



UNIVERSIDAD
TECNOLÓGICA
DE PANAMÁ



“DETERMINACIÓN ANALÍTICA DE MICRO PLÁSTICOS EN AGUA Y SEDIMENTOS”

Investigador principal: **Dra. Denise Delvalle borrero**

Investigadores colaboradores: **Ing. José Fabrega, Jorge Olmos, Cecilio Hernández**

Periodo de implementación del proyecto: **2017-2020**

Resumen

El impacto causado por micro plásticos (MP) fue oficialmente reconocido como un problema de importancia global en la Asamblea General de las Naciones Unidas en el año 2007.

El proyecto FID 16 0044 determinó la presencia y distribución de micro plásticos con datos georreferenciados para 32 playas de las costas del Mar Caribe y Océano Pacífico de Panamá. La información es representativa de la contaminación por micro plásticos en ambas costas de istmo de Panamá. Los resultados de este análisis señalan que existe una contaminación por pellets y fragmentos de hasta 8 veces más alta para el menos poblado Caribe que la contaminación encontrada en playas del Pacífico.

Sin embargo, el análisis por técnicas de mediano infrarrojo (MIRS) de las partículas para identificación química, demuestra una mayor diversidad química para la costa del Pacífico con lo que se pudo confirmar la fuerte correlación con actividades antropogénicas señalada en otros estudios. El proyecto demostró también luego del análisis de la data, la relación entre la distribución de los MP y las corrientes marinas, los vientos y formaciones costeras.

Los micro plásticos se definen tanto por su origen como por su tamaño. En el caso de nuestro proyecto el estudio se centró en partículas poliméricas que se desprenden de cualquier objeto plástico de mayor tamaño y que se encuentren en un rango de tamaño entre 1 y 5 milímetros.

El rango de acción del proyecto se amplió de 9 a 32 puntos de muestreo para el Océano Pacífico (provincia de Panamá) y puntos de muestreo para el Mar Caribe (Costa arriba y Costa abajo de Colon). También, se incluyeron algunas islas entre las playas destinadas a colecta, respondiendo a preguntas de distribución por corrientes marinas y formaciones costeras.



UNIVERSIDAD
TECNOLÓGICA
DE PANAMÁ



El análisis de micro plásticos presentes en agua se realizó en la zona del delta del Río Juan Díaz donde descarga su efluente la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Juan Díaz. Las muestras se colectaron a la entrada y a la salida de la planta de tratamiento. Allí se determinaron los micro plásticos presentes en rangos de tamaño inferiores al milímetro siendo las fibras las más abundantes.

Los resultados del proyecto se plasmaron en un artículo publicado en la revista *Air, Soil and Water Research* (Scopus; Q2) en marzo 2020 y se cuenta con dos manuscritos, ya en primera revisión. También se publicó un inserto en el libro “*Water Quality in Latin America*” donde se plantea la necesidad de considerar al micro plástico como un contaminante emergente. Iniciaremos pronto con la redacción de una cuarta publicación donde se presentarán los resultados obtenidos de los análisis de muestras de las 32 playas.

Objetivo general

Determinar la presencia de Micro plásticos como fuente puntual de contaminación en agua y sedimentos, así como establecer indicadores medibles para su cantidad y procedencia, que permitan gestionar acciones para la disminución de su ingreso al mar por vía de las aguas superficiales.

Objetivos específicos

Contribuir al conocimiento científico-técnico acerca de los micro plásticos.

Establecer un inventario con puntos georreferenciados y variables (peso, concentración, clase química, natural o artificial).

Cuantificar el volumen de micro plásticos según su procedencia.

Comparar el origen o procedencia del micro plástico aislado contra su entorno.

Identificar analíticamente el tipo de micro plástico

Financiamiento

El proyecto “**DETERMINACIÓN ANALÍTICA DE MICRO PLÁSTICOS EN AGUA Y SEDIMENTOS**” fue financiado por la Secretaria Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT) bajo el programa **de Fomento a la Investigación y Desarrollo**. El proyecto con código **FID16-044** tuvo un monto de financiamiento por B/. **100,000.00 balboas**.



RESULTADOS Y PRODUCTOS DEL PROYECTO

Formación de Recurso Humano

Se entrenaron tres estudiantes de pregrado que brindaron apoyo técnico en la colecta de muestras y caracterización visual del micro plástico en la matriz de arenas durante la primera etapa de la carrera Licenciatura en Saneamiento y Ambiente. Otros estudiantes entrenados pertenecen a la Universidad de Panamá.

Publicaciones científicas y manuscritos:

'Distribution of Plastic Debris in the Pacific and Caribbean Beaches of Panama' En marzo de 2020, se publicó el artículo en la revista indexada Air, Soil and Water Research. (Scopus, Q2)

"Comparison between two methods for microplastic separation from sandy sediments" Ingresó el 13 de junio 2020 a la revista *Marine Pollution Bulletin*/ como Short Research Note.

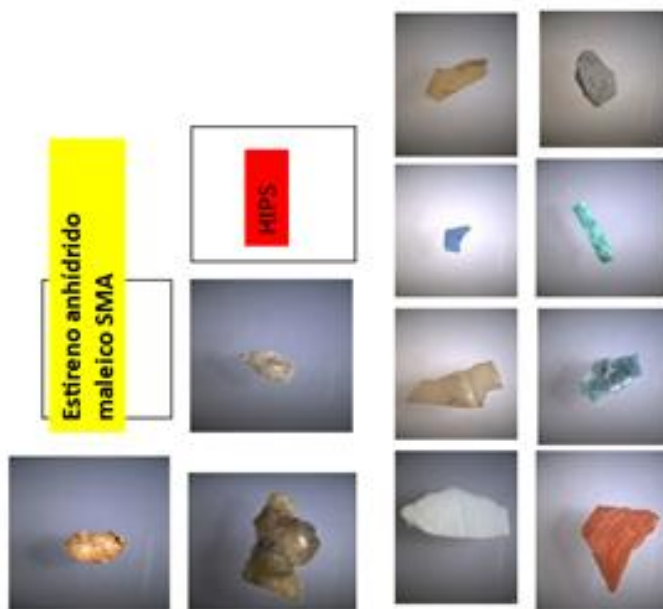
"Microplastics in samples of the Juan Diaz wastewater treatment plant, Panama City, Republic of Panama". Ingresó a la revista *Marine Pollution Bulletin* el día 01 de julio 2020.

"Microplastics Distribution in panamanian coastal zones" en proceso de redacción del borrador para los resultados de las 32 playas de las costas Caribe y Pacífico panameño para publicar en revista indexada.

Respuesta a corto plazo de parámetros fisicoquímicos del agua a la rehabilitación hidrológica de caños en manglares de Cispata, Caribe colombiano, Publicación en el Boletín de INVEMAR como co autora, sometida a revisión en febrero 2021 (Scopus, Q3).

Ocurrencia de micro plásticos en el tracto digestivo de peces de la Reserva Natural de Usos Múltiples Monterrico, Guatemala, Publicación en Revista Ecosistemas (Scopus, Q3) como co autora, sometida en marzo 2021.

PLAYA GOBEA



54 Fragmentos clase química

