



SEMMIoTicAR Servicios

SENSOR MICROFLUÍDICO PORTÁTIL PARA DETECCIÓN Y MONITOREO DE MICROPLÁSTICOS

PALABRAS CLAVE
MICROPLÁSTICOS,
MICROFLUÍDICA,
SENSORES

CONTACTÉNSOS

mpaweluca@unrn.edu.ar

jarribas@unrn.edu.ar

[mariavictoriarosato@int
egra.cnea.gob.ar/](mailto:mariavictoriarosato@int
egra.cnea.gob.ar/)

victoriarosatosiri@gmail.com

[Universidad Nacional de
Río Negro](http://Universidad Nacional de
Río Negro)

DESCRIPCIÓN

Se ha desarrollado un dispositivo basado en microfluídica con trampas para retener microplásticos (MPs) en suspensión combinado con un fotosensor CMOS; la utilización de estos dispositivos permite ampliar la capacidad de evaluación y monitoreo en tiempo real -comunicación IoT- a través de una aplicación generada ad hoc. Las imágenes son analizadas con algoritmos de aprendizaje automático para cuantificar, diagnosticar y mapear esta contaminación. A partir de este servicio, se busca posicionar una solución tecnológica entre posibles adoptantes, incluyendo industrias y productores, y diseñar la aplicación de estrategias de remediación.

TÉCNICAS Y/O EQUIPAMIENTO DISPONIBLE

- SEMMioTicAR: Dispositivo de microfluídica diseñado para captura de MPs según su morfología (fibrosos y esféricos).
- Estándares y muestras sintéticas de microplásticos (PA -Poliamida-, PET -Tereftalato de polietileno-, PVS -Policloruro de vinilo-, PP -Polipropileno-, PE -Polietileno-)
- Sensor CMOS (Complementary Metal-Oxide-Semiconductor) + computadora de placa única (Single Board Computer; raspberry pi)
- Equipamiento de alta complejidad para validación de resultados: Técnicas convencionales para detección y caracterización de MPs (microscopía RAMAN y SEM -microscopía electrónica de barrido-, EDS -espectroscopia por dispersión de rayos X-, FTIR -Fourier Transform Infrared Spectroscopy-)
- En el área de Sistemas de información Geográfica -GIS-, manejo de herramientas de análisis QGIS -Quantum GIS-, ArcGIS -software "Arc/Info"- y, lenguaje de programación R.

APLICACIONES

- Detección de MPs en ambientes naturales (ríos, lagos) y en distintos puntos de uso de agua (domicilios, tomas barriales, plantas de tratamiento, industrias)
- Datos para estudios de líneas de base: Primeros relevamientos, diagnóstico y monitoreo de evolución
- Detección de partículas contaminantes. Diagnóstico de granulometría del contaminante
- Interpretación de datos para mejorar los estándares y la calidad de producción.
- Servicios de ensayos de validación y evaluación de impacto ambiental para la toma de decisiones.
- Análisis estadístico espacial. Se entrega un informe con la información geográfica y/o la cartografía de la zona de estudio.
- Planes de remediación de problemáticas ambientales: como estrategias de remediación se desarrollan e implementan materiales del tipo membrana selectiva y absorbentes, con diseño adaptado al sistema de producción.