

**Jocelyn Tapia Fuentes, Arely Areanely Cruz Salas, Alethia Vázquez Morillas, Sara Djeda Benítez, Samantha Cruz Sotelo\*, Juan Carlos Álvarez Zeferino**  
 \*Universidad Autónoma de Baja California. Calle Normal s/n Boulevard Benito Juárez Col. Insurgentes Este, Parcela 44, 21100 Mexicali, B.C.  
 Tel. 5553189000 Ext. 2196 o 2273, e-mail: [juan.Carlos.Alvarez.Zeferino@uabc.edu.mx](mailto:juan.Carlos.Alvarez.Zeferino@uabc.edu.mx)

## INTRODUCCIÓN

Los microplásticos (MP) son fragmentos de plástico menores a 5 mm. Pueden encontrarse en playas debido a la actividad portuaria (MP primarios) o a la degradación de macropelásticos por factores como la radiación UV, la oxidación y el movimiento de las olas (MP secundarios). Su presencia genera contaminación y supone un gran problema para la fauna marina y la cadena trófica.

## OBJETIVO

Determinar si existían diferencias significativas en las concentraciones de MP de cuatro áreas de la playa Coatzacoalcos, dos cercanas a una zona de descarga de aguas residuales y dos alejadas a ésta.

## METODOLOGÍA

### 1. Selección de puntos de muestreo (Figura 1)



Figura 1. Ubicación de las áreas: A1 y A2 alejadas y A3 y A4 próximas

### 2. Muestreo de microplásticos (Figura 2)



Figura 2. Playa Coatzacoalcos. a) actividad turística en la zona; b) palapas instaladas; c) drenaje en playa; d) desembocadura; e) microplásticos en arena; f) muestreo de microplásticos

### 3. Extracción y clasificación de microplásticos en cuatro categorías: origen, forma, color y tamaño

### 4. Prueba no paramétrica Kruskal-Wallis y parámetros estadísticos con 95% de confianza

## RESULTADOS

### 1. Parámetros estadísticos (Tabla 1)

Tabla 1. Valores estadísticos para las áreas muestreadas

Parámetros	A1 (Alejada)	A2 (Alejada)	A3 (Próxima)	A4 (Próxima)
<b>Mediana</b>	105.6	158.5	334.5	281.7
<b>Media</b>	112.7	137.3	313.4	285.2
<b>Intervalo</b>	35.2 – 211.3	35.2 – 281.7	70.4 – 528.2	105.6 – 422.5

### 2. Prueba no paramétrica Kruskal-Wallis (Figura 3)

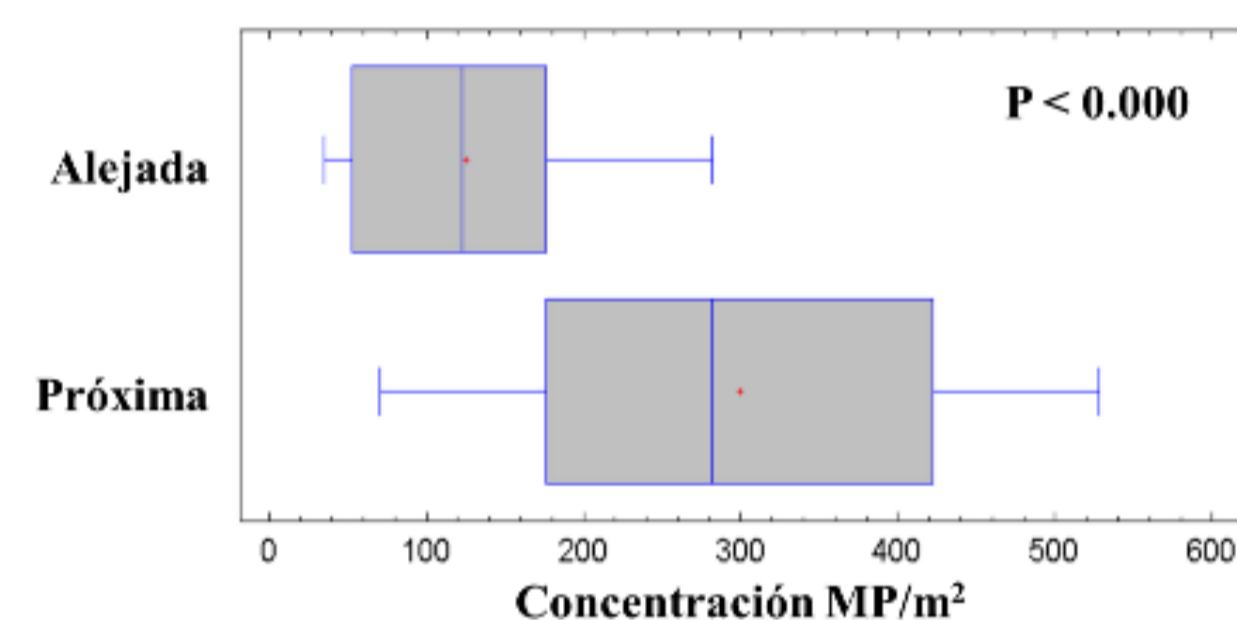


Figura 3. Análisis de Kruskal-Wallis y diagrama de caja y bigotes

### 3. Clasificación de microplásticos (Figura 4)

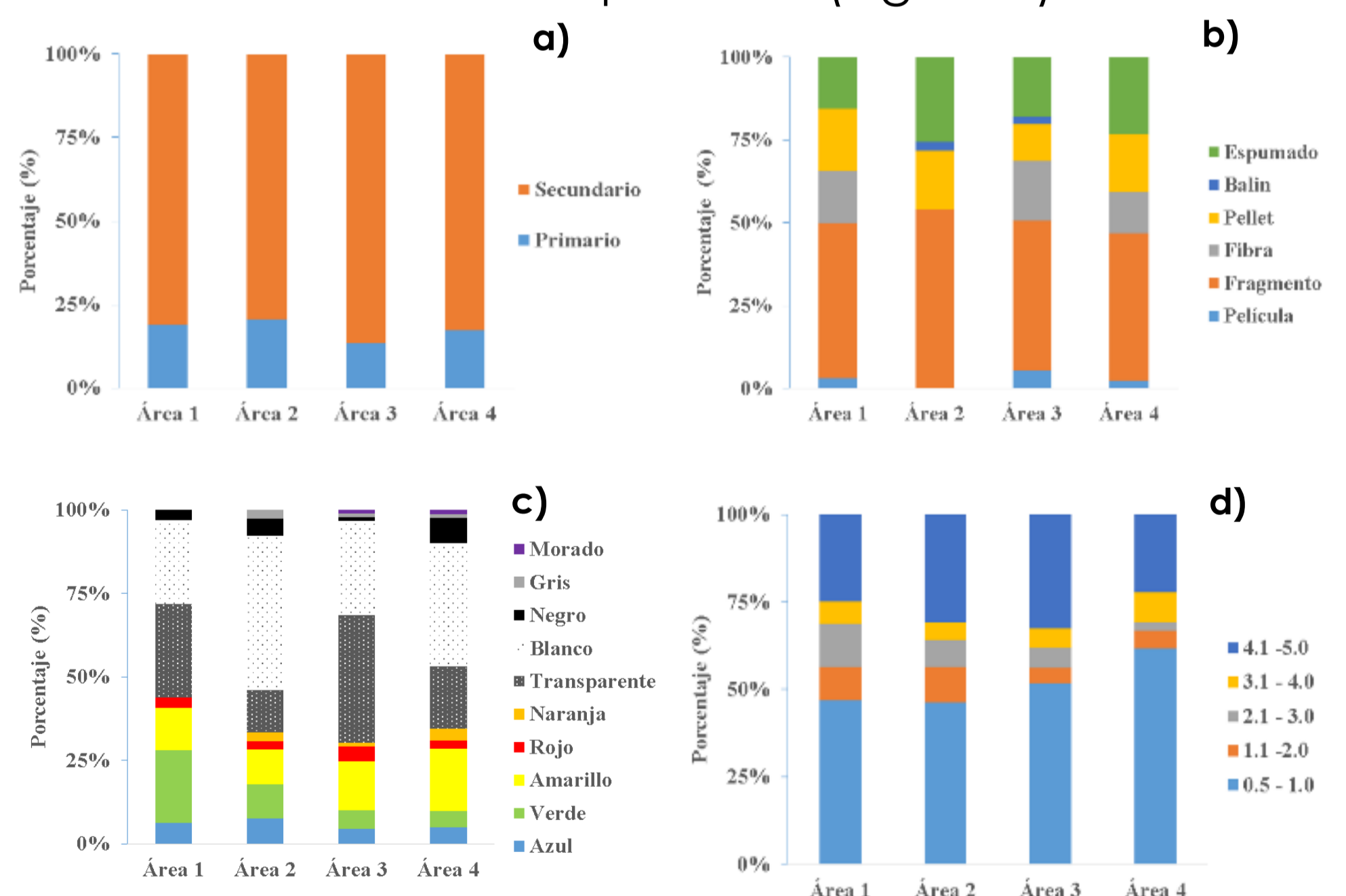


Figura 3. Clasificación de microplásticos: a) origen, b) forma, c) color y d) tamaño

## CONCLUSIONES

La presencia de microplásticos se evidenció en todas las áreas muestreadas, con un valor promedio global de  $212.1 \pm 101.8$  MP/m<sup>2</sup>. Sin embargo, existió una diferencia estadística significativa entre las áreas cercanas a las descargas de aguas residuales ( $125.0 \pm 17.4$ ) con respecto a las alejadas ( $299.8 \pm 19.9$ ), siendo 2.3 veces mayores en las primeras. Lo anterior sugiere que la descarga de aguas residuales aporta MP a las playas.

Se recomienda realizar muestreos de MP en otras temporadas, así como muestreos de residuos (residuos sólidos urbanos y fragmentos) para contrastar la información obtenida de MP.