

## **Proyecto para definir los caudales ecológicos en ríos del Sistema Papallacta**

Métodos de campo para el muestreo de macroinvertebrados acuáticos

**IRD – FONAG - EMAAP-Q**

**Odile Fossati, Daniela Rosero & Jérémie Lebrunet**

**Septiembre 2008**

Cuando se hace el muestreo en un sitio, es importante siempre trabajar de aguas abajo hasta aguas arriba para no molestar a los invertebrados que son sensibles a los movimientos del sedimento y de las aguas. También es importante que sean las mismas personas que llenan la hoja de campo (dos personas) y que hacen las muestras (dos como máximo) durante toda la campaña o al mínimo cada día. Antes de irse de un sitio, hay que verificar que cada hoja de campo esté claramente llena. Otra verificación se puede hacer al final de cada día de campo.

### **Hoja de campo**

Es importante llenar en el campo la ficha de campo (IRD-FONAG- EMAAP-Q 2007) o anotar en un cuaderno todos los elementos útiles para después recopilarlos en las hojas de campo. Esta ficha contiene tres partes:

- una descripción general de las condiciones climáticas del día, del sitio y del cuerpo de agua (hábitats)
- una descripción de tres muestras hechas con una red surber,
- una descripción de una muestra hecha con una red de mano.

Si se hacen más de tres surbers, hay que anotar las descripciones al revés de la hoja de campo o en varias hojas de campo. El revés de la hoja de campo puede servir para dibujar el sitio de muestreo o anotar cualquier aspecto que podría ser de importancia para la ecología del río (modificaciones de las laderas o del río mismo, observaciones especiales, etc.).

### **Descripción general**

Los primeros puntos de la descripción general son los siguientes: fecha, hora, río, sitio, observador. Para describir las condiciones climáticas del día se anotan la lluvia y la lluvia durante las últimas 24 h (no, poca, mucho), la nubosidad y el viento (nulo, poco, fuerte, variable).

Para describir el cuerpo de agua, se anota primero su ancho promedio (< 1, 1 a 2, 2 a 5, 5 a 10, 10 a 20, > 20 m) y su profundidad máxima (< 0,1, 0,1 a 0,3, 0,3 a 0,5, 0,5 a 1, > 1 m). Se anotan también la turbulencia y la turbidez (sin, poca, media, fuerte), el color, el olor y la graduación de la regleta.

Es importante anotar los signos de contaminación en las aguas abiertas y en las márgenes (sin signos, detritos, ganado, otros) y todas las posibilidades de perturbaciones (crecidas recientes, obras en el lecho o en las márgenes, etc.).

Se anotan los hábitats en el tramo de estudio con sus puntajes (ver tabla 1): plantas acuáticas marginales, plantas emergentes, plantas sumergidas, algas, musgos, detritos, cascajos (trozos de materia orgánica), etc. Se anotan los puntajes de aguas estancadas y de aguas corrientes. Con los

mismos puntajes, se anota el sedimento (ver tabla 2) en el tramo de estudio: roca-madre, bloques, piedras, cántaros, gravas, arena, arcilla, otros.

**Tabla 1** - Puntajes para las descripciones de los hábitats.

1	presencia
2	<25 %
3	25 a 50 %
4	>50%

**Tabla 2** - Dimensiones de las partículas del sedimento (segundo).

Bloque	>188 mm
Piedras	64 a 188 mm
Cántaro	32 a 64 mm
Grava	16 a 32 mm
Arena	1a 16 mm
Arcilla	< 1 mm

### **Muestras con la red surber**

Las muestras se hacen únicamente después de la evaluación de las proporciones de hábitats, para hacer estas muestras en los hábitats dominantes. El cuadro de la red surber define una superficie donde se toma el sustrato superior y la materia orgánica. En el campo, se sacan de la red las partículas gruesas del sustrato, anotando el tamaño de las diez partículas de tamaño mayor, y teniendo cuidado de que los invertebrados no se salgan de la red. Se fija la muestra con formol al 32 % lo más rápido posible en el campo, sin olvidar de poner una etiqueta en cada frasco. Se anota el facies de cada surber (poza, plano, rápido, rabión y cascada) y la presencia de algas, musgos y/o macrófitos.

Se anota el tipo de granulometría dominante (ver Tabla 2) en la capa superior del sedimento y el tipo de granulometría secundaria, si hay. De la misma manera, se anota el tipo de granulometría dominante en la sub-capa (debajo del sustrato superior tomado en la red surber) y el tipo secundario dentro del sustrato de la subcapa, si hay. Después de haber igualado el sustrato en el lugar donde se tomó la muestra con la red surber, se toma una medición de la profundidad (cm) y tres mediciones de la velocidad (vueltas en 30 s: la primera a 3 y la segunda a 8 cm del sustrato, y una más (debajo de la superficie) en el centro del surber.

### **Muestras con la red de mano**

La muestra se hace con dos personas, una anotando las informaciones de la muestra y la otra haciendo la muestra. Se anotan las características de los hábitats muestreados (facies, vegetación y sustrato) tratando de muestrear varios tipos de ellos. El tiempo total de la muestra es de tres minutos: cada hábitat es muestreado un tiempo proporcional a su importancia en el sitio. Por ejemplo, un hábitat que cubre el 66 % de un sitio será muestreado durante dos minutos, mientras que cuando un hábitat cubre el 16 % será muestreado durante 30 segundos.