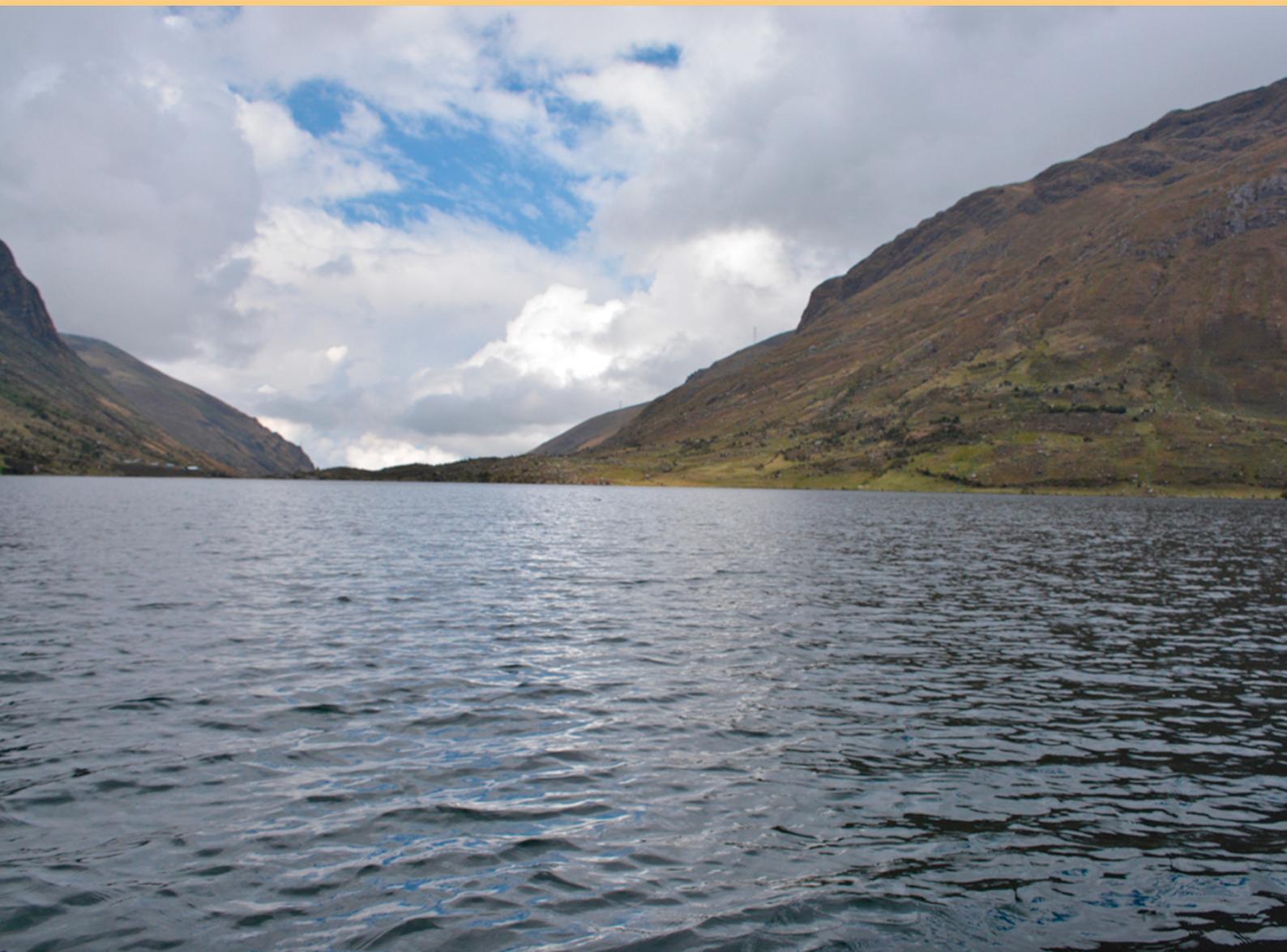


INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ

# INFORME

ISSN 0378-7702

Volumen 47, Número 3



**Julio - Setiembre 2020**  
**Callao, Perú**



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

## 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 19 será Anu cient tecnol IMARPE Vol 19, 2020.

## 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 19, it will be Anu cient tecnol IMARPE Vol 19, 2020.

INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ

# INFORME

ISSN 0378-7702

Volumen 47, Número 3



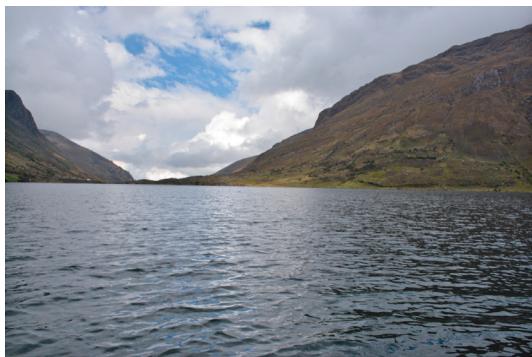
**Julio - Setiembre 2020**  
**Callao, Perú**



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

**INFORME IMARPE ISSN 0378-7702**  
**Inf Inst Mar Perú Vol. 47 N° 3, Julio – Setiembre 2020**



**PORTADA:** Laguna Huambo , Provincia de Ambo  
Región Huánuco

**FOTOGRAFÍA:** Ing. José Cavero

© 2020 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](mailto:imarpe@imarpe.gob.pe)

---

Consejo Directivo IMARPE 2020

**Presidente Ejecutivo**

Valmte. AP (r) JAVIER A. GAVIOLA TEJADA

**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: xxxxx

---

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 47, Número 3, Julio – Setiembre 2020

[Inf Inst Mar Perú 47(3)]

## CONTENIDO

- 1. Manual para la producción de biomasa microalgal en condiciones de invernadero**  
*Handbook for the production of microalgal biomass under greenhouse conditions*  
ALBERTO OSCANOA, MIGUEL CERVANTES, PRISCILLA FEBRERO ..... 332
- 2. Fitoplancton en tres lagunas altoandinas de la provincia Ambo, Región Huánuco, Perú**  
*Phytoplankton in three High-Andean Lagoons of Ambo Province, Huanuco Region, Peru*  
JOSÉ CAVERO, MARY MANRIQUE, FABIOLA ZAVALAGA, FLOR CHANG, MARILU BOUCHON, CARLA AGUILAR ..... 357
- 3. Prospección biológica-poblacional de las macroalgas marinas de importancia comercial en las praderas de Chérrepe y Playa Las Rocas (30 octubre - 4 noviembre 2017)**  
*Biological-population assessment of commercially important marine macroalgae in the sea meadows of Cherrepe and Las Rocas beach (October 30 - November 4, 2017)*  
DAVID TORRES, JAVIER CASTRO, FEDERICO VÍLCHEZ ..... 367
- 4. Juveniles de *Paralichthys adspersus* (Steindachner) nacidos en laboratorio y criados en corral de fondo, isla Don Martín-Végueta**  
*Lab-grown juveniles of Paralichthys adspersus (Steindachner) bred in bottom cage, Don Martin Islan-Vegueta*  
FRANCISCO GANOZA CHOZO, JHON ALVAREZ VELIZ, RAFAEL GONZALES BAZALAR, OSWALDO DIBUCHO ÁLVAREZ, LUIS GONZALES MOLINA, ÁNGEL RAMOS LÓPEZ ..... 376
- 5. Monitoreo de fauna marina varada en el litoral de Lambayeque y sur de Piura**  
*Monitoring of marine fauna stranded on the coast of Lambayeque and southern Piura*  
JAVIER CASTAÑEDA, PAQUITA RAMÍREZ, VANESSA BACHMAN ..... 391
- 6. Variabilidad oceanográfica frente a San José-Islas Lobos de Afuera (Lambayeque) su relación con la extensión sur de la Corriente de Cromwell y los frentes oceánico y ecuatorial (2017)**  
*Oceanographic variability off San Jose-Lobos de Afuera Islands (Lambayeque) and its relation to the Cromwell current southern extension and the oceanic and equatorial fronts (2017)*  
JAVIER CASTRO, DAVID TORRES, SERGIO BANCES, YOHANA CÉSPEDES ..... 411
- 7. Análisis de presión-estado-impacto (PSI) de la zona marino costera de Samanco, Végueta, Carquín, Huacho, Ocoña y Camaná, 2015**  
*Pressure state impact (PSI) of marine coastal zones of Samanco, Vegueta, Carquin, Huacho, Ocoña and Camana, 2015*  
PIERO VILLEGRAS, AMÉRICO SÁNCHEZ, CHRISTIAN PAREDES, MARIO POLAR, SARA PURCA, RITA OROZCO, MANUEL GUZMÁN ..... 439
- Instrucción a los autores ..... 458