"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia"

RESOLUCIÓN DE VICERRECTORADO ACADÉMICO N° 262-2026-UNTELS

Villa El Salvador, 30 de octubre de 2026

VISTO:

El ***Oficio N° 0846-2026-UNTELS-VRA-DRSEU****, de fecha 26 de octubre de 2026, la Dirección de Responsabilidad Social y Extensión Universitaria remite al Vicerrectorado Académico el proyecto denominado* ***Presencia y distribución de microplásticos en la arena superficial de la playa Barlovento, Villa El Salvador, 2026****, presentado por la* ***Dra. Carmen Milagros Ruiz Huamán****, docente de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y;*

CONSIDERANDO:

Que, el Artículo 18° de la Constitución Política del Perú, en su cuarto párrafo establece: Cada Universidad es autónoma en su régimen normativo, de gobierno, académico, administrativo y económico. Las Universidades se rigen por la Ley Universitaria N° 30220 y sus propios estatutos en el marco de la constitución y de las leyes;

Que, conforme al Artículo 8° de la Ley Universitaria N° 30220, establece: El estado reconoce la autonomía universitaria. La autonomía inherente a las universidades se ejerce de conformidad con lo establecido en la Constitución la presente Ley y demás normativa aplicable, ratificada mediante ley 31520, publicada con fecha 21 de julio de 2022;

Que, mediante ***Resolución N°002-2023-CEU-UNTELS****, de fecha 02 de mayo de 2023 y la Credencial emitida por el Comité Electoral Universitario de fecha 12 de mayo de 2023, se reconoce a la* ***Dra. Gladys Marcionila Cruz Yupanqui*** *como Rectora,* ***Dra. Marina Vilca Cáceres*** *– Vicerrectora Académica y* ***Dr. Angel Fernando Navarro Raymundo*** *– Vicerrector de Investigación de la Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur.*

Que, el Artículo 62 de la Ley Universitaria N° 30220, señala las atribuciones del Rector, concordante con el Artículo 22 del Estatuto de la Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur, aprobado mediante Resolución de Asamblea Universitaria N°006-2024-UNTELS-AU, de fecha 25 de octubre de 2024;

Que, en el Artículo 65. Atribuciones del Vicerrector, las atribuciones de los Vicerrectores se determinan en función de sus áreas de competencia y, en concordancia con las directivas impartidas por el Rector. 65.1 Vicerrector Académico: 65.1.1 Dirigir y ejecutar la política general de formación académica en la universidad.

Que, de acuerdo al Reglamento Académico de la UNTELS, Artículo 10. Comisiones y Comité de la Escuela Profesional. Inciso e) Comisión de Extensión Social: Responsable de canalizar los proyectos de extensión social de los docentes y estudiantes de la escuela profesional en coordinación con la Oficina General de Extensión Social (Dirección de Responsabilidad Social Universitaria).

Que, mediante ***Resolución Rectoral N° 195-2025-UNTELS-R****, de fecha 03 de julio de 2025, se dispone que el Vicerrectorado Académico de la Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur, de conformidad a lo establecido en el Artículo 36 del "Reglamento de la Dirección de Responsabilidad Social Universitaria de la Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur" aprobado con Resolución de Comisión Organizadora N°046-2022-UNTELS, de fecha 18 de febrero de 2022,* ***emita actos resolutivos de aprobación de Proyectos de Responsabilidad Social Universitaria de la UNTELS.***

...///

www.untels.edu.pe
Av. Bolívar S/N, sector 3, grupo 1, mz A, sublote 3
Villa El Salvador - Lima - Perú
(01) 715 8878

Que, mediante **Resolución de Consejo Universitario N° 156-2026-CU**, de fecha 26 de agosto de 2026, se aprueba la adecuación de fechas del Calendario Académico Administrativo 2026-II – Pregrado, de la Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur. Dar cumplimiento a lo establecido en el Item 47_Presentación de informe de ejecución de proyectos de responsabilidad Social Universitaria de la Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur, del 23 al 30 noviembre de 2026 y;

Que, mediante **Carta N°0028-2026-UNTELS/DOCENTE_CMRH**, de fecha 18 de setiembre de 2026, la Dra. Carmen Milagros Ruiz Huamán, remite al director (e) de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental, el proyecto de responsabilidad social universitaria denominado Presencia y distribución de microplásticos en la arena superficial de la playa Barlovento, Villa El Salvador, 2026, para su revisión y aprobación;

Que, mediante **Oficio N°427-2026-UNTELS-R-D-EPIA**, de fecha 21 de setiembre de 2026, el director (e) de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental, remite a la directora de Responsabilidad Social y Extensión Universitaria, el proyecto denominado Presencia y distribución de microplásticos en la arena superficial de la playa Barlovento, Villa El Salvador, 2026, presentado por la Dra. Carmen Milagros Ruiz Huamán y designa a una docente encargada de la evaluación de los proyectos de responsabilidad social universitaria;

Que, mediante **Acta de Conformación de Comité de Evaluación N° 0232-2026**, de fecha 20 de octubre de 2026, se revisa, evalúa y determina el ANEXO N° 02_Criterios de selección y evaluación de proyectos de responsabilidad social universitaria, para el cumplimiento del proyecto denominado Presencia y distribución de microplásticos en la arena superficial de la playa Barlovento, Villa El Salvador, 2026. Por tanto, resulta necesario formalizar su aprobación mediante resolución, a fin de viabilizar su desarrollo conforme a los procedimientos establecidos en el reglamento vigente y;

Que, mediante **Informe N° 025-2026-UNTELS-VRA-DRSEU**, de fecha 23 de octubre de 2026, la Dirección de Responsabilidad Social y Extensión Universitaria solicita al Vicerrectorado Académico la ampliación de plazo para remitir proyectos y;

Que, mediante **Oficio N° 0949-2026-UNTELS-VRA**, de fecha 23 de octubre de 2026, el Vicerrectorado Académico emite autorización excepcional de plazo para remisión de proyectos de Responsabilidad Social Universitaria (Semestre 2026-II) y;

Que, mediante **Memorándum N.°0356-2026-UNTELS/VRA**, de fecha 26 de octubre de 2026, el Vicerrectorado Académico solicita a la Especialista en Asuntos Académicos, revisar e informar el cumplimiento de los plazos establecidos y la articulación curricular para la viabilidad de catorce (14) proyectos de responsabilidad social universitaria y;

Que, mediante **Informe N.°209-2026-UNTELS/VRA-JATM**, de fecha 27 de octubre de 2026, el Especialista en Asuntos Académicos del Vicerrectorado Académico, informa el cumplimiento de los plazos establecidos y la articulación curricular para la viabilidad del proyecto de responsabilidad social universitaria denominado Presencia y distribución de microplásticos en la arena superficial de la playa Barlovento, Villa El Salvador, 2026 y;

Que, estando en uso de las atribuciones otorgadas al Vicerrectorado Académico y de acuerdo a lo dispuesto por la autoridad universitaria conferidas por las disposiciones citadas;

...///

www.untels.edu.pe
Av. Bolívar S/N, sector 3, grupo 1, mz A, sublote 3
Villa El Salvador - Lima - Perú
(01) 715 8878

.../// REF. RESOLUCIÓN DE VICERRECTORADO ACADÉMICO N° 262-2026

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO. – APROBAR *el proyecto de responsabilidad social universitaria denominado* ***Presencia y distribución de microplásticos en la arena superficial de la playa Barlovento, Villa El Salvador, 2026****, coordinado y organizado por la* ***Dra. Carmen Milagros Ruiz Huamán*** *y autofinanciado, a realizarse en la* ***modalidad presencial****, del* ***04*** *al* ***28 de noviembre de 2026****, conforme al detalle que en doce (12) folios forma parte de la presente resolución.*

ARTÍCULO SEGUNDO. - ENCARGAR *a la directora de Responsabilidad Social y Extensión Universitaria y al director (e) de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental la supervisión y el cumplimiento de lo dispuesto en la presente resolución y el Artículo 43 del Reglamento de la Dirección de Responsabilidad Social Universitaria.*

ARTÍCULO TERCERO. - NOTIFICAR *a la directora de Responsabilidad Social y Extensión Universitaria, director (e) de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y Dra. Carmen Milagros Ruiz Huamán, la presente resolución para los fines pertinentes.*

ARTÍCULO CUARTO. - PUBLICAR *la presente resolución en el Portal de Transparencia Estándar de la Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur.*

Regístrese, comuníquese, publíquese y archívese;

UNIVERSIDAD NACIONAL TECNOLÓGICA DE LIMA SUR
VICERRECTORADO ACADÉMICO
UNTELS

Dra. MARINA VILCA CÁCERES
Vicerrectora Académica de la UNTELS

MVC*/Gelita*
Exp. N° 002784, 002760-2026

www.untels.edu.pe
Av. Bolívar S/N, sector 3, grupo 1, mz A, sublote 3
Villa El Salvador - Lima - Perú
(01) 715 8878

UNIVERSIDAD NACIONAL TECNOLÓGICA DE LIMA SUR

Presencia y distribución de microplásticos en la arena superficial de la playa Barlovento, Villa El Salvador, 2026

SETIEMBRE DEL 2026

Villa El Salvador

UNIVERSIDAD NACIONAL TECNOLÓGICA DE LIMA SUR

1. DATOS GENERALES

1.1. Título del proyecto:

Presencia y distribución de microplásticos en la arena superficial de la playa Barlovento, Villa El Salvador, 2026.

1.2. Línea y sub línea de acción

- Línea de gestión de Impactos sociales:
  - Proyección Social:
    - Prestación de servicios dirigidos a la comunidad, en el entorno de la realidad regional y nacional.

1.3. Integrantes del proyecto:

Mencionar a los profesionales y/o estudiantes que se comprometen en la ejecución del proyecto:

Coordinador - Organizador					
Nombres y Apellidos:		*Carmen Milagros Ruiz Huamán*			
DNI	*10021641*	*Teléfono*	*996171036*	*Correo Electrónico*	*cruizh@untels.edu.pe*
Docente Principal a tiempo completo de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental					
Función en el Proyecto: - *Responsable del Proyecto, lidera, dirige y organiza.* - *Planificación y elaboración del proyecto.* - *Asesoría en el de la parte técnica, monitoreo, uso de laboratorio, indicaciones de materiales y equipo para utilizar en la investigación* - *Coordinación con el equipo ejecutor (estudiantes participantes).* - *Coordinaciones con Oficina Comunicación e Imagen Institucional (publicidad)* - *Supervisión y seguimiento del desarrollo de los análisis de laboratorio* - *Organización y conducción de la campaña de sensibilización y de la socialización de resultados con la comunidad y la Municipalidad de Villa El Salvador.* - *Redacción y presentación del informe final.*					

Colaborador - Estudiante					
Nombres y Apellidos:		*Choquehuanca Achichuaman Jeffri Andriy*			
DNI	*70596988*	*Teléfono*	*960619819*	*Correo Electrónico*	*2415010710@untels.edu.pe*
Código de matrícula:	*2415010710*	*Semestre*	*V*	*Escuela profesional Adscrita:*	*Ingeniería Ambiental*
Función en el Proyecto: - *Preparar materiales e insumos de laboratorio para el procesamiento físico de las muestras.* - *Apoyar en la separación de microplásticos mediante solución saturada de NaCl.* - *Colaborar en el registro de datos y elaboración de la discusión e informe final.* - *Participar en la campaña de sensibilización en la playa Barlovento y en la socialización de resultados.*					

Colaborador - Estudiante					
Nombres y Apellidos:		Díaz Gutiérrez Nathanael Severo			
DNI	60797359	Teléfono	956819037	Correo Electrónico	2415010718@untels.edu.pe
Código de matrícula:	2415010718	Semestre	IV	Escuela profesional Adscrita:	Ingeniería Ambiental
Función en el Proyecto: - Acondicionar los materiales de campo (cuadrantes, recipientes, etiquetas, balanza). - Ejecutar el muestreo y delimitación de cuadrantes en el Sector A (Zona alta). - Preparar la solución saturada de NaCl para la separación por flotación. - Participar en la campaña de sensibilización en la playa Barlovento y en la socialización de resultados.					

Colaborador - Estudiante					
Nombres y Apellidos:		Fernandez Cueto Alessandro Miguel			
DNI	74845690	Teléfono	933030443	Correo Electrónico	2415110048@untels.edu.pe
Código de matrícula:	2415110048	Semestre	VI	Escuela profesional Adscrita:	Ingeniería Ambiental
Función en el Proyecto: - Ejecutar el muestreo y toma de datos en el Sector B (Zona próxima a la rompiente). - Realizar el proceso de secado, tamizado y filtración al vacío de las muestras. - Clasificar los microplásticos aislados según su forma (fibras, fragmentos, pellets) y color. - Participar en la campaña de sensibilización en la playa Barlovento y en la socialización de resultados.					

Colaborador - Estudiante					
Nombres y Apellidos:		Jara Yarleque Sthefano Leandro			
DNI	72724603	Teléfono	936257924	Correo Electrónico	2425110432@untels.edu.pe
Código de matrícula:	2425110432	Semestre	VI	Escuela profesional Adscrita:	Ingeniería Ambiental
Función en el Proyecto: - Apoyar en la recolección y rotulado de muestras de arena superficial en playa Barlovento. - Apoyar en el procesamiento químico/físico de separación en el laboratorio. - Organizar la base de datos para el análisis estadístico (medias, varianza, Shapiro-Wilk). - Redactar la sección de resultados y discusión del informe. - Participar en la campaña de sensibilización en la playa Barlovento y en la socialización de resultados.					

Colaborador - Estudiante					
Nombres y Apellidos:		Vilchez Erazo Gabriela Jakelin			
DNI	60216120	Teléfono	935653586	Correo Electrónico	2415010265@untels.edu.pe
Código de matrícula:	2415010265	Semestre	V	Escuela profesional Adscrita:	Ingeniería Ambiental
Función en el Proyecto: - Preparar los materiales de vidrio y reactivos antes de cada sesión de laboratorio. - Realizar el análisis mediante lupa/estereoscopio para identificación de partículas. - Procesar los datos estadísticos comparativos (Zona alta vs. Rompiente). - Elaborar las conclusiones, recomendaciones y registro fotográfico final. - Participar en la campaña de sensibilización en la playa Barlovento y en la socialización de resultados.					

1.4. Duración del proyecto:

El proyecto se desarrollara del 04 de noviembre al 28 de noviembre de 2026, a partir de la fecha de aprobación mediante acto resolutivo.

1.5. Modalidad del Proyecto:

- Autofinanciado (X)
- Cofinanciado ( )

1.6. Base legal:

- Ley Universitaria N° 30220
- Reglamento de la Dirección de Responsabilidad Social Universitaria (aprobado con RCO N° 046-2022-UNTELS).
- Directiva: Lineamientos para la presentación de proyectos y/o actividades de Responsabilidad Social Universitaria y sus líneas de acción en la Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur, aprobada con R. C. O. N° 273-2022-UNTELS.
- Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM, Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1. Justificación

La playa Barlovento, ubicada en el distrito de Villa El Salvador, constituye un espacio costero utilizado principalmente para actividades recreativas y de permanencia de visitantes. La presencia de residuos plásticos en ambientes costeros puede favorecer la generación y acumulación de microplásticos en la arena, constituyendo una problemática ambiental que requiere ser estudiada. En este contexto, conocer la presencia y distribución de microplásticos en la arena superficial de la playa Barlovento resulta importante, debido a que actualmente se cuenta con información limitada sobre la abundancia de estas partículas en los diferentes sectores de la playa. Estudios realizados en playas arenosas de la costa central del Perú han demostrado la presencia de microplásticos y diferencias en su abundancia entre zonas y playas evaluadas.

Frente a esta situación, el proyecto propone como solución la evaluación sistemática de la presencia y distribución de microplásticos en la arena superficial de la playa Barlovento. Esta alternativa resulta viable porque emplea procedimientos de muestreo, separación por densidad y observación que han sido utilizados para el estudio de microplásticos en playas arenosas, utilizando una solución saturada de cloruro de sodio (NaCl) para facilitar su separación del sedimento. Asimismo, el procedimiento puede ser desarrollado por estudiantes universitarios con supervisión docente y utilizando materiales y equipos disponibles para el trabajo de campo y laboratorio. La metodología empleada en el estudio de referencia permitió cuantificar los microplásticos expresándolos como artículos por kilogramo de arena seca y realizar su caracterización según diferentes características observables.

Lo que se realizará específicamente será un estudio comparativo en dos sectores de la playa Barlovento: una zona alta asociada principalmente al descanso y permanencia de los visitantes y una zona próxima a la rompiente. Para ello, se establecerán cinco puntos de muestreo en cada sector, obteniéndose un total de diez muestras de arena, considerando como referencia 1 kg de arena seca por muestra. El proyecto tendrá una duración total de un mes, del 28 de octubre al 28 de noviembre de 2026: durante la primera semana se realizará la planificación del estudio, reconocimiento de la playa, selección de los sectores y preparación de materiales; durante la segunda semana se desarrollará el muestreo y se iniciará el procesamiento de las muestras; y en las semanas siguientes se realizará la cuantificación, caracterización, análisis y comparación de los resultados obtenidos entre los sectores evaluados.

El resultado final del proyecto, obtenido al término del proyecto, será un informe técnico que contendrá los valores de abundancia de microplásticos registrados en cada sector, expresados en partículas por kilogramo de arena seca, así como la caracterización de las partículas encontradas según su forma y color y la comparación entre la zona alta y la zona próxima a la rompiente. Con este informe, el proyecto generará información ambiental sobre la presencia y distribución de microplásticos en la arena superficial de la playa Barlovento, que podrá servir como referencia para futuros estudios y actividades de monitoreo ambiental. El estudio se limitará a las variables planteadas y no incluirá la identificación química de los polímeros ni la determinación del origen de los microplásticos.

Asimismo, en el marco de la Responsabilidad Social Universitaria y de su línea de proyección social, el proyecto incorpora una campaña de sensibilización dirigida a los visitantes y bañistas de la playa Barlovento sobre la problemática de los microplásticos y el manejo adecuado de los residuos plásticos, así como la socialización de los resultados con la comunidad y la Municipalidad de Villa El Salvador, de modo que la información generada contribuya a cambiar prácticas que originan esta contaminación.

2.2. Objetivos

2.2.1. Objetivo General

Determinar la abundancia y distribución de microplásticos presentes en la arena superficial de dos sectores de la playa Barlovento, en el distrito de Villa El Salvador, durante el periodo del 28 de octubre al 28 de noviembre de 2026, y sensibilizar a sus visitantes sobre el manejo adecuado de los residuos plásticos.

2.2.2. Objetivos Específicos

- Recolectar y analizar muestras de arena superficial en cinco puntos de muestreo de cada uno de los dos sectores seleccionados de la playa Barlovento durante el periodo del 28 de octubre al 28 de noviembre de 2026.
- Cuantificar y caracterizar los microplásticos encontrados en las muestras de arena según su abundancia, forma y color.
- Comparar la abundancia de microplásticos entre la zona alta de la playa y la zona próxima a la rompiente durante el periodo del 04 de noviembre al 28 de noviembre de 2026.
- Desarrollar una campaña de sensibilización dirigida a los visitantes y bañistas de la playa Barlovento sobre la problemática de los microplásticos, el manejo adecuado de los residuos plásticos y la reducción del uso de plásticos de un solo uso, mediante orientación directa y la entrega de infografías.
- Socializar los resultados del proyecto con la comunidad, la comunidad universitaria de la UNTELS y la Municipalidad Distrital de Villa El Salvador, mediante una charla informativa y la entrega del informe técnico con recomendaciones.

2.3. Alcance

El presente proyecto comprende la evaluación de la presencia de microplásticos en la arena superficial de la playa Barlovento, en Villa El Salvador, mediante la recolección y análisis de muestras en dos sectores de muestreo durante el periodo del 04 noviembre al 28 de noviembre de 2026, determinando su abundancia y caracterizándolos según su forma y color, y generando un informe técnico con los resultados y recomendaciones para la comunidad y autoridades locales.

Asimismo, comprende una campaña de sensibilización dirigida a los visitantes de la playa y una charla de socialización de resultados con la comunidad y la Municipalidad de Villa El Salvador.

2.4. *Población beneficiaria:*

Habitantes de Villa El Salvador, visitantes de la Playa Barlovento y comunidad universitaria.

2.5. *Antecedentes:*

2.5.1. Nacionales

Zarate e Iannacone (2021) evaluaron la presencia y abundancia de microplásticos en tres playas arenosas de la costa central del Perú: Chancay, Carpayo y Asia, durante el verano de 2020. El estudio tuvo como finalidad determinar la concentración de microplásticos considerando dos zonas de las playas, supralitoral e infralitoral. Para ello, se recolectaron muestras de arena mediante transectos y cuadrantes, obteniendo diez muestras de aproximadamente 1 kg por cada playa. Los microplásticos fueron separados mediante el método de flotación por densidad utilizando una solución saturada de cloruro de sodio y posteriormente fueron observados y clasificados según su tamaño, tipo, forma, color y posible fuente. Este procedimiento permitió evaluar la distribución de las partículas presentes en la arena y establecer diferencias entre las zonas estudiadas.

Los resultados mostraron diferencias en la concentración de microplásticos entre las playas evaluadas. La mayor concentración se registró en la playa Carpayo, mientras que la menor correspondió a la playa Asia. Asimismo, se observó una mayor cantidad de microplásticos grandes en la zona supralitoral de las tres playas. En cuanto al tipo, las fibras predominaron en Chancay y Carpayo, mientras que los fragmentos fueron predominantes en Asia. También se identificaron principalmente partículas de color azul, amarillo, blanco y rojo, además de formas alargadas, irregulares, ovoides y redondeadas.

Los autores concluyeron que la presencia de microplásticos varía de acuerdo con las características y condiciones de cada playa, así como con factores relacionados con la actividad humana y las condiciones físicas del litoral. El estudio constituye un antecedente relevante para investigaciones en playas de Lima, debido a que demuestra la presencia de estas partículas en la arena y la utilidad de comparar diferentes sectores o zonas de una misma playa para determinar variaciones en su abundancia y distribución.

De-la-Torre et al. (2020) analizaron la abundancia y distribución de microplásticos en cuatro playas arenosas de la costa de Lima, Perú. La investigación consideró tanto la zona intermareal como la supralitoral, con el propósito de determinar la cantidad de microplásticos y sus principales características. Para ello, se registraron variables relacionadas con la abundancia, tipo, tamaño, color y distribución de las partículas encontradas en los sedimentos. Además, se empleó espectroscopía infrarroja por transformada de Fourier (FTIR) para determinar la composición de los polímeros presentes en las muestras.

Los resultados evidenciaron una importante presencia de microplásticos en las playas estudiadas, encontrándose diferencias significativas entre los sitios y las zonas de muestreo. Las espumas constituyeron el tipo de microplástico más abundante, representando el 78,3 % del total identificado, y mediante el análisis FTIR se determinó que estas correspondían principalmente a poliestireno. Asimismo, los autores observaron una elevada variabilidad en la abundancia de microplásticos incluso entre playas cercanas y entre diferentes zonas de una misma playa.

Los autores señalaron que la distribución de los microplásticos en las playas puede estar relacionada con factores como las corrientes superficiales, las estructuras artificiales y la acumulación de residuos de tecnopor. Asimismo, destacaron la necesidad de continuar investigando las fuentes, dinámica local e impactos de los microplásticos en las playas arenosas del litoral peruano. Este

antecedente resulta importante para el presente proyecto debido a que demuestra la existencia de diferencias en la abundancia de microplásticos entre zonas de una misma playa y respalda la evaluación comparativa de sectores con distintas características ambientales y niveles de influencia humana.

2.5.2. Internacionales

Piñón-Colin et al. (2018) estudiaron la presencia y distribución de microplásticos en 21 playas arenosas de la península de Baja California, México. El objetivo fue determinar la abundancia de estas partículas en los sedimentos de las playas y caracterizarlas según su morfología y composición. Para la separación de los microplásticos se utilizó un método de separación por densidad, mientras que la identificación de los polímeros se realizó mediante espectroscopía infrarroja por transformada de Fourier con reflectancia total atenuada (ATR-FTIR). El estudio permitió comparar la contaminación por microplásticos entre diferentes sectores de la costa y analizar posibles fuentes relacionadas con las actividades humanas.

Los resultados mostraron una abundancia promedio de 135 ± 92 partículas de microplásticos por kilogramo de sedimento seco, con valores que oscilaron entre 16 ± 4 y 312 ± 145 partículas/kg. Las fibras fueron la forma predominante y representaron aproximadamente el 91 % de los microplásticos identificados. Mediante el análisis ATR-FTIR se identificaron diferentes tipos de polímeros, entre ellos poliacrílico, poliacrilamida, tereftalato de polietileno, poliésteres y nylon. Además, se observaron diferencias en la abundancia entre las playas del océano Pacífico y las ubicadas en el golfo de California.

Los autores concluyeron que los microplásticos se encontraban ampliamente distribuidos a lo largo de la península de Baja California y señalaron como posibles fuentes la actividad pesquera, el turismo y las descargas de aguas residuales. Este estudio constituye un antecedente relevante para el presente proyecto debido a que relaciona la abundancia de microplásticos en arena con las características y actividades desarrolladas en las zonas costeras, además de considerar variables como la forma y el tipo de partícula, aspectos que también serán evaluados en la playa Barlovento.

2.6. Lugar de ejecución del trabajo

Playa Barlovento, distrito de Villa El Salvador, Lima Metropolitana, donde también se realizará la campaña de sensibilización dirigida a los visitantes.

2.7. Impacto del proyecto

- Institucional
  - El proyecto contribuirá al fortalecimiento de la Responsabilidad Social Universitaria de la UNTELS, mediante la participación de los estudiantes en una problemática ambiental presente en el entorno local.
  - Permitirá relacionar la formación académica de los estudiantes con una problemática ambiental real relacionada con la contaminación por microplásticos en ecosistemas costeros.
  - La universidad dispondrá de información técnica sobre la presencia y distribución de microplásticos en dos sectores de la playa Barlovento.
  - Los resultados obtenidos podrán constituir una base de información para el desarrollo de futuras investigaciones académicas relacionadas con la contaminación por residuos plásticos y microplásticos.
  - El proyecto contribuirá a fortalecer la participación de la UNTELS en iniciativas orientadas a la investigación, conservación ambiental y sensibilización de la comunidad.

- Comunidad
  - La población cercana y los usuarios de la playa Barlovento podrán acceder a información sobre la presencia de microplásticos en la arena superficial del área estudiada.
  - Los resultados permitirán generar mayor conocimiento sobre la problemática de los residuos plásticos y su transformación en partículas de menor tamaño.
  - A través de la campaña de sensibilización, la información obtenida contribuirá a fortalecer la conciencia ambiental de los visitantes y habitantes de la zona respecto a la disposición adecuada de residuos.
  - Las autoridades locales podrán disponer de información técnica que sirva como referencia para plantear futuras acciones de prevención, limpieza y manejo de residuos sólidos en el entorno de la playa.
  - El proyecto promoverá una mayor participación de la comunidad en el cuidado y conservación de los espacios costeros.
- Ámbito profesional
  - Los estudiantes participantes fortalecerán sus capacidades prácticas en muestreo de arena, procesamiento de muestras, identificación y cuantificación de microplásticos.
  - La investigación permitirá aplicar conocimientos adquiridos durante la formación de Ingeniería Ambiental en una problemática ambiental concreta.
  - Los estudiantes desarrollarán experiencia en la planificación y ejecución de un proyecto de investigación ambiental, desde la etapa de muestreo hasta el análisis y presentación de resultados a la comunidad.
  - Los resultados obtenidos podrán servir como referencia para posteriores trabajos académicos, proyectos de investigación o tesis relacionados con los microplásticos y la contaminación de ecosistemas costeros.
  - La experiencia contribuirá al desarrollo de competencias profesionales vinculadas con la evaluación ambiental, investigación científica y responsabilidad frente al entorno.

2.8. Modalidad del desarrollo del proyecto

- Modalidad presencial. El proyecto se llevará a cabo en la playa Barlovento, ubicada en el distrito de Villa El Salvador, así como en los laboratorios de la Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur (UNTELS) para el procesamiento, análisis óptico y caracterización de las muestras recolectadas. El desarrollo del proyecto se realizará durante un periodo de un mes, del 28 de octubre al 28 de noviembre de 2026, conforme a las etapas y plazos contemplados en el cronograma de actividades.

Componente de sensibilización y proyección a la comunidad

- **Campaña de sensibilización:** se realizará en la playa Barlovento durante la segunda semana del proyecto, en coordinación con la campaña de muestreo, dirigida a los visitantes y bañistas. El equipo brindará orientación directa sobre qué son los microplásticos, cómo se originan a partir de los residuos plásticos y cómo reducir su generación (manejo adecuado de residuos, reducción de plásticos de un solo uso), entregando infografías elaboradas por los estudiantes con la asesoría de la docente.
- **Socialización de resultados:** al concluir el análisis, se realizará una charla informativa dirigida a la comunidad, la comunidad universitaria y representantes de la Municipalidad de Villa El Salvador, en la que se presentarán los resultados y las recomendaciones del informe técnico.

Equipo de trabajo

N°	Nombres y Apellidos	Temas
1	Dra. Carmen Milagros Ruiz Huamán	- Responsable del Proyecto, lidera, dirige y organiza. - Planificación y elaboración del proyecto. - Asesoría en el de la parte técnica, monitoreo, uso de laboratorio, indicaciones de materiales y equipo para utilizar en la investigación - Coordinación con el equipo ejecutor (estudiantes participantes). - Coordinaciones con Oficina Comunicación e Imagen Institucional (publicidad) - Supervisión y seguimiento del desarrollo de los análisis de laboratorio - Organización y conducción de la campaña de sensibilización y de la socialización de resultados con la comunidad y la Municipalidad de Villa El Salvador. - Redacción y presentación del informe final.
2	Jeffri Andriy Choquehuanca Achichuaman	- Preparar materiales e insumos de laboratorio para el procesamiento físico de las muestras. - Apoyar en la separación de microplásticos mediante solución saturada de NaCl. - Colaborar en el registro de datos y elaboración de la discusión e informe final. - Participar en la campaña de sensibilización en la playa Barlovento y en la socialización de resultados.
3	Nathanael Severo Díaz Gutiérrez	- Acondicionar los materiales de campo (cuadrantes, recipientes, etiquetas, balanza). - Ejecutar el muestreo y delimitación de cuadrantes en el Sector A (Zona alta). - Preparar la solución saturada de NaCl para la separación por flotación. - Participar en la campaña de sensibilización en la playa Barlovento y en la socialización de resultados.
4	Alessandro Miguel Fernandez Cueto	- Ejecutar el muestreo y toma de datos en el Sector B (Zona próxima a la rompiente). - Realizar el proceso de secado, tamizado y filtración al vacío de las muestras. - Clasificar los microplásticos aislados según su forma (fibras, fragmentos, pellets) y color. - Participar en la campaña de sensibilización en la playa Barlovento y en la socialización de resultados.
5	Sthefano Leandro Jara Yarleque	- Apoyar en la recolección y rotulado de muestras de arena superficial en playa Barlovento. - Apoyar en el procesamiento químico/físico de separación en el laboratorio. - Organizar la base de datos para el análisis estadístico (medias, varianza, Shapiro-Wilk). - Redactar la sección de resultados y discusión del informe. - Participar en la campaña de sensibilización en la playa Barlovento y en la socialización de resultados.

N°	Nombres y Apellidos	Temas
6	Gabriela Jakelin Vilchez Erazo	- Preparar los materiales de vidrio y reactivos antes de cada sesión de laboratorio. - Realizar el análisis mediante lupa/estereoscopio para identificación de partículas. - Procesar los datos estadísticos comparativos (Zona alta vs. Rompiente). - Elaborar las conclusiones, recomendaciones y registro fotográfico final. - Participar en la campaña de sensibilización en la playa Barlovento y en la socialización de resultados.

Materiales Didácticos (según el tipo de proyecto)

- Las diapositivas.
- Infografías sobre microplásticos y manejo adecuado de residuos plásticos, para la campaña de sensibilización.

Evaluación de los participantes para su certificación.

Para que el participante obtenga el certificado de aprobación deberá reunir los siguientes requisitos.

- Un porcentaje de asistencia no inferior al 80 % de las actividades, incluida la campaña de sensibilización. Adjuntar al informe final registro de asistencia con las evidencias respectivas según la modalidad.
- Una aprobación de los trabajos propuestos por el docente, especialista u organizadores.
- La aprobación de la evaluación parcial, final o ambos. Adjuntar al informe final registro de notas.

2.9. Publicidad y promoción

Se realizarán coordinaciones previas con la Oficina de Comunicación e Imagen Institucional para el acompañamiento en la campaña de sensibilización y en la charla de socialización de resultados, su registro y posterior difusión en la página web y redes sociales de la UNTELS. El proyecto no incluye actividades de venta ni patrocinio.

2.10. Certificación

Para la certificación el coordinador del proyecto presentará un informe final el que será evaluado y aprobado para la emisión de los certificados para el coordinador, organizadores, colaboradores, ponentes y participantes del proyecto.

2.11. Cronograma de Actividades

N°	Nombre de la Actividad	Oct.	Noviembre			
		Sem.	Semana			
		4	1	2	3	4
1	Revisión bibliográfica y planificación del proyecto	X				
2	Reconocimiento y selección de los sectores de muestreo en la playa Barlovento	X				
3	Preparación de materiales, instrumentos y formatos de campo	X	X			
4	**Diseño y elaboración de infografías para la campaña de sensibilización**		X			
5	Primera campaña de muestreo de arena en los sectores seleccionados		X			
6	**Campaña de sensibilización con visitantes y bañistas de la playa Barlovento**		X			

N°	Nombre de la Actividad	Oct.	Noviembre			
		Sem.	Semana			
		4	1	2	3	4
7	Procesamiento y análisis de las muestras de arena en laboratorio		X	X		
8	Identificación y caracterización de los microplásticos encontrados			X		
9	Cuantificación y organización de los resultados obtenidos			X	X	
10	Comparación de la abundancia de microplásticos entre los sectores evaluados				X	
11	Elaboración, revisión y corrección del informe final				X	X
12	**Presentación y entrega del informe final y charla de socialización de resultados con la comunidad y la Municipalidad de Villa El Salvador**					X

Se sugiere que la proyección de las fechas debe considerar un periodo de 10 días hábiles para la expedición del acto administrativo (Vicerrectorado Académico), contados a partir de la presentación del proyecto y su aprobación por la DRSU.

Fecha de inicio : 04 de noviembre de 2026
Fecha de conclusión : 28 de noviembre de 2026
Fecha de presentación de informe final : 30 de noviembre de 2026

2.12. Presupuesto

El proyecto será autofinanciado por los organizadores, conforme al siguiente detalle de ingresos y egresos:

Recursos propios de los organizadores del proyecto (S/. 213.00 = 100 %)
Recursos de la Universidad (S/. - = - %)
Donación de personas o instituciones (S/. - = - %)
Cooperación Técnica Internacional (S/. - = - %)

2.12.1. INGRESOS

N°	Concepto	Cantidad	Costo parcial (S/.)	Costo total (S/.)
	Recursos propios de los organizadores del proyecto	-	213.00	213.00
TOTAL				**213.00**

2.12.2. EGRESOS

N°	Tipo de bien	Concepto	Cantidad	Costo parcial (S/.)	Costo total (S/.)
1	Materiales e insumo	Guantes de nitrilo	1 caja	25.00	25.00
2		Sal (NaCl) para separación por flotación	2 kg	5.00	10.00
3		Agua destilada	5 L	4.00	20.00
4		Papel filtro	1 paquete	20.00	20.00
5		Papel aluminio	2 rollos	10.00	20.00
6		Bolsas/recipientes para muestras	10 unidades	1.50	15.00
7		Etiquetas adhesivas	1 paquete	5.00	5.00
8		Marcador permanente	2 unidades	4.00	8.00
9		Mascarillas	1 paquete	10.00	10.00
10		Materiales imprevistos	-		20.00
11	Servicios	Transporte hacia playa Barlovento	5 personas	12.00	60.00
12		Impresión de fichas y registros	-	-	-
13		Impresión del informe final	-	-	-
TOTAL					**213.00**

2.12.3. RESUMEN

TOTAL DE INGRESOS	S/ 213.00
TOTAL DE EGRESOS	S/ 213.00
SALDO A FAVOR DE LA UNTELS	**S/ 0**

Firma de los ejecutores

Tipo de participación	Apellidos y Nombres	Firma
Coordinador-Organizador	Ruiz Huamán Carmen Milagros	

3. BIBLIOGRAFÍA

De-la-Torre, G. E., Dioses-Salinas, D. C., Castro, J. M., Antay, R., Yupanqui Fernández, N., Espinoza-Morriberón, D., & Saldaña-Serrano, M. (2020). Abundance and distribution of microplastics on sandy beaches of Lima, Peru. Marine Pollution Bulletin, 151, 110877. https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2019.110877

Piñón-Colin, T. J., Rodríguez-Jiménez, R., Pastrana-Corral, M. A., Rogel-Hernández, E., & Wakida, F. T. (2018). Microplastics on sandy beaches of the Baja California Peninsula, Mexico. Marine Pollution Bulletin, 131, 63-71. https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2018.03.055

Zarate, M., & Iannacone, J. (2021). Microplásticos en tres playas arenosas de la costa central del Perú. Revista de Salud Ambiental, 21(2), 123-131. https://ojs.diffundit.com/index.php/rsa/article/view/1079

Purca, S., & Henostroza, A. (2017). Presencia de microplásticos en cuatro playas arenosas de Perú. Revista Peruana de Biología, 24(1), 101-106. https://doi.org/10.15381/rpb.v24i1.12724