

A U L A S
L Í B E R A

GUIA DE USO

PARA MUESTREO DE MICROPLÁSTICOS.



En colaboración con

Trabajo y estudio; planificación y selección de materiales, hoja de campo

Las hojas de campo nos ayudarán a aportar información.

1º Imprime las hojas para poder llevar al muestreo:

2º Cada muestra necesita su hoja de campo con los datos recopilados.

- Su fin es recopilar el máximo de información posible acerca de la zona en la que se toma la muestra del agua.
- Registrar con la mayor exactitud la localización mediante coordenadas (georeferenciación).
- Es interesante para aportar más información realizar alguna **fotografía de la zona**.

FICHA DE CAMPO Y DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE MUESTREO

DATOS GENERALES

Municipio: _____
Espacio Protegido NO/SI: _____
Profundidad del tramo/m: _____
Caudal (m³/s): _____
Velocidad (m/s): _____
Color del agua: _____
Transparencia: _____
Fotos: _____

Meteorología: Soleado Nublado Lluvia Otoño
 Viento Calmado Brisa Invierno Fuerte
Temperatura: Ambiente (°C): _____ Agua (°C): _____

TIPOS DE TRAMO

Estado: Permanente Temporal Fértil
Entorno: Natural Agrícola Urbano Industrial
Cerros (especificar): _____

Aspecto: Artificial Natural Naturalizado
Abierto: Sin vegetación con vegetación dispersa (herbas escasas) con vegetación cerrada (árboles, arbustos) solo en la orilla
Cerrado: con vegetación tipo árbol para de plantación artificial con vegetación de ribera de especie natural

IMPACTOS VISIBLES

Veredas (especificar): _____
Uterings (especificar): _____
Residuos (especificar): _____
Obras o infraestructuras (especificar): _____
Especies invasoras o exóticas (especificar): _____
Fotos: _____

CHECK LIST DEL MUESTREO

Muestras de agua: Esfuerzo tipo tiempo _____ Esfuerzo tipo volumen _____
Ficha de Utering: _____

DESCRIPCIÓN DEL MEDIO NATURAL

TIPO DE TRAMO

Estado: Permanente Temporal Fértil
Entorno: Natural Agrícola Urbano Industrial
Cerros (especificar): _____

Aspecto: Artificial Natural Naturalizado
Abierto: Sin vegetación con vegetación dispersa (herbas escasas) con vegetación cerrada (árboles, arbustos) solo en la orilla
Cerrado: con vegetación tipo árbol para de plantación artificial con vegetación de ribera de especie natural

IMPACTOS VISIBLES

Veredas (especificar): _____
Uterings (especificar): _____
Residuos (especificar): _____
Obras o infraestructuras (especificar): _____
Especies invasoras o exóticas (especificar): _____
Fotos: _____

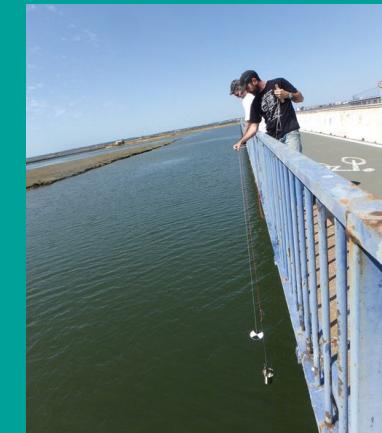
CHECK LIST DEL MUESTREO

Muestras de agua: Esfuerzo tipo tiempo _____ Esfuerzo tipo volumen _____
Ficha de Utering: _____

Trabajo y estudio; muestreo

A la hora de seleccionar el punto de muestreo debemos tener en cuenta:

- **Tramo vadeable;** *tomaremos el agua directamente con un recipiente o cubo, ayudándonos de un palo extensible o una cuerda y mosquetones, siempre contra corriente para no contaminar la muestra.*
- **Tramo no vadeable;** *tomaremos la muestra desde una estructura perimetral (puente, dique) o flotante (embarcación) con la ayuda del cubo y las cuerdas.*



Trabajo y estudio; muestreo

También tendremos en cuenta: **muestreos por tramos** (alto-medio-bajo), **muestreos de control** y **muestreos de antes-después de posibles efluentes** o impactos como las zonas agrícolas, EDAR (Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales), zonas industriales, etc.



Trabajo y estudio; muestreo

En nuestro trabajo de campo tomaremos 2 muestras:

Muestra A; para analizar en el laboratorio del centro educativo.

Muestra B; para analizar por expertos (muestra que se enviará a Hombre y Territorio)

A la hora de tomar las muestras debemos tener en cuenta lo siguiente:

- Seguridad (propia y de los materiales); nunca muestrearemos solos.
- Accesibilidad; si un sitio no reúne las condiciones de seguridad y comodidad es mejor buscar otro.
- Potencialidad; buscaremos zonas de remanso o próximas a la orilla.
- Orientación; tomaremos las muestras en la zona del tramo más a sotavento.
- Colapso e intrusión; evitaremos coger materiales potencialmente toscos para el filtro como hojas, algas, etc.
- Asepsia; evitaremos llevar prendas sintéticas durante el muestreo.

Trabajo y estudio; muestreo

1º- Tomaremos el agua dentro de los 30-40 cm que es a la profundidad que se hundirá el cubo de 5-8 litros.

2º- Marcaremos uno de los botes con rotulador indeleble según el código elegido por los expertos según se indica a continuación:

NOM_XYZ_FECHA: GUA_11b_31012019 (Río Guadalquivir, tramo alto, réplica 1, después del efluente)

» **NOM:** tres letras en mayúsculas o tres números referidos al río: se pueden tomar las tres primeras o la primera, intermedia y última letra del nombre (que aparece completo indicado en la hoja), o asignar un código dependiente de una metodología prefijada (Comunidad-Provincia-Municipio)

- » **X:** indica el tramo aproximado del río (1-alto, 2-medio 3-bajo)
- » **Y:** indica, si lo hubiera, la réplica transversal (X1Z, X2Z, X3Z..)
- » **Z:** indica la zonación, si la hubiera, respecto a un punto de efluente (a-antes, d-después).
- » **FECHA:** fecha de toma de la muestra en forma dia/mes/año.

Trabajo y estudio; muestreo

3º- Lavaremos bien el equipo de filtración y posteriormente colocaremos uno de los filtros, asegurándonos que el agua no puede pasar sin haber sido filtrada.



4º- Volcaremos la muestra de agua recogida sobre el filtro, primero poco a poco y después adaptándolo al ritmo del flujo filtrado.

5º- Antes de terminar, volcaremos una cantidad de agua (preferiblemente filtrada), en el bote receptor y lo llenaremos hasta quedarnos a 1cm aproximadamente de su borde superior.

Trabajo y estudio; muestreo

6º- Desenroscaremos el tapón y con cuidado separaremos el equipo de filtración del tapón y el filtro, colocaremos el tapón con el filtro encima del bote y empujaremos el filtro al interior.

7º- Tras recoger el filtro dentro del bote ya etiquetado echaremos una pequeña cantidad de agua oxigenada (10% del volumen total de la muestra), cerraremos el bote herméticamente y agitaremos suavemente para distribuir el oxidante.



Trabajo y estudio; muestreo

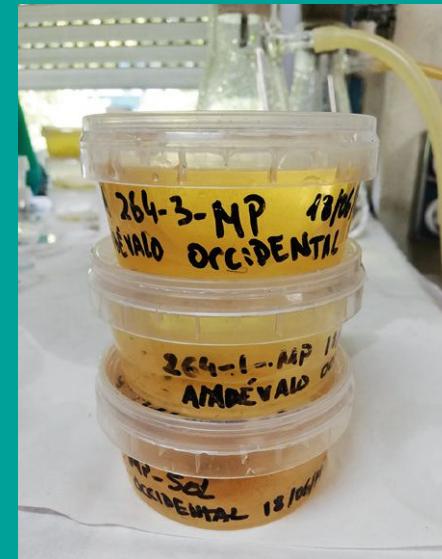
8º- Guardaremos el bote preferentemente en un lugar seco y oscuro terminando de llenar la hoja de campo.



9º- Justo al guardar el bote podemos completar y repasar la hoja de inventario de muestras con los datos que hemos tomado.

Trabajo y estudio; custodia de las muestras

Las muestras las mantendremos en un lugar fresco, seco y preferentemente en oscuridad (para evitar la proliferación de algas).

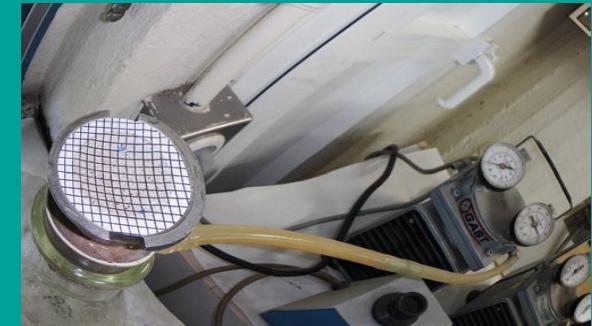


Trabajo y estudio; secuencia

1º- Lavamos con agua destilada el equipo de filtrado y colocaremos un filtro.



2º- Vertemos una pequeña cantidad de agua de la muestra en el embudo del equipo de filtración.



Trabajo y estudio; secuencia

3º- Eliminaremos toda la humedad del filtro para quedarnos únicamente con la materia seca.

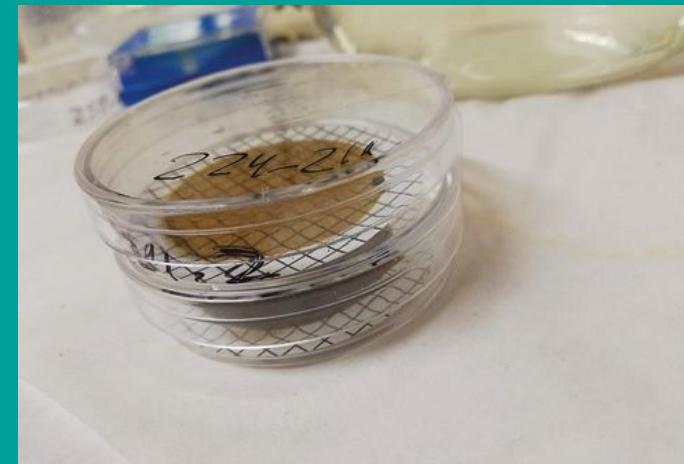
4º- Al retirar el filtro, **examinaremos el embudo por si se nos ha quedado alguna partícula adherida a este**, se ser así la cogeremos con unas pinzas y la colocaremos sobre el filtro.

5º- Cogeremos el filtro con unas pinzas y lo introduciremos en la **placa de petri** correspondiente.



Trabajo y estudio; secuencia

6º- Colocaremos la placa de petri abierta e identificada con su filtro dentro de la cámara de secado, la rotularemos para facilitar su identificación.



7º- Tras 48 horas en la cámara de secado, procederemos a cerrar la placa hasta su identificación bajo lupa

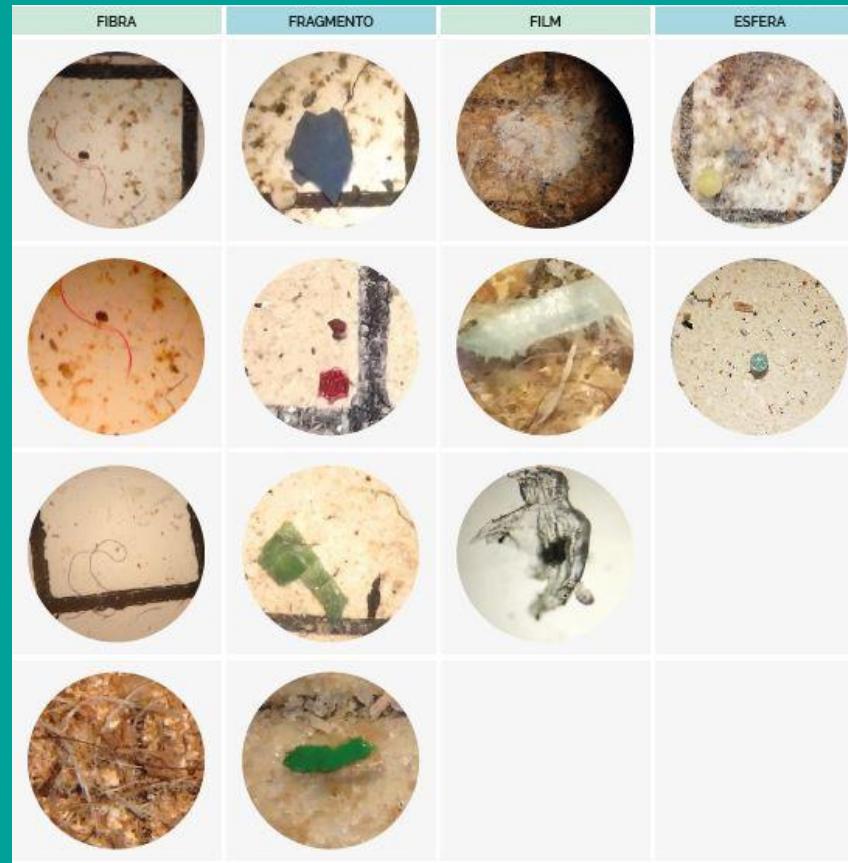
Trabajo y estudio; análisis 1, separación e identificación bajo lupa

Para realizar la identificación inicial de microplásticos se utilizará preferentemente lupa binocular, además de microscopio óptico.

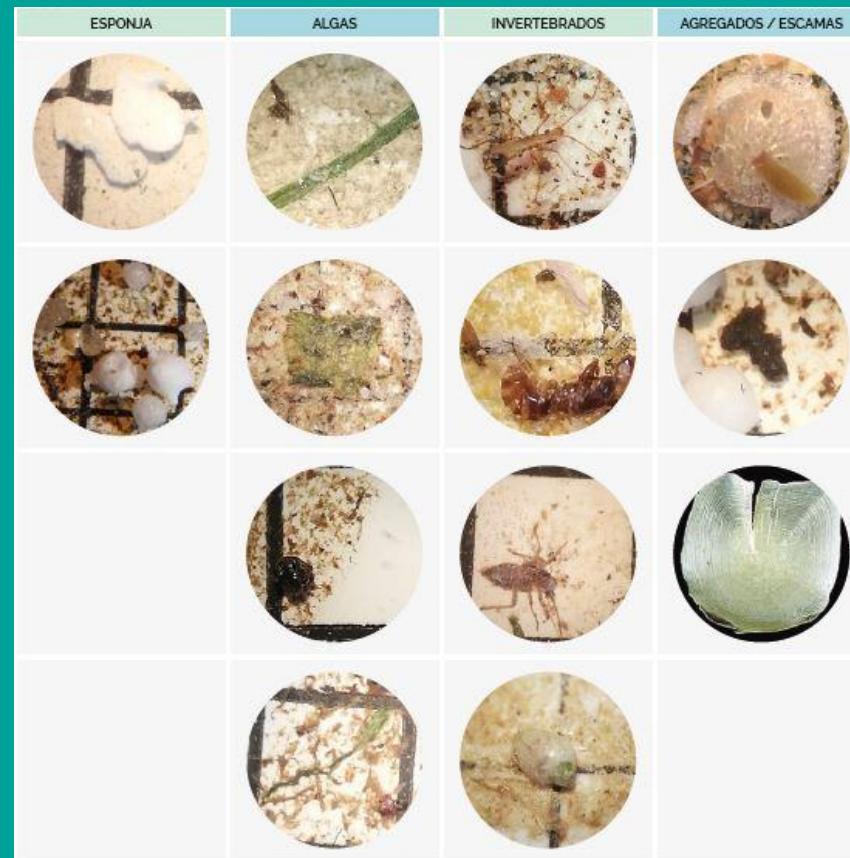
Intentaremos identificar los microplásticos.



Guía de descarte y ayuda en la identificación



Guía de descarte y ayuda en la identificación



Guía de descarte y ayuda en la identificación



A U L A S L Í B E R A



En colaboración con HyT

Rellena la hoja de campo completando el mayor número de campos posibles



— FICHA DE CAMPO Y DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE MUESTREO —

Fecha de muestreo: ___ / ___ / ___

Hora de inicio: ___ : ___

DATOS GENERALES

Provincia: _____ Municipio: _____

IBA: NO/ SI (código _____) Espacio Protegido: NO/SI (_____)

Río: _____ Tramo*: _____ Código: _____

Anchura del tramo (m): _____ Profundidad del tramo*(m): _____

Agua corriendo: Sí/NO Velocidad* (m/s): _____ Caudal* (m³/s): _____

Color del agua: _____ Olor del agua: _____ Transparencia*: _____

Coordenadas (o enviar ubicación al 691373717): _____

Fotos:

Meteorología: Soleado Nublado Lluvia Otro

Viento: Calma Brisa Medio Fuerte

Temperatura: Ambiente* (°C): _____ Agua* (°C): _____

*Tramo: medio, alto o bajo.

*Profundidad: Estimar la profundidad del tramo.

*Velocidad: Calcular el tiempo que tarda un elemento flotante (hoja, rama) en recorrer una distancia determinada.

*Caudal: Cálculo aproximado según anchura media (m) x profundidad media (m) x velocidad del agua (m/sg.)

*Transparencia: Estimar visualmente cuantos cm se ve en el agua hacia abajo (hasta donde llega la luz).

*Temperatura ambiente: Colocar un termómetro a la sombra en una zona cercada punto de muestreo, siempre a la sombra.

*Temperatura del agua: Introducir el termómetro en el agua del río o recoger una muestra con el cubo y medir la temperatura, siempre a la sombra.



DESCRIPCIÓN DEL MEDIO NATURAL

TIPO DE TRAMO

Estado: Permanente Temporal Efímero

Entorno: Natural Agrícola Urbano Industrial

Otros (especificar) _____

Aspecto: Artificial Natural Naturalizado

Abierto: sin vegetación

con vegetación dispersa (hierbas escasas)

con vegetación cerrada (carrizos, arbustos) solo en la orilla

Cerrado: con vegetación tipo árbol pero de plantación artificial

con vegetación de ribera de aspecto natural

IMPACTOS VISIBLES

Vertidos (especificar): _____

Littering (especificar): _____

Residuos (especificar): _____

Obras o infraestructuras (especificar): _____

Especies invasoras o exóticas (especificar): _____

Fotos: _____

CHECK LIST DEL MUESTREO

Muestras de agua: Esfuerzo tipo tiempo: _____ Esfuerzo tipo volumen: _____

Ficha de littering: _____



INVENTARIO DE PRE-ANÁLISIS DE MICROPLÁSTICOS

Muestra	IBA	Campo	Filtrado	Pre-ID	Fibras (FB)	Fragmentos (FR)	Esferas (EF)	Films (FL)	Esponjas (EP)	Gomas (GO)	Comentarios y selección