción sexual del caracol *Plicopurpura patula pansa* por fechas para Acapulco, Guerrero, México (septiembre de 2000 a diciembre de 2001)..... 65

Tabla 6. Densidad y proporción sexual del caracol *Plicopurpura patula pansa* por fechas para Costa Grande, Guerrero, México (septiembre de 2000 a diciembre de 2001) 65

Tabla 7. Densidad y proporción sexual del caracol *Plicopurpura patula pansa* por fechas para Punta Maldonado, Guerrero, México (septiembre de 2000 a diciembre de 2001) 66

Tabla 8. Densidad y proporción sexual del caracol *Plicopurpura patula pansa* por fechas para Playa las Peñitas, Guerrero, México (septiembre de 2000 a diciembre de 2001) 68

Tabla 9. Densidad y proporción sexual del caracol *Plicopurpura patula pansa,* por fechas para Playa Ventura, Guerrero, México (septiembre de 2000 a diciembre de 2001) 69

Tabla 10. Densidad y proporción sexual del caracol *Plicopurpura patula pansa,* por fechas para Zoológico, Guerrero, México (septiembre de 2000 a diciembre de 2001) 70

Tabla 11. Densidad y proporción sexual del caracol *Plicopurpura patula pansa* por fechas para Palmitas, Guerrero, México (septiembre de 2000 a diciembre de 2001) 72

Tabla 12. Densidad y proporción sexual del caracol *Plicopurpura patula pansa* por fechas para Piedra de Tlacoyunque, Guerrero, México (septiembre de 2000 a diciembre de 2001) 74

Tabla 13. Densidad y proporción sexual del caracol *Plicopurpura patula pansa* por fechas para Troncones, Guerrero, México (septiembre de 2000 a diciembre de 2001) 74

Tabla 14. Densidad y proporción sexual del caracol *Plicopurpura patula pansa* por fechas para Potosí Expuesta, Guerrero, México (septiembre de 2000 a diciembre de 2001) 76

Tabla 15. Densidad y proporción sexual del caracol *Plicopurpura patula pansa* por fechas para Potosí Protegida, Guerrero, México (septiembre de 2000 a diciembre de 2001). 77

Tabla 16. Tallas y pesos del caracol *Plicopurpura patula pansa* por fechas para el Estado de Guerrero (septiembre de 2000 a diciembre de 2001) 79

Tabla 17. Tallas y pesos caracol *Plicopurpura patula pansa* por fechas para las regiones costeras del Estado de Guerrero, México (septiembre de 2000 a diciembre de 2001) 80

Tabla 18. Tallas y pesos del caracol *Plicopurpura patula pansa* por fechas para la región de Costa Chica, Guerrero, México (septiembre de 2000 a diciembre de 2001) 81

Tabla 19. Tallas y pesos del caracol *Plicopurpura patula pansa* por fechas para la región de Acapulco, Guerrero, México (septiembre de 2000 a diciembre de 2001) 82

Tabla 20. Tallas y pesos del caracol *Plicopurpura patula pansa* por fechas para la región de Costa Grande, Guerrero, México (septiembre de 2000 a diciembre de 2001) 83

Tabla 21. Tallas y pesos caracol *Plicopurpura patula pansa* para nueve estaciones de colecta en el Estado de Guerrero, México (septiembre de 2000 a diciembre de 2001) 84

Tabla 22. Tallas y pesos del caracol *Plicopurpura patula pansa* por fechas para la estación de Punta Maldonado, Guerrero, México (septiembre de 2000 a diciembre de 2001) 84

Tabla 23. Tallas y pesos caracol *Plicopurpura patula pansa* por fechas para la estación de Playa las Peñitas, Guerrero, México (septiembre de 2000 a diciembre de 2001) 85

Tabla 24. Tallas y pesos caracol *Plicopurpura patula pansa* por fechas para la estación Playa Ventura, Guerrero, México (septiembre de 2000 a diciembre de 2001) 85

Tabla 25. Tallas y pesos caracol *Plicopurpura patula pansa* por fechas para la estación Zoológico, Guerrero, México (septiembre de 2000 a diciembre de 2001)..... 86

Tabla 26. Tallas y pesos caracol *Plicopurpura patula pansa* por fechas para la estación Palmitas, Guerrero, México (septiembre de 2000 a diciembre de 2001) 86

Tabla 27. Tallas y pesos caracol *Plicopurpura patula pansa* por fechas para la estación Piedra de Tlacoyunque, Guerrero, México (septiembre de 2000 a diciembre de 2001) 87

Tabla 28. Tallas y pesos caracol *Plicopurpura patula pansa* por fechas para la estación Troncones, Guerrero, México (septiembre de 2000 a diciembre de 2001) 87

Tabla 29. Tallas y pesos caracol *Plicopurpura patula pansa* por fechas para la estación Potosí Expuesta, Guerrero, México (septiembre de 2000 a diciembre de 2001) 88

Tabla 30. Tallas y pesos caracol *Plicopurpura patula pansa* por fechas para la estación Potosí Protegida, Guerrero, México (septiembre de 2000 a diciembre de 2001) 88

Tabla 31. Grupos de medias de longitud en el *Plicopurpura patula pansa* de las regiones geopolíticas costeras del Estado de Guerrero (septiembre de 2000 a diciembre de 2001) 91

Tabla 32. Grupos de medias en longitud del *Plicopurpura patula pansa* sin diferenciar sexo de las estaciones de colecta en el Estado de Guerrero (septiembre de 2000 a diciembre de 2001) 92

Tabla 33. Grupos de medias en longitud del *Plicopurpura patula pansa* diferenciando sexo de las estaciones de colecta en el Estado de Guerrero (septiembre de 2000 a diciembre de 2001) 93

Tabla 34. Relación longitud - peso en la población de hembras y machos del *Plicopurpura patula pansa* para el Estado de Guerrero, por regiones geopolíticas y estaciones de muestreo (septiembre de 2000 a diciembre de 2001) 123

Tabla 35. Parámetros estimados y tipo de crecimiento de la relación longitud – peso en hembras y machos del *Plicopurpura patula pansa* en las regiones costeras del Estado de Guerrero por fechas de colecta 128

Tabla 36. Parámetros estimados y tipo de crecimiento por fechas de colecta de la relación longitud – peso en hembras y machos del *Plicopurpura patula pansa* en las estaciones de la región de Costa Chica, Guerrero..... 129

Tabla 37. Parámetros estimados y tipo de crecimiento por fechas de colecta de la relación longitud – peso en hembras y machos del *Plicopurpura patula pansa* en las estaciones de la región de Acapulco, Guerrero 130

Tabla 38. Parámetros estimados y tipo de crecimiento por fechas de colecta de la relación longitud – peso en hembras y machos del *Plicopurpura patula pansa* en las estaciones de la región de Costa Grande, Guerrero 131

Tabla 39. Grupos de edad estimados para hembras y machos del caracol *Plicopurpura patula pansa* en Costa Chica, Guerreo, México 139

Tabla 40. Grupos de edad estimados para hembras y machos del caracol *Plicopurpura patula pansa* en Acapulco, Guerreo, México 140

Tabla 41. Grupos de edad estimados para hembras y machos del caracol *Plicopurpura patula pansa* en Costa Grande, Guerreo, México 140

Tabla 42. Parámetros estimados de la ecuación de Von Bertalanffy de crecimiento en longitud para hembras en la Costa Chica..... 141

Tabla 43. Grupos de edad estimados y calculados para hembras en la Costa Chica 141

Tabla 44. Parámetros estimados de la ecuación de Von Bertalanffy de crecimiento en longitud para machos en la Costa Chica 142

Tabla 45. Grupos de edad estimados y calculados para machos en la Costa Chica. 142

Tabla 46. Parámetros estimados de la ecuación de Von Bertalanffy de crecimiento en longitud para hembras en Acapulco 144

Tabla 47. Grupos de edad estimados y calculados para hembras en Acapulco 144

Tabla 48. Parámetros estimados de la ecuación de Von Bertalanffy de crecimiento en longitud para machos en Acapulco 145

Tabla 49. Grupos de edad estimados y calculados para machos en Acapulco 145

Tabla 50. Parámetros estimados de la ecuación de Von Bertalanffy de crecimiento en longitud para hembras en Costa Grande 147

Tabla 51. Grupos de edad estimados y calculados para hembras en Costa Grande. 147

Tabla 52. Parámetros estimados de la ecuación de Von Bertalanffy de crecimiento en longitud para machos en Costa Grande 148

Tabla 53. Grupos de edad estimados y calculados para machos en Costa Grande . 148

Tabla 54. Especies de la comunidad malacológica dominante del mesolitoral superior rocoso del Estado de Guerrero y sus regiones geopolíticas costeras y su posición de acuerdo al Índice de Valor de Importancia (IVI) 155

Tabla 55. Especies de la comunidad malacológica dominante del mesolitoral superior rocoso de las estaciones de muestreo en el Estado de Guerrero y su posición de acuerdo al Índice de Valor de Importancia (IVI) 156

Tabla 56. Densidad relativa y Proporción sexual reportada para el caracol *Plicopurpura patula pansa* en diferentes sitios del Pacífico Mexicano..... 160

Tabla 57. Tallas promedio, máximas y mínimas reportada para el caracol *Plicopurpura patula pansa* en diferentes sitios del Pacífico Mexicano..... 162

Tabla 58. Parámetros de crecimiento ($L\infty$ K y t_0) estimados para el caracol *Plicopurpura patula pansa* en diferentes sitios del Pacífico Mexicano..... 168

LISTA DE FIGURAS.

Figura 1. *Plicopurpura patula pansa* 6

Figura 2. Teñido de hilos con el tinte de *Plicopurpura patula pansa.* 7

Figura 3. Ubicación de las estaciones de colecta 41

Figura 4. Estación Punta Maldonado (Región de Costa Chica) 42

Figura 5. Estación Peñitas (Región Costa Chica) 43

Figura 6. Estación Playa Ventura (Región Costa Chica) 43

Figura 7. Estación Zoológico (Región Acapulco) 44

Figura 8. Estación palmitas (Región Acapulco) 45

Figura 9. Estación Piedra de Tlacoyunque (Región de Costa Grande) 46

Figura 10. Estación Troncones (Región de Costa Grande) 47

Figura 11. Estación Potosí Expuesta (Región de la Costa Grande) 48

Figura 12. Estación Potosí Protegida (Región de Costa Grande) 48

Figura 13.-Macho y hembra del caracol *Plicopurpura patula pansa* 53

Figura 14. Promedios de talla del *Plicopurpura patula pansa* por fecha de colecta para el Estado de Guerrero 95

Figura 15. Promedios de talla del *Plicopurpura patula pansa* por fecha de colecta para la región de la Costa Chica 95

Figura 16. Promedios de talla del *Plicopurpura patula pansa* por fecha de colecta para la región de Acapulco 96

Figura 17. Promedios de talla del *Plicopurpura patula pansa* por fecha de colecta para la región de Costa Grande 96

Figura 18. Histograma de distribución de frecuencia de tallas para el *Plicopurpura patula pansa* en el Estado de Guerrero (septiembre de 2000 a diciembre de 2001) 97

Figura 19. Histograma de distribución de frecuencia de tallas para el *Plicopurpura patula pansa* en la región de Costa Chica, Guerrero. (septiembre de 2000 a diciembre de 2001) 97

Figura 20. Histograma de distribución de frecuencia de tallas para el *Plicopurpura patula pansa* en la región de Acapulco, Guerrero. (septiembre de 2000 a diciembre de 2001) 97

Figura 21. Histograma de distribución de frecuencia de tallas para el *Plicopurpura patula pansa* en la región Costa Grande, Guerrero. (septiembre de 2000 a diciembre de 2001) 98

Figura 22. Histograma de distribución de frecuencia de tallas para el *Plicopurpura patula pansa* en Punta Maldonado, Guerrero. (septiembre de 2000 a diciembre de 2001) 98

Figura 23. Histograma de distribución de frecuencia de tallas para el *Plicopurpura patula pansa* en Playa las Peñitas, Guerrero. (septiembre de 2000 a diciembre de 2001) 98

Figura 24. Histograma de distribución de frecuencia de tallas para el *Plicopurpura patula pansa* en Playa Ventura, Guerrero. (septiembre de 2000 a diciembre de 2001) 99

Figura 25. Histograma de distribución de frecuencia de tallas para el *Plicopurpura patula pansa* en Zoológico, Guerrero. (septiembre de 2000 a diciembre de 2001) 99

Figura 26. Histograma de distribución de frecuencia de tallas para el *Plicopurpura patula pansa* en Palmitas, Guerrero. (septiembre de 2000 a diciembre de 2001) 99

Figura 27. Histograma de distribución de frecuencia de tallas para el *Plicopurpura patula pansa* en Piedra de Tlacoyunque, Guerrero. (septiembre de 2000 a diciembre de 2001) 100

Figura 28. Histograma de distribución de frecuencia de tallas para el *Plicopurpura patula pansa* en Troncones, Guerrero. (septiembre de 2000 a diciembre de 2001) 100

Figura 29. Histograma de distribución de frecuencia de tallas para el *Plicopurpura patula pansa* en Potosí Expuesta, Guerrero. (septiembre de 2000 a diciembre de 2001) 100

Figura 30. Histograma de distribución de frecuencia de tallas para el *Plicopurpura patula pansa* en Potosí Protegida, Guerrero. (septiembre de 2000 a diciembre de 2001) 101

Figura 31. Dendograma de los grupos de playas rocosas obtenidos a partir de un análisis jerárquico de la densidad relativa y tallas promedio sin diferenciar sexo de *Plicopurpura patula pansa* en el Estado de Guerrero, México 101

Figura 32. Dendograma de los grupos de playas rocosas obtenidos a partir de un análisis jerárquico de la densidad relativa y tallas promedio de las hembras de *Plicopurpura patula pansa* en el Estado de Guerrero, México 102

Figura 33. Dendograma de los grupos de playas rocosas obtenidos a partir de un análisis jerárquico de la densidad relativa y tallas promedio de los machos de *Plicopurpura patula pansa* en el Estado de Guerrero, México 102

Figura 34. Fluctuación del coeficiente de variación en hembras y machos de *Plicopurpura patula pansa* en el Estado de Guerrero y por cada una de las regiones analizadas (septiembre de 2000 a diciembre de 2001) 106

Figura 35. Fluctuaciones del coeficiente de variación en peso de la población de hembras del *Plicopurpura patula pansa* en las estaciones de muestreo por región del Estado de Guerrero, México (septiembre de 2000 a diciembre de 2001) 107

Figura 36. Histograma de frecuencia por tallas por fecha de colecta de la población de *Plicopurpura patula pansa* en el Estado de Guerrero, México 110

Figura 37. Histograma de frecuencia por tallas y por fecha de colecta de la población de *Plicopurpura patula pansa* en la región de Costa Chica, Guerrero, México 111

Figura 38. Histograma de frecuencia por tallas y por fecha de colecta de la población de *Plicopurpura patula pansa* en la región de Acapulco, Guerrero, México 112

Figura 39. Histograma de frecuencia por tallas y por fecha de colecta de la población de *Plicopurpura patula pansa* en la región de Costa Grande, Guerrero, México 113

Figura 40. Histograma de frecuencia por tallas y por fecha de colecta de la población de *Plicopurpura patula pansa* en la Estación de Punta Maldonado, Guerrero, México 114

Figura 41. Histograma de frecuencia por tallas y por fecha de colecta de la población de *Plicopurpura patula pansa* en la Estación Playa las Peñitas, Guerrero, México 115

Figura 42. Histograma de frecuencia por tallas y por fecha de colecta de la población de *Plicopurpura patula pansa* en la Estación Playa Ventura, Guerrero, México 116

Figura 43. Histograma de frecuencia por tallas y por fecha de colecta de la población de *Plicopurpura patula pansa* en la Estación Zoologico, Guerrero, México 117

Figura 44. Histograma de frecuencia por tallas y por fecha de colecta de la población de *Plicopurpura patula pansa* en la Estación Palmitas, Guerrero, México 118

Figura 45. Histograma de frecuencia por tallas y por fecha de colecta de la población de *Plicopurpura patula pansa* en la Estación Piedra de Tlacoyunque, Guerrero, México 119

Figura 46. Histograma de frecuencia por tallas y por fecha de colecta de la población de *Plicopurpura patula pansa* en la Estación Troncones, Guerrero, México 120

Figura 47. Histograma de frecuencia por tallas y por fecha de colecta de la población de *Plicopurpura patula pansa* en la Estación Potosí Expuesta, Guerrero, México 121

Figura 48. Histograma de frecuencia por tallas y por fecha de colecta de la población de *Plicopurpura patula pansa* en la Estación Potosí Protegida, Guerrero, México 122

Figura 49. Relación longitud – peso para hembras y machos del caracol *Plicopurpura patula pansa* en el estado de Guerrero, México 132

Figura 50. Relación longitud – peso para hembras y machos del caracol *Plicopurpura patula pansa* en la región de Costa Chica, Guerrero, México 132

Figura 51. Relación longitud – peso para hembras y machos del caracol *Plicopurpura patula pansa* en la región de Acapulco, Guerrero, México 133

Figura 52. Relación longitud – peso para hembras y machos del caracol *Plicopurpura patula pansa* en la región de Costa Grande, Guerrero, México 133

Figura 53. Relación longitud – peso para hembras y machos del caracol *Plicopurpura patula pansa* en la estación de Punta Maldonado, Guerrero, México 134

Figura 54. Relación longitud – peso para hembras y machos del caracol *Plicopurpura patula pansa* en la estación de Playa las Peñitas, Guerrero, México 134

Figura 55. Relación longitud – peso para hembras y machos del caracol *Plicopurpura patula pansa* en la estación de Playa Ventura, Guerrero, México 135

Figura 56. Relación longitud – peso para hembras y machos del caracol *Plicopurpura patula pansa* en la estación de Zoologico, Guerrero, México 135

Figura 57. Relación longitud – peso para hembras y machos del caracol *Plicopurpura patula pansa* en la estación de Palmitas, Guerrero, México 136

Figura 58. Relación longitud – peso para hembras y machos del caracol *Plicopurpura patula pansa* en la estación Piedra de Tlacoyunque, Guerrero, México 136

Figura 59. Relación longitud – peso para hembras y machos del caracol *Plicopurpura patula pansa* en la estación Troncones, Guerrero, México 137

Figura 60. Relación longitud – peso para hembras y machos del caracol *Plicopurpura patula pansa* en la estación Potosí Expuesta, Guerrero, México 137

Figura 61. Relación longitud – peso para hembras y machos del caracol *Plicopurpura patula pansa* en la estación Potosí Protegida, Guerrero, México 138

Figura 62. Grupos de edad estimados y calculados para hembras en la Costa Chica 142

Figura 63. Grupos de edad estimados y calculados para machos en la Costa Chica. 143

Figura 64. Grupos de edad estimados y calculados para hembras en Acapulco 145

Figura 65. Grupos de edad estimados y calculados para machos en Acapulco 146

Figura 66. Grupos de edad estimados y calculados para hembras en Costa Grande..... 148

Figura 67. Grupos de edad estimados y calculados para machos en Costa Grande..... 149

RESUMEN

El *P. p. pansa* es un carnívoro del cual se extrae un tinte para teñir prendas de vestir. Este estudio determinó aspectos poblacionales y ecológicos del caracol en el Estado de Guerrero. Se llevó a cabo el muestreo en nueve estaciones, en seis tiempos, comenzando en septiembre de 2000. El área muestreada fue de $20m^2$ por estación en cada tiempo. Se calculó para los caracoles púrpura la densidad relativa, tallas y pesos promedio, se ubicaron las tallas mejor representadas y fechas de reclutamiento, se calcularon los parámetros de la relación longitud - peso, se determinó el tipo de crecimiento. Se estimaron los grupos edad mediante el método de Battacharya y el crecimiento en longitud y peso con la ecuación de Von Bertalanffy. Se determinaron las principales especies malacológicas con las que se asocia el esta especie.

Se obtuvo una densidad relativa de 5.74 caracoles/m^2, la cual es mayor a lo reportado para otros Estados; además, basados en la latitud, no se pudo definir un patrón de esta en el Pacífico Mexicano. Los valores de la densidad en los sitios de muestreo estuvieron relacionadas con el tipo de sustrato. La proporción sexual tendió a la unidad, la población es de tallas pequeñas y de alta densidad, las variaciones en peso de las hembras se relacionaron con la reproducción, el máximo reclutamiento fue en septiembre y diciembre de 2000 y 2001, la relación longitud - peso es isométrica y el valor de *b* presentó movimientos dinámicos relacionados con la reproducción, la especie es de crecimiento lento, la mayor actividad de copula es de marzo a junio. Las especies con las que principalmente se asocia son: *B. semilaevis, I. janus y P. complicatus, N. aspera, N. modesta y N. scabricosta y M. triangularis.*

ABSTRACT

P. p. pansa is a carnivore snail from which it is extracted a die to stain garments. On this study it is determined population and ecological aspects of this snail in the State of Guerrero, México. Samples were carried on at nine stations, six occasions, beginning on September 2000. The sampled area was 20 m^2 for location and on each collecting time. On it was studied for the purple snail the relative density, size and averaged weight, the size better represented, the dates for recruitment groups were established, also it was studied the length – weight relationship, the type of growth and age was studied by the Battacharya method, and the growth by the length –weight equation of von Bertalanfy method. The main mollusks species associated with this snail were determined.

It was obtained a relative density of snail/m^2 at 5.74, which is grater than has been reported for other states; besides, based on latitude, it was not possible to set a pattern for density latitude relationship for the Mexican Pacific. Density values on the sampled sites were correlated to the type of substrate. Sex proportion tends to the unit, this populations proved to be of small size and high density, with weight variations in females was related to reproduction. Top recruitment was recorded for September and December 2000 and 2001. Longitude – weight relationship is isometric, and the *b* value presented dynamic variants related with reproduction. This specie is of slow growth and with grater mating activities during March and June. The species most often associated with were: *B. semilaevis, I. janus* and *P. comlicatus, N. aspera, N. modesta and N scabricosta and M. triangularis.*