

INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ

INFORME

ISSN 0378-7702

Volumen 48, Número 3



**Julio - Setiembre 2021
Callao, Perú**



El INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ (IMARPE)

Publicaciones científicas:

BOLETÍN (ISSN 0458-7766), desde 1964.- Es la publicación de rigor científico, que constituye un aporte al mejor conocimiento de los recursos acuáticos, las interacciones entre éstos y su ambiente, y que permite obtener conclusiones preliminares o finales sobre las investigaciones. El BOLETÍN constituye volúmenes y números semestrales, y la referencia a esta publicación es: **Bol Inst Mar Perú**.

INFORME (ISSN 0378 – 7702), desde 1965.- Es la publicación que da a conocer los resultados preliminares o finales de una operación o actividad, programada dentro de un campo específico de la investigación científica y tecnológica y que requiere difusión inmediata. El INFORME ha tenido numeración consecutiva desde 1965 hasta el 2001, con referencia del mes y el año, pero sin reconocer el *Volumen*. A partir del 2004, se consigna el *Volumen* 32, que corresponde al número de años que se viene publicando, y además se anota el fascículo o número trimestral respectivo. La referencia a esta publicación es: **Inf Inst Mar Perú**.

ANUARIO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO IMARPE (ISSN 1813-2103) desde 2004.- Es una publicación anual que se considera un Resumen de los Informes de las Direcciones y de las sedes descentralizadas del IMARPE durante un año calendario. Estos resultados se editan para su difusión y conocimiento de la comunidad científica y empresarial. La referencia a esta publicación es **Anu cient tecnol IMARPE**, seguida del año. Para el volumen 20 será Anu cient tecnol IMARPE Vol 20, 2021.

The PERUVIAN MARINE RESEARCH INSTITUTE (IMARPE)

Scientific publications:

BOLETÍN (ISSN 0458-7766) (IMARPE BULLETIN).- Published since 1964. This is a strictly scientific journal that provides information as a contribution in the field of aquatic resources and the interactions between these and their environment. It also presents preliminary or final conclusions on these investigations. The BOLETÍN is published and numbered in volumes by semesters, and its reference will be: **Bol Inst Mar Perú**.

INFORME (ISSN 0378-7702) (IMARPE REPORT).- Published since 1965. These journals contain preliminary or final results of research activities within a specific scientific and/or technological field that requires immediate circulation. During 31 years, the INFORME has had consecutive numeration from N° 1 until N° 164, without correspondence between the volume and publication year. Beginning in 2004, quarterly numbers are being published beginning with Volume 32, which corresponds to the number of years since being in print. The reference will be **Inf Inst Mar Peru**.

ANUARIO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO IMARPE (ISSN 1813-2103) (IMARPE SCIENTIFIC and TECHNOLOGICAL YEARBOOK).- Published since 2004. This is a yearly Publication edited as a SUMMARY of the Reports of the Divisions and of the Regional Headquarters of the Peruvian Marine Research Institute (IMARPE), published each year, and distributed among the scientific and professional community in general. The reference to this publication will be **Anu cient tecnol IMARPE**, following the year. For volume 20, it will be Anu cient tecnol IMARPE Vol 20, 2021.

INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ

INFORME

ISSN 0378-7702

Volumen 48, Número 3



Julio - Setiembre 2021
Callao, Perú



PERÚ

Ministerio
de la Producción

INFORME IMARPE ISSN 0378-7702
Inf Inst Mar Perú Vol. 48 N° 3, Julio – Setiembre 2021



PORADA: Playa Las Gaviotas, Paita
Región Piura

FOTOGRAFÍA: Blgo. Joe Macalupú - IMARPE

© 2021 Instituto del Mar del Perú (IMARPE)

Esquina Gamarra y General Valle s/n

Casilla postal 22. Callao, Perú

Teléfono 208 8650

Fax: 429.9811

C. electrónico: imarpe@imarpe.gob.pe

Consejo Directivo IMARPE 2021

Presidente Ejecutivo

Blga. CARMEN YAMASHIRO GUINOZA (e)

Director Ejecutivo Científico

Blgo. RENATO GUEVARA CARRASCO

Coordinadora

Lic. MIRYAM ARCE VENTOCILLA

Editora

VIOLETA VALDIVIESO MILLA

Co-Editora

EMIRA ANTONIETTI VILLALOBOS

Diagramación

ARTURO SANDOVAL NAVARRO

Indizada en Aquatic Science Fisheries Abstracts (ASFA)

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2015 -04965

Reservados todos los derechos de reproducción, publicación total o parcial, los de traducción y de la página Web.

Tiraje: 300 ejemplares

Terminado de imprimir: xxxxxx

Distribución: canje, suscripción o compra

xxx

Av.

Telef. Central

Correo electrónico:

La información estadística, los mapas, figuras, términos y designaciones empleados en esta publicación científica son referenciales, no tienen valor oficial, y son de completa responsabilidad de los autores.

INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ

INFORME ISSN 0378-7702

Volumen 48, Número 3, Julio – Setiembre 2021

[Inf Inst Mar Perú 48(3)]

CONTENIDO

1. Abundancia de anchoveta (*Engraulis ringens*) y otras especies pelágicas estimadas por el método hidroacústico en el ecosistema marino peruano en el 2020

*Estimated abundance of anchoveta (*Engraulis ringens*) and other pelagics obtained by hydroacoustic cruises in the Peruvian marine ecosystem (2020)*

RAMIRO CASTILLO, RODOLFO CORNEJO, LUIS LA CRUZ, DANIEL GRADOS, GUSTAVO CUADROS, CARLOS VALDEZ, ARÓN PAZ, MARISSELA POZADA 327

2. Estimaciones de biovolumen y carbono orgánico del fitoplancton frente a Chimbote (9°S) y en la bahía de Pucusana (12°S)

Estimating phytoplankton biovolume and its organic carbon content off Chimbote (9°S) and Pucusana Bay (12°S). Inf Inst Mar Peru

ELCIRA DELGADO, NELLY JACOBO, GEORGINA FLORES 350

3. Cálculo de la intensidad luminosa de una embarcación pesquera usando imágenes satelitales del sensor VIIRS-NPP

Calculation of the light intensity of a fishing vessel using satellite images of the VIIRS-NPP sensor

CARLOS PAULINO, EDWARD ALBURQUEQUE, GERMAN VELAOCHAGA 361

4. Validación de datos satelitales de la concentración de clorofila-a, temperatura superficial y coeficiente de atenuación difusa en el Lago Titicaca

Validation of satellite data on chlorophyll-a concentration, surface temperature, and diffuse attenuation coefficient in Lake Titicaca

HAN XU, GERMÁN VELAOCHAGA, HUMBERTO SIGUAYRO, CARLOS PAULINO, EDWARD ALBURQUEQUE, LUIS ESCUDERO, JAIME ATIQUIPA, CESAR GAMARRA 367

5. Ciclo reproductivo y principal periodo de reproducción del “carachi gris” *Orestias agassizii* (Valenciennes, 1846) en el Lago Titicaca (2008-2017)

Reproductive cycle and main spawning period of Orestias agassizii (Valenciennes, 1846) in Lake Titicaca (2008-2017)

RENÉ CHURA C, HILDA NINARAQUI L, SHEILA GODOY S 380

6. Reproducción y crecimiento de carachi amarillo *Orestias luteus* en condiciones de laboratorio utilizando alimento vivo

Reproduction and growth of Orestias luteus under laboratory conditions using live food

GLICERIO R. AMARU CHAMBILLA, ERNESTO YUJRA FLORES, CESAR GAMARRA PERALTA 388

7. Condiciones oceanográficas y biológicas del afloramiento costero en periodos contrastantes durante 2019 - Callao (12°S) y Pisco (14°S). Informe final Cruceros intensivos oceanográficos (CRIOS)	<i>Oceanographic and biological conditions of the coastal upwelling in Callao (12°S) and Pisco (14°S) during contrasting periods in 2019. Final report on intensive oceanographic cruises</i>	
MICHELLE GRACO, TONY ANCULLE, VÍCTOR ARAMAYO, AVY BERNALES, WILSON CARHUAPOMA, DAVID CORREA, JUAN CARLOS ERNESTO FERNÁNDEZ, JESÚS LEDESMA, ROBERT MARQUINA, LUIS QUIPÚZCOA, DANIEL QUISPE, CARLOS ROBLES, DENNIS ROMERO, MIGUEL SARMIENTO, JUANA SOLÍS	393	
8. Variabilidad espacio-temporal de la estructura poblacional, morfología y morfometría de <i>Eisenia cokeri</i> M. A. Howe, 1914 (Phaeophyceae: Laminariales) en el nor-centro de Perú.	<i>Spatio-temporal variability of population structure, morphology, and morphometric of Eisenia cokeri M.A. Howe, 1914 (Phaeophyceae: Laminariales) in north-central Peru</i>	
DENNIS ATOCHE-SUCLUPE, SOLANGE ALEMÁN, ÁNGEL PEREA, ROBERTO A. URIBE	414	
9. Dieta de la pintadilla <i>Chirodactylus variegatus</i> (Valenciennes, 1833) en el litoral de Arequipa, 2017 – 2019	<i>Diet of the Peruvian morwong Chirodactylus variegatus (Valenciennes, 1833) from Arequipa rocky shore</i>	
SARITA CAMPOS-LEÓN, DAVID CASTILLO, STEVENS LUCERO.....	430	
10. Condiciones hidroquímicas del mar peruano entre Talara y Bahía Independencia. Crucero 1908-09	<i>Hydrochemical conditions of the Peruvian sea between Talara and Independencia Bay (winter 2019). Cruise 1908-09</i>	
GEORGINA FLORES, WILSON CARHUAPOMA, LUIS BELTRÁN, NOEL DOMÍNGUEZ, MIGUEL SARMIENTO	438	
11. Modelado de la circulación climatológica en la bahía de Pisco	<i>Modeling of the climatological circulation in Pisco Bay</i>	
CARLOS YVAN ROMERO, JORGE TAM	451	
12. Escala y talla de madurez gonadal de <i>Paralonchurus peruanus</i> "soco" (Steindachner, 1875) como base para regular su sostenibilidad	<i>Scale and size of gonadal maturity of Paralonchurus peruanus (Steindachner, 1875) as a basis for regulating its sustainability</i>	
JACINTO PAREDES PAREDES, KEVIN D. CHALAN-SANTILLAN, ÁNGEL PEREA, BETSY BUITRÓN DÍAZ, DENNIS ATOCHE-SUCLUPE, ZOILA CULQUICHICÓN	461	
13. Nota científica. Registro de fragmentos y fibras de plástico en sedimentos marinos, Tumbes, Perú	<i>Record of plastic fragments and fibers in marine sediments, Tumbes, Peru</i>	
PAOLA CISNEROS, PERCY MONTERO, MERVIN GUEVARA	478	
Instrucción a los autores	484	