TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES

CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

"CARACTERIZACIÓN Y VARIACIÓN TEMPORAL DE MICROPLÁSTICOS EN AGUAS SUPERFICIALES Y SEDIMENTOS DE LA CUENCA BAJA DEL RÍO LURÍN, PERÚ"

Tesis para optar el título profesional de:

INGENIERO AMBIENTAL

Presentado por:

Favio Franco Olivas Blas (0000-0003-4696-3411)

Asesor:

Sara Regina Purca Cuicapusa (0000-0001-8751-1476)

Lima – Perú

2025

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Lima, 19 de noviembre del 2025.

Los integrantes del Jurado de tesis:

Presidente: Mg. Catherine Mariela Coronado Leon
Miembro: Ing. Franklin Ignacio Canchari Madueño
Miembro: Mg. Edwin Bellota Villafuerte

Se reúnen para evaluar la tesis, con código de proyecto PRE-11-2022-00413, titulada :

"CARACTERIZACIÓN Y VARIACIÓN TEMPORAL DE MICROPLÁSTICOS EN AGUAS SUPERFICIALES Y SEDIMENTOS DE LA CUENCA BAJA DEL RÍO LURÍN, PERÚ"

Presentada por la/el estudiante/bachiller:

- **Favio Franco Olivas Blas**

Para optar el Título Profesional de Ingeniero Ambiental

Asesorado por: Dra. Sara Regina Purca Cuicapusa

Luego de haber evaluado el informe final de tesis y evaluado el desempeño del tesista de la carrera de Ingeniería Ambiental en la sustentación, concluyen de manera unánime (X) por mayoría simple ( ) calificar a:

Tesista: Favio Franco Olivas Blas			Nota (en letras): 17 (DIECISIETE)
Aprobado ( )	Aprobado – Muy buena (X)	Aprobado - Sobresaliente ( )	Desaprobado ( )

Los miembros del jurado firman en señal de conformidad.

Mg. Catherine Mariela Coronado Leon
Presidente

Ing. Franklin Ignacio Canchari Madueño
Miembro 1

Mg. Edwin Bellota Villafuerte
Miembro 2

Firmado digitalmente por: PURCA CUICAPUSA SARA REGINA FIR 09551887 hard
Motivo: En señal de conformidad
Fecha: 20/11/2025 15:02:00-0500

Dra. Sara Regina Purca Cuicapusa
Asesor

ANEXO: FORMATO DE DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DE CONTENIDO DE INFORME FINAL DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DE CONTENIDO DE INFORME FINAL DE TESIS / TRABAJO DE INVESTIGACIÓN[1]

Lima, 31 de diciembre del 2025

Señor,
Dr. Carlos Zavalaga Reyes

Director General de Investigación, Desarrollo e Innovación
Universidad Científica del Sur
Presente. –

De nuestra consideración,

Yo: Favio Franco Olivas Blas, egresado de la carrera de Ingeniería Ambiental de la Universidad Científica del Sur, en conjunto con la asesora de tesis Sara Regina Purca Cuicapusa, declaramos que este informe final de tesis titulado: Caracterización y variación temporal de microplásticos en aguas superficiales y sedimentos de la cuenca baja del Río Lurín, Perú, sustentado para obtener el título de Ingeniero Ambiental es original.

Es decir, no contiene plagio parcial ni total, cuando se utilizó información de fuentes externas se reconoció la autoría mediante la adecuada citación y los resultados obtenidos son producto entero de mi (nuestra) investigación y no han sido falseados ni fabricados. Todo esto en cumplimiento del Código de ética en la investigación, Reglamento del Comité de Integridad Científica, Reglamento de Propiedad Intelectual, Normas y procedimientos de los trabajos de investigación para la obtención de títulos profesionales y grados académicos [2], que afirmamos conocer en su totalidad.

Por ello, en caso de identificarse alguna situación de plagio, falsificación o fabricación de resultados, nos allanamos al proceso de investigación que establezca la Universidad y las posibles sanciones que pudieran surgir.

Firmamos en conformidad con lo declarado,

Bach. Favio Olivas Blas, tesista
DNI: 75852247

Dra. Sara Purca, asesor de tesis
DNI: 09551887

[1] En conformidad con la Resolución del Consejo Directivo N° 084-2022-SUNEDU/CD
[2] Los documentos están en: https://investigacion.cientifica.edu.pe/reglamentos/

INFORME DE REVISIÓN DE ORIGINALIDAD

Título del documento evaluado. Caracterización y variación temporal de microplásticos en aguas superficiales y sedimentos de la cuenca baja del río Lurín, Perú

Autores. Favio Franco Olivas Blas

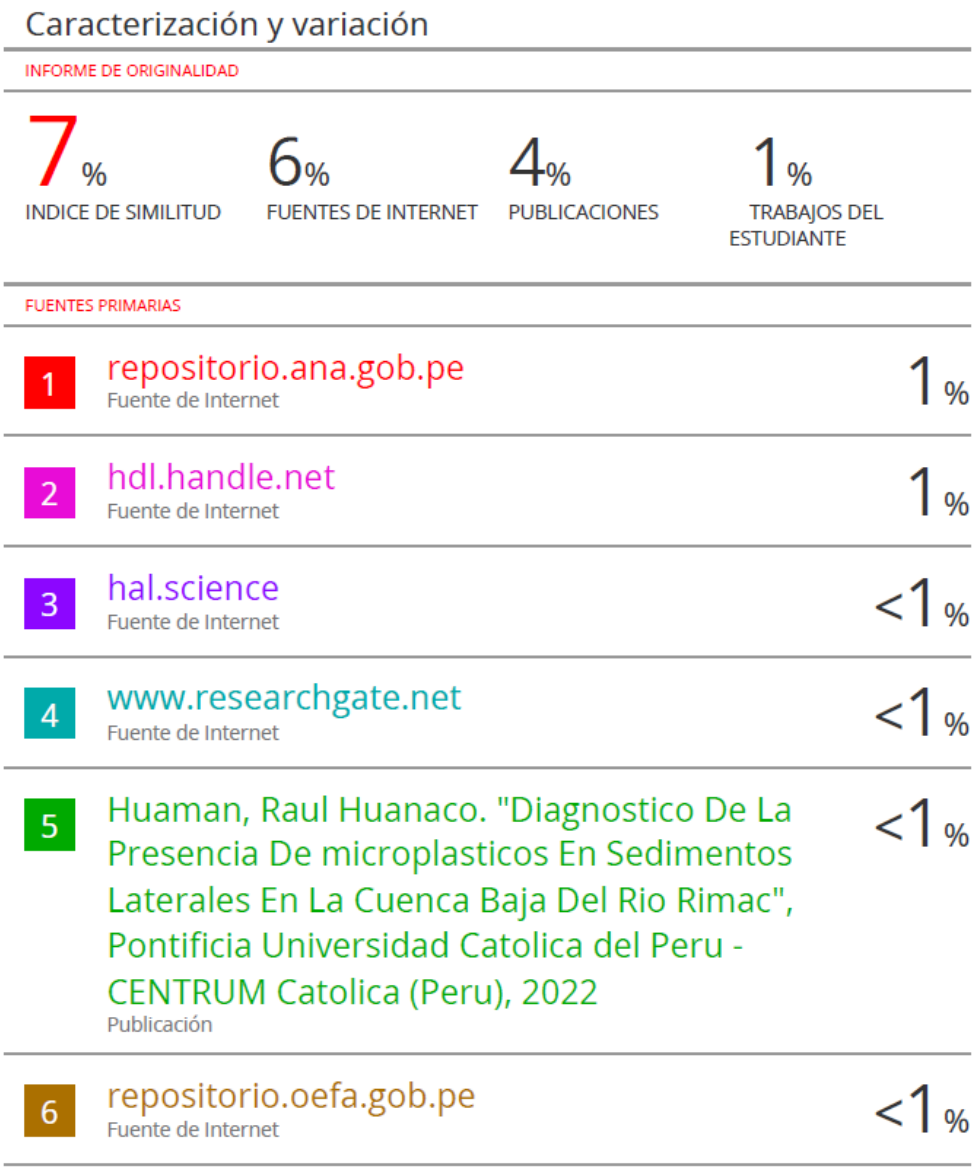
Mecanismo de revisión de originalidad. Evaluación con Turnitin (ID 2861161853)

Código de registro. PRE-11-2022-00413

Resultado de la evaluación. 7%

Revisado por. Magaly Kelly Guerrero Huaracallo.

Comentarios sobre la revisión. Filtros usados: excluir fuentes de menos de 12 palabras.



Caracterización y variación

INFORME DE ORIGINALIDAD

7%	6%	4%	1%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.ana.gob.pe Fuente de Internet	1%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
3	hal.science Fuente de Internet	<1%
4	www.researchgate.net Fuente de Internet	<1%
5	Huaman, Raul Huanaco. "Diagnostico De La Presencia De microplasticos En Sedimentos Laterales En La Cuenca Baja Del Rio Rimac", Pontificia Universidad Catolica del Peru - CENTRUM Catolica (Peru), 2022 Publicación	<1%
6	repositorio.oefa.gob.pe Fuente de Internet	<1%

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación se lo dedico a mis padres por el sacrificio que han hecho para darme la oportunidad de tener una educación de calidad.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Agradecimientos

El autor expresa su agradecimiento a la Universidad Científica del Sur (UCSUR), cuya Dirección General de Investigación, Desarrollo e Innovación (DGIDI) ha financiado el presente trabajo de investigación a través de los fondos de la Beca Cabieses 2023-1. Asimismo, se agradece al Instituto del Mar del Perú (IMARPE) por facilitar el acceso a sus laboratorios. Los autores agradecen al Fondo de Investigación Retos Globales de reino Unido (GCRF, siglas en inglés) (Ref. NE/V005448/1), y al fondo RLA7028: “Fortaleciendo las capacidades regionales en el uso de técnicas nucleares e isotópicas para aumentar el conocimiento de los estresores que afectan la gestión sostenible de las zonas marinas y costeras”, del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), asociado a la Red de Investigación de Estresores Marinos de Latinoamérica y el Caribe (REMARCO).

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Resumen

Los microplásticos (MP) se han vuelto un problema para los ecosistemas acuáticos por su amplia presencia y sus efectos negativos en los seres vivos. La cuenca baja del río Lurín no es ajena a esta problemática, siendo contaminada por vertimiento de aguas residuales y residuos sólidos. Por ello, el objetivo del estudio fue analizar la contaminación de MP en agua superficial y sedimentos del río Lurín. Se realizaron muestreos en cuatro puntos de la cuenca baja hasta desembocadura del río, llevándose a cabo durante la temporada seca y húmeda del río Lurín. Se identificaron MP en aguas superficiales, con una mediana de 0,24ítems/m^3 (rango: 0-0,67), y MP en sedimentos, con una mediana de 20 ítems/kg (rango: 0-80). El color de MP predominante en aguas superficiales y sedimentos fue el blanco (64,3% y 42,9%, respectivamente). La morfología de MP más abundante fue la fibra (>60%), seguida de fragmentos en aguas superficiales (26,2%), y película en sedimentos (17,9%). Se halló una diferencia significativa (H=8,305; p=0,040) entre la abundancia de MP en el punto uno (P1) y el punto cuatro (P4) en muestras de sedimentos, donde la mayor abundancia de MP se encuentra en el P1, más cercano a la desembocadura del río al mar. En muestras de agua superficial se identificó una correlación negativa entre los eventos de precipitación y la abundancia de MP (r_s=-0,649; p=0,004), sugiriendo que la abundancia de MP en agua superficial disminuye cuando la precipitación aumenta. No se encontró diferencia significativa de la abundancia de MP entre la temporada húmeda y seca del río, tanto en muestras de agua superficial (p=0,310), como en muestras de sedimentos (p=0,791). El fenómeno de El Niño en 2023 pudo jugar un papel importante en este resultado debido al incremento de precipitaciones en la temporada seca del río Lurín.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Palabras clave: Río, contaminación, microplásticos, variación estacional, fenómeno El Niño.

Abstract

Microplastics (MP) have become a major environmental concern for aquatic ecosystems due to their widespread presence and negative effects on living organisms. The lower basin of the Lurín River is not exempt from this issue, as it is affected by wastewater discharges and solid waste pollution. Therefore, the aim of this study was to analyze MP contamination in surface water and sediments of the Lurín River. Sampling was conducted at four points from the lower basin to the mouth of the river, carried out during the dry and wet seasons of the Lurín River. MP were identified in surface waters, with a median of 0.24 items/m³ (range: 0–0.67), and in sediments, with a median of 20 items/kg (range: 0–80). The most frequently observed MP color in both surface waters and sediments was white (64.3% and 42.9%, respectively). The most prevalent MP morphology was fibers (>60%), followed by fragments in surface waters (26.2%) and films in sediments (17.9%). A statistically significant difference (H=8,305; p=0.040) in MP abundance was observed between point one (P1) and point four (P4) in sediment samples, with the highest MP abundance recorded at P1, closer to the river's mouth. In surface water samples, a negative correlation was found between precipitation events and MP abundance (rs=-0.649; p=0.004), suggesting that MP concentrations in surface water decrease as precipitation increases. No significant difference in MP abundance was detected between the wet and dry seasons of the river, both in surface water samples (p = 0.310) and in sediment samples (p = 0.791). The 2023 El Niño event may have influenced this result by increasing precipitation during the Lurín River's dry season.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Keywords: River, pollution, microplastics, seasonal variation, El Niño phenomenon.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis