

## EQUIPO DIVISOR DE AGUAS

Francisco Tapia F. Ing. Agr. M.Sc. La Platina  
Abelardo Villavicencio P. Ing. Agr. Mg.Sc. Rayentué

### Introducción

Un proceso de alta importancia en un proyecto de investigación es la obtención de datos, situación que se relaciona con la oportunidad y calidad de la información recogida, así como también con su periodicidad. Para lograr lo anterior, es posible recurrir a la automatización de procesos, ya que además permite simultaneidad en la toma de datos entre distintos sitios donde ocurre un determinado fenómeno que interesa medir.

En el caso del proyecto Biofiltros, una variable de suma importancia es la escorrentía invernal producida en los distintos sitios en estudio. Con este propósito, se implementó un sistema automático de muestreo y medición de volúmenes de agua escurridos, tanto en la entrada como en la salida de los biofiltros. Este equipo, denominado “divisor de aguas”, funciona mediante la separación de alícuotas de un volumen de agua que pasa por un ancho de observación de 25 cm y cuya función es apoyar la automatización de la toma de datos especialmente en época invernal.

### Principio de funcionamiento.

El equipo consiste en un conjunto de estructuras de PVC, con una caja colectora de agua, sistema de bombeo e impulsión, divisor de agua con sus respectivas boquillas, mangueras de evacuación de aguas, y una batería como fuente de poder.

El equipo consta de una entrada de 25 cm de ancho por donde ingresa el agua a un depósito colector y donde existe una electro bomba con sistema automático de partida que se activa cuando el nivel de agua alcanza 2,5 cm de altura.

Cuando el agua supera este umbral, se activa la electrobomba que extrae el agua de la caja colectora y envía una alícuota hacia un primer tubo divisor que es alimentado por una boquilla de 1 mm de diámetro. La relación entre el volumen que llega a la caja colectora y el agua almacenada en este tubo es de 6,4:1, es decir, que por cada litro de agua que se mida en el tubo divisor, han pasado 6,4 litros por la caja colectora.

Luego de llenado el primer tubo, el agua comienza a almacenarse en un segundo tubo cuya relación de volúmenes es de 10:1 respecto de la caja colectora. Finalmente, un tercer tubo comienza a operar una vez completado el volumen del segundo tubo, donde la relación de volúmenes es de 160:1.

Con este sistema, es posible estimar la escorrentía que se genera por unidad de ancho en un suelo, lo que facilita la adquisición de datos en terreno, especialmente en época invernal, donde los flujos son de pequeña magnitud.



Foto 1. Equipo divisor de agua

## Materiales requeridos

En el cuadro 1, se indican los materiales requeridos para la construcción del equipo, que en general, son de bajo costo y de fácil adquisición.

**Cuadro 1.** Materiales requeridos

Materiales	Cantidad
Electrobomba de bajo caudal y sistema automático de partida	1
Batería de 12 volt	1
Botonera sistema eléctrico de partida	1
Tubos de Pvc de 110 mm	1 tira de 6 m
Caja colectora plástica (40 x30x40 cm)	1
Tapas Pvc 110 mm	3
Manguera plástica de evacuación 1"	7 m
Boquillas de goma de 1 mm diámetro	3
Cable eléctrico 1,5 mm	10 m
Tee Pvc 1"	1
Tapa de lata galvanizada 1mm espesor (40x30x10)cm	1
Abrazadera metálica	4
Buje 1"	1
Codos PE 16 mm	2
Polietileno virgen 16 mm	6 m
Tee PE 16 mm	1
Conduit 16 mm	1 tira de 6 m
Barra toma tierra	1
Caja metálica protectora sistema eléctrico	1

En las siguientes imágenes se aprecia un detalle de los principales componentes del equipo, relacionados con el sistema de impulsión y recolección del agua.



**Foto 2.** Panel de control



**Foto 3.** Electrobomba



**Foto 4.** Tubos divisores de agua



**Foto 5.** Disposición del equipo en el campo