



UNIVERSIDAD DEL MAR

BIOLOGÍA MARINA

CAMBIOS EN LAS COMUNIDADES DE PECES POR LA APERTURA DE LAS BOCABARRAS DE TRES LAGUNAS COSTERAS DE OAXACA, MÉXICO.

TESIS

Que para obtener el título de
LICENCIADO EN BIOLOGÍA MARINA

Presenta :

MIGUEL ANGEL PERALTA MEIXUEIRO

Puerto Angel, Oaxaca; Junio, 2001

DEDICATORIA

A mis padres JOSÉ MIGUEL Y CATALINA,

Por que lo que soy se los debo a ustedes, por su amor, ayuda incondicional y todo lo que han hecho por mí a lo largo de estos 26 años.

a mis hermanos DANIEL Y GABRIEL

ya que sin su presencia mi niñez no hubiera sido igual y por todo el apoyo y cariño

a mi hija DHAMAR

por que al llegar a mi vida me diste más motivos para luchar y por ser tan especial.

AGRADECIMIENTOS

- A Sofi, por su apoyo, confianza, motivación y ayuda a lo largo de toda la carrera.
- A mi directora Gabi, por su paciencia, ayuda, y sobre todo su confianza y amistad.
- A mi director Gerardo por su ayuda, apoyo y paciencia en la realización de la tesis, así como a Cristina y sus dos hijas.
- A Genoveva, por la minuciosa revisión y sus valiosos comentarios y sugerencias al presente trabajo.
- Al biólogo Mario Fuente por toda su ayuda incondicional a lo largo de estos casi 8 años de conocerlo.
- A mi tía Aurelia, Mari, mi tío Elfego, mi abuelita Carmen y toda la gran familia por su apoyo, cariño y amistad.
- A Ahumada, Don Heladio, Poncho, Delfino, Sergio por su ayuda para la captura de los peces.
- A mis compañeros y amigos de generación: Claudia, Marín, Luis Felipe, Octaviano y Morfín por los buenos y malos momentos que pasamos a lo largo de la carrera.
- Al apoyo recibido por parte del proyecto "Caracterización ambiental y aprovechamiento de los recursos naturales de los sistemas lagunares de Chacahua-Pastoría y Corralero-Alotengo (SIBEJ - CONACyT - UMAR OAX RMNA 005/96)
- A todos aquellos que de alguna manera contribuyeron en la realización de la tesis, en mi formación como Biólogo marino, aquellos que me ayudaron desinteresadamente y a quienes hicieron más agradables mi estancia en la Universidad y en este tranquilo lugar llamado Puerto Angel.
- Y finalmente de una manera muy especial a Dios por darme fuerzas cuando más lo necesite; por guiar mis pasos y librarme de todos los peligros; concederme salud tanto a mi como a mis seres queridos y, darme una familia en armonía y feliz.



CONTENIDO

	Página
DEDICATORIA	I
AGRADECIMIENTOS.....	II
CONTENIDO	III
ÍNDICE DE FIGURAS	IV
ÍNDICE DE TABLAS	V
RESUMEN	VI
INTRODUCCIÓN	1
ANTECEDENTES	5
HIPÓTESIS	9
OBJETIVOS	9
JUSTIFICACIÓN	10
ÁREA DE ESTUDIO	12
MATERIAL Y MÉTODO	17
RESULTADOS	
DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO. Parámetros ambientales	25
Parámetros fisicoquímicos del agua	27
DESCRIPCIÓN DE LAS COMUNIDADES. Composición de especies ...	32
Densidad y biomasa	36
Especies dominantes	38
Composición ecológica de la comunidad	63
Diversidad y equitatividad	64
DISCUSIÓN	66
CONCLUSIONES	77
LITERATURA CITADA	79
ANEXO I	85
ANEXO II	87

ÍNDICE DE FIGURAS

No. DE FIGURA	DESCRIPCIÓN	PÁGINA
1	Ubicación geográfica de las lagunas estudiadas.	13
2	Mapas de las laguna estudiadas indicando las estaciones de colecta.	19
3	Gráfica de temperatura de las estaciones meteorológicas.	26
4	Gráfica de precipitación de las estaciones meteorológicas.	26
5	Gráficas de temperatura y salinidad de fondo para la laguna Chacahua.	28
6	Gráficas de temperatura y salinidad de fondo para la laguna Pastoría.	30
7	Gráficas de temperatura y salinidad de fondo para el sistema lagunar Corralero-Alotengo.	31
8	Densidad y biomasa a lo largo de los muestreos en las lagunas estudiadas.	37
9	Abundancia relativa por especie para la laguna Chacahua antes de la apertura.	38
10	Densidad y biomasa de las especies dominantes en la laguna Chacahua después de la apertura.	42
11	Abundancia relativa de las especies por mes de muestreo en la laguna Chacahua antes de la apertura.	43
12	Abundancia relativa por especie para la laguna Chacahua después de la apertura.	46
13	Abundancia relativa de las especies por mes de muestreo en la laguna Chacahua después de la apertura.	48
14	Abundancia relativa por especie para la laguna Pastoría.	52
15	Densidad y biomasa de las especies dominantes en la laguna Pastoría.	53
16	Abundancia relativa de las especies por mes de muestreo en la laguna Pastoría..	54
17	Abundancia relativa por especie para la laguna Corralero-Alotengo.	60
18	Densidad y biomasa de las especies dominantes en la laguna Corralero-Alotengo.	60
19	Abundancia relativa de las especies por mes de muestreo en la laguna Corralero-Alotengo.	61
20	Índice de Shannon, Pielou y Wilhm para las tres lagunas.	65

ÍNDICE DE TABLAS

No. DE TABLA	DESCRIPCIÓN	PÁGINA
1	Meses de muestreo.	17
2	Lista sistemática de las especies en las tres lagunas estudiadas.	33
3	Composición y frecuencia de los peces capturados en Chacahua.	39
4	Índice de Valor Biológico para las especies dominantes en las lagunas.	40
5	Composición y frecuencia de los peces capturados en Pastoría.	51
6	Composición y frecuencia de los peces capturados en el sistema lagunar Corralero-Alotengo.	57

RESUMEN

Debido al escaso aporte fluvial, así como a la erosión en las zonas altas, los sistemas lagunares del estado de Oaxaca, han cambiado su dinámica natural, permaneciendo cerradas por varios años, lo que ha traído consecuencias graves para las comunidades de organismos que ahí se encuentran. Una manera para remediar este problema a sido la apertura permanente de las bocabarras por medio de dragado y escolleras.

El presente trabajo analiza la comunidad de peces antes y después de la apertura de Chacahua, así como de las lagunas Pastoría y el sistema lagunar Corralero-Alotengo en muestreos de aproximación bimensual de marzo de 1996 a febrero de 1999 por medio de una red de arrastre tipo camaronera de 2 m de abertura de trabajo y malla de 1". Los peces capturados se fijaron en formalina al 10%, neutralizada con borato de sodio. Se tomó la temperatura y la salinidad de fondo. Se calculó la biomasa y densidad por m², la abundancia relativa, la diversidad se calculo basándose en el índice de Shannon, Wilhm y equitatividad. Se obtuvieron las especies dominantes por medio de los valores de biomasa y el Índice de Valor Biológico de Sanders principalmente.

Como resultado se diferenciaron dos épocas naturales en las lagunas: secas de diciembre a junio y lluvias de julio a noviembre. El factor de control en la fauna íctica antes de la apertura era por medio de la salinidad, mientras que posterior a la apertura fue por el contacto permanente con el mar. Se registraron 32 especies a lo largo del periodo de muestreo, 11 en Chacahua antes de la apertura, 20 posterior a ella, 19 en Pastoría y 26 en Corralero-Alotengo. La composición ecológica encontrada fue de 3 especies dulceacuícolas, 4 estuarinas, 22 marinas que dependen de las lagunas en alguna parte de su ciclo de vida y 3 marinas ocasionales.

Las especies dominantes para todo el muestreo fueron *Diapterus peruvianus*, *Centropomus robalito*, *Eugerres lineatus*, *Gerres cinereus* y *Lutjanus argentiventris*. Por su parte, la biomasa, densidad y el número de especies fue superior en la época de secas. Las tallas fueron mayores en secas y menores al final de las lluvias. La diversidad en número, peso y la equitatividad fueron mayores en Pastoría. Finalmente, aunque la apertura permanente aumenta el numero de especies así como sus tallas, el componente dulceacuícola desaparece por la reducción del ambiente dulceacuícola al interior de las lagunas.