

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS

INSTITUTO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

TESIS

ICTIOFAUNA DE SISTEMAS ESTUARINOS DEL PACÍFICO ORIENTAL COMO INSTRUMENTO DE DELIMITACIÓN ECORREGIONAL

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE

MAESTRO EN CIENCIAS EN BIODIVERSIDAD Y CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS TROPICALES

PRESENTA

César Daniel Gutiérrez Maza

TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS

OCTUBRE DE 2025



UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS
INSTITUTO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

TESIS

**Ictiofauna de sistemas estuarinos del Pacífico Oriental como
instrumento de delimitación ecorregional**

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
**MAESTRO EN CIENCIAS EN BIODIVERSIDAD Y CONSERVACIÓN DE
ECOSISTEMAS TROPICALES**

PRESENTA

César Daniel Gutiérrez Maza

Director

Dr. Emilio Ismael Romero Berny
Centro de Investigaciones Costeras, Instituto de Ciencias Biológicas
Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas

Co-Director

Dr. Wilfredo Antonio Matamoros Ortega
Instituto de Ciencias Biológicas
Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas

Asesor

Dr. Jesús Manuel López Vila
El Colegio de la Frontera Sur-Unidad San Cristóbal

TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS

OCTUBRE DE 2025





UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas a 13 de octubre de 2025
Oficio No. SA/DIP/1234/2025
Asunto: Autorización de Impresión de Tesis

C. César Daniel Gutiérrez Maza
CVU: 1273662
Candidato al Grado de Maestro en Ciencias en Biodiversidad y
Conservación de Ecosistemas Tropicales
Instituto de Ciencias Biológicas
UNICACH
Presente

Con fundamento en la opinión favorable emitida por escrito por la Comisión Revisora que analizó el trabajo terminal presentado por usted, denominado ICTIOFAUNA DE SISTEMAS ESTUARINOS DEL PACÍFICO ORIENTAL COMO INSTRUMENTO DE DELIMITACIÓN ECORREGIONAL y como Director de tesis el Dr. Emilio Ismael Romero Berry (CVU: 248336) quien avala el cumplimiento de los criterios metodológicos y de contenido; esta Dirección a mi cargo autoriza la impresión del documento en cita, para la defensa oral del mismo, en el examen que habrá de sustentar para obtener el Grado de Maestro en Ciencias en Biodiversidad y Conservación de Ecosistemas Tropicales.

Es imprescindible observar las características normativas que debe guardar el documento, así como entregar en esta Dirección una copia de la *Constancia de Entrega de Documento Recepcional* que expide el Centro Universitario de Información y Documentación (CUID) de esta Casa de estudios, en sustitución al ejemplar empastado.

Atentamente
"Por la Cultura de mi Raza"

Dra. Dulce Karol Ramírez López
DIRECTORA



C.c.p. Dra. Alma Gabriela Verdugo Valdez, Directora del Instituto de Ciencias Biológicas, UNICACH. Para su conocimiento.
Dr. José Antonio De Fuentes Vicente, Coordinador del Posgrado, Instituto de Ciencias Biológicas, UNICACH. Para su conocimiento.
Archivo/minutario.
EP/DIP/1234/2025



2025, Año de la mujer indígena
Año de Rosario Castellanos

Ilustración: Nani Zenteno



Ciudad Universitaria, libramiento norte
poniente 1150, col. Lajas Maciel C.P. 29035
Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México
investigacionyposgrado@unicach.mx

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer de manera muy especial a mi madre Guadalupe Maza Gutiérrez por apoyarme siempre con mis estudios, mi madre siempre me ha estado apoyando en cada una de mis etapas como estudiante, en estos dos últimos años ella ha sido un apoyo incondicional para que yo pudiera concluir con esta etapa de mi carrera profesional.

A la Dra. Yessica Guadalupe Gutiérrez Maza por todo el apoyo incondicional que me ha brindado en todos los aspectos ya sea en las buenas y en las malas, te quiero y te admiro mucho hermana.

Al Dr. Emilio Ismael Romero Berny por su enorme paciencia en atenderme y enseñándome a lo largo de estos dos años, apoyándome en cada revisión no solo de mi trabajo de maestría sino también en mi tesis de licenciatura, así como en cada duda que me surgía, siempre estaré agradecido con usted y por brindarme su amistad y confianza.

Al Dr. Wilfredo Antonio Matamoros Ortega por brindarme su confianza desde hace más de ocho años para poder trabajar bajo su tutela, por sus enseñanzas, su asesoría, su apoyo y lo más importante hacerme saber que no existe cosas imposibles de lograr, muchas gracias Dr.

Al Dr. Jesús López Vila por brindarme su tiempo y apoyo en sus asesorías y comentarios no solo de este trabajo sino también de mi trabajo de tesis de licenciatura.

A mis amigos Sonia Hernández y Cristian Rico con quienes he tenido una gran relación de amistad compartiendo grandes pláticas ya sea a distancia o presencial, así mismo quiero agradecerles por apoyarme y tenerme paciencia en cada momento con mis análisis estadísticos, les envió un gran abrazo a ambos.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE FIGURAS	III
ÍNDICE DE TABLAS	VIII
RESUMEN	IX
INTRODUCCIÓN GENERAL	11
CAPÍTULO I	23
Listado taxonómico de peces asociados a ambientes estuarinos en el Pacífico Oriental	
INTRODUCCIÓN	24
MATERIALES Y MÉTODO	26
RECOPIACIÓN DE DATOS.....	26
GRUPOS REGIONALES, CATEGORÍA DE RIESGO Y ENDEMICIDAD.....	30
RESULTADOS	31
LISTADO TAXONÓMICO DE PECES EN AMBIENTES ESTUARINOS DEL PACIFICO ORIENTAL.....	33
DISCUSIÓN	100
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	102
CAPÍTULO II	105
Concordancia entre una bioregionalización marino-costera y una delimitación estuarina basada en peces en el Pacífico Oriental	
INTRODUCCIÓN	106
MATERIALES Y MÉTODOS	108
ÁREA DE ESTUDIO.....	108
MÉTODO	111
ANÁLISIS DE INFORMACIÓN.....	111
ANÁLISIS DE SIMILITUD: CLASIFICACIÓN Y ORDENACIÓN.....	111
ANÁLISIS DE SIMILITUD PORCENTUAL.....	112
RELACIÓN DE LOS PATRONES BIOGEOGRÁFICOS CON PARÁMETROS AMBIENTALES.....	112
RESULTADOS	114
IDENTIFICACIÓN DE REGIONES ESTUARINAS.....	114
REGIONES ESTUARINAS.....	115
Grupo I (Pacífico Polar-Ártico Oriental).....	115
Grupo II (Pacífico Frio-Cálido Nororiental).....	117

Grupo III (Pacífico Oriental Tropical)	119
Grupo IV (Pacífico Frio-Cálido Sudoriental).....	121
ANÁLISIS DE ORDENACIÓN BIDIMENSIONAL	123
PARÁMETROS AMBIENTALES.....	125
DISCUSIÓN.....	127
AGRUPACIONES BIOGEOGRÁFICAS ESTUARINAS DEL PACÍFICO ORIENTAL	127
VARIABILIDAD AMBIENTAL EN LAS AGRUPACIONES BIOGEOGRÁFICAS ESTUARINAS DEL PACÍFICO ORIENTAL	132
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	137
CONCLUSIONES GENERALES	143
REFERENCIAS GENERALES.....	144
ANEXOS	149

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Regionalizaciones biogeográficas marinas propuestas por Spalding <i>et al.</i> (2007). 1a. Reinos biogeográficos marinos. 1b. Provincias biogeográficas marinas.	13
Figura 2. Ecorregiones marino-costeras propuestas por Spalding <i>et al.</i> (2007).	14
Figura 3. Representación de los sectores de un cuerpo de agua estuarino (Whitfield y Elliott, 2011).	16
Figura 4. Representación de tipos de estuarios con cada uno de sus categorías fisiográficas (Whitfield y Elliott, 2011).	18
Figura 5. Esquemas de cada una de las categorías de las comunidades ictiofaunísticas de los ecosistemas estuarinos: 5A. rezagados marinos, 5B. migrantes marinos, 5C. Estuarinos residentes, 5D. Estuarinos migrantes, 5E. Anádromas, 5F. Semi-anadromas, 5G. Catádromas, 5H. Semi catádromas, 5I. Rezagados migrantes y 5J Dulceacuícolas migrantes (Elliott <i>et al.</i> , 2007).	19
Figura. 6. Localidades estuarinas del Pacífico Oriental Ártico-Polar: Point Barrow (1), Wainwright (2), Point Lay (3), Point Hope (4), Kotlik Lagoon (5), Krusenstern Lagoon (6), Aukulak Lagoon (7), Kotzebue (8), Port Clarence (9), Safety Sound (10), Norton Sound (11), Delta River Yukon (12) y Kuskokwim Bay (13).	27
Figura 7. Localidades estuarinas del Pacífico Nororiental: Kachemak Bay (14), Glacier Bay (15), Fraser River (16), Grays Harbor (17), Willampa Bay (18), Columbia River (19), Nehalem Bay (20), Tillamook Bay (21), Netarts Bay (22), Siletz Bay (23), Yaquina Bay (24), Alsea Bay (25), Coos Bay (26), Lake Earl (27), Humboldt Bay (28), Tomales Bay (29), Estero Drakes (30), Bolinas Bay (31), San Francisco Bay (32), Elkhorn Slough (33), Morro Bay (34), Santa Mónica Lagoon (35), Alamitos Bay (36), Anaheim Bay (37), Newport Bay (38), Mission Bay (39), San Diego Bay (40), Punta Banda (41) y San Quintín (42).	28
Figura 8. Localidades estuarinas del Pacífico Oriental Tropical. Laguna Ojo de Liebre (43), Laguna San Ignacio (44), Bahía Magdalena (45), Bahía La Paz (46), Bahía Concepción (47), Laguna El Sargento (48), Laguna Santa Cruz (49), Estero El Soldado (50), Laguna Las Guásimas (51), Laguna Los Algodones (52), Bahía Lobos (53), Laguna Huizache-Caimanero (54), Laguna Teacapan Agua Brava (55), Estero El Custodio (56), Laguna Agua Dulce El Ermitaño (57), Laguna Barra de Navidad (58), Laguna Cuyutlán (59), Laguna Salinas del Padre (60), Barra de Nexpa (61),	

Laguna Teolan (62), Laguna Mexcalhuacan (63), Barra de Pichi (64), Laguna El Potosí (65), Laguna Mitla (66), Laguna Coyuca (67), Laguna Tres Palos (68), Laguna Chautengo (69), Laguna Corralero Alotengo (70), Laguna Chacahua Pastoría (71), Laguna Superior Inferior (72), Huave (73), Laguna Mar Muerto (74), Laguna La Joya Buenavista (75), Laguna Los Patos Solo Dios (76), Laguna Carretas Pereyra (77), Laguna Chantuto Panzacola (78), Manchón-Guamuchal (79), Tulate (80), Tecojate (81), Sipacate-Naranjo (82), Las lisas (83), Bahía de Jiquilisco (84), Estero Padre Ramos (85), Estero Salinas Grandes (86), Estero Tamarindo (87), Nicoya (88), Estero Damas Palo Seco (89), Estero Zancudo (90), Bahía de Málaga (91), Bahía de Buenaventura (92), Bahía de Sanquianga (93), Chone (94), El Palmar (95), Tumbes (96) y Estero Verrila (97).29

Figura 9. Localidades estuarinas del Pacífico Sudoriental. Laguna Grande (98), Bahía de Corral (99), Reloncavi (100), Canal Aysén (101), Katalalixar (102), Bernardo O Higgins (103) y Alacalufes (104).30

Figura 10. Dendograma de formaciones de grupos ictiofaunísticos de estuarios del Pacífico Oriental.32

Figura 11. Clasificación de reinos para el Pacífico Oriental. Cada color y numeración representa un reino diferente. 1. Ártico, 3. Pacífico Norte Templado, 8. Pacífico Tropical Oriental y 9. América del Sur Templado.108

Figura 12. Clasificación de provincias biogeográficas para el Pacífico Oriental. Cada color y numeración representa un reino diferente. 1. Ártico, 10. Pacífico Nororiental Templado Frío, 11. Pacífico Nororiental Templado Cálido, 43. Pacífico Tropical Oriental, 44. Galápagos, 45. Pacífico Sureste Templado Cálido, 46. Juan Fernández y Desventuradas y 48. Magallánico.109

Figura 13. Clasificación de Ecorregiones propuestas por Spalding *et al.* (2007), para el Pacífico Oriental, cada número es un código que representa a cada ecorregión: 13. Chukchi Sea, 14. Eastern Bering Sea, 54. Gulf of Alaska, 55. North American Pacific Fjordland, 57. Oregon, Washington, Vancouver Coast and Shelf, 58. Northern California, 59. Southern California Bight, 60. Cortezian, 61. Magdalena Transition, 164. Revillagigedos, 165. Clipperton, 166. Mexican Tropical Pacific, 167. Chiapas–Nicaragua, 168. Nicoya, 169. Cocos Islands, 170. Panama Bight, 171. Guayaquil, 172. Northern Galapagos Islands, 173. Eastern Galapagos Islands, 174. Western Galapagos Islands, 175. Central Peru, 176. Humboldtian, 177. Central Chile, 178. Araucanian, 179. Juan Fernández and Desventuradas, 187. Channels and Fjords of Southern Chile y 188. Chilense.110

Figura 14. Dendrograma simplificado basado en el método de grupo de pares no ponderados por media aritmética (UPGMA) basado en el componente de recambio del índice de disimilitud de Jaccard (Bjtu; Baselga, 2012) de 969 especies de peces estuarinos, 104 localidades. Cada color indica un grupo diferente..... 114

Figura. 15. Representación cartográfica de la agrupación de las ecorregiones propuestas por Spalding *et al.* (2007), con información recabada de especies estuarinas del Pacífico Oriental, con su respectiva especie indicadora para cada grupo formado; cada color designado es acorde a la coloración de los resultados obtenidos del dendrograma del UPGMA..... 115

Figura 16. Localidades estuarinas del grupo I: **13. Chukchi Sea.** Point Barrow (1), Wainwright (2), Point Lay (3), Point Hope (4), Kotlik Lagoon (5), Krusenstern Lagoon (6), Aukulak Lagoon (7), Kotzebue (8); **14. Eastern Bering Sea (EBS).** Port Clarence (9), Safety Sound (10), Norton Sound (11), Delta River Yukon (12) y Kuskokwim Bay (13). 116

Figura 17. Riqueza de especies en las localidades estuarinas del grupo I. Pacífico Ártico-Polar Oriental: **(P.Bw)** Point Barrow, **(Wain)** Wainwright, **(PL)** Point Lay, **(PH)** Point Hope, **(Ko.L)** Kotlik Lagoon, **(Kru.L)** Krusenstern Lagoon, **(Auk.L)** Aukulak Lagoon, **(Kotz)** Kotzebue, **(PC)** Port Clarence, **(SS)** Safety Sound, **(NS)** Norton Sound, **(YDR)** Yukon Delta River y **(KB)** Kuskokwim Bay. 117

Figura 18. Localidades estuarinas del grupo II: **54. Gulf of Alaska (GA).** Kachemak Bay (14); **55. North American Pacific Fjordland (NAPF).** Glacier Bay (15); **57. Oregon, Washington, Vancouver Coast and Shelf (OWVCS).** Fraser River (16), Grays Harbor (17), Willampa Bay (18), Columbia River (19), Nehalem Bay (20), Tillamook Bay (21), Netarts Bay (22), Siletz Bay (23), Yaquina Bay (24), Alsea Bay (25), Coos Bay (26), Lake Earl (27), Humboldt Bay (28); **58. Northern California (NC).** Tomales Bay (29), Estero Drakes (30), Bolinas Bay (31), San Francisco Bay (32), Elkhorn Slough (33), Morro Bay (34); **59. Southern California Bight (SCB).** Santa Mónica Lagoon (35), Alamitos Bay (36), Anaheim Bay (37), Newport Bay (38), Mission Bay (39), San Diego Bay (40), Punta Banda (41) y San Quintín (42). 118

Figura 19. Riqueza de especies en las localidades estuarinas del grupo II. Pacífico Templado-Cálido Nororiental. **(KB)** Kachemak Bay, **(GB)** Glacier Bay, **(FR)** Fraser River, **(GH)** Grays Harbor, **(WB)** Willampa Bay, **(Col.R)** Columbia River, **(Neh)** Nehalem Bay, **(TB)** Tillamook Bay, **(Net.B)** Netarts Bay, **(Sil.B)** Siletz Bay, **(YB)** Yaquina Bay, **(Als.B)** Alsea Bay, **(Co.B)** Coos Bay,

(**LE**) Lake Earl, (**Hum.B**) Humboldt Bay, (**Tom.B**) Tomales Bay, (**ED**) Estero Drakes, (**Bol.B**) Bolinas Bay, (**SF.B**) San Francisco Bay, (**Elk.S**) Elkhorn Slough, (**Morr.B**) Morro Bay, (**SM.L**) Santa Mónica Lagoon, (**Ala.B**) Alamitos Bay, (**Ana.B**) Anaheim Bay, (**New.B**) Newport Bay, (**Miss.B**) Mission Bay, (**SD.B**) San Diego Bay, (**Pun.Ba**) Punta Banda y (**SQ**) San Quintín..... 119

Figura 20. Localidades estuarinas del grupo III. Laguna Ojo de Liebre (**43**); **61. Magdalena Transition (M-T)**. Laguna San Ignacio (**44**), Bahía Magdalena (**45**); **60. Cortezian**. Bahía La Paz (**46**), Bahía Concepción (**47**), Laguna El Sargento (**48**), Laguna Santa Cruz (**49**), Estero El Soldado (**50**), Laguna Las Guásimas (**51**), Laguna Los Algodones (**52**), Bahía Lobos (**53**), Laguna Huizache-Caimanero (**54**), Laguna Teacapan Agua Brava (**55**), Estero El Custodio (**56**); **166. Mexican Tropical Pacific (MTP)**. Laguna Agua Dulce El Ermitaño (**57**), Laguna Barra de Navidad (**58**), Laguna Cuyutlán (**59**), Laguna Salinas del Padre (**60**), Barra de Nexpa (**61**), Laguna Teolan (**62**), Laguna Mexcalhuacan (**63**), Barra de Pichi (**64**), Laguna El Potosí (**65**), Laguna Mitla (**66**), Laguna Coyuca (**67**), Laguna Tres Palos (**68**), Laguna Chautengo (**69**), Laguna Corralero Alotengo (**70**), Laguna Chacahua Pastoría (**71**); **167. Chiapas-Nicaragua (C-N)**. Laguna Superior Inferior (**72**), Huave (**73**), Laguna Mar Muerto (**74**), Laguna La Joya Buenavista (**75**), Laguna Los Patos Solo Dios (**76**), Laguna Carretas Pereyra (**77**), Laguna Chantuto Panzacola (**78**), Manchón-Guamuchal (**79**), Tulate (**80**), Tecojate (**81**), Sipacate-Naranjo (**82**), Las lisas (**83**), Bahía de Jiquilisco (**84**), Estero Padre Ramos (**85**), Estero Salinas Grandes (**86**); **168. Nicoya**. Estero Tamarindo (**87**), Nicoya (**88**), Estero Damas Palo Seco (**89**), Estero Zancudo (**90**); **170. Panama Bight (PB)** Bahía de Málaga (**91**), Bahía de Buenaventura (**92**), Bahía de Sanquianga (**93**); **171. Guayaquil**. Chone (**94**), El Palmar (**95**), Tumbes (**96**) y **175. Perú Central (PC)** Estero Verrila (**97**). 120

Figura 21. Riqueza de especies en las localidades estuarinas del grupo III. Pacífico Oriental Tropical. (**OL**) Laguna Ojo de Liebre, (**San.Ig**) Laguna San Ignacio, (**Ba.Mag**) Bahía Magdalena, (**Ba.Paz**) Bahía La Paz, (**Ba.Con**) Bahía Concepción, (**El.Sar**) Laguna El Sargento, (**Sta.C**) Laguna Santa Cruz, (**El.Sol**) Estero El Soldado, (**Las.Gua**) Laguna Las Guásimas, (**Los.Alg**) Laguna Los Algodones, (**Ba.L**) Bahía Lobos, (**H.C**) Laguna Huizache-Caimanero, (**T.AB**) Laguna Teacapan Agua Brava, (**El.Cus**) Estero El Custodio, (**AgD.Er**) Laguna Agua Dulce El Ermitaño, (**Barr.Nav**) Laguna Barra de Navidad, (**Cuyt**) Laguna Cuyutlán, (**S.P**) Laguna Salinas del Padre, (**Barr.Nex**) Barra de Nexpa, (**Teo**) Laguna Teolan, (**Mexc**) Laguna Mexcalhuacan, (**Barr.Pi**) Barra de Pichi, (**El.Pot**) Laguna El Potosí, (**Mil**) Laguna Mitla, (**Coy**) Laguna Coyuca, (**T.Pa**) Laguna

Tres Palos, (**Chau**) Laguna Chautengo, (**Corr.Alo**) Laguna Corralero Alotengo, (**Cha.Pas**) Laguna Chacahua Pastoría, (**Sup.Inf**) Laguna Superior Inferior, Huave, (**Mar.M**) Laguna Mar Muerto, (**LaJ.Bu**) Laguna La Joya Buenavista, (**Los.PSD**) Laguna Los Patos Solo Dios, (**Carr.Per**) Laguna Carretas Pereyra, (**Chan.Panz**) Laguna Chantuto Panzacola, (**Man-Guam**) Manchón-Guamuchal, (**Tul**) Tulate, (**Tec**) Tecojate, (**Sip.Nar**) Sipacate-Naranjo, (**Las.Li**) Las lisas, (**Ba.Jiq**) Bahía de Jiquilisco, (**P.Ra**) Estero Padre Ramos, (**Sa.Gra**) Estero Salinas Grandes, (**Tam**) Estero Tamarindo, (**Nic**) Nicoya, (**DPS**) Estero Damas Palo Seco, (**Zan**) Estero Zancudo, (**Ba.Ma**) Bahía de Málaga, (**Ba.Bue**) Bahía de Buenaventura, (**Ba.Sanq**) Bahía de Sanquianga, Chone, (**El.Pal**) El Palmar, (**Tum**) Tumbes y (**EV**) Estero Verrila. 121

Figura 22. Localidades estuarinas del grupo IV: **176. Humboldtian.** Laguna Grande (**98**); **178. Araucanian.** Bahía de Corral (**99**); **188. Chiloense.** Reloncavi (**100**), Canal Aysén (**101**); 187. **Channels and Fjords of Southern Chile (CFSC).** Katalalixar (**102**), Bernardo O Higgins (**103**) y Alacalufes (**104**). 122

Figura 23. Riqueza de especies en las localidades estuarinas del grupo IV. Pacífico Templado-Cálido Sudoriental. (**L.Gr**) Laguna Grande, (**Ba.Corr**) Bahía del Corral, (**Rel**) Reloncavi, (**Ca.Ay**) Canal Aysén, (**Kat**) Katalalixar, (**Ber O Higg**) Bernardo O Higgins y (**Alac**) Alacalufes. 123

Figura 24. Gráfico de escalamiento multidimensional no métrico (NMDS) asociado a la información de las especies de peces estuarinas a nivel localidad para el Pacífico Oriental basado con el índice de Jaccard. Cada color designado es acorde a la coloración de los resultados obtenidos del dendograma del UPGMA. 125

Figura 25. Gráfico del análisis de redundancias basado en distancias dbRDA para variables ambientales seleccionadas para el Pacífico Oriental. Cada punto es una ecorregión evaluada, la coloración de cada punto va en relación con los resultados obtenidos en el UPGMA. 126

Figura 26. Distribución geográfica de especies endémicas estuarinas del Pacífico Oriental. 151

Figura 27. Distribución geográfica de las especies dentro de los Appendices CITES del Pacífico Oriental. 152

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Resultados del modelo lineal basado en distancias para identificar al conjunto de variables ambientales que mejor explican la variabilidad de los metaensamblajes de peces en grupos del Pacífico Oriental. Significancia de cada variable testada de manera individual.....	127
Tabla 2. Clasificación de especies que se encuentran dentro de una categoría de riesgo según la IUCN.	149
Tabla 3. Especies endémicas recolectadas en las localidades estuarinas a lo largo del Pacífico Oriental.....	150
Tabla 4. Especies endémicas del Pacífico Oriental con alguna categoría de riesgo según la IUCN.	151
Tabla 5. Lista de especies y numero de apéndice bajo la clasificación de CITES.....	151
Tabla 6. Especies dulceacuícolas-salobres dentro de las localidades estuarinas del Pacífico Oriental.....	152
Tabla 7. Especies dulceacuícolas dentro de las localidades estuarinas del Pacífico Oriental.....	153
Tabla 8. Especies dulceacuícolas-salobres-marinas dentro de las localidades estuarinas del Pacífico Oriental.....	155
Tabla 9. Especies salobres-marinas dentro de las localidades estuarinas del Pacífico Oriental.	158
Tabla 10. Especies marinas dentro de las localidades estuarinas del Pacífico Oriental.....	161
Tabla 11. Localidades estuarinas del Pacífico Polar-Ártico Oriental (Grupo I).	178
Tabla 12. Localidades estuarinas del Pacífico Frio-Cálido Nororiental (Grupo II).	178
Tabla 13. Localidades estuarinas del Pacífico Oriental Tropical (Grupo III).	179
Tabla 14. Localidades estuarinas del Pacífico Frio-Cálido Sudoriental (Grupo IV).	181

RESUMEN

CAPÍTULO I

En biología, la taxonomía se relaciona con la teoría y la práctica de describir la diversidad. Su propósito principal es erigir una clasificación adecuada para dicha diversidad (Helfman *et al.*, 2009; Nelson *et al.*, 2016), esto incluye la denominación de especies no descritas y la creación de claves de identificación, así como de reglas de nomenclatura que gobiernan el uso de nombres taxonómicos (Helfman *et al.*, 2009). El Pacífico Oriental es una de las grandes regiones zoogeográficas marino-costeras del mundo, abarcando desde el mar de Bering (Alaska) hasta punta de Tierra de fuego (Chile). Los ecosistemas estuarinos son cuerpos de agua costeros donde confluyen masas de agua tanto de origen marino como continental. Pueden presentar diferentes tamaños y morfologías, desarrollando geoformas tales como lagunas, barras, deltas y fiordos (López-Herrera *et al.*, 2021). La comunidad íctica estuarina está compuesta por especies tanto dulceacuícolas (peces secundarios) como marinas (eurihalinas y estenohalinas) y estuarinos residentes, quienes utilizan estos ambientes como zonas de descanso, crianza, reproducción y alimentación (López-Herrera *et al.*, 2021). Los estudios sobre riqueza y composición íctica en los sistemas estuarinos son relativamente escasos; algunos han sido más estudiados que otros, pero existen notables vacíos de información taxonómica y ecológica. El objetivo de este capítulo fue generar un listado taxonómico de la ictiofauna estuarina a lo largo del Pacífico Oriental identificando las especies endémicas, así como las que presentan una categoría de riesgo según la lista roja de la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) y el appendice CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres) al que pertenece. Se recopiló un listado taxonómico integrado por un total de 970 especies válidas, de las cuales están dentro de 5 clases, 51 órdenes, 46 subórdenes, 193 familias, 103 subfamilias y 509 géneros. Dentro del listado se encontraron 78 especies dentro de una categoría de riesgo según la lista roja de la IUCN, a su vez, se encontraron cuatro especies dentro de los appendices de CITES y 11 especies endémicas.

Palabras Clave: Listado taxonómico, Pacífico Oriental, ecosistemas estuarinos e ictiofauna estuarina.

CAPÍTULO II

La biogeografía es la rama de la biología que estudia los patrones de distribución de los seres vivos en la tierra y los procesos históricos y ecológicos que han producido estos patrones. Uno de sus objetivos principales es identificar las entidades naturales que dividen la superficie terrestre. En este contexto, el desarrollo de propuestas de regionalización representa un desafío tanto conceptual como metodológico. Esta tarea implica la clasificación de unidades espaciales con base en las biotas, considerando los complejos procesos ecológicos e históricos que las sustentan, los cuales reflejan la historia de la Tierra (Morrone y Escalante, 2016). Los ecosistemas estuarinos son cuerpos de agua costeros donde confluyen masas de agua tanto de origen marino como continental. Estos ambientes presentan una variabilidad espacio-temporal muy alta, especialmente en factores como la temperatura, la salinidad, el oxígeno, las corrientes de agua y profundidad. Así mismo pueden presentar diferentes tamaños y morfologías, desarrollando geoformas tales como lagunas, barras, deltas y fiordos (López-Herrera *et al.*, 2021). La comunidad íctica estuarina está compuesta por especies tanto dulceacuícolas (peces secundarios) como marinas (eurihalinas y estenohalinas) y estuarinos residentes, quienes utilizan estos ambientes como zonas de descanso, crianza, reproducción y alimentación (López-Herrera *et al.*, 2021). El Pacífico Oriental ha sido, en la mayoría de las clasificaciones, subrepresentado debido a un limitado número de localidades incluidas. El objetivo principal de este capítulo fue determinar los patrones biogeográficos de peces asociados a ambientes estuarinos del Pacífico Oriental y determinar su concordancia con las unidades ecorregionales para esta región. Para esto, se usó el método de grupo de pares no ponderados por media aritmética (UPGMA por sus siglas en inglés) (Kreft y Jetz, 2010; White y Garmacy, 2015), así como de la función de penalización de Kelley-Gadner-Sutcliffe (KGS) para determinar el número de grupos, sobre todas las especies estuarinas registradas en 104 localidades a lo largo de la costa del Pacífico Oriental. Se determinaron la formación de cuatro grupos: I-Pacífico Polar-Ártico Oriental, II-Pacífico Frío-Cálido Nororiental, III-Pacífico Oriental Tropical, y IV-Pacífico Frío-Cálido Suroriental. La clasificación y ordenación de los grupos reflejaron un resultando estadísticamente significativo.

Palabras claves: Pacífico Oriental, ecosistemas estuarinos, ictiofauna estuarina y regiones biogeográficas.

INTRODUCCIÓN GENERAL

La biogeografía es la rama de la biología que estudia los patrones de distribución de los seres vivos en la tierra y los procesos históricos y ecológicos que han producido estos patrones. Uno de sus objetivos principales es identificar las entidades naturales que dividen la superficie terrestre, como las regiones de aguas dulces y marinas. En este contexto, el desarrollo de propuestas de regionalización representa un desafío tanto conceptual como metodológico. Esta tarea implica la clasificación de unidades espaciales con base en las biotas, considerando los complejos procesos ecológicos e históricos que las sustentan, los cuales reflejan la historia de la Tierra (Morrone y Escalante, 2016).

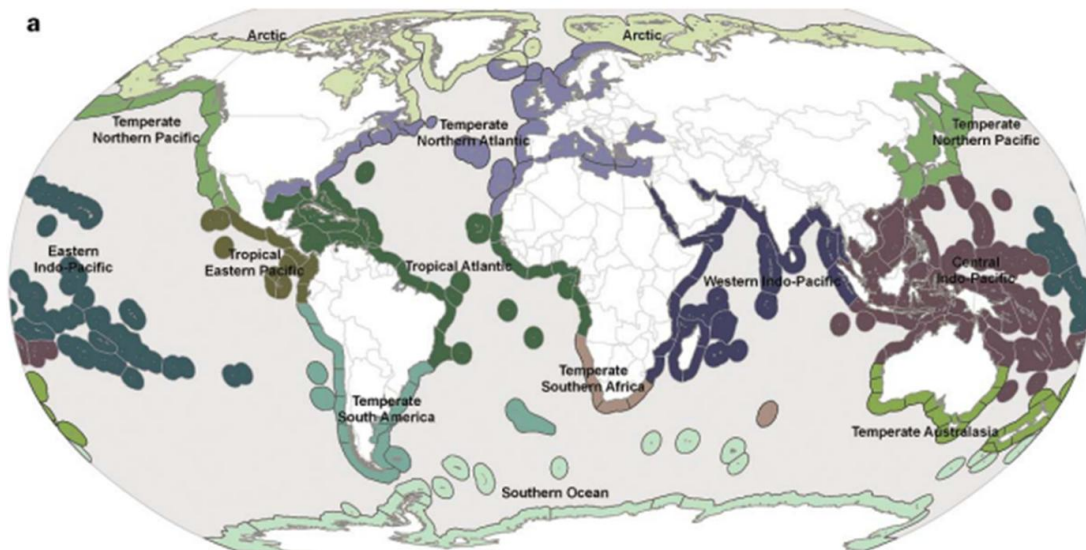
Una región biogeográfica representa la manera en que las especies se agrupan espacialmente, constituyendo unidades clave para la conservación, la biogeografía histórica, la ecología y la evolución. Estas regiones poseen conjuntos biológicos únicos, distintos de los de áreas adyacentes, ya que han evolucionado de forma independiente y están separados por barreras naturales (Sanmartín y Ronquist, 2002; Morrone, 2009). Conceptualmente, la organización de estas regiones es similar a la clasificación jerárquica de los seres vivos, basada en un análisis de sus semejanzas y diferencias (Zunino y Zullini, 2016).

La regionalización biogeográfica se define como un sistema jerárquico que permite clasificar áreas geográficas según su biota (Escalante *et al.*, 2009). En esta jerarquía, los niveles más altos corresponden a los reinos, seguidos por regiones, dominios, provincias y distritos, siendo este último el nivel más detallado. Además, se pueden reconocer categorías intermedias, como subregiones y subdominios (Morrone, 2011). Los esquemas tradicionales de regionalización biogeográfica han empleado diversos criterios, incluidos aspectos faunísticos, florísticos, ecológicos, fisiográficos y paleontológicos, muchos de los cuales se basan únicamente en las similitudes observadas (Morrone, 2011; Escalante *et al.*, 2009).

Los ecosistemas marinos se caracterizan por ser variables y complejos, poco susceptibles a la generalización y en muchos casos difíciles de delimitar espacialmente (Palacios-Mejía, 2006). Veron *et al.* (2009) revisaron los primeros intentos en regionalizar la vida marina, citando como

los trabajos más relevantes a los de James Dana (1853), Edward Forbes (1856) y Charles Darwin (1859). Ekman (1953), fue el primero en definir las regiones biogeográficas del medio marino, basándose en características zoogeográficas, barreras ambientales y niveles de endemismo. Posteriormente Briggs (1974, 1995), trabajando con conceptos similares, estableció un sistema de clasificación de provincias costeras y de la plataforma continental definidas por su grado de endemismo del 10%. Años más tarde Briggs y Bowen (2012), revisaron esta misma clasificación al considerar los avances recientes en nuestro conocimiento de la distribución geográfica de las especies y sus relaciones filogenéticas.

Spalding *et al.* (2007), realizaron una revisión exhaustiva de 230 publicaciones de revistas científicas, reportes tanto de organizaciones gubernamentales, así como no gubernamentales, utilizaron cartografía en versiones digitales de regionalizaciones biogeográficas ya existentes, así como la consultoría de más de 40 expertos que les brindaron asesoramiento adicional. Como resultado obtuvieron la definición de 12 reinos (Figura 1a), 62 provincias (Figura 1b) y 232 ecorregiones (Figura 2) para ambientes marino-costeros a nivel mundial. En este trabajo no se incluyen los entornos pelágicos o bentónicos profundos, debido al requerimiento de un mayor análisis y desarrollo.



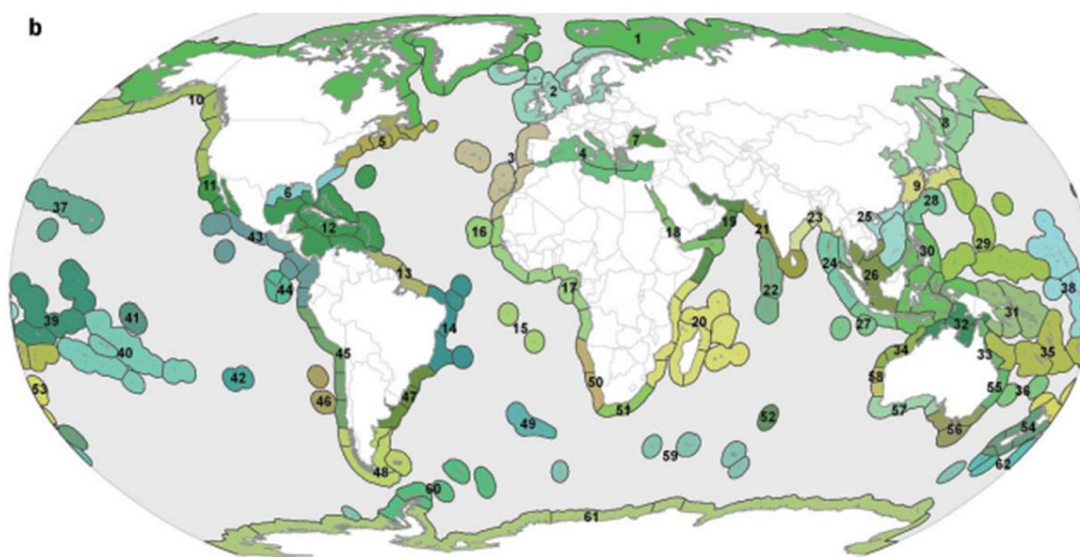


Figura 1. Regionalizaciones biogeográficas marinas propuestas por Spalding *et al.* (2007). 1a. Reinos biogeográficos marinos. 1b. Provincias biogeográficas marinas.

Así mismo, Spalding *et al.* (2007), definen a cada nivel jerárquico de las unidades biogeográficas marino-costeras de la siguiente manera:

Reinos. Regiones muy extensas de océano costero, bentónico o pelágico en las que las biotas son coherentes internamente en niveles taxonómicos superiores, como resultado de una historia evolutiva compartida y única. Los reinos tienen altos niveles de endemismo, incluidos taxones únicos a nivel genérico y familiar en algunos grupos. Los factores que impulsan el desarrollo de estas biotas únicas incluyen la temperatura del agua, el aislamiento histórico y a gran escala y la proximidad de los bentos.

Provincias. Grandes áreas definidas por la presencia de biotas distintas que tienen al menos cierta cohesión a lo largo de marcos temporales evolutivos. Las provincias tendrán cierto nivel de endemismo, principalmente a nivel de especie. Aunque el aislamiento histórico desempeñará un papel, muchas de estas biotas distintas han surgido como resultado de características abióticas distintivas que delimitan sus límites. Estas pueden incluir características geomorfológicas (sistemas de islas y plataformas aislados, mares semicerrados); características hidrográficas (corrientes,

surgencias, dinámica del hielo); o influencias geoquímicas (elementos de escala más amplia de suministro de nutrientes y salinidad).

Ecorregiones. Áreas con una composición de especies relativamente homogénea, claramente diferenciadas de los sistemas adyacentes. Es probable que la composición de especies esté determinada por el predominio de un pequeño número de ecosistemas y/o un conjunto distinto de características oceanográficas o topográficas. Los agentes forzantes biogeográficos dominantes que definen las ecorregiones varían de un lugar a otro, pero pueden incluir aislamiento, surgencia, aportes de nutrientes, entrada de agua dulce, regímenes de temperatura, regímenes de hielo, exposición, sedimentos, corrientes y complejidad batimétrica o costera.

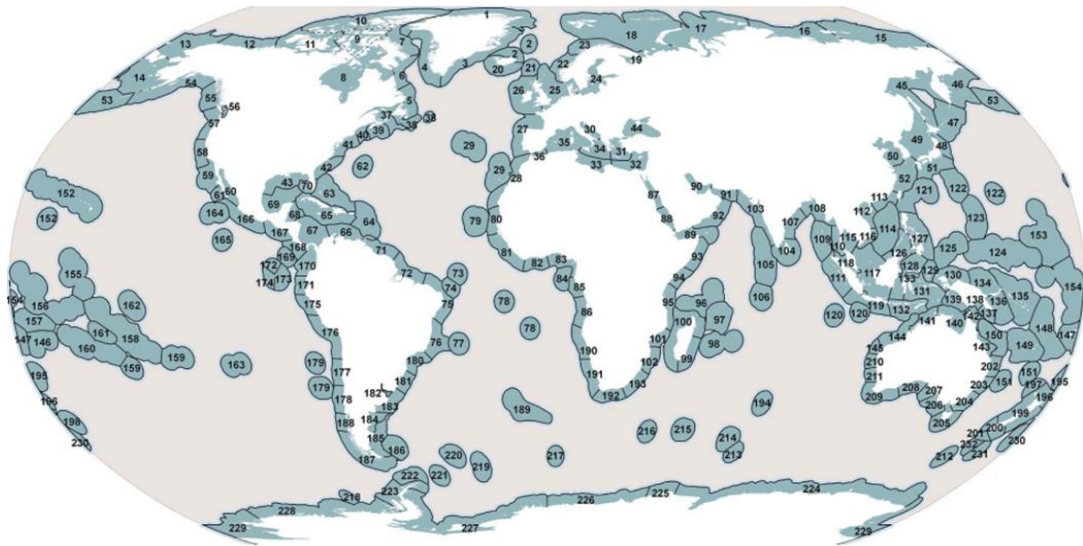


Figura 2. Ecorregiones marino-costeras propuestas por Spalding *et al.* (2007).

Por otro lado, los ecosistemas estuarinos son catalogados como entornos altamente dinámicos, los cuales presentan una estructura tanto física, como química y biológica caracterizada por su alta variabilidad espacial y temporal (Mateus *et al.*, 2008), estos ambientes suelen presentar una alta productividad y diversidad de hábitats, los cuales los convierten en puntos críticos de la biodiversidad (Day *et al.*, 1989). Estos entornos están sujetos a múltiples variaciones continuas tales como las ráfagas de viento, la irradiación solar, las precipitaciones, los niveles de agua, los regímenes mareales y la escorrentía fluvial (Mateus *et al.*, 2008). El origen de estos hábitats se dio por medio de accidentes costeros catalogados geológicamente como efímeros, estos accidentes

formaron valles fluviales los cuales se erosionaron y posteriormente se inundaron debido a las desglaciaciones ocurridas durante la época del Pleistoceno, época en donde presentó en sus periodos cálidos interglaciares la proliferación de estos ecosistemas (Elliott y Whitfield, 2011). La formación de los hábitats estuarinos contemporáneos tuvo lugar por medio de las inundaciones marinas ocurridas durante la era de la Transgresión Marina del Holoceno hace aproximadamente entre 6,000 a 11,000 años (Baum *et al.*, 2024).

En las últimas décadas, numerosos investigadores han publicado diferentes tipos de definiciones de estuarios, se han tomado como punto de partida aspectos biológicos, hidrológicos, fisicoquímicos y sociales (Piccolo y Perillo, 1997). La definición propuesta por Perillo (1995), ha sido ampliamente aplicada debido a su utilidad para interpretar investigaciones tanto hidrológicas como biológicas. Esta definición describe a los ecosistemas estuarinos de la siguiente manera “*un estuario es un cuerpo de agua costero semicerrado que se extiende hasta el límite efectivo de la influencia de la marea, dentro del cual el agua salada que ingresa por una o más conexiones libres con el mar abierto, o cualquier otro cuerpo de agua salino, es diluida significativamente con agua dulce derivada del drenaje terrestre y puede sustentar especies biológicas eurihalinas ya sea por una parte o la totalidad de su ciclo de vida*”.

Otra importante definición de estuarios fue propuesta por Elliott y Whitfield (2011), desde una perspectiva ecológica y de manejo el cual menciona lo siguiente “*una masa de agua costera semicerrada, conectada al mar de forma permanente o periódica, con una salinidad diferente a la del océano abierto adyacente debido a los aportes de agua dulce, e incluye una biota característica*”. La comunidad científica en la actualidad ha empleado el termino de “Aguas de transición” como un término científico para referirse a los ecosistemas estuarinos en general. Este término propuesto por la Directiva Marco Europea del Agua lo define como “*Las masas de agua superficial en las proximidades de las desembocaduras de los ríos que son parcialmente salinas en su carácter como resultado de su proximidad a las aguas costeras, pero que están sustancialmente influenciadas por flujos de agua dulce*” (Facca, 2020).

De acuerdo con el grado de dilución salina y la dinámica de las mareas se ha establecido la estructura de estos cuerpos de agua costeros, los cuales están divididos en tres sectores los cuales se describen a continuación: **Zona Inferior** o marina, en este sector las salinidades son máximas a lo largo de la columna de agua, debido a que corresponde a la zona que tiene contacto directo con el mar. Esta zona presenta una granulometría más gruesa, producto de la influencia de las corrientes mariales y al aporte de sedimentos desde la plataforma y la deriva continental. Dependiendo de las condiciones hidrodinámicas la entrada de agua de estos ecosistemas puede ser abierta o semicerrada debido a los deltas mareales, estos pueden ser de dos formas de flujo (cuando se forman al interior de la boca barra) o de reflujo (hacia el exterior) (Piccolo y Perillo, 1997); **Zona Media**, representa el lugar de mezcla entre el agua dulce (continental) y el agua oceánica (salada), esta zona persiste una continua búsqueda de equilibrio entre la estratificación de ambas masas de agua y la turbulencia inducida por las mareas. A su vez, el dominio de cada masa de agua determinara la distribución de las especies biológicas y el transporte de sedimento en suspensión. Así mismo, esta zona de contacto suele actuar como un captador de sedimentos, lo que origina a que este sector sea el lugar en donde se dé lugar a las máximas concentraciones de turbidez (Piccolo y Perillo, 1997) y por último tenemos la **Zona Superior** o fluvial el cual al presentar las más bajas salinidades oceánicas esta zona está ampliamente dominada por los regímenes mariales (Gregg *et al.*, 2013) (Figura 3).

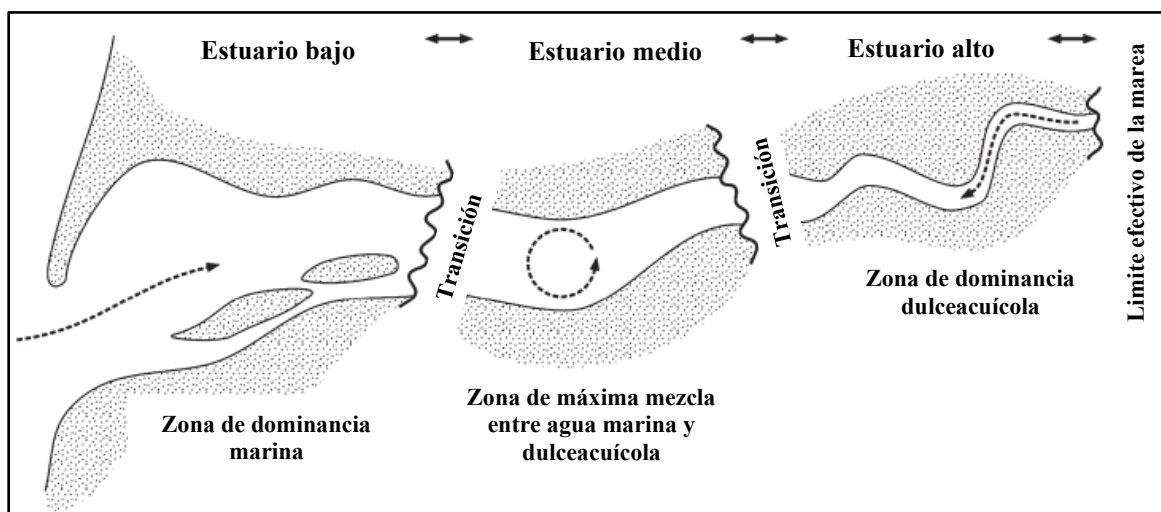


Figura 3. Representación de los sectores de un cuerpo de agua estuarino (Whitfield y Elliott, 2011).

A lo largo de los años, diversos investigadores han propuesto diferentes tipos de clasificaciones para los ecosistemas estuarinos, los cuáles se han basado bajo criterios según a su balance y circulación hídrica (Pritchard 1952; 1967), su estructuración salina y geomorfología (Dyer, 1972), sus rangos mariales (Hayes, 1975), sedimentología (Rusnak, 1967), morfogenética (Perillo, 1995), impacto humano (Edgar *et al.*, 2000) y conservación (Hume *et al.*, 2007). Otros autores han preferido adaptador un enfoque más multidisciplinario, tal como la clasificación de Ketchum (1983), el cuál basó su clasificación estuarina según la morfología, su distribución salina y su circulación hídrica y Whitfield (1992), en donde tomó como criterio la morfometría, los regímenes de salinidad, la dinámica de desembocadura y procesos hidrodinámicos para clasificar los estuarios del sureste africano.

En Oceanía Ward *et al.* (1998), desarrollaron sus propias definiciones de costas y estuarios aplicados para Australia para posteriormente realizar una clasificación ecosistemas estuarinos australianos, el cual incluyeron elementos tales como el flujo de agua, tipos de sustratos, hábitats, especies y biodiversidad. A principios del nuevo milenio, Edgar *et al.* (2000), tomaron como referencia el trabajo Ward *et al.* (1998), para adaptar su clasificación sobre los cuerpos de agua estuarinos de Tasmania, en dónde utilizaron criterios tales como atributos físicos, ecológicos y demográficos. Un año más tarde, Roy *et al.* (2001), clasificaron los estuarios australianos bajo criterios geológicos, calidad de agua y factores ambientales. En Sudamérica Harrison y Whitfield (2006), realizaron una clasificación sobre el estado de salud de los estuarios sudamericanos a base de la captura de las comunidades ictiológicas estuarinas utilizando análisis estadísticos multivariados.

Para este estudio se tomó como referencia la clasificación propuesta por Whitfield y Elliott (2011), en donde tomaron como punto de partida la geomorfología e hidrología de los ecosistemas estuarinos, estos autores dividen a los estuarios a nivel mundial en tres categorías fisiográficas principales los cuales lo describen de la siguiente manera: **Ecosistemas estuarinos de valle**, estos cuerpos de agua costeros los ubicamos en los valles fluviales inundados, los cuales pueden constar de un solo canal de entrada, a estos se les conoce como estuarios simples. Cuando en estos valles se presenta un incremento en sus inundaciones da como resultado numerosos afluentes en sus tramos inferiores, lo que da lugar a un estuario irregular con numerosos canales. Sus regímenes

salinos son comúnmente estuarinos y rara vez hiperhalino. Bajo esta categoría podemos encontrar a las bahías estuarinas, estuarios de origen tectónico, fiordos y fiardos; **Ecosistemas de lagos y lagunas estuarinas**. Estos suelen ubicarse en las llanuras costeras, presentando un alto aporte de sedimentación marina, el cual da lugar a playas de barrera, dunas o barras. Los regímenes salinos son predominantemente estuarinos, pero puede variar de oligohalino a hiperhalino, este último se registra a menudo en zonas semiáridas-áridas. Bajo esta categoría encontramos a los estuarios ciegos, barras estuarinas, estuarios de llanura costera y ensenadas estuarinas; **Ecosistemas de desembocaduras de ríos**. Estos cuerpos de agua estuarinos están completamente dominados por influencias fluviales, los cuales pueden adoptar de una a múltiples desembocaduras, presentado salinidades predominantemente oligohalinas, condiciones que pueden variar de ribereñas a estuarinas (Figura 4).

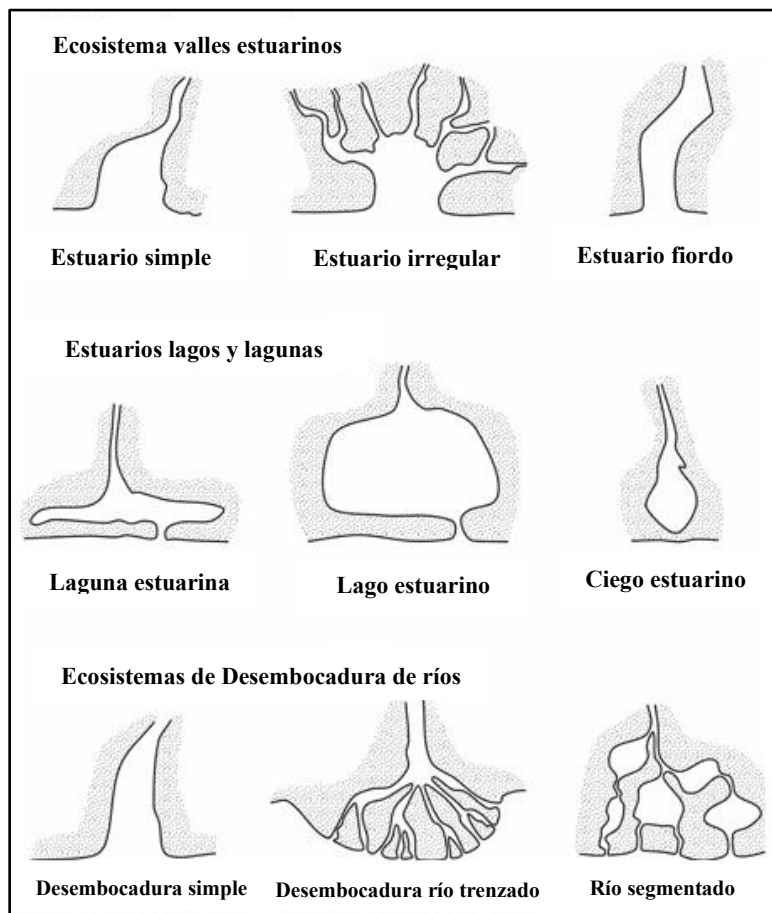


Figura 4. Representación de tipos de estuarios con cada uno de sus categorías fisiográficas (Whitfield y Elliott, 2011).

Los peces son el grupo biológico más visible y económicamente más importante en los ecosistemas estuarinos, su alto índice de biomasa se explica en parte por la alta productividad primaria y sus cortas redes tróficas, a su vez, la alta abundancia y diversidad ictiológica en estas zonas se relaciona con su gran variabilidad en las condiciones ecológicas de estos ecosistemas y la abundancia y diversidad de recursos disponibles, como alimento, zonas de refugio y áreas de desove (Carrasco Navas-Parejo *et al.*, 2024).

De acuerdo con Elliott *et al.* (2007), la ictiofauna estuarina se clasifica de la siguiente manera: **Rezagados marinos**. Son las especies que desovan en el mar y que, por lo general, ingresan a los estuarios en pequeñas cantidades, por lo general se encuentran en los tramos inferiores donde la salinidad está mayormente concentrada (Figura 5A); **Migrantes marinos**. Igual que la categoría anterior estas especies desovan en el mar, pero a menudo entran a los estuarios en su etapa juvenil en grandes cantidades, algunas de estas especies son altamente eurihalinas las cuales se desplazan por todo el estuario. Esta categoría se divide en dos grupos: los estuarinos marinos oportunistas quienes utilizan en diversos grados las aguas marinas cercanas a los estuarios como hábitat alternativo y los estuarinos marinos dependientes los cuales utilizan a los estuarios como hábitats de protección en su etapa juvenil (Figura 5B); **Especies estuarinas**. Se dividen en residentes estuarinos, quienes son las especies capaces de completar todo su ciclo de vida dentro de estos ambientes (Figura 5C) y los migrantes estuarinos, estas especies pasan en su etapa larvaria fuera de estos ambientes y regresan en su etapa adulta (Figura 5D).

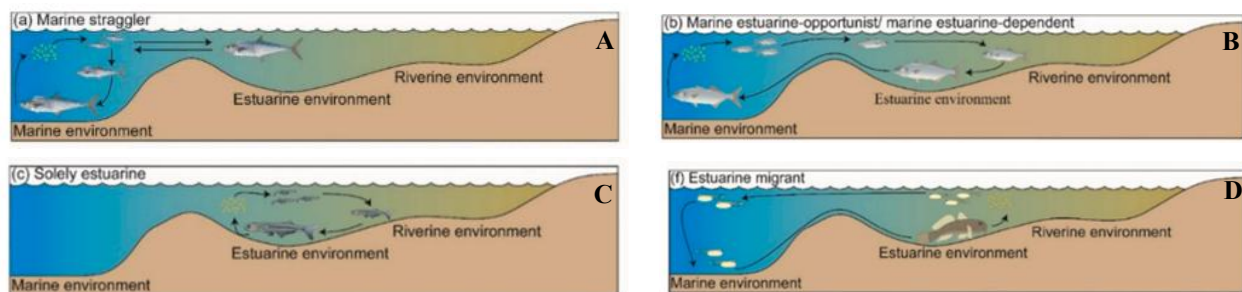


Figura 5. Esquemas de cada una de las categorías de las comunidades ictiofaunísticas de los ecosistemas estuarinos: **5A.** rezagados marinos, **5B.** migrantes marinos, **5C.** Estuarinos residentes, **5D.** Estuarinos migrantes, **5E.** Anádromas, **5F.** Semi-anadromas, **5G.** Catádromas, **5H.** Semi catádromas, **5I.** Rezagados migrantes y **5J** Dulceacuícolas migrantes (Elliott *et al.*, 2007).

Especies anádromas. Estas desovan sus crías en las zonas menos salinas de los estuarios, posteriormente en su etapa juvenil se desplazan a las zonas medias y al final de su etapa de crecimiento se desplazan fuera de estos ambientes (Figura 5E); **Semi-anadromas.** presentan un recorrido de desove que va desde el mar hasta la parte superior del estuario (Figura 5F); **Catádromas.** estos peces pasan toda su etapa de vida en las zonas altas de los estuarios, pero migran hacia el mar en su etapa de desove (Figura 5G); **Semi-catadromas.** Estas especies desovan dentro de estos ecosistemas y por lo general se mantienen dentro de las zonas medias y altas de los estuarios durante el resto de su vida (Figura 5H); Anfidromas, estos peces se desplazan a lo largo de todo el cuerpo de agua estuarino, su desplazamiento en ninguna dirección está relacionada con la etapa de reproducción; **Dulceacuícolas migrantes.** Son peces continentales que pueden soportar salinidades por encima de lo habitual, son comúnmente conocidos como especies dulceacuícolas secundarias (Figura 5J) y finalmente tenemos a los **rezagados de agua dulce** los cuales los podemos encontrar en pequeñas cantidades en las zonas superiores de los estuarios (Elliott *et al.*, 2007) (Figura 5I).

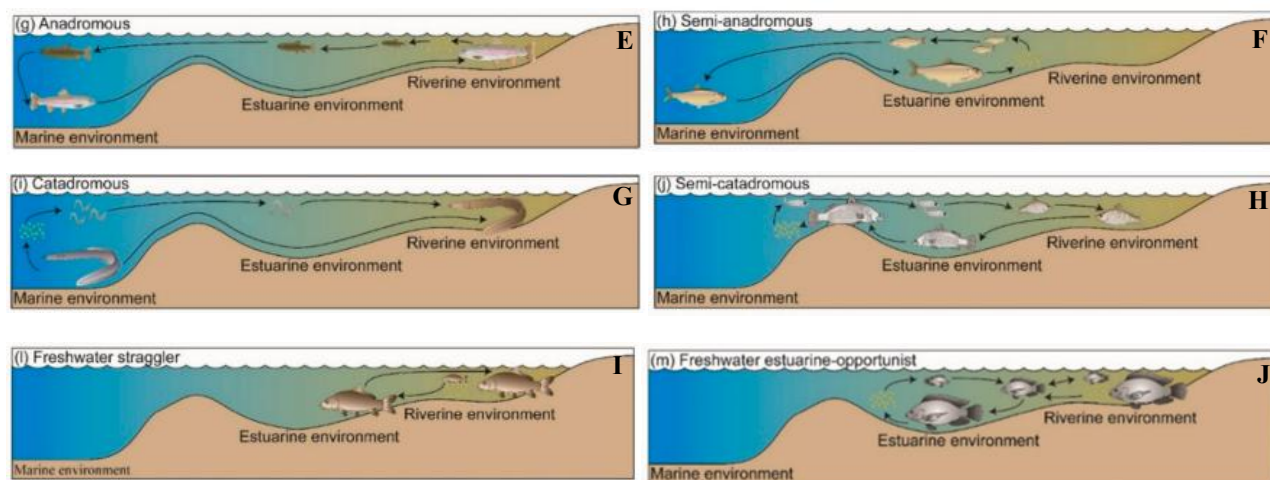


Figura 5. Continua.

En los últimos años se han realizado varios estudios que han examinado los patrones biogeográficos de los peces estuarinos a tanto a escala regional como global. Entre los estudios regionales para el continente americano tenemos la obra de Horn y Allen (1976), quienes analizaron las distribuciones de las especies estuarinas-costeras a lo largo de la costa del estado de California (EUA), posteriormente Horn *et al.* (2006), actualizaron las distribuciones de las especies

anteriormente reportadas y añadieron registros de nuevas especies. Nordlie (2003), analizó la composición y distribución de la ictiofauna estuarina de 20 localidades entre estuarios y marismas a lo largo de la costa este de América de Norte desde el sur de Texas (EUA) en el oeste hasta y hasta la Isla del Príncipe Eduardo en el este y las bahías James y Hudson en el norte (Canadá).

Entre los estudios más recientes se encuentra Vilar *et al.* (2013), quienes identificaron los patrones biogeográficos de la composición de la ictiofauna estuarina a lo largo de toda la costa de Brasil, así mismo compararon y analizaron la estructura de la composición de las especies encontradas a diferentes escalas tanto locales como regionales y mediante variables ambientales y espaciales. Vilar *et al.* (2017), cartografiaron la riqueza de las especies endémicas y de las distribuciones de las especies de peces estuarinas e identificaron las regiones más importantes de conservación largo de la costa brasileña. Por último, tenemos la obra de López-Herrera *et al.* (2021), en donde los autores utilizaron la ictiofauna como herramienta para determinar la regionalización de la ictiofauna lagunar-estuarina del sureste del Golfo de México, regionalización que dio como resultado la división de tres provincias biogeográficas (Provincia Caroliniana, Provincia Caribeña y Provincia del Caribe).

En Oceanía, Edgar *et al.* (1999) reportaron la presencia de 101 especies de peces estuarinos en 75 estuarios en la isla de Tasmania, Australia, así mismo analizaron los patrones de la composición ictica mediante varios parámetros ambientales. Posteriormente, Sheaves y Johnston (2009), comprobaron la variabilidad en la estructura de la ictiofauna estuarina centrándose en mecanismos del paisaje a escala de estuario evaluando un total de 21 estuarios a lo largo de la costa norte de Queensland, Australia. Años más tarde Francis *et al.* (2011), determinaron la composición, la modelación, así como la predicción de la riqueza, ocurrencia y abundancia de las especies de peces estuarinos para 69 estuarios a lo largo de tres islas principales de Nueva Zelanda.

En el continente africano tenemos las obras de Harrison (2002), en donde examinó y ajustó las delimitaciones de las distribuciones de los peces estuarinos sudafricanos. Dos años más tarde Whitfield (2005), comparó la riqueza y la diversidad a nivel de familia y especie entre las diferentes regiones biogeográficas de los peces estuarinos en la zona del África subsahariana, además de analizar las principales variables ambientales que influyen en su distribución. Para Europa tenemos

el estudio de Connor *et al.* (2019), quienes proporcionan una descripción de la ictiofauna presente en los estuarios irlandeses, a su vez analizaron las relaciones entre la riqueza y la abundancia relativa los grupos funcionales y las características físicas de las localidades estuarinas. Mientras que en el continente asiático tenemos el estudio Kume *et al.* (2021), quienes determinaron mediante factores tales como la latitud, la temperatura del agua y las tasas de artificialización la estructuración de las comunidades de peces estuarinos y costeros de Japón.

Los estudios globales de las comunidades de peces estuarinos los encontramos en las investigaciones de Vasconcelos *et al.* (2015) y (2017), Henríquez *et al.* (2017a) - (2017b) y Harrison y Whitfield (2022). Sin embargo, estos estudios podrían estar subrepresentados para los ecosistemas estuarinos del Pacífico Oriental debido a un limitado número de localidades incorporadas. Con base en lo anterior, en este estudio se plantearon las siguientes preguntas: a) ¿Cuáles son los patrones biogeográficos de los ambientes estuarinos del Pacífico Oriental basados en sus metaensamblajes de peces?; b) ¿Qué nivel de concordancia existe entre los patrones biogeográficos encontrados para ambientes estuarinos y las ecorregiones marino-costeras?; c) ¿Cuál es el grado de correlación entre los patrones biogeográficos estuarinos y 13 variables ambientales predictoras? El objetivo principal de este estudio fue determinar los patrones biogeográficos de peces asociados a ambientes estuarinos del Pacífico Oriental y determinar su concordancia con las unidades ecorregionales para esta región, a partir de la generación una lista taxonómica exhaustiva recopilada de un mayor número de localidades. Para llevarlo a cabo la tesis se estructuró en dos capítulos:

- **Capítulo 1.** *Listado taxonómico de peces asociados a ambientes estuarinos en el Pacífico Oriental.*
- **Capítulo 2.** *Concordancia entre una bioregionalización marino-costera y una delimitación estuarina basada en peces en el Pacífico Oriental.*

CAPÍTULO I

Listado taxonómico de peces asociados a ambientes estuarinos en el Pacífico Oriental

INTRODUCCIÓN

En biología, la taxonomía se relaciona con la teoría y la práctica de describir la diversidad. Su propósito principal es erigir una clasificación adecuada para dicha diversidad (Helfman *et al.*, 2009; Nelson *et al.*, 2016), esto incluye la denominación de especies no descritas y la creación de claves de identificación, así como de reglas de nomenclatura que gobiernan el uso de nombres taxonómicos (Helfman *et al.*, 2009). La clasificación taxonómica es el proceso por el cual los elementos se agrupan en clases o en categorías (Thompson, 2003; Nelson *et al.*, 2016) con base en caracteres compartidos y la disposición de dichas categorías. Esta se sintetiza en un conjunto de hipótesis anidadas o jerárquicas: hipótesis de caracteres, grupos y relaciones entre los grupos (Thompson, 2003). El propósito, al momento de construir una clasificación de un grupo de organismos, es reflejar lo que se considera que son las relaciones evolutivas de los distintos taxones en un sistema jerárquico de grupos nombrados (Nelson *et al.*, 2016).

El Pacífico Oriental es una de las grandes regiones zoogeográficas marino-costeras del mundo, abarcando desde el mar de Bering (Alaska) hasta punta de Tierra de fuego (Chile). Presenta una plataforma costera bastante estrecha, la cual se extiende hasta profundidades de 200 metros. Esta región se clasifica en tres grandes subregiones las cuales están relacionadas con los patrones climáticos y las corrientes oceánicas y costeras que prevalecen en esta zona (Vega *et al.*, 2012).

La subregión marina del Pacífico Nororiental se extiende desde el Golfo de Alaska hasta el norte de la península de Baja California, se caracteriza por ser una zona donde la precipitación excede la evaporación, en el cual presenta una tasa de precipitación oceánica que es superior a un metro por año (Royer *et al.*, 2001). Además, las masas de aire han sido reconocidas desde hace mucho tiempo como fuentes importantes de humedad a lo largo de la costa oriental de América del Norte (Cayan y Peterson, 1989). El sistema de la Corriente de California domina a lo largo de la costa nororiental del Pacífico, este sistema presenta una fuerte variación interanual, estacional y diaria. Así mismo está bajo la influencia de dos variables climáticas regionales las cuales son la Oscilación Decenal del Pacífico y la Oscilación del Sur de El Niño (Checkley y Barth, 2009).

El Pacífico Oriental Tropical es una subregión biogeográfica marina que va desde el sur de la península de Baja California y el Mar de Cortés en México hasta la caleta de Cabo Blanco en Perú (Briggs, 1974). Las aguas de esta subregión marina se encuentran en el extremo oriental de un sistema de corrientes ecuatoriales que abarca toda la cuenca, entre dos grandes giros subtropicales y en el término de dos corrientes limítrofes orientales (Fiedler y Teller, 2006). En términos bióticos, se considera una zona relativamente bien estudiada (Robertson y Allen, 2015) y homogénea debido a su alto endemismo. El Pacífico Sudoriental se extiende desde el noroeste de Perú hasta el estrecho de Magallanes (Chile), presenta una alta heterogeneidad en sus condiciones hidrográficas, tanto horizontal como verticalmente, ya sea desde la costa hasta el mar abierto, como desde su superficie hacia la profundidad más allá de la capa de mezcla, con un fuerte gradiente de oxígeno disuelto, temperatura, densidad y salinidad (González *et al.*, 2020). Esta subregión se caracteriza por la presencia de una importante zona de mínimo oxígeno, además de experimentar una surgencia costera estacional de aguas frías y profundas ricas en oxígeno sostenidas por el Sistema de Corrientes de Humboldt (Fernández-Urruzola *et al.*, 2023).

Los estudios sobre riqueza y composición íctica en los sistemas estuarinos son relativamente escasos; algunos han sido más estudiados que otros, pero existen notables vacíos de información taxonómica y ecológica para muchas áreas especialmente en las zonas del Pacífico Tropical Oriental y Sudoriental. El objetivo de este capítulo fue generar un listado taxonómico de la ictiofauna estuarina a lo largo del Pacífico Oriental identificando las especies endémicas, así como las que presentan una categoría de riesgo según la lista roja de la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) y el apéndice CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres) al que pertenece.

MATERIALES Y MÉTODO

RECOPIACIÓN DE DATOS

Se realizó una revisión bibliográfica exhaustiva de la composición ictiofaunística de 104 localidades estuarinas a lo largo del Pacífico Oriental (Figs. 6-9) (Tabs. 11-14), considerando el registro de peces con distribuciones dentro de las localidades estuarinas. Se revisaron un total de 81 trabajos, consistentes en artículos científicos, capítulos de libro, tesis, informes y bases de datos de repositorio digitales. Para la inclusión de las especies se utilizaron como criterios el conocimiento de su distribución geográfica corroborada en plataformas digitales, los reportes de estudios consultados y su validación taxonómica mediante la base de datos en línea del Catálogo de Eschmeyer's Catalogue of Fishes (Eschmeyer *et al.*, 2024).

En este estudio se incluyeron peces tanto en su etapa juvenil como adultos, por otro lado, excluyeron las especies de regiones insulares, así como las especies exóticas dado a que estas pueden alterar o sesgar las agrupaciones naturales de la ictiofauna, así como el carecimiento de estos cuerpos agua costeros en estas regiones.

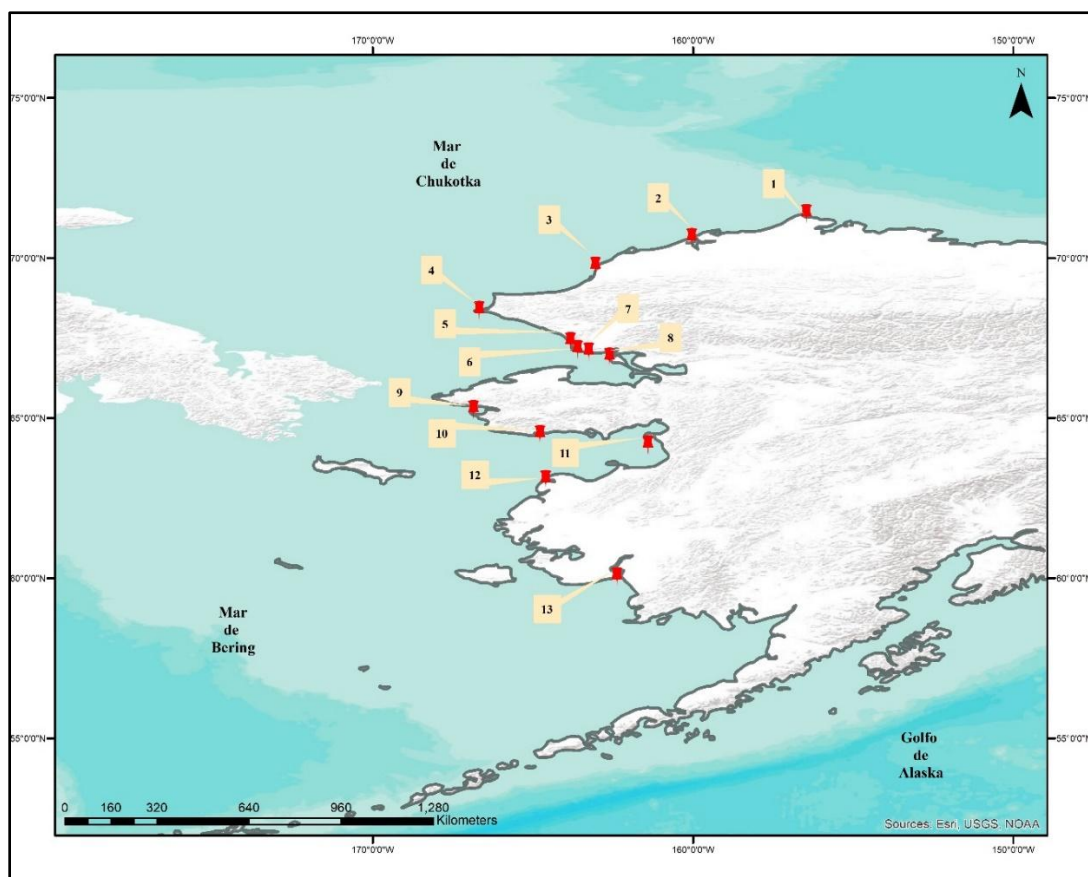


Figura. 6. Localidades estuarinas del Pacífico Oriental Ártico-Polar: Point Barrow (1), Wainwright (2), Point Lay (3), Point Hope (4), Kotlik Lagoon (5), Krusenstern Lagoon (6), Aukulak Lagoon (7), Kotzebue (8), Port Clarence (9), Safety Sound (10), Norton Sound (11), Delta River Yukon (12) y Kuskokwim Bay (13).

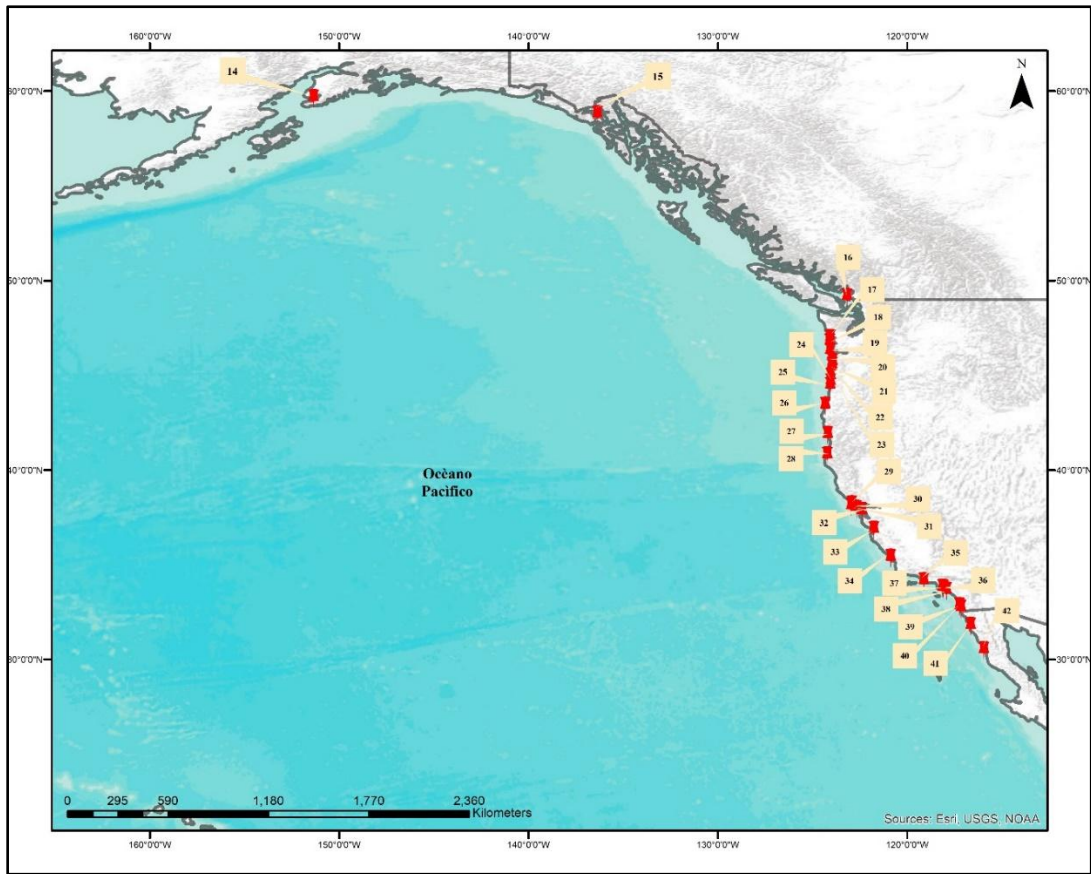


Figura 7. Localidades estuarinas del Pacífico Nororiental: Kachemak Bay (14), Glacier Bay (15), Fraser River (16), Grays Harbor (17), Willapa Bay (18), Columbia River (19), Nehalem Bay (20), Tillamook Bay (21), Netarts Bay (22), Siletz Bay (23), Yaquina Bay (24), Alsea Bay (25), Coos Bay (26), Lake Earl (27), Humboldt Bay (28), Tomales Bay (29), Estero Drakes (30), Bolinas Bay (31), San Francisco Bay (32), Elkhorn Slough (33), Morro Bay (34), Santa Mónica Lagoon (35), Alamitos Bay (36), Anaheim Bay (37), Newport Bay (38), Mission Bay (39), San Diego Bay (40), Punta Banda (41) y San Quintín (42).

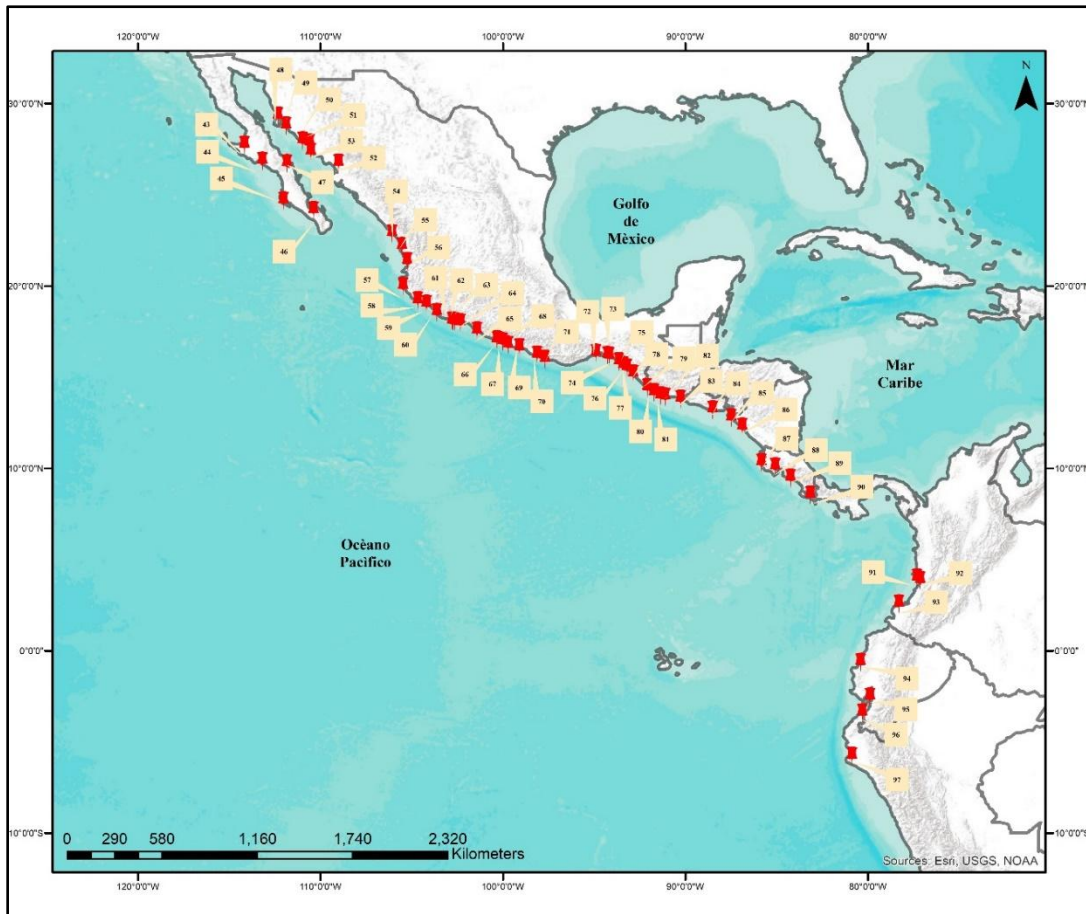


Figura 8. Localidades estuarinas del Pacífico Oriental Tropical. Laguna Ojo de Liebre (43), Laguna San Ignacio (44), Bahía Magdalena (45), Bahía La Paz (46), Bahía Concepción (47), Laguna El Sargento (48), Laguna Santa Cruz (49), Estero El Soldado (50), Laguna Las Guásimas (51), Laguna Los Algodones (52), Bahía Lobos (53), Laguna Huizache-Caimanero (54), Laguna Teacapan Agua Brava (55), Estero El Custodio (56), Laguna Agua Dulce El Ermitaño (57), Laguna Barra de Navidad (58), Laguna Cuyutlán (59), Laguna Salinas del Padre (60), Barra de Nexpa (61), Laguna Teolan (62), Laguna Mexcalhuacan (63), Barra de Pichi (64), Laguna El Potosí (65), Laguna Mitla (66), Laguna Coyuca (67), Laguna Tres Palos (68), Laguna Chautengo (69), Laguna Corralero Alotengo (70), Laguna Chacahua Pastoría (71), Laguna Superior Inferior (72), Huave (73), Laguna Mar Muerto (74), Laguna La Joya Buenavista (75), Laguna Los Patos Solo Dios (76), Laguna Carretas Pereyra (77), Laguna Chantuto Panzacola (78), Manchón-Guamuchal (79), Tulate (80), Tecojate (81), Sipacate-Naranjo (82), Las lisas (83), Bahía de Jiquilisco (84), Estero Padre Ramos (85), Estero Salinas Grandes (86), Estero Tamarindo (87), Nicoya (88), Estero Damas Palo Seco (89), Estero Zancudo (90), Bahía de Málaga (91), Bahía de Buenaventura (92), Bahía de Sanquianga (93), Chone (94), El Palmar (95), Tumbes (96) y Estero Verrila (97).

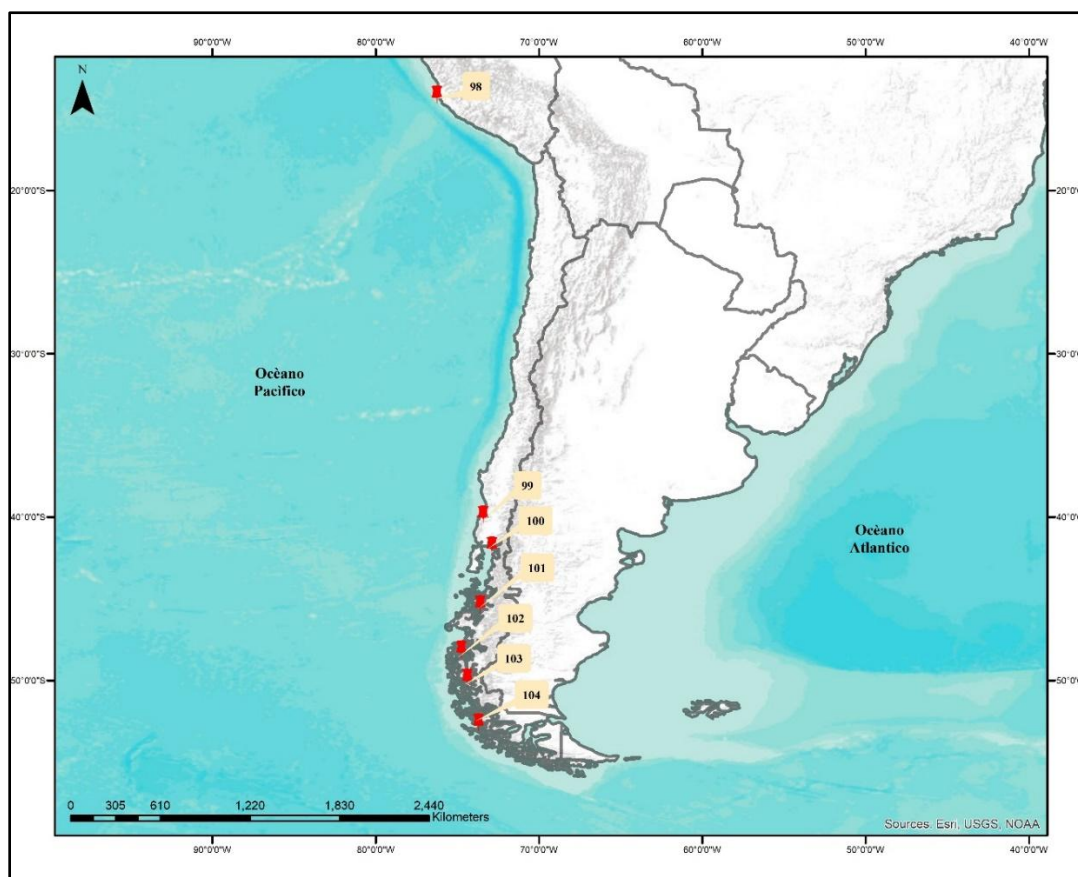


Figura 9. Localidades estuarinas del Pacífico Sudoriental. Laguna Grande (98), Bahía de Corral (99), Reloncavi (100), Canal Aysén (101), Katalalixar (102), Bernardo O Higgins (103) y Alcalufes (104).

GRUPOS REGIONALES, CATEGORÍA DE RIESGO Y ENDEMICIDAD

A partir del listado integrado, se determinaron con una matriz de presencia-ausencia (1-0) de los registros de peces por localidad. Posteriormente se realizó un análisis de conglomerados (UPGMA), sobre una matriz de distancia basado en un Índice de disimilitud de Beta diversidad de Jaccard (Bjtu) (Baselga, 2010; 2012) el cual se refiere a la proporción de especies que pueden ser remplazados entre dos sitios. El análisis se realizó en el programa estadístico de R v. 4.3.3 (R Core Team, 2024).

El listado final se construyó considerando los niveles taxonómicos de Clase, Orden, Suborden, Familia, Subfamilia, Género y Especie. A cada especie taxonómicamente corroborada, se le asignó como nota el grupo regional en el que se distribuye, así como su categoría de riesgo

de acuerdo a la lista roja de la IUCN (2024), su carácter de endémico (Eschmeyer *et al.*, 2024) y bajo al appendice CITES al que pertenece.

RESULTADOS

Se recopiló un listado taxonómico integrado por un total de 970 especies válidas, de las cuales están dentro de 5 clases, 51 órdenes, 46 subórdenes, 193 familias, 103 subfamilias y 509 géneros. Los órdenes con más número de especies fueron los Perciformes, Carangiformes y Acanthuriformes. A su vez, las familias con mayor número de especies fueron Sciaenidae (49), Gobiidae (39), Carangidae (27), Haemulidae (27), Scorpaenidae (25), Engraulidae (22), Psychrolutidae (21) y Salmonidae (20). Por otra parte, las especies con mayor frecuencia de registro en localidades a lo largo del Pacífico Oriental fueron *Mugil setosus* (47) seguido de *Diapterus brevirostris* (46), *Caranx caninus* (45), *Mugil cephalus* (45) y *Lutjanus argentiventris* (40).

Dentro del listado se encuentran 78 especies dentro de una categoría de riesgo según la lista roja de la IUCN de las cuales 57 especies están dentro de la categoría de preocupación menor, tres especies son categorizadas como casi amenazadas, así mismo tres especies son categorizadas vulnerables y 15 especies no presentan una categorización (Tabla 2). A su vez, se encontraron cuatro especies dentro de los appendices de CITES (Tabla 5) (Figura 27). Se encontraron 11 especies endémicas (Tabla 3) (Figura 26), de las cuales una especie está dentro de la lista roja de la IUCN (Tabla 4). Las especies que dominaron dentro de estos ambientes fueron las marinas (635 especies) (Tabla 10) seguido de las especies salobres-marinas (140 especies) (Tabla 9), dulceacuícolas-salobres-marinas (117 especies) (Tabla 8), dulceacuícolas (54 especies) (Tabla 7) y por ultimo los dulceacuícolas-salobres (23 especies) (Tabla 6).

A partir del análisis UPGMA (Correlación cofenética: 0.89), se determinaron cuatro grupos regionales (Figura 10), nombrados de la siguiente manera: I-Pacífico Polar-Ártico Oriental, integrado por 13 localidades analizadas; II-Pacífico Frío-Cálido Nororiental, integrada por 29 localidades; III-Pacífico Oriental Tropical, integrado por 55 localidades analizadas; y IV-Pacífico Frío-Cálido Suroriental, integrado por siete localidades.

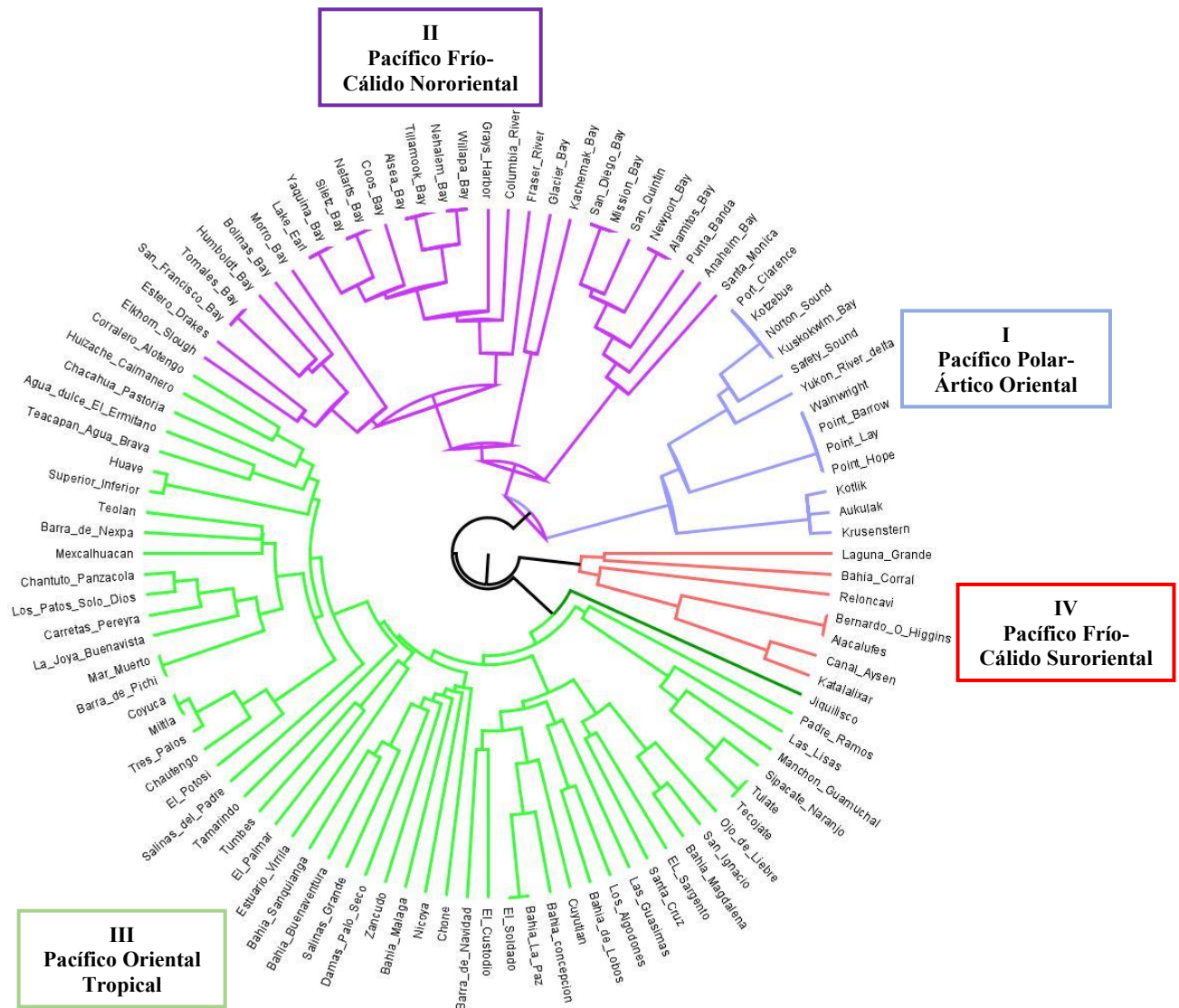


Figura 10. Dendrograma de formaciones de grupos ictiofaunísticos de estuarios del Pacífico Oriental.

LISTADO TAXONÓMICO DE PECES EN AMBIENTES ESTUARINOS DEL PACIFICO ORIENTAL

Clase Myxini

Orden Myxiniiformes

Familia Myxinidae Rafinesque 1815

Subfamilia Eptatretinae Bonaparte 1850

- *Eptatretus stoutii* (Lockington 1878) **Marino.** (Grupo II: ID: 33)

Clase Petromyzonti

Orden Petromyzontiformes

Familia Petromyzontidae Bonaparte 1831

- *Entosphenus tridentatus* (Richardson 1836) **Dulceacuícolas-salobres-marinas.** (Grupo II: ID: 19, 21, 22, 24, 26, 27 y 32)
- *Lampetra richardsoni* (Vladykov y Follett 1965) **Dulceacuícola.** (Grupo II: ID: 22)
- *Lampetra ayresii* (Günther 1870) **Dulceacuícolas-salobres-marinas.** (Grupo II: ID: 16, 19 y 32)
- *Lethenteron camtschaticum* (Tilesius 1811) **Dulceacuícolas-salobres-marinas.** (Grupo I: ID: 8, 9, 11, 12 y 13)

Familia Geotriidae Gill 1893

- *Geotria australis* (Gray 1851) **Dulceacuícolas-salobres-marinas.** (Grupo IV: ID: 101)

Clase Elasmobranchii

Orden Heterodontiformes

Familia Heterodontidae Gray 1851

- *Heterodontus francisci* (Girard 1855) **Marino.** (Grupo II: ID: 34, 40, 41 Grupo III: ID: 43, 44, 45, 46, 47 y 69)
- *Heterodontus mexicanus* (Taylor y Castro-Aguirre 1972) **Marino.** (Grupo III: ID: 45, 46, 71 y 73)

Orden Orectolobiformes

Familia Ginglymostomatidae Gill 1862

- *Ginglymostoma unami* (Del Moral-Flores *et al.*, 2015) **Marino. (Grupo III: ID: 65 y 73)**

Orden Lamniformes

Familia Lamnidae Bonaparte 1835

- *Isurus oxyrinchus* (Rafinesque 1810) **Marino. (Grupo III: ID: 44)**

Orden Carcharhiniformes

Suborden Carcharhinoidei

Familia Atelomycteridae White 1936

- *Schroederichthys bivius* (Smith 1838) **Marino. (Grupo IV: ID: 101)**
- *Schroederichthys chilensis* (Guichenot 1848) **Marino. (Grupo IV: ID: 101)**

Familia Pentanchidae Smith 1912

- *Bythaelurus canescens* (Günther 1878) **Marino. (Grupo IV: ID: 101)**

Familia Triakidae Gray 1851

- *Triakis semifasciata* (Girard 1855) **Marino. (Grupo II: ID: 26, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 37, Grupo III: ID: 41, 43, 44 y 45)**
- *Mustelus henlei* (Gill 1863) **Marino. (Grupo II: ID: 28, 31, 32, 33, 37, 40 Grupo III: ID: y 46)**
- *Mustelus californicus* (Gill 1864) **Marino. (Grupo II: ID: 33, 34, 35, 37, 38, 40, 41, Grupo III: ID: 44, 45, 46 y 48)**
- *Mustelus lunulatus* (Jordan y Gilbert 1882) **Marino. (Grupo II: ID: 42, Grupo III: ID: 44, 46 y 93)**
- *Galeorhinus galeus* (Linnaeus 1758) **Marino. (Grupo III: ID: 92)**

Familia Carcharhinidae Jordan y Evermann 1896

- *Negaprion fronto* (Jordan y Gilbert 1882) **Salobres marinas. (Grupo III: ID: 45 y 74)**
- *Carcharhinus limbatus* (Valenciennes 1839) **Salobres marinas. (Grupo III: ID: 47, 73, 74, 78, 82 y 93)**

- *Rhizoprionodon longurio* (Jordan y Gilbert 1882) **Marino.** (**Grupo III: ID:** 47, 58, 73 y 74)
- *Carcharhinus cerdale* (Gilbert 1898) **Salobres marinas.** (**Grupo III: ID:** 51, 74, 92 y 93)
- *Carcharhinus leucas* (Valenciennes 1839) **Dulceacuícolas-salobres-marinas.** (**Grupo III: ID:** 74 y 87)

Familia Galeocerdonidae Poey 1875

- *Galeocerdo cuvier* (Péron y Lesueur 1822) **Dulceacuícolas-salobres-marinas.** (**Grupo III: ID:** 93)

Familia Sphyrnidae Bonaparte 1840

- *Sphyrna zygaena* (Linnaeus 1758) **Salobres marinas.** (**Grupo III: ID:** 44)
- *Sphyrna vespertina* (Springer 1940) **Salobres marinas.** (**Grupo III: ID:** 74, 92 y 93)
- *Sphyrna lewini* (Griffith y Smith 1834) **Dulceacuícolas-salobres-marinas.** (**Grupo III: ID:** 79, 82, 83, 85, 92 y 93)

Orden Squaliformes

Familia Squalidae Blainville 1816

- *Squalus suckleyi* (Girard 1855) **Marino.** (**Grupo II: ID:** 19, 26, 28, 31 y 32)

Orden Squatiniformes

Familia Squatinidae Blainville 1816

- *Squatina californica* (Ayres 1859) **Marino.** (**Grupo II: ID:** 34, 37, **Grupo III: ID:** 44, 45, 46 y 47)

Orden Torpediniformes

Familia Platyrhinidae Jordan 1923

- *Platyrhinoidis triseriata* (Jordan y Gilbert 1880) **Marino.** (**Grupo II: ID:** 33, 34, 37, 41, 42, **Grupo III: ID:** 44, 45 y 47)

Familia Narcinidae Gill 1862

- *Diplobatis ommata* (Jordan y Gilbert 1890) **Marino.** (**Grupo III: ID:** 45, 46 y 47)

- *Narcine entemedor* (Jordan y Starks 1895) **Salobres marinas. IUCN (2020): Vulnerable**
(Grupo III: ID: 43, 44, 45, 46, 47, 53, 92, 93 y 96)
- *Narcine vermiculata* (Breder 1928) **Marino. (Grupo III: ID: 74)**

Familia Torpedinidae Henle 1834

- *Tetronarce californica* (Ayres 1855) **Marino. (Grupo II: ID: 31)**

Orden Rhinopristiformes

Familia Trygonorrhinidae Last, Séret y Naylor 2016

- *Zapteryx exasperata* (Jordan y Gilbert 1880) **Marino. (Grupo II: ID: 40, 42, Grupo III: ID: 43, 45, 46 y 47)**

Familia Rhinobatidae Bonaparte 1835

- *Pseudobatos productus* (Ayres 1854) **Salobres marinas. (Grupo II: ID: 33, 34, 35, 37, 40, 41, 42, Grupo III: ID: 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 52, 53 y 58)**
- *Pseudobatos leucorhynchus* (Günther 1867) **Marino. Appendice II. (Grupo III: ID: 43, 73, 74 y 85)**
- *Pseudobatos glaucostigma* (Jordan y Gilbert 1883) **Marino. Appendice II. (Grupo III: ID: 45, 46, 47, 54, 58, 73, 74 y 93)**
- *Pseudobatos planiceps* (Garman 1880) **Marino. Appendice II. (Grupo III: ID: 92, 93 y 96)**

Familia Pristidae Bonaparte 1835

- *Pristis zephyreus* (Jordan y Starks 1895) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. (Grupo III: ID: 54, 69, 73, 74, 92 y 93)**

Orden Rajiformes

Familia Rajidae Blainville 1816

- *Beringraja binoculata* (Girard 1855) **Marino. (Grupo II: ID: 16, 17, 18, 19, 21, 24 y 32)**
- *Caliraja cortezensis* (McEachran y Miyake 1988) **Marino. *Endémico. (Grupo III: ID: 47)**
- *Caliraja rhina* (Jordan y Gilbert 1880) **Marino. (Grupo II: ID: 21, 24 y 26)**

- *Rostroraja equatorialis* (Jordan y Bollman 1890) **Marino.** (**Grupo III: ID: 44, 46, 47 y 93**)
- *Rostroraja velezi* (Chirichigno F. 1973) **Marino.** (**Grupo III: ID: 93**)

Orden Myliobatiformes

Familia Dasyatidae Jordan y Gilbert 1879

Subfamilia Dasyatinae Jordan y Gilbert 1879

- *Hypanus dipterurus* (Jordan y Gilbert 1880) **Marino.** (**Grupo II: ID: 42, Grupo III: ID: 43, 44, 45, 46, 47, 49 y 53**)
- *Hypanus longus* (Garman 1880) **Marino.** (**Grupo III: ID: 44, 45, 49, 73, 74, 75, 78 y 93**)
- *Pteroplatytrygon violacea* (Bonaparte 1832) **Marino.** (**Grupo II: ID: 41**)

Familia Potamotrygonidae Garman 1877

Subfamilia Styracurinae Carvalho, Loboda y da Silva 2016

- *Styracura pacifica* (Beebe y Tee-Van 1941) **Marino.** (**Grupo III: ID: 73, 74, 75, 78, 88 y 90**)

Familia Urotrygonidae McEachran, Dunn y Miyake 1996

- *Urotrygon asterias* (Jordan y Gilbert 1883) **Marino. IUCN (2024).** (**Grupo III: ID: 45, 69, 73 y 74**)
- *Urotrygon aspidura* (Jordan y Gilbert 1882) **Marino.** (**Grupo III: ID: 45, 65, 69, 73, 74, 92, 93 y 96**)
- *Urotrygon chilensis* (Günther 1872) **Marino.** (**Grupo III: ID: 96 y 97**)
- *Urotrygon munda* (Gill 1863) **Marino.** (**Grupo III: ID: 45, 54, 55, 65, 69, 73, 74, 84, 89, 92, 93 y 96**)
- *Urotrygon nana* (Miyake y McEachran 1988) **Marino.** (**Grupo III: ID: 54, 65, 73, 74 y 90**)
- *Urotrygon peruanus* (Hildebrand 1946) **Marino. * Endémico** (**Grupo III: ID: 96**)
- *Urotrygon rogersi* (Jordan y Starks 1895) **Marino.** (**Grupo III: ID: 45, 46, 47, 48 y 92**)
- *Urobatis concentricus* (Osburn y Nichols 1916) **Marino.** (**Grupo III: ID: 45, 46, 48 y 49**)

- *Urobatis halleri* (Cooper 1863) **Marino.** (**Grupo II: ID: 33, 34, 35, 37, 38, 40, 41, 42, Grupo III: ID: 43, 44, 45, 46, 47, 49, 50, 51, 52, 53, 55, 58, 65 y 69**)
- *Urobatis maculatus* (Garman 1913) **Marino.** (**Grupo III: ID: 43, 44, 45, 46, 47, 49, 50 y 51**)
- *Urobatis tumbesensis* (Chirichigno F. y McEachran 1979) **Salobres marinas.** (**Grupo III: ID: 96**)

Familia Gymnuridae Fowler 1934

- *Gymnura marmorata* (Cooper 1864) **Salobres marinas. IUCN (2020): Casi amenazada** (**Grupo II: ID: 40, 41, 42, Grupo III: ID: 43, 44, 45, 46, 47, 49, 51, 52, 53, 73, 74, 93 y 96**)

Familia Aetobatidae Agassiz 1858

- *Aetobatus laticeps* (Gill 1865) **Salobres marinas.** (**Grupo III: ID: 45, 58, 78, 88, 92 y 93**)

Familia Myliobatidae Bonaparte 1835

- *Myliobatis californica* (Gill 1865) **Marino. IUCN (2015): Preocupación menor** (**Grupo II: ID: 28, 30, 31, 32, 33, 34, 37, 38, 40, 41, 42, Grupo III: ID: 43, 44, 45 y 53**)
- *Myliobatis longirostris* (Applegate y Fitch 1964) **Marino.** (**Grupo III: ID: 45 y 47**)

Familia Rhinopteridae Jordan y Evermann 1896

- *Rhinoptera steindachneri* (Evermann y Jenkins 1891) **Marino. IUCN (2019): Casi amenazada** (**Grupo III: ID: 44, 47, 51, 54, 58, 74, 78, 79 y 85**)

Familia Mobulidae Gill 1893

- *Mobula munkiana* (Notarbartolo-di-Sciara 1987) **Marino. IUCN (2018): Vulnerable** (**Grupo III: ID: 46**)

Clase Holocéfalos

Orden Chimaeriformes

Familia Callorhynchidae Garman 1901

- *Callorhynchus callorynchus* (Linnaeus 1758) **Marino.** (**Grupo IV: ID:101**)

Clase Actinopteri

Orden Acipenseriformes

Familia Acipenseridae Bonaparte 1831

- *Acipenser medirostris* (Ayres 1854) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. Appendice II. (Grupo II: ID: 17, 18, 21, 24, 26, 27, 28 y 32)**
- *Acipenser transmontanus* (Richardson 1836) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. (Grupo II: ID: 17, 18, 19, 20, 21, 24, 26 y 32)**

Orden Lepisosteiformes

Familia Lepisosteidae Agassiz 1832

- *Atractosteus tropicus* (Gill 1863). **Dulceacuícolas Salobres. (Grupo III: ID: 75, 76, 77 y 78)**

Orden Elopiformes

Familia Elopidae Valenciennes 1847

- *Elops affinis* (Regan 1909) **Salobres marinas. IUCN (2019) (Grupo III: ID: 46, 47, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 58, 59, 65, 67, 68, 69, 71, 73, 74, 75, 77, 78, 86, 87, 88, 92, 93 y 94)**

Orden Albuliformes

Familia Albulidae Bleeker 1849

Subfamilia Albulinae Bleeker 1849

- *Albula esuncula* (Garman 1899) **Marino. IUCN (2008): Preocupación menor (Grupo II: ID: 38, 40, 42, Grupo III: ID: 43, 46, 47, 51, 57, 69, 71, 73, 74, 75, 92, 93, 94 y 96)**
- *Albula pacifica* (Beebe 1942) **Marino. (Grupo III: ID: 46, 73 y 74)**

Orden Anguilliformes

Suborden Anguilloidei

Familia Moringuidae Gill 1885

- *Neoconger vermiformis* (Gilbert 1890) **Marino. (Grupo III: ID: 46)**

Suborden Muraenoidei

Familia Heterenchelyidae Regan 1912

- *Pythonichthys asodes* (Rosenblatt y Rubinoff 1972) **Marino. (Grupo III: ID: 93)**

Familia Muraenidae Rafinesque 1815

Subfamilia Uropterygiinae Fowler 1925

- *Anarchias galapagensis* (Seale 1940) **Marino. IUCN (2010): Preocupación menor (Grupo III: ID: 46)**
- *Scuticaria tigrina* (Lesson 1828) **Marino. (Grupo III: ID: 45 y 46)**
- *Uropterygius macrocephalus* (Bleeker 1864) **Marino. (Grupo III: ID: 46 y 47)**
- *Uropterygius polystictus* (Myers y Wade 1941) **Marino. (Grupo III: ID: 46)**

Subfamilia Muraeninae Rafinesque 1815

- *Echidna nebulosa* (Ahl 1789) **Marino. IUCN (2019): Preocupación menor (Grupo III: ID: 46)**
- *Enchelycore octaviana* (Myers y Wade 1941) **Marino. IUCN (2010): Preocupación menor (Grupo III: ID: 46)**
- *Gymnothorax castaneus* (Jordan y Gilbert 1883) **Marino. IUCN (2010): Preocupación menor (Grupo III: ID: 46 y 85)**
- *Gymnothorax dovii* (Günther 1870) **Marino. (Grupo III: ID: 45, 46, 54, 84 y 87)**
- *Gymnothorax equatorialis* (Hildebrand 1946) **Marino. (Grupo III: ID: 46 y 47)**
- *Gymnothorax mordax* (Ayres 1859) **Marino. (Grupo III: ID: 43)**
- *Gymnothorax panamensis* (Steindachner 1876) **Marino. (Grupo III: ID: 46)**
- *Gymnothorax verrilli* (Jordan y Gilbert 1883) **Marino. (Grupo III: ID: 45 y 46)**
- *Muraena argus* (Steindachner 1870) **Marino. (Grupo III: ID: 45)**
- *Muraena clepsydra* (Gilbert 1898) **Marino. (Grupo III: ID: 45, 46, 92 y 93)**
- *Muraena lentiginosa* (Jenyns 1842) **Marino. (Grupo III: ID: 46)**

Suborden Congroidei

Familia Ophichthidae Günther 1870

Subfamilia Myrophinae Kaup 1856

- *Myrophis vafer* (Jordan y Gilbert 1883) **Marino. (Grupo III: ID: 45, 46, 47, 55, 65, 74, 92 y 93)**

- *Pseudomyrophis micropinna* (Wade 1946) **Marino. IUCN (2010): Preocupación menor (Grupo III: ID: 46 y 92)**

Subfamilia Ophichthinae Günther 1870

- *Bascanichthys bascanoides* (Osburn y Nichols 1916) **Marino. (Grupo III: ID: 45 y 74)**
- *Callechelys eristigma* (McCosker y Rosenblatt 1972) **Marino. (Grupo III: ID: 46)**
- *Ethadophis byrnei* (Rosenblatt y McCosker 1970) **Marino. (Grupo III: ID: 74)**
- *Ethadophis merenda* (Rosenblatt y McCosker 1970) **Marino. (Grupo III: ID: 45)**
- *Herpetoichthys fossatus* (Myers y Wade 1941) **Marino. (Grupo III: ID: 46 y 47)**
- *Ichthyapus selachops* (Jordan y Gilbert 1882) **Marino. (Grupo III: ID: 46)**
- *Ophichthus longipenis* (McCosker y Rosenblatt 1998) **Marino. IUCN (2010): Preocupación menor (Grupo III: ID: 74)**
- *Ophichthus remiger* (Valenciennes 1837) **Marino. (Grupo III: ID: 92 y 93)**
- *Ophichthus triserialis* (Kaup 1857) **Marino. (Grupo II: ID: 33)**
- *Ophichthus zophochir* (Jordan y Gilbert 1882) **Marino. (Grupo III: ID: 45, 51, 52, 54, 74, 78, 84, 85, 92 y 93)**
- *Pisodonophis daspilotus* (Gilbert 1898) **Marino. IUCN (2010): Casi amenazada (Grupo III: ID: 91)**
- *Phaenomonas pinnata* (Myers y Wade 1941) **Marino. (Grupo III: ID: 46)**
- *Myrichthys xysturus* (Jordan y Gilbert 1882) **Marino. (Grupo III: ID: 46, 47, 53, 55, 58, 74, 77 y 84)**

Familia Muraenesocidae Kaup 1859

- *Cynoponticus coniceps* (Jordan y Gilbert 1882) **Marino. (Grupo III: ID: 46, 58, 79, 92 y 93)**

Familia Congridae Kaup 1856

Subfamilia Congrinae Kaup 1856

- *Rhynchoconger nitens* (Jordan y Bollman 1890) **Marino. (Grupo III: ID: 46 y 47)**

Subfamilia Bathymyrinae Böhlke 1949

- *Ariosoma gilberti* (Ogilby 1898) **Marino. IUCN (2010): Preocupación menor (Grupo III: ID: 45 y 51)**

- *Paraconger californiensis* (Kanazawa 1961) **Marino.** (Grupo III: ID: 46)

Subfamilia Heterocongrinae Günther 1870

- *Gorgasia punctata* (Meek y Hildebrand 1923) **Marino.** (Grupo III: ID: 45 y 93)

Orden Clupeiformes

Suborden Clupeoidei

Familia Engraulidae Gill 1861

Subfamilia Engraulinae Gill 1861

- *Anchoa argentivittata* (Regan 1904) **Marino.** (Grupo III: ID: 46, 72 y 73)
- *Anchoa analis* (Miller 1945) **Salobres marinas.** (Grupo III: ID: 53, 54, 55 y 73)
- *Anchoa compressa* (Girard 1858) **Salobres marinas.** (Grupo II: ID: 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, **Grupo III: ID: 44 y 55**)
- *Anchoa curta* (Jordan y Gilbert 1882) **Dulceacuícolas-salobres-marinas.** (Grupo III: ID: 57, 58, 69, 72, 73, 74, 77, 78, 89 y 92)
- *Anchoa delicatissima* (Girard 1854) **Salobres marinas.** (Grupo II: ID: 36, 38, 39, 40, 41 y 42)
- *Anchoa exigua* (Jordan y Gilbert 1882) **Marino.** (Grupo III: ID: 73, 89, 91 y 94)
- *Anchoa helleri* (Hubbs 1921) **Marino.** (Grupo III: ID: 46, 50, 52 y 53)
- *Anchoa ischana* (Jordan y Gilbert 1882) **Salobres marinas.** (Grupo III: ID: 44, 45, 46, 51, 55, 58, 72, 73, 74, 76, 77, 78, 92, 93 y 96)
- *Anchoa mundeola* (Gilbert y Pierson 1898) **Salobres marinas.** (Grupo III: ID: 46, 54, 65, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78 y 90)
- *Anchoa mundeoloides* (Breder 1928) **Marino.** (Grupo III: ID: 46, 49, 54, 69 y 73)
- *Anchoa nasus* (Kner y Steindachner 1867) **Salobres marinas.** (Grupo III: ID: 45, 51, 72, 73, 92, 93 y 96)
- *Anchoa panamensis* (Steindachner 1876) **Salobres marinas.** (Grupo III: ID: 53, 54, 55, 65, 69, 73, 84, 89, 92, 93 y 96)
- *Anchoa lucida* (Jordan y Gilbert 1882) **Salobres marinas.** (Grupo III: ID: 44, 45, 46, 48, 49, 51, 55, 58, 64, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 89, 90, 92, 94 y 96)
- *Anchoa scofieldi* (Jordan y Culver 1895) **Marino.** (Grupo III: ID: 60, 69 y 73)

- *Anchoa spinifer* (Valenciennes 1848) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. (Grupo III: ID: 74, 87, 90, 91, 92 y 93)**
- *Anchoa starksi* (Gilbert y Pierson 1898) **Salobres marinas. (Grupo III: ID: 76, 77, 78, 88, 92 y 96)**
- *Anchoa walkeri* (Baldwin y Chang 1970) **Salobres marinas. (Grupo III: ID: 54, 65, 70, 73, 74, 89 y 94)**
- *Anchovia macrolepidota* (Kner 1863) **Salobres marinas. (Grupo III: ID: 44, 45, 46, 47, 49, 51, 53, 54, 55, 57, 58, 65, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 84, 89, 92, 93, 94 y 96)**
- *Cetengraulis mysticetus* (Günther 1867) **Salobres marinas. (Grupo III: ID: 44, 45, 46, 51, 52, 53, 58, 88, 90, 92, 93 y 95)**
- *Engraulis mordax* (Girard 1854) **Marino. (Grupo II: ID: 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, Grupo III: ID: 44, 45, 46, 48 y 49)**
- *Engraulis ringens* (Jenyns 1842) **Marino. (Grupo IV: ID: 98, 100 y 101)**
- *Lycengraulis poeyi* (Kner 1863) **Salobres marinas. (Grupo III: ID: 88 y 96)**

Familia Clupeidae Cuvier 1816

- *Clupea pallasii* (Valenciennes 1847) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. (Grupo I: ID: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, Grupo II: ID: 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34 y 35)**
- *Sprattus fuegensis* (Jenyns 1842) **Marino. (Grupo IV: ID: 100)**
- *Strangomera bentincki* (Norman 1936) **Marino. (Grupo IV: ID: 99 y 100)**

Familia Dussumieriidae Gill 1861

- *Etrumeus acuminatus* (Gilbert 1890) **Marino. (Grupo III: ID: 44 y 45)**

Familia Pristigasteridae Bleeker 1872

- *Ilisha fuerthii* (Steindachner 1875) **Salobres marinas. (Grupo III: ID: 60, 88, 92 y 93)**
- *Neopisthopterus tropicus* (Hildebrand 1946) **Salobres marinas. (Grupo III: ID: 84 y 92)**
- *Odontognathus panamensis* (Steindachner 1876) **Salobres marinas. IUCN (2020): Preocupación menor (Grupo III: ID: 73, 74 y 93)**

- *Opisthopterus dovii* (Günther 1868) **Salobres marinas. (Grupo III: ID: 69, 73, 74, 78, 90, 92, 93 y 95)**
- *Opisthopterus equatorialis* (Hildebrand 1946) **Salobres marinas. IUCN (2020): Preocupación menor (Grupo III: ID: 92 y 93)**
- *Pliosteostoma lutipinnis* (Jordan y Gilbert 1882) **Marino. (Grupo III: ID: 54, 56, 58, 64, 69 y 74)**

Familia Alosidae Svetovidov 1952

- *Sardinops sagax* (Jenyns 1842) **Marino. (Grupo II: ID: 17, 26, 28, 33, 34, 40, 41, 42, Grupo III: ID: 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49 y 56)**

Familia Dorosomatidae Gill 1861

- *Dorosoma smithi* (Hubbs y Miller 1941) ***Endémico. Dulceacuícolas Salobres. (Grupo III: ID: 54 y 55)**
- *Harengula thrissina* (Jordan y Gilbert 1882) **Salobres marinas. (Grupo III: ID: 46, 47, 49, 51, 71, 74, 92 y 93)**
- *Lile gracilis* (Castro-Aguirre y Vivero 1990) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. IUCN (2010): Preocupación menor (Grupo III: ID: 47, 61, 62, 63, 65, 71, 73, 74, 75, 76, 77 y 78)**
- *Lile nigrofasciata* (Castro-Aguirre, Ruiz-Campos y Balart 2002) **Marino. (Grupo III: ID: 62, 63, 75, 77 y 78)**
- *Lile stolifera* (Jordan y Gilbert 1882) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. (Grupo III: ID: 45, 46, 47, 51, 53, 54, 55, 57, 65, 66, 67, 68, 69, 71, 72, 73, 74, 84, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95 y 96)**
- *Opisthonema bulleri* (Regan 1904) **Marino. (Grupo III: ID: 92 y 93)**
- *Opisthonema medirastre* (Berry y Barrett 1963) **Marino. (Grupo III: ID: 45, 46, 47, 48, 90, 91 y 92)**
- *Opisthonema libertate* (Günther 1867) **Salobres marinas. (Grupo III: ID: 43, 44, 45, 46, 47, 51, 53, 54, 55, 56, 58, 59, 65, 69, 72, 73, 74, 75, 78, 84, 90, 92 y 93)**

Orden Gonorynchiformes

Familia Chanidae Günther 1868

- *Chanos chanos* (Fabricius 1775) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. (Grupo III: ID: 44, 45, 46, 47, 52, 53, 54, 55, 57, 58, 59, 60, 65, 68, 69, 71, 73, 74, 75, 77, 78 y 87)**

Orden Cypriniformes

Suborden Catostomoidei

Familia Catostomidae Agassiz 1850

Subfamilia Catostominae Agassiz 1850

- *Catostomus occidentalis* (Ayres 1854) **Dulceacuícola. (Grupo II: ID: 32)**
- *Catostomus tsilcoosensis* (Evermann y Meek 1898) **Dulceacuícola. (Grupo II: ID: 16, 17, 19 y 26)**

Familia Leuciscidae Bonaparte 1835

Subfamilia Laviniinae Bleeker 1863

- *Lavinia exilicauda* (Baird y Girard 1854) **Dulceacuícola. (Grupo II: ID: 32)**
- *Orthodon microlepidotus* (Ayres 1854) **Dulceacuícolas Salobres. (Grupo II: ID: 32)**
- *Ptychocheilus grandis* (Ayres 1854) **Dulceacuícola. (Grupo II: ID: 32)**
- *Ptychocheilus oregonensis* (Richardson 1836) **Dulceacuícola. (Grupo II: ID: 16, 17 y 19)**

Subfamilia Pogonichthyinae Girard 1858

- *Pogonichthys macrolepidotus* (Ayres 1854) **Dulceacuícolas Salobres. (Grupo II: ID: 32)**
- *Richardsonius balteatus* (Richardson 1836) **Dulceacuícola. (Grupo II: ID: 16, 17 y 26)**
- *Rhinichthys osculus* (Girard 1856) **Dulceacuícola. (Grupo II: ID: 17 y 26)**
- *Mylocheilus caurinus* (Richardson 1836) **Dulceacuícolas Salobres. (Grupo II: ID: 16, 17, 18 y 19)**

Orden Characiformes

Suborden Characoidei

Familia Parodontidae Eigenmann 1910

- *Saccodon wagneri* (Kner 1863) **Dulceacuicola. (Grupo III: ID: 96)**

Familia Curimatidae Gill 1858

- *Pseudocurimata troschelii* (Günther 1860) **Dulceacuicola. (Grupo III: ID: 96)**
- *Pseudocurimata peruana* (Eigenmann 1922) **Dulceacuicola. (Grupo III: ID: 96)**

Familia Lebiasinidae Gill 1889

Subfamilia Lebiasininae Gill 1889

- *Lebiasina bimaculata* (Valenciennes 1847) **Dulceacuicola. (Grupo III: ID: 96)**

Familia Bryconidae Eigenmann 1912

Subfamilia Bryconinae Eigenmann 1912

- *Brycon atrocaudatus* (Kner 1863) **Dulceacuicola. (Grupo III: ID: 96 y 97)**
- *Brycon dentex* (Günther 1860) **Dulceacuicola. (Grupo III: ID: 96)**
- *Chilobrycon deuterodon* (Géry y de Rham 1981) **Dulceacuicola. (Grupo III: ID: 96)**

Familia Stevardiidae Gill 1858

Subfamilia Landoninae Weitzman y Menezes 1998

- *Eretmobrycon festae* (Boulenger 1898) **Dulceacuicola. (Grupo III: ID: 96)**
- *Eretmobrycon brevirostris* (Günther 1860) **Dulceacuicola. (Grupo III: ID: 96)**
- *Eretmobrycon peruanus* (Müller y Troschel 1845) **Dulceacuicola. (Grupo III: ID: 96)**

Familia Characidae Latreille 1825

Subfamilia Characinae Latreille 1825

- *Roeboides bouchellei* (Fowler 1923) **Dulceacuicola. (Grupo III: ID: 77 y 78)**

Familia Acestrorhamphidae Eigenmann 1907

Subfamilia Rhoadsiinae Fowler 1911

- *Rhoadsia altipinna* (Fowler 1911) **Dulceacuicola. (Grupo III: ID: 96)**

Subfamilia Acestrorhamphinae Eigenmann

- *Astyanax aeneus* (Günther 1860) **Dulceacuicola. (Grupo III: ID: 65, 66, 67, 68, 69, 73, 75, 76, 77 y 78)**

- *Astyanax panamensis* (Günther 1864) **Dulceacuícola. (Grupo III: ID: 92)**

Orden Siluriformes

Suborden Cetopsoidei

Familia Cetopsidae Bleeker 1858

Subfamilia Cetopsinae Bleeker 1858

- *Paracetopsis atahualpa* (Vari, Ferraris y de Pinna 2005) **Dulceacuícola. (Grupo III: ID: 96)**

Suborden Loricarioidei

Familia Trichomycteridae Bleeker 1858

Subfamilia Trichomycterinae Bleeker 1858

- *Trichomycterus punctulatus* (Valenciennes 1846) ***Endémico. Dulceacuícola. (Grupo III: ID: 97)**

Familia Loricariidae Rafinesque 1815

Subfamilia Hypostominae Kner 1853

- *Chaetostoma microps* (Günther 1864) **Dulceacuícola. (Grupo III: ID: 96)**

Suborden Siluroidei

Familia Heptapteridae Gill 1861

Subfamilia Rhamdiinae Bleeker 1862

- *Pimelodella elongata* (Günther 1860) **Dulceacuícola. (Grupo III: ID: 96)**
- *Pimelodella yuncensis* (Steindachner 1902) **Dulceacuícola. (Grupo III: ID: 97)**
- *Rhamdia laticauda* (Kner 1858) **Dulceacuícola. (Grupo III: ID: 77 y 78)**

Familia Ariidae Bleeker 1858

Subfamilia Galeichthyinae Acero y Betancur-R. 2007

- *Galeichthys peruvianus* (Lütken 1874) **Marino. (Grupo III: ID: 46, 92 y 96)**

Subfamilia Ariinae Bleeker 1858

- *Ariopsis guatemalensis* (Günther 1864) **Salobres marinas. (Grupo III: ID: 54, 55, 57, 58, 65, 66, 67, 68, 69, 71, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81 y 82)**
- *Ariopsis seemanni* (Günther 1864) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. (Grupo III: ID: 46, 51, 53, 54, 55, 56, 59, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 78, 84, 86, 88, 89, 91, 92, 93 y 96)**

- *Cathorops dasycephalus* (Günther 1864) **Salobres marinas. (Grupo III: ID: 88)**
- *Cathorops fuerthii* (Steindachner 1876) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. (Grupo III: ID: 54, 55, 69, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 88, 90 y 96)**
- *Cathorops multiradiatus* (Günther 1864) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. (Grupo III: ID: 92 y 93)**
- *Cathorops steindachneri* (Gilbert y Starks 1904) **Dulceacuícolas Salobres. (Grupo III: ID: 74, 75, 76, 77, 78, 84, 88, 90 y 91)**
- *Notarius kessleri* (Steindachner 1876) **Salobres marinas. (Grupo III: ID: 54, 74, 78 y 88)**
- *Notarius osculus* (Jordan y Gilbert 1883) **Salobres marinas. (Grupo III: ID: 88)**
- *Notarius planiceps* (Steindachner 1876) **Salobres marinas. (Grupo III: ID: 45, 46, 47, 54, 73 y 74)**
- *Notarius troschellii* (Gill 1863) **Salobres marinas. (Grupo III: ID: 73, 74, 85, 92, 93 y 96)**
- *Occidentarius platypogon* (Günther 1864) **Marino. (Grupo III: ID: 44, 45, 46, 47, 51, 82, 83, 88 y 93)**
- *Sciades dowii* (Gill 1863) **Dulceacuícolas Salobres. (Grupo III: ID: 73, 74, 78 y 88)**

Subfamilia Bagreinae Schultz 1944

- *Bagre panamensis* (Gill 1863) **Salobres marinas. (Grupo III: ID: 44, 45, 46, 47, 48, 52, 53, 74, 78, 83, 84, 85, 86, 90, 92, 93, 96)**
- *Bagre pinnimaculatus* (Steindachner 1876) **Salobres marinas. (Grupo III: ID: 45, 46, 56, 78, 82, 83, 90, 92 y 93)**

Familia Ictaluridae Gill 1861

- *Ameiurus catus* (Linnaeus 1758) **Dulceacuícola. (Grupo II: ID: 32)**
- *Ameiurus melas* (Rafinesque 1820) **Dulceacuícola. (Grupo II: ID: 32 y 38)**
- *Ameiurus nebulosus* (Lesueur 1819) **Dulceacuícola. (Grupo II: ID: 24 y 32)**

Orden Argentiniformes

Familia Bathylagidae Gill 1884

- *Bathylagus pacificus* (Gilbert 1890) **Marino. (Grupo II: ID: 32)**
- *Bathylagichthys parini* (Kobyliansky 1990) **Marino. (Grupo IV: ID: 100)**

Orden Salmoniformes

Suborden Salmonoidei

Familia Salmonidae Cuvier 1816

Subfamilia Coregoninae

- *Coregonus albula* (Linnaeus 1758) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. (Grupo I: ID: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 y 12)**
- *Coregonus autumnalis* (Pallas 1776) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. (Grupo I: ID: 1, 2, 3, 4 y 12)**
- *Coregonus clupeaformis* (Mitchill 1818) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. (Grupo I: ID: 1, 2, 3 y 4)**
- *Coregonus nasus* (Pallas 1776) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. (Grupo I: ID: 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11 y 12)**
- *Coregonus pidschian* (Gmelin 1789) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. (Grupo I: ID: 5, 6, 7, 8, 9, 10 y 11)**
- *Coregonus laurettae* (Bean 1881) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. (Grupo I: ID: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 y 12)**
- *Prosopium cylindraceum* (Pennant 1784) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. (Grupo I: ID: 1, 2, 3, 4, 8, 9, 10 y 11)**
- *Prosopium williamsoni* (Girard 1856) **Dulceacuícola. (Grupo II: ID: 17)**
- *Stenodus nelma* (Pallas 1773) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. (Grupo I: ID: 5, 6, 7, 8, 9, 10 y 11)**

Subfamilia Thymallinae Gill 1885

- *Thymallus arcticus* (Pallas 1776) **Dulceacuícola. (Grupo I: ID: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 11)**

Subfamilia Salmoninae Cuvier 1816

- *Oncorhynchus clarkii* (Richardson 1836) **Dulceacuícolas-salobres-marinas.** (**Grupo II: ID:** 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26 y 27)
- *Oncorhynchus gorbuscha* (Walbaum 1792) **Dulceacuícolas-salobres-marinas.** (**Grupo I: ID:** 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, **Grupo II: ID:** 14 y 16)
- *Oncorhynchus keta* (Walbaum 1792) **Dulceacuícolas-salobres-marinas.** (**Grupo I: ID:** 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, **Grupo II: ID:** 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25 y 26)
- *Oncorhynchus kisutch* (Walbaum 1792) **Dulceacuícolas-salobres-marinas.** (**Grupo I: ID:** 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, **Grupo II: ID:** 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31 y 32)
- *Oncorhynchus mykiss* (Walbaum 1792) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. UICN (2024): Preocupación menor.** (**Grupo II: ID:** 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32 y 34)
- *Oncorhynchus nerka* (Walbaum 1792) **Dulceacuícolas-salobres-marinas.** (**Grupo I: ID:** 8, 9, 10, 11, 13, **Grupo II: ID:** 14, 16 y 19)
- *Oncorhynchus tshawytscha* (Walbaum 1792) **Dulceacuícolas-salobres-marinas.** (**Grupo I: ID:** 8, 9, 10, 11, 12, 13, **Grupo II: ID:** 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28 y 32)
- *Salvelinus alpinus* (Linnaeus 1758) **Dulceacuícolas-salobres-marinas.** (**Grupo I: ID:** 1, 2, 3, 4, 8, 9 y 11)
- *Salvelinus namaycush* (Walbaum 1792) **Dulceacuícola.** (**Grupo I: ID:** 1, 2, 3, 4, 8, 9 y 11)
- *Salvelinus malma* (Walbaum 1792) **Dulceacuícolas-salobres-marinas.** (**Grupo I: ID:** 5, 6, 7, 8, 9, 11, **Grupo II: ID:** 14 y 15)

Suborden Esocidae

Familia Esocidae Rafinesque 1815

Subfamilia Dallinae Jordan 1885

- *Dallia pectoralis* (Bean 1880) **Dulceacuícola.** (**Grupo I: ID:** 5, 6, 7, 8, 9 y 11)

Subfamilia Esocinae Rafinesque 1815

- *Esox lucius* (Linnaeus 1758) **Dulceacuícolas Salobres.** (**Grupo I: ID:** 8, 9, 11 y 12)

Orden Galaxiiformes

Familia Galaxiidae Müller 1845

Subfamilia Aplochitoninae Günther 1864

- *Aplochiton taeniatus* (Jenyns 1842) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. (Grupo IV: ID: 101)**
- *Aplochiton zebra* (Jenyns 1842) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. (Grupo IV: ID: 101)**

Subfamilia Galaxiinae Müller 1845

- *Galaxias maculatus* (Jenyns 1842) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. (Grupo IV: ID: 98 y 101)**

Orden Osmeriformes

Suborden Osmeroidei

Familia Osmeridae Regan 1913

- *Allosmerus elongatus* (Ayres 1854) **Marino. (Grupo II: ID: 17, 18, 19, 22, 24, 26, 28 y 32)**
- *Hypomesus olidus* (Pallas 1814) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. (Grupo I: ID: 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12 y 13)**
- *Hypomesus pretiosus* (Girard 1854) **Salobres marinas. (Grupo II: ID: 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 32 y 33)**
- *Hypomesus transpacificus* (McAllister 1963) **Dulceacuícolas Salobres. (Grupo II: ID: 32)**
- *Mallotus catervarius* (Pennant 1784) **Marino. (Grupo I: ID: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, Grupo II: ID: 14 y 15)**
- *Osmerus mordax* (Mitchill 1814) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. (Grupo I: ID: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 y 13)**
- *Spirinchus starksi* (Fisk 1913) **Marino. (Grupo II: ID: 21, 28, 32 y 33)**
- *Spirinchus thaleichthys* (Ayres 1860) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. (Grupo II: ID: 14, 16, 17, 18, 19, 21, 24, 26, 28 y 32)**
- *Thaleichthys pacificus* (Richardson 1836) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. (Grupo II: ID: 15, 17, 18, 19 y 26)**

Orden Stomiiformes

Familia Gonostomatidae Cocco 1838

- *Cyclothone acclinidens* (Garman 1899) **Marino. (Grupo II: ID: 28)**

Familia Sternoptychidae Duméril 1805

Subfamilia Maurolicinae Gill 1885

- *Maurolicus parvipinnis* (Vaillant 1888) **Marino. (Grupo IV: ID: 100 y 101)**

Orden Aulopiformes

Familia Synodontidae Gill 1861

Subfamilia Synodontinae Gill 1861

- *Synodus evermanni* (Jordan y Bollman 1890) **Marino. (Grupo III: ID: 44, 45, 46 y 92)**
- *Synodus lacertinus* (Gilbert 1890) **Marino. (Grupo III: ID: 45 y 46)**
- *Synodus lucioiceps* (Ayres 1855) **Marino. (Grupo II: ID: 33, 40, 41, 42, Grupo III: ID: 44, 45 y 51)**
- *Synodus scituliceps* (Jordan y Gilbert 1882) **Marino. (Grupo III: ID: 44, 45, 46, 47, 49, 51, 52, 53, 55, 56, 58, 59, 71, 74, 77, 78, 84, 91, 92, 93 y 96)**
- *Synodus sechurae* (Hildebrand 1946) **Marino. (Grupo III: ID: 45, 46 y 47)**

Familia Alepisauridae Swainson 1839

- *Alepisaurus ferox* (Lowe 1833) **Marino. (Grupo II: ID: 26)**

Orden Myctophiformes

Familia Myctophidae Gill 1893

Subfamilia Gymnoscopelinae Paxton 1972

- *Lampanyctodes hectoris* (Günther 1876) **Marino. (Grupo IV: ID: 100)**

Subfamilia Lampanyctinae Paxton 1972

- *Stenobranchius leucopsarus* (Eigenmann y Eigenmann 1890) **Marino. (Grupo II: ID: 28 y 32)**

Subfamilia Myctophinae Gill 1893

- *Tarletonbeania crenularis* (Jordan y Gilbert 1880) **Marino. (Grupo II: ID: 28 y 32)**

Orden Gadiformes

Suborden Gadoidei

Familia Lotidae Bonaparte 1835

- *Lota lota* (Linnaeus 1758) **Dulceacuícolas Salobres. (Grupo I: ID: 1, 2, 3, 4, 8, 9, 10, 11, 12 y 13)**

Familia Gadidae Rafinesque 1810

- *Boreogadus saida* (Lepechin 1774) **Salobres marinas. (Grupo I: ID: 1, 2, 3, 4, 8, 9 y 11)**
- *Eleginus gracilis* (Tilesius 1810) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. (Grupo I: ID: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 y Grupo II: ID: 14)**
- *Gadus chalcogrammus* (Pallas 1814) **Marino. (Grupo II: ID: 14, 15 y 16)**
- *Gadus macrocephalus* (Tilesius 1810) **Marino. (Grupo II: ID: 14 y 15)**
- *Microgadus proximus* (Girard 1854) **Salobres marinas. (Grupo II: ID: 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 32 y 33)**
- *Micromesistius australis* (Norman 1937) **Marino. (Grupo IV: ID: 101)**

Suborden Merluccioidei

Familia Merlucciidae Rafinesque 1815

- *Merluccius australis* (Hutton 1872) **Marino. (Grupo IV: ID: 100)**
- *Merluccius gayi* (Guichenot 1848) **Marino. (Grupo IV: ID: 100 y 101)**
- *Merluccius productus* (Ayres 1855) **Marino. (Grupo II: ID: 24, 33 y Grupo III: ID: 45)**
- *Merluccius polylepis* (Ginsburg 1954) **Marino. (Grupo IV: ID: 101)**

Suborden Macrouroidei

Familia Moridae Moreau 1881

- *Salilota australis* (Günther 1878) **Marino. (Grupo IV: ID: 101)**

Familia Macruronidae Regan 1903

- *Macruronus novaezelandiae* (Hector 1871) **Marino. (Grupo IV: ID: 100 y 101)**

Familia Macrouridae Bonaparte 1831

- *Coelorinchus aconcagua* (Iwamoto 1978) **Marino. (Grupo IV: ID: 101)**
- *Coelorinchus fasciatus* (Günther 1878) **Marino. (Grupo IV: ID: 101)**

Orden Beryciformes

Suborden Holocentroidei

Familia Holocentridae Bonaparte 1833

Subfamilia Holocentrinae Bonaparte 1833

- *Neoniphon suborbitalis* (Gill 1863) **Marino. (Grupo III: ID: 46 y 47)**

Subfamilia Myripristinae Nelson 1955

- *Myripristis leiognathus* (Valenciennes 1846) **Marino. (Grupo III: ID: 46 y 58)**

Orden Ophidiiformes

Familia Ophidiidae Rafinesque 1810

Subfamilia Ophidiinae Rafinesque 1810

- *Chilara taylori* (Girard 1858) **Marino. (Grupo II: ID: 33 y Grupo III: ID: 45)**
- *Genypterus blacodes* (Forster 1801) **Marino. (Grupo IV: ID: 101)**
- *Genypterus chilensis* (Guichenot 1848) **Marino. (Grupo IV: ID: 101)**
- *Genypterus maculatus* (Tschudi 1846) **Marino. (Grupo IV: ID: 100 y 104)**
- *Lepophidium pardale* (Gilbert 1890) **Marino. (Grupo III: ID: 46)**
- *Lepophidium prorates* (Jordan y Bollman 1890) **Marino. (Grupo III: ID: 46, 47 y 92)**
- *Ophidion fulvum* (Hildebrand y Barton 1949) **Marino. (Grupo III: ID: 91, 92 y 93)**
- *Ophidion galeoides* (Gilbert 1890) **Marino. (Grupo III: ID: 45 y 46)**
- *Ophidion iris* (Breder 1936) **Marino. (Grupo III: ID: 46)**
- *Ophidion scrippsae* (Hubbs 1916) **Marino. (Grupo III: ID: 44 y 45)**
- *Otophidium indefatigabile* (Jordan y Bollman 1890) **Marino. (Grupo III: ID: 46)**

Familia Carapidae Poey 1867

Subfamilia Carapinae Poey 1867

- *Carapus dubius* (Putnam 1874) **Marino. (Grupo III: ID: 45 y 46)**
- *Echiodon exsilium* (Rosenblatt 1961) **Marino. (Grupo III: ID: 46 y 47)**

Familia Bythitidae Gill 1861

- *Brosmophycis marginata* (Ayres 1854) **Marino. (Grupo II: ID: 32)**
- *Cataetys messieri* (Günther 1878) **Marino. (Grupo IV: ID: 100)**

- *Grammonus diagrammus* (Heller y Snodgrass 1903) **Marino.** (**Grupo III: ID: 46**)
- *Petrotyx hopkinsi* (Heller y Snodgrass 1903) **Marino.** (**Grupo III: ID: 46**)

Familia Dinematchthyidae Whitley 1928

- *Ogilbia ventralis* (Gill 1863) **Marino.** (**Grupo III: ID: 45 y 46**)

Orden Batrachoidiformes

Familia Batrachoididae Jordan 1896

Subfamilia Porichthyinae Miranda Ribeiro 1915

- *Aphos porosus* (Valenciennes 1837) **Marino.** (**Grupo IV: ID: 101**)
- *Porichthys analis* (Hubbs y Schultz 1939) **Marino.** (**Grupo III: ID: 45, 46, 47 y 51**)
- *Porichthys greeni* (Gilbert y Starks 1904) **Marino.** (**Grupo III: ID: 78 y 84**)
- *Porichthys notatus* (Girard 1854) **Marino.** (**Grupo II: ID: 16, 17, 18, 28, 30, 31, 32, 33, 34, 40, 42, Grupo III: ID: 45, 46, 47 y 51**)
- *Porichthys margaritatus* (Richardson 1844) **Marino.** (**Grupo III: ID: 52 y 92**)
- *Porichthys myriaster* (Hubbs y Schultz 1939) **Marino.** (**Grupo II: ID: 37, 38, 40, 41, 42, Grupo III: ID: 43, 44, 45, 46 y 47**)

Subfamilia Thalassophryninae Miranda Ribeiro 1915

- *Daector dowi* (Jordan y Gilbert 1887) **Marino.** (**Grupo III: ID: 91, 92, 93, 94 y 96**)

Subfamilia Batrachoidinae Jordania 1896

- *Batrachoides boulengeri* (Gilbert y Starks 1904) **Marino.** (**Grupo III: ID: 73, 74, 83, 90 y 93**)
- *Batrachoides pacifici* (Günther 1861) **Dulceacuícolas-salobres-marinas.** (**Grupo III: ID: 89, 91, 92, 93 y 96**)
- *Batrachoides waltersi* (Collette y Russo 1981) **Dulceacuícolas-salobres-marinas.** (**Grupo III: ID: 72, 73, 74 y 78**)

Orden Gobiiformes

Suborden Apogonoidei

Familia Apogonidae Günther 1859

Subfamilia Apogoninae Günther 1859

- *Apogon atricaudus* (Jordan y McGregor 1898) **Marino.** (**Grupo III: ID: 46**)

- *Apogon dovii* (Günther 1862) **Marino. (Grupo III: ID: 92)**
- *Apogon pacificus* (Herre 1935) **Marino. (Grupo III: ID: 95)**
- *Apogon retrosella* (Gill 1862) **Marino. (Grupo III: ID: 45 y 46)**

Suborden Gobioidae

Familia Eleotridae Bonaparte 1835

Subfamilia Eleotrinae Bonaparte 1835

- *Dormitator latifrons* (Richardson 1844) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. (Grupo III: ID: 97)**
- *Eleotris picta* (Kner 1863) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. (Grupo III: ID: 54, 55, 57, 59, 60, 61, 62, 63, 65, 66, 67, 68, 69 70, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 87, 91, 92, 93 y 96)**
- *Erotelis armiger* (Jordan y Richardson 1895) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. (Grupo III: ID: 46, 58, 74, 76, 78 y 92)**
- *Gobiomorus maculatus* (Günther 1859) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. (Grupo III: ID: 46, 54, 55, 57, 58, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 95 y 96)**
- *Guavina micropus* (Ginsburg 1953) **Dulceacuícolas Salobres. (Grupo III: ID: 78, 91 y 96)**
- *Hemieleotris latifasciata* (Meek y Hildebrand 1912) **Dulceacuícolas Salobres. (Grupo III: ID: 92 y 93)**
- *Hemieleotris levis* (Eigenmann 1918) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. (Grupo III: ID: 93)**

Familia Oxudercidae Günther 1861

Subfamilia Gobionellinae Bleeker 1874

- *Awaous transandeanus* (Günther 1861) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. (Grupo III: ID: 55, 61, 62, 63, 64, 67, 73, 74, 77, 90, 92, 93 y 96)**
- *Ctenogobius manglicola* (Jordan y Starks 1895) **Salobres marinas. (Grupo III: ID: 46)**
- *Ctenogobius sagittula* (Günther 1862) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. (Grupo II: ID: 42, Grupo III: ID: 44, 45, 46, 47, 50, 54, 55, 58, 61, 65, 67, 68, 69, 72, 73, 74, 75, 77, 78, 84, 87, 91, 92, 93, 94, 96 y 97)**

- *Clevelandia ios* (Jordan y Gilbert 1882) **Salobres marinas. (Grupo II: ID: 16, 17, 18, 21, 24, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, Grupo III: ID: 43, 48 y 49)**
- *Eucyclogobius newberryi* (Girard 1856) **Salobres marinas. (Grupo II: ID: 28 y 34)**
- *Evermannia zosterura* (Jordan y Gilbert 1882) **Salobres marinas. IUCN (2010): Preocupación menor (Grupo III: ID: 48, 49, 72, 73 y 96)**
- *Evorthodus minutus* (Meek y Hildebrand 1928) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. (Grupo III: ID: 46, 59, 77, 78, 94 y 96)**
- *Gillichthys mirabilis* (Cooper 1864) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. (Grupo II: ID: 28, 31, 32, 33, 34, 35, 37, 38, 40, 41, 42, Grupo III: ID: 43, 45, 46, 47, 48 y 49)**
- *Gobionellus microdon* (Gilbert 1892) **Salobres marinas. (Grupo III: ID: 51, 54, 55, 57, 58, 60, 61, 62, 63, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78 y 94)**
- *Gobionellus liolepis* (Meek y Hildebrand 1928) **Marino. (Grupo III: ID: 78, 92 y 94)**
- *Gobioides peruanus* (Steindachner 1880) **Dulceacuícolas Salobres. (Grupo III: ID: 78)**
- *Ilypnus gilberti* (Eigenmann y Eigenmann 1889) **Marino. (Grupo II: ID: 32, 37, 38, 40, 41, 42, Grupo III: ID: 43, 44, 45, 46, 48 y 49)**
- *Lepidogobius lepidus* (Girard 1858) **Marino. (Grupo II: ID: 17, 18, 21, 24, 26, 28, 30, 32, 33, 34 y 41)**
- *Quietula y-cauda* (Jenkins y Evermann 1889) **Salobres marinas. (Grupo II: ID: 37, 38, 40, 41, 42, Grupo III: ID: 43, 44, 45, 46, 47, 48 y 49)**

Subfamilia Sicydiinae Gill 1860

- *Sicydium salvini* (Ogilvie-Grant 1884) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. (Grupo III: ID: 78)**

Familia Gobiidae Cuvier 1816

Subfamilia Gobiinae Cuvier 1816

- *Aboma etheostoma* (Jordan y Starks 1895) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. (Grupo III: ID: 55, 73, 74, 75 y 78)**
- *Aruma histrio* (Jordan 1884) **Marino. (Grupo III: ID: 46 y 47)**

- *Bathygobius andrei* (Sauvage 1880) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. (Grupo III: ID: 75, 77, 78, 89, 91, 92 y 96)**
- *Bathygobius lineatus* (Jenyns 1841) **Marino. (Grupo III: ID: 94)**
- *Bathygobius ramosus* (Ginsburg 1947) **Marino. (Grupo III: ID: 45, 46, 58, 69, 73, 74, 92 y 93)**
- *Barbulifer mexicanus* (Hoesel y Larson 1985) **Marino. (Grupo III: ID: 54, 55, 73 y 74)**
- *Barbulifer pantherinus* (Pellegrin 1901) **Marino. (Grupo III: ID: 46)**
- *Bollmannia macropoma* (Gilbert 1892) **Marino. IUCN (2010) (Grupo III: ID: 46)**
- *Bollmannia ocellata* (Gilbert 1892) **Marino. IUCN (2010) (Grupo III: ID: 46 y 47)**
- *Bollmannia stigmatura* (Gilbert 1892) **Marino. IUCN (2010) (Grupo III: ID: 46 y 51)**
- *Bollmannia umbrosa* (Ginsburg 1939) **Marino. IUCN (2010) (Grupo III: ID: 46)**
- *Chriolepis minutilla* (Gilbert 1892) ***Endémico. Marino. IUCN (2010) (Grupo III: ID: 46)**
- *Chriolepis semisquamata* (Rutter 1904) **Marino. IUCN (2010) (Grupo III: ID: 46)**
- *Chriolepis zebra* (Ginsburg 1938) **Marino. IUCN (2010): Preocupación menor (Grupo III: ID: 46)**
- *Coryphopterus urospilus* (Ginsburg 1938) **Marino. IUCN (2010): Preocupación menor (Grupo III: ID: 45 y 46)**
- *Elacatinus puncticulatus* (Ginsburg 1938) **Marino. (Grupo III: ID: 46)**
- *Gobiosoma chiquita* (Jenkins y Evermann 1889) **Salobres marinas. (Grupo III: ID: 46, 48 y 50)**
- *Gobiosoma paradoxum* (Günther 1861) **Salobres marinas. (Grupo III: ID: 46, 60, 93 y 96)**
- *Gobiosoma seminudum* (Günther 1861) **Marino. IUCN (2010): Preocupación menor (Grupo III: ID: 84)**
- *Gobulus crescentalis* (Gilbert 1892) **Marino. (Grupo III: ID: 45 y 46)**
- *Gymneleotris seminuda* (Günther 1864) **Marino. (Grupo III: ID: 45)**

- *Microgobius brevispinis* (Ginsburg 1939) **Salobres marinas. (Grupo III: ID: 44 y 45)**
- *Microgobius cyclolepis* (Gilbert 1890) **Salobres marinas. (Grupo III: ID: 45)**
- *Microgobius emblematicus* (Jordan y Gilbert 1882) **Salobres marinas. (Grupo III: ID: 55 y 96)**
- *Microgobius miraflorensis* (Gilbert y Starks 1904) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. (Grupo III: ID: 54, 67, 68, 69, 72, 73, 74 y 78)**
- *Microgobius tabogensis* (Meek y Hildebrand 1928) **Salobres marinas. (Grupo III: ID: 45, 58, 73, 84, 93 y 94)**
- *Lythrypnus dalli* (Gilbert 1890) **Marino. (Grupo III: ID: 45 y 46)**
- *Lythrypnus pulchellus* (Ginsburg 1938) **Marino. (Grupo III: ID: 45 y 46)**
- *Parrella maxillaris* (Ginsburg 1938) **Marino. (Grupo III: ID: 46)**
- *Parrella lucretiae* (Eigenmann y Eigenmann 1888) **Salobres marinas. (Grupo III: ID: 73 y 84)**
- *Ophiogobius jenynsi* (Hoesé 1976) **Salobres marinas. (Grupo IV: ID: 98 y 101)**
- *Rhinogobiops nicholsii* (Bean 1882) **Marino. IUCN (2024) (Grupo II: ID: 28 y 32)**
- *Tigrigobius digueti* (Pellegrin 1901) **Marino. (Grupo III: ID: 46)**

Subfamilia Microdesminae Regan 1912

- *Cerdale ionthas* (Jordan y Gilbert 1882) **Salobres marinas. IUCN (2010) (Grupo III: ID: 92 y 93)**
- *Cerdale paludicola* (Dawson 1974) **Salobres marinas. IUCN (2010) (Grupo III: ID: 92)**
- *Microdesmus dipus* (Günther 1864) **Salobres marinas. IUCN (2010) (Grupo III: ID: 46, 58 y 65)**
- *Microdesmus dorsipunctatus* (Dawson 1968) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. (Grupo III: ID: 45, 55, 61, 75, 77 y 78)**
- *Microdesmus suttkusi* (Gilbert 1966) **Salobres marinas. IUCN (2010) (Grupo III: ID: 58 y 78)**

Orden Syngnathiformes

Suborden Mulloidei

Familia Mullidae Rafinesque 1815

- *Mulloidichthys dentatus* (Gill 1862) **Marino. (Grupo III: ID: 45, 46, 47 y 53)**
- *Pseudupeneus grandisquamis* (Gill 1863) **Marino. (Grupo II: ID: 40, Grupo III: ID: 44, 45, 46, 47, 51, 53, 58, 74, 84, 89, 92, 93, 95 y 96)**

Suborden Callionymoidei

Familia Callionymidae Bonaparte 1831

- *Synchiropus atrilabiatus* (Garman 1899) **Marino. IUCN (2010): Preocupación menor (Grupo III: ID: 46)**

Suborden Syngnathoidei

Familia Fistulariidae Stark 1828

- *Fistularia commersonii* (Rüppell 1838) **Marino. (Grupo III: ID: 45, 46, 75 y 84)**
- *Fistularia corneta* (Gilbert y Starks 1904) **Marino. (Grupo III: ID: 46, 47 y 92)**

Familia Syngnathidae Bonaparte 1831

Subfamilia Syngnathinae Bonaparte 1831

- *Cosmocampus arctus* (Jenkins y Evermann 1889) **Marino. (Grupo II: ID: 33, 40, 42, (Grupo III: ID: 43, 47 y 48)**
- *Hippocampus ingens* (Girard 1858) **Marino. (Grupo II: ID: 40, (Grupo III: ID: 43, 44, 45, 46, 47, 50, 58, 59, 71, 74, 75, 78, 84 y 95)**
- *Leptonotus blainvillleanus* (Eydoux y Gervais 1837) **Salobres marinas. (Grupo IV: ID: 101, 102, 103 y 104)**
- *Pseudophallus starksii* (Jordan y Culver 1895) **Dulceacuícolas Salobres. (Grupo III: ID: 46, 54, 61, 73, 74, 78 y 96)**
- *Syngnathus auliscus* (Swain 1882) **Salobres marinas. (Grupo II: ID: 38, 40, Grupo III: ID: 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 55, 72, 73, 92 y 93)**
- *Syngnathus carinatus* (Gilbert 1892) ***Endémico. Marino. (Grupo III: ID: 53)**
- *Syngnathus californiensis* (Storer 1845) **Marino. (Grupo II: ID: 15, 16, 17, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 37, 38, 40, 41, 42, Grupo III: ID: 44 y 45)**

Orden Scombriformes

Suborden Stromateoidei

Familia Centrolophidae Bonaparte 1846

- *Icichthys lockingtoni* (Jordan y Gilbert 1880) **Marino. (Grupo II: ID: 28)**
- *Seriotelelella porosa* (Guichenot 1848) **Marino. (Grupo IV: ID: 101)**

Familia Nomeidae Günther 1860

- *Cubiceps pauciradiatus* (Günther 1872) **Marino. (Grupo III: ID: 45)**
- *Nomeus gronovii* (Gmelin 1789) **Marino. (Grupo IV: ID: 98)**

Familia Stromateidae Rafinesque 1810

- *Peprilus medius* (Peters 1869) **Marino. (Grupo III: ID: 46, 85 y 92)**
- *Peprilus ovatus* (Horn 1970) **Marino. (Grupo III: ID: 87)**
- *Peprilus simillimus* (Ayres 1860) **Marino. (Grupo II: ID: 26, 32, 33, 34, 37, 38 y Grupo III: ID: 45)**
- *Peprilus snyderi* (Gilbert y Starks 1904) **Marino. (Grupo III: ID: 45, 58, 80, 81, 82, y 83)**
- *Stromateus stellatus* (Cuvier 1829) **Marino. (Grupo IV: ID: 100, 101, 103 y 104)**

Suborden Scombroidei

Familia Scombridae Rafinesque 1815

Subfamilia Scombrinae Rafinesque 1815

- *Auxis brachydorax* (Collette y Aadland 1996) **Marino. (Grupo III: ID: 51)**
- *Auxis eudorax* (Collette y Aadland 1996) **Marino. (Grupo III: ID: 85)**
- *Euthynnus lineatus* (Kishinouye 1920) **Marino. (Grupo III: ID: 45, 46, 47, 79, 82 y 83)**
- *Katsuwonus pelamis* (Linnaeus 1758) **Marino. (Grupo III: ID: 82)**
- *Sarda chiliensis* (Cuvier 1832) **Marino. (Grupo II: ID: 37 y Grupo III: ID: 45)**
- *Scomber japonicus* (Houttuyn 1782) **Marino. (Grupo II: ID: 40, 41, 42, Grupo III: ID: 43, 44, 45, 46, 47, 48 y Grupo IV: ID: 101)**
- *Scomberomorus concolor* (Lockington 1879) **Salobres marinas. (Grupo III: ID: 46 y 47)**
- *Scomberomorus sierra* (Jordan y Starks 1895) **Marino. (Grupo III: ID: 44, 45, 46, 47, 48, 51, 52, 53, 54, 55, 58, 69, 73, 74, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 85, 87, 90, 92 y 93)**

- *Thunnus albacares* (Bonnaterre 1788) **Marino. (Grupo III: ID: 83)**
- *Thunnus obesus* (Lowe 1839) **Marino. (Grupo III: ID: 83)**

Familia Bramidae Bonaparte 1831

- *Brama japonica* (Hilgendorf 1878) **Marino. (Grupo II: ID: 26)**

Familia Gempylidae Gill 1862

- *Leionura atun* (Euphrasen 1791) **Marino. (Grupo IV: ID: 101)**

Familia Trichiuridae Rafinesque 1810

Subfamilia Trichiurinae Rafinesque 1810

- *Trichiurus nitens* (Garman 1899) **Marino. (Grupo III: ID: 58 y 78)**

Orden Carangiformes

Suborden Centropomoidei

Familia Centropomidae Poey 1967

- *Centropomus armatus* (Gill 1863) **Salobres marinas. (Grupo III: ID: 46, 54, 55, 60, 71, 73, 74, 75, 78, 86, 87, 88, 90, 91, 92, 93, 94 y 95)**
- *Centropomus medius* (Günther 1864) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. (Grupo III: ID: 45, 46, 47, 56, 57, 58, 71, 73, 74, 77, 78, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93 y 95)**
- *Centropomus nigrescens* (Günther 1864) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. (Grupo III: ID: 45, 46, 47, 52, 53, 54, 55, 58, 59, 61, 63, 65, 69, 70, 71, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 87, 88, 89, 90, 93 y 97)**
- *Centropomus robalito* (Jordan y Gilbert 1882) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. (Grupo III: ID: 46, 51, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 65, 67, 68, 69, 70, 71, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 87, 88, 89, 92, 93, 94, 95 y 96)**
- *Centropomus unionensis* (Bocourt 1868) **Salobres marinas. (Grupo III: ID: 55, 73, 74, 82, 83, 86, 88, 89, 90, 91, 94, 95 y 96)**
- *Centropomus viridis* (Lockington 1877) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. IUCN (2020): Preocupación menor (Grupo III: ID: 46, 47, 55, 60, 74, 75, 76, 77, 78, 82, 85, 86, 87, 88, 90, 92, 93 y 96)**

Familia Sphyraenidae Rafinesque 1815

- *Sphyraena argentea* (Girard 1854) **Marino. (Grupo II: ID: 38, 40, Grupo III: ID: 44, 45 y 47)**

- *Sphyraena ensis* (Jordan y Gilbert 1882) **Salobres marinas. (Grupo II: ID: 45, 46, 51, 58, 65, 69, 74, 75, 82, 85, 86, 90, 92 y 93)**
- *Sphyraena idiaestes* (Heller y Snodgrass 1903) **Marino. IUCN (2020): Preocupación menor (Grupo IV: ID: 98)**
- *Sphyraena lucasana* (Gill 1863) **Marino. IUCN (2010): Preocupación menor (Grupo III: ID: 44)**

Suborden Pleuronectoidei

Familia Polynemidae Rafinesque 1815

- *Polydactylus approximans* (Lay y Bennett 1839) **Salobres marinas. (Grupo II: ID: 38, Grupo III: ID: 44, 45, 46, 47, 48, 49, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 58, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 77, 78, 82, 83, 84, 85, 86, 88, 90, 92, 93 y 95)**
- *Polydactylus opercularis* (Gill 1863) **Salobres marinas. (Grupo II: ID: 42, Grupo III: ID: 45, 56, 74, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 85, 86, 90, 92, 93 y 95)**

Familia Cyclopsettidae Campbell *et al.* 2019

- *Citharichthys fragilis* (Gilbert 1890) **Marino. (Grupo III: ID: 45 y 51)**
- *Citharichthys gilberti* (Jenkins y Evermann 1889) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. (Grupo III: ID: 44, 45, 46, 47, 51, 54, 55, 57, 61, 65, 69, 71, 73, 74, 75, 77, 78, 84, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94 y 96)**
- *Citharichthys platophrys* (Gilbert 1891) **Marino. (Grupo III: ID: 45, 46, 92 y 93)**
- *Citharichthys sordidus* (Girard 1854) **Marino. (Grupo II: ID: 16, 21, 22, 24, 28, 31, 32, 33, 41, 42, Grupo III: ID: 45 y 53)**
- *Citharichthys stigmaeus* (Jordan y Gilbert 1882) **Marino. (Grupo II: ID: 16, 19, 21, 22, 23, 24, 26, 28, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 37, 40, 41, 42, Grupo III: ID: 45, 47 y 71)**
- *Citharichthys xanthostigma* (Gilbert 1890) **Marino. (Grupo II: ID: 42, Grupo III: ID: 45 y 47)**
- *Cyclopsetta panamensis* (Steindachner 1875) **Salobres marinas. (Grupo III: ID: 44, 45, 46, 47, 48, 84, 85 y 96)**
- *Cyclopsetta querna* (Jordan y Bollman 1890) **Salobres marinas. (Grupo III: ID: 46, 48, 49, 51, 65, 69, 72, 73, 79, 82, 83, 89, 92 y 96)**

- *Etropus crossotus* (Jordan y Gilbert 1882) **Salobres marinas. IUCN (2015): Preocupación menor (Grupo III: ID: 44, 45, 46, 47, 48, 49, 51, 55, 65, 74, 84, 87, 92 y 96)**
- *Etropus ectenes* (Jordan 1889) **Salobres marinas. (Grupo III: ID: 96)**
- *Etropus peruvianus* (Hildebrand 1946) **Marino. (Grupo III: ID: 45, 46, 51, 54, 59 y 73)**
- *Syacium latifrons* (Jordan y Gilbert 1882) **Marino. IUCN (2021): Preocupación menor (Grupo III: ID: 45, 46, 70, 71, 73, 74 y 90)**
- *Syacium maculiferum* (Garman 1899) **Marino. IUCN (2021) (Grupo III: ID: 45, 46 y 47)**
- *Syacium ovale* (Günther 1864) **Marino. (Grupo III: ID: 45, 46, 47, 50, 51, 52, 53, 58, 74, 90 y 96)**

Familia Bothidae Smitt 1892

- *Bothus constellatus* (Jordan 1889) **Marino. (Grupo III: ID: 44, 45, 46 y 47)**
- *Bothus leopardinus* (Günther 1862) **Marino. IUCN (2020): Preocupación menor (Grupo III: ID: 45, 51 y 58)**
- *Perissias taeniopterus* (Gilbert 1890) **Marino. (Grupo III: ID: 44 y 46)**

Familia Paralichthyidae Regan 1910

- *Ancylopsetta dendritica* (Gilbert 1890) **Marino. (Grupo III: ID: 44 y 45)**
- *Hippoglossina bollmani* (Gilbert 1890) **Marino. (Grupo III: ID: 46 y 93)**
- *Hippoglossina macrops* (Steindachner 1876) **Marino. (Grupo IV: ID: 101 y 102)**
- *Hippoglossina stomata* (Eigenmann y Eigenmann 1890) **Marino. (Grupo II: ID: 41, Grupo III: ID: 44, 45 y 49)**
- *Hippoglossina tetraphthalma* (Gilbert 1890) **Marino. (Grupo III: ID: 44, 45, 46 y 47)**
- *Paralichthys adspersus* (Steindachner 1867) **Marino. (Grupo IV: ID: 98)**
- *Paralichthys aestuarius* (Gilbert y Scofield 1898) **Salobres marinas. (Grupo III: ID: 43, 47, 49, 52 y 53)**
- *Paralichthys californicus* (Ayres 1859) **Salobres marinas. (Grupo II: ID: 28, 29, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, Grupo III: ID: 43, 44, 45, 46, 47, 49 y 59)**

- *Paralichthys microps* (Günther 1881) **Marino.** (**Grupo IV: ID: 101**)
- *Paralichthys woolmani* (Jordan y Williams 1897) **Salobres marinas.** (**Grupo III: ID: 44, 45, 46, 47, 49, 50, 51 y 58**)
- *Xystreureys liolepis* (Jordan y Gilbert 1880) **Marino.** (**Grupo II: ID: 40, 41, 42, Grupo III: ID: 45 y 53**)

Familia Pleuronectidae Rafinesque 1815

Subfamilia Pleuronichthyinae Vinnikov, Thomson y Munroe 2018

- *Pleuronichthys coenosus* (Girard 1854) **Marino.** (**Grupo II: ID: 24, 34, 40 y Grupo III: ID: 45**)
- *Pleuronichthys decurrens* (Jordan y Gilbert 1881) **Marino.** (**Grupo II: ID: 28, 31, 32, 33 y 42**)
- *Pleuronichthys guttulatus* (Girard 1856) **Salobres marinas.** (**Grupo II: ID: 30, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, Grupo III: ID: 43, 44, 45, 48, 49, 51 y 53**)
- *Pleuronichthys ocellatus* (Starks y Thompson 1910) **Marino.** (**Grupo III: ID: 45, 47 y 51**)
- *Pleuronichthys ritteri* (Starks y Morris 1907) **Marino.** (**Grupo II: ID: 34, 35, 38, 40, 41, 42, Grupo III: ID: 44, 45, 48 y 49**)
- *Pleuronichthys verticalis* (Jordan y Gilbert 1880) **Marino.** (**Grupo II: ID: 32, 37, 40, 41, 42, Grupo III: ID: 44, 45, 47, 48 y 49**)

Subfamilia Hippoglossinae Gill 1864

- *Eopsetta jordani* Lockington (1879) **Marino.** (**Grupo II: ID: 28**)
- *Hippoglossus stenolepis* (Schmidt 1904) **Marino.** (**Grupo II: ID: 15**)
- *Lyopsetta exilis* (Jordan y Gilbert 1880) **Marino.** (**Grupo II: ID: 15 y 32**)

Subfamilia Pleuronectinae Rafinesque 1815

- *Isopsetta isolepis* (Lockington 1880) **Marino.** (**Grupo II: ID: 15, 17, 18, 19, 21, 28 y 30**)
- *Lepidopsetta bilineata* (Ayres 1855) **Marino.** (**Grupo I: ID: 8, 9, 11, Grupo II: ID: 24, 26 y 42**)
- *Liopsetta glacialis* (Pallas 1776) **Dulceacuícolas-salobres-marinas.** (**Grupo I: ID: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 y 13**)
- *Limanda aspera* (Pallas 1814) **Marino.** (**Grupo I: ID: 8, 9, 11 y Grupo II: ID: 15**)

- *Myzopsetta proboscidea* (Gilbert 1896) **Salobres marinas.** (Grupo I: ID: 5, 6, 7, 8, 9 y 11)
- *Parophrys vetulus* (Girard 1854) **Marino.** (Grupo II: ID: 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 37, 40 y 42)
- *Psettichthys melanostictus* (Girard 1854) **Marino.** (Grupo II: ID: 14, 16, 17, 19, 21, 22, 23, 24, 26, 28, 32, 33 y 34)
- *Platichthys stellatus* (Pallas 1787) **Dulceacuícolas-salobres-marinas.** (Grupo I: ID: 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, Grupo II: ID: 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, y 35)
- *Pleuronectes quadrituberculatus* (Pallas 1814) **Salobres marinas.** (Grupo I: ID: 8, 9, 11, Grupo II: ID: 14 y 15)

Familia Achiridae Rafinesque 1815

- *Achirus klunzingeri* (Steindachner 1880) **Marino.** (Grupo III: ID: 63, 69, 92, 93 y 96)
- *Achirus mazatlanus* (Steindachner 1869) **Dulceacuícolas-salobres-marinas.** (Grupo III: ID: 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 57, 58, 59, 60, 61, 63, 65, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 82, 91, 92, 93, 94 y 96)
- *Achirus scutum* (Günther 1862) **Salobres marinas.** (Grupo III: ID: 54, 56, 69, 70, 72, 73, 74, 75, 78, 89, 90 y 92)
- *Achirus zebrinus* (Clark 1936) **Marino.** (Grupo III: ID: 71, 72, 73 y 74)
- *Trinectes fimbriatus* (Günther 1862) **Dulceacuícolas-salobres-marinas.** IUCN (2022): Preocupación menor (Grupo III: ID: 73, 74 y 78)
- *Trinectes fonsecensis* (Günther 1862) **Dulceacuícolas-salobres-marinas.** (Grupo III: ID: 46, 54, 55, 59, 61, 65, 69, 73, 74, 77, 78, 89, 92, 93 y 96)
- *Trinectes fluviatilis* (Meek y Hildebrand 1928) **Dulceacuícolas-salobres-marinas.** IUCN (2022): Preocupación menor (Grupo III: ID: 92 y 96)

Familia Cynoglossidae Jordan 1888

Subfamilia Symphurinae Ochiai 1963

- *Symphurus atricauda* (Jordan y Gilbert 1880) **Marino.** (Grupo II: ID: 28, 31, 32, 33, 34, 35, 37, 38, 40, 41, 42, Grupo III: ID: 44, 45, 46, 47, 48, 54, 55, 57, 59, 84, 92 y 96)

- *Symphurus atramentatus* (Jordan y Bollman 1890) **Marino. (Grupo III: ID: 45, 46, 47 y 49)**
- *Symphurus chabanaudi* (Mahadeva y Munroe 1990) **Salobres marinas. (Grupo III: ID: 51, 55, 58, 74 y 78)**
- *Symphurus elongatus* (Günther 1868) **Salobres marinas. (Grupo III: ID: 55, 72, 73, 74, 84, 92 y 93)**
- *Symphurus fasciolaris* (Gilbert 1892) **Marino. (Grupo III: ID: 45, 47, 49, 51 y 52)**
- *Symphurus gorgonae* (Chabanaud 1948) **Marino. (Grupo III: ID: 46)**
- *Symphurus oligomerus* (Mahadeva y Munroe 1990) **Marino. (Grupo III: ID: 46)**
- *Symphurus leei* (Jordan y Bollman 1890) **Marino. IUCN (2021): Preocupación menor (Grupo III: ID: 51 y 55)**
- *Symphurus melanurus* (Clark 1936) **Salobres marinas. IUCN (2021): Preocupación menor (Grupo III: ID: 74, 90, 92, 93 y 96)**

Suborden Nematistioidei

Familia Nematistiidae Gill 1862

- *Nematistius pectoralis* (Gill 1862) **Marino. (Grupo III: ID: 45, 46, 47, 48, 51, 52, 54, 55, 58, 59, 74, 78 y 82)**

Suborden Carangoidei

Familia Carangidae Rafinesque 1815

Subfamilia Naucratinae Bleeker 1859

- *Seriola dorsalis* (Gill 1863) **Salobres marinas. (Grupo III: ID: 44, 45, 46, 47 y 92)**

Subfamilia Caranginae Rafinesque 1815

- *Alectis ciliaris* (Bloch 1787) **Marino. (Grupo III: ID: 46)**
- *Caranx caballus* (Günther 1868) **Salobres marinas. (Grupo III: ID: 45, 46, 47, 51, 58, 59, 65, 69, 71, 73, 74, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 87, 92 y 93)**
- *Caranx caninus* (Günther 1867) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. IUCN (2010): Preocupación menor (Grupo III: ID: 43, 45, 46, 47, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 58, 59, 61, 62, 64, 65, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 96 y 97)**
- *Caranx melampygus* (Cuvier 1833) **Salobres marinas. (Grupo III: ID: 45 y 69)**

- *Caranx sexfasciatus* (Quoy y Gaimard 1825) **Dulceacuícolas-salobres-marinas.** (Grupo III: ID: 45, 46, 47, 58, 60, 65, 69, 73, 74, 78, 90 y 91)
- *Caranx vinctus* (Jordan y Gilbert 1882) **Dulceacuícolas-salobres-marinas.** (Grupo III: ID: 45, 46, 47, 48, 51, 56, 58, 70, 71, 73, 74, 78, 80, 81, 82, 87 y 88)
- *Chloroscombrus orqueta* (Jordan y Gilbert 1883) **Salobres marinas.** (Grupo III: ID: 45, 46, 47, 48, 49, 51, 55, 58, 59, 73, 74, 83, 84, 87, 91, 92, 93 y 95)
- *Decapterus macarellus* (Cuvier 1833) **Marino.** (Grupo III: ID: 46)
- *Decapterus macrosoma* (Bleeker 1851) **Marino.** (Grupo III: ID: 45)
- *Decapterus muroadsi* (Temminck y Schlegel 1844) **Marino.** (Grupo III: ID: 45)
- *Euprepocaranx dorsalis* (Gill 1863) **Marino.** (Grupo III: ID: 45, 46, 47, 51, 55 y 78)
- *Gnathanodon speciosus* (Forsskal 1775) **Marino.** (Grupo III: ID: 45, 46, 47, 73 y 74)
- *Hemicaranx leucurus* (Günther 1864) **Salobres marinas.** (Grupo III: ID: 45, 46, 73, 74, 78, 84, 92, 93 y 95)
- *Hemicaranx zelotes* (Gilbert 1898) **Salobres marinas.** (Grupo III: ID: 45, 46, 47, 73, 74, 78, 82, 83 y 92)
- *Selar crumenophthalmus* (Bloch 1793) **Marino.** (Grupo III: ID: 45, 46, 58, 59 y 82)
- *Selene brevoortii* (Gill 1863) **Marino.** (Grupo III: ID: 44, 45, 46, 47, 49, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 58, 69, 71, 72, 73, 74, 78, 82, 83, 84, 87, 89, 90, 91, 92, 93, 94 y 96)
- *Selene peruviana* (Guichenot 1866) **Marino.** (Grupo III: ID: 45, 46, 47, 51, 53, 58, 73, 74, 78, 83, 84, 85, 86 y 92)
- *Paraselene orstedii* (Lütken 1880) **Marino.** (Grupo III: ID: 54, 55, 58, 74, 78, 84, 90, 92 y 95)
- *Trachurus murphyi* (Nichols 1920) **Marino. IUCN (2010)** (Grupo IV: ID: 101)
- *Trachurus symmetricus* (Ayres 1855) **Marino.** (Grupo II: ID: 33, 34, 40, Grupo III: ID: 44, 45 y 46)

Subfamilia Scomberoidinae Jordan y Gilbert 1883

- *Oligoplites altus* (Günther 1868) **Salobres marinas. (Grupo III: ID: 44, 45, 46, 47, 48, 49, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 58, 59, 65, 69, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93 y 96)**
- *Oligoplites inornatus* (Gill 1863) **Salobres marinas. (Grupo III: ID: 44, 45, 46, 47, 51, 52, 53, 54, 55, 58, 65, 68, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 82, 83, 87, 88, 89, 90 y 96)**
- *Oligoplites refulgens* (Gilbert y Starks 1904) **Salobres marinas. (Grupo III: ID: 46, 51, 55, 58, 69, 72, 73, 74, 90, 92, 93 y 96)**

Subfamilia Trachinotinae Gill 1861

- *Trachinotus kennedyi* (Steindachner 1875) **Salobres marinas. (Grupo III: ID: 44, 45, 46, 51, 52, 53, 54, 55, 58, 78, 84, 88, 90, 92 y 95)**
- *Trachinotus paitensis* (Cuvier 1832) **Marino. (Grupo III: ID: 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 52, 53, 54, 55, 73, 74, 90, 92, 95 y 97)**
- *Trachinotus rhodopus* (Gill 1863) **Marino. (Grupo III: ID: 44, 45, 46, 47, 51, 54, 55, 56, 60, 62, 64, 65, 69, 74, 75, 78, 80, 81, 82, 87, 90, 92 y 93)**

Familia Coryphaenidae Rafinesque 1815

- *Coryphaena hippurus* (Linnaeus 1758) **Marino. IUCN (2010): Preocupación menor (Grupo IV: ID: 98)**

Orden Atheriniformes

Familia Atherinopsidae Fitzinger 1873

Subfamilia Atherinopsinae Fitzinger 1873

- *Atherinops affinis* (Ayres 1860) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. (Grupo II: ID: 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, Grupo III: ID: 43, 44, 45 y 51)**
- *Atherinopsis californiensis* (Girard 1854) **Marino. (Grupo II: ID: 22, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 39, 40, 42, Grupo III: ID: 43, 44, 45 y 47)**
- *Basilichthys australis* (Eigenmann 1928) **Dulceacuícola. (Grupo IV: ID: 101)**
- *Colpichthys regis* (Jenkins y Evermann 1889) **Marino. (Grupo III: ID: 48, 49, 52 y 53)**

- *Odontesthes nigricans* (Richardson 1848) **Dulceacuícolas-salobres-marinas.** (**Grupo IV: ID: 101**)
- *Odontesthes regia* (Humboldt 1821) **Dulceacuícolas-salobres-marinas.** (**Grupo III: ID: 96, Grupo IV: ID 98, 99, 101, 103 y 104**)
- *Odontesthes smitti* (Lahille 1929) **Marino.** (**Grupo IV: ID: 101**)
- *Leuresthes sardina* (Jenkins y Evermann 1889) **Marino.** (**Grupo III: ID: 48, 49 y 51**)
- *Leuresthes tenuis* (Ayres 1860) **Marino.** (**Grupo II: ID: 38, 40 y Grupo III: ID: 45**)

Subfamilia Menidiinae Schultz 1948

- *Atherinella argentea* (Chernoff 1986) **Dulceacuícolas-salobres-marinas.** (**Grupo III: ID: 87, 89 y 90**)
- *Atherinella crystallina* (Jordan y Culver 1895) **Dulceacuícolas Salobres.** (**Grupo III: ID: 54, 65, 66, 67, 68 y 69**)
- *Atherinella eriarcha* (Jordan y Gilbert 1882) **Marino.** (**Grupo III: ID: 46 y 87**)
- *Atherinella guatemalensis* (Günther 1864) **Dulceacuícolas-salobres-marinas.** (**Grupo III: ID: 63, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78 y 88**)
- *Atherinella nepenthe* (Myers y Wade 1942) **Marino.** (**Grupo III: ID: 96**)
- *Atherinella pachylepis* (Günther 1864) **Salobres marinas.** (**Grupo III: ID: 87, 92, 93 y 96**)
- *Atherinella panamensis* (Steindachner 1875) **Marino.** (**Grupo III: ID: 61, 63, 74 y 87**)
- *Atherinella serrivomer* (Chernoff 1986) **Salobres marinas.** (**Grupo III: ID: 91, 94 y 96**)
- *Membras gilberti* (Jordan y Bollman 1890) **Salobres marinas.** (**Grupo III: ID: 74, 75, 78 y 92**)
- *Menidia audens* (Hay 1882) **Dulceacuícola.** (**Grupo II: ID: 32**)

Orden Beloniformes

Familia Belonidae Bonaparte 1835

- *Ablennes hians* (Valenciennes 1846) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. (Grupo III: ID: 46)**
- *Strongylura exilis* (Girard 1854) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. (Grupo II: ID: 40, 41, 42, Grupo III: ID: 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 51, 54, 55, 57, 58, 59, 73, 74, 75, 78, 89, 92, 93 y 96)**
- *Strongylura scapularis* (Jordan y Gilbert 1882) **Marino. (Grupo III: ID: 91, 92, 93 y 96)**
- *Tylosurus fodiator* (Jordan y Gilbert 1882) **Marino. (Grupo III: ID: 55, 65, 69, 74, 78 y 87)**
- *Tylosurus pacificus* (Steindachner 1875) **Marino. (Grupo III: ID: 45, 82, 88 y 95)**

Familia Hemiramphidae Gill 1859

- *Hemiramphus saltator* (Gilbert y Starks 1904) **Marino. (Grupo III: ID: 45 y 46)**
- *Hyporhamphus gilli* (Meek y Hildebrand 1923) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. (Grupo III: ID: 73, 92 y 93)**
- *Hyporhamphus naos* (Banford y Collette 2001) **Salobres marinas. (Grupo III: ID: 45, 46, 47, 58, 73, 74, 75, 77, 78, 92 y 93)**
- *Hyporhamphus rosae* (Jordan y Gilbert 1880) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. (Grupo II: ID: 40, 41, Grupo III: ID: 43, 44, 45, 46, 47, 48, 56, 73, 74, 89 y 92)**
- *Hyporhamphus snyderi* (Meek y Hildebrand 1923) **Marino. (Grupo III: ID: 73, 78 y 91)**

Familia Exocoetidae Risso 1827

- *Cypselurus callopterus* (Günther 1866) **Marino. (Grupo III: ID: 45 y 46)**

Orden Cyprinodontiformes

Suborden Cyprinodontoidei

Familia Fundulidae Günther 1866

- *Fundulus parvipinnis* (Girard 1854) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. (Grupo II: ID: 34, 35, 37, 38, 40, 41, 42, Grupo III: ID: 43, 44 y 45)**

Familia Poeciliidae Bonaparte 1831

Subfamilia Poeciliinae Bonaparte 1831

- *Poecilia butleri* (Jordan 1889) **Dulceacuícolas Salobres. (Grupo III: ID: 54 y 55)**
- *Poecilia nelsoni* (Meek 1904) **Dulceacuícolas Salobres. (Grupo III: ID: 57, 60, 63, 64, 66, 67, 68, 69, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78 y 79)**
- *Poecilia sphenops* (Valenciennes 1846) **Dulceacuícolas Salobres. (Grupo III: ID: 65, 66, 67, 68, 69, 74, 75, 76, 77, 78 y 82)**
- *Poeciliopsis elongata* (Günther 1866) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. (Grupo III: ID: 87 y 90)**
- *Poeciliopsis fasciata* (Meek 1904) **Dulceacuícolas Salobres. (Grupo III: ID: 66, 67, 68, 72, 73, 74, 75, 76, 77 y 78)**
- *Poeciliopsis latidens* (Garman 1895) **Dulceacuícola. (Grupo III: ID: 54)**
- *Poeciliopsis pleurospilus* (Günther 1866) **Dulceacuícola. (Grupo III: ID: 74, 75, 76, 77 y 78)**
- *Poeciliopsis turrubarensis* (Meek 1912) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. (Grupo III: ID: 58, 65, 67, 68, 74, 75, 76, 77, 78, 90, 91, 92 y 96)**
- *Priapichthys chocoensis* (Henn 1916) **Dulceacuícola. (Grupo III: ID: 92)**

Familia Anablepidae Bonaparte 1831

Subfamilia Anablepinae Bonaparte 1831

- *Anableps dowii* (Gill 1861) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. (Grupo III: ID: 74, 75, 76 y 78)**

Subfamilia Oxyzygonectinae Parenti 1981

- *Oxyzygonectes dovii* (Günther 1866) **Dulceacuícolas Salobres. (Grupo III: ID: 87, 88, 89 y 90)**

Orden Cichliformes

Familia Cichlidae Bonaparte 1835

Subfamilia Cichlinae Bonaparte 1835

- *Astatheros macracanthus* (Günther 1864) **Dulceacuícola. IUCN (2019): Preocupación menor (Grupo III: ID: 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79 y 82)**

- *Amphilophus trimaculatus* (Günther 1867) **Dulceacuícola. (Grupo III: ID: 65, 66, 67, 68, 69, 70, 73, 74, 75, 76, 77, 78 y 79)**
- *Andinoacara rivulatus* (Günther 1860) **Dulceacuícola. (Grupo III: ID: 96 y 97)**

Orden Mugiliformes

Familia Mugilidae Jarocki 1822

- *Chaenomugil proboscideus* (Günther 1861) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. (Grupo III: ID: 92 y 93)**
- *Dajaus monticola* (Bancroft 1834) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. (Grupo III: ID: 55, 61, 62, 63, 78, 89 y 90)**
- *Mugil cephalus* (Linnaeus 1758) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. (Grupo II: ID: 35, 37, 38, 40, 41, 42, Grupo III: ID: 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 65, 67, 68, 69, 70, 71, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 82, 83, 85, 87, 91, 92, 93, 94, 95, 96 y 97)**
- *Mugil hospes* (Jordan y Culver 1895) **Salobres marinas. (Grupo III: ID: 48, 52, 53, 54, 58, 72, 73, 74, 75, 77 y 78)**
- *Mugil setosus* (Gilbert 1892) **Marino. (Grupo III: ID: 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 51, 53, 54, 55, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 87, 88, 89, 90, 92, 93, 94, 95, 96 y 97)**
- *Mugil thoburni* (Jordan y Starks 1896) **Marino. IUCN (2010): Preocupación menor (Grupo III: ID: 96)**

Orden Blenniiformes

Familia Pomacentridae Bonaparte 1831

Subfamilia Microspathodontinae Jordan y Evermann 1898

- *Hypsypops rubicundus* (Girard 1854) **Marino. (Grupo II: ID: 41, Grupo III: ID: 43, 44 y 45)**
- *Microspathodon dorsalis* (Gill 1862) **Marino. (Grupo III: ID: 46 y 47)**
- *Stegastes flavilatus* (Gill 1862) **Marino. (Grupo III: ID: 45, 46 y 75)**
- *Stegastes leucorus* (Gilbert 1892) **Marino. IUCN (2010): Vulnerable (Grupo III: ID: 87)**

- *Stegastes rectifraenum* (Gill 1862) **Marino.** (Grupo III: ID: 45, 46 y 47)

Subfamilia Chrominae Bonaparte 1831

- *Azurina atrilobata* (Gill 1862) **Marino.** (Grupo III: ID: 45 y 46)
- *Chromis alta* (Greenfield y Woods 1980) **Marino.** (Grupo III: ID: 45)
- *Chromis limbaughi* (Greenfield y Woods 1980) **Marino.** (Grupo III: ID: 46)

Subfamilia Glyphisodontinae Rafinesque 1815

- *Abudefduf concolor* (Gill 1862) **Marino.** (Grupo III: ID: 47, 55 y 65)
- *Abudefduf troschelii* (Gill 1862) **Marino.** (Grupo III: ID: 45, 46, 47, 75, 78, 87 y 93)

Familia Embiotocidae Agassiz 1853

- *Amphistichus argenteus* (Agassiz 1854) **Marino.** (Grupo II: ID: 32, 33 y 35)
- *Amphistichus koelzi* (Hubbs 1933) **Marino.** (Grupo II: ID: 28 y 32)
- *Amphistichus rhodoterus* (Agassiz 1854) **Salobres marinas.** (Grupo II: ID: 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 28 y 32)
- *Brachyistius frenatus* (Gill 1862) **Marino.** (Grupo II: ID: 16 y 30)
- *Cymatogaster aggregata* (Gibbons 1854) **Dulceacuícolas-salobres-marinas.** (Grupo II: ID: 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41 y 42)
- *Embiotoca caryi* (Agassiz 1853) **Marino.** (Grupo II: ID: 32, 33, 34 y 37)
- *Embiotoca jacksoni* (Agassiz 1853) **Marino.** (Grupo II: ID: 30, 31, 32, 33, 34, 35, 37, 38, 40 y 42)
- *Embiotoca lateralis* (Agassiz 1854) **Marino.** (Grupo II: ID: 17, 21, 22, 24, 26, 28, 34 y 41)
- *Hypocritichthys analis* (Agassiz 1861) **Marino.** (Grupo II: ID: 19, 28 y 33)
- *Hyperprosopon argenteum* (Gibbons 1854) **Marino.** (Grupo II: ID: 18, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 30, 31, 32, 33, 34, 37 y 42)
- *Hyperprosopon ellipticum* (Gibbons 1854) **Marino.** (Grupo II: ID: 17, 21, 22, 24, 26 y 28)
- *Hysterocarpus traskii* (Gibbons 1854) **Dulceacuícolas Salobres.** (Grupo II: ID: 32)

- *Micrometrus aurora* (Jordan y Gilbert 1880) **Marino.** (Grupo II: ID: 33)
- *Micrometrus minimus* (Gibbons 1854) **Marino.** (Grupo II: ID: 30, 31, 32, 33, 34, 40 y 42)
- *Phanerodon atripes* (Jordan y Gilbert 1880) **Marino.** (Grupo II: ID: 34)
- *Phanerodon furcatus* (Girard 1854) **Marino.** (Grupo II: ID: 21, 22, 23, 24, 26, 28, 32, 33, 34, 37, 38, 40 y 42)
- *Phanerodon vacca* (Girard 1855) **Marino.** (Grupo II: ID: 16, 17, 21, 22, 24, 26, 28, 30, 31, 32, 33, 34, 37, 38 y 42)
- *Rhacochilus toxotes* (Agassiz 1854) **Marino.** (Grupo II: ID: 31, 32, 33, 34 y 42)

Familia Opistognathidae Bonaparte 1835

- *Lonchopisthus sinuscalifornicus* (Castro-Aguirre y Villavicencio-Garayzar 1988) **Marino.** (Grupo III: ID: 46)
- *Opistognathus punctatus* (Peters 1869) **Marino.** (Grupo III: ID: 44, 46 y 47)
- *Opistognathus rhomaleus* (Jordan y Gilbert 1882) **Marino.** (Grupo III: ID: 45)
- *Opistognathus rosenblatti* (Allen y Robertson 1991) **Marino.** (Grupo III: ID: 46)

Suborder Gobiesocoei

Familia Gobiesocidae Bleeker 1859

Subfamilia Gobiesocinae Bleeker 1859

- *Arcos erythrops* (Jordan y Gilbert 1882) **Marino.** (Grupo III: ID: 45)
- *Gobiesox adustus* (Jordan y Gilbert 1882) **Marino.** (Grupo III: ID: 92)
- *Gobiesox juradoensis* (Fowler 1944) **Dulceacuícola.** (Grupo III: ID: 93)
- *Gobiesox marmoratus* (Jenyns 1842) **Marino.** (Grupo IV: ID: 98, 99 y 101)
- *Gobiesox maeandricus* (Girard 1858) **Marino.** (Grupo II: ID: 32)
- *Gobiesox papillifer* (Gilbert 1890) **Marino.** (Grupo III: ID: 49)
- *Gobiesox pinniger* (Gilbert 1890) **Marino.** (Grupo III: ID: 45 y 47)
- *Gobiesox rhessodon* (Smith 1881) **Marino.** (Grupo III: ID: 45)
- *Rimicola eigenmanni* (Gilbert 1890) **Marino.** (Grupo III: ID: 45)
- *Rimicola muscarum* (Meek y Pierson 1895) **Marino.** (Grupo II: ID: 34 y 40)
- *Sicyases sanguineus* (Müller y Troschel 1843) **Marino.** (Grupo IV: ID: 98 y 101)
- *Tomicodon boehlkei* (Briggs 1955) **Marino.** (Grupo III: ID: 46)

- *Tomicodon humeralis* (Gilbert 1890) **Marino.** (Grupo III: ID: 46 y 47)
- *Tomicodon zebra* (Jordan y Gilbert 1882) **Marino.** (Grupo III: ID: 45 y 46)

Suborden Blennioidei

Familia Tripterygiidae Whitley 1931

Subfamilia Tripterygiinae Whitley 1931

- *Axoclinus nigricaudus* (Allen y Robertson 1991) **Marino.** (Grupo III: ID: 46)
- *Crocodilichthys gracilis* (Allen y Robertson 1991) **Marino.** (Grupo III: ID: 46)
- *Enneanectes carminalis* (Jordan y Gilbert 1882) **Marino.** IUCN (2010): **Preocupación menor** (Grupo III: ID: 45 y 46)
- *Enneanectes reticulatus* (Allen y Robertson 1991) **Marino.** (Grupo III: ID: 46)
- *Helcogrammoides cunninghami* (Smitt 1898) **Marino.** (Grupo IV: ID: 100, 101 y 102)

Familia Blenniidae Rafinesque 1810

Subfamilia Blenniinae Rafinesque 1810

- *Plagiotremus azaleus* (Jordan y Bollman 1890) **Marino.** (Grupo III: ID: 45 y 46)

Subfamilia Salariinae Gill 1859

- *Entomacrodus chiostictus* (Jordan y Gilbert 1882) **Marino.** (Grupo III: ID: 45 y 46)
- *Hypsoblennius brevipinnis* (Günther 1861) **Marino.** (Grupo III: ID: 45 y 46)
- *Hypsoblennius gentilis* (Girard 1854) **Salobres marinas.** (Grupo II: ID: 35, 37, 40, 41, 42, **Grupo III: ID: 43, 44, 45, 46, 47 y 50**)
- *Hypsoblennius jenkinsi* (Jordan y Evermann 1896) **Marino.** (Grupo II: ID: 42 y **Grupo III: ID: 45**)
- *Hypsoblennius sordidus* (Bennett 1828) **Marino.** (Grupo IV: ID: 98, 100 y 101)
- *Ophioblennius steindachneri* (Jordan y Evermann 1898) **Marino.** (Grupo III: ID: 45 y 46)

Familia Clinidae Swainson 1839

- *Gibbonsia elegans* (Cooper 1864) **Marino.** (Grupo II: ID: 40)
- *Gibbonsia metzi* (Hubbs 1927) **Marino.** (Grupo II: ID: 30, 31, 32, 33 y 40)
- *Gibbonsia montereyensis* (Hubbs 1927) **Marino.** (Grupo II: ID: 34)

- *Heterostichus rostratus* (Girard 1854) **Marino.** (Grupo II: ID: 34, 35, 38, 40, 41 y 42)
- *Myxodes cristatus* (Valenciennes 1836) **Marino.** (Grupo IV: ID: 101)
- *Myxodes viridis* (Valenciennes 1836) **Marino.** (Grupo IV: ID: 101)

Familia Labrisomidae Clark Hubbs 1952

- *Calliclinus geniguttatus* (Valenciennes 1836) **Marino.** (Grupo IV: ID: 101)
- *Malacoctenus hubbsi* (Springer 1959) **Marino.** (Grupo III: ID: 45 y 46)
- *Labrisomus multiporosus* (Hubbs 1953) **Marino.** (Grupo III: ID: 43, 45, 46 y 47)
- *Labrisomus xanti* (Gill 1860) **Marino.** (Grupo III: ID: 45, 46 y 47)
- *Labrisomus wigginsi* (Hubbs 1953) **Marino.** (Grupo III: ID: 45)
- *Malacoctenus sudensis* (Springer 1959) **Marino.** (Grupo III: ID: 47)
- *Malacoctenus tetranemus* (Cope 1877) **Marino.** (Grupo III: ID: 45)
- *Paraclinus altivelis* (Lockington 1881) **Marino.** (Grupo III: ID: 46 y 47)
- *Paraclinus asper* (Jenkins y Evermann 1889) **Marino.** (Grupo III: ID: 43, 44, 45, 46, 47 y 50)
- *Paraclinus beebei* (Hubbs 1952) **Marino.** (Grupo III: ID: 46)
- *Paraclinus integripinnis* (Smith 1880) **Salobres marinas.** (Grupo II: ID: 40, 42, Grupo III: ID: 44 y 45)
- *Paraclinus magdalenae* (Rosenblatt y Parr 1969) ***Endémico. Marino.** (Grupo III: ID: 45)
- *Paraclinus mexicanus* (Gilbert 1904) **Marino.** (Grupo III: ID: 46)
- *Paraclinus sini* (Hubbs 1952) **Marino.** (Grupo III: ID: 43, 45, 46 y 47)
- *Paraclinus tanygnathus* (Rosenblatt y Parr 1969) **Marino.** (Grupo III: ID: 46)
- *Paraclinus walkeri* (Hubbs 1952) ***Endémico. Marino.** (Grupo II: ID: 42)
- *Starksia cremnobates* (Gilbert 1890) ***Endémico. Marino.** (Grupo III: ID: 46)
- *Stathmonotus sinuscalifornici* (Chabanaud 1942) **Marino.** (Grupo III: ID: 45 y 46)
- *Xenomedeia rhodopyga* (Rosenblatt y Taylor 1971) **Marino.** (Grupo III: ID: 46)

Familia Chaenopsidae Gill 1865

- *Acanthemblemaria crockeri* (Beebe y Tee-Van 1938) **Marino.** (Grupo III: ID: 46)
- *Chaenopsis alepidota* (Gilbert 1890) **Marino.** (Grupo III: ID: 45, 46 y 47)

- *Cirriemblemaria lucasana* (Stephens 1963) **Marino.** (Grupo III: ID: 46)
- *Coralliozetus angelicus* (Böhlke y Mead 1957) **Marino.** (Grupo III: ID: 46)
- *Coralliozetus boehlkei* (Stephens 1963) **Marino.** (Grupo III: ID: 46)
- *Coralliozetus micropes* (Beebe y Tee-Van 1938) **Marino.** (Grupo III: ID: 46)
- *Emblemaria hypacanthus* (Jenkins y Evermann 1889) **Marino.** (Grupo III: ID: 46)
- *Neoclinus uninotatus* (Hubbs 1953) **Marino.** (Grupo II: ID: 32 y 33)
- *Protemblemaria bicirrus* (Hildebrand 1946) **Marino.** (Grupo III: ID: 45 y 46)

Familia Dactyloscopidae Gill 1859

- *Dactylagnus mundus* (Gill 1863) **Marino.** (Grupo III: ID: 45, 46 y 47)
- *Dactylagnus parvus* (Dawson 1976) **Marino.** (Grupo III: ID: 45)
- *Dactyloscopus amnis* (Miller y Briggs 1962) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. IUCN (2019): Preocupación menor** (Grupo III: ID: 61 y 76)
- *Dactyloscopus byersorum* (Dawson 1969) **Marino.** (Grupo III: ID: 47)
- *Dactyloscopus lunaticus* (Gilbert 1890) **Marino.** (Grupo III: ID: 46, 48, 77 y 78)
- *Dactyloscopus pectoralis* (Gill 1861) **Marino.** (Grupo III: ID: 46)
- *Heteristius cinctus* (Osburn y Nichols 1916) **Marino.** (Grupo III: ID: 45)

Orden Perciformes

Suborden Percoidei

Familia Serranidae Swainson 1839

- *Diplectrum euryplectrum* (Jordan y Bollman 1890) **Marino.** (Grupo III: ID: 46 y 93)
- *Diplectrum labarum* (Rosenblatt y Johnson 1974) **Marino.** (Grupo III: ID: 44, 45, 46 y 47)
- *Diplectrum macropoma* (Günther 1864) **Marino.** (Grupo III: ID: 45, 46 y 92)
- *Diplectrum maximum* (Hildebrand 1946) **Marino.** (Grupo III: ID: 96)
- *Diplectrum pacificum* (Meek y Hildebrand 1925) **Marino.** (Grupo III: ID: 44, 45, 46, 47, 49, 50, 51, 53, 58, 69, 72, 73, 92, 93 y 96)
- *Diplectrum rostrum* (Bortone 1974) **Marino.** (Grupo III: ID: 44, 45, 46, 92 y 93)
- *Diplectrum sciurus* (Gilbert 1892) **Marino.** (Grupo III: ID: 45, 46 y 47)

- *Paralabrax auroguttatus* (Walford 1936) *Endémico. Marino. (Grupo III: ID: 44, 45, y 46)
- *Paralabrax clathratus* (Girard 1854) Marino. (Grupo II: ID: 35, 39, 40, 41, 42 y Grupo III: ID: 43)
- *Paralabrax nebulifer* (Girard 1854) Marino. (Grupo II: ID: 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, Grupo III: ID: 43, 44 y 45)
- *Paralabrax maculatofasciatus* (Steindachner 1868) Marino. (Grupo II: ID: 37, 38, 40, 41, 42, Grupo III: ID: 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52 y 53)
- *Serranus aequidens* (Gilbert 1890) Marino. (Grupo III: ID: 46)
- *Serranus psittacinus* (Valenciennes 1846) Marino. (Grupo III: ID: 44, 45 y 46)

Familia Anthiadidae Poey 1861

- *Hemanthias peruanus* (Steindachner 1875) Marino. (Grupo III: ID: 46)

Familia Epinephelidae Bleeker 1874

- *Alphestes immaculatus* (Breder 1936) Marino. (Grupo III: ID: 45, 46, 47 y 87)
- *Alphestes multiguttatus* (Günther 1867) Marino. (Grupo III: ID: 44, 45, 74, 78, 84, 85 y 87)
- *Cephalopholis colonus* (Valenciennes 1846) Marino. (Grupo III: ID: 45)
- *Cephalopholis panamensis* (Steindachner 1876) Marino. (Grupo III: ID: 46, 47, 85 y 93)
- *Dermatolepis dermatolepis* (Boulenger 1895) Marino. (Grupo III: ID: 74)
- *Epinephelus analogus* (Gill 1863) Marino. (Grupo III: ID: 44, 45, 46, 55, 78, 83, 84, 86, 89, 92 y 93)
- *Epinephelus quinquefasciatus* (Bocourt 1868) Marino. (Grupo III: ID: 44, 45, 46, 78 y 91)
- *Epinephelus labriformis* (Jenyns 1840) Marino. (Grupo III: ID: 45, 46, 47, 49, 54, 75 y 92)
- *Hyporthodus acanthistius* (Gilbert 1892) Marino. (Grupo III: ID: 46)
- *Hyporthodus exsul* (Fowler 1944) Marino. (Grupo III: ID: 45)
- *Hyporthodus niphobles* (Gilbert y Starks 1897) Marino. (Grupo III: ID: 45, 46 y 47)

- *Mycteroperca jordani* (Jenkins y Evermann 1889) **Marino.** (Grupo III: ID: 44 y 45)
- *Mycteroperca prionura* (Rosenblatt y Zahuranec 1967) **Marino.** (Grupo III: ID: 46)
- *Mycteroperca rosacea* (Streets 1877) **Marino.** (Grupo III: ID: 45, 46 y 47)
- *Mycteroperca xenarcha* (Jordan 1888) **Salobres marinas.** (Grupo III: ID: 43, 44, 45, 78, 86 y 96)

Familia Grammistidae Bleeker 1857

- *Rypticus bicolor* (Valenciennes 1846) **Marino.** (Grupo III: ID: 45, 46, 54 y 58)
- *Rypticus nigripinnis* (Gill 1861) **Marino.** (Grupo III: ID: 45, 52, 78, 84, 87, 88, 89, 90, 91 y 93)

Familia Percidae Rafinesque 1815

Subfamilia Etheostomatinae Agassiz 1850

- *Percina macrolepida* (Stevenson 1971) **Dulceacuicola.** (Grupo II: ID: 32)

Suborden Notothenioidei

Familia Bovichtidae Gill 1862

- *Bovichtus chilensis* (Regan 1913) **Marino.** (Grupo IV: ID: 101)
- *Cottoperca gobio* (Günther 1861) **Marino.** (Grupo IV: ID: 101, 102, 103 y 104)

Familia Eleginopidae Gill 1893

- *Eleginops maclovinus* (Cuvier 1830) **Marino.** (Grupo IV: ID: 101, 102, 103 y 104)

Familia Nototheniidae Günther 1861

Subfamilia Nototheniinae Günther 1861

- *Notothenia angustata* (Hutton 1875) **Marino.** (Grupo IV: ID: 101)
- *Patagonotothen brevicauda* (Lönnberg 1905) **Marino.** (Grupo IV: ID: 101, 103 y 104)
- *Patagonotothen longipes* (Steindachner 1875) **Marino.** (Grupo IV: ID: 101, 102, 103 y 104)
- *Patagonotothen sima* (Richardson 1845) **Marino.** (Grupo IV: ID: 101)
- *Patagonotothen tessellata* (Richardson 1845) **Marino.** (Grupo IV: ID: 100, 101, 102, 103 y 104)

Familia Harpagiferidae Gill 1861

Subfamilia Harpagiferinae Gill 1861

- *Harpagifer bispinis* (Forster 1801) **Marino.** (**Grupo IV: ID:** 101, 103 y 104)

Familia Channichthyidae Gill 1861

- *Champscephalus esox* (Günther 1861) **Marino.** (**Grupo IV: ID:** 103 y 104)

Suborden Scorpaenoidei

Familia Triglidae Rafinesque 1815

Subfamilia Prionotinae Kaup 1873

- *Bellator gymnostethus* (Gilbert 1892) **Marino.** (**Grupo III: ID:** 46 y 96)
- *Bellator loxias* (Jordan 1897) **Marino.** (**Grupo III: ID:** 46)
- *Bellator xenisma* (Jordan y Bollman 1890) **Marino. IUCN (2010): Preocupación menor** (**Grupo III: ID:** 44, 45, 46 y 59)
- *Prionotus albirostris* (Jordan y Bollman 1890) **Marino.** (**Grupo III: ID:** 44, 45 y 46)
- *Prionotus birostratus* (Richardson 1844) **Marino.** (**Grupo III: ID:** 45 y 46)
- *Prionotus horrens* (Richardson 1844) **Marino. IUCN (2010): Preocupación menor** (**Grupo III: ID:** 45, 74, 84, 92 y 93)
- *Prionotus ruscarius* (Gilbert y Starks 1904) **Marino.** (**Grupo III: ID:** 45, 46, 53, 65 y 69)
- *Prionotus stephanophrys* (Lockington 1881) **Salobres marinas.** (**Grupo III: ID:** 44, 45 y 46)

Familia Scorpaenidae Risso 1827

Subfamilia Scorpaeninae Risso 1827

- *Scorpaena guttata* (Girard 1854) **Marino.** (**Grupo II: ID:** 40, 41, 42, **Grupo III: ID:** 43, 44, 45 y 46)
- *Scorpaena mystes* (Jordan y Starks 1895) **Marino.** (**Grupo III: ID:** 44, 45, 46, 47, 53, 70, 74 y 85)
- *Scorpaena russula* (Jordan y Bollman 1890) **Marino.** (**Grupo III: ID:** 45, 46 y 47)
- *Scorpaena sonora* (Jenkins y Evermann 1889) **Marino.** (**Grupo III: ID:** 45, 46, 47 y 51)

- *Scorpaenodes xyris* (Jordan y Gilbert 1882) **Marino. IUCN (2010): Preocupación menor (Grupo III: ID: 45 y 46)**

Subfamilia Sebastinae Kaup 1873

- *Helicolenus lengerichi* (Norman 1937) **Marino. (Grupo IV: ID: 100 y 102)**
- *Sebastes auriculatus* (Girard 1854) **Marino. (Grupo II: ID: 24, 28, 31, 32, 33, 34, 35 y 42)**
- *Sebastes alutus* (Gilbert 1890) **Marino. (Grupo II: ID: 17)**
- *Sebastes atrovirens* (Jordan y Gilbert 1880) **Marino. (Grupo II: ID: 33, 35 y 42)**
- *Sebastes carnatus* (Jordan y Gilbert 1880) **Marino. (Grupo II: ID: 24 y 28)**
- *Sebastes caurinus* (Richardson 1844) **Marino. (Grupo II: ID: 21, 22, 24, 26 y 28)**
- *Sebastes constellatus* (Jordan y Gilbert 1880) **Marino. (Grupo III: ID: 45)**
- *Sebastes dallii* (Eigenmann y Beeson 1894) **Marino. (Grupo II: ID: 34)**
- *Sebastes flavidus* (Ayres 1862) **Marino. (Grupo II: ID: 24)**
- *Sebastes paucispinis* (Ayres 1854) **Marino. (Grupo II: ID: 24, 26, 28, 33 y 34)**
- *Sebastes maliger* (Jordan y Gilbert 1880) **Marino. (Grupo II: ID: 24)**
- *Sebastes melanops* (Girard 1856) **Marino. (Grupo II: ID: 17, 22, 24, 26, 28 y 32)**
- *Sebastes miniatus* (Jordan y Gilbert 1880) **Marino. (Grupo II: ID: 24)**
- *Sebastes mystinus* (Jordan y Gilbert 1881) **Marino. (Grupo II: ID: 34)**
- *Sebastes nebulosus* (Ayres 1854) **Marino. (Grupo II: ID: 24)**
- *Sebastes nigrocinctus* (Ayres 1859) **Marino. (Grupo II: ID: 16)**
- *Sebastes oculatus* (Valenciennes 1833) **Marino. (Grupo IV: ID: 98, 99, 100, 101 y 102)**
- *Sebastes pinniger* (Gill 1864) **Marino. (Grupo II: ID: 24)**
- *Sebastes rastrelliger* (Jordan y Gilbert 1880) **Marino. (Grupo II: ID: 24, 28, 31 y 34)**
- *Sebastes serranoides* (Eigenmann y Eigenmann 1890) **Marino. (Grupo II: ID: 34)**

Familia Congiopodidae Gill 1889

- *Congiopodus peruvianus* (Cuvier 1829) **Marino. (Grupo IV: ID: 101)**

Familia Normanichthyidae Clark 1937

- *Normanichthys crockeri* (Clark 1937) **Marino. (Grupo IV: ID: 100 y 101)**

Suborden Cottoidei

Familia Anoplopomatidae Jordan y Gilbert 1883

- *Anoplopoma fimbria* (Pallas 1814) **Marino. (Grupo II: ID: 21)**

Familia Hexagrammidae Jordan 1888

Subfamilia Hexagramminae Jordan 1888

- *Hexagrammos decagrammus* (Pallas 1810) **Marino. (Grupo II: ID: 14, 15, 16, 17, 22, 23, 24, 26, 28, 31 y 32)**
- *Hexagrammos lagocephalus* (Pallas 1810) **Salobres marinas. (Grupo I: ID: 8, 9, 11, Grupo II: ID: 14, 15, 17, 22, 24, 26 y 28)**
- *Hexagrammos octogrammus* (Pallas 1814) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. (Grupo II: ID: 14)**
- *Hexagrammos stelleri* (Tilesius 1810) **Salobres marinas. (Grupo I: ID: 8, 9, 11, Grupo II: ID: 14, 15, 16, 22 y 24)**

Subfamilia Ophiodontinae Jordan y Gilbert 1883

- *Ophiodon elongatus* (Girard 1854) **Marino. (Grupo II: ID: 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 28, 29, 31, 32, 33, y 34)**

Subfamilia Oxylebiinae Gill 1862

- *Oxylebius pictus* (Gill 1862) **Marino. (Grupo II: ID: 32 y 34)**

Familia Jordaniidae Jordan y Evermann 1898

- *Scorpaenichthys marmoratus* (Ayres 1854) **Marino. (Grupo II: ID: 17, 21, 22, 23, 24, 26, 28, 30, 32, 33 y 34)**

Familia Cottidae Bonaparte 1831

- *Cottus aleuticus* (Gilbert 1896) **Dulceacuícolas Salobres. (Grupo II: ID: 17, 22 y 23)**
- *Cottus asper* (Richardson 1836) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. (Grupo II: ID: 16, 17, 19, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 32 y 34)**
- *Cottus gulosus* (Girard 1854) **Dulceacuícola. (Grupo II: ID: 34)**
- *Cottus perplexus* (Gilbert y Evermann 1894) **Dulceacuícola. (Grupo II: ID: 17)**
- *Cottus philonips* (Eigenmann y Eigenmann 1892) **Dulceacuícolas Salobres. (Grupo I: ID: 6)**
- *Cottus rhotheus* (Smith 1882) **Dulceacuícola. (Grupo II: ID: 17)**

- *Leptocottus armatus* (Girard 1854) **Salobres marinas.** (Grupo II: ID: 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41 y 42)

Familia Psychrolutidae Günther 1861

- *Artedius harringtoni* (Starks 1896) **Marino.** (Grupo II: ID: 14, 22, 24 y 32)
- *Artedius fenestralis* (Jordan y Gilbert 1883) **Marino.** (Grupo II: ID: 14, 17, 18, 21, 22, 24 y 26)
- *Artedius notospilotus* (Girard 1856) **Marino.** (Grupo II: ID: 28 y 32)
- *Artedius lateralis* (Girard 1854) **Marino.** (Grupo II: ID: 21, 24, 26 y 34)
- *Ascelichthys rhodorus* (Jordan y Gilbert 1880) **Marino.** (Grupo II: ID: 24 y 26)
- *Chitonotus pugetensis* (Steindachner 1876) **Marino.** (Grupo I: ID: 5, 6 y 7)
- *Clinocottus acuticeps* (Gilbert 1896) **Dulceacuícolas-salobres-marinas.** (Grupo II: ID: 14, 15, 17, 21, 22, 24, 26 y 28)
- *Clinocottus analis* (Girard 1858) **Marino.** (Grupo II: ID: 30 y 31)
- *Clinocottus embryum* (Jordan y Starks 1895) **Marino.** (Grupo II: ID: 26)
- *Clinocottus globiceps* (Girard 1858) **Marino.** (Grupo II: ID: 22 y 26)
- *Clinocottus recalvus* (Greeley 1899) **Marino.** (Grupo II: ID: 26)
- *Enophrys bison* (Girard 1854) **Marino.** (Grupo I: ID: 5, 6, 7, Grupo II: ID: 14, 15, 16, 17, 21, 22, 23, 24, 26, 28 y 31)
- *Gymnocanthus galeatus* (Bean 1881) **Marino.** (Grupo II: ID: 14 y 15)
- *Gymnocanthus tricuspis* (Reinhardt 1830) **Marino.** (Grupo I: ID: 5, 6 y 7)
- *Icelinus borealis* (Gilbert 1896) **Marino.** (Grupo II: ID: 15)
- *Megalocottus platycephalus* (Pallas 1814) **Salobres marinas.** (Grupo I: ID: 5, 6 y 7)
- *Myoxocephalus polyacanthocephalus* (Pallas 1814) **Marino.** (Grupo I: ID: 5, 6, 7, Grupo II: ID: 14 y 15)
- *Myoxocephalus quadricornis* (Linnaeus 1758) **Dulceacuícolas-salobres-marinas.** (Grupo I: ID: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10 y 12)
- *Myoxocephalus scorpius* (Linnaeus 1758) **Salobres marinas.** (Grupo II: ID: 14)

- *Oligocottus maculosus* (Girard 1856) **Marino.** (Grupo II: ID: 14, 15, 16, 21, 22, 24, 26 y 32)
- *Oligocottus snyderi* (Greeley 1898) **Marino.** (Grupo II: ID: 22, 24, 26, 28 y 32)

Familia Agonidae Swainson 1839

Subfamilia Agoninae Swainson 1839

- *Agonopsis chiloensis* (Jenyns 1840) **Marino.** (Grupo IV: ID: 100, 101, 102, 103 y 104)
- *Agonopsis sterletus* (Gilbert 1898) **Marino.** (Grupo III: ID: 45)
- *Podothecus accipenserinus* (Tilesius 1813) **Marino.** (Grupo I: ID: 8, 9, 11, Grupo II: ID: 14 y 15)

Subfamilia Bathyagoninae Lindberg 1971

- *Odontopyxis trispinosa* (Lockington 1880) **Marino.** (Grupo II: ID: 28 y 32)

Subfamilia Brachyopsinae Jordan y Evermann 1898

- *Chesnonia verrucosa* (Lockington 1880) **Marino.** (Grupo II: ID: 17, 18, 21 y 24)
- *Pallasina aix* (Starks 1896) **Marino.** (Grupo I: ID: 5, 6, 7, 8, 9, 11, Grupo II: ID: 14, 21, 22, 24 y 26)
- *Ocella dodecaedron* (Tilesius 1813) **Salobres marinas.** (Grupo I: ID: 5, 6, 7, 8, 9 y 11)
- *Stellerina xyosterna* (Jordan y Gilbert 1880) **Marino.** (Grupo II: ID: 21, 22 y 28)

Subfamilia Hypsagoninae Gill 1861

- *Agonomalus mozinoi* (Wilimovsky y Wilson 1979) **Marino.** (Grupo II: ID: 16)

Subfamilia Hemitripterae Gill 1865

- *Blepsias cirrhosus* (Pallas 1814) **Salobres marinas.** (Grupo II: ID: 14, 15, 21, 22 y 24)
- *Hemilepidotus hemilepidotus* (Tilesius 1811) **Marino.** (Grupo II: ID: 14, 21, 22, 24 y 28)
- *Hemilepidotus spinosus* (Ayres 1854) **Marino.** (Grupo II: ID: 21, 22, 24, 28, 30 y 32)

Familia Trichodontidae Bleeker 1859

- *Trichodon trichodon* (Tilesius 1813) **Marino.** (Grupo II: ID: 14 y 15)

Familia Liparidae Gill 186

- *Careproctus pallidus* (Vaillant 1888) **Marino. (Grupo IV: ID: 101)**
- *Liparis fucensis* (Gilbert 1896) **Marino. (Grupo II: ID: 21 y 31)**
- *Liparis florum* (Jordan y Starks 1895) **Marino. (Grupo II: ID: 24)**
- *Liparis mucosus* (Ayres 1855) **Marino. (Grupo II: ID: 21 y 28)**
- *Liparis pulchellus* (Ayres 1855) **Marino. (Grupo II: ID: 19, 28 y 32)**
- *Liparis rutteri* (Gilbert y Snyder 1898) **Marino. (Grupo I: ID: 8, 9, 11, Grupo II: ID: 21 y 28)**

Suborden Gasterosteioidei

Familia Gasterosteidae Bonaparte 1831

- *Gasterosteus aculeatus* (Linnaeus 1758) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. (Grupo I: ID: 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, Grupo II: ID: 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29 30, 32, 33 y 34)**

Familia Aulorhynchidae Gill 1861

- *Aulorhynchus flavidus* (Gill 1861) **Marino. (Grupo II: ID: 15, 16, 17, 21, 22, 23, 24, 26, 28 y 30)**

Suborden Zoarcoidei

Familia Zoarcidae Swainson 1839

Subfamilia Lycodinae Gill 1861

- *Austrolycus depressiceps* (Regan 1913) **Marino. (Grupo IV: ID: 101, 103 y 104)**
- *Iluocoetes facali* (Lloris y Rucabado 1987) **Marino. (Grupo IV: ID: 101)**
- *Ophthalmolycus macrops* (Günther 1880) **Marino. (Grupo IV: ID: 101)**

Familia Anarhichadidae Bonaparte 1835

- *Anarhichas orientalis* (Pallas 1814) **Marino. (Grupo I: ID: 8, 9 y 11)**
- *Anarrhichthys ocellatus* (Ayres 1855) **Marino. (Grupo II: ID: 21, 22, 24 y 26)**

Familia Stichaeidae Gill 1864

Subfamilia Xiphisterinae Jordania 1880

- *Anoplarchus insignis* (Gilbert y Burke 1912) **Marino. (Grupo II: ID: 24)**
- *Anoplarchus purpureus* (Gill 1861) **Marino. (Grupo II: ID: 17, 21, 22, 24 y 26)**
- *Xiphister mucosus* (Girard 1858) **Marino. (Grupo II: ID: 21)**

Subfamilia Stichaeinae Gill 1864

- *Stichaeus punctatus* (Fabricius 1780) **Marino. (Grupo II: ID: 15)**

Familia Lumpenidae Jordan y Evermann 1898

- *Lumpenus fabricii* (Reinhardt 1836) **Marino. (Grupo II: ID: 14)**
- *Lumpenus sagitta* (Wilimovsky 1956) **Marino. (Grupo I: ID: 5, 6, 7, Grupo II: ID: 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24 y 26)**

Familia Pholidae Gill 1893

Subfamilia Pholinae Gill 1893

- *Pholis laeta* (Cope 1873) **Marino. (Grupo II: ID: 14, 15, 16, 17, 24 y 26)**
- *Pholis ornata* (Girard 1854) **Marino. (Grupo II: ID: 16, 17, 19, 21, 22, 23, 24, 26, 28, 30, 31 y 32)**
- *Pholis schultzi* (Schultz 1931) **Marino. (Grupo II: ID: 21 y 26)**

Subfamilia Apodichthyinae Hubbs 1927

- *Apodichthys fucorum* (Jordan y Gilbert 1880) **Marino. (Grupo II: ID: 21 y 34)**
- *Apodichthys flavidus* (Girard 1854) **Marino. (Grupo II: ID: 14, 16, 21, 22, 24, 26, 28, 31, 32 y 34)**

Familia Cebidichthyidae Gill 1862

- *Cebidichthys violaceus* (Girard 1854) **Marino. (Grupo II: ID: 24, 30 y 34)**

Familia Bathymasteridae Jordan y Gilbert 1883

- *Ronquilus jordani* (Gilbert 1889) **Marino. (Grupo II: ID: 26)**
- *Bathymaster signatus* (Cope 1873) **Marino (Grupo II: ID: 14)**

Orden Centrarchiformes

Suborden Terapontoidei

Familia Girellidae Gill 1862

- *Girella nigricans* (Ayres 1860) **Marino. (Grupo II: ID: 35, 38, 40, 41, 42, Grupo III: ID: 43, 44 y 45)**
- *Girella simplicidens* (Osburn y Nichols 1916) **Marino. (Grupo III: ID: 46 y 47)**

Familia Scorpididae Günther 1860

- *Medialuna californiensis* (Steindachner 1875) **Marino. (Grupo II: ID: 40)**

Familia Kyphosidae Jordan 1887

- *Kyphosus azureus* (Jenkins y Evermann 1889) **Marino.** (Grupo III: ID: 44, 45, 46 y 47)
- *Kyphosus elegans* (Peters 1869) **Marino.** (Grupo III: ID: 45, 46, 47, 50, 69, 71, 78, 87 y 93)
- *Kyphosus ocyurus* (Jordan y Gilbert 1882) **Marino.** (Grupo III: ID: 82)
- *Kyphosus vaigiensis* (Quoy y Gaimard 1825) **Marino.** (Grupo III: ID: 73 y 74)

Suborden Centrarchoidei

Familia Centrarchidae Bleeker 1859

Subfamilia Centrarchinae Bleeker 1859

- *Pomoxis annularis* (Rafinesque 1818) **Dulceacuícola.** (Grupo II: ID: 16 y 32)
- *Pomoxis nigromaculatus* (Lesueur 1829) **Dulceacuícola.** (Grupo II: ID: 32)

Subfamilia Lepominae Gill 1864

- *Micropterus dolomieu* (Lacepède 1802) **Dulceacuícola.** (Grupo II: ID: 32)
- *Micropterus salmoides* (Lacepède 1802) **Dulceacuícola.** (Grupo II: ID: 17 y 32)
- *Lepomis cyanellus* (Rafinesque 1819) **Dulceacuícola.** (Grupo II: ID: 34 y 38)
- *Lepomis macrochirus* (Rafinesque 1819) **Dulceacuícola.** (Grupo II: ID: 32 y 38)

Suborden Cirritioidei

Familia Latridae Gill 1862

- *Chirodactylus variegatus* (Valenciennes 1833) **Marino.** (Grupo IV: ID: 98)

Orden Labriformes

Suborden Labroidei

Familia Labridae Cuvier 1816

- *Bodianus diplotaenia* (Gill 1862) **Marino.** (Grupo III: ID: 45, 46 y 47)
- *Bodianus pulcher* (Ayres 1854) **Marino.** (Grupo III: ID: 43, 45 y 46)
- *Decodon melasma* (Gomon 1974) **Marino.** (Grupo III: ID: 46)
- *Halichoeres aestuaricola* (Bussing 1972) **Dulceacuícolas-salobres-marinas.** (Grupo III: ID: 78, 86, 91, 92 y 93)
- *Halichoeres californicus* (Günther 1861) **Marino.** (Grupo II: ID: 32, 40, 41, 42, Grupo III: ID: 44, 45 y 47)

- *Halichoeres chierchiae* (Di Caporiacco 1948) **Marino.** (Grupo III: ID: 45 y 46)
- *Halichoeres dispilus* (Günther 1864) **Marino.** (Grupo III: ID: 45, 46, 75 y 92)
- *Halichoeres nicholsi* (Jordan y Gilbert 1882) **Marino.** (Grupo III: ID: 46)
- *Halichoeres notospilus* (Günther 1864) **Dulceacuícolas-salobres-marinas.** (Grupo III: ID: 46, 92 y 93)
- *Halichoeres semicinctus* (Ayres 1859) **Marino.** (Grupo II: ID: 40, 41, Grupo III: ID: 43, 44, 45, 46 y 47)
- *Nicholsina denticulata* (Evermann y Radcliffe 1917) **Marino.** (Grupo III: ID: 45, 46, 47 y 75)
- *Scarus compressus* (Osburn y Nichols 1916) **Marino.** (Grupo III: ID: 46 y 47)
- *Scarus ghobban* (Fabricius 1775) **Marino.** (Grupo III: ID: 45, 46 y 47)
- *Scarus perrico* (Jordan y Gilbert 1882) **Marino.** (Grupo III: ID: 45, 46 y 47)
- *Scarus rubroviolaceus* (Bleeker 1847) **Marino.** (Grupo III: ID: 46)
- *Thalassoma grammaticum* (Gilbert 1890) **Marino.** (Grupo III: ID: 45)
- *Thalassoma lucasanum* (Gill 1862) **Marino.** (Grupo III: ID: 45, 46 y 47)

Suborden Uranoscoipoidei

Familia Ammodytidae Bonaparte 1835

- *Ammodytes hexapterus* (Pallas 1814) **Salobres marinas.** (Grupo I: ID: 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, Grupo II: ID: 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 29 y 32)
- *Ammodytes personatus* (Girard 1856) **Marino.** (Grupo II: ID: 14 y 15)

Familia Uranoscopidae Bonaparte 1831

- *Astroscopus zephyreus* (Gilbert y Starks 1897) **Marino.** (Grupo III: ID: 44 y 45)
- *Kathetostoma averruncus* (Jordan y Bollman 1890) **Marino.** (Grupo III: ID: 45 y 46)

Familia Pinguipedidae Günther 1860

- *Pinguipes chilensis* (Valenciennes 1833) **Marino.** (Grupo IV: ID: 101 y 102)
- *Prolatilus jugularis* (Valenciennes 1833) **Dulceacuícolas-salobres-marinas.** (Grupo IV: ID: 98, 100, 101 y 102)

Orden Acropomatiformes

Familia Polyprionidae Bleeker 1874

- *Polyprion oxygeneios* (Schneider y Forster 1801) **Marino. (Grupo IV: ID: 101)**

Familia Stereolepididae Smith, Ghedotti y Davis 2022

- *Stereolepis gigas* (Ayres 1859) **Marino. (Grupo III: ID: 44)**

Orden Acanthuriformes

Familia Gerreidae Bleeker 1859

- *Deckertichthys aureolus* (Jordan y Gilbert 1882) **Marino. (Grupo III: ID: 46, 93 y 96)**
- *Diapterus brevirostris* (Sauvage 1879) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. (Grupo III: ID: 45, 46, 47, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95 y 96)**
- *Eucinostomus currani* (Zahuranec 1980) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. IUCN (2015): Preocupación menor (Grupo III: ID: 43, 44, 45, 46, 47, 49, 50, 51, 53, 54, 55, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 67, 68, 69, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 83, 87, 89, 90, 91, 94 y 96)**
- *Eucinostomus dowii* (Gill 1863) **Salobres marinas. (Grupo III: ID: 44, 45, 46, 47, 49, 50, 51, 55, 58, 59, 65, 69, 72, 73, 74, 75, 78, 82, 84, 90, 92, 93, 94 y 96)**
- *Eucinostomus entomelas* (Zahuranec 1980) **Salobres marinas. (Grupo III: ID: 44, 45, 46, 47, 48, 49, 51, 52, 53, 55, 57, 65, 69, 73, 90 y 96)**
- *Eucinostomus gracilis* (Gill 1862) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. IUCN (2010): Preocupación menor (Grupo III: ID: 44, 45, 46, 47, 49, 54, 55, 73, 74, 77, 87, 92, 95 y 96)**
- *Eugerres axillaris* (Günther 1864) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. IUCN (2017): Preocupación menor (Grupo III: ID: 45, 46, 47, 51, 52, 53, 54, 55, 57, 58, 68, 69, 74, 75 y 78)**
- *Eugerres brevimanus* (Günther 1864) **Marino. IUCN (2010): Preocupación menor (Grupo III: ID: 88, 90, 91, 92 y 96)**

- *Eugerres lineatus* (Humboldt 1821) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. IUCN (2010): Preocupación menor (Grupo III: ID: 46, 65, 66, 67, 68, 69, 71, 74, 75 y 76)**
- *Gerres simillimus* (Regan 1907) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. (Grupo III: ID: 45, 46, 47, 48, 49, 50, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 87, 88, 89, 92, 93, 94, 96 y 97)**

Familia Moronidae Jordan y Evermann 1896

- *Morone saxatilis* (Walbaum 1792) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. (Grupo II: ID: 26, 29, 31, 32, 33, 37 y 38)**

Familia Ehippidae Bleeker 1859

- *Chaetodipterus zonatus* (Girard 1858) **Marino. (Grupo III: ID: 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 51, 52, 53, 55, 58, 71, 72, 73, 74, 78, 84, 88, 89, 92 y 93)**
- *Parapsettus panamensis* (Steindachner 1875) **Marino. (Grupo III: ID: 49, 74, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 92, 93 y 96)**

Familia Sciaenidae Cuvier 1829

- *Atractoscion nobilis* (Ayres 1860) **Marino. (Grupo II: ID: 26, 28, 35, 37, 38, 40, 41, Grupo III: ID: 43, 44 y 45)**
- *Bairdiella armata* (Gill 1863) **Salobres marinas. (Grupo III: ID: 74, 78, 86, 88, 89 y 90)**
- *Bairdiella ensifera* (Jordan y Gilbert 1882) **Salobres marinas. (Grupo III: ID: 54, 73, 74, 77, 78, 83, 84, 88, 89, 90, 91, 92 y 95)**
- *Bairdiella icistia* (Jordan y Gilbert 1882) **Salobres marinas. (Grupo III: ID: 44, 45, 46, 49, 51, 52, 53, 54, 55 y 74)**
- *Cheilotrema saturnum* (Girard 1858) **Marino. (Grupo II: ID: 40, Grupo III: ID: 43, 45 y 51)**
- *Cynoscion analis* (Jenyns 1842) **Salobres marinas. (Grupo III: ID: 92 y 97)**
- *Cynoscion albus* (Günther 1864) **Salobres marinas. (Grupo III: ID: 46, 74, 78, 82, 88, 89, 95 y 96)**
- *Cynoscion parvipinnis* (Ayres 1861) **Salobres marinas. (Grupo II: ID: 40, 41, Grupo III: ID: 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 51 y 53)**

- *Cynoscion phoxocephalus* (Jordan y Gilbert 1882) **Marino.** (**Grupo III: ID:** 44, 84, 91, 92, 93 y 95)
- *Cynoscion praedatorius* (Jordan y Gilbert 1889) **Marino.** (**Grupo III: ID:** 92)
- *Cynoscion reticulatus* (Günther 1864) **Salobres marinas.** (**Grupo III: ID:** 45, 46, 48, 58, 65, 69, 79, 80, 81, 82, 83, 85, 92 y 93)
- *Cynoscion squamipinnis* (Günther 1867) **Salobres marinas.** (**Grupo III: ID:** 51, 84, 88, 92, 93 y 95)
- *Cynoscion stolzmanni* (Steindachner 1879) **Salobres marinas.** (**Grupo III: ID:** 45, 69, 74, 88, 92 y 95)
- *Cynoscion xanthulus* (Jordan y Gilbert 1882) **Salobres marinas.** (**Grupo II: ID:** 41, **Grupo III: ID:** 43, 44, 45, 46, 49, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 69 y 74)
- *Elattarchus archidium* (Jordan y Gilbert 1882) **Marino.** (**Grupo III: ID:** 45, 58, 74 y 93)
- *Genyonemus lineatus* (Ayres 1855) **Marino.** (**Grupo II: ID:** 28, 29, 32, 33, 35, 36, 37, 38, 40 y 42)
- *Isopisthus altipinnis* (Steindachner 1866) **Salobres marinas.** (**Grupo III: ID:** 55, 78, 80, 81, 82, 83, 85, 90, 92, 93 y 95)
- *Larimus acclivis* (Jordan y Bristol 1898) **Marino.** (**Grupo III: ID:** 46, 54, 58, 79, 80, 81, 82, 85 y 92)
- *Larimus argenteus* (Gill 1863) **Salobres marinas.** (**Grupo III: ID:** 90, 92 y 93)
- *Larimus effulgens* (Gilbert 1898) **Marino.** (**Grupo III: ID:** 78 y 92)
- *Larimus pacificus* (Jordan y Bollman 1890) **Marino.** (**Grupo III: ID:** 45, 51 y 93)
- *Macrodon mordax* (Gilbert y Starks 1904) **Salobres marinas.** (**Grupo III: ID:** 90 y 92)
- *Menticirrhus elongatus* (Günther 1864) **Marino.** (**Grupo III: ID:** 45, 54, 69, 78, 92 y 96)
- *Menticirrhus nasus* (Günther 1868) **Marino.** (**Grupo III: ID:** 44, 45, 57, 65, 69, 72, 78, 84, 92 y 93)
- *Menticirrhus panamensis* (Steindachner 1876) **Marino.** (**Grupo III: ID:** 44, 45, 48, 51, 73, 74, 79, 80, 81, 82, 83, 88, y 92)

- *Menticirrhus undulatus* (Girard 1854) **Marino.** (Grupo II: ID: 37, 38, 40, 41, 42, Grupo III: ID: 43, 44, 45, 46, 47, 48 y 53)
- *Micropogonias altipinnis* (Günther 1864) **Salobres marinas. IUCN (2020): Preocupación menor** (Grupo III: ID: 45, 46, 47, 51, 53, 54, 55, 58, 69, 72, 73, 74, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 89, 90 y 95)
- *Nebris occidentalis* (Vaillant 1897) **Salobres marinas.** (Grupo III: ID: 73, 74, 78, 79, 80, 81, 82, 92 y 93)
- *Paralonchurus dumerilii* (Bocourt 1869) **Salobres marinas.** (Grupo III: ID: 88, 92, 93 y 95)
- *Paralonchurus goodei* (Gilbert 1898) **Salobres marinas.** (Grupo III: ID: 44, 73, 74, 78, 92 y 93)
- *Pareques viola* (Gilbert 1898) **Marino.** (Grupo III: ID: 43, 45, 46 y 47)
- *Roncador stearnsii* (Steindachner 1875) **Marino.** (Grupo II: ID: 37, 40, 41, Grupo III: ID: 43, 44 y 45)
- *Seriphus politus* (Ayres 1860) **Marino.** (Grupo II: ID: 33, 37, 38, 40, 41 y 42)
- *Stellifer chrysoleuca* (Günther 1867) **Marino.** (Grupo III: ID: 90 y 93)
- *Stellifer ericymba* (Jordan y Gilbert 1882) **Marino.** (Grupo III: ID: 44, 45 y 92)
- *Stellifer fuerthii* (Steindachner 1875) **Marino.** (Grupo III: ID: 92, 93 y 95)
- *Stellifer imiceps* (Jordan y Gilbert 1882) **Marino.** (Grupo III: ID: 90)
- *Stellifer scierus* (Jordan y Gilbert 1884) **Marino.** (Grupo III: ID: 84, 92 y 95)
- *Stellifer oscitans* (Jordan y Gilbert 1882) **Marino.** (Grupo III: ID: 84, 88, 90 y 92)
- *Stellifer strabo* (Gilbert 1897) **Salobres marinas.** (Grupo III: ID: 46 y 92)
- *Stellifer typicus* (Gill 1863) **Dulceacuícolas-salobres-marinas.** (Grupo III: ID: 84, 90, 92 y 93)
- *Stellifer walkeri* (Chao 2001) **Marino.** (Grupo III: ID: 78)
- *Stellifer wintersteenorum* (Chao 2001) **Marino.** (Grupo III: ID: 78)
- *Stellifer zestocarus* (Gilbert 1898) **Salobres marinas.** (Grupo III: ID: 90 y 92)
- *Totoaba macdonaldi* (Gilbert 1890) **Salobres marinas.** (Grupo III: ID: 49)
- *Umbrina analis* (Günther 1868) **Marino.** (Grupo III: ID: 45, 46, 47, 51, 82, 83 y 93)

- *Umbrina roncadore* (Jordan y Gilbert 1882) **Marino**. (**Grupo II: ID: 37, 38, 40, 41, 42, Grupo III: ID: 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 53, 62 y 86**)
- *Umbrina xanti* (Gill 1862) **Marino**. (**Grupo III: ID: 44, 45, 46, 47, 56, 58, 65, 69, 73, y 93**)
- *Umbrina wintersteeni* (Walker y Radford 1992) **Marino**. (**Grupo III: ID: 45, 46 y 47**)

Familia Haemulidae Gill 1885

Subfamilia Haemulinae Gill 1885

- *Anisotremus caesius* (Jordan y Gilbert 1882) **Marino**. (**Grupo III: ID: 85**)
- *Anisotremus davidsonii* (Steindachner 1875) **Marino**. (**Grupo II: ID: 38, 40, 41, 42, Grupo III: ID: 43, 44, 45 y 49**)
- *Anisotremus interruptus* (Gill 1862) **Marino**. (**Grupo III: ID: 43, 45, 46, 47 y 95**)
- *Anisotremus taeniatus* (Gill 1861) **Marino**. (**Grupo III: ID: 45**)
- *Brachygenys californiensis* (Steindachner 1875) **Marino**. (**Grupo II: ID: 40, 41, Grupo III: ID: 44, 45, 46, 47, 49 y 53**)
- *Conodon serrifer* (Jordan y Gilbert 1882) **Marino**. (**Grupo III: ID: 45, 46, 73 y 74**)
- *Haemulon flaviguttatum* (Gill 1862) **Marino**. (**Grupo III: ID: 44, 45, 46, 47, 48, 49, 59 y 85**)
- *Haemulon maculicauda* (Gill 1862) **Marino**. (**Grupo III: ID: 45, 46, 47 y 51**)
- *Haemulon scudderii* (Gill 1862) **Marino**. (**Grupo III: ID: 45, 46 y 47**)
- *Haemulon steindachneri* (Jordan y Gilbert 1882) **Salobres marinas**. (**Grupo III: ID: 45, 46 y 47**)
- *Haemulon sexfasciatum* (Gill 1862) **Marino**. (**Grupo III: ID: 45, 46, 47, 49, 50, 51, 53, 92 y 93**)
- *Haemulopsis axillaris* (Steindachner 1869) **Marino**. (**Grupo III: ID: 45, 46, 75, 78, 82 y 96**)
- *Haemulopsis elongata* (Steindachner 1879) **Marino**. (**Grupo III: ID: 45, 46, 50, 51, 58, 87, 90 y 96**)
- *Haemulopsis leuciscus* (Günther 1864) **Dulceacuícolas-salobres-marinas**. **IUCN (2010): Preocupación menor** (**Grupo III: ID: 45, 46, 47, 52, 53, 54, 55, 56, 58, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 77, 78, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 89, 90, 92, 93, 95 y 96**)

- *Haemulopsis nitida* (Steindachner 1869) **Marino. (Grupo III: ID: 45, 46, 51, 52, 54, 59, 73, 74, 84, 87, 90 y 92)**
- *Microlepidotus inornatus* (Gill 1862) **Marino. (Grupo III: ID: 44, 45, 46 y 47)**
- *Orthopristis cantharina* (Jenyns 1840) **Marino. (Grupo III: ID: 45, 46 y 47)**
- *Orthopristis chalcea* (Günther 1864) **Marino. (Grupo III: ID: 44, 45, 46, 47, 48, 49, 59, 73, 75, 79, 80, 81, 82, 83, 84 y 85)**
- *Orthopristis reddingi* (Jordan y Richardson 1895) **Marino. (Grupo III: ID: 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52 y 53)**
- *Pomadasys emperus* (Bussing 1993) ***Endémico. Dulceacuícolas-salobres-marinas. (Grupo III: ID: 73 y 90)**
- *Rhencus macracanthus* (Günther 1864) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. IUCN (2010): Preocupación menor (Grupo III: ID: 45, 46, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 57, 69, 71, 73, 74, 77, 78, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 95 y 96)**
- *Rhencus panamensis* (Steindachner 1875) **Marino. (Grupo III: ID: 44, 45, 46, 51, 74, 80, 81, 82, 83, 88, 89, 92, 93 y 96)**
- *Rhonciscus bayanus* (Jordan y Evermann 1898) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. IUCN (2020): Preocupación menor (Grupo III: ID: 45, 46, 58, 74, 78, 89, 92, 93 y 96)**
- *Rhonciscus branickii* (Steindachner 1879) **Salobres marinas. IUCN (2010): Preocupación menor (Grupo III: ID: 45, 46, 51, 52, 53, 54, 60, 65, 69, 70, 71, 73, 86, 87, 88, 89, 90 y 96)**
- *Xenichthys xanti* (Gill 1863) **Marino. (Grupo III: ID: 58, 77 y 93)**

Subfamilia Plectorhinchinae Jordan y Thompson 1912

- *Genyatremus dovii* (Günther 1864) **Marino. (Grupo III: ID: 73, 84, 85, 86, 88, 89, 92 y 96)**
- *Genyatremus pacifici* (Günther 1864) **Marino. (Grupo III: ID: 74, 78, 84, 88, 90, 92, 93, 95 y 96)**

Familia Lobotidae Gill 1861

- *Lobotes pacifica* (Gilbert 1898) **Marino. IUCN (2010): Preocupación menor (Grupo III: ID: 58, 73, 78, 82, 85, 86, 90, 92, 93 y 95)**

Familia Lutjanidae Gill 1861

Subfamilia Lutjaninae Gill 1861

- *Hoplopagrus guentherii* (Gill 1862) **Marino. (Grupo III: ID: 44, 45, 46, 47, 49, 51, 58, 73, 74, 75, 78, 85, 87, 88, 90, 91, 92 y 93)**
- *Lutjanus aratus* (Günther 1864) **Marino. (Grupo III: ID: 46, 47, 52, 54, 55, 56, 87, 91, 92 y 93)**
- *Lutjanus argentiventris* (Peters 1869) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. IUCN (2010): Preocupación menor (Grupo III: ID: 45, 46, 47, 50, 51, 52, 54, 55, 57, 58, 59, 61, 63, 65, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93 y 96)**
- *Lutjanus colorado* (Jordan y Gilbert 1882) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. IUCN (2010): Preocupación menor (Grupo III: ID: 45, 46, 47, 55, 56, 58, 70, 71, 74, 75, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 86, 87, 88, 89, 90 y 91)**
- *Lutjanus guttatus* (Steindachner 1869) **Salobres marinas. (Grupo III: ID: 45, 46, 47, 50, 55, 56, 58, 59, 65, 68, 69, 74, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 85, 86, 87, 89, 91, 92 y 93)**
- *Lutjanus novemfasciatus* (Gill 1862) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. IUCN (2010): Preocupación menor (Grupo III: ID: 45, 46, 47, 50, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 69, 70, 71, 74, 75, 77, 78, 79, 80, 81, 83, 86, 87, 88, 89, 91, 92 y 93)**
- *Lutjanus peru* (Nichols y Murphy 1922) **Marino. (Grupo III: ID: 45, 46, 49, 50 y 87)**

Familia Latilidae Gill 1862

- *Caulolatilus affinis* (Gill 1865) **Salobres marinas. (Grupo III: ID: 45 y 46)**
- *Caulolatilus princeps* (Jenyns 1840) **Marino. (Grupo III: ID: 45)**

Familia Pomacanthidae Jordan y Evermann 1898

- *Holacanthus passer* (Valenciennes 1846) **Marino. (Grupo III: ID: 45, 46 y 47)**
- *Pomacanthus zonipectus* (Gill 1862) **Marino. (Grupo III: ID: 43, 45, 46 y 47)**

Familia Chaetodontidae Rafinesque 1815

Subfamilia Heniochinae Kaup 1860

- *Forcipiger flavissimus* (Jordan y McGregor 1898) **Marino. (Grupo III: ID: 46)**

- *Johnrandallia nigrirostris* (Gill 1862) **Marino.** (Grupo III: ID: 45 y 46)

Subfamilia Chaetodontinae Rafinesque 1815

- *Chaetodon humeralis* (Günther 1860) **Marino. IUCN (2009): Preocupación menor** (Grupo III: ID: 44, 45, 46, 55, 58, 74, 75, 78, 84, 87, 93, 95 y 96)

Familia Zanclidae Bleeker 1876

- *Zanclus cornutus* (Linnaeus 1758) **Marino.** (Grupo III: ID: 47)

Familia Acanthuridae Bonaparte 1835

- *Acanthurus achilles* (Shaw 1803) **Marino.** (Grupo III: ID: 46)
- *Acanthurus nigricans* (Linnaeus 1758) **Marino.** (Grupo III: ID: 46)
- *Acanthurus triostegus* (Linnaeus 1758) **Marino.** (Grupo III: ID: 46)
- *Acanthurus xanthopterus* (Valenciennes 1835) **Marino.** (Grupo III: ID: 47, 58, 74 y 75)

Familia Sparidae Rafinesque 1818

- *Calamus brachysomus* (Lockington 1880) **Marino.** (Grupo III: ID: 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49 y 53)

Familia Priacanthidae Günther 1859

- *Cookeolus japonicus* (Cuvier 1829) **Marino.** (Grupo III: ID: 45)
- *Pristigenys serrula* (Gilbert 1891) **Marino.** (Grupo III: ID: 44, 45, 46, 47 y 93)

Orden Lophiiformes

Suborden Lophioidei

Familia Lophiidae Rafinesque 1810

- *Lophiodes caularis* (Garman 1899) **Marino.** (Grupo III: ID: 46)
- *Lophiodes spilurus* (Garman 1899) **Marino.** (Grupo III: ID: 88)

Suborden Ogcocephaloidei

Familia Ogcocephalidae Gill 1893

- *Zalieutes elater* (Jordan y Gilbert 1882) **Marino.** (Grupo III: ID: 46)

Suborden Antennarioidei

Familia Antennariidae Jarocki 1822

- *Fowlerichthys avalonis* (Jordan y Starks 1907) **Marino.** (Grupo III: ID: 45, 46 y 47)

Orden Tetraodontiformes

Suborden Tetraodontoidei

Familia Diodontidae Billberg 1833

- *Chilomycterus reticulatus* (Linnaeus 1758) **Marino. (Grupo III: ID: 45, 46 y 47)**
- *Diodon holocanthus* (Linnaeus 1758) **Marino. IUCN (2015): Preocupación menor (Grupo III: ID: 45, 46, 47, 53, 58, 74, 78, 87 y 96)**
- *Diodon hystrix* (Linnaeus 1758) **Salobres marinas. (Grupo III: ID: 44, 45, 46, 47, 56, 58, 69, 74, 75, 77 y 78)**

Familia Tetraodontidae Bonaparte 1831

- *Arothron meleagris* (Anónimo 1798) **Marino. IUCN (2014): Preocupación menor (Grupo III: ID: 46, 58, 75, 78 y 87)**
- *Arothron hispidus* (Linnaeus 1758) **Salobres marinas. (Grupo III: ID: 58 y 89)**
- *Canthigaster punctatissima* (Günther 1870) **Marino. (Grupo III: ID: 46)**
- *Guentheridia formosa* (Günther 1870) **Marino. (Grupo III: ID: 88)**
- *Sphoeroides angusticeps* (Jenyns 1842) **Marino. IUCN (2023): Preocupación menor *Endémica (Grupo III: ID: 46 y 55)**
- *Sphoeroides annulatus* (Jenyns 1842) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. IUCN (2010): Preocupación menor (Grupo III: ID: 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 57, 58, 64, 65, 69, 70, 71, 73, 74, 75, 77, 78, 84, 87, 88, 89, 92, 93, 94 y 96)**
- *Sphoeroides kendalli* (Meek y Hildebrand 1928) **Marino. (Grupo III: ID: 88)**
- *Sphoeroides lispus* (Walker 1996) **Marino. (Grupo III: ID: 44 y 45)**
- *Sphoeroides lobatus* (Steindachner 1870) **Salobres marinas. (Grupo III: ID: 43, 44, 45, 46, 47, 55, 58, 59, 65, 69, 92 y 93)**
- *Sphoeroides rosenblatti* (Bussing 1996) **Dulceacuícolas-salobres-marinas. (Grupo III: ID: 75, 77, 78, 88, 91 y 94)**
- *Sphoeroides sechurae* (Hildebrand 1946) **Marino. IUCN (2010): Preocupación menor (Grupo III: ID: 46, 73 y 88)**
- *Sphoeroides trichocephalus* (Cope 1870) **Marino. (Grupo III: ID: 92 y 96)**

Suborden Balistoidei

Familia Monacanthidae Nardo 1843

- *Aluterus scriptus* (Osbeck 1765) **Marino.** (**Grupo III: ID: 46 y 47**)

Familia Balistidae Rafinesque 1810

- *Balistes polylepis* (Steindachner 1876) **Marino.** (**Grupo III: ID: 43, 44, 45, 46, 47, 51, 53 y 95**)
- *Pseudobalistes naufragium* (Jordan y Starks 1895) **Salobres marinas. IUCN (2010): Preocupación menor** (**Grupo III: ID: 55, 74, 75, 78, 84, 92 y 93**)
- *Sufflamen verres* (Gilbert y Starks 1904) **Marino.** (**Grupo III: ID: 45 y 47**)

DISCUSIÓN

Como ocurre con otros grupos faunísticos, existe gran dificultad para determinar un número real de especies asociadas a estuarios a nivel mundial, principalmente por la discrepancia en definir con precisión el grado de dependencia que presentan las especies de peces hacia los estuarios, lo cual ha llevado a diversas clasificaciones y enfoques, en función de criterios como su tolerancia a la salinidad, profundidad, gremio, patrones migratorios, tiempo de residencia y frecuencia del uso de los hábitats estuarinos (Whitfield *et al.*, 2023; Zydlewski y Wilkie, 2012).

A nivel mundial, las compilaciones hechas sobre peces asociados a estuarios, y que también suelen incluir a especies marinas de ambientes cercanos a la línea de costa, reportan más de 6000 especies, con variaciones notables en su número en diferentes regiones del mundo (Harrison y Whitfield, 2021; Vasconcelos *et al.*, 2015). Para el Pacífico Oriental, la estimación más antigua propuesta por Briggs (1961), incluye a 571 especies ícticas estuarinas; mientras que hay reportes sobre riqueza íctica para regiones específicas como el Golfo de California (200 a 800 especies; Hastings *et al.*, 2010), el Pacífico tropical mexicano (563 especies; Espinoza-Pérez, 2014) y la costa chilena de Sudamérica (más de 500 especies; Harrison y Whitfield, 2021).

En este estudio se reportan 969 especies válidas, lo que representa poco más del 16% la ictiofauna estuarina del mundo. Adicionalmente, este listado reporta 78 especies en la lista roja de la IUCN (2024). Esta lista contempla 104,580 especies de peces dentro de alguna categoría, por lo que en el Pacífico Oriental solo el 0.7% de peces estuarinos estarían representados en la lista. Así mismo, en los sistemas estuarinos, la ictiofauna se caracteriza por presentar bajos niveles de endemismo, en comparación con la ictiofauna de hábitats rocosos y coralinos, y este bajo endemismo se debe a que las especies de estos ecosistemas presentan una distribución amplia y continua (Castro-Aguirre *et al.*, 1999).

La formación de cuatro grupos ictiofaunísticos a lo largo de los ambientes estuarinos en el Pacífico Oriental, es coincidente parcialmente con los tres grandes conjuntos biogeográficos para este océano: Ártico, Tropical y Antártico (Kocsis *et al.*, 2018), la cual es recurrente en el estudio de Harrison y Whitfield (2021) para peces estuarinos. En nuestro estudio, se logran recuperar cuatro grupos, obteniendo un grupo para el Pacífico Nororiental, en un ambiente templado, separado del Ártico, lo que indica un conjunto de especies indicadoras que definen a esta área. En el grupo I

Ártico-Polar, se encontraron 50 especies, siendo las familias más representativas Salmonidae, Psychrolutidae y Pleuronectidae, encontrado a peces de profundidad de altas latitudes (Mecklenburg *et al.*, 2018).

Para el grupo II Pacífico Frío-Cálido Nororiental, se recopilaron en lista a 255 especies, con representatividad de familias como Embiotocidae y Scorpaenidae; en el caso de la primera, es considerada como una familia endémica del Pacífico templado (Bernardi y Bucciarielli, 1999). En el caso del grupo III Pacífico Oriental Tropical, este fue el más rico con 683 especies, y las familias Sciaenidae, Gobiidae y Haemulidae como las más representativas, las cuales son mencionadas como representantes ictiofaunísticos conspicuos de aguas tropicales y subtropicales (Sasaki, 2001). Finalmente, para el grupo IV Pacífico Frío-Cálido Sudoriental, se recopilaron 74 especies, con las familias Nototheniidae y Atherinopsidae como representativas. En el caso de Nototheniidae, es considerada endémica del antártico y áreas adyacentes en las zonas australes (Eastman, 2005).

En términos generales, hay una predominancia de Perciformes sobre otros órdenes de teleósteos (por ejemplo, Clupeiformes, Pleuronectiformes, Siluriformes, Anguilliformes, Tetraodontiformes, y Beloniformes), lo cual ya ha sido observado como un patrón común en ambientes estuarinos (Yáñez-Arancibia, 1978). En áreas transicionales, por ejemplo, entre el Ártico y el Pacífico templado o entre el Golfo de California y el Pacífico mexicano, se refleja la existencia de antiguas conexiones ocurridas en periodos glaciales, las que permitieron una mayor afinidad de especies marinas que dulceacuícolas secundarias en las provincias costeras (Hastings *et al.*, 2010). Los listados enfatizan la importancia de actualizar la identificación taxonómica y documentar las distribuciones geográficas de las especies de peces que habitan los estuarios del Pacífico Oriental, lo que proporciona la base para formular e implementar una gestión más eficaz.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Baselga, A. 2010. Partitioning the turnover and nestedness components of beta diversity. *Global Ecology and Biogeography* 19: 134-143.
- Baselga, A. 2012. The relationship between species replacement, dissimilarity derived from nestedness, and nestedness. *Global Ecology and Biogeography* 21: 1223-1232.
- Bernardi, G. y Bucciarelli, G. 1999. Molecular Phylogeny and Speciation of the Surfperches (Embiotocidae, Perciformes). *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 13, 77-81.
- Briggs, J. C. 1961. The east Pacific barrier and the distribution of marine shore fishes. *Evolution*, 15, 545-554.
- Briggs, J. C. 1974. *Marine zoogeography*. McGraw Hill. New York. United States of America.
- Castro-Aguirre, J. L., Espinoza-Pérez, H. y Schmitter-Soto, J. J. 1999. Ictiofauna estuarina, lagunar y vicaria de México. Instituto Politécnico Nacional, Limusa. Ciudad de México.
- Cayan, D. R. y Peterson, D. H. 1989. La influencia de la circulación atmosférica del Pacífico Norte en el caudal fluvial en el oeste. *Aspectos de la variabilidad climática en el Pacífico y las Américas occidentales*, 55, 375-397.
- Checkley, D. M. y Barth, J. A. 2009. Patterns and processes in the California Current System. *Prog. Oceanogr.* 83, 49-64.
- Diaz, M. E. V. 2023. Efecto del gradiente oceanográfico zonal y vertical sobre la estructura comunitaria del zooplancton en el Pacífico Sur Oriental (Tesis Doctoral, Universidad de Concepción. Perú).
- Droege, S., Cyr, A. y Lariveé, J. 2008. Checklists: An Under-Used Tool for the Inventory and Monitoring of Plants and Animals. *Conservation Biology*, 12(5), 1134-1138.
- Eastman, J. T. 2005. The nature of the diversity of Antarctic fishes. *Polar Biology*, vol. 28, pp. 93-107.
- Espinoza-Pérez, H. 2014. Biodiversidad de peces en México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 85, 450-459.

- Fernández-Urruzola, I., Bode, A., Loick-Wilde, N., Schneider, W., Lindsay, D. y Escribano, R. 2023. Trophic ecology of midwater zooplankton along a productivity gradient in the Southeast Pacific. *Frontiers in Marine Science*, 10, 1057502.
- Fiedler, P. C. y Talley, L. D. 2006. Hidrografía del Pacífico tropical oriental: una revisión. *Avances en oceanografía*, 69 (2:4), 143-180.
- Frick, Eschmeyer. y van der Lann, 2017. Catálogo de peces. (<http://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp>. Consultado en diciembre de 2024).
- González, C. E., Medellín-Mora, J. y Escribano, R. 2020. Gradientes ambientales y patrones espaciales de copépodos calanoides en el Pacífico suroriental. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 8, 554409.
- Harrison, T. y Whitfield, A. 2021. A global assessment of fish estuary associations: A numerical approach to assessing estuary-associated fish functional guilds. *Fish and Fisheries*, 22(5), 1-25.
- Hastings, P. A., Findley, L. T., y van der Heiden, A. M. 2010. Fishes of the Gulf of California. In: Brusca R (editor). *The Gulf of California. Biodiversity and conservation*. The University of Arizona Press, Tucson, Arizona, Pp. 96-118.
- Helfman, G. S., Collette, B. B., Facey, D. E. y Bowen, B. W. 2009. *The diversity of fishes: Biology, evolution and ecology*. 2ª edición. Wiley Blackwell. United States of America.
- IUCN. 2024. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2024-2. <https://www.iucnredlist.org>.
- Kocsis, A. T., Reddin, C. J. y Kieessling, W. 2018. The stability of coastal benthic biogeography over the last 10 million years. *Global Ecology and Biogeography*, 27 (9), 1106-1120.
- Mecklenburg, C. W., Lynghammar, A., Johannesen, E., Byrkjedal, I., Christiansen, J., Dolgov, A. V., Karamushko, O., Mecklenburg, T., Moller, P. R., Steinke, D. y Wienerroither, R. M. 2018. *Marine Fishes of the Arctic Region*. CAFF Monitoring Series Report 28. Finland.
- Nelson, J. S., Grande, T. C. y Wilson, M. V. 2016. *Fishes of the World*. 5ª Edición. John Wiley y Sons. New Jersey. United States of America.

- Robertson, D. R. y Allen, G. R. 2015. Shore fishes of the tropical eastern pacific: Online information system. Recuperado de: <http://www.biogeodb.stri.si.edu/sfstep/en/pages>.
- Royer, T. C, Grosch, C. E, y Mysak, L. A. 2001. Interdecadal variability of northeast Pacific coastal freshwater and its implications for biological productivity. *Progress in Oceanography*, 49 (1:4), 95-111.
- Sasaki, K. 2001. Sciaenidae: croakers (drums). FAO species identification guide for fishery purposes. In: Carpenter KE, Niem VH (eds) *The living marine resources of the Western Central Pacific. Vol 5. Bony fishes part 3 (Menidae to Pomacentridae)*. UN FAO, Rome, p 3117–3174.
- Thompson, F. C. 2003. Nomenclature and classification, principles of. In: Resh, V. H. y Carde, R. T. (Eds.). *Encyclopedia of Insects*. Academic Press. United States of America. Pp. 798-807.
- Vasconcelos, R.P., Henriques, S., França, S., Pasquaud, S., Cardoso, I., Laborde, M. y Cabral, H. 2015. Global patterns and predictors of fish species richness in estuaries. *Journal of Animal Ecology*.
- Vega, C., Hernández-Guerrero, C. J. y Cruz-Barraza, J. A. 2012. Biogeografía de esponjas marinas (Phylum Porifera); estudios en el Pacífico Oriental. *CICIMAR Oceánides*, 27(1), 35-50.
- Whitfield, A. K., Able, K., Barletta, M., Blaber, S. J. M. y Harrison, T. D. 2023. Life-history guilds of fishes associated with estuaries: Opportunism versus dependency. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 292, 10846.
- Yáñez-Arancibia, A. 1978. Taxonomía, ecología y estructura de las comunidades de peces en lagunas costeras con bocas efímeras del Pacífico de México. *Cent Cien Mar Limnol UNAM* 2:1, 306.
- Zydlewski, J. y Wilkie, M. P. 2012. Freshwater to Seawater Transitions in Migratory Fishes. *Fish Physiology*, 32, 253-326.

CAPÍTULO II

Concordancia entre una bioregionalización marino-costera y una delimitación estuarina basada en peces en el Pacífico Oriental

INTRODUCCIÓN

La biogeografía tiene la tarea de estudiar las distribuciones de los seres vivos con el objetivo de reconstruir la historia de la tierra y al mismo tiempo interpretar las distribuciones aplicando las teorías de la historia de la tierra y de la evolución orgánica (Patterson, 1983), utilizando bancos de datos, métodos y resultados que en apariencia parecen tan heterogéneos como la geografía física y la sistemática filogenética, la climatología y la ecología de las comunidades (Zunino y Zullini, 2016). En el campo de la ecología, la biogeografía ha sido importante en temas de conservación, debido a que los métodos empleados ayudan a identificar centros de especiación, regiones con taxones raros y endémicos, así como de delimitación de biorregiones, que son herramientas clave en la lucha contra la pérdida de biodiversidad (Whittaker *et al.*, 2005; Butchart *et al.*, 2010), puesto que permite una mejor planificación de las áreas naturales protegidas, así como visualizar los patrones de distribución de las especies.

Los ecosistemas estuarinos son cuerpos de agua costeros donde confluyen masas de agua tanto de origen marino como continental; el aporte de ambas masas de agua proporciona a los estuarios altos niveles de nutrientes tanto a lo largo de sus columnas de agua, así como en los sedimentos, lo que hace que sean hábitats altamente productivos tanto para las especies vegetales como animales que los habitan (NOAA, 2017). Estos ambientes presentan también una variabilidad espacio-temporal muy alta, especialmente en factores como la temperatura, la salinidad, el oxígeno, las corrientes de agua y profundidad. Así mismo pueden presentar diferentes tamaños y morfologías, desarrollando geoformas tales como lagunas, barras, deltas y fiordos por mencionar algunos (López-Herrera *et al.*, 2021).

La comunidad íctica estuarina está compuesta por especies tanto dulceacuícolas (peces secundarios) como marinas (eurihalinas y estenohalinas) y estuarinos residentes, quienes utilizan estos ambientes como zonas de descanso, crianza, reproducción y alimentación (López-Herrera *et al.*, 2021). Los estudios sobre regionalización marina y costera han sido escasos en los últimos años, su construcción es similar a la de las regionalizaciones hechas en ambientes terrestres, en donde suele evaluarse el nivel de endemismo de los taxones más representativos y con más información disponible (López-Herrera *et al.*, 2021). Los trabajos sobre regionalizaciones marino-costeras clásicas han sido las propuestas por Ekman (1953), Briggs (1974, 1995), Briggs y Bowen

(2012) y Spalding *et al.* (2007). Este último ha sido el estudio más completo, en el cual se obtuvo la regionalización biogeográfica global de 12 reinos, 62 provincias y 232 ecorregiones.

Los estudios de bio regionalización basados de las comunidades de peces estuarinos las encontramos en las investigaciones de Vasconcelos *et al.* (2015) y (2017), Henríquez *et al.* (2017a) y (2017b) y más recientemente con Harrison y Whitfield (2022). La información recopilada en la mayoría de estos estudios ha sido con base en literatura publicada, la cual debido a la escasez de datos han dado como resultado delimitaciones regionales mal representadas. Estudios como el de Villéger *et al.* (2012), han empleado la beta diversidad como herramienta para comparar las clasificaciones de peces estuarinos a diferentes escalas desde un enfoque tanto taxonómico como funcional.

El Pacífico Oriental ha sido, en la mayoría de las clasificaciones, subrepresentado debido a un limitado número de localidades incluidas. Por lo tanto, es necesario realizar una búsqueda más intensiva en diferentes fuentes para lograr una mejor delimitación de unidades biogeográficas. Debido a lo anterior, el objetivo principal de este capítulo fue determinar los patrones biogeográficos de peces asociados a ambientes estuarinos del Pacífico Oriental y determinar su concordancia con las unidades ecorregionales para esta región. Para esto se buscó responder las siguientes preguntas: a) ¿Cuáles son los patrones biogeográficos de los ambientes estuarinos del Pacífico Oriental basados en sus metaensamblajes de peces?; b) ¿Qué nivel de concordancia existe entre los patrones biogeográficos encontrados para ambientes estuarinos y las provincias marino-costeras?; c) ¿Cuál es el grado de correlación entre los patrones biogeográficos estuarinos y 13 variables ambientales predictoras?

MATERIALES Y MÉTODOS

ÁREA DE ESTUDIO

El Pacífico Oriental es una de las grandes regiones zoogeográficas marino-costeras del mundo, abarcando desde el mar de Chukotka (Punta Barrow, Alaska) hasta punta de Tierra de fuego (Chile); presentando una plataforma costera bastante estrecha, la cual se extiende hasta profundidades de 200 metros (Vega *et al.*, 2012). Spalding *et al.* (2007), clasificaron al Pacífico Oriental en 27 ecorregiones marino-costeras, de las cuales 20 pertenecen a la parte de la plataforma continental y siete a zonas insulares (Figura 13), estas ecorregiones están dentro de ocho provincias biogeográficas, seis ubicadas en la parte continental y dos en zonas insulares (Figura 12) y cuatro grandes reinos (Figura 11).

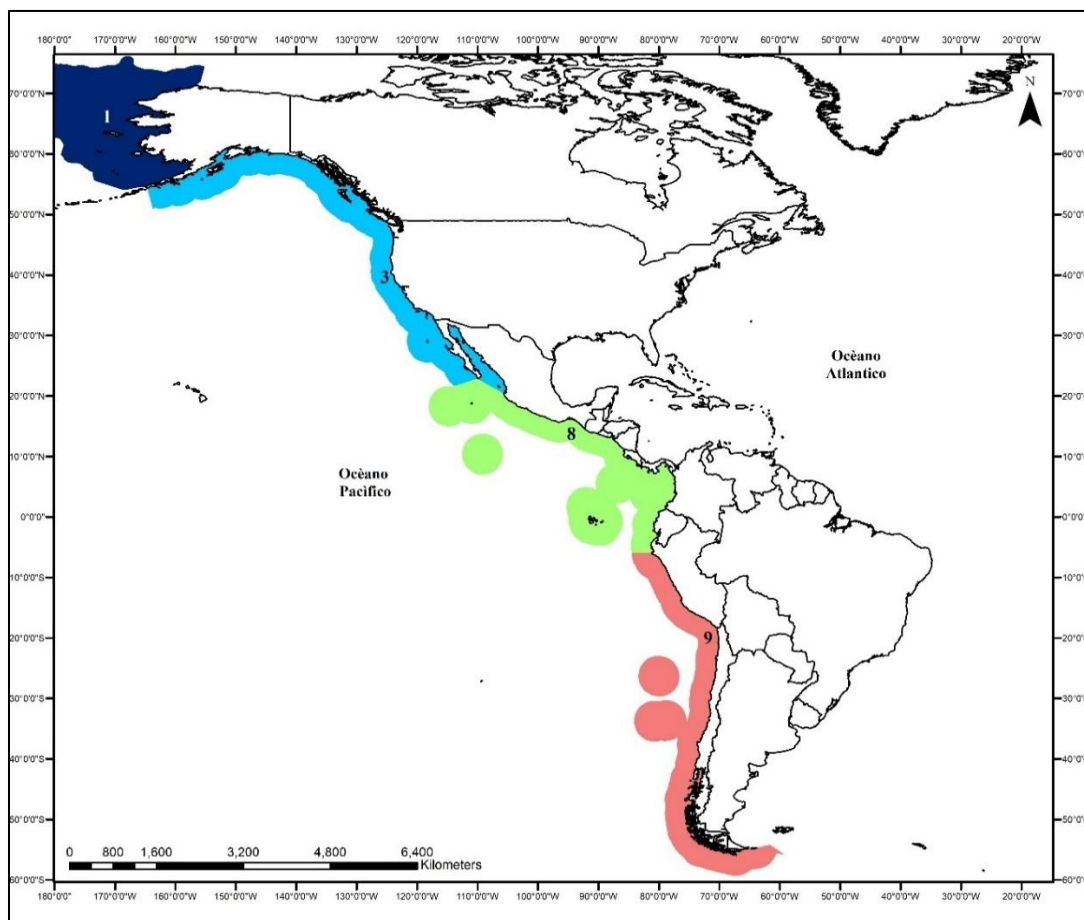


Figura 11. Clasificación de reinos para el Pacífico Oriental. Cada color y numeración representa un reino diferente. 1. Ártico, 3. Pacífico Norte Templado, 8. Pacífico Tropical Oriental y 9. América del Sur Templado.

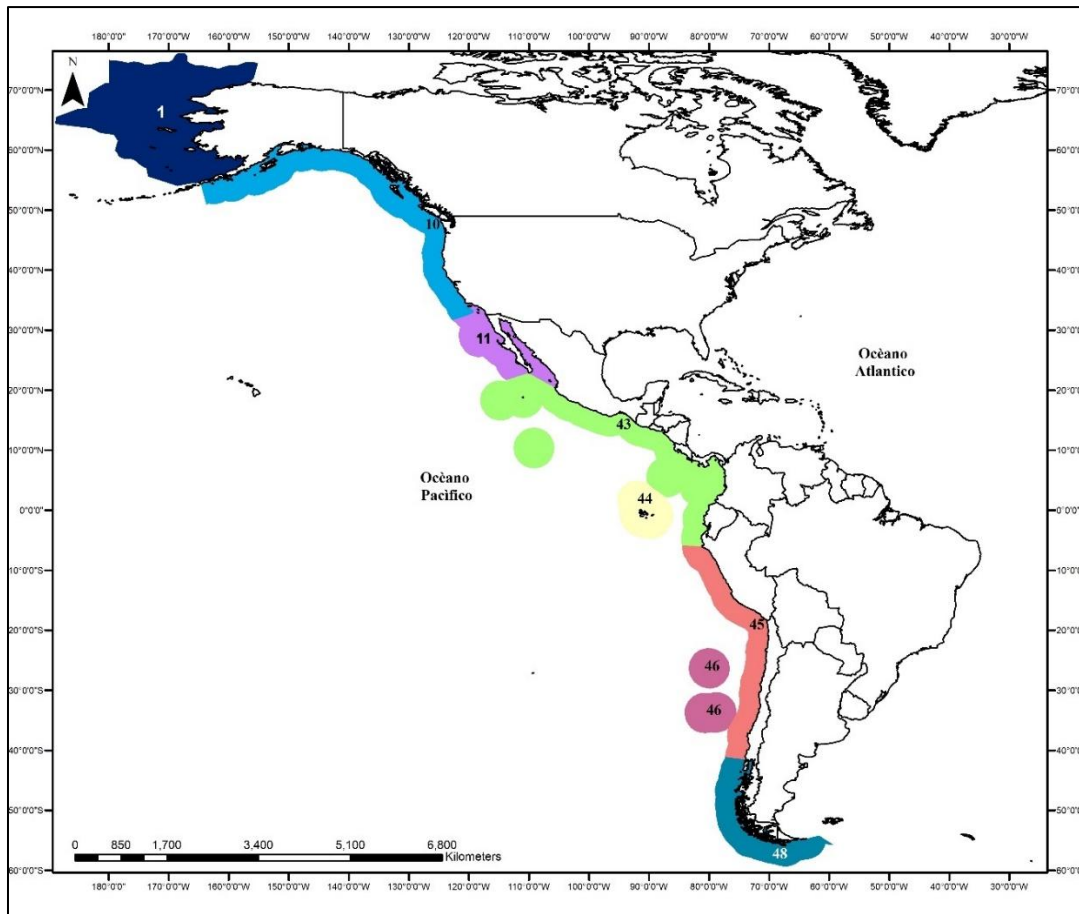


Figura 12. Clasificación de provincias biogeográficas para el Pacífico Oriental. Cada color y numeración representa un reino diferente. **1.** Ártico, **10.** Pacífico Nororiental Templado Frío, **11.** Pacífico Nororiental Templado Cálido, **43.** Pacífico Tropical Oriental, **44.** Galápagos, **45.** Pacífico Sureste Templado Cálido, **46.** Juan Fernández y Desventuradas y **48.** Magallánico.

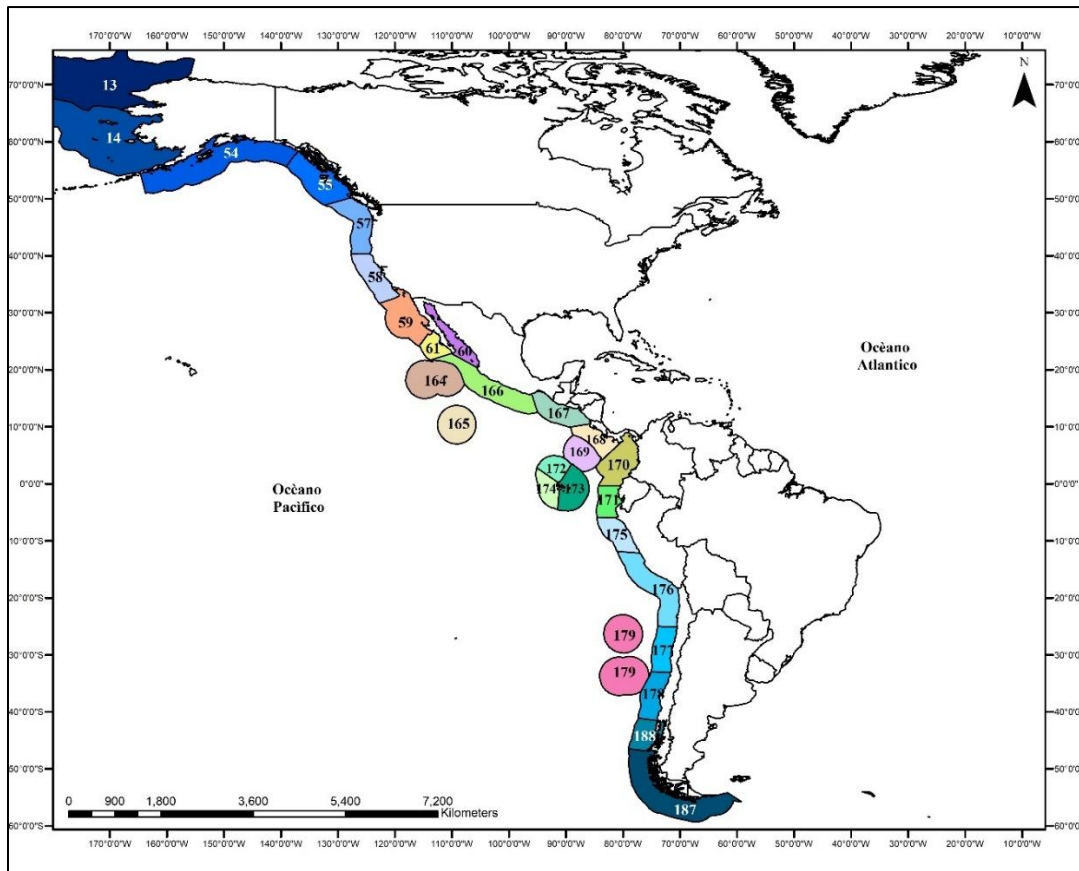


Figura 13. Clasificación de Ecorregiones propuestas por Spalding *et al.* (2007), para el Pacífico Oriental, cada número es un código que representa a cada ecorregión: **13.** Chukchi Sea, **14.** Eastern Bering Sea, **54.** Gulf of Alaska, **55.** North American Pacific Fjordland, **57.** Oregon, Washington, Vancouver Coast and Shelf, **58.** Northern California, **59.** Southern California Bight, **60.** Cortezian, **61.** Magdalena Transition, **164.** Revillagigedos, **165.** Clipperton, **166.** Mexican Tropical Pacific, **167.** Chiapas–Nicaragua, **168.** Nicoya, **169.** Cocos Islands, **170.** Panama Bight, **171.** Guayaquil, **172.** Northern Galapagos Islands, **173.** Eastern Galapagos Islands, **174.** Western Galapagos Islands, **175.** Central Peru, **176.** Humboldtian, **177.** Central Chile, **178.** Araucanian, **179.** Juan Fernández and Desventuradas, **187.** Channels and Fjords of Southern Chile y **188.** Chiloense.

MÉTODO

ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

Se realizó una matriz de datos de presencia-ausencia (1-0) bajo una revisión bibliográfica exhaustiva de la composición ictiofaunística de 104 localidades estuarinas del Pacífico Oriental (Tabs 11-14), teniendo como punto de referencia artículos científicos, capítulos de libro, tesis, informes y bases de datos de repositorio digitales. Para la inclusión de las especies se utilizaron criterios tales como el conocimiento de su distribución geográfica, los reportes de estudios consultados y su validación taxonómica mediante la base de datos en línea del Catálogo de peces de Eschmeyer (Eschmeyer *et al.*, 2024). En este estudio se excluyeron las especies de regiones insulares, así como las especies exóticas.

ANÁLISIS DE SIMILITUD: CLASIFICACIÓN Y ORDENACIÓN

La matriz generada se sometió a un análisis de clasificación jerárquica por conglomerados utilizando como algoritmo de agrupación el método de ligamiento promedio no ponderado (UPGMA). Para generar el UPGMA se utilizó una matriz de distancia basada en un Índice de disimilitud de Beta diversidad de Jaccard (Bjtu) (Baselga, 2010; 2012), el cual se basa en la proporción de reemplazo de especies entre dos sitios. Posteriormente, se realizó un análisis de correlación cofenética (Farris, 1969), el cual calcula la bondad de ajuste de los grupos del UPGMA calculando la correlación entre la matriz original y la matriz de distancia resultante. Un coeficiente >0.9 representa un muy buen ajuste; los valores entre 0.8 y 0.9, un buen ajuste; y los valores debajo de 0.8 un ajuste pobre (Rohlf, 1997).

Posteriormente, se utilizó la función de penalización de Kelley-Gadner-Sutcliffe (KGS) con el paquete R *maptree* (White y Garmacy, 2015) para determinar el número de grupos presentes en el UPGMA realizado previamente, el KGS maximiza las diferencias entre todos los grupos del dendrograma, mientras conserva homogeneidad entre grupos (Ennen *et al.*, 2019). El KGS arroja como resultado una lista de dos columnas: en la primera columna se encuentra el número de grupos mientras que en la segunda el valor de la prueba para ese número de grupo; de esta tabla se selecciona el valor de la prueba más bajo, pues define el número óptimo de grupos en el UPGMA. Los resultados obtenidos en el UPGMA se representaron cartográficamente con las unidades espaciales de la ictiofauna obtenidas en los análisis de similitud, al fin de comprar las

regionalizaciones biogeográficas propuestas por Spalding *et al.* (2007), utilizando el software Arc GIS v. 10.8.

A fin de detectar posibles gradientes, los grupos identificados en el UPGMA fueron visualizados en un diagrama bidimensional de ordenación de análisis de escalamiento multidimensional no métrico (NMDS). Para evaluar la concordancia entre la eficiencia de la clasificación de Spalding *et al.* (2007) y la de los grupos biogeográficos detectados mediante la clasificación y ordenación en este estudio, se aplicó una prueba de validación cruzada LOOCV (Leave-One-Out Cross Validation) en un análisis canónico de coordenadas principales (CAP).

ANALISIS DE SIMILITUD PORCENTUAL

Los taxones más representativos para cada grupo formado se ponderaron con un análisis de similitud de porcentaje (SIMPER) en función a su contribución relativa a la frecuencia de su ocurrencia en cada grupo formado (Clarke, 1993).

RELACIÓN DE LOS PATRONES BIOGEOGRÁFICOS CON PARÁMETROS AMBIENTALES

Por medio de portal Bio-Oracle se seleccionaron 13 variables ambientales, las cuales fueron las siguientes: hierro, fosfato, nitrato, silicato, salinidad, temperatura del aire, temperatura del océano, dirección del agua oceánica, cobertura de nubes, profundidad de la capa mixta, oxígeno disuelto, clorofila, atenuación difusa y fotosíntesis. La información de cada variable fue obtenida mediante los promedios de capas ráster, las cuales fueron ajustadas tanto en la latitud como en la longitud de cada uno de los polígonos de las ecorregiones propuestas por Spalding *et al.* (2007), para el Pacífico Oriental. Posteriormente se elaboró una base de datos con los promedios obtenidos de cada una de las variables para cada ecorregión evaluada, se verificó que no hubiera celdas vacías o sin valores y finalmente a cada variable se le calculó el promedio total de los promedios obtenidos.

Previamente se eliminaron las variables con mayor colinearidad ($r \leq 0.8$), las cuales fueron la clorofila, el silicato y el fosfato. La base de datos generada se sometió a un modelo lineal basado en distancias utilizando un procedimiento Backward y el criterio de selección de Akaike esto con el objetivo de identificar el conjunto de las variables ambientales que mejor explicaron la estructura

de los metaensamblajes de los grupos identificados. y al final se consideraron un total de diez variables (Salinidad, temperatura del océano, temperatura del aire, fotosíntesis, nitrato, dirección del agua marina, atenuación difusa, oxígeno disuelto, hierro, profundidad de la capa mixta). Ya con las variables ambientales seleccionadas se sometió junto con la matriz de presencia-ausencia a un análisis de redundancias basado en distancias dbRDA esto para conocer que variables ambientales están influyendo para la composición y distribución de cada metaensambles de peces estuarinos.

Los análisis de conglomerados y de ordenación se llevaron a cabo en el programa de R versión 4.3.3 (R Core Team, 2024), mientras que el análisis de especies indicadoras y de modelación lineal, se llevaron a cabo en PRIMER6 + PERMANOVA.

RESULTADOS

IDENTIFICACIÓN DE REGIONES ESTUARINAS

El KGS determinó la formación de cuatro grupos, los cuales fueron señalados en el dendrograma generado por el UPGMA (Fig. 14, Correlación cofenética = 0.89). Las características de dichos grupos se describen con detalle a continuación.

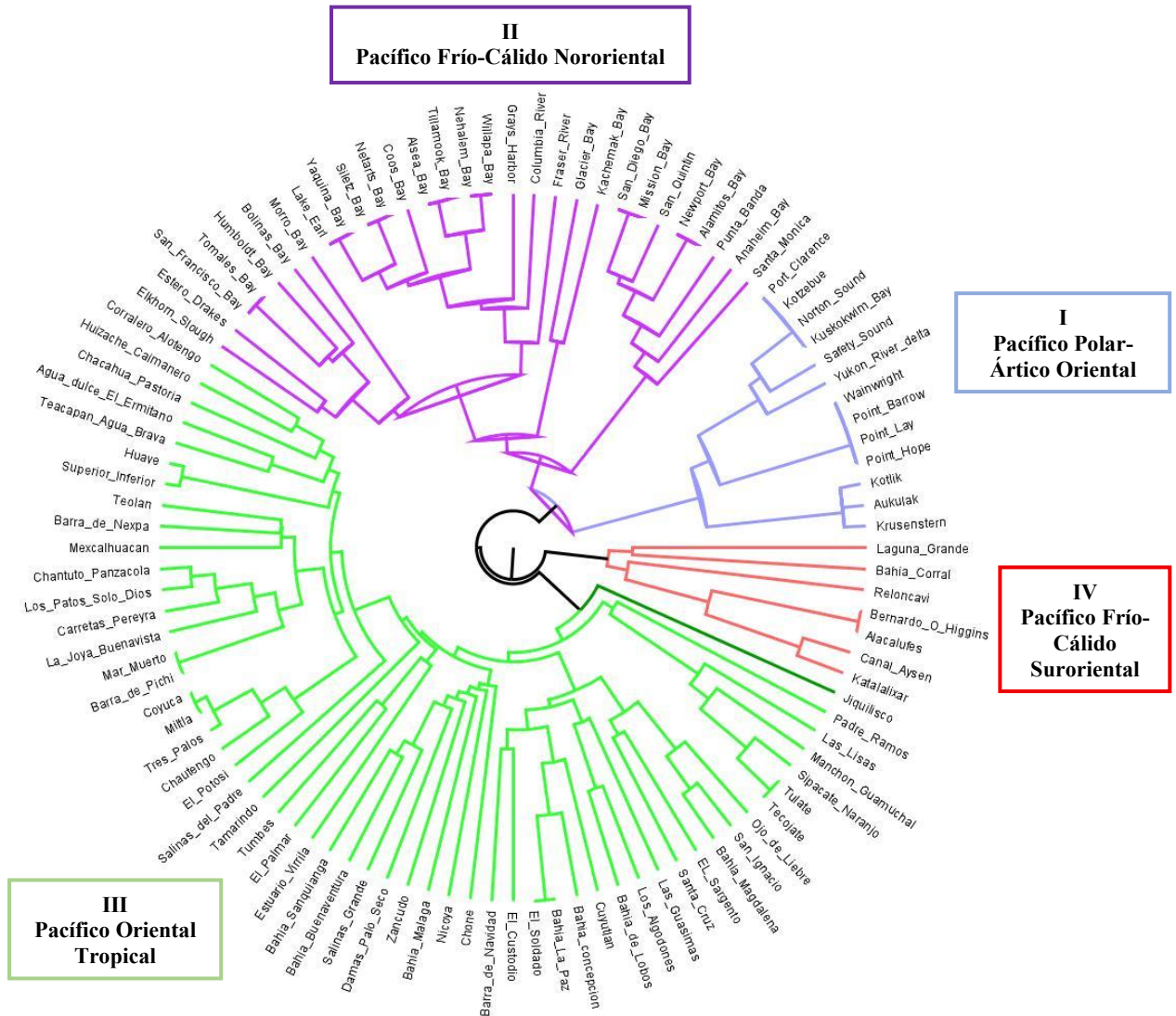


Figura 14. Dendrograma simplificado basado en el método de grupo de pares no ponderados por media aritmética (UPGMA) basado en el componente de recambio del índice de disimilitud de Jaccard (Bjtu; Baselga, 2012) de 969 especies de peces estuarinos, 104 localidades. Cada color indica un grupo diferente.

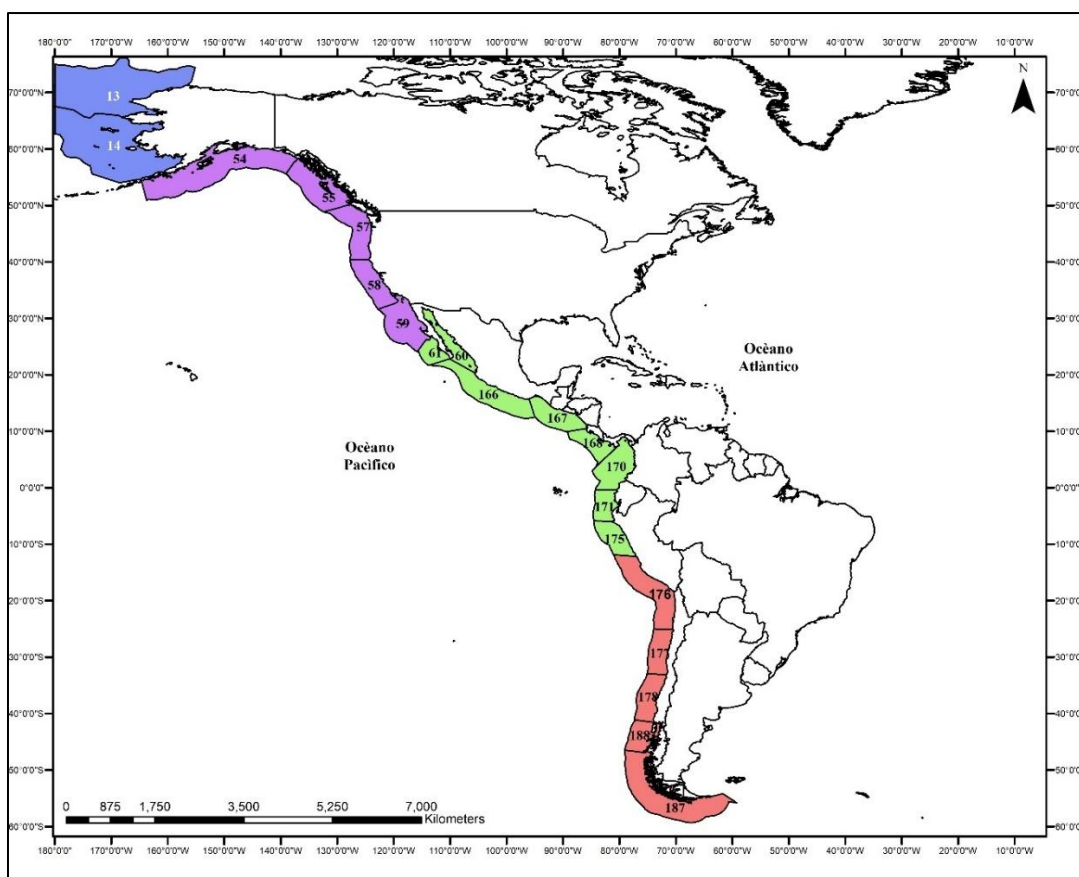


Figura. 15. Representación cartográfica de la agrupación de las ecorregiones propuestas por Spalding *et al.* (2007), con información recabada de especies estuarinas del Pacífico Oriental, con su respectiva especie indicadora para cada grupo formado; cada color designado es acorde a la coloración de los resultados obtenidos del dendograma del UPGMA.

REGIONES ESTUARINAS

Grupo I (Pacífico Polar-Ártico Oriental)

Está conformado por las ecorregiones 13. Chukchi Sea y 14. Eastern Bering Sea (Figura 16) con un total de 13 localidades. Este grupo presenta un total de 50 especies, dentro de ocho ordenes, 17 familias y 37 géneros. Los órdenes con más especies fueron los Salmoniformes (19) y los Perciformes (16), mientras que las familias mayor número de especies fueron Salmonidae (17) seguido de Psychrolutidae (6) y Pleuronectidae (6). Las especies representativas de este grupo fueron: *Clupea pallasii* (2.38), *Oncorhynchus keta* (4.76), *Oncorhynchus kisutch* (7.14), *Oncorhynchus tshawytscha* (9.52), *Gasterosteus aculeatus* (11.90), *Ammodytes hexapterus*

(14.29), *Platichthys stellatus* (16.67), *Hexagrammos lagocephalus* (19.05), *Pallasina aix* (21.43) y *Hexagrammos stelleri* (23.81).

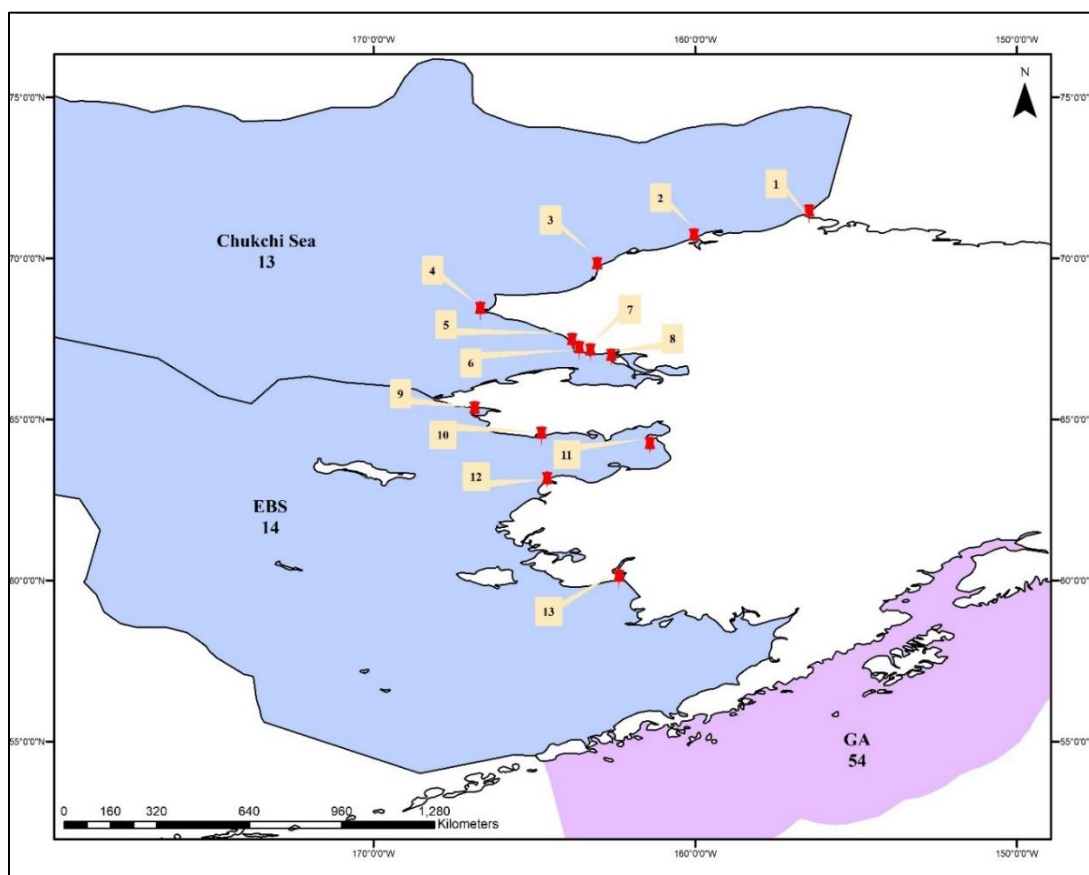


Figura 16. Localidades estuarinas del grupo I: **13. Chukchi Sea.** Point Barrow (1), Wainwright (2), Point Lay (3), Point Hope (4), Kotlik Lagoon (5), Krusenstern Lagoon (6), Aukulak Lagoon (7), Kotzebue (8); **14. Eastern Bering Sea (EBS).** Port Clarence (9), Safety Sound (10), Norton Sound (11), Delta River Yukon (12) y Kuskokwim Bay (13).

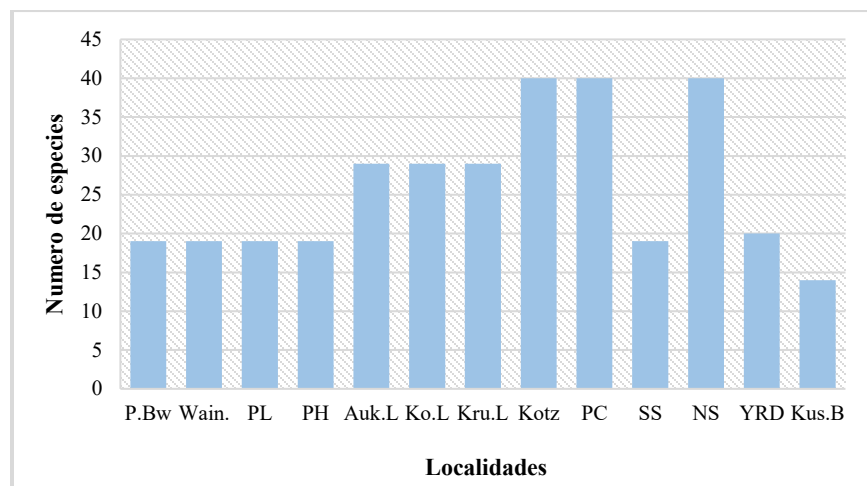


Figura 17. Riqueza de especies en las localidades estuarinas del grupo I. Pacífico Ártico-Polar Oriental: **(P.Bw)** Point Barrow, **(Wain)** Wainwright, **(PL)** Point Lay, **(PH)** Point Hope, **(Ko.L)** Kotlik Lagoon, **(Kru.L)** Krusenstern Lagoon, **(Auk.L)** Aukulak Lagoon, **(Kotz)** Kotzebue, **(PC)** Port Clarence, **(SS)** Safety Sound, **(NS)** Norton Sound, **(YDR)** Yukon Delta River y **(KB)** Kuskokwim Bay.

Grupo II (Pacífico Frio-Cálido Nororiental)

Este grupo está constituido por 29 localidades distribuidos en las ecorregiones. 54. Gulf of Alaska, 55. North American Pacific Fjordland, 57. Oregon, Washington, Vancouver Coast and Shelf, 58. Northern California y 59. Southern California Bight (Figura 18). Está representado por 265 especies, agrupados en 174 géneros, 90 familias y 38 órdenes. Los órdenes con mayores números de especies fueron los Perciformes (90), Blenniiformes (30) y Carangiformes (26). Las familias con mayor número de especies fueron Embiotocidae (18), Scorpaenidae (18), Psychrolutidae (17) y Pleuronectidae (15). Las especies representativas fueron las siguientes: *Clupea pallasii* (3.98), *Leptocottus armatus* (7.96), *Platichthys stellatus* (11.94), *Hypomesus pretiosus* (14.61), *Gasterosteus aculeatus* (17.28), *Ophiodon elongatus* (19.95), *Enophrys bison* (22.61), *Hexagrammos lagocephalus* (25.28), *Hexagrammos decagrammus* (27.95) y *Clinocottus acuticeps* (30.62).

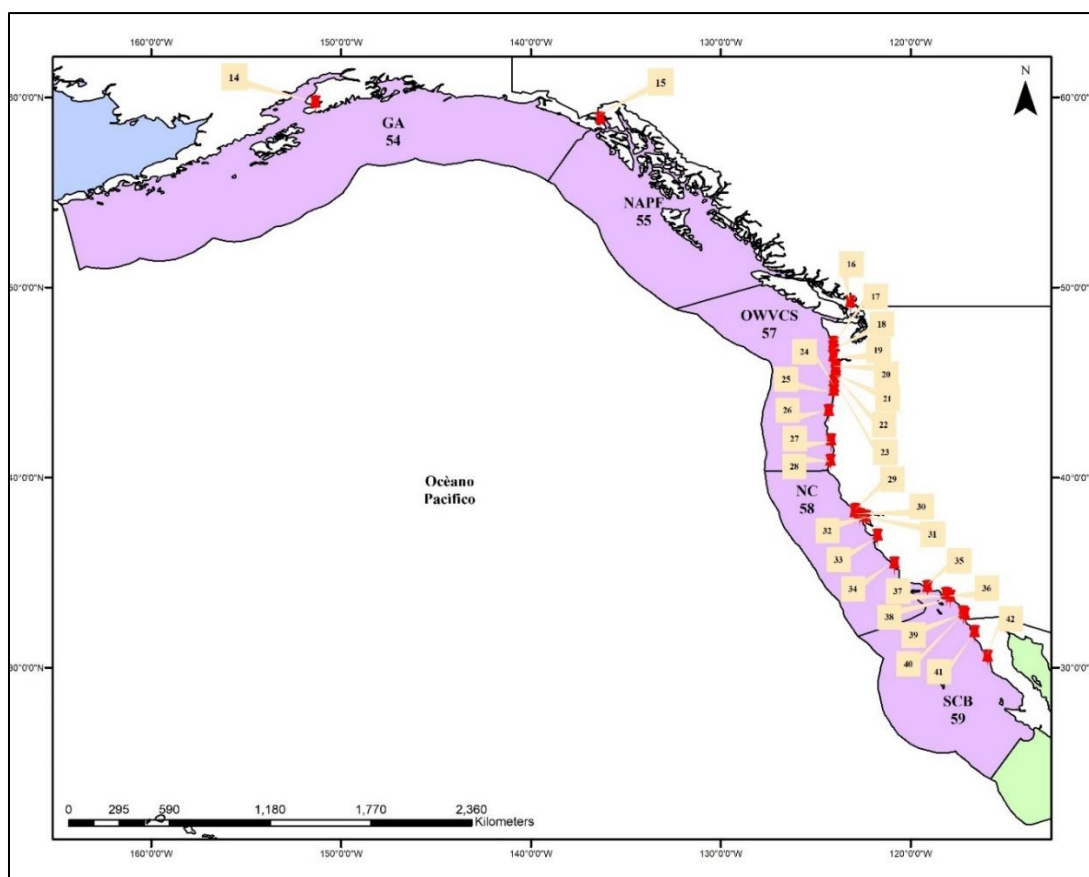


Figura 18. Localidades estuarinas del grupo II: **54. Gulf of Alaska (GA).** Kachemak Bay (14); **55. North American Pacific Fjordland (NAPF).** Glacier Bay (15); **57. Oregon, Washington, Vancouver Coast and Shelf (OWVCS).** Fraser River (16), Grays Harbor (17), Willampa Bay (18), Columbia River (19), Nehalem Bay (20), Tillamook Bay (21), Netarts Bay (22), Siletz Bay (23), Yaquina Bay (24), Alsea Bay (25), Coos Bay (26), Lake Earl (27), Humboldt Bay (28); **58. Northern California (NC).** Tomales Bay (29), Estero Drakes (30), Bolinas Bay (31), San Francisco Bay (32), Elkhorn Slough (33), Morro Bay (34); **59. Southern California Bight (SCB).** Santa Mónica Lagoon (35), Alamitos Bay (36), Anaheim Bay (37), Newport Bay (38), Mission Bay (39), San Diego Bay (40), Punta Banda (41) y San Quintín (42).

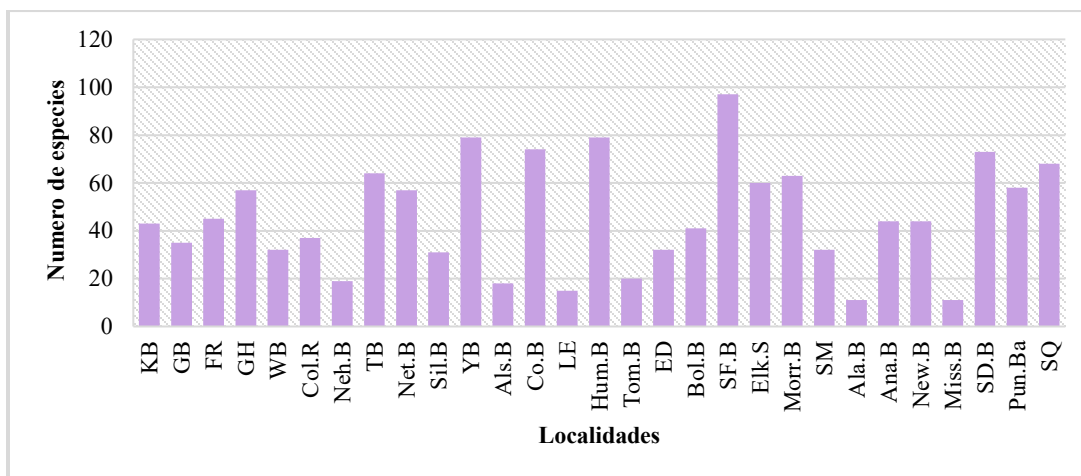


Figura 19. Riqueza de especies en las localidades estuarinas del grupo II. Pacífico Templado-Cálido Nororiental. **(KB)** Kachemak Bay, **(GB)** Glacier Bay, **(FR)** Fraser River, **(GH)** Grays Harbor, **(WB)** Willampa Bay, **(Col.R)** Columbia River, **(Neh)** Nehalem Bay, **(TB)** Tillamook Bay, **(Net.B)** Netarts Bay, **(Sil.B)** Siletz Bay, **(YB)** Yaquina Bay, **(Als.B)** Alsea Bay, **(Co.B)** Coos Bay, **(LE)** Lake Earl, **(Hum.B)** Humboldt Bay, **(Tom.B)** Tomales Bay, **(ED)** Estero Drakes, **(Bol.B)** Bolinas Bay, **(SF.B)** San Francisco Bay, **(Elk.S)** Elkhorn Slough, **(Morr.B)** Morro Bay, **(SM.L)** Santa Mónica Lagoon, **(Ala.B)** Alamitos Bay, **(Ana.B)** Anaheim Bay, **(New.B)** Newport Bay, **(Miss.B)** Mission Bay, **(SD.B)** San Diego Bay, **(Pun.Ba)** Punta Banda y **(SQ)** San Quintín.

Grupo III (Pacífico Oriental Tropical)

Este grupo está compuesto por 55 localidades, las ecorregiones que lo conforman son: 60. Cortezian, 61. Magdalena Transition, 166. Mexican Tropical Pacific, 167. Chiapas–Nicaragua, 168. Nicoya, 170. Panamá Bight, 171. Guayaquil y 175. Perú Central (Figura 20). Aquí se encuentra el mayor número de especies capturadas con un total de 682 especies dentro de 346 géneros, 130 familias y 39 órdenes. Las familias con más número de especies fueron Sciaenidae (47), seguido de Gobiidae (37), Haemulidae (27), Carangidae (26) y Engraulidae (20). Las especies más representativas fueron las siguientes: *Strongylura exilis* (0.94), *Pseudupeneus grandisquamis* (1.88), *Polydactylus approximans* (2.82), *Ctenogobius sagittula* (3.76), *Sphoeroides annulatus* (4.70), *Caranx caninus* (5.64), *Eucinostomus currani* (6.58), *Mugil setosus* (7.52), *Eucinostomus dowii* (8.46) y *Etropus crossotus* (9.40).

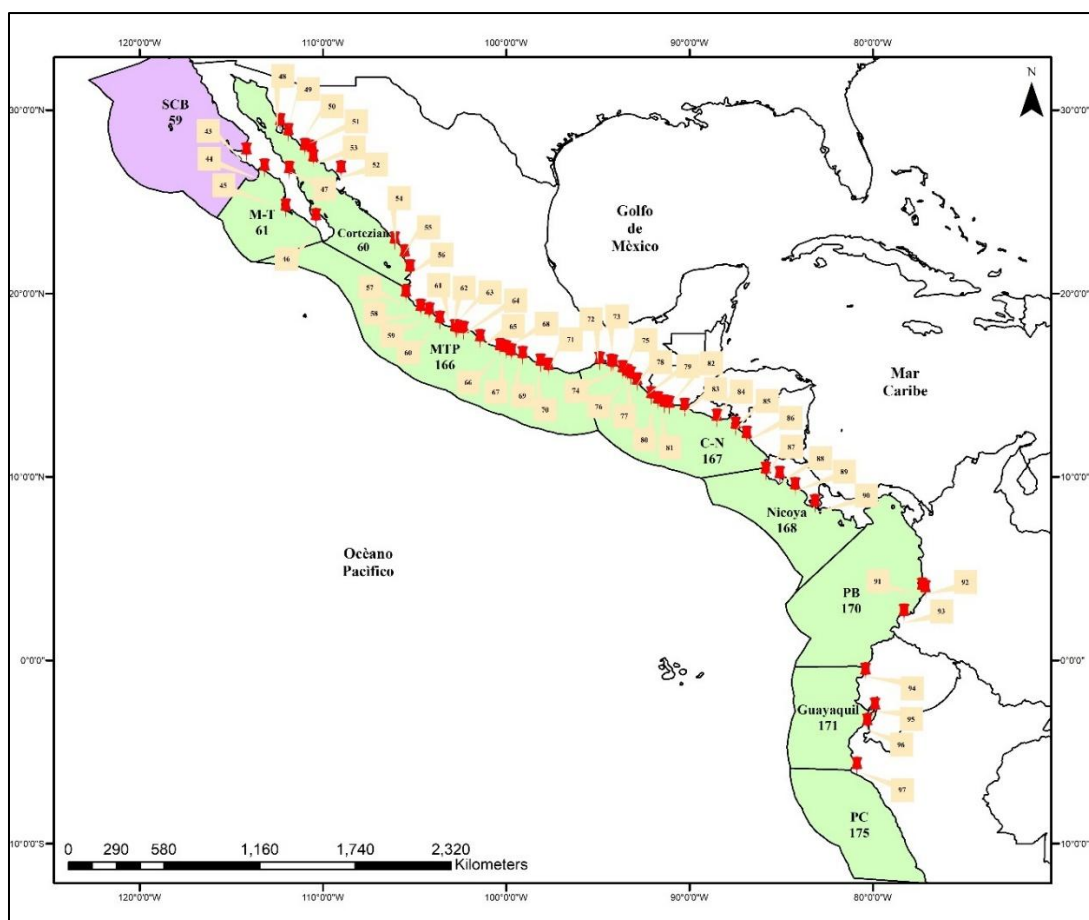


Figura 20. Localidades estuarinas del grupo III. Laguna Ojo de Liebre (43); 61. **Magdalena Transition (M-T).** Laguna San Ignacio (44), Bahía Magdalena (45); 60. **Cortezian.** Bahía La Paz (46), Bahía Concepción (47), Laguna El Sargento (48), Laguna Santa Cruz (49), Estero El Soldado (50), Laguna Las Guásimas (51), Laguna Los Algodones (52), Bahía Lobos (53), Laguna Huizache-Caimanero (54), Laguna Teacapan Agua Brava (55), Estero El Custodio (56); 166. **Mexican Tropical Pacific (MTP).** Laguna Agua Dulce El Ermitaño (57), Laguna Barra de Navidad (58), Laguna Cuyutlán (59), Laguna Salinas del Padre (60), Barra de Nexpa (61), Laguna Teolan (62), Laguna Mexcalhuacan (63), Barra de Pichi (64), Laguna El Potosí (65), Laguna Mitla (66), Laguna Coyuca (67), Laguna Tres Palos (68), Laguna Chautengo (69), Laguna Corralero Alotengo (70), Laguna Chacahua Pastoría (71); 167. **Chiapas-Nicaragua (C-N).** Laguna Superior Inferior (72), Huave (73), Laguna Mar Muerto (74), Laguna La Joya Buenavista (75), Laguna Los Patos Solo Dios (76), Laguna Carretas Pereyra (77), Laguna Chantuto Panzacola (78), Manchón-Guamuchal (79), Tulate (80), Tecojate (81), Sipacate-Naranjo (82), Las lisas (83), Bahía de Jiquilisco (84), Estero Padre Ramos (85), Estero Salinas Grandes (86); 168. **Nicoya.** Estero Tamarindo (87), Nicoya (88), Estero Damas Palo Seco (89), Estero Zancudo (90); 170. **Panama Bight (PB)** Bahía de Málaga (91), Bahía de Buenaventura (92), Bahía de Sanquianga (93); 171. **Guayaquil.** Chone (94), El Palmar (95), Tumbes (96) y 175. **Perú Central (PC)** Estero Verrila (97).

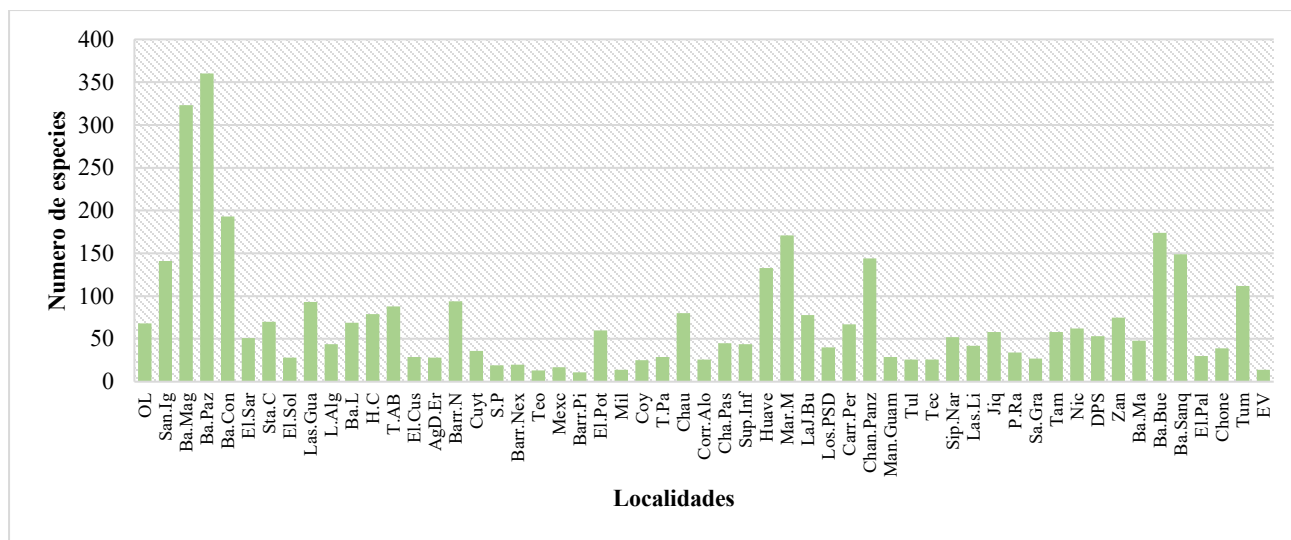


Figura 21. Riqueza de especies en las localidades estuarinas del grupo III. Pacífico Oriental Tropical. **(OL)** Laguna Ojo de Liebre, **(San.Ig)** Laguna San Ignacio, **(Ba.Mag)** Bahía Magdalena, **(Ba.Paz)** Bahía La Paz, **(Ba.Con)** Bahía Concepción, **(El.Sar)** Laguna El Sargento, **(Sta.C)** Laguna Santa Cruz, **(El.Sol)** Estero El Soldado, **(Las.Gua)** Laguna Las Guásimas, **(Los.Alg)** Laguna Los Algodones, **(Ba.L)** Bahía Lobos, **(H.C)** Laguna Huizache-Caimanero, **(T.AB)** Laguna Teacapan Agua Brava, **(El.Cus)** Estero El Custodio, **(AgD.Er)** Laguna Agua Dulce El Ermitaño, **(Barr.Nav)** Laguna Barra de Navidad, **(Cuyt)** Laguna Cuyutlán, **(S.P)** Laguna Salinas del Padre, **(Barr.Nex)** Barra de Nexpa, **(Teo)** Laguna Teolan, **(Mexc)** Laguna Mexcalhuacan, **(Barr.Pi)** Barra de Pichi, **(El.Pot)** Laguna El Potosí, **(Mil)** Laguna Mitla, **(Coy)** Laguna Coyuca, **(T.Pa)** Laguna Tres Palos, **(Chau)** Laguna Chautengo, **(Corr.Alo)** Laguna Corralero Alotengo, **(Cha.Pas)** Laguna Chacahua Pastoría, **(Sup.Inf)** Laguna Superior Inferior, Huave, **(Mar.M)** Laguna Mar Muerto, **(LaJ.Bu)** Laguna La Joya Buenavista, **(Los.PSD)** Laguna Los Patos Solo Dios, **(Carr.Per)** Laguna Carretas Pereyra, **(Chan.Panz)** Laguna Chantuto Panzacola, **(Man-Guam)** Manchón-Guamuchal, **(Tul)** Tulate, **(Tec)** Tecojate, **(Sip.Nar)** Sipacate-Naranjo, **(Las.Li)** Las lisas, **(Ba.Jiq)** Bahía de Jiquilisco, **(P.Ra)** Estero Padre Ramos, **(Sa.Gra)** Estero Salinas Grandes, **(Tam)** Estero Tamarindo, **(Nic)** Nicoya, **(DPS)** Estero Damas Palo Seco, **(Zan)** Estero Zancudo, **(Ba.Ma)** Bahía de Málaga, **(Ba.Bue)** Bahía de Buenaventura, **(Ba.Sanq)** Bahía de Sanquianga, Chone, **(El.Pal)** El Palmar, **(Tum)** Tumbes y **(EV)** Estero Verrila.

Grupo IV (Pacífico Frio-Cálido Sudoriental)

Este grupo está constituido por siete localidades, las cuales se encuentran en las ecorregiones 176. Humboldtian, 178. Araucanian, 187. Channels and Fjords of Southern Chile y 188. Chilense (Figura 22). está constituido por un total de 74 especies dentro de 60 géneros, 49 familias y 21 órdenes. Los perciformes (19) fue el orden con más número de especies por otro lado, las familias con mayor número de especies fueron Nototheniidae y Atherinopsidae. Las especies

representativas fueron *Odontesthes regia* (23.19) y *Sebastes oculatus* (46.39) correspondientemente.

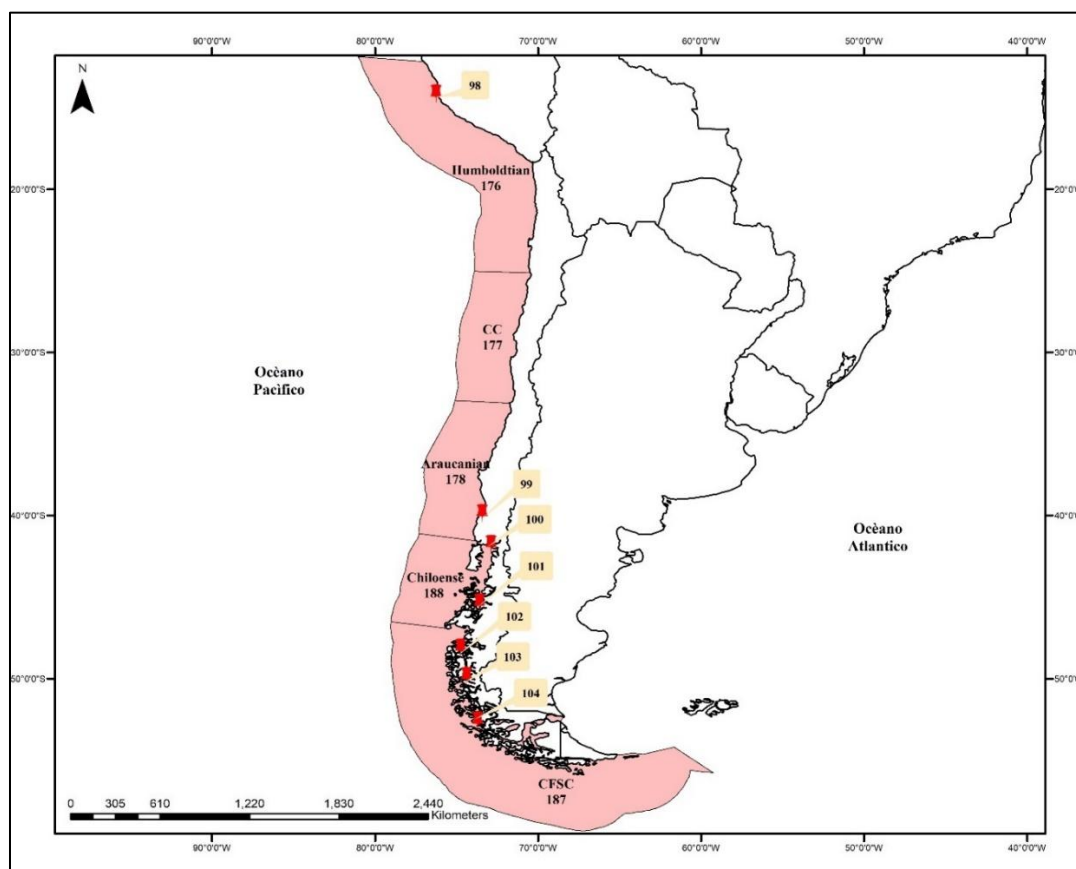


Figura 22. Localidades estuarinas del grupo IV: 176. **Humboldtian.** Laguna Grande (98); 178. **Araucanian.** Bahía de Corral (99); 188. **Chiloense.** Reloncavi (100), Canal Aysén (101); 187. **Channels and Fjords of Southern Chile (CFSC).** Katalalixar (102), Bernardo O Higgins (103) y Alcalufes (104).

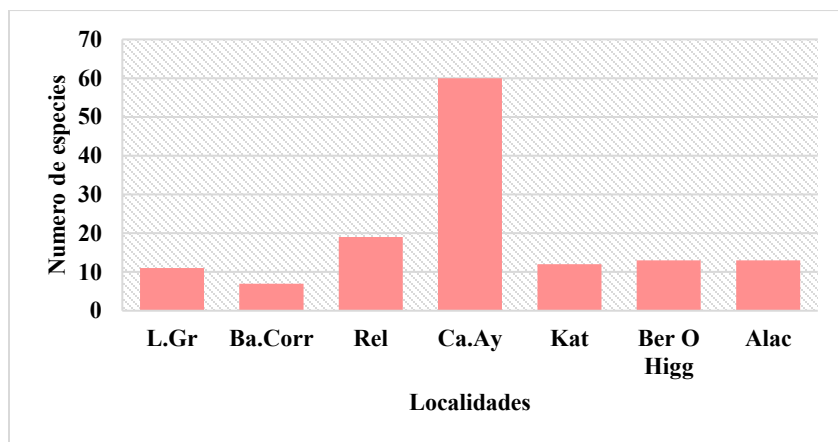


Figura 23. Riqueza de especies en las localidades estuarinas del grupo IV. Pacífico Templado-Cálido Sudoriental. **(L.Gr)** Laguna Grande, **(Ba.Corr)** Bahía del Corral, **(Rel)** Reloncavi, **(Ca.Ay)** Canal Aysén, **(Kat)** Katalalixar, **(Ber O Higg)** Bernardo O Higgins y **(Alac)** Alacalufes.

Las pruebas de validación cruzada LOOCV mostraron que la clasificación de Spalding *et al.* (2007), refleja en un 87.37% la consistencia de las provincias biogeográficas considerando a los peces estuarinos, mientras que la consistencia para las ecorregiones fue de 55.34%. Por otro lado, la clasificación y ordenación de grupos realizada en este estudio, reflejó una consistencia del 93.20%, resultando significativo ($\delta^2=0.96601$, $P=0.001$). Para esta clasificación, el grupo menos consistente fue el grupo IV, ya que las siete localidades se asignaron erróneamente dentro del grupo III.

ANÁLISIS DE ORDENACIÓN BIDIMENSIONAL

El gráfico de escalamiento multidimensional no métrico (NMDS) identificó que los cuatro grupos biogeográficos formados se distribuyen a través de un gradiente latitudinal (Figura 24), el valor de stress obtenido con la información a nivel de localidades fue de 0.049, el cual indica que hay una buena concordancia biológica de los grupos identificados. Los resultados muestran que dentro de cada grupo biogeográfico existen formaciones de subgrupos; Dentro del grupo I se forman tres subgrupos; el primero se ubica opuesto al lado izquierdo, que incluye las localidades estuarinas dentro del mar de Chukotka (Point Barrow hasta Point Hope); y los otros dos subgrupos que se encuentran en el eje dos de la ordenación; el subgrupo de la parte inferior son las localidades que van desde el sur del Mar de Chukotka (Kotlik Lagoon) hasta el norte del Mar de Bering (Port

Clarence), mientras el subgrupo de la parte superior son las localidades pertenecientes al sur del Mar de Bering (Safety Sound hasta Kuskokwing Bay).

En el grupo II también se encontraron la formación de tres subgrupos. El primero son las localidades estuarinas ubicados en el Golfo de Alaska (Kachomack Bay) y en los fiordos de América del Norte (Glacier Bay), que se ubican separados del grupo en la parte inferior izquierda; De una manera más agrupada en la parte superior derecha encontramos las localidades estuarinas que van desde Vancouver, Canadá (Fraser River) hasta el centro sur del estado de Oregón, EUA (Coos Bay); las localidades estuarinas del norte de California (Lake Earl) hasta el norte del Golfo de California (San Quintín, BCN, México) las encontramos un poco separadas una de otras.

En la agrupación geográfica tropical (grupo III) está dividido en dos subgrupos: el primero que va desde el norte del estado de Baja California Norte, México (Laguna Ojo de Liebre) hasta el sur del estado de Sonora (Bahía de Lobos) el cual se ubica en la parte inferior izquierda de la agrupación y el segundo que abarca desde el sur de Sinaloa, México (Laguna Huizache-Caimanero) hasta el norte de Perú (Estero Verrila) los cuales los vemos separados al costado derecho. Y por último tenemos la agrupación geográfica del Pacífico Frio-Cálido Sudoriental (Grupo IV) que resultaron ser muy diferentes a las tres agrupaciones geográficas anteriores, sus localidades se sitúan muy alejado en la parte inferior de la derecha del gráfico, todas ellas muy separadas de unas a otras (Figura 26).

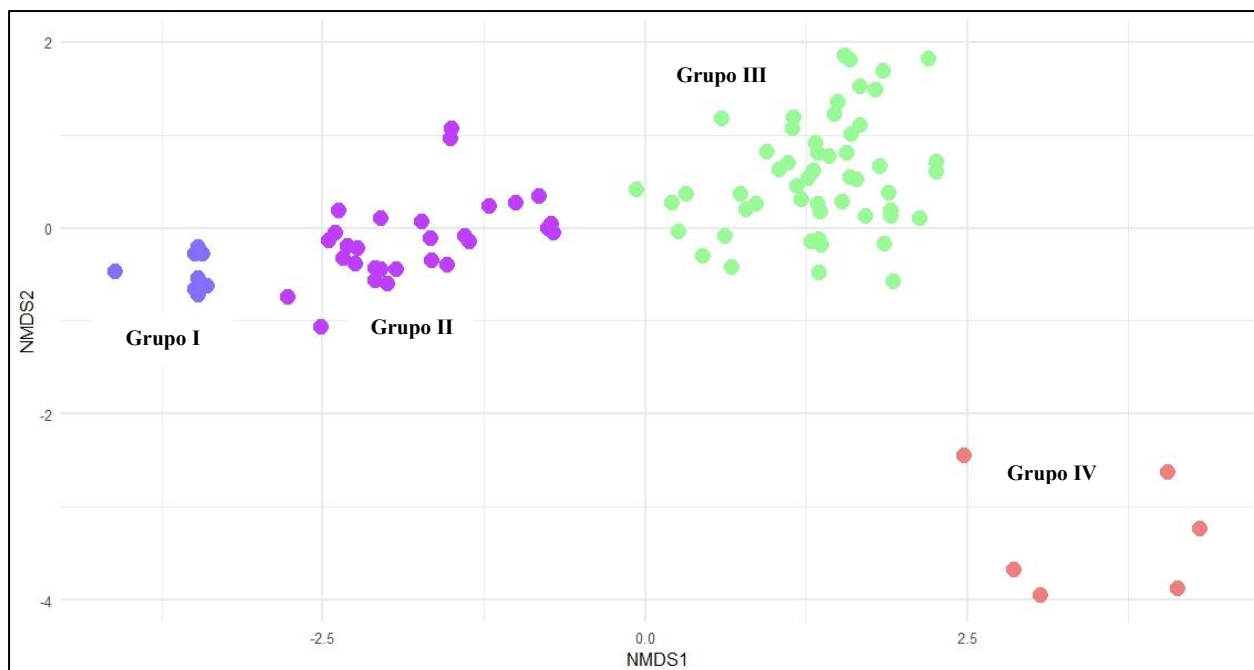


Figura 24. Gráfico de escalamiento multidimensional no métrico (NMDS) asociado a la información de las especies de peces estuarinos a nivel localidad para el Pacífico Oriental basado con el índice de Jaccard. Cada color designado es acorde a la coloración de los resultados obtenidos del dendograma del UPGMA.

PARÁMETROS AMBIENTALES

En la prueba marginal del modelo lineal se encontraron nueve variables ambientales significativas, de las cuales siete variables ambientales en interacción nos explican el 71% de la formación de las agrupaciones biogeográficas, las cuales fueron: la salinidad, el oxígeno disuelto, la profundidad de la capa mixta, los niveles de nitrato, la temperatura tanto del océano como del aire y la atenuación difusa (Tabla 1).

Los resultados obtenidos en el análisis de redundancias basado en distancias (dbRDA), las variables ambientales que influyeron en la composición y distribución de la ictiofauna estuarina en los grupos biogeográficos, tanto del Pacífico Ártico-Polar Oriental (grupo I) como del Pacífico Frío-Cálido Nororiental (grupo II) y Sudoriental (grupo IV) fueron la atenuación difusa, el oxígeno disuelto y la profundidad de la capa mixta. Las direcciones de estas variables indican que su influencia es mayor en los grupos I y II siendo la atenuación difusa la variable más influyente seguido del oxígeno disuelto y en menor medida la profundidad de la capa mixta. En contra parte, podemos observar que la influencia de estas variables es menor en el grupo IV, debido a que las

direcciones ambientales no van dirigidas a hacia el eje y cuadrante en donde se encuentra. Por otra parte, vemos que las agrupaciones de las localidades del sur de California están más influenciadas por las variables tropicales, situándose dentro del cuadrante positivo.

En las agrupaciones biogeográficas tropicales (grupo III) situadas dentro del cuadrante positivo del eje 1, la salinidad, el nitrato, así como la temperatura del aire y del océano fueron las variables ambientales que explican la composición de la ictiofauna estuarina. La dirección de las directrices indica que existe una alta influencia en cada una de las variables en cada una de las agrupaciones biogeográficas, siendo en mayor medida la temperatura del aire, seguido de la temperatura del océano, los niveles de salinidad y del nitrato. El conjunto de las dos dimensiones explica un total de 34.75% de la variabilidad del modelo de ordenación siendo el mayor porcentaje de variancia explicada por el eje uno (Figura 25).

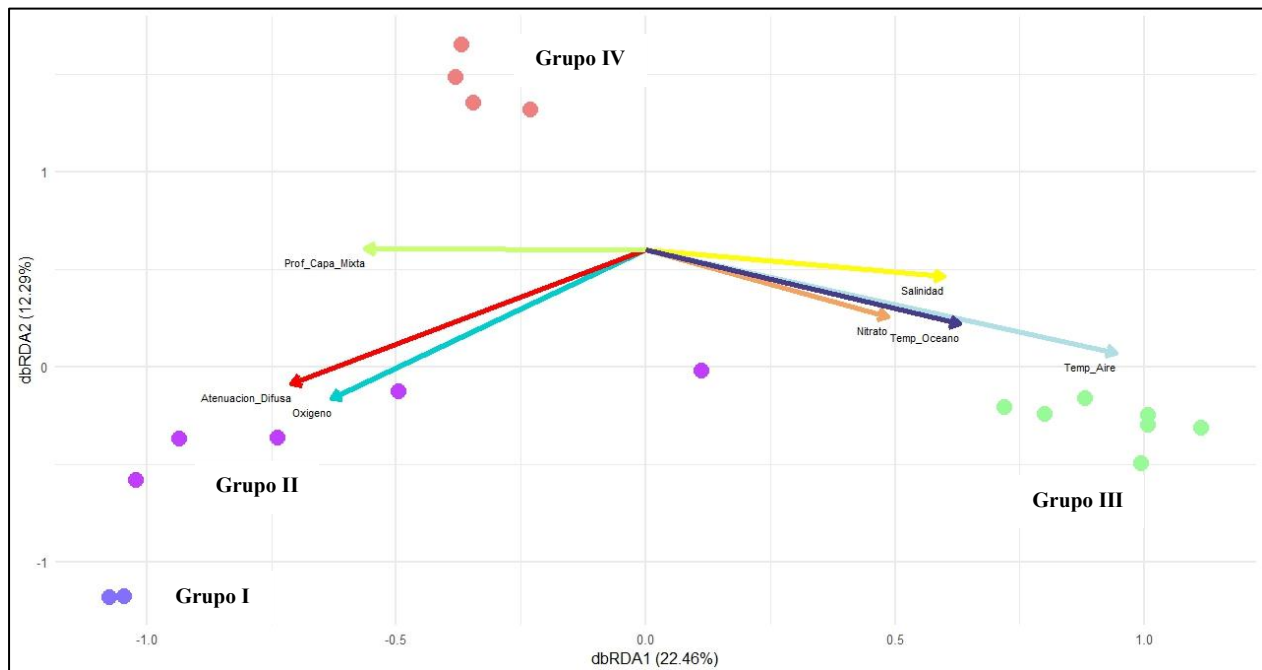


Figura 25. Gráfico del análisis de redundancias basado en distancias dbRDA para variables ambientales seleccionadas para el Pacífico Oriental. Cada punto es una ecorregión evaluada, la coloración de cada punto va en relación con los resultados obtenidos en el UPGMA.

Tabla 1. Resultados del modelo lineal basado en distancias para identificar al conjunto de variables ambientales que mejor explican la variabilidad de los metaensamblajes de peces en grupos del Pacífico Oriental. Significancia de cada variable testada de manera individual.

TEST MARGINAL					MODELO SELECCIONADO		
Variables	SS	F	P	Varianza explicada %	Variables seleccionadas	Mejor modelo	
Fotosíntesis	13934	3.7302	0.001	0.18906	+Nitrato	AIC: 149.18 R2: 0.714 RSS: 21082	
Hierro	9782	2.4486	0.001	0.13273	+Oxígeno disuelto		
Nitrato	8671.8	2.1336	0.009	0.11766	+Salinidad		
Oxígeno disuelto	10556	2.6746	0.001	0.14322	+Temperatura del aire		
Salinidad	10233	2.5798	0.001	0.13885	+Temperatura del océano		
Temperatura del aire	15322	4.1992	0.001	0.20789	+Atenuación difusa		
Temperatura del océano	8706.7	2.1434	0.009	0.11814	+Profundidad de capa mixta		
Atenuación difusa	10335	2.6096	0.003	0.14023			
Profundidad de la capa mixta	9695.5	2.4237	0.001	0.13155			
Dirección del agua	5483.6	1.2861	0.174	7.4403E-2			

DISCUSIÓN

AGRUPACIONES BIOGEOGRÁFICAS ESTUARINAS DEL PACÍFICO ORIENTAL

En este estudio se demostró que los peces son un grupo adecuado para definir regiones biogeográficas de estuarios a lo largo de las costas del Pacífico Oriental. Los resultados sugieren que las regiones formadas están determinadas por un conjunto de parámetros fisicoquímicos del agua y del ambiente. Hasta la fecha, las regionalizaciones sobre ambientes estuarinos utilizando su ictiofauna han sido a escalas globales, sin que exista una regionalización solo para el Pacífico Oriental. Harrison y Whitfield (2022), mencionan que, en dichos estudios globales, entre los cuales los encontramos a Vasconcelos *et al.* (2015; 2017) y Henríquez *et al.* (2017a;2017b), sus resultados presentaron subrepresentaciones biogeográficas del Pacífico Oriental, probablemente por la insuficiencia de información en su base de datos.

Las agrupaciones biogeográficas identificadas en este estudio concuerdan con los reinos biogeográficos propuestos por Spalding *et al.* (2007), para la agrupación del Pacífico Ártico-Polar Oriental (Grupo I) y la regionalización propuesta por Harrison y Whitfield (2022), para la agrupación del Pacífico Frio-Cálido Sudoriental (Grupo IV). En contraparte, se obtuvo una biorregionalización diferente en las agrupaciones biogeográficas del Pacífico Frio-Cálido Nororiental (grupo II) y del Pacífico Oriental Tropical (grupo III), los cuales detallaremos a continuación.

Spalding *et al.* (2007), identifican un reino biogeográfico templado-frío para el Pacífico Nororiental, el cual va desde el Golfo de Alaska pasando por las islas Aleutianas hasta el Mar de Cortez, y a su vez, dividen este reino biogeográfico en dos provincias biogeográficas templadas, la primera que va desde el Golfo de Alaska hasta el sur de California (EUA) (Pacífico Nororiental templado-frío) y la segunda que abarca al Mar de Cortez (Pacífico Nororiental templado-cálido). Briggs y Bowen (2012), dividen el Pacífico Nororiental en cuatro provincias biogeográficas templadas (Aleutiano, Oregón, CTZ y California) que van desde el Golfo de Alaska pasando por las islas Aleutianas hasta el Golfo de California. Por su parte Harrison y Whitfield (2022), proponen que los límites biogeográficos fríos-templados del Pacífico Nororiental se extiendan desde la parte oriental del Mar de Bering hasta Punta Concepción, en el estado de California (EUA).

Los resultados no concuerdan parcialmente con las propuestas biogeográficas establecidas por los trabajos anteriormente mencionados. A diferencia del listado de especies utilizado en este estudio, Harrison y Whitfield (2022), no tomaron en consideración la información íctica estuarina del Ártico argumentando que la mayor parte del año, los ambientes intermareales se encuentran congelados junto a la plataforma continental, sin embargo, en este estudio decidimos incluir la parte ártica (cuatro localidades), el existir listados de peces para esta zona (Craig, 1989). Con ello, los resultados sugieren que la zona oriental del Mar de Bering forma parte de la agrupación biogeográfica del Pacífico Ártico-Polar Oriental junto con las localidades estuarinas ubicadas en el Mar de Chukotka, mientras que los límites biogeográficos de la agrupación del Pacífico Frio-Cálido Nororiental se extiende desde el Golfo de Alaska hasta el centro del Golfo de California (Bahía San Quintín, México).

La topografía presente en la agrupación geográfica Ártica-Polar propuesta es en gran parte plana o ligeramente ondulada con presencia de numerosos lagos y ríos. Los caudales de los ecosistemas loticos están influenciado tanto por las precipitaciones, así como por el deshielo del hielo y la nieve alcanzando sus máximos níveles entre mayo y junio, la mayoría de estos ríos se mantienen con temperaturas bajas durante el verano y se congelan durante el invierno a excepción de los ríos que mantienen una conexión con manantiales perennes. Por otro lado, la agrupación geográfica del Pacífico Frio-Cálido Nororiental presenta abundantes recursos hídricos compuesto por varias intersecciones de sistemas lacustres y fluviales con amplias llanuras y una topografía ondulada. Los ríos presentes en las costas de Oregón presentan drenajes dendríticos escarpados los cuales muchos de ellos desembocan en estuarios de gran tamaño, así mismo, los ríos y arroyos frente a las costas del norte de California presentan caudales relativamente lentos (FEUW 2025).

Para las zonas tropicales la propuesta de regionalización para la agrupación biogeográfica del Pacífico Oriental Tropical presenta diferencias sustanciales con las regionalizaciones biogeográficas propuestas por Spalding *et al.* (2007) y Briggs y Bowen (2012), ya que, aunque ambos establecen casi los mismos límites biogeográficos iniciales (cerca de la desembocadura del Golfo de California) pero difieren en los límites biogeográficos hacia el sur. Tanto los reinos y provincias biogeográficas de Spalding *et al.* (2007), señalan que el Pacífico Tropical Oriental llega hasta el norte de Perú (Cabo Blanco) mientras que Briggs y Bowen (2012), refieren que estos límites llegan hasta el norte de Ecuador. Sin embargo, la regionalización de Harrison y Whitfield (2022), fue bastante cercana a los resultados que obtuvimos en nuestro estudio. Si bien no diferimos en los límites biogeográficos finales que se encuentran en las zonas tropicales sudamericanas (costas del centro de Perú) si obtuvimos un límite biogeográfico inicial diferente, por lo cual se propone que el inicio de esta agrupación biogeográfica comienza desde el centro del Golfo de California (Laguna Ojo de Liebre, México) y la costa continental del Mar de Cortez.

Castellanos *et al.* (2012), señalan que dentro de la región geográfica del Pacífico Tropical Oriental las principales diferencias biogeográficas basadas en peces ocurren solamente entre dos provincias: la provincia de Cortez y la Panámica, debido a diferencias geomorfológicas, oceanográficas y climáticas notables (Briggs y Bowen, 2012). Por otro lado, pueden existir subgrupos debido a condiciones ambientales o geomorfológicas locales, por ejemplo, Romero-

Berny *et al.* (2018), mencionan que las localidades estuarinas ubicadas en la zona del Istmo de Tehuantepec (estados de Oaxaca y Chiapas) presenta un intercambio importante de especies estuarinas tanto con la provincia Corteziana así como la Panamica, con un dominio de las especies de derivación tropical sobre las de origen templado, lo cual resulte que ambas provincias se alinean bajo la misma agrupación biogeográfica.

Entre las agrupaciones biogeográficas del Pacífico Frio-Cálido Nororiental y el Pacífico Oriental Tropical está presente la corriente oceánica de California, la cual se caracteriza por su temperatura, salinidad, sus niveles de oxígeno y fosfatos (Reid *et al.*, 1958; Lynn y Simpson, 1987). Esta corriente oceánica está compuesta por cuatro masas de agua (Corriente de California, la Contracorriente de California, la Corriente de Davidson y la Contracorriente del sur de California) (Wyrski, 1965), las cuales se extienden desde el centro de Columbia Británica (Canadá) hasta el centro de la bahía de California. Harrison y Whitfield (2022), refieren que esta corriente oceánica muy probablemente actúe como una barrera oceanográfica ya que impide el desplazamiento de varias especies de peces estuarinos de zonas tropicales hacia lugares más templados o viceversa.

Los cuerpos estuarinos subtropicales del Mar de Cortez se caracterizan por ser más pequeños, estas se encuentran en una región árida que puede dar origen a antiestuarios (salinidad >35 ups). Las precipitaciones suelen presentarse durante la época invernal (<300 mm), las cuales son relativamente bajas lo que origina que los ríos sean de bajo caudal y permanezcan secos gran parte del año (Conteras, 2010). En contra parte, los estuarios tropicales del Pacífico mexicano y América media, en su mayoría de origen volcánico, presentan un régimen de precipitaciones más alto, el cual se difieren en dos estaciones (lluvias y secas). Los ríos de esta región por lo general son relativamente cortos, presentado caudales que dependen fuertemente de las estaciones de lluvias, los cuales pueden llegar ser muy caudalosos o verse reducidos considerablemente pero jamás se secan (a excepción de los ríos más pequeños) (FEUW 2025). Por otro lado, las localidades estuarinas situadas entre Panamá y el norte de Perú se caracterizan por sus altas precipitaciones y descargas fluviales además de presentar cuerpos estuarinos sinuosos y de mayor tamaño (Miloslavich *et al.*, 2011).

La agrupación geográfica del Pacífico Frío-Cálido Sudoriental (Grupo IV) está presente la corriente oceánica Humboldt, la cual se extiende a lo largo de las costas del norte Perú hasta el extremo sur de Chile. Se caracteriza principalmente por sus aguas frías, ricas en nutrientes y bajas salinidades, que fluyen hacia el ecuador (Miloslavich *et al.*, 2011). Harrison y Whitfield (2022), mencionan que al igual que la corriente oceánica de California la corriente oceánica de Humboldt actúe también muy probablemente como una barrera oceanográfica la cual impide la dispersión hacia el sur de las especies ícticas estuarinas de las zonas tropicales, con la diferencia que esta actúe como una barrera menos infranqueable, lo que explica la baja riqueza de peces estuarinos en esta zona. Así mismo, ambos autores mencionan que las condiciones áridas de los desiertos de Sechura y Atacama muy probablemente también influyan en la baja composición de las comunidades estuarinas, dado a que esta región solo cuenta con pocos ríos perennes y los sistemas lagunares presentan condiciones salobres muy altas.

Jury y Alfaro-García (2024), indican que la Cordillera de los Andes proporciona a las costas peruanas una esorrentía vital, a su vez, actúa como una barrera que bloquea parcialmente la salida de la humedad de la cuenca del río de las Amazonas y acelera los vientos anticiclónicos del sureste lo que origina las bajas precipitaciones de la zona. Por otro lado, la surgencia costera provocada por la corriente de Humboldt sumado el flujo de calor negativo y el flujo de aire divergente hacia el ecuador se combinan para generar una subsidencia atmosférica, por lo que las nubes estratiformes quedan atrapadas dentro de una capa límite marina superficial, incapaces de provocar convección lo que ocasiona la aridez de las costas del centro y sur de Perú y la parte del norte de Chile (Jury, 2024). Estas condiciones originan la formación de pequeños ríos y arroyos, los cuales están escasamente desarrollados y pocos presentan un flujo continuo de agua (FEUW, 2025).

Anteriormente Spalding *et al.* (2007), reconocen la existencia de dos provincias templadas en esta subregión la cual la primera se extiende Cabo blanco, Perú hasta la isla Chiloe (Provincia Templado-Cálido del Pacífico Sureste) y la segunda la cual abarca desde la isla Chiloe hasta el Golfo de San Matías en las costas argentinas (provincia Magallánica). Por su parte, Briggs y Bowen (2012), reconocen la existencia de tres provincias biogeográficas en esta zona (Perú-chileno, Sur de Chile y Tierra de Fuego) los cuales se extienden desde el Golfo de Guayaquil hasta la península de Taito, Chile. Nuestros resultados concuerdan con la regionalización propuesta por Harrison y

Whitfield (2022), los cuales agrupan toda región en un gran grupo que va desde las costas del centro de Perú hasta los límites oceanográficos del Pacífico Oriental (Tierra de Fuego, Chile).

VARIABILIDAD AMBIENTAL EN LAS AGRUPACIONES BIOGEOGRÁFICAS ESTUARINAS DEL PACÍFICO ORIENTAL

Dada su compleja historia geológica, la costa del Pacífico Oriental se caracteriza por ser un área de colisión con litorales escarpados, alta actividad tectónica y una plataforma continental estrecha. Esta región exhibe una variedad de condiciones hidrodinámicas, flujos de sedimentos y características orgánicas y geoquímicas del sustrato (Bosboom y Stive, 2023), que crean diferentes condiciones ambientales y recursos que influyen en la variabilidad de los cuerpos estuarinos (Velázquez-Pérez *et al.*, 2024). En este estudio se encontró que las variables ambientales que mejor explican la composición de los metaensamblajes de peces estuarinos fueron la salinidad, los niveles de nitrato, la profundidad de la capa mixta superficial, el oxígeno disuelto, la atenuación difusa y las temperaturas del aire y del océano. A continuación, se describe la influencia de cada variable en la definición de los metaensamblajes y sus agrupaciones.

Dossa *et al.* (2021), catalogan a la salinidad superficial del mar como la variable climática esencial de los océanos, dado a que es el principal influyente ambiental en el ciclo del agua en su interfaz entre el océano y atmósfera, donde ocurre la mayoría de los flujos de agua. A su vez, señalan que en patrones espaciales a gran escala la salinidad es el principal equilibrio entre la evaporación y la precipitación. Dentro de los ambientes estuarinos, la salinidad desempeña un importante rol en la estructuración y composición de los patrones espaciales tanto en las propiedades físicas, como en la biota y en los procesos bioquímicos (Cloern *et al.*, 2017), el cual puede variar tanto horizontal como verticalmente esto dependiendo según Whitfield (2021), de la morfología del estuario, el caudal del río, los vientos predominantes y los regímenes mariales. Para las regiones áridas y semiáridas Whitfield (2021), señala que la evaporación de la superficie de los estuarios puede superar considerablemente a la precipitación y la escorrentía fluvial.

En las regiones tropicales, los niveles de evaporación son superiores a los niveles de precipitación, el cual origina que en estas regiones encontremos los mayores rangos de salinidad. En contraparte, las regiones de latitudes altas presentan altos índices de precipitaciones y de

escorrentía de grandes y pequeños ríos aunado al deshielo continental, lo que ocasiona que los niveles de evaporación y de salinidad sean menores (Dossa *et al.*, 2021). Los índices de salinidad de las localidades estuarinas del Pacífico Oriental Tropical van presentando diferentes variaciones a lo largo de un gradiente latitudinal. Las localidades estuarinas más cercanas al Ecuador presentan los niveles salinidad más bajas, debido a que se encuentran dentro de una zona con altas tasas de precipitación y escorrentía fluvial, el cual genera una zona denominada La Piscina de Agua Dulce del Pacífico Oriental, la cual se extiende más allá de la plataforma continental llegando abarcar las costas del norte de Ecuador hasta la bahía de Panamá (Chen *et al.*, 2022), lugar en donde se alcanza el nivel más bajo de salinidad dentro del Pacífico Oriental Tropical (Torres-Parra *et al.*, 2024). En contraste, las localidades estuarinas presentes en las costas del Pacífico Tropical Mexicano (entre los estados de Colima, Michoacán, Guerrero y Oaxaca) las salinidades son las más elevadas debido a la fuerte estratificación estacional que existe en esta zona (Portela *et al.*, 2018).

Prum *et al.* (2024), refieren que la temperatura de los ecosistemas estuarinos está influenciada tanto por la temperatura del aire, así como la temperatura del océano, esto dado a que la temperatura de las aguas continentales conserva considerablemente la influencia de las temperaturas del aire terrestre Whitfield (2021). El fenómeno de El Niño-Oscilación del Sur o ENSO son las variaciones en las condiciones atmosféricas y oceánicas derivadas de las variaciones en las temperaturas superficiales del mar y la presión atmosférica en el Océano Pacífico Tropical (McGregor y Ebi, 2018). Este fenómeno se caracteriza por fluctuaciones irregulares entre condiciones frías (La Niña) y cálidas (El Niño). Durante su fase cálida, la temperatura superficial del mar aumenta significativamente más de lo habitual, debido al debilitamiento de los vientos alisios y un desplazamiento de la convección hacia el este, que arrastra las aguas cálidas del Pacífico Occidental hacia el Pacífico Oriental Tropical (Fredriksen *et al.*, 2020). A su vez, Chen *et al.* (2018), mencionan que durante el desarrollo de la fase cálida de ENSO el Pacífico Nororiental presenta un aumento en sus índices de precipitaciones. Sathicq *et al.* (2015), señalan que durante la fase cálida de ENSO, este puede llegar a afectar la temperatura dentro de los ecosistemas estuarinos.

Dado a las condiciones descritas anteriormente, las temperaturas tanto del aire como del océano de las localidades estuarinas del Pacífico Tropical Oriental son superiores a las de las localidades de latitudes altas, siendo los estuarios desde el norte de Perú (Estero de Verilla) hasta

la bahía de Panamá los que mayores temperaturas registraron dado a los altos niveles de evaporación en la región, por lo contrario, los estuarios de las costas mexicanas (desde Chiapas hasta Colima) presentan una disminución mínima en sus temperaturas.

El oxígeno disuelto presenta un papel primordial en la regulación de las actividades biológicas, así como de los procesos biogeoquímicos de la fauna estuarina y costera (Xiuqin *et al.*, 2020). Hutchings *et al.* (2024), mencionan que el oxígeno disuelto es un parámetro importante sobre la calidad que presentan los cuerpos estuarinos, el cual se ve influenciado por múltiples condiciones ambientales, entre ellos la temperatura del agua y la salinidad, a medida que estos dos vayan presentado un aumento en sus índices causa una disminución a la concentración de oxígeno disuelto dentro de las aguas estuarinas, por lo contrario, al presentarse una alta presión atmosférica el oxígeno disuelto aumenta a medida que disminuye la eficiencia de su exsolución. Así mismo, Xiuqin *et al.* (2020), afirman que la eutrofización es el proceso bioquímico principal en el agotamiento de oxígeno disuelto en las zonas estuarinas-costeras.

El grado de turbidez dentro de los cuerpos de agua estuarinos esta influenciado indirectamente con la concentración de oxígeno disuelto (Pearce y Schumann, 2003). El coeficiente de atenuación difusa Campos-Gomes *et al.* (2018), lo definen como la disminución exponencial de la irradiancia ambiental descendente con la profundidad, por lo cual, está relacionado con la penetración y disponibilidad de la luz, el cual se puede utilizar como una herramienta de predicción de la profundidad eufórica. Una de las principales causas de la turbidez dentro de los cuerpos de agua estuarinos según Zhu *et al.* (2021) y Whitfield (2021), son la geología de la cuenca, a través de las escorrentías de los ríos, el cual transporta materia orgánica, así como sedimentos de los fondos fluviales, así como el resultado de las mareas, los gradientes de densidad inducidos por la salinidad, las ráfagas de viento, la morfometría estuarina y la producción del fitoplancton.

Old *et al.* (2019), se refieren a la profundidad de la capa mixta superficial como la columna de agua que presenta valores casi uniformes entre la salinidad, la temperatura y la densidad. A su vez, Ruch *et al.* (2023), mencionan que esta variable se caracteriza por sus propiedades hidrográficas bien mezcladas, el cual presenta ciclos estacionales marcados. Refieren que sus mayores índices de profundidades están presentes durante el invierno mientras que en verano están

presentes sus índices más bajos. Así mismo, señalan que sus propiedades están sujetas a forzamientos atmosféricos, como el viento, el calor y el agua dulce, los cuales, conducen a variaciones de la capa mixta a escalas del tiempo y dan como resultado una distribución latitudinal. Dentro de los cuerpos de agua estuarinos, Ahonen *et al.* (2023), mencionan esta variable ambiental interviene directamente en la disponibilidad de luz, así como el suministro de nutrientes.

Las localidades estuarinas Árticas-Polares y Subárticas (Kachemak Bay y Glacier Bay) presentaron una mayor solubilidad de oxígeno disuelto, así como una mayor penetración de luz solar, debido a sus bajas temperaturas y salinidades, sumado a su poca productividad primaria, así como sus bajos porcentajes de precipitación el cual conlleva a un mínimo de arrastre de sedimentos hacia los cuerpos estuarinos. En las localidades estuarinas subtropicales (entre el sur del estado de California EUA y el norte y centro Baja California, México), tienden a inclinarse con variabilidades que van más dirigidas a zonas más tropicales esto como resultado en sus niveles de evaporación, el cual resulta con un incremento a comparación con las regiones más templadas, lo que representa un incremento en la producción de agua salina en la superficie, el cual debilita el grado de estratificación superior y reduce la profundidad de penetración de luz solar y la solubilidad de oxígeno disuelto (Old *et al.*, 2019).

La hipoxia es una condición ambiental en donde las concentraciones de oxígeno disuelto disminuyen a muy bajos niveles, los cuales pueden traer consigo consecuencias negativas a la ictiofauna. Esta condición por lo general se presenta de forma natural en zonas oceánicas, pero también se ha documentado en algunas regiones costeras tales como costa central de Perú y la costa patagónica de Chile (Fuenzalida *et al.*, 2009; Silva *et al.*, 2009). Los fiordos patagónicos chilenos son unos de los ecosistemas estuarinos más grandes del mundo (Silvia y Vargas, 2014), los cuales están expuestos a una variabilidad atmosférica sustancial, con marcadas oscilaciones en el viento, la precipitación y la temperatura, los cuales son continuamente azotados por ciclones superficiales (el cual trae consigo el desplazamiento de grandes concentraciones de sedimentos y materia orgánica), fuertes ráfagas de vientos y sistemas frontales acompañantes (Garreaud *et al.*, 2009; Pérez-Santos *et al.*, 2019). Linford *et al.* (2023), recopilaron información de la temperatura, la salinidad y el oxígeno disuelto de los fiordos patagónicos chilenos mediante la combinación de datos in situ de 2016 a 2022, teledetección satelital y resultados de un modelo físico-

biogeoquímico. Este estudio demostró que los bajos índices de oxígeno disuelto de los fiordos chilenos se deben a la asociación de la advección de la corriente oceánica subterránea ecuatorial, el cual está compuesto por aguas desoxigenadas, a la corriente Submarina Perú-Chile, en donde lo trasporta hacia el sur de punta de Tierra de Fuego.

Dado a las condiciones descritas anteriormente, las localidades estuarinas del Pacífico Frío-Cálido Sudoriental presenta las concentraciones tanto de oxígeno disuelto y atenuación difusa más bajas de las agrupaciones biográficas de altas latitudes. Nuestros resultados son bastante similares a los resultados obtenidos por Silvia y Vargas (2014), en donde evaluaron las concentraciones de oxígeno disuelto de los fiordos de la Patagonia chilena con base en datos históricos de salinidad, oxígeno disuelto y nutrientes de 1200 estaciones oceanográficas. En contraparte, en las localidades estuarinas tropicales al presentar una mayor productividad primaria, así como porcentajes de precipitaciones más elevados el cual conlleva a grandes cantidades de escorrentía cargados con altos índices de materia orgánica, así como de sedimentos sumado a sus altas salinidades y temperaturas combinado con una circulación lenta en sus regímenes mariales (Duteil *et al.*, 2018), esto da lugar a altos niveles de turbidez lo que resulta una disminución en el oxígeno disuelto así como en la cantidad de luz que entra en las columnas de agua.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ahonen, S. A., Seppälä, J., Karjalainen, J. S., Kuha, J. y Vähätalo, A. V. 2023. Increasing air temperature relative to water temperature makes the mixed layer shallower, reducing phytoplankton biomass in a stratified lake. *Freshwater biology*, 68(4), 577-587.
- Baselga, A. 2010. Partitioning the turnover and nestedness components of beta diversity. *Global Ecology and Biogeography* 19: 134-143.
- Baselga, A. 2012. The relationship between species replacement, dissimilarity derived from nestedness, and nestedness. *Global Ecology and Biogeography* 21: 1223-1232.
- Bosboom, J. y Stive, M. 2023. *Coastal Dynamics*, v1. 2. Delft University of Technology: Delft, The Netherlands, 39-46.
- Briggs, J. C. 1974. *Marine zoogeography*. McGraw Hill. New York. United States of America.
- Briggs, J. C. 1995. *Global biogeography, developments in paleontology and stratigraphy*. Elsevier. Arnoldsville, Georgia. United States of America.
- Briggs, J. C. y Bowen, B. W. 2012. A realignment of marine biogeographic provinces with particular reference to fish distributions. *Journal of Biogeography*. 39(1), 12-30.
- Butchart, S. 2010. Global biodiversity: indicators of recent declines. *Science* 328: 1164-1168.
- Castellanos-Galindo, G. A., Krumme, U., Rubio, E. A. y Saint-Paul, U. 2013. Spatial variability of mangrove fish assemblage composition in the tropical eastern Pacific Ocean. *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, 23, 69-86.
- Chen, L., Zhang, R. H. y Gao, C. 2022. Effects of temperature and salinity on surface currents in the equatorial pacific. *Journal of Geophysical Research: Oceans*, 127(4), e2021JC018175.
- Cloern, J. E., Jassby, A. D., Schraga, T. S., Nejad, E. y Martin, C. 2017. Ecosystem variability along the estuarine salinity gradient: Examples from long-term study of San Francisco Bay. *Limnology and Oceanography*, 62(1), 272-291.
- Craig, P. C. 1989. Subsistence fisheries at coastal villages in the Alaskan Arctic, 1970-1986. *Biological Papers of the University of Alaska*, 24, 131-152.

- Dexter, E., Rollwagen-Bollens, G. y Bollens, S. M. 2018. The trouble with stress: A flexible method for the evaluation of nonmetric multidimensional scaling. *Limnology and Oceanography: Methods*, 16(7), 434-443.
- Dossa, A. N., Alory, G., Da Silva, A. C., Dahunsi, A. M. y Bertrand, A. 2021. Global analysis of coastal gradients of sea surface salinity. *Remote Sensing*, 13(13), 2507.
- Duteil, O., Oschlies, A. y Böning, C. W. 2018. Pacific Decadal Oscillation and recent oxygen decline in the eastern tropical Pacific Ocean. *Biogeosciences*, 15(23), 7111-7126.
- Ekman, S. 1953. *Zoogeography of the Sea*. Sidgwick and Jackson. London. United Kingdom.
- Ennen, J., Agha, M., Sweat, S., Matamoros, W., Lovich, J., Rodhin, A., Iberson, J., Hoagstrom, C. 2019. Turtle biogeography: Global regionalization and conservation priorities. *Biological Conservation*. 41:1-11.
- FEOW (Freshwater Ecoregions of the World). 2025. Available at <https://www.feow.org/>.
- Fredriksen, H. B., Berner, J., Subramanian, A. C. y Capotondi, A. 2020. How does El Niño–Southern Oscillation change under global warming. A first look at CMIP6. *Geophysical Research Letters*, 47(22), e2020GL090640.
- Frick, Eschmeyer. y van der Lann, 2017. Catálogo de peces. (<http://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp>. Consultado en diciembre de 2024).
- Fuenzalida, R., Schneider, W., Garcés-Vargas, J., Bravo, L. y Lange, C. 2009. Vertical and horizontal extension of the oxygen minimum zone in the eastern South Pacific Ocean. *Deep Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography*, 56(16), 992-1003.
- Garreaud, R. D., Vuille, M., Compagnucci, R. y Marengo, J. 2009. Present-day south american climate. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 281(3-4), 180-195.
- Gomes, A. C., Bernardo, N., Carmo, A. C., Rodrigues, T. y Alcântara, E. 2018. Diffuse attenuation coefficient retrieval in CDOM dominated inland water with high chlorophyll-a concentrations. *Remote Sensing*, 10(7), 1063.
- Harrison, T. D. y Whitfield, A. K. 2022. Global biogeography of estuary-associated fishes. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 102(1:2), 113-131.

- Henriques, S., Cardoso, P., Cardoso, I., Laborde, M., Cabral, H. N. y Vasconcelos, R. P. 2017a. Processes underpinning fish species composition patterns in estuarine ecosystems worldwide. *Journal of Biogeography*. 44, 627–639.
- Henriques, S., Guilhaumon, F., Villéger, S., Amoroso, S., França, S., Pasquaud, S., Cabral, H. N. y Vasconcelos, R. P. 2017b. Biogeographical region and environmental conditions drive functional traits of estuarine fish assemblages worldwide. *Fish and Fisheries* 18, 752–771.
- Hutchings, A. M., de Vries, C. S., Hayes, N. R. y Orr, H. G. 2024. Temperature and dissolved oxygen trends in English estuaries over the past 30 years. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 306, 108892.
- Jury, M. R. 2024. Regional Controls on Climate and Weather Variability on the Southwest Coast of Peru. *Coasts*, 4(1). 49-62.
- Jury, M. R. y Alfaro-Garcia, L. E. 2024. Peruvian North Coast Climate Variability and Regional Ocean–Atmosphere Forcing. *Coasts*, 4(3). 508-534.
- Martínez-Guevara, A. 2008. Análisis de la ictiodiversidad y patrones biogeográficos en los sistemas costeros de Baja California Sur, México. Doctoral dissertation, Instituto Politécnico Nacional. Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas.
- McGregor, G. R. y Ebi, K. 2018. El Niño Southern Oscillation (ENSO) and health: an overview for climate and health researchers. *Atmosphere*, 9(7), 282.
- Miloslavich, P., Klein, E., Díaz, J. M., Hernández, C. E., Bigatti, G., Campos, L. y Martín, A. 2011. Marine biodiversity in the Atlantic and Pacific coasts of South America: knowledge and gaps. *PloS one*, 6(1), e14631.
- López-Herrera, D. L., de la Cruz-Agüero, G., Aguilar-Medrano, R., Navia, A. F., Peterson, M. S., Franco-López, J. y Cruz-Escalona, V. H. 2021. Ichthyofauna as a Regionalization Instrument of the Coastal Lagoons of the Gulf of Mexico. *Estuaries and Coasts*, 44(7), 2010-2025.
- Li, X., Lu, C., Zhang, Y., Zhao, H., Wang, J., Liu, H. y Yin, K. 2020. Low dissolved oxygen in the Pearl River estuary in summer: Long-term spatio-temporal patterns, trends, and regulating factors. *Marine pollution bulletin*, 151, 110814.
- Linford, P., Pérez-Santos, I., Montes, I., Dewitte, B., Buchan, S., Narváez, D. y Altamirano, R. 2023. Recent deoxygenation of Patagonian fjord subsurface waters connected to the

Peru–Chile undercurrent and equatorial subsurface water variability. *Global biogeochemical cycles*, 37(6). e2022GB007688.

- Lynn, R. J. y Simpson, J. J. 1987. The California Current System: The seasonal variability of its physical characteristics. *Journal of Geophysical Research: Oceans*, 92(12), 12947-12966.
- Old, P., Hautala, S. L. y Thompson, L. 2019. Differences in eastern North Pacific stratification and their potential impact on the depth of winter mixing in CMIP5 models. *Geophysical Research Letters*, 46(21), 12136-12145.
- Parra, R. T., Usta, D. F., Díaz, L. J. y Moreno-Ardila, M. P. 2024. Eastern Tropical Pacific atmospheric and oceanic projected changes based on CMIP6 models. *Progress in Oceanography*, 229, 103362.
- Patterson, C. 1983. Aims and methods in biogeography. *Systematics Association*. 23: 1-28.
- Pearce, M. W. y Schumann, E. H. 2003. Dissolved oxygen characteristics of the Gamtoos estuary, South Africa. *African Journal of Marine Science*, 25, 99-109.
- Pérez-Santos, I., Seguel, R., Schneider, W., Linford, P., Donoso, D., Navarro, E. y Daneri, G. 2019. Synoptic-scale variability of surface winds and ocean response to atmospheric forcing in the eastern austral Pacific Ocean. *Ocean Science*, 15(5). 1247-1266.
- Portela, E., Beier, E., Barton, E. D. y Sánchez-Velasco, L. 2018. Surface salinity balance in the tropical Pacific off Mexico. *Journal of Geophysical Research: Oceans*, 123(8), 5763-5776.
- Prum, P., Harris, L. y Gardner, J. 2024. Widespread warming of Earth's estuaries. *Limnology and Oceanography Letters*, 9(3), 268-275.
- Reid, J. L., Roden, G. I. y Wyllie, J. G. 1958. Studies of the California Current system. *California Cooperative Oceanic Fisheries Investigations Report*, 6:27-56.
- Rohlf, F. 1997. NTSYS-pc, Version 2.02. Applied Biostatistics Inc, Exeter Software.
- Romero-Berny, E. I., Velázquez-Velázquez, E., Anzueto-Calvo, M. J., Urbina-Trejo, E. y Schmitter-Soto, J. J. 2018. The fish fauna of three lagoon-estuarine systems in the northeastern Gulf of Tehuantepec, Mexican south Pacific. *Revista mexicana de biodiversidad*, 89(1), 87-100.
- Roch, M., Brandt, P. y Schmidtke, S. 2023. Recent large-scale mixed layer and vertical stratification maxima changes. *Frontiers in Marine Science*, 10, 1277316.

- Sathicq, M. B., Bauer, D. E. y Gómez, N. 2015. Influence of El Niño Southern Oscillation phenomenon on coastal phytoplankton in a mixohaline ecosystem on the southeastern of South America: Río de la Plata estuary. *Marine Pollution Bulletin*, 98(1:2), 26-33.
- Spalding, M. D., Fox, H. E., Allen, G. R., Davidson, N., Ferdaña, Z. A., Finlayson, M. A. y Robertson, J. 2007. Marine ecoregions of the world: a bioregionalization of coastal and shelf areas. *BioScience*, 57(7), 573-583.
- Silva, N. y Vargas, C. A. 2014. Hypoxia in Chilean patagonian fjords. *Progress in Oceanography*, 129, 62-74.
- Silva, N., Rojas, N. y Fedele, A. 2009. Water masses in the Humboldt Current System: Properties, distribution, and the nitrate deficit as a chemical water mass tracer for Equatorial Subsurface Water off Chile. *Deep Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography*, 56(16), 1004-1020.
- Vega, C., Hernández-Guerrero, C. J. y Cruz-Barraza, J. A. 2012. Biogeografía de esponjas marinas (Phylum Porifera); estudios en el Pacífico Oriental. *CICIMAR Oceánides*, 27(1), 35-50
- Vasconcelos, R. P., Henriques, S., Franca, S., Pasquaud, S., Cardoso, I., Laborde, M. y Cabral, H. N. 2015. Global patterns and predictors of fish species richness in estuaries. *Journal of Animal Ecology* 84, 1331-1341.
- Vasconcelos, R. P., Batista, M. I. y Henriques, S. 2017. Current limitations of global conservation to protect higher vulnerability and lower resilience fish species. *Scientific Reports* 7, 7702.
- Velázquez-Pérez, C., Romero-Berny, E. I., Miceli-Méndez, C. L., Moreno-Casasola, P. y López, S. 2024. Geoforms and Biogeography Defining Mangrove Primary Productivity: A Meta-Analysis for the American Pacific. *Forests*, 15(7), 1215.
- Whittaker, R., Araujo, M., Jepson, P., Ladle, R. J., Watson, J. y Willis, K. 2005. 678 Conservation biogeography: assessment and prospect. *Diversity and Distribution* 11: 3-23.
- Whitfield, A. K. 2021. Estuaries how challenging are these constantly changing aquatic environments for associated fish species? *Environmental Biology of Fishes*, 104(4), 517-528.
- White, D. y Gramacy, R. 2015. Mapping, pruning, and graphing tree models. R package version 1.4-7. <https://cran.r-project.org/web/packages/maptree/index.html>.

- Wyrski, K. 1965. Surface currents of the Eastern Tropical Pacific Ocean. Bulletin Interamerican Tropical Tuna Comision, 9(5): 269-304.
- Zhu, C., Van Maren, D. S., Guo, L., Lin, J., He, Q. y Wang, Z. B. 2021. Effects of sediment-induced density gradients on the estuarine turbidity maximum in the Yangtze Estuary. Journal of Geophysical Research: Oceans, 126(5), e2020JC016927.
- Zunino, M. y Zullini, A. 2016. Biogeografía: La dimensión espacial de la evolución. México. Fondo de Cultura Económica. Pp. 359.

CONCLUSIONES GENERALES

- En este estudio se revisó la información ictiológica de 104 localidades estuarinas a lo largo del Pacífico Oriental, en donde se recopiló un listado taxonómico el cual está integrado por un total de 970 especies válidas, agrupadas dentro de 5 clases, 51 órdenes, 46 subórdenes, 193 familias, 103 subfamilias y 509 géneros.
- Se identificaron cuatro grupos biogeográficos estuarinos a lo largo de la costa del Pacífico Oriental, los cuales estos compuestos de la siguiente manera: grupo I (Pacífico Ártico-Polar Oriental) representado por 50 especies, dentro de 37 géneros, 17 familias y ocho órdenes; grupo II (Pacífico Frio-Cálido Nororiental) presenta 265 especies agrupados en 38 órdenes, 90 familias y 174 géneros; grupo III (Pacífico Tropical Oriental) está compuesto por 683 especies dentro de 346 géneros, 130 familias y 39 órdenes y el grupo IV (Pacífico Frio-Cálido Sudoriental) el cual está compuesto por 74 especies agrupado por 60 géneros, 49 familias y 21 órdenes.
- Las especies más representativas para los grupos I y II fueron *Clupea pallasii*, *Oncorhynchus keta*, *Oncorhynchus kisutch*, *Leptocottus armatus* y *Platichthys stellatus*; mientras en las localidades estuarinas tropicales fueron *Strongylura exilis*, *Pseudupeneus grandisquamis*, *Polydactylus approximans* y por último *Odontesthes regia* y *Sebastes oculatus* representando a los estuarios del Pacífico Frio-Cálido Sudoriental.
- La clasificación biogeográfica en este estudio presento un nivel de exactitud del 93.20% con base a la distribución de los peces estuarinos, mientras que la clasificación a nivel de provincia de Spalding *et al.* (2007), presento un 87.37% de exactitud, lo cual refleja que ambas regionalizaciones presentan un alto nivel de concordancia biogeográfica.
- En nuestros resultados se detectó una marcada correspondencia latitudinal en cada una de las variables ambientales seleccionadas que inciden en cada uno de los grupos biogeográficos identificados.

REFERENCIAS GENERALES

- Baum, M. P., Kennedy, D. M. y McSweeney, S. L. 2024. Large structural estuaries: their global distribution and morphology. *Geomorphology*, 461, 109309.
- Briggs, J. C. 1974. *Marine zoogeography*. McGraw Hill. New York. United States of America.
- Briggs, J. C. 1995. *Global biogeography, developments in paleontology and stratigraphy*. Elsevier. Arnoldsville, Georgia. United States of America.
- Briggs, J. C. y Bowen, B. W. 2012. A realignment of marine biogeographic provinces with particular reference to fish distributions. *Journal of Biogeography*. 39(1): 12-30.
- Carrasco Navas-Parejo, J. C., Papaspyrou, S., Matamoros, W. A., Caviedes, V. y Corzo, A. 2024. Fish metacommunity structure in estuarine systems of the Honduran coast of the Mesoamerican barrier reef region. *Ecological Indicators*, 160, 111765.
- Connor, L., Ryan, D., Feeney, R., Roche, W. K., Shephard, S. y Kelly, F. L. 2019. Biogeography and fish community structure in Irish estuaries. *Regional Studies in Marine Science*, 32, 100836.
- Dana, J. D. 1853. On an isothermal oceanic chart illustrating the geographical distribution of marine animals. *Am. J Sci.* 16: 314-327.
- Darwin, C. 1859. *The origin of species by means of natural selection, or the preservation of favoured races in the struggle for life*. John Murray, London.
- Day, J. W., Hall, C. H., Kemp, W. M. y Yañez-Arancibia, A. 1989. *Estuarine ecology*. John Wiley and Sons Press, New York.
- Dyer, K. R. 1973. *Estuaries: a physical introduction*.
- Edgar, G. J., Barrett, N. S. y Last, P. R. 1999. The distribution of macroinvertebrates and fishes in Tasmanian estuaries. *Journal of Biogeography*, 26(6). 1169-1189.
- Edgar, G. J., Barrett, N. S., Graddon, D. J. y Last, P. R. 2000. The conservation significance of estuaries: a classification of Tasmanian estuaries using ecological, physical and demographic attributes as a case study. *Biological Conservation*. 92(3), 383-397.
- Elliott, M., Whitfield, A. K., Potter, I. C., Blaber, S. J., Cyrus, D. P., Nordlie, F. G. y Harrison, T. D. 2007. The guild approach to categorizing estuarine fish assemblages: a global review. *Fish and fisheries*, 8(3), 241-268.

- Escalante, T., Szumik, C., Morrone, J. 2009. Areas of endemism of Mexican mammals: Reanalysis applying the optimality criterion. *Biological Journal of the Linnean Society* 98: 468-478.
- Ekman, S. 1953. *Zoogeography of the Sea*. Sidgwick and Jackson. London. United Kingdom.
- Facca, C. 2020. Ecological status assessment of transitional waters. *Water*, 12(11), 3159.
- Francis, M. P., Morrison, M. A., Leathwick, J. y Walsh, C. 2011. Predicting patterns of richness, occurrence and abundance of small fish in New Zealand estuaries. *Marine and Freshwater Research*, 62(11). 1327-1341.
- Forbes, E. 1856. Map of the distribution of marine life. In: Johnston AK (ed) *The physical atlas of natural phenomena*, plate 31. Johnston W, Johnston AK, Edinburgh.
- Harrison, T. D. 2002. Preliminary assessment of the biogeography of fishes in South African estuaries. *Marine and Freshwater Research*, 53(2), 479-490.
- Harrison, T. D. y Whitfield, A. K. 2022. Global biogeography of estuary-associated fishes. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 102(1:2), 113-131.
- Hayes, M.O, 1975. Morphology of sand accumulation in estuaries. In: Cronin, L.E. (Ed.), *Estuarine Research*. Academic Press, New York, NY, Vol. 2, Pp. 3–22.
- Henriques, S., Cardoso, P., Cardoso, I., Laborde, M., Cabral, H. N. y Vasconcelos, R. P. 2017a. Processes underpinning fish species composition patterns in estuarine ecosystems worldwide. *Journal of Biogeography*. 44, 627–639.
- Henriques, S., Guilhaumon, F., Villéger, S., Amoroso, S., França, S., Pasquaud, S., Cabral, H. N. y Vasconcelos, R. P. 2017b. Biogeographical region and environmental conditions drive functional traits of estuarine fish assemblages worldwide. *Fish and Fisheries* 18, 752–771.
- Horn, M. H. y Allen, L. G. 1976. Numbers of species and faunal resemblance of marine fishes in California bays and estuaries. *Bulletin of the Southern California Academy of Sciences* 75, 159-170.
- Horn, M. H., Allen, L. G. y Lea, R. N. 2006. Biogeography. In Allen LG, Pondella DJ and Horn MH (eds), *The Ecology of Marine Fishes: California and Adjacent Waters*. Berkeley, CA. University of California Press, Pp. 3-25.

- Hume, T. M., Snelder, T., Weatherhead, M. y Liefing, R. 2007. A controlling factor approach to estuary classification. *Ocean y coastal management*. 50(11:12). 905-929.
- Ketchum, B. H. 1983. Estuaries and enclosed seas.
- Kume, M., Lavergne, E., Ahn, H., Terashima, Y., Kadowaki, K., Ye, F. y Kasai, A. 2021. Factors structuring estuarine and coastal fish communities across Japan using environmental DNA metabarcoding. *Ecological Indicators*, 121. 107216.
- López-Herrera, D. L., de la Cruz-Agüero, G., Aguilar-Medrano, R., Navia, A. F., Peterson, M. S., Franco-López, J. y Cruz-Escalona, V. H. 2021. Ichthyofauna as a Regionalization Instrument of the Coastal Lagoons of the Gulf of Mexico. *Estuaries and Coasts*, 44(7). 2010-2025.
- Mateus, M., Mateus, S. y Baretta, J. W. 2008. Basic concepts of estuarine ecology. *Perspect. Integr. Coast. Zone Manag. South Am*, 10(2:1), 4497-0562.
- Morrone, J. J. 2009. *Evolutionary Biogeography*. Columbia University Press, Nueva York. Pp. 301.
- Morrone, J. 2011. La teoría biogeográfica de Florentino Ameghino y el carácter episódico de la evolución geobiótica de los mamíferos terrestres de América del Sur. *Asociación Paleontológica Argentina* 12: 81-89.
- Morrone, J. y Escalante, T. 2016. *Introducción a la biogeografía*. México. UNAM. 315.
- Nordlie, F. G. 2003. Fish communities of estuarine salt marshes of eastern North America, and comparisons with temperate estuaries of other countries. *Reviews in Fish Biology and Fisheries* 13, 281-325.
- Palacios-Mejía, J. 2006. Aspectos genéticos en el estudio de la biodiversidad colombiana. En: Díaz, J. M. y Garzón-Ferreira, J. (Eds.). *C. Ecorregiones naturales y ecosistemas marino-costeros*. Bogotá. Colombia. Pp. 85-106.
- Perillo, G. M. 1995. Definitions and geomorphologic classifications of estuaries. In *Developments in sedimentology*. Vol. 53, Pp. 17-47. Elsevier.
- Piccolo, M. C. y Perillo, G. M. 1997. Geomorfología e hidrografía de los estuarios.
- Pritchard, D. W. 1952. Estuarine hydrography. In *Advances in geophysics*. Elsevier. Vol. 1, Pp. 243-280.

- Pritchard, D.W. 1967. Observations of circulation in coastal plain estuaries. In: Lauff, G.H. (Ed.), *Estuaries*. American Association for the Advancement of Science, vol. 83, Washington, DC, Pp.37–44.
- Rusnak, G. A. 1967. Rates of sediment accumulation in modern estuaries. In: Lauff, G.H. (Ed.), *Estuaries*. American Association for the Advancement of Science, Washington, DC, vol. 83, Pp.180.
- Roy, P. S., Williams, R. J., Jones, A. R., Yassini, I., Gibbs, P. J., Coates, B. y Nichol, S. 2001. Structure and function of south-east Australian estuaries. *Estuarine, coastal and shelf science*. 53(3), 351-384.
- Sanmartín, I. y Ronquist, F. 2002. New solutions to old problems: Widespread taxa, redundant distributions and missing areas in event-based biogeography. *Annals of Biodiversity Conservation* 25: 75-93.
- Sheaves, M. y Johnston, R. 2009. Ecological drivers of spatial variability among fish fauna of 21 tropical Australian estuaries. *Marine Ecology Progress Series* 385, 245-260.
- Snedden, G. A., Cable, J. E. y Kjerfve, B. 2013. Estuarine geomorphology and coastal hydrology. *Estuarine ecology*, 19-38.
- Spalding, M. D., Fox, H. E., Allen, G. R., Davidson, N., Ferdaña, Z. A., Finlayson, M. A. y Robertson, J. 2007. Marine ecoregions of the world: a bioregionalization of coastal and shelf areas. *BioScience*, 57(7), 573-583.
- Vasconcelos, R. P., Henriques, S., Franca, S., Pasquaud, S., Cardoso, I., Laborde, M. y Cabral, H. N. 2015. Global patterns and predictors of fish species richness in estuaries. *Journal of Animal Ecology* 84, 1331-1341.
- Vasconcelos, R. P., Batista, M. I. y Henriques, S. 2017. Current limitations of global conservation to protect higher vulnerability and lower resilience fish species. *Scientific Reports* 7, 7702.
- Veron, J. E., Devantier, L. M., Turak, E., Green, A. L., Kininmonth, S., Stafford-Smith, M. y Peterson, N. 2009. Delineando el triángulo coralino. *Galaxea, Revista de Estudios de Arrecifes de Coral*, 11 (2), 91-100.
- Vilar, C. C., Joyeux, J. C., Giarrizzo, T., Spach, H. L., Vieira, J. P. y Vaske-Junior, T. 2013. Local and regional ecological drivers of fish assemblages in Brazilian estuaries. *Marine Ecology Progress Series* 485, 181-197.

- Vilar, C. C., Joyeux, J. C. y Spach, H. L. 2017. Geographic variation in species richness, rarity, and the selection of areas for conservation: an integrative approach with Brazilian estuarine fishes. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 196, 134-140.
- Ward, T., Butler, E. y Hill, B. 1998. Environmental indicators for national State of the Environment reporting: estuaries and the sea.
- Whitfield, A. K. 1992. A characterization of southern African estuarine systems. *Southern African Journal of Aquatic Science*, 18(1:2), 89-103.
- Whitfield, A. K. 2005. Preliminary documentation and assessment of fish diversity in sub-Saharan African estuaries. *African Journal of Marine Science*, 27(1). 307-324.
- Whitfield, A. K. y Elliott, M. 2011. Ecosystem and biotic classifications of estuaries and coasts. Chapter 1. 8. In 'Treatise on Estuaries and Coasts'. (Eds). E. Wolanski, and DS McLusky. Pp. 99-122.
- Zunino, M. y Zullini, A. 2016. Biogeografía: La dimensión espacial de la evolución. México. Fondo de Cultura Económica. Pp. 359.

ANEXOS

Tabla 2. Clasificación de especies que se encuentran dentro de una categoría de riesgo según la IUCN.

Categoría de riesgo según la IUCN					
	N.º	Orden	Familia	Especie	IUCN
	1	Albuliformes	Albulidae	<i>Albula esuncula</i>	(2008) Preocupación menor
	2	Anguilliformes	Muraenidae	<i>Anarchias galapagensis</i>	(2010) Preocupación menor
	3	Anguilliformes	Muraenidae	<i>Echidna nebulosa</i>	(2019) Preocupación menor
	4	Anguilliformes	Muraenidae	<i>Enchelycore octaviana</i>	(2010) Preocupación menor
	5	Anguilliformes	Muraenidae	<i>Gymnothorax castaneus</i>	(2010) Preocupación menor
	6	Anguilliformes	Ophichthidae	<i>Pseudomyrophis micropinna</i>	(2010) Preocupación menor
	7	Anguilliformes	Ophichthidae	<i>Ophichthus longipenis</i>	(2010) Preocupación menor
	8	Anguilliformes	Congridae	<i>Ariosoma gilberti</i>	(2010) Preocupación menor
	9	Clupeiformes	Pristigasteridae	<i>Opisthopterus equatorialis</i>	(2020) Preocupación menor
	10	Clupeiformes	Dorosomatidae	<i>Lile gracilis</i>	(2010) Preocupación menor
	11	Clupeiformes	Pristigasteridae	<i>Odontognathus panamensis</i>	(2020) Preocupación menor
	12	Gobiiformes	Oxudercidae	<i>Evermannia zosterura</i>	(2010) Preocupación menor
	13	Gobiiformes	Gobiidae	<i>Chriolepis zebra</i>	(2010) Preocupación menor
	14	Gobiiformes	Gobiidae	<i>Coryphopterus urospilus</i>	(2010) Preocupación menor
	15	Gobiiformes	Gobiidae	<i>Gobiosoma seminudum</i>	(2010) Preocupación menor
	16	Syngnathiformes	Callionymidae	<i>Synchiropus atrilabiatus</i>	(2010) Preocupación menor
	17	Carangiformes	Centropomidae	<i>Centropomus viridis</i>	(2020) Preocupación menor
	18	Carangiformes	Sphyraenidae	<i>Sphyraena idiaestes</i>	(2020) Preocupación menor
	19	Carangiformes	Sphyraenidae	<i>Sphyraena lucasana</i>	(2010) Preocupación menor
	20	Carangiformes	Cyclopsettidae	<i>Etropus crossotus</i>	(2015) Preocupación menor
	21	Carangiformes	Cyclopsettidae	<i>Syacium latifrons</i>	(2021) Preocupación menor
	22	Carangiformes	Bothidae	<i>Bothus leopardinus</i>	(2020) Preocupación menor
	23	Carangiformes	Achiridae	<i>Trinectes fimbriatus</i>	(2022) Preocupación menor
	24	Carangiformes	Achiridae	<i>Trinectes fluviatilis</i>	(2022) Preocupación menor
	25	Carangiformes	Cynoglossidae	<i>Symphurus leei</i>	(2021) Preocupación menor
	26	Carangiformes	Cynoglossidae	<i>Symphurus melanurus</i>	(2021) Preocupación menor
	27	Carangiformes	Carangidae	<i>Caranx caninus</i>	(2010) Preocupación menor
	28	Carangiformes	Coryphaenidae	<i>Coryphaena hippurus</i>	(2010) Preocupación menor
	29	Cichliformes	Cichlidae	<i>Astatheros macracanthus</i>	(2019) Preocupación menor
	30	Mugiliformes	Mugilidae	<i>Mugil thoburni</i>	(2010) Preocupación menor
	31	Blenniiformes	Tripterygiidae	<i>Enneanectes carminalis</i>	(2010) Preocupación menor
	32	Blenniiformes	Dactyloscopidae	<i>Dactyloscopus amnis</i>	(2019) Preocupación menor
	33	Perciformes	Triglidae	<i>Bellator xenisma</i>	(2010) Preocupación menor
	34	Perciformes	Triglidae	<i>Prionotus horrens</i>	(2010) Preocupación menor
	35	Perciformes	Scorpaenidae	<i>Scorpaenodes xyris</i>	(2010) Preocupación menor
	36	Acanthuriformes	Gerreidae	<i>Eucinostomus currani</i>	(2015) Preocupación menor
	37	Myliobatiformes	Myliobatidae	<i>Myliobatis californica</i>	(2015) Preocupación menor
	38	Acanthuriformes	Gerreidae	<i>Eucinostomus gracilis</i>	(2010) Preocupación menor
	39	Acanthuriformes	Gerreidae	<i>Eugerres axillaris</i>	(2017) Preocupación menor
	40	Acanthuriformes	Gerreidae	<i>Eugerres brevimanus</i>	(2010) Preocupación menor
	41	Acanthuriformes	Gerreidae	<i>Eugerres lineatus</i>	(2010) Preocupación menor
	42	Acanthuriformes	Sciaenidae	<i>Micropogonias altipinnis</i>	(2020) Preocupación menor
	43	Acanthuriformes	Haemulidae	<i>Haemulopsis leuciscus</i>	(2010) Preocupación menor
	44	Acanthuriformes	Haemulidae	<i>Rhencus macracanthus</i>	(2010) Preocupación menor
	45	Acanthuriformes	Haemulidae	<i>Rhonciscus bayanus</i>	(2020) Preocupación menor
	46	Acanthuriformes	Haemulidae	<i>Rhonciscus branickii</i>	(2010) Preocupación menor

47	Acanthuriformes	Lobotidae	<i>Lobotes pacifica</i>	(2010) Preocupación menor
48	Acanthuriformes	Lutjanidae	<i>Lutjanus argentiventris</i>	(2010) Preocupación menor
49	Acanthuriformes	Lutjanidae	<i>Lutjanus colorado</i>	(2010) Preocupación menor
50	Acanthuriformes	Lutjanidae	<i>Lutjanus novemfasciatus</i>	(2010) Preocupación menor
51	Acanthuriformes	Chaetodontidae	<i>Chaetodon humeralis</i>	(2009) Preocupación menor
52	Tetraodontiformes	Diodontidae	<i>Diodon holocanthus</i>	(2015) Preocupación menor
53	Tetraodontiformes	Tetraodontidae	<i>Arothron meleagris</i>	(2014) Preocupación menor
54	Tetraodontiformes	Tetraodontidae	<i>Sphoeroides angusticeps</i>	(2023) Preocupación menor
55	Tetraodontiformes	Tetraodontidae	<i>Sphoeroides annulatus</i>	(2010) Preocupación menor
56	Tetraodontiformes	Tetraodontidae	<i>Sphoeroides sechurae</i>	(2010) Preocupación menor
57	Tetraodontiformes	Balistidae	<i>Pseudobalistes naufragium</i>	(2010) Preocupación menor
58	Myliobatiformes	Gymnuridae	<i>Gymnura marmorata</i>	(2020) Casi amenazada
59	Myliobatiformes	Rhinopteridae	<i>Rhinoptera steindachneri</i>	(2019) Casi amenazada
60	Anguilliformes	Ophichthidae	<i>Pisodonophis daspilatus</i>	(2010) Casi amenazada
61	Torpediniformes	Narcinidae	<i>Narcine entemedor</i>	(2020) Vulnerable
62	Myliobatiformes	Mobulidae	<i>Mobula munkiana</i>	(2018) Vulnerable
63	Blenniiformes	Pomacentridae	<i>Stegastes leucurus</i>	(2010) Vulnerable
64	Myliobatiformes	Urotrygonidae	<i>Urotrygon asterias</i>	(2024)
65	Elopiformes	Elopidae	<i>Elops affinis</i>	(2019)
66	Gobiiformes	Gobiidae	<i>Bollmannia macropoma</i>	(2010)
67	Gobiiformes	Gobiidae	<i>Bollmannia ocellata</i>	(2010)
68	Gobiiformes	Gobiidae	<i>Bollmannia stigmatura</i>	(2010)
69	Gobiiformes	Gobiidae	<i>Bollmannia umbrosa</i>	(2010)
70	Gobiiformes	Gobiidae	<i>Chriolepis minutilla</i>	(2010)
71	Gobiiformes	Gobiidae	<i>Chriolepis semisquamata</i>	(2010)
72	Gobiiformes	Gobiidae	<i>Rhinogobiops nicholsii</i>	(2024)
73	Gobiiformes	Gobiidae	<i>Cerdale ionthas</i>	(2010)
74	Gobiiformes	Gobiidae	<i>Cerdale paludicola</i>	(2010)
75	Gobiiformes	Gobiidae	<i>Microdesmus dipus</i>	(2010)
76	Gobiiformes	Gobiidae	<i>Microdesmus suttkusi</i>	(2010)
77	Carangiformes	Cyclopsettidae	<i>Syacium maculiferum</i>	(2021)
78	Carangiformes	Carangidae	<i>Trachurus murphyi</i>	(2010)

Tabla 3. Especies endémicas recolectadas en las localidades estuarinas a lo largo del Pacífico Oriental.

Especies endémicas				
N.º	Orden	Familia	Especie	Localidades
1	Rajiformes	Rajidae	<i>Caliraja cortezensis</i>	Grupo III: ID: 47
2	Myliobatiformes	Urotrygonidae	<i>Urotrygon peruanus</i>	Grupo III: ID: 96
3	Clupeiformes	Dorosomatidae	<i>Dorosoma smithi</i>	Grupo III: ID: 54 y 55
4	Gobiiformes	Gobiidae	<i>Chriolepis minutilla</i>	Grupo III: ID: 46
5	Syngnathiformes	Syngnathidae	<i>Syngnathus carinatus</i>	Grupo III: ID: 53
6	Blenniiformes	Labrisomidae	<i>Paraclinus magdalenae</i>	Grupo III: ID: 45
7	Blenniiformes	Labrisomidae	<i>Paraclinus walkeri</i>	Grupo II: ID: 42
8	Blenniiformes	Labrisomidae	<i>Starksia cremnobates</i>	Grupo III: ID: 46
9	Perciformes	Serranidae	<i>Paralabrax auroguttatus</i>	Grupo III: ID: 44, 45, y 46
10	Acanthuriformes	Haemulidae	<i>Pomadasyus emperus</i>	Grupo III: ID: 73 y 90
11	Siluriformes	Trichomycteridae	<i>Trichomycterus punctulatus</i>	Grupo III: ID: 97

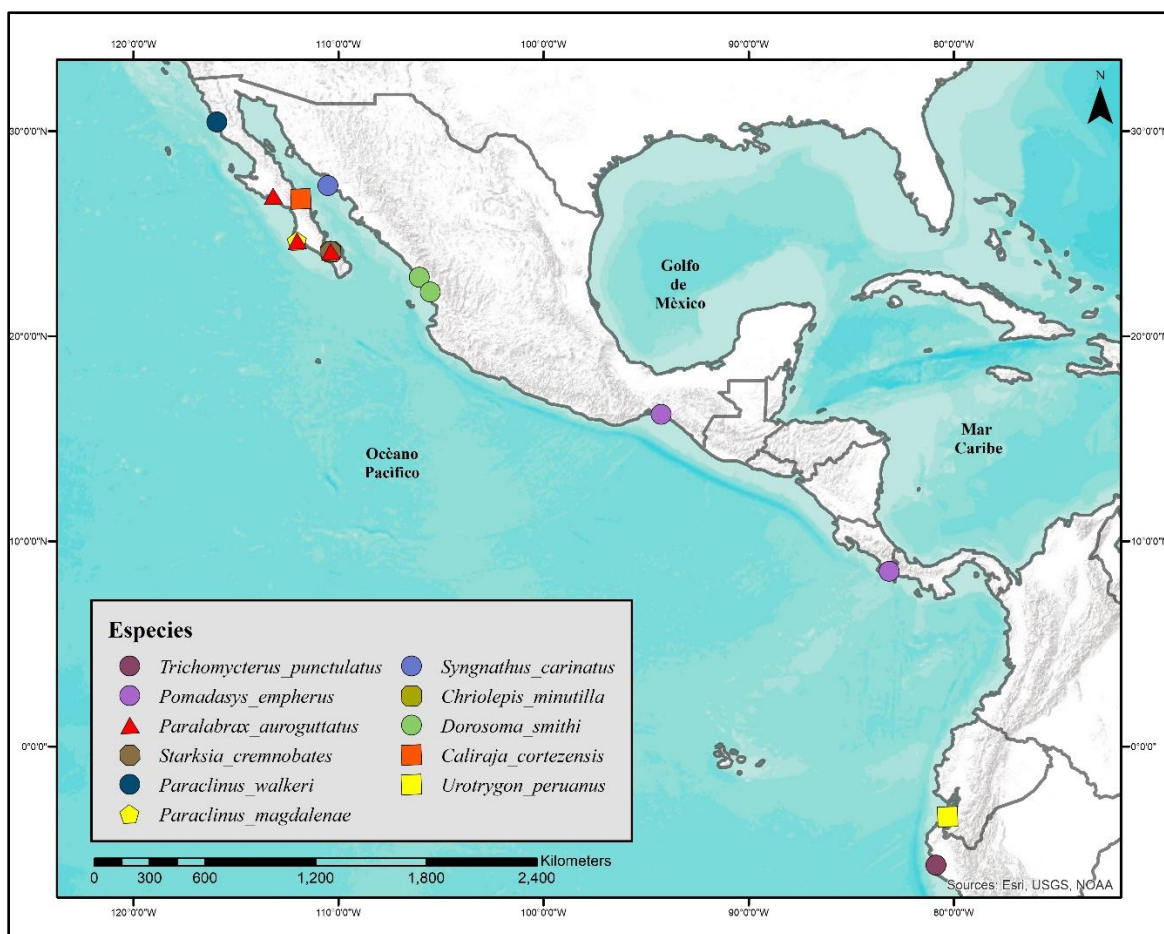


Figura 26. Distribución geográfica de especies endémicas estuarinas del Pacífico Oriental.

Tabla 4. Especies endémicas del Pacífico Oriental con alguna categoría de riesgo según la IUCN.

Especies endémicas con una categoría de riesgo según la IUCN				
N.º	Orden	Familia	Especie	Localidades
1	Gobiiformes	Gobiidae	<i>Chriolepis minutilla</i>	Grupo III: ID: 46

Tabla 5. Lista de especies y numero de apéndice bajo la clasificación de CITES

CITES Appendice					
N.º	Orden	Familia	Especies	Localidades	Appendice
1	Acipenseriformes	Acipenseridae	<i>Acipenser medirostris</i>	Grupo II: ID: 17, 18, 21, 24, 26, 27, 28 y 32	II
2	Rhinopristiformes	Rhinobatidae	<i>Pseudobatos glaucostigma</i>	Grupo III: ID: 45, 46, 47, 54, 58, 73, 74 y 93	II
3	Rhinopristiformes	Rhinobatidae	<i>Pseudobatos leucorhynchus</i>	Grupo III: ID: 43, 73, 74 y 85	II
4	Rhinopristiformes	Rhinobatidae	<i>Pseudobatos planiceps</i>	Grupo III: ID: 92, 93 y 96	II

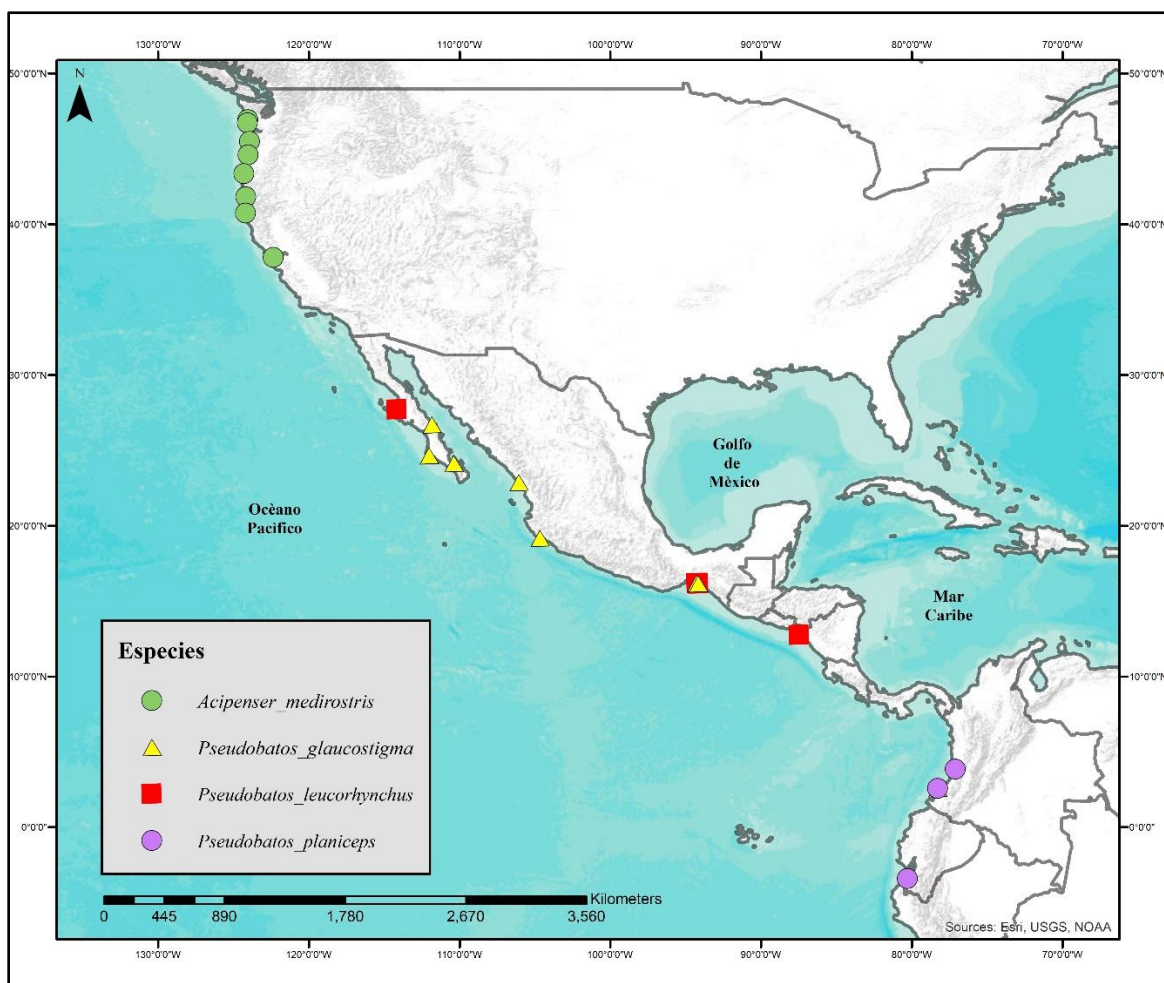


Figura 27. Distribución geográfica de las especies dentro de los Appendices CITES del Pacífico Oriental.

Tabla 6. Especies dulceacuícolas-salobres dentro de las localidades estuarinas del Pacífico Oriental.

N.º	Orden	Familia	Especies	Autor y Año
1	Atheriniformes	Atherinopsidae	<i>Atherinella crystallina</i>	Jordan y Culver 1895
2	Blenniiformes	Embiotocidae	<i>Hysterocarpus traskii</i>	Gibbons 1854
3	Clupeiformes	Dorosomatidae	<i>Dorosoma smithi</i>	Hubbs y Miller 1941
4	Cypriniformes	Leuciscidae	<i>Mylocheilus caurinus</i>	Richardson 1836
5	Cypriniformes	Leuciscidae	<i>Pogonichthys macrolepidotus</i>	Ayres 1854
6	Cypriniformes	Leuciscidae	<i>Orthodon microlepidotus</i>	Ayres 1854
7	Cyprinodontiformes	Anablepidae	<i>Oxyzygonectes dovii</i>	Günther 1866
8	Cyprinodontiformes	Poeciliidae	<i>Poecilia butleri</i>	Jordan 1889
9	Cyprinodontiformes	Poeciliidae	<i>Poecilia nelsoni</i>	Meek 1904
10	Cyprinodontiformes	Poeciliidae	<i>Poecilia sphenops</i>	Valenciennes 1846

11	Cyprinodontiformes	Poeciliidae	<i>Poeciliopsis fasciata</i>	Meek 1904
12	Gadiformes	Lotidae	<i>Lota lota</i>	Linnaeus 1758
13	Gobiiformes	Eleotridae	<i>Guavina micropus</i>	Ginsburg 1953
14	Gobiiformes	Eleotridae	<i>Hemieleotris latifasciata</i>	Meek y Hildebrand 1912
15	Gobiiformes	Oxudercidae	<i>Gobioides peruanus</i>	Steindachner 1880
16	Lepisosteiformes	Lepisosteidae	<i>Atractosteus tropicus</i>	Gill 1863
17	Osmeriformes	Osmeridae	<i>Hypomesus transpacificus</i>	McAllister 1963
18	Perciformes	Cottidae	<i>Cottus aleuticus</i>	Gilbert 1896
19	Perciformes	Cottidae	<i>Cottus philonips</i>	Eigenmann y Eigenmann 1892
20	Salmoniformes	Esocidae	<i>Esox lucius</i>	Linnaeus 1758
21	Siluriformes	Ariidae	<i>Cathorops steindachneri</i>	Gilbert y Starks 1904
22	Siluriformes	Ariidae	<i>Sciades dowii</i>	Gill 1863
23	Syngnathiformes	Syngnathidae	<i>Pseudophallus starksii</i>	Jordan y Culver 1895

Tabla 7. Especies dulceacuícolas dentro de las localidades estuarinas del Pacífico Oriental.

N.º	Orden	Familia	Especies	Autor y Año
1	Atheriniformes	Atherinopsidae	<i>Menidia audens</i>	Hay 1882
2	Atheriniformes	Atherinopsidae	<i>Basilichthys australis</i>	Eigenmann 1928
3	Blenniiformes	Gobiesocidae	<i>Gobiesox juradoensis</i>	Fowler 1944
4	Centrarchiformes	Centrarchidae	<i>Micropterus salmoides</i>	Lacépède 1802
5	Centrarchiformes	Centrarchidae	<i>Lepomis macrochirus</i>	Rafinesque 1819
6	Centrarchiformes	Centrarchidae	<i>Pomoxis nigromaculatus</i>	Lesueur 1829
7	Centrarchiformes	Centrarchidae	<i>Micropterus dolomieu</i>	Lacépède 1802
8	Centrarchiformes	Centrarchidae	<i>Pomoxis annularis</i>	Rafinesque 1818
9	Centrarchiformes	Centrarchidae	<i>Lepomis cyanellus</i>	Rafinesque 1819
10	Characiformes	Acestrorhamphidae	<i>Astyanax aeneus</i>	Günther 1860
11	Characiformes	Acestrorhamphidae	<i>Astyanax panamensis</i>	Günther 1864
12	Characiformes	Acestrorhamphidae	<i>Rhoadsia altipinna</i>	Fowler 1911
13	Characiformes	Bryconidae	<i>Brycon atrocaudatus</i>	Kner 1863
14	Characiformes	Bryconidae	<i>Brycon dentex</i>	Günther 1860
15	Characiformes	Bryconidae	<i>Chilobrycon deuterodon</i>	Géry y de Rham 1981
16	Characiformes	Characidae	<i>Roeboides bouchellei</i>	Fowler 1923
17	Characiformes	Curimatidae	<i>Pseudocurimata troschelii</i>	Günther 1860
18	Characiformes	Curimatidae	<i>Pseudocurimata peruana</i>	Eigenmann 1922
19	Characiformes	Lebiasinidae	<i>Lebiasina bimaculata</i>	Valenciennes 1847.
20	Characiformes	Parodontidae	<i>Saccodon wagneri</i>	Kner 1863
21	Characiformes	Stevardiidae	<i>Eretmobrycon festae</i>	Boulenger 1898
22	Characiformes	Stevardiidae	<i>Eretmobrycon brevirostris</i>	Günther 1860

23	Characiformes	Stevardiidae	<i>Eretmobrycon peruanus</i>	Müller y Troschel 1845
24	Cichliiformes	Cichlidae	<i>Amphilophus trimaculatus</i>	Günther 1867
25	Cichliiformes	Cichlidae	<i>Astatheros macracanthus</i>	Günther 1864
26	Cichliiformes	Cichlidae	<i>Andinoacara rivulatus</i>	Günther 1860
27	Cypriniformes	Catostomidae	<i>Catostomus tsilcoosensis</i>	Evermann y Meek 1898
28	Cypriniformes	Catostomidae	<i>Catostomus occidentalis</i>	Ayres 1854
29	Cypriniformes	Leuciscidae	<i>Ptychocheilus oregonensis</i>	Richardson 1836
30	Cypriniformes	Leuciscidae	<i>Richardsonius balteatus</i>	Richardson 1836
31	Cypriniformes	Leuciscidae	<i>Rhinichthys osculus</i>	Girard 1856
32	Cypriniformes	Leuciscidae	<i>Lavinia exilicauda</i>	Baird y Girard 1854
33	Cypriniformes	Leuciscidae	<i>Ptychocheilus grandis</i>	Ayres 1854
34	Cyprinodontiformes	Poeciliidae	<i>Poeciliopsis latidens</i>	Garman 1895
35	Cyprinodontiformes	Poeciliidae	<i>Poeciliopsis pleurospilus</i>	Günther 1866
36	Cyprinodontiformes	Poeciliidae	<i>Priapichthys chocoensis</i>	Henn 1916
37	Perciformes	Cottidae	<i>Cottus perplexus</i>	Gilbert y Evermann 1894
38	Perciformes	Cottidae	<i>Cottus rhotheus</i>	Smith 1882
39	Perciformes	Cottidae	<i>Cottus gulosus</i>	Girard 1854
40	Perciformes	Percidae	<i>Percina macrolepida</i>	Stevenson 1971
41	Petromyzontiformes	Petromyzontidae	<i>Lampetra richardsoni</i>	Vladykov y Follett 1965
42	Salmoniformes	Esocidae	<i>Dallia pectoralis</i>	Bean 1880
43	Salmoniformes	Salmonidae	<i>Prosopium williamsoni</i>	Girard 1856
44	Salmoniformes	Salmonidae	<i>Thymallus arcticus</i>	Pallas 1776
45	Salmoniformes	Salmonidae	<i>Salvelinus namaycush</i>	Walbaum 1792
46	Siluriformes	Cetopsidae	<i>Paracetopsis atahualpa</i>	Vari, Ferraris y de Pinna 2005
47	Siluriformes	Heptapteridae	<i>Rhamdia laticauda</i>	Kner 1858
48	Siluriformes	Heptapteridae	<i>Pimelodella elongata</i>	Günther 1860
49	Siluriformes	Heptapteridae	<i>Pimelodella yuncensis</i>	Steindachner 1902
50	Siluriformes	Ictaluridae	<i>Ameiurus nebulosus</i>	Lesueur 1819
51	Siluriformes	Ictaluridae	<i>Ameiurus catus</i>	Linnaeus 1758
52	Siluriformes	Ictaluridae	<i>Ameiurus melas</i>	Rafinesque 1820
53	Siluriformes	Loricariidae	<i>Chaetostoma microps</i>	Günther 1864
54	Siluriformes	Trichomycteridae	<i>Trichomycterus punctulatus</i>	Valenciennes 1846

Tabla 8. Especies dulceacuícolas-salobres-marinas dentro de las localidades estuarinas del Pacífico Oriental.

N.º	Orden	Familia	Especies	Autor y Año
1	Acanthuriformes	Gerreidae	<i>Gerres simillimus</i>	Regan 1907
2	Acanthuriformes	Gerreidae	<i>Diapterus brevirostris</i>	Sauvage 1879
3	Acanthuriformes	Gerreidae	<i>Eugerres lineatus</i>	Humboldt 1821
4	Acanthuriformes	Gerreidae	<i>Eucinostomus currani</i>	Zahuranec 1980
5	Acanthuriformes	Gerreidae	<i>Eucinostomus gracilis</i>	Gill 1862
6	Acanthuriformes	Gerreidae	<i>Eugerres axillaris</i>	Günther 1864
7	Acanthuriformes	Haemulidae	<i>Rhencus macracanthus</i>	Günther 1864
8	Acanthuriformes	Haemulidae	<i>Rhonciscus bayanus</i>	Jordan y Evermann 1898
9	Acanthuriformes	Haemulidae	<i>Pomadasys emperus</i>	Bussing 1993
10	Acanthuriformes	Haemulidae	<i>Haemulopsis leuciscus</i>	Günther 1864
11	Acanthuriformes	Lutjanidae	<i>Lutjanus argentiventris</i>	Peters 1869
12	Acanthuriformes	Lutjanidae	<i>Lutjanus novemfasciatus</i>	Gill 1862
13	Acanthuriformes	Lutjanidae	<i>Lutjanus colorado</i>	Jordan y Gilbert 1882
14	Acanthuriformes	Moronidae	<i>Morone saxatilis</i>	Walbaum 1792
15	Acanthuriformes	Sciaenidae	<i>Stellifer typicus</i>	Gill 1863
16	Acipenseriformes	Acipenseridae	<i>Acipenser medirostris</i>	Ayres 1854
17	Acipenseriformes	Acipenseridae	<i>Acipenser transmontanus</i>	Richardson 1836
18	Atheriniformes	Atherinopsidae	<i>Atherinops affinis</i>	Ayres 1860
19	Atheriniformes	Atherinopsidae	<i>Atherinella guatemalensis</i>	Günther 1864
20	Atheriniformes	Atherinopsidae	<i>Atherinella argentea</i>	Chernoff 1986
21	Atheriniformes	Atherinopsidae	<i>Odontesthes regia</i>	Humboldt 1821
22	Atheriniformes	Atherinopsidae	<i>Odontesthes nigricans</i>	Richardson 1848
23	Batrachoidiformes	Batrachoididae	<i>Batrachoides waltersi</i>	Collette y Russo 1981
24	Batrachoidiformes	Batrachoididae	<i>Batrachoides pacifici</i>	Günther 1861
25	Beloniformes	Belonidae	<i>Strongylura exilis</i>	Girard 1854
26	Beloniformes	Belonidae	<i>Ablennes hians</i>	Valenciennes 1846
27	Beloniformes	Hemiramphidae	<i>Hyporhamphus rosae</i>	Jordan y Gilbert 1880
28	Beloniformes	Hemiramphidae	<i>Hyporhamphus gilli</i>	Meek y Hildebrand 1923
29	Blenniiformes	Dactyloscopidae	<i>Dactyloscopus amnis</i>	Miller y Briggs 1962
30	Blenniiformes	Embiotocidae	<i>Cymatogaster aggregata</i>	Gibbons 1854
31	Carangiformes	Achiridae	<i>Trinectes fonsecensis</i>	Günther 1862
32	Carangiformes	Achiridae	<i>Trinectes fimbriatus</i>	Günther 1864
33	Carangiformes	Achiridae	<i>Trinectes fluviatilis</i>	Meek y Hildebrand 1928
34	Carangiformes	Achiridae	<i>Achirus mazatlanus</i>	Steindachner 1869
35	Carangiformes	Carangidae	<i>Caranx caninus</i>	Günther 1867
36	Carangiformes	Carangidae	<i>Caranx sexfasciatus</i>	Quoy y Gaimard 1825
37	Carangiformes	Carangidae	<i>Caranx vinctus</i>	Jordan y Gilbert 1882

38	Carangiformes	Centropomidae	<i>Centropomus medius</i>	Günther 1864
39	Carangiformes	Centropomidae	<i>Centropomus nigrescens</i>	Günther 1864
40	Carangiformes	Centropomidae	<i>Centropomus robalito</i>	Jordan y Gilbert 1882
41	Carangiformes	Centropomidae	<i>Centropomus viridis</i>	Lockington 1877
42	Carangiformes	Cyclopsettidae	<i>Citharichthys gilberti</i>	Jenkins y Evermann 1889
43	Carangiformes	Pleuronectidae	<i>Platichthys stellatus</i>	Pallas 1787
44	Carangiformes	Pleuronectidae	<i>Liopsetta glacialis</i>	Pallas 1776
45	Carcharhiniformes	Carcharhinidae	<i>Carcharhinus leucas</i>	Valenciennes 1839
46	Carcharhiniformes	Galeocerdonidae	<i>Galeocerdo cuvier</i>	Péron y Lesueur 1822
47	Carcharhiniformes	Sphyrnidae	<i>Sphyrna lewini</i>	Griffith y Smith 1834
48	Clupeiformes	Clupeidae	<i>Clupea pallasii</i>	Valenciennes 1847
49	Clupeiformes	Dorosomatidae	<i>Lile stolifera</i>	Jordan y Gilbert 1882
50	Clupeiformes	Dorosomatidae	<i>Lile gracilis</i>	Castro-Aguirre y Vivero 1990
51	Clupeiformes	Engraulidae	<i>Anchoa curta</i>	Jordan y Gilbert 1882
52	Clupeiformes	Engraulidae	<i>Anchoa spinifer</i>	Valenciennes 1848
53	Cyprinodontiformes	Anablepidae	<i>Anableps dowii</i>	Gill 1861
54	Cyprinodontiformes	Fundulidae	<i>Fundulus parvipinnis</i>	Girard 1854
55	Cyprinodontiformes	Poeciliidae	<i>Poeciliopsis turrubarensis</i>	Meek 1912
56	Cyprinodontiformes	Poeciliidae	<i>Poeciliopsis elongata</i>	Günther 1866
57	Gadiformes	Gadidae	<i>Eleginus gracilis</i>	Tilesius 1810
58	Galaxiiformes	Galaxiidae	<i>Aplochiton taeniatus</i>	Jenyns 1842
59	Galaxiiformes	Galaxiidae	<i>Aplochiton zebra</i>	Jenyns 1842
60	Galaxiiformes	Galaxiidae	<i>Galaxias maculatus</i>	Jenyns 1842
61	Gobiiformes	Eleotridae	<i>Erotelis armiger</i>	Jordan y Richardson 1895
62	Gobiiformes	Eleotridae	<i>Gobiomorus maculatus</i>	Günther 1859
63	Gobiiformes	Eleotridae	<i>Eleotris picta</i>	Kner 1863
64	Gobiiformes	Eleotridae	<i>Hemieleotris levis</i>	Eigenmann 1918
65	Gobiiformes	Eleotridae	<i>Dormitator latifrons</i>	Richardson 1844
66	Gobiiformes	Gobiidae	<i>Microgobius miraflorensis</i>	Gilbert y Starks 1904
67	Gobiiformes	Gobiidae	<i>Aboma etheostoma</i>	Jordan y Starks 1895
68	Gobiiformes	Gobiidae	<i>Microdesmus dorsipunctatus</i>	Dawson 1968
69	Gobiiformes	Gobiidae	<i>Bathygobius andrei</i>	Sauvage 1880
70	Gobiiformes	Oxudercidae	<i>Gillichthys mirabilis</i>	Cooper 1864
71	Gobiiformes	Oxudercidae	<i>Ctenogobius sagittula</i>	Günther 1862
72	Gobiiformes	Oxudercidae	<i>Evorthodus minutus</i>	Meek y Hildebrand 1928
73	Gobiiformes	Oxudercidae	<i>Awaous transandeanus</i>	Günther 1861
74	Gobiiformes	Oxudercidae	<i>Sicydium salvini</i>	Ogilvie-Grant 1884
75	Gonorynchiformes	Chanidae	<i>Chanos chanos</i>	Fabricius 1775

76	Labriformes	Labridae	<i>Halichoeres notospilus</i>	Günther 1864
77	Labriformes	Labridae	<i>Halichoeres aestuaricola</i>	Bussing 1972
78	Labriformes	Pinguipedidae	<i>Prolatilus jugularis</i>	Valenciennes 1833
79	Mugiliformes	Mugilidae	<i>Dajaus monticola</i>	Bancroft 1834
80	Mugiliformes	Mugilidae	<i>Chaenomugil proboscideus</i>	Günther 1861
81	Mugiliformes	Mugilidae	<i>Mugil cephalus</i>	Linnaeus 1758
82	Osmeriformes	Osmeridae	<i>Spirinchus thaleichthys</i>	Ayres 1860
83	Osmeriformes	Osmeridae	<i>Thaleichthys pacificus</i>	Richardson 1836
84	Osmeriformes	Osmeridae	<i>Osmerus mordax</i>	Mitchill 1814
85	Osmeriformes	Osmeridae	<i>Hypomesus olidus</i>	Pallas 1814
86	Perciformes	Cottidae	<i>Cottus asper</i>	Richardson 1836
87	Perciformes	Gasterosteidae	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	Linnaeus 1758
88	Perciformes	Hexagrammidae	<i>Hexagrammos octogrammus</i>	Pallas 1814
89	Perciformes	Psychrolutidae	<i>Clinocottus acuticeps</i>	Gilbert 1896
90	Perciformes	Psychrolutidae	<i>Myoxocephalus quadricornis</i>	Linnaeus 1758
91	Petromyzontiformes	Geotriidae	<i>Geotria australis</i>	Gray 1851
92	Petromyzontiformes	Petromyzontidae	<i>Entosphenus tridentatus</i>	Richardson 1836
93	Petromyzontiformes	Petromyzontidae	<i>Lampetra ayresii</i>	Günther 1870
94	Petromyzontiformes	Petromyzontidae	<i>Lethenteron camtschaticum</i>	Tilesius 1811
95	Rhinopristiformes	Pristidae	<i>Pristis zephyreus</i>	Jordan y Starks 1895
96	Salmoniformes	Salmonidae	<i>Oncorhynchus clarkii</i>	Richardson 1836
97	Salmoniformes	Salmonidae	<i>Oncorhynchus keta</i>	Walbaum 1792
98	Salmoniformes	Salmonidae	<i>Oncorhynchus kisutch</i>	Walbaum 1792
99	Salmoniformes	Salmonidae	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	Walbaum 1792
100	Salmoniformes	Salmonidae	<i>Oncorhynchus tshawytscha</i>	Walbaum 1792
101	Salmoniformes	Salmonidae	<i>Salvelinus malma</i>	Walbaum 1792
102	Salmoniformes	Salmonidae	<i>Oncorhynchus nerka</i>	Walbaum 1792
103	Salmoniformes	Salmonidae	<i>Oncorhynchus gorbuscha</i>	Walbaum 1792
104	Salmoniformes	Salmonidae	<i>Salvelinus alpinus</i>	Linnaeus 1758
105	Salmoniformes	Salmonidae	<i>Coregonus nasus</i>	Pallas 1776
106	Salmoniformes	Salmonidae	<i>Coregonus clupeaformis</i>	Mitchill 1818
107	Salmoniformes	Salmonidae	<i>Coregonus autumnalis</i>	Pallas 1776
108	Salmoniformes	Salmonidae	<i>Coregonus albula</i>	Linnaeus 1758
109	Salmoniformes	Salmonidae	<i>Coregonus laurettae</i>	Bean 1881
110	Salmoniformes	Salmonidae	<i>Prosopium cylindraceum</i>	Pennant 1784
111	Salmoniformes	Salmonidae	<i>Coregonus pidschian</i>	Gmelin 1789
112	Salmoniformes	Salmonidae	<i>Stenodus nelma</i>	Pallas 1773
113	Siluriformes	Ariidae	<i>Ariopsis seemanni</i>	Günther 1864
114	Siluriformes	Ariidae	<i>Cathorops fuerthii</i>	Steindachner 1876
115	Siluriformes	Ariidae	<i>Cathorops multiradiatus</i>	Günther 1864

116	Tetraodontiformes	Tetraodontidae	<i>Sphoeroides annulatus</i>	Jenyns 1842
117	Tetraodontiformes	Tetraodontidae	<i>Sphoeroides rosenblatti</i>	Bussing 1996

Tabla 9. Especies salobres-marinas dentro de las localidades estuarinas del Pacífico Oriental.

N.º	Orden	Familia	Especies	Autor y Año
1	Acanthuriformes	Gerreidae	<i>Eucinostomus dowii</i>	Gill 1863
2	Acanthuriformes	Gerreidae	<i>Eucinostomus entomelas</i>	Zahuranec 1980
3	Acanthuriformes	Haemulidae	<i>Haemulon steindachneri</i>	Jordan y Gilbert 1882
4	Acanthuriformes	Haemulidae	<i>Rhonciscus branickii</i>	Steindachner 1879
5	Acanthuriformes	Latilidae	<i>Caulolatilus affinis</i>	Gill 1865
6	Acanthuriformes	Lutjanidae	<i>Lutjanus guttatus</i>	Steindachner 1869
7	Acanthuriformes	Sciaenidae	<i>Cynoscion parvipinnis</i>	Ayres 1861
8	Acanthuriformes	Sciaenidae	<i>Cynoscion xanthulus</i>	Jordan y Gilbert 1882
9	Acanthuriformes	Sciaenidae	<i>Bairdiella icistia</i>	Jordan y Gilbert 1882
10	Acanthuriformes	Sciaenidae	<i>Paralanchurus goodei</i>	Gilbert 1898
11	Acanthuriformes	Sciaenidae	<i>Cynoscion reticulatus</i>	Günther 1864
12	Acanthuriformes	Sciaenidae	<i>Micropogonias altipinnis</i>	Günther 1864
13	Acanthuriformes	Sciaenidae	<i>Stellifer strabo</i>	Gilbert 1897
14	Acanthuriformes	Sciaenidae	<i>Cynoscion albus</i>	Günther 1864
15	Acanthuriformes	Sciaenidae	<i>Totoaba macdonaldi</i>	Gilbert 1890
16	Acanthuriformes	Sciaenidae	<i>Cynoscion squamipinnis</i>	Günther 1867
17	Acanthuriformes	Sciaenidae	<i>Bairdiella ensifera</i>	Jordan y Gilbert 1882
18	Acanthuriformes	Sciaenidae	<i>Isopisthus altipinnis</i>	Steindachner 1866
19	Acanthuriformes	Sciaenidae	<i>Cynoscion stolzmanni</i>	Steindachner 1879
20	Acanthuriformes	Sciaenidae	<i>Bairdiella armata</i>	Gill 1863
21	Acanthuriformes	Sciaenidae	<i>Nebris occidentalis</i>	Vaillant 1897
22	Acanthuriformes	Sciaenidae	<i>Paralanchurus dumerilii</i>	Bocourt 1869
23	Acanthuriformes	Sciaenidae	<i>Larimus argenteus</i>	Gill 1863
24	Acanthuriformes	Sciaenidae	<i>Stellifer zestocarus</i>	Gilbert 1898
25	Acanthuriformes	Sciaenidae	<i>Macrodon mordax</i>	Gilbert y Starks 1904
26	Acanthuriformes	Sciaenidae	<i>Cynoscion analis</i>	Jenyns 1842
27	Atheriniformes	Atherinopsidae	<i>Membras gilberti</i>	Jordan y Bollman 1890
28	Atheriniformes	Atherinopsidae	<i>Atherinella pachylepis</i>	Günther 1864
29	Atheriniformes	Atherinopsidae	<i>Atherinella serrivomer</i>	Chernoff 1986
30	Beloniformes	Hemiramphidae	<i>Hyporhamphus naos</i>	Banford y Collette 2001
31	Blenniiformes	Blenniidae	<i>Hypsoblennius gentilis</i>	Girard 1854
32	Blenniiformes	Embiotocidae	<i>Amphistichus rhodoterus</i>	Agassiz 1854
33	Blenniiformes	Labrisomidae	<i>Paraclinus integripinnis</i>	Smith 1880
34	Carangiformes	Achiridae	<i>Achirus scutum</i>	Günther 1862
35	Carangiformes	Carangidae	<i>Seriola dorsalis</i>	Gill 1863

36	Carangiformes	Carangidae	<i>Chloroscombrus orqueta</i>	Jordan y Gilbert 1883
37	Carangiformes	Carangidae	<i>Hemicaranx leucurus</i>	Günther 1864
38	Carangiformes	Carangidae	<i>Hemicaranx zelotes</i>	Gilbert 1898
39	Carangiformes	Carangidae	<i>Caranx melampygus</i>	Cuvier 1833
40	Carangiformes	Carangidae	<i>Caranx caballus</i>	Günther 1868
41	Carangiformes	Carangidae	<i>Oligoplites refulgens</i>	Gilbert y Starks 1904
42	Carangiformes	Carangidae	<i>Trachinotus kennedyi</i>	Steindachner 1875
43	Carangiformes	Carangidae	<i>Oligoplites altus</i>	Günther 1868
44	Carangiformes	Carangidae	<i>Oligoplites inornatus</i>	Gill 1863
45	Carangiformes	Centropomidae	<i>Centropomus armatus</i>	Gill 1863
46	Carangiformes	Centropomidae	<i>Centropomus unionensis</i>	Bocourt 1868
47	Carangiformes	Cyclopsettidae	<i>Cyclopsetta panamensis</i>	Steindachner 1875
48	Carangiformes	Cyclopsettidae	<i>Etropus crossotus</i>	Jordan y Gilbert 1882
49	Carangiformes	Cyclopsettidae	<i>Cyclopsetta querna</i>	Jordan y Bollman 1890
50	Carangiformes	Cyclopsettidae	<i>Etropus ectenes</i>	Jordan 1889
51	Carangiformes	Cynoglossidae	<i>Symphurus chabanaudi</i>	Mahadeva y Munroe 1990
52	Carangiformes	Cynoglossidae	<i>Symphurus elongatus</i>	Günther 1868
53	Carangiformes	Cynoglossidae	<i>Symphurus melanurus</i>	Clark 1936
54	Carangiformes	Paralichthyidae	<i>Paralichthys californicus</i>	Ayres 1859
55	Carangiformes	Paralichthyidae	<i>Paralichthys woolmani</i>	Jordan y Williams 1897
56	Carangiformes	Paralichthyidae	<i>Paralichthys aestuarius</i>	Gilbert y Scofield 1898
57	Carangiformes	Pleuronectidae	<i>Pleuronichthys guttulatus</i>	Girard 1856
58	Carangiformes	Pleuronectidae	<i>Pleuronectes quadrituberculatus</i>	Pallas 1814
59	Carangiformes	Pleuronectidae	<i>Myzopsetta proboscidea</i>	Gilbert 1896
60	Carangiformes	Polynemidae	<i>Polydactylus approximans</i>	Lay y Bennett 1839
61	Carangiformes	Polynemidae	<i>Polydactylus opercularis</i>	Gill 1863
62	Carangiformes	Sphyrnidae	<i>Sphyrna ensis</i>	Jordan y Gilbert 1882
63	Carcharhiniiformes	Carcharhinidae	<i>Carcharhinus limbatus</i>	Valenciennes 1839
64	Carcharhiniiformes	Carcharhinidae	<i>Carcharhinus cerdale</i>	Gilbert 1898
65	Carcharhiniiformes	Carcharhinidae	<i>Negaprion fronto</i>	Jordan y Gilbert 1882
66	Carcharhiniiformes	Sphyrnidae	<i>Sphyrna zygaena</i>	Linnaeus 1758
67	Carcharhiniiformes	Sphyrnidae	<i>Sphyrna vespertina</i>	Springer 1940
68	Clupeiformes	Dorosomatidae	<i>Opisthonema libertate</i>	Günther 1867
69	Clupeiformes	Dorosomatidae	<i>Harengula thrissina</i>	Jordan y Gilbert 1882
70	Clupeiformes	Engraulidae	<i>Anchoa compressa</i>	Girard 1858
71	Clupeiformes	Engraulidae	<i>Anchoa delicatissima</i>	Girard 1854
72	Clupeiformes	Engraulidae	<i>Cetengraulis mysticetus</i>	Günther 1867
73	Clupeiformes	Engraulidae	<i>Anchovia macrolepidota</i>	Kner 1863
74	Clupeiformes	Engraulidae	<i>Anchoa lucida</i>	Jordan y Gilbert 1882
75	Clupeiformes	Engraulidae	<i>Anchoa mundeola</i>	Gilbert y Pierson 1898

76	Clupeiformes	Engraulidae	<i>Anchoa nasus</i>	Kner y Steindachner 1867
77	Clupeiformes	Engraulidae	<i>Anchoa panamensis</i>	Steindachner 1876
78	Clupeiformes	Engraulidae	<i>Anchoa analis</i>	Miller 1945
79	Clupeiformes	Engraulidae	<i>Anchoa walkeri</i>	Baldwin y Chang 1970
80	Clupeiformes	Engraulidae	<i>Anchoa starksi</i>	Gilbert y Pierson 1898
81	Clupeiformes	Engraulidae	<i>Lycengraulis poeyi</i>	Kner 1863
82	Clupeiformes	Engraulidae	<i>Anchoa ischana</i>	Jordan y Gilbert 1882
83	Clupeiformes	Pristigasteridae	<i>Ilisha fuerthii</i>	Steindachner 1875
84	Clupeiformes	Pristigasteridae	<i>Opisthopterus dovii</i>	Günther 1868
85	Clupeiformes	Pristigasteridae	<i>Odontognathus panamensis</i>	Steindachner 1876
86	Clupeiformes	Pristigasteridae	<i>Neoopisthopterus tropicus</i>	Hildebrand 1946
87	Clupeiformes	Pristigasteridae	<i>Opisthopterus equatorialis</i>	Hildebrand 1946
88	Elopiiformes	Elopidae	<i>Elops affinis</i>	Regan 1909
89	Gadiformes	Gadidae	<i>Microgadus proximus</i>	Girard 1854
90	Gadiformes	Gadidae	<i>Boreogadus saida</i>	Lepechin 1774
91	Gobiiformes	Gobiidae	<i>Gobiosoma chiquita</i>	Jenkins y Evermann 1889
92	Gobiiformes	Gobiidae	<i>Gobiosoma paradoxum</i>	Günther 1861
93	Gobiiformes	Gobiidae	<i>Microdesmus dipus</i>	Günther 1864
94	Gobiiformes	Gobiidae	<i>Microgobius emblematicus</i>	Jordan y Gilbert 1882
95	Gobiiformes	Gobiidae	<i>Microgobius tabogensis</i>	Hildebrand 1928
96	Gobiiformes	Gobiidae	<i>Microdesmus suttkusi</i>	Gilbert 1966
97	Gobiiformes	Gobiidae	<i>Parrella lucretiae</i>	Eigenmann y Eigenmann 1888
98	Gobiiformes	Gobiidae	<i>Cerdale ionthas</i>	Jordan y Gilbert 1882
99	Gobiiformes	Gobiidae	<i>Cerdale paludicola</i>	Dawson 1974
100	Gobiiformes	Gobiidae	<i>Ophiogobius jenynsi</i>	Hoese 1976
101	Gobiiformes	Gobiidae	<i>Microgobius brevispinis</i>	Ginsburg 1939
102	Gobiiformes	Gobiidae	<i>Microgobius cyclolepis</i>	Gilbert 1890
103	Gobiiformes	Oxudercidae	<i>Clevelandia ios</i>	Jordan y Gilbert 1882
104	Gobiiformes	Oxudercidae	<i>Eucyclogobius newberryi</i>	Girard 1856
105	Gobiiformes	Oxudercidae	<i>Quietula y cauda</i>	Jenkins y Evermann 1889
106	Gobiiformes	Oxudercidae	<i>Ctenogobius manglicola</i>	Jordan y Starks 1895
107	Gobiiformes	Oxudercidae	<i>Evermannia zosterura</i>	Jordan y Gilbert 1882
108	Gobiiformes	Oxudercidae	<i>Gobionellus microdon</i>	Gilbert 1892
109	Labriiformes	Ammodytidae	<i>Ammodytes hexapterus</i>	Pallas 1814
110	Mugiliformes	Mugilidae	<i>Mugil hospes</i>	Jordan y Culver 1895
111	Myliobatiformes	Aetobatidae	<i>Aetobatus laticeps</i>	Gill 1865
112	Myliobatiformes	Gymnuridae	<i>Gymnura marmorata</i>	Cooper 1864
113	Myliobatiformes	Urotrygonidae	<i>Urobatis tumbesensis</i>	Chirichigno F. y McEachran 1979
114	Osmeriformes	Osmeridae	<i>Hypomesus pretiosus</i>	Girard 1854

115	Perciformes	Agonidae	<i>Blepsias cirrhus</i>	Pallas 1814
116	Perciformes	Agonidae	<i>Ocella dodecaedron</i>	Tilesius 1813
117	Perciformes	Cottidae	<i>Leptocottus armatus</i>	Girard 1854
118	Perciformes	Epinephelidae	<i>Mycteroperca xenarcha</i>	Jordan 1888
119	Perciformes	Hexagrammidae	<i>Hexagrammos lagocephalus</i>	Pallas 1810
120	Perciformes	Hexagrammidae	<i>Hexagrammos stelleri</i>	Tilesius 1810
121	Perciformes	Psychrolutidae	<i>Myoxocephalus scorpius</i>	Linnaeus 1758
122	Perciformes	Psychrolutidae	<i>Megalocottus platycephalus</i>	Pallas 1814
123	Perciformes	Triglidae	<i>Prionotus stephanophrys</i>	Lockington 1881
124	Rhinopristiformes	Rhinobatidae	<i>Pseudobatos productus</i>	Ayres 1854
125	Scombriformes	Scombridae	<i>Scomberomorus concolor</i>	Lockington 1879
126	Siluriformes	Ariidae	<i>Bagre panamensis</i>	Gill 1863
127	Siluriformes	Ariidae	<i>Notarius planiceps</i>	Steindachner 1876
128	Siluriformes	Ariidae	<i>Bagre pinnimaculatus</i>	Steindachner 1876
129	Siluriformes	Ariidae	<i>Notarius kessleri</i>	Steindachner 1876
130	Siluriformes	Ariidae	<i>Notarius troschellii</i>	Gill 1863
131	Siluriformes	Ariidae	<i>Cathorops dasycephalus</i>	Günther 1864
132	Siluriformes	Ariidae	<i>Notarius osculus</i>	Jordania y Gilbert 1883
133	Siluriformes	Ariidae	<i>Ariopsis guatemalensis</i>	Günther 1864
134	Syngnathiformes	Syngnathidae	<i>Syngnathus auliscus</i>	Swain 1882
135	Syngnathiformes	Syngnathidae	<i>Leptonotus blainvillaeus</i>	Eydoux y Gervais 1837
136	Tetraodontiformes	Balistidae	<i>Pseudobalistes naufragium</i>	Jordan y Starks 1895
137	Tetraodontiformes	Diodontidae	<i>Diodon hystrix</i>	Linnaeus 1758
138	Tetraodontiformes	Tetraodontidae	<i>Arothron hispidus</i>	Linnaeus 1758
139	Tetraodontiformes	Tetraodontidae	<i>Sphoeroides lobatus</i>	Steindachner 1870
140	Torpediniformes	Narcinidae	<i>Narcine entemedor</i>	Jordan y Starks 1895

Tabla 10. Especies marinas dentro de las localidades estuarinas del Pacífico Oriental.

N.º	Orden	Familia	Especies	Autor y Año
1	Acanthuriformes	Acanthuridae	<i>Acanthurus achilles</i>	Shaw 1803
2	Acanthuriformes	Acanthuridae	<i>Acanthurus nigricans</i>	Linnaeus 1758
3	Acanthuriformes	Acanthuridae	<i>Acanthurus triostegus</i>	Linnaeus 1758
4	Acanthuriformes	Acanthuridae	<i>Acanthurus xanthopterus</i>	Valenciennes 1835
5	Acanthuriformes	Chaetodontidae	<i>Chaetodon humeralis</i>	Günther 1860
6	Acanthuriformes	Chaetodontidae	<i>Johnrandallia nigrirostris</i>	Gill 1862
7	Acanthuriformes	Chaetodontidae	<i>Forcipiger flavissimus</i>	Jordan & McGregor 1898
8	Acanthuriformes	Ephippidae	<i>Parapsettus panamensis</i>	Steindachner 1875
9	Acanthuriformes	Ephippidae	<i>Chaetodipterus zonatus</i>	Girard 1858
10	Acanthuriformes	Gerreidae	<i>Deckertichthys aureolus</i>	Jordan & Gilbert 1882

11	Acanthuriformes	Gerreidae	<i>Eugerres brevimanus</i>	Günther 1864
12	Acanthuriformes	Haemulidae	<i>Brachygenys californiensis</i>	Steindachner 1875
13	Acanthuriformes	Haemulidae	<i>Anisotremus davidsonii</i>	Steindachner 1875
14	Acanthuriformes	Haemulidae	<i>Anisotremus interruptus</i>	Gill 1862
15	Acanthuriformes	Haemulidae	<i>Orthopristis reddingi</i>	Jordan & Richardson 1895
16	Acanthuriformes	Haemulidae	<i>Rhencus panamensis</i>	Steindachner 1875
17	Acanthuriformes	Haemulidae	<i>Haemulon flaviguttatum</i>	Gill 1862
18	Acanthuriformes	Haemulidae	<i>Orthopristis chalcea</i>	Günther 1864
19	Acanthuriformes	Haemulidae	<i>Conodon serrifer</i>	Jordan & Gilbert 1882
20	Acanthuriformes	Haemulidae	<i>Orthopristis cantharina</i>	Jenyns 1840
21	Acanthuriformes	Haemulidae	<i>Xenichthys xanti</i>	Gill 1863
22	Acanthuriformes	Haemulidae	<i>Genyatremus dovii</i>	Günther 1864
23	Acanthuriformes	Haemulidae	<i>Genyatremus pacifici</i>	Günther 1865
24	Acanthuriformes	Haemulidae	<i>Anisotremus caesius</i>	Jordan & Gilbert 1882
25	Acanthuriformes	Haemulidae	<i>Anisotremus taeniatus</i>	Gill 1861
26	Acanthuriformes	Haemulidae	<i>Microlepidotus inornatus</i>	Gill 1862
27	Acanthuriformes	Haemulidae	<i>Haemulon maculicauda</i>	Gill 1862
28	Acanthuriformes	Haemulidae	<i>Haemulon scudderii</i>	Gill 1862
29	Acanthuriformes	Haemulidae	<i>Haemulon sexfasciatum</i>	Gill 1863
30	Acanthuriformes	Haemulidae	<i>Haemulopsis axillaris</i>	Steindachner 1869
31	Acanthuriformes	Haemulidae	<i>Haemulopsis elongata</i>	Steindachner 1879
32	Acanthuriformes	Haemulidae	<i>Haemulopsis nitida</i>	Steindachner 1869
33	Acanthuriformes	Latilidae	<i>Caulolatilus princeps</i>	Jenyns 1840
34	Acanthuriformes	Lobotidae	<i>Lobotes pacifica</i>	Gilbert 1898
35	Acanthuriformes	Lutjanidae	<i>Hoplopagrus guentherii</i>	Gill 1862
36	Acanthuriformes	Lutjanidae	<i>Lutjanus aratus</i>	Günther 1864
37	Acanthuriformes	Lutjanidae	<i>Lutjanus peru</i>	Nichols & Murphy 1922
38	Acanthuriformes	Pomacanthidae	<i>Holacanthus passer</i>	Valenciennes 1846
39	Acanthuriformes	Pomacanthidae	<i>Pomacanthus zonipectus</i>	Gill 1862
40	Acanthuriformes	Priacanthidae	<i>Cookeolus japonicus</i>	Cuvier 1829
41	Acanthuriformes	Priacanthidae	<i>Pristigenys serrula</i>	Gilbert 1891
42	Acanthuriformes	Sciaenidae	<i>Genyonemus lineatus</i>	Ayres 1855
43	Acanthuriformes	Sciaenidae	<i>Atractoscion nobilis</i>	Ayres 1860
44	Acanthuriformes	Sciaenidae	<i>Seriphus politus</i>	Ayres 1860
45	Acanthuriformes	Sciaenidae	<i>Cheilotrema saturnum</i>	Girard 1858
46	Acanthuriformes	Sciaenidae	<i>Umbrina roncadore</i>	Jordan & Gilbert 1882
47	Acanthuriformes	Sciaenidae	<i>Roncadore stearnsii</i>	Steindachner 1875
48	Acanthuriformes	Sciaenidae	<i>Menticirrhus undulatus</i>	Girard 1854
49	Acanthuriformes	Sciaenidae	<i>Umbrina xanti</i>	Gill 1862
50	Acanthuriformes	Sciaenidae	<i>Cynoscion phoxocephalus</i>	Jordan & Gilbert 1882
51	Acanthuriformes	Sciaenidae	<i>Larimus pacificus</i>	Jordan & Bollman 1890

52	Acanthuriformes	Sciaenidae	<i>Menticirrhus nasus</i>	Günther 1868
53	Acanthuriformes	Sciaenidae	<i>Umbrina analis</i>	Günther 1868
54	Acanthuriformes	Sciaenidae	<i>Umbrina wintersteeni</i>	Walker & Radford 1992
55	Acanthuriformes	Sciaenidae	<i>Larimus acclivis</i>	Jordan & Bristol 1898
56	Acanthuriformes	Sciaenidae	<i>Menticirrhus elongatus</i>	Günther 1864
57	Acanthuriformes	Sciaenidae	<i>Elattarchus archidium</i>	Jordan & Gilbert 1882
58	Acanthuriformes	Sciaenidae	<i>Larimus effulgens</i>	Gilbert 1898
59	Acanthuriformes	Sciaenidae	<i>Stellifer wintersteenorum</i>	Chao 2001
60	Acanthuriformes	Sciaenidae	<i>Stellifer walkeri</i>	Chao 2001
61	Acanthuriformes	Sciaenidae	<i>Stellifer oscitans</i>	Jordan & Gilbert 1882
62	Acanthuriformes	Sciaenidae	<i>Stellifer scierus</i>	Jordan & Gilbert 1884
63	Acanthuriformes	Sciaenidae	<i>Stellifer imiceps</i>	Jordan & Gilbert 1882
64	Acanthuriformes	Sciaenidae	<i>Stellifer chrysoleuca</i>	Günther 1867
65	Acanthuriformes	Sciaenidae	<i>Cynoscion praedatorius</i>	Jordania y Gilbert 1889
66	Acanthuriformes	Sciaenidae	<i>Stellifer ericymba</i>	Jordan & Gilbert 1882
67	Acanthuriformes	Sciaenidae	<i>Stellifer fuerthii</i>	Steindachner 1875
68	Acanthuriformes	Sciaenidae	<i>Pareques viola</i>	Gilbert 1898
69	Acanthuriformes	Sciaenidae	<i>Menticirrhus panamensis</i>	Steindachner 1876
70	Acanthuriformes	Sparidae	<i>Calamus brachysomus</i>	Lockington 1880
71	Acanthuriformes	Zanclidae	<i>Zanclus cornutus</i>	Linnaeus 1758
72	Acropomatiformes	Polyprionidae	<i>Polyprion oxygeneios</i>	Schneider & Forster 1801
73	Acropomatiformes	Stereolepididae	<i>Stereolepis gigas</i>	Ayres 1859
74	Albuliformes	Albulidae	<i>Albula pacifica</i>	Beebe 1942
75	Albuliformes	Albulidae	<i>Albula esuncula</i>	Garman 1899
76	Anguilliformes	Congridae	<i>Paraconger californiensis</i>	Kanazawa 1961
77	Anguilliformes	Congridae	<i>Rhynchoconger nitens</i>	Jordan & Bollman 1890
78	Anguilliformes	Congridae	<i>Ariosoma gilberti</i>	Ogilby 1898
79	Anguilliformes	Congridae	<i>Gorgasia punctata</i>	Meek & Hildebrand 1923
80	Anguilliformes	Heterenchelyidae	<i>Pythonichthys asodes</i>	Rosenblatt & Rubinoff 1972
81	Anguilliformes	Moringuidae	<i>Neoconger vermiformis</i>	Gilbert 1890
82	Anguilliformes	Muraenesocidae	<i>Cynoponticus coniceps</i>	Jordan & Gilbert 1882
83	Anguilliformes	Muraenidae	<i>Gymnothorax mordax</i>	Ayres 1859
84	Anguilliformes	Muraenidae	<i>Anarchias galapagensis</i>	Seale 1940
85	Anguilliformes	Muraenidae	<i>Echidna nebulosa</i>	Ahl 1789
86	Anguilliformes	Muraenidae	<i>Enchelycore octaviana</i>	Myers & Wade 1941
87	Anguilliformes	Muraenidae	<i>Gymnothorax castaneus</i>	Jordan & Gilbert 1883
88	Anguilliformes	Muraenidae	<i>Gymnothorax dovii</i>	Günther 1870
89	Anguilliformes	Muraenidae	<i>Gymnothorax equatorialis</i>	Hildebrand 1946
90	Anguilliformes	Muraenidae	<i>Gymnothorax panamensis</i>	Steindachner 1876

91	Anguilliformes	Muraenidae	<i>Gymnothorax verrilli</i>	Jordan & Gilbert 1883
92	Anguilliformes	Muraenidae	<i>Muraena clepsydra</i>	Gilbert 1898
93	Anguilliformes	Muraenidae	<i>Muraena lentiginosa</i>	Jenyns 1842
94	Anguilliformes	Muraenidae	<i>Scuticaria tigrina</i>	Lesson 1828
95	Anguilliformes	Muraenidae	<i>Uropterygius macrocephalus</i>	Bleeker 1864
96	Anguilliformes	Muraenidae	<i>Uropterygius polystictus</i>	Myers & Wade 1941
97	Anguilliformes	Muraenidae	<i>Muraena argus</i>	Steindachner 1870
98	Anguilliformes	Ophichthidae	<i>Ophichthus triserialis</i>	Kaup 1857
99	Anguilliformes	Ophichthidae	<i>Callechelys eristigma</i>	McCosker & Rosenblatt 1972
100	Anguilliformes	Ophichthidae	<i>Herpetoichthys fossatus</i>	Myers & Wade 1941
101	Anguilliformes	Ophichthidae	<i>Ichthyapus selachops</i>	Jordan & Gilbert 1882
102	Anguilliformes	Ophichthidae	<i>Myrichthys xysturus</i>	Jordan & Gilbert 1882
103	Anguilliformes	Ophichthidae	<i>Myrophis vafer</i>	Jordan & Gilbert 1883
104	Anguilliformes	Ophichthidae	<i>Phaenomonas pinnata</i>	Myers & Wade 1941
105	Anguilliformes	Ophichthidae	<i>Pseudomyrophis micropinna</i>	Wade 1946
106	Anguilliformes	Ophichthidae	<i>Ophichthus zophochir</i>	Jordan & Gilbert 1882
107	Anguilliformes	Ophichthidae	<i>Bascanichthys bascanoides</i>	Osburn & Nichols 1916
108	Anguilliformes	Ophichthidae	<i>Ethadophis byrnei</i>	Rosenblatt & McCosker 1970
109	Anguilliformes	Ophichthidae	<i>Ophichthus longipenis</i>	McCosker & Rosenblatt 1998
110	Anguilliformes	Ophichthidae	<i>Pisodonophis daspilotus</i>	Gilbert 1898
111	Anguilliformes	Ophichthidae	<i>Ophichthus remiger</i>	Valenciennes 1837
112	Anguilliformes	Ophichthidae	<i>Ethadophis merenda</i>	Rosenblatt & McCosker 1970
113	Argentiniiformes	Bathylagidae	<i>Bathylagus pacificus</i>	Gilbert 1890
114	Argentiniiformes	Bathylagidae	<i>Bathylagichthys parini</i>	Kobyliansky 1990
115	Atheriniiformes	Atherinopsidae	<i>Atherinopsis californiensis</i>	Girard 1854
116	Atheriniiformes	Atherinopsidae	<i>Leuresthes tenuis</i>	Ayres 1860
117	Atheriniiformes	Atherinopsidae	<i>Atherinella eriarcha</i>	Jordan & Gilbert 1882
118	Atheriniiformes	Atherinopsidae	<i>Leuresthes sardina</i>	Jenkins & Evermann 1889
119	Atheriniiformes	Atherinopsidae	<i>Colpichthys regis</i>	Jenkins & Evermann 1889
120	Atheriniiformes	Atherinopsidae	<i>Atherinella panamensis</i>	Steindachner 1875
121	Atheriniiformes	Atherinopsidae	<i>Odontesthes smitti</i>	Lahille 1929
122	Atheriniiformes	Atherinopsidae	<i>Atherinella nepenthe</i>	Myers & Wade 1942
123	Aulopiformes	Alepisauridae	<i>Alepisaurus ferox</i>	Lowe 1833
124	Aulopiformes	Synodontidae	<i>Synodus lucioceps</i>	Ayres 1855
125	Aulopiformes	Synodontidae	<i>Synodus lacertinus</i>	Gilbert 1890
126	Aulopiformes	Synodontidae	<i>Synodus scituliceps</i>	Jordan & Gilbert 1882
127	Aulopiformes	Synodontidae	<i>Synodus evermanni</i>	Jordan & Bollman 1890

128	Aulopiformes	Synodontidae	<i>Synodus sechurae</i>	Hildebrand 1946
129	Batrachoidiformes	Batrachoididae	<i>Porichthys notatus</i>	Girard 1854
130	Batrachoidiformes	Batrachoididae	<i>Porichthys myriaster</i>	Hubbs & Schultz 1939
131	Batrachoidiformes	Batrachoididae	<i>Porichthys analis</i>	Hubbs & Schultz 1939
132	Batrachoidiformes	Batrachoididae	<i>Porichthys margaritatus</i>	Richardson 1844
133	Batrachoidiformes	Batrachoididae	<i>Batrachoides boulengeri</i>	Gilbert & Starks 1904
134	Batrachoidiformes	Batrachoididae	<i>Porichthys greenei</i>	Gilbert & Starks 1904
135	Batrachoidiformes	Batrachoididae	<i>Daector dowi</i>	Jordan & Gilbert 1887
136	Batrachoidiformes	Batrachoididae	<i>Aphos porosus</i>	Valenciennes 1837
137	Beloniformes	Belonidae	<i>Tylosurus fodiator</i>	Jordan & Gilbert 1882
138	Beloniformes	Belonidae	<i>Tylosurus pacificus</i>	Steindachner 1875
139	Beloniformes	Belonidae	<i>Strongylura scapularis</i>	Jordan & Gilbert 1882
140	Beloniformes	Exocoetidae	<i>Cypselurus callopterus</i>	Günther 1866
141	Beloniformes	Hemiramphidae	<i>Hemiramphus saltator</i>	Gilbert & Starks 1904
142	Beloniformes	Hemiramphidae	<i>Hyporhamphus snyderi</i>	Meek & Hildebrand 1923
143	Beryciformes	Holocentridae	<i>Myripristis leiognathus</i>	Valenciennes 1846
144	Beryciformes	Holocentridae	<i>Neoniphon suborbitalis</i>	Gill 1863
145	Blenniiformes	Blenniidae	<i>Entomacrodus chiostictus</i>	Jordan & Gilbert 1882
146	Blenniiformes	Blenniidae	<i>Hypsoblennius brevipinnis</i>	Günther 1861
147	Blenniiformes	Blenniidae	<i>Ophioblennius steindachneri</i>	Jordan & Evermann 1898
148	Blenniiformes	Blenniidae	<i>Plagiotremus azaleus</i>	Jordan & Bollman 1890
149	Blenniiformes	Blenniidae	<i>Hypsoblennius sordidus</i>	Bennett 1828
150	Blenniiformes	Blenniidae	<i>Hypsoblennius jenkinsi</i>	Jordan & Evermann 1896
151	Blenniiformes	Chaenopsidae	<i>Neoclinus uninotatus</i>	Hubbs 1953
152	Blenniiformes	Chaenopsidae	<i>Acanthemblemaria crockeri</i>	Beebe & Tee-Van 1938
153	Blenniiformes	Chaenopsidae	<i>Chaenopsis alepidota</i>	Gilbert 1890
154	Blenniiformes	Chaenopsidae	<i>Cirriemblemaria lucasana</i>	Stephens 1963
155	Blenniiformes	Chaenopsidae	<i>Coralliozetus angelicus</i>	Böhlke & Mead 1957
156	Blenniiformes	Chaenopsidae	<i>Coralliozetus boehlkei</i>	Stephens 1963
157	Blenniiformes	Chaenopsidae	<i>Coralliozetus micropes</i>	Beebe & Tee-Van 1938
158	Blenniiformes	Chaenopsidae	<i>Emblemaria hypacanthus</i>	Jenkins & Evermann 1889
159	Blenniiformes	Chaenopsidae	<i>Protemblemaria bicirrus</i>	Hildebrand 1946
160	Blenniiformes	Clinidae	<i>Gibbonsia metzi</i>	Hubbs 1927
161	Blenniiformes	Clinidae	<i>Heterostichus rostratus</i>	Girard 1854
162	Blenniiformes	Clinidae	<i>Gibbonsia montereyensis</i>	Hubbs 1927
163	Blenniiformes	Clinidae	<i>Gibbonsia elegans</i>	Cooper 1864
164	Blenniiformes	Clinidae	<i>Myxodes cristatus</i>	Valenciennes 1836
165	Blenniiformes	Clinidae	<i>Myxodes viridis</i>	Valenciennes 1836

166	Blenniiformes	Dactyloscopidae	<i>Dactylagnus mundus</i>	Gill 1863
167	Blenniiformes	Dactyloscopidae	<i>Dactyloscopus byersorum</i>	Dawson 1969
168	Blenniiformes	Dactyloscopidae	<i>Dactyloscopus lunaticus</i>	Gilbert 1890
169	Blenniiformes	Dactyloscopidae	<i>Dactyloscopus pectoralis</i>	Gill 1861
170	Blenniiformes	Dactyloscopidae	<i>Dactylagnus parvus</i>	Dawson 1976
171	Blenniiformes	Dactyloscopidae	<i>Heteristius cinctus</i>	Osburn & Nichols 1916
172	Blenniiformes	Embiotocidae	<i>Hyperprosopon ellipticum</i>	Gibbons 1854
173	Blenniiformes	Embiotocidae	<i>Phanerodon vacca</i>	Girard 1855
174	Blenniiformes	Embiotocidae	<i>Embiotoca lateralis</i>	Agassiz 1854
175	Blenniiformes	Embiotocidae	<i>Phanerodon furcatus</i>	Girard 1854
176	Blenniiformes	Embiotocidae	<i>Hyperprosopon argenteum</i>	Gibbons 1854
177	Blenniiformes	Embiotocidae	<i>Hypocritichthys analis</i>	Agassiz 1861
178	Blenniiformes	Embiotocidae	<i>Amphistichus koelzi</i>	Hubbs 1933
179	Blenniiformes	Embiotocidae	<i>Rhacochilus toxotes</i>	Agassiz 1854
180	Blenniiformes	Embiotocidae	<i>Micrometrus minimus</i>	Gibbons 1854
181	Blenniiformes	Embiotocidae	<i>Embiotoca caryi</i>	Agassiz 1853
182	Blenniiformes	Embiotocidae	<i>Embiotoca jacksoni</i>	Agassiz 1853
183	Blenniiformes	Embiotocidae	<i>Amphistichus argenteus</i>	Agassiz 1854
184	Blenniiformes	Embiotocidae	<i>Phanerodon atripes</i>	Jordan & Gilbert 1880
185	Blenniiformes	Embiotocidae	<i>Micrometrus aurora</i>	Jordan & Gilbert 1880
186	Blenniiformes	Embiotocidae	<i>Brachyistius frenatus</i>	Gill 1862
187	Blenniiformes	Gobiesocidae	<i>Gobiesox maeandricus</i>	Girard 1858
188	Blenniiformes	Gobiesocidae	<i>Rimicola muscarum</i>	Meek & Pierson 1895
189	Blenniiformes	Gobiesocidae	<i>Gobiesox pinniger</i>	Gilbert 1890
190	Blenniiformes	Gobiesocidae	<i>Tomicodon boehlkei</i>	Briggs 1955
191	Blenniiformes	Gobiesocidae	<i>Tomicodon humeralis</i>	Gilbert 1890
192	Blenniiformes	Gobiesocidae	<i>Tomicodon zebra</i>	Jordan & Gilbert 1882
193	Blenniiformes	Gobiesocidae	<i>Gobiesox adustus</i>	Jordan & Gilbert 1882
194	Blenniiformes	Gobiesocidae	<i>Gobiesox papillifer</i>	Gilbert 1890
195	Blenniiformes	Gobiesocidae	<i>Gobiesox marmoratus</i>	Jenyns 1842
196	Blenniiformes	Gobiesocidae	<i>Sicyases sanguineus</i>	Müller y Troschel 1843
197	Blenniiformes	Gobiesocidae	<i>Arcos erythrops</i>	Jordan & Gilbert 1882
198	Blenniiformes	Gobiesocidae	<i>Rimicola eigenmanni</i>	Gilbert 1890
199	Blenniiformes	Gobiesocidae	<i>Gobiesox rhessodon</i>	Smith 1881
200	Blenniiformes	Labrisomidae	<i>Paraclinus walkeri</i>	Hubbs 1952
201	Blenniiformes	Labrisomidae	<i>Paraclinus asper</i>	Jenkins & Evermann 1889
202	Blenniiformes	Labrisomidae	<i>Labrisomus xanti</i>	Gill 1860
203	Blenniiformes	Labrisomidae	<i>Malacoctenus hubbsi</i>	Springer 1959
204	Blenniiformes	Labrisomidae	<i>Malacoctenus sudensis</i>	Jordan & Gilbert 1882

205	Blenniiformes	Labrisomidae	<i>Paraclinus altivelis</i>	Lockington 1881
206	Blenniiformes	Labrisomidae	<i>Paraclinus beebei</i>	Hubbs 1952
207	Blenniiformes	Labrisomidae	<i>Paraclinus mexicanus</i>	Gilbert 1904
208	Blenniiformes	Labrisomidae	<i>Paraclinus tanygnathus</i>	Rosenblatt & Parr 1969
209	Blenniiformes	Labrisomidae	<i>Starksia cremnobates</i>	Gilbert 1890
210	Blenniiformes	Labrisomidae	<i>Stathmonotus sinuscalifornici</i>	Chabanaud 1942
211	Blenniiformes	Labrisomidae	<i>Xenomedeia rhodopyga</i>	Rosenblatt & Taylor 1971
212	Blenniiformes	Labrisomidae	<i>Calliclinus geniguttatus</i>	Valenciennes 1836
213	Blenniiformes	Labrisomidae	<i>Labrisomus wigginsi</i>	Hubbs 1953
214	Blenniiformes	Labrisomidae	<i>Malacoctenus tetranemus</i>	Cope 1877
215	Blenniiformes	Labrisomidae	<i>Paraclinus magdalenae</i>	Rosenblatt & Parr 1969
216	Blenniiformes	Labrisomidae	<i>Labrisomus multiporosus</i>	Hubbs 1953
217	Blenniiformes	Labrisomidae	<i>Paraclinus sini</i>	Hubbs 1952
218	Blenniiformes	Opistognathidae	<i>Opistognathus punctatus</i>	Peters 1869
219	Blenniiformes	Opistognathidae	<i>Lonchopisthus sinuscalifornicus</i>	Castro-Aguirre & Villavicencio-Garayzar 1988
220	Blenniiformes	Opistognathidae	<i>Opistognathus rosenblatti</i>	Allen & Robertson 1991
221	Blenniiformes	Opistognathidae	<i>Opistognathus rhomaleus</i>	Jordan & Gilbert 1882
222	Blenniiformes	Pomacentridae	<i>Hypsypops rubicundus</i>	Girard 1854
223	Blenniiformes	Pomacentridae	<i>Abudefduf troschelii</i>	Gill 1862
224	Blenniiformes	Pomacentridae	<i>Abudefduf concolor</i>	Gill 1862
225	Blenniiformes	Pomacentridae	<i>Azurina atrilobata</i>	Gill 1862
226	Blenniiformes	Pomacentridae	<i>Chromis limbaughi</i>	Greenfield & Woods 1980
227	Blenniiformes	Pomacentridae	<i>Microspathodon dorsalis</i>	Gill 1862
228	Blenniiformes	Pomacentridae	<i>Stegastes flavilatus</i>	Gill 1862
229	Blenniiformes	Pomacentridae	<i>Stegastes rectifraenum</i>	Gill 1862
230	Blenniiformes	Pomacentridae	<i>Stegastes leucorus</i>	Gilberto 1892
231	Blenniiformes	Pomacentridae	<i>Chromis alta</i>	Greenfield & Woods 1980
232	Blenniiformes	Tripterygiidae	<i>Axoclinus nigricaudus</i>	Allen & Robertson 1991
233	Blenniiformes	Tripterygiidae	<i>Crocodilichthys gracilis</i>	Allen & Robertson 1991
234	Blenniiformes	Tripterygiidae	<i>Enneanectes carinalis</i>	Jordan & Gilbert 1882
235	Blenniiformes	Tripterygiidae	<i>Enneanectes reticulatus</i>	Allen & Robertson 1991
236	Blenniiformes	Tripterygiidae	<i>Helcogrammoides cunninghami</i>	Smitt 1898
237	Carangiformes	Achiridae	<i>Achirus klunzingeri</i>	Steindachner 1880
238	Carangiformes	Achiridae	<i>Achirus zebrinus</i>	Clark 1936
239	Carangiformes	Bothidae	<i>Bothus leopardinus</i>	Günther 1862
240	Carangiformes	Bothidae	<i>Perissias taeniopterus</i>	Gilbert 1890
241	Carangiformes	Bothidae	<i>Bothus constellatus</i>	Jordan 1889

242	Carangiformes	Carangidae	<i>Trachurus symmetricus</i>	Ayres 1855
243	Carangiformes	Carangidae	<i>Selene brevoortii</i>	Gill 1863
244	Carangiformes	Carangidae	<i>Alectis ciliaris</i>	Bloch 1787
245	Carangiformes	Carangidae	<i>Decapterus macarellus</i>	Cuvier 1833
246	Carangiformes	Carangidae	<i>Gnathanodon speciosus</i>	Forsskål 1775
247	Carangiformes	Carangidae	<i>Selar crumenophthalmus</i>	Bloch 1793
248	Carangiformes	Carangidae	<i>Paraselene orstedii</i>	Lütken 1880
249	Carangiformes	Carangidae	<i>Trachurus murphyi</i>	Nichols 1920
250	Carangiformes	Carangidae	<i>Decapterus macrosoma</i>	Bleeker 1851
251	Carangiformes	Carangidae	<i>Decapterus muroadsi</i>	Temminck & Schlegel 1844
252	Carangiformes	Carangidae	<i>Trachinotus paitensis</i>	Cuvier 1832
253	Carangiformes	Carangidae	<i>Trachinotus rhodopus</i>	Gill 1863
254	Carangiformes	Carangidae	<i>Selene peruviana</i>	Guichenot 1866
255	Carangiformes	Carangidae	<i>Euprepocaranx dorsalis</i>	Gill 1863
256	Carangiformes	Coryphaenidae	<i>Coryphaena hippurus</i>	Linnaeus 1758
257	Carangiformes	Cyclopsettidae	<i>Citharichthys stigmaeus</i>	Jordan & Gilbert 1882
258	Carangiformes	Cyclopsettidae	<i>Citharichthys sordidus</i>	Girard 1854
259	Carangiformes	Cyclopsettidae	<i>Citharichthys xanthostigma</i>	Gilbert 1890
260	Carangiformes	Cyclopsettidae	<i>Citharichthys fragilis</i>	Gilbert 1890
261	Carangiformes	Cyclopsettidae	<i>Syacium maculiferum</i>	Garman 1899
262	Carangiformes	Cyclopsettidae	<i>Syacium ovale</i>	Günther 1864
263	Carangiformes	Cyclopsettidae	<i>Citharichthys platophrys</i>	Gilbert 1891
264	Carangiformes	Cyclopsettidae	<i>Syacium latifrons</i>	Jordan & Gilbert 1882
265	Carangiformes	Cyclopsettidae	<i>Etropus peruvianus</i>	Hildebrand 1946
266	Carangiformes	Cynoglossidae	<i>Symphurus atricauda</i>	Jordan & Gilbert 1880
267	Carangiformes	Cynoglossidae	<i>Symphurus atramentatus</i>	Jordan & Bollman 1890
268	Carangiformes	Cynoglossidae	<i>Symphurus fasciolaris</i>	Gilbert 1892
269	Carangiformes	Cynoglossidae	<i>Symphurus gorgonae</i>	Chabanaud 1948
270	Carangiformes	Cynoglossidae	<i>Symphurus oligomerus</i>	Mahadeva & Munroe 1990
271	Carangiformes	Cynoglossidae	<i>Symphurus leei</i>	Jordan & Bollman 1890
272	Carangiformes	Nematistiidae	<i>Nematistius pectoralis</i>	Gill 1862
273	Carangiformes	Paralichthyidae	<i>Xystreureys liolepis</i>	Jordan & Gilbert 1880
274	Carangiformes	Paralichthyidae	<i>Ancylosetta dendritica</i>	Gilbert 1890
275	Carangiformes	Paralichthyidae	<i>Hippoglossina stomata</i>	Eigenmann & Eigenmann 1890
276	Carangiformes	Paralichthyidae	<i>Hippoglossina bollmani</i>	Gilbert 1890
277	Carangiformes	Paralichthyidae	<i>Hippoglossina tetraphthalma</i>	Gilbert 1890
278	Carangiformes	Paralichthyidae	<i>Paralichthys adspersus</i>	Steindachner 1867
279	Carangiformes	Paralichthyidae	<i>Paralichthys microps</i>	Günther 1881
280	Carangiformes	Paralichthyidae	<i>Hippoglossina macrops</i>	Steindachner 1876

281	Carangiformes	Pleuronectidae	<i>Parophrys vetulus</i>	Girard 1854
282	Carangiformes	Pleuronectidae	<i>Psettichthys melanostictus</i>	Girard 1854
283	Carangiformes	Pleuronectidae	<i>Pleuronichthys coenosus</i>	Girard 1854
284	Carangiformes	Pleuronectidae	<i>Lepidopsetta bilineata</i>	Ayres 1855
285	Carangiformes	Pleuronectidae	<i>Isopsetta isolepis</i>	Lockington 1880
286	Carangiformes	Pleuronectidae	<i>Pleuronichthys decurrens</i>	Jordan & Gilbert 1881
287	Carangiformes	Pleuronectidae	<i>Eopsetta jordani</i>	Lockington 1879
288	Carangiformes	Pleuronectidae	<i>Pleuronichthys verticalis</i>	Jordan & Gilbert 1880
289	Carangiformes	Pleuronectidae	<i>Pleuronichthys ritteri</i>	Starks & Morris 1907
290	Carangiformes	Pleuronectidae	<i>Lyopsetta exilis</i>	Jordan & Gilbert 1880
291	Carangiformes	Pleuronectidae	<i>Pleuronichthys ocellatus</i>	Starks & Thompson 1910
292	Carangiformes	Pleuronectidae	<i>Limanda aspera</i>	Pallas 1814
293	Carangiformes	Pleuronectidae	<i>Hippoglossus stenolepis</i>	Schmidt 1904
294	Carangiformes	Sphyraenidae	<i>Sphyraena argentea</i>	Girard 1854
295	Carangiformes	Sphyraenidae	<i>Sphyraena lucasana</i>	Gill 1863
296	Carangiformes	Sphyraenidae	<i>Sphyraena idastes</i>	Heller & Snodgrass 1903
297	Carcharhiniformes	Atelomycteridae	<i>Schroederichthys bivius</i>	Smith 1838
298	Carcharhiniformes	Atelomycteridae	<i>Schroederichthys chilensis</i>	Guichenot 1848
299	Carcharhiniformes	Carcharhinidae	<i>Rhizoprionodon longurio</i>	Jordan & Gilbert 1882
300	Carcharhiniformes	Pentanchidae	<i>Bythaelurus canescens</i>	Günther 1878
301	Carcharhiniformes	Triakidae	<i>Triakis semifasciata</i>	Girard 1855
302	Carcharhiniformes	Triakidae	<i>Mustelus henlei</i>	Gill 1863
303	Carcharhiniformes	Triakidae	<i>Mustelus californicus</i>	Gill 1864
304	Carcharhiniformes	Triakidae	<i>Mustelus lunulatus</i>	Jordan & Gilbert 1882
305	Carcharhiniformes	Triakidae	<i>Galeorhinus galeus</i>	Linnaeus 1758
306	Centrarchiformes	Girellidae	<i>Girella nigricans</i>	Ayres 1860
307	Centrarchiformes	Girellidae	<i>Girella simplicidens</i>	Osburn & Nichols 1916
308	Centrarchiformes	Kyphosidae	<i>Kyphosus elegans</i>	Peters 1869
309	Centrarchiformes	Kyphosidae	<i>Kyphosus vaigiensis</i>	Quoy & Gaimard 1825
310	Centrarchiformes	Kyphosidae	<i>Kyphosus ocyurus</i>	Jordania y Gilbert 1882
311	Centrarchiformes	Kyphosidae	<i>Kyphosus azureus</i>	Jenkins & Evermann 1889
312	Centrarchiformes	Latridae	<i>Chirodactylus variegatus</i>	Valenciennes 1833
313	Centrarchiformes	Scorpididae	<i>Medialuna californiensis</i>	Steindachner 1875
314	Chimaeriformes	Callorhynchidae	<i>Callorhynchus callorynchus</i>	Linnaeus 1758
315	Clupeiformes	Alosidae	<i>Sardinops sagax</i>	Jenyns 1842
316	Clupeiformes	Clupeidae	<i>Strangomera bentincki</i>	Norman 1936
317	Clupeiformes	Clupeidae	<i>Sprattus fuegensis</i>	Jenyns 1842
318	Clupeiformes	Dorosomatidae	<i>Opisthonema medirastre</i>	Berry & Barrett 1963

319	Clupeiformes	Dorosomatidae	<i>Lile nigrofasciata</i>	Castro-Aguirre, Ruiz-Campos & Balart 2002
320	Clupeiformes	Dorosomatidae	<i>Opisthonema bulleri</i>	Regan 1904
321	Clupeiformes	Dussumieriidae	<i>Etrumeus acuminatus</i>	Gilbert 1890
322	Clupeiformes	Engraulidae	<i>Engraulis mordax</i>	Girard 1854
323	Clupeiformes	Engraulidae	<i>Anchoa argentivittata</i>	Regan 1904
324	Clupeiformes	Engraulidae	<i>Anchoa mundeoloides</i>	Breder 1928
325	Clupeiformes	Engraulidae	<i>Anchoa helleri</i>	Hubbs 1921
326	Clupeiformes	Engraulidae	<i>Anchoa scofieldi</i>	Jordan & Culver 1895
327	Clupeiformes	Engraulidae	<i>Anchoa exigua</i>	Jordan & Gilbert 1882
328	Clupeiformes	Engraulidae	<i>Engraulis ringens</i>	Jenyns 1842
329	Clupeiformes	Pristigasteridae	<i>Pliosteostoma lutipinnis</i>	Jordan & Gilbert 1882
330	Gadiformes	Gadidae	<i>Gadus macrocephalus</i>	Tilesius 1810
331	Gadiformes	Gadidae	<i>Gadus chalcogrammus</i>	Pallas 1814
332	Gadiformes	Gadidae	<i>Micromesistius australis</i>	Norman 1937
333	Gadiformes	Macrouridae	<i>Coelorinchus aconcagua</i>	Iwamoto 1978
334	Gadiformes	Macrouridae	<i>Coelorinchus fasciatus</i>	Günther 1878
335	Gadiformes	Macruronidae	<i>Macruronus novaezelandiae</i>	Hector 1871
336	Gadiformes	Merlucciidae	<i>Merluccius productus</i>	Ayres 1855
337	Gadiformes	Merlucciidae	<i>Merluccius polylepis</i>	Ginsburg 1954
338	Gadiformes	Merlucciidae	<i>Merluccius gayi</i>	Guichenot 1848
339	Gadiformes	Merlucciidae	<i>Merluccius australis</i>	Hutton 1872
340	Gadiformes	Moridae	<i>Salilota australis</i>	Günther 1878
341	Gobiiformes	Apogonidae	<i>Apogon atricaudus</i>	Jordan & McGregor 1898
342	Gobiiformes	Apogonidae	<i>Apogon retrosella</i>	Gill 1862
343	Gobiiformes	Apogonidae	<i>Apogon dovii</i>	Günther 1862
344	Gobiiformes	Apogonidae	<i>Apogon pacificus</i>	Herre 1935
345	Gobiiformes	Gobiidae	<i>Rhinogobiops nicholsii</i>	Bean 1882
346	Gobiiformes	Gobiidae	<i>Aruma histrio</i>	Jordan 1884
347	Gobiiformes	Gobiidae	<i>Barbulifer pantherinus</i>	Pellegrin 1901
348	Gobiiformes	Gobiidae	<i>Bathygobius ramosus</i>	Ginsburg 1947
349	Gobiiformes	Gobiidae	<i>Bollmannia ocellata</i>	Gilbert 1892
350	Gobiiformes	Gobiidae	<i>Bollmannia macropoma</i>	Gilbert 1892
351	Gobiiformes	Gobiidae	<i>Bollmannia stigmatura</i>	Gilbert 1892
352	Gobiiformes	Gobiidae	<i>Bollmannia umbrosa</i>	Ginsburg 1939
353	Gobiiformes	Gobiidae	<i>Chriolepis minutilla</i>	Gilbert 1892
354	Gobiiformes	Gobiidae	<i>Chriolepis zebra</i>	Ginsburg 1938
355	Gobiiformes	Gobiidae	<i>Coryphopterus urospilus</i>	Ginsburg 1938
356	Gobiiformes	Gobiidae	<i>Tigrigobius digueti</i>	Pellegrin 1901
357	Gobiiformes	Gobiidae	<i>Elacatinus puncticulatus</i>	Ginsburg 1938

358	Gobiiformes	Gobiidae	<i>Gobulus crescentalis</i>	Gilbert 1892
359	Gobiiformes	Gobiidae	<i>Lythrypnus dalli</i>	Gilbert 1890
360	Gobiiformes	Gobiidae	<i>Lythrypnus pulchellus</i>	Ginsburg 1938
361	Gobiiformes	Gobiidae	<i>Parrella maxillaris</i>	Ginsburg 1938
362	Gobiiformes	Gobiidae	<i>Chriolepis semisquamata</i>	Rutter 1904
363	Gobiiformes	Gobiidae	<i>Barbulifer mexicanus</i>	Hoese & Larson 1985
364	Gobiiformes	Gobiidae	<i>Gobiosoma seminudum</i>	Günther 1861
365	Gobiiformes	Gobiidae	<i>Bathygobius lineatus</i>	Jenyns 1841
366	Gobiiformes	Gobiidae	<i>Gymneleotris seminuda</i>	Günther 1864
367	Gobiiformes	Oxudercidae	<i>Lepidogobius lepidus</i>	Girard 1858
368	Gobiiformes	Oxudercidae	<i>Ilypnus gilberti</i>	Eigenmann & Eigenmann 1889
369	Gobiiformes	Oxudercidae	<i>Gobionellus liolepis</i>	Meek & Hildebrand 1928
370	Heterodontiformes	Heterodontidae	<i>Heterodontus francisci</i>	Girard 1855
371	Heterodontiformes	Heterodontidae	<i>Heterodontus mexicanus</i>	Taylor & Castro-Aguirre 1972
372	Labriformes	Ammodytidae	<i>Ammodytes personatus</i>	Girard 1856
373	Labriformes	Labridae	<i>Halichoeres californicus</i>	Günther 1861
374	Labriformes	Labridae	<i>Halichoeres semicinctus</i>	Ayres 1859
375	Labriformes	Labridae	<i>Bodianus pulcher</i>	Ayres 1854
376	Labriformes	Labridae	<i>Scarus ghobban</i>	Fabricius 1775
377	Labriformes	Labridae	<i>Bodianus diplotaenia</i>	Gill 1862
378	Labriformes	Labridae	<i>Decodon melasma</i>	Gomon 1974
379	Labriformes	Labridae	<i>Halichoeres chierchiae</i>	Di Caporiacco 1948
380	Labriformes	Labridae	<i>Halichoeres dispilus</i>	Günther 1864
381	Labriformes	Labridae	<i>Halichoeres nicholsi</i>	Jordan & Gilbert 1882
382	Labriformes	Labridae	<i>Nicholsina denticulata</i>	Evermann & Radeliffe 1917
383	Labriformes	Labridae	<i>Scarus compressus</i>	Osburn & Nichols 1916
384	Labriformes	Labridae	<i>Thalassoma lucasanum</i>	Gill 1862
385	Labriformes	Labridae	<i>Scarus rubroviolaceus</i>	Bleeker 1847
386	Labriformes	Labridae	<i>Scarus perrico</i>	Jordan & Gilbert 1882
387	Labriformes	Labridae	<i>Thalassoma grammaticum</i>	Gilbert 1890
388	Labriformes	Pinguipedidae	<i>Pinguipes chilensis</i>	Valenciennes 1833
389	Labriformes	Uranoscopidae	<i>Kathetostoma avertuncus</i>	Jordan & Bollman 1890
390	Labriformes	Uranoscopidae	<i>Astroscopus zephyreus</i>	Gilbert & Starks 1897
391	Lamniformes	Lamnidae	<i>Isurus oxyrinchus</i>	Rafinesque 1810
392	Lophiiformes	Antennariidae	<i>Fowlerichthys avalonis</i>	Jordan & Starks 1907
393	Lophiiformes	Lophiidae	<i>Lophiodes caularis</i>	Garman 1899
394	Lophiiformes	Lophiidae	<i>Lophiodes spilurus</i>	Garman 1899
395	Lophiiformes	Ogcocephalidae	<i>Zalieutes elater</i>	Jordan & Gilbert 1882

396	Mugiliformes	Mugilidae	<i>Mugil thoburni</i>	Jordan & Starks 1896
397	Mugiliformes	Mugilidae	<i>Mugil setosus</i>	Valenciennes 1836
398	Myctophiformes	Myctophidae	<i>Stenobranchius leucopsarus</i>	Eigenmann & Eigenmann 1890
399	Myctophiformes	Myctophidae	<i>Tarletonbeania crenularis</i>	Jordan & Gilbert 1880
400	Myctophiformes	Myctophidae	<i>Lampanyctodes hectoris</i>	Günther 1876
401	Myliobatiformes	Dasyatidae	<i>Hypanus dipterurus</i>	Jordan & Gilbert 1880
402	Myliobatiformes	Dasyatidae	<i>Hypanus longus</i>	Garman 1880
403	Myliobatiformes	Dasyatidae	<i>Pteroplatytrygon violacea</i>	Bonaparte 1832
404	Myliobatiformes	Mobulidae	<i>Mobula munkiana</i>	Notarbartolo-di-Sciara 1987
405	Myliobatiformes	Myliobatidae	<i>Myliobatis californica</i>	Gill 1865
406	Myliobatiformes	Myliobatidae	<i>Myliobatis longirostris</i>	Applegate & Fitch 1964
407	Myliobatiformes	Potamotrygonidae	<i>Styracura pacifica</i>	Beebe & Tee-Van 1941
408	Myliobatiformes	Rhinopteridae	<i>Rhinoptera steindachneri</i>	Evermann & Jenkins 1891
409	Myliobatiformes	Urotrygonidae	<i>Urobatis halleri</i>	Cooper 1863
410	Myliobatiformes	Urotrygonidae	<i>Urobatis maculatus</i>	Garman 1913
411	Myliobatiformes	Urotrygonidae	<i>Urobatis concentricus</i>	Osborn & Nichols 1916
412	Myliobatiformes	Urotrygonidae	<i>Urotrygon chilensis</i>	Günther 1872
413	Myliobatiformes	Urotrygonidae	<i>Urotrygon asterias</i>	Jordan & Gilbert 1883
414	Myliobatiformes	Urotrygonidae	<i>Urotrygon rogersi</i>	Jordan & Starks 1895
415	Myliobatiformes	Urotrygonidae	<i>Urotrygon aspidura</i>	Jordan & Gilbert 1882
416	Myliobatiformes	Urotrygonidae	<i>Urotrygon munda</i>	Gill 1863
417	Myliobatiformes	Urotrygonidae	<i>Urotrygon nana</i>	Miyake & McEachran 1988
418	Myliobatiformes	Urotrygonidae	<i>Urotrygon peruanus</i>	Hildebrand 1946
419	Myxiniformes	Myxinidae	<i>Eptatretus stoutii</i>	Lockington 1878
420	Ophidiiformes	Bythitidae	<i>Brosomphycis marginata</i>	Ayres 1854
421	Ophidiiformes	Bythitidae	<i>Grammonus diagrammus</i>	Heller & Snodgrass 1903
422	Ophidiiformes	Bythitidae	<i>Petrotyx hopkinsi</i>	Heller & Snodgrass 1903
423	Ophidiiformes	Bythitidae	<i>Cataetyx messieri</i>	Günther 1878
424	Ophidiiformes	Carapidae	<i>Carapus dubius</i>	Putnam 1874
425	Ophidiiformes	Carapidae	<i>Echiodon exsilium</i>	Rosenblatt 1961
426	Ophidiiformes	Dinematichthyidae	<i>Ogilbia ventralis</i>	Gill 1863
427	Ophidiiformes	Ophidiidae	<i>Chilara taylori</i>	Girard 1858
428	Ophidiiformes	Ophidiidae	<i>Ophidion scrippsae</i>	Hubbs 1916
429	Ophidiiformes	Ophidiidae	<i>Lepophidium pardale</i>	Gilbert 1890
430	Ophidiiformes	Ophidiidae	<i>Lepophidium prorates</i>	Jordan & Bollman 1890
431	Ophidiiformes	Ophidiidae	<i>Ophidion galeoides</i>	Gilbert 1890
432	Ophidiiformes	Ophidiidae	<i>Ophidion iris</i>	Breder 1936
433	Ophidiiformes	Ophidiidae	<i>Otophidium indefatigabile</i>	Jordan & Bollman 1890

434	Ophidiiformes	Ophidiidae	<i>Ophidion fulvum</i>	Hildebrand & Barton 1949
435	Ophidiiformes	Ophidiidae	<i>Genypterus blacodes</i>	Forster 1801
436	Ophidiiformes	Ophidiidae	<i>Genypterus chilensis</i>	Guichenot 1848
437	Ophidiiformes	Ophidiidae	<i>Genypterus maculatus</i>	Tschudi 1846
438	Orectolobiformes	Ginglymostomatidae	<i>Ginglymostoma unami</i>	Del Moral-Flores, Ramírez-Antonio, Angulo & Pérez-Ponce de León 2015
439	Osmeriformes	Osmeridae	<i>Allosmerus elongatus</i>	Ayres 1854
440	Osmeriformes	Osmeridae	<i>Spirinchus starksi</i>	Fisk 1913
441	Osmeriformes	Osmeridae	<i>Mallotus catervarius</i>	Pennant 1784
442	Perciformes	Agonidae	<i>Pallasina aix</i>	Starks 1896
443	Perciformes	Agonidae	<i>Hemilepidotus spinosus</i>	Ayres 1854
444	Perciformes	Agonidae	<i>Chesnonia verrucosa</i>	Lockington 1880
445	Perciformes	Agonidae	<i>Hemilepidotus hemilepidotus</i>	Tilesius 1811
446	Perciformes	Agonidae	<i>Stellerina xyosterna</i>	Jordan & Gilbert 1880
447	Perciformes	Agonidae	<i>Odontopyxis trispinosa</i>	Lockington 1880
448	Perciformes	Agonidae	<i>Podothecus accipenserinus</i>	Tilesius 1813
449	Perciformes	Agonidae	<i>Agonomalus mozinoi</i>	Wilimovsky & Wilson 1979
450	Perciformes	Agonidae	<i>Agonopsis chiloensis</i>	Jenyns 1840
451	Perciformes	Agonidae	<i>Agonopsis sterletus</i>	Gilbert 1898
452	Perciformes	Anarhichadidae	<i>Anarrhichthys ocellatus</i>	Ayres 1855
453	Perciformes	Anarhichadidae	<i>Anarrhichas orientalis</i>	Pallas 1814
454	Perciformes	Anoplopomatidae	<i>Anoplopoma fimbria</i>	Pallas 1814
455	Perciformes	Anthiadidae	<i>Hemanthias peruanus</i>	Steindachner 1875
456	Perciformes	Aulorhynchidae	<i>Aulorhynchus flavidus</i>	Gill 1861
457	Perciformes	Bathymasteridae	<i>Ronquilus jordani</i>	Gilbert 1889
458	Perciformes	Bovichtidae	<i>Cottoperca gobio</i>	Günther 1861
459	Perciformes	Bovichtidae	<i>Bovichtus chilensis</i>	Regan 1913
460	Perciformes	Cebidichthyidae	<i>Cebidichthys violaceus</i>	Girard 1854
461	Perciformes	Channichthyidae	<i>Champscephalus esox</i>	Günther 1861
462	Perciformes	Congiopodidae	<i>Congiopodus peruvianus</i>	Cuvier 1829
463	Perciformes	Eleginopidae	<i>Eleginops maclovinus</i>	Cuvier 1830
464	Perciformes	Epinephelidae	<i>Epinephelus quinquefasciatus</i>	Bocourt 1868
465	Perciformes	Epinephelidae	<i>Epinephelus analogus</i>	Gill 1863
466	Perciformes	Epinephelidae	<i>Alphestes immaculatus</i>	Breder 1936
467	Perciformes	Epinephelidae	<i>Cephalopholis panamensis</i>	Steindachner 1876
468	Perciformes	Epinephelidae	<i>Hyporthodus acanthistius</i>	Gilbert 1892
469	Perciformes	Epinephelidae	<i>Epinephelus labriformis</i>	Jenyns 1840
470	Perciformes	Epinephelidae	<i>Hyporthodus niphobles</i>	Gilbert & Starks 1897

471	Perciformes	Epinephelidae	<i>Mycteroperca prionura</i>	Rosenblatt & Zahuranec 1967
472	Perciformes	Epinephelidae	<i>Mycteroperca rosacea</i>	Streets 1877
473	Perciformes	Epinephelidae	<i>Alphestes multiguttatus</i>	Günther 1864
474	Perciformes	Epinephelidae	<i>Dermatolepis dermatolepis</i>	Boulenger 1895
475	Perciformes	Epinephelidae	<i>Hyorthodus exsul</i>	Fowler 1944
476	Perciformes	Epinephelidae	<i>Cephalopholis colonus</i>	Valenciennes 1846
477	Perciformes	Epinephelidae	<i>Mycteroperca jordani</i>	Jenkins & Evermann 1889
478	Perciformes	Grammistidae	<i>Rypticus bicolor</i>	Valenciennes 1846
479	Perciformes	Grammistidae	<i>Rypticus nigripinnis</i>	Gill 1861
480	Perciformes	Harpagiferidae	<i>Harpagifer bispinis</i>	Forster 1801
481	Perciformes	Hexagrammidae	<i>Ophiodon elongatus</i>	Girard 1854
482	Perciformes	Hexagrammidae	<i>Hexagrammos decagrammus</i>	Pallas 1810
483	Perciformes	Hexagrammidae	<i>Oxylebius pictus</i>	Gill 1862
484	Perciformes	Jordaniidae	<i>Scorpaenichthys marmoratus</i>	Ayres 1854
485	Perciformes	Liparidae	<i>Liparis floriae</i>	Jordan & Starks 1895
486	Perciformes	Liparidae	<i>Liparis fucensis</i>	Gilbert 1896
487	Perciformes	Liparidae	<i>Liparis rutteri</i>	Gilbert & Snyder 1898
488	Perciformes	Liparidae	<i>Liparis mucosus</i>	Ayres 1855
489	Perciformes	Liparidae	<i>Liparis pulchellus</i>	Ayres 1855
490	Perciformes	Liparidae	<i>Careproctus pallidus</i>	Vaillant 1888
491	Perciformes	Lumpenidae	<i>Lumpenus sagitta</i>	Wilimovsky 1956
492	Perciformes	Lumpenidae	<i>Lumpenus fabricii</i>	Reinhardt 1836
493	Perciformes	Normanichthyidae	<i>Normanichthys crockeri</i>	Clark 1937
494	Perciformes	Nototheniidae	<i>Notothenia angustata</i>	Hutton 1875
495	Perciformes	Nototheniidae	<i>Patagonotothen brevicauda</i>	Lönnberg 1905
496	Perciformes	Nototheniidae	<i>Patagonotothen longipes</i>	Steindachner 1875
497	Perciformes	Nototheniidae	<i>Patagonotothen sima</i>	Richardson 1845
498	Perciformes	Nototheniidae	<i>Patagonotothen tessellata</i>	Richardson 1845
499	Perciformes	Pholidae	<i>Pholis ornata</i>	Girard 1854
500	Perciformes	Pholidae	<i>Pholis laeta</i>	Cope 1873
501	Perciformes	Pholidae	<i>Apodichthys flavidus</i>	Girard 1854
502	Perciformes	Pholidae	<i>Pholis schultzi</i>	Schultz 1931
503	Perciformes	Pholidae	<i>Apodichthys fucorum</i>	Jordan & Gilbert 1880
504	Perciformes	Psychrolutidae	<i>Enophrys bison</i>	Girard 1854
505	Perciformes	Psychrolutidae	<i>Artedius harringtoni</i>	Starks 1896
506	Perciformes	Psychrolutidae	<i>Ascelichthys rhodorus</i>	Jordan & Gilbert 1880
507	Perciformes	Psychrolutidae	<i>Clinocottus globiceps</i>	Girard 1858
508	Perciformes	Psychrolutidae	<i>Artedius lateralis</i>	Girard 1854
509	Perciformes	Psychrolutidae	<i>Clinocottus embryum</i>	Jordan & Starks 1895

510	Perciformes	Psychrolutidae	<i>Clinocottus recalvus</i>	Greeley 1899
511	Perciformes	Psychrolutidae	<i>Oligocottus maculosus</i>	Girard 1856
512	Perciformes	Psychrolutidae	<i>Oligocottus snyderi</i>	Greeley 1898
513	Perciformes	Psychrolutidae	<i>Artedius fenestralis</i>	Jordan & Gilbert 1883
514	Perciformes	Psychrolutidae	<i>Artedius notospilotus</i>	Girard 1856
515	Perciformes	Psychrolutidae	<i>Clinocottus analis</i>	Girard 1858
516	Perciformes	Psychrolutidae	<i>Myoxocephalus polyacanthocephalus</i>	Pallas 1814
517	Perciformes	Psychrolutidae	<i>Gymnocanthus galeatus</i>	Bean 1881
518	Perciformes	Psychrolutidae	<i>Icelinus borealis</i>	Gilbert 1896
519	Perciformes	Psychrolutidae	<i>Chitonotus pugetensis</i>	Steindachner 1876
520	Perciformes	Psychrolutidae	<i>Gymnocanthus tricuspis</i>	Reinhardt 1830
521	Perciformes	Scorpaenidae	<i>Sebastes melanops</i>	Girard 1856
522	Perciformes	Scorpaenidae	<i>Sebastes alutus</i>	Gilbert 1890
523	Perciformes	Scorpaenidae	<i>Sebastes miniatus</i>	Jordan & Gilbert 1880
524	Perciformes	Scorpaenidae	<i>Sebastes caurinus</i>	Richardson 1844
525	Perciformes	Scorpaenidae	<i>Sebastes paucispinis</i>	Ayres 1854
526	Perciformes	Scorpaenidae	<i>Sebastes auriculatus</i>	Girard 1854
527	Perciformes	Scorpaenidae	<i>Sebastes pinniger</i>	Gill 1864
528	Perciformes	Scorpaenidae	<i>Sebastes nebulosus</i>	Ayres 1854
529	Perciformes	Scorpaenidae	<i>Sebastes carnatus</i>	Jordan & Gilbert 1880
530	Perciformes	Scorpaenidae	<i>Sebastes rastrelliger</i>	Jordan & Gilbert 1880
531	Perciformes	Scorpaenidae	<i>Sebastes maliger</i>	Jordan & Gilbert 1881
532	Perciformes	Scorpaenidae	<i>Sebastes flavidus</i>	Ayres 1862
533	Perciformes	Scorpaenidae	<i>Sebastes dallii</i>	Eigenmann & Beeson 1894
534	Perciformes	Scorpaenidae	<i>Sebastes serranoides</i>	Eigenmann & Eigenmann 1890
535	Perciformes	Scorpaenidae	<i>Sebastes mystinus</i>	Jordan & Gilbert 1881
536	Perciformes	Scorpaenidae	<i>Sebastes atrovirens</i>	Jordan & Gilbert 1880
537	Perciformes	Scorpaenidae	<i>Scorpaena guttata</i>	Girard 1854
538	Perciformes	Scorpaenidae	<i>Scorpaena russula</i>	Jordan & Bollman 1890
539	Perciformes	Scorpaenidae	<i>Scorpaena sonorae</i>	Jenkins & Evermann 1889
540	Perciformes	Scorpaenidae	<i>Scorpaenodes xyris</i>	Jordan & Gilbert 1882
541	Perciformes	Scorpaenidae	<i>Sebastes oculatus</i>	Valenciennes 1833
542	Perciformes	Scorpaenidae	<i>Sebastes nigrocinctus</i>	Ayres 1859
543	Perciformes	Scorpaenidae	<i>Helicolenus lengerichi</i>	Norman 1937
544	Perciformes	Scorpaenidae	<i>Sebastes constellatus</i>	Jordan & Gilbert 1880
545	Perciformes	Scorpaenidae	<i>Scorpaena mystes</i>	Jordan & Starks 1895
546	Perciformes	Serranidae	<i>Paralabrax clathratus</i>	Girard 1854
547	Perciformes	Serranidae	<i>Paralabrax nebulifer</i>	Girard 1854

548	Perciformes	Serranidae	<i>Paralabrax maculatofasciatus</i>	Steindachner 1868
549	Perciformes	Serranidae	<i>Diplectrum macropoma</i>	Günther 1864
550	Perciformes	Serranidae	<i>Diplectrum rostrum</i>	Bortone 1974
551	Perciformes	Serranidae	<i>Diplectrum pacificum</i>	Meek & Hildebrand 1925
552	Perciformes	Serranidae	<i>Diplectrum euryplectrum</i>	Jordan & Bollman 1890
553	Perciformes	Serranidae	<i>Diplectrum sciurus</i>	Gilbert 1892
554	Perciformes	Serranidae	<i>Serranus aequidens</i>	Gilbert 1890
555	Perciformes	Serranidae	<i>Diplectrum maximum</i>	Hildebrand 1946
556	Perciformes	Serranidae	<i>Paralabrax auroguttatus</i>	Walford 1936
557	Perciformes	Serranidae	<i>Serranus psittacinus</i>	Valenciennes 1846
558	Perciformes	Serranidae	<i>Diplectrum labarum</i>	Rosenblatt & Johnson 1974
559	Perciformes	Stichaeidae	<i>Anoplarchus purpurescens</i>	Gill 1861
560	Perciformes	Stichaeidae	<i>Anoplarchus insignis</i>	Gilbert & Burke 1912
561	Perciformes	Stichaeidae	<i>Xiphister mucosus</i>	Girard 1858
562	Perciformes	Stichaeidae	<i>Stichaeus punctatus</i>	Fabricius 1780
563	Perciformes	Trichodontidae	<i>Trichodon trichodon</i>	Tilesius 1813
564	Perciformes	Triglidae	<i>Prionotus ruscarius</i>	Gilbert & Starks 1904
565	Perciformes	Triglidae	<i>Bellator gymnostethus</i>	Gilbert 1892
566	Perciformes	Triglidae	<i>Bellator loxias</i>	Jordan 1897
567	Perciformes	Triglidae	<i>Prionotus albirostris</i>	Jordan & Bollman 1890
568	Perciformes	Triglidae	<i>Bellator xenisma</i>	Jordan & Bollman 1890
569	Perciformes	Triglidae	<i>Prionotus birostratus</i>	Richardson 1844
570	Perciformes	Triglidae	<i>Prionotus horrens</i>	Richardson 1844
571	Perciformes	Zoarcidae	<i>Austrolycus depressiceps</i>	Regan 1913
572	Perciformes	Zoarcidae	<i>Iluocoetes facali</i>	Lloris & Rucabado 1987
573	Perciformes	Zoarcidae	<i>Ophthalmolycus macrops</i>	Günther 1880
574	Rajiformes	Rajidae	<i>Beringraja binocularata</i>	Girard 1855
575	Rajiformes	Rajidae	<i>Caliraja rhina</i>	Jordan & Gilbert 1880
576	Rajiformes	Rajidae	<i>Caliraja cortezensis</i>	McEachran & Miyake 1988
577	Rajiformes	Rajidae	<i>Rostroraja equatorialis</i>	Jordan & Bollman 1890
578	Rajiformes	Rajidae	<i>Rostroraja velezi</i>	Chirichigno F. 1973
579	Rhinopristiformes	Rhinobatidae	<i>Pseudobatos leucorhynchus</i>	Günther 1867
580	Rhinopristiformes	Rhinobatidae	<i>Pseudobatos glaucostigma</i>	Jordan & Gilbert 1883
581	Rhinopristiformes	Rhinobatidae	<i>Pseudobatos planiceps</i>	Garman 1880
582	Rhinopristiformes	Trygonorrhinidae	<i>Zapteryx exasperata</i>	Jordan & Gilbert 1880
583	Scombriformes	Bramidae	<i>Brama japonica</i>	Hilgendorf 1878
584	Scombriformes	Centrolophidae	<i>Icichthys lockingtoni</i>	Jordan & Gilbert 1880
585	Scombriformes	Centrolophidae	<i>Seriolaella porosa</i>	Guichenot 1848

586	Scombriformes	Gempylidae	<i>Leionura atun</i>	Euphrasen 1791
587	Scombriformes	Nomeidae	<i>Cubiceps pauciradiatus</i>	Günther 1872
588	Scombriformes	Nomeidae	<i>Nomeus gronovii</i>	Gmelin 1789
589	Scombriformes	Scombridae	<i>Scomber japonicus</i>	Houttuyn 1782
590	Scombriformes	Scombridae	<i>Sarda chiliensis</i>	Cuvier 1832
591	Scombriformes	Scombridae	<i>Scomberomorus sierra</i>	Jordan & Starks 1895
592	Scombriformes	Scombridae	<i>Euthynnus lineatus</i>	Kishinouye 1920
593	Scombriformes	Scombridae	<i>Auxis brachydorax</i>	Collette & Aadland 1996
594	Scombriformes	Scombridae	<i>Katsuwonus pelamis</i>	Linnaeus 1758
595	Scombriformes	Scombridae	<i>Thunnus albacares</i>	Bonnaterre 1788
596	Scombriformes	Scombridae	<i>Thunnus obesus</i>	Lowe 1839
597	Scombriformes	Scombridae	<i>Auxis eudorax</i>	Risso 1810
598	Scombriformes	Stromateidae	<i>Peprilus simillimus</i>	Ayres 1860
599	Scombriformes	Stromateidae	<i>Peprilus medius</i>	Peters 1869
600	Scombriformes	Stromateidae	<i>Peprilus snyderi</i>	Gilbert & Starks 1904
601	Scombriformes	Stromateidae	<i>Peprilus ovatus</i>	Horn 1970
602	Scombriformes	Stromateidae	<i>Stromateus stellatus</i>	Cuvier 1829
603	Scombriformes	Trichiuridae	<i>Trichiurus nitens</i>	Garman 1899
604	Siluriformes	Ariidae	<i>Occidentarius platypogon</i>	Günther 1864
605	Siluriformes	Ariidae	<i>Galeichthys peruvianus</i>	Lütken 1874
606	Squaliformes	Squalidae	<i>Squalus suckleyi</i>	Linnaeus 1758
607	Squatiniiformes	Squatinaidae	<i>Squatina californica</i>	Ayres 1859
608	Stomiiformes	Gonostomatidae	<i>Cyclothone acclinidens</i>	Garman 1899
609	Stomiiformes	Sternoptychidae	<i>Maurolicus parvipinnis</i>	Vaillant 1888
610	Syngnathiformes	Callionymidae	<i>Synchiropus atrilabiatus</i>	Garman 1899
611	Syngnathiformes	Fistulariidae	<i>Fistularia commersonii</i>	Rüppell 1838
612	Syngnathiformes	Fistulariidae	<i>Fistularia corneta</i>	Gilbert & Starks 1904
613	Syngnathiformes	Mullidae	<i>Pseudupeneus grandisquamis</i>	Gill 1863
614	Syngnathiformes	Mullidae	<i>Mulloidichthys dentatus</i>	Gill 1862
615	Syngnathiformes	Syngnathidae	<i>Syngnathus californiensis</i>	Storer 1845
616	Syngnathiformes	Syngnathidae	<i>Cosmocampus arctus</i>	Jenkins & Evermann 1889
617	Syngnathiformes	Syngnathidae	<i>Hippocampus ingens</i>	Girard 1858
618	Syngnathiformes	Syngnathidae	<i>Syngnathus carinatus</i>	Gilbert 1892
619	Tetraodontiformes	Balistidae	<i>Balistes polylepis</i>	Steindachner 1876
620	Tetraodontiformes	Balistidae	<i>Sufflamen verres</i>	Gilbert & Starks 1904
621	Tetraodontiformes	Diodontidae	<i>Chilomycterus reticulatus</i>	Linnaeus 1758
622	Tetraodontiformes	Diodontidae	<i>Diodon holocanthus</i>	Linnaeus 1758
623	Tetraodontiformes	Monacanthidae	<i>Aluterus scriptus</i>	Osbeck 1765
624	Tetraodontiformes	Tetraodontidae	<i>Sphoeroides lispus</i>	Walker 1996

625	Tetraodontiformes	Tetraodontidae	<i>Arothron meleagris</i>	Anonymous 1798
626	Tetraodontiformes	Tetraodontidae	<i>Canthigaster punctatissima</i>	Günther 1870
627	Tetraodontiformes	Tetraodontidae	<i>Sphoeroides angusticeps</i>	Jenyns 1842
628	Tetraodontiformes	Tetraodontidae	<i>Sphoeroides sechurae</i>	Hildebrand 1946
629	Tetraodontiformes	Tetraodontidae	<i>Guentheridia formosa</i>	Günther 1870
630	Tetraodontiformes	Tetraodontidae	<i>Sphoeroides kendalli</i>	Meek & Hildebrand 1928
631	Tetraodontiformes	Tetraodontidae	<i>Sphoeroides trichocephalus</i>	Cope 1870
632	Torpediniformes	Narcinidae	<i>Diplobatis ommata</i>	Jordan & Gilbert 1890
633	Torpediniformes	Narcinidae	<i>Narcine vermiculata</i>	Breder 1928
634	Torpediniformes	Platyrrhinidae	<i>Platyrrhinoidis triseriata</i>	Jordan & Gilbert 1880
635	Torpediniformes	Torpedinidae	<i>Tetronarce californica</i>	Ayres 1855

Tabla 11. Localidades estuarinas del Pacífico Polar-Ártico Oriental (Grupo I).

	ID	Ecorregión	Localidad	Estado	País	Latitud	Longitud
GRUPO I	1	Chukchi Sea	Point Barrow	Alaska	EUA	71.381527	-156.453528
	2	Chukchi Sea	Wainwright	Alaska	EUA	70.6333	-160.0333
	3	Chukchi Sea	Point Lay	Alaska	EUA	69.744095	-163.040714
	4	Chukchi Sea	Point Hope	Alaska	EUA	68.361528	-166.670177
	5	Chukchi Sea	Kotlik Lagoon	Alaska	EUA	67.385024	-163.8175
	6	Chukchi Sea	Krusenstern Lagoon	Alaska	EUA	67.141734	-163.602878
	7	Chukchi Sea	Aukulak Lagoon	Alaska	EUA	67.0667	-163.25
	8	Chukchi Sea	kotzebue	Alaska	EUA	66.898333	-162.596667
	9	EBS	Port Clarence	Alaska	EUA	65.262222	-166.845833
	10	EBS	Safety Sound	Alaska	EUA	64.484	-164.7702
	11	EBS	Norton Sound	Alaska	EUA	64.156606	-161.403992
	12	EBS	Delta River Yukon	Alaska	EUA	63.073071	-164.592139
	13	EBS	Kuskokwim Bay	Alaska	EUA	60.037417	-162.36969

Tabla 12. Localidades estuarinas del Pacífico Frio-Cálido Nororiental (Grupo II).

	ID	Ecorregión	Localidad	Estado	País	Latitud	Longitud
GRUPO II	14	GA	Kachemak Bay	Alaska	EUA	59.609167	-151.3475
	15	NAPF	Glacier Bay	Alaska	EUA	58.760833	-136.348611
	16	OWVCS	Fraser River	Vancouver	Canadá	49.1	-123.166667
	17	OWVCS	Grays Harbor	Washington	EUA	46.950645	-124.051005
	18	OWVCS	Willampa Bay	Washington	EUA	46.733984	-124.078226
	19	OWVCS	Columbia River	Washington	EUA	46.244267	-124.05793
	20	OWVCS	Nehalem Bay	Oregón	EUA	45.66507	-123.930373
	21	OWVCS	Tillamook Bay	Oregón	EUA	45.512054	-123.947851
	22	OWVCS	Netarts Bay	Oregón	EUA	45.403826	-123.95062
	23	OWVCS	Siletz Bay	Oregón	EUA	44.913692	-124.024289
	24	OWVCS	Yaquina Bay	Oregón	EUA	44.619233	-124.029213
	25	OWVCS	Alsea Bay	Oregón	EUA	44.4333	-124.05
	26	OWVCS	Coos Bay	Oregón	EUA	43.368945	-124.309694
	27	OWVCS	Lake Earl	Oregón	EUA	41.827456	-124.189033
	28	NC	Humboldt Bay	California	EUA	40.753641	-124.211077

G R U P O II	29	NC	Tomales Bay	California	EUA	38.163495	-122.906711
	30	NC	Estero Drakes	California	EUA	38.051662	-122.940638
	31	NC	Bolinas Bay	California	EUA	37.913704	-122.670923
	32	NC	San Francisco Bay	California	EUA	37.806625	-122.361297
	33	NC	Elkhorn Slough	California	EUA	36.821872	-121.744768
	34	NC	Morro Bay	California	EUA	35.340629	-120.85198
	35	SCB	Santa Mónica Lagoon	California	EUA	34.102638	-119.104879
	36	SCB	Alamitos Bay	California	EUA	33.74974	-118.11812
	37	SCB	Anaheim Bay	California	EUA	33.731963	-118.084131
	38	SCB	Newport Bay	California	EUA	33.608678	-117.904857
	39	SCB	Mission Bay	California	EUA	32.774765	-117.229038
	40	SCB	San Diego Bay	California	EUA	32.672069	-117.142536
	41	SCB	Punta Banda	Baja California Norte	México	31.739768	-116.630306
	42	SCB	San Quintín	Baja California Norte	México	30.455249	-115.942353

Tabla 13. Localidades estuarinas del Pacífico Oriental Tropical (Grupo III).

	ID	Ecorregión	Localidad	Estado	País	Latitud	Longitud
G R U P O III	43	SCB	Laguna Ojo de Liebre	Baja California Sur	México	27.72729	-114.1744
	44	TM	Laguna San Ignacio	Baja California Sur	México	26.848742	-113.188088
	45	TM	Bahía Magdalena	Baja California Sur	México	24.66265	-112.025829
	46	Cortezian	Bahía La Paz	Baja California Sur	México	24.141867	-110.378779
	47	Cortezian	Bahía Concepción	Baja California Sur	México	26.706083	-111.838364
	48	Cortezian	Laguna El Sargento	Sonora	México	29.324768	-112.332796
	49	Cortezian	Laguna Santa Cruz	Sonora	México	28.782885	-111.883045
	50	Cortezian	Estero El Soldado	Sonora	México	27.965682	-110.977488
	51	Cortezian	Laguna Las Guásimas	Sonora	México	27.856624	-110.584396
	52	Cortezian	Laguna Los Algodones	Sonora	México	26.733754	-109.010682
	53	Cortezian	Bahía Lobos	Sonora	México	27.351134	-110.522187
	54	Cortezian	Laguna Huizache Caimanero	Sinaloa	México	22.880167	-106.070858
	55	Cortezian	Laguna Teacapan Agua Brava	Sinaloa	México	22.166667	-105.533333
	56	Cortezian	Estero El Custodio	Sinaloa	México	21.347529	-105.244282
	57	MTP	Laguna Agua Dulce El Ermitaño	Jalisco	México	19.975869	-105.469039
	58	MTP	Laguna Barra de Navidad	Jalisco	México	19.189727	-104.667771

GRUPO III	59	MTP	Laguna Cuyutlán	Colima	México	18.996506	-104.179675
	60	MTP	Laguna Salinas del Padre	Michoacán	México	18.549165	-103.624572
	61	MTP	Barra de Nexpa	Michoacán	México	18.088717	-102.791889
	62	MTP	Laguna Teolan	Michoacán	México	18.071949	-102.731196
	63	MTP	Laguna Mexcalhuacan	Michoacán	México	18.054404	-102.657334
	64	MTP	Barra de Pichi	Michoacán	México	17.975118	-102.325892
	65	MTP	Laguna El Potosí	Guerrero	México	17.532535	-101.422532
	66	MTP	Laguna Mitla	Guerrero	México	17.04889	-100.337206
	67	MTP	Laguna Coyuca	Guerrero	México	16.945945	-100.011766
	68	MTP	Laguna Tres Palos	Guerrero	México	16.75878	-99.70668
	69	MTP	Laguna Chautengo	Guerrero	México	16.619736	-99.096089
	70	MTP	Laguna Corralero Alotengo	Oaxaca	México	16.208133	-98.120562
	71	MTP	Laguna Chacahua Pastoria	Oaxaca	México	15.986881	-97.686827
	72	C-N	Laguna Superior Inferior	Oaxaca	México	16.319342	-94.897495
	73	C-N	Huave	Oaxaca	México	16.190314	-94.265959
	74	C-N	Laguna Mar Muerto	Chiapas	México	16.162706	-94.168369
	75	C-N	Laguna La Joya Buenavista	Chiapas	México	15.853943	-93.630694
	76	C-N	Laguna Los Patos Solo Dios	Chiapas	México	15.646713	-93.398751
	77	C-N	Laguna Carretas Pereyra	Chiapas	México	15.513129	-93.206228
	78	C-N	Laguna Chantuto Panzacola	Chiapas	México	15.173133	-92.848331
	79	C-N	Manchón-Guamuchal	Dpto. San Marcos y Retalhuleu	Guatemala	14.431804	-92.086465
	80	C-N	Tulate	Dpto. Retalhuleu	Guatemala	14.156103	-91.713738
	81	C-N	Tecoiate	Dpto. Escuintla	Guatemala	13.975413	-91.364291
	82	C-N	Sipacate-Naranjo	Dpto. Escuintla	Guatemala	13.918879	-91.096624
	83	C-N	Las lisas	Dpto. Santa Rosa y Jutiapa	Guatemala	13.796416	-90.249989
	84	C-N	Bahía de Jiquilisco	Dpto. Usulután	El salvador	13.205723	-88.505055
	85	C-N	Estero Padre Ramos	Chinandega	Nicaragua	12.770898	-87.476521
	86	C-N	Estero Salinas Grandes	León	Nicaragua	12.27052	-86.878275
	87	Nicoya	Estero Tamarindo	Prov. Guanacaste	Costa Rica	10.313223	-85.834062
	88	Nicoya	Nicoya	Prov. Puntarenas	Costa Rica	10.079097	-85.072387
	89	Nicoya	Estero Damas Palo Seco	Prov. Puntarenas	Costa Rica	9.465407	-84.227873
	90	Nicoya	Estero Zancudo	Prov. Puntarenas	Costa Rica	8.537532	-83.143972
	91	PB	Bahía de Málaga	Dpto. Valle de Cauca	Colombia	3.985618	-77.306176

G R U P O III	92	PB	Bahía de Buenaventura	Dpto. Valle de Cauca	Colombia	3.854284	-77.120976
	93	PB	Bahía de Sanquianga	Dpto. Nariño	Colombia	2.568975	-78.28768
	94	Guayaquil	Chone	Prov. Manabí	Ecuador	-0.636551	-80.39337
	95	Guayaquil	El Palmar	Prov. Guayas	Ecuador	-2.544994	-79.872292
	96	Guayaquil	Tumbes	Dpto. Tumbes	Perú	-3.412612	-80.296878
	97	Perú Central	Estero Virrila	Dpto. Piura	Perú	-5.788996	-80.86425

Tabla 14. Localidades estuarinas del Pacífico Frio-Cálido Sudoriental (Grupo IV).

G R U P O VI	ID	Ecorregión	Localidad	Estado	País	Latitud	Longitud
	98	Humboldtian	Laguna Grande	Dpto. Ica	Perú	-14.150832	-76.252033
	99	Araucanian	Bahía de Corral	Los ríos	Chile	-39.884176	-73.407104
	100	Chiloense	Reloncavi	Los Lagos	Chile	-41.786602	-72.875032
	101	Chiloense	Canal Aysén	Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	Chile	-45.390783	-73.586994
	102	CFSC	Katalalixar	Magallanes	Chile	-48.146224	-74.738298
	103	CFSC	Bernardo O Higgins	Magallanes	Chile	-49.875293	-74.379425
	104	CFSC	Alacalufes	Magallanes	Chile	-52.610403	-73.69185