



Hidrogeodinámica de la Cuenca
Amazónica
Hydrogéodynamique du Bassin
Amazonien

IRD - INAMHI

92 Comisión de aforos muestreo de agua y sedimentos Cuenca del Río Napo

Quito ⇒ Tena ⇒ Fco. de Orellana ⇒ Nueva Loja ⇒ Nuevo Rocafuerte ⇒
Fco. de Orellana ⇒ Quininde ⇒ Quito

Código E92: (05/10/2010 - 14/10/2010)



Foto 1: Puente sobre el Río Jatunyacu.

Rodrigo Pombosa

Carlos Naranjo
Director Ejecutivo del INAMHI

Fernando García
Director de Hidrología del INAMHI

Rodrigo Pombosa
Coordinador INAMHI del Proyecto HYBAM/Ecuador

Bernard Francau
Representante del IRD en Ecuador

Jean Loup Guyot
Responsable del proyecto HYBAM. UR 154 – Lima (Peru)

Luc Bourrel
Coordinador IRD del Proyecto HYBAM/Ecuador

Edición del informe

Rodrigo Pombosa

INAMHI- Quito

Publicación HYBAM
Quito octubre 2010

Objetivo

Aforos de gasto líquido y sólido utilizando el ADCP en los ríos Napo, Coca, Payamino, mantenimiento de los equipos instalados, Toma de muestras de agua y análisis de parámetros físico químicos.

Metodología

Aforos líquidos:

- Para los aforos líquidos se utiliza un ADCP (RDI – Río Grande) de 1200 Khz.
- Se realizaron seis mediciones en la sección 3 ida y 3 de vuelta.

Aforos sólidos:

- Se determinan las secciones donde se realizarán los aforos sólidos que generalmente son en las estaciones de control.
- Se toman muestras en tres verticales generalmente a 25; 50 y 75% de la sección de medición.
- En cada vertical se toman 3 muestreos puntuales en superficie, medio y fondo.
- En cada muestra se miden parámetros de pH, conductividad eléctrica y temperatura.

Mediciones “ in situ”

La temperatura, la conductividad, y el pH del agua fueron medidos con los siguientes aparatos:

- 1)- Conductímetro WTW LF 318 ($A_p = \pm 0.1 \mu S.cm^{-1}$)
- 2)- pH metro WTW PH 320 ($A_p = \pm 0.01$)

Las localizaciones (latitud, longitud) de los puntos de muestreo fueron determinadas con : GPS Magellan Triton 500 ($A_p = \pm 3-10 m$) con el Sistema WGS 84).

Filtración de las muestras

- Las muestras tomadas en los aforos realizados serán filtradas en el laboratorio.
- Los filtros son secados y pesados en el laboratorio.
- Para la determinación del material en suspensión (MES), se usa una unidad de filtración frontal con 3 unidades (Sartorius), ligada a una bomba de aire, con filtros de acetato de celulosa de $0.45\mu m$ de porosidad. El líquido filtrado está destinado al análisis de los elementos disueltos mayores.

ACTIVIDADES REALIZADAS:

La comisión se la realizó del 05 al 14 de octubre.

Martes 05 de octubre.

Viaje Quito - Tena

Se Baja la información del Orphimedes de la estación Jatunyacu, se lo deja funcionando correctamente.

Se pernocta en el Tena.

Miércoles 06 de octubre.

Se visita la estación de Jatunyacu para constatar el buen funcionamiento del Orphimedes y se cambia de pilas.

Viaje Tena Francisco de Orellana.

Se visita la Unidad de Gestión Ambiental del Gobierno Municipal de Orellana, se sostiene una reunión con el Ing. Marcos Baño, se coordina las tareas de los siguientes días para realizar la campaña de aforos, se consigue la colaboración de Municipio a través del uso de un deslizador el cual se lo puede utilizar a partir del día jueves 08 de octubre.

Viaje Fco. de Orellana-Nueva Loja

Se pernocta en Nueva Loja.

Jueves 07 de octubre.

Visita al observador, se trae las muestras de agua colectadas y los registros de las lecturas.

Viaje Nueva Loja - Francisco de Orellana.

Se pernocta en Francisco de Orellana.

Viernes 08 de octubre.

Viaje a Nuevo Rocafuerte

Se arregla y cambia la sonda de comunicación del Orphimedes, se cambia de pilas y se lo deja funcionando correctamente.

Se visita al observador, se traen las muestras de agua colectadas. Por pedido del Ing. Roura se toman fotos de las instalaciones del INAMHI en Nuevo Rocafuerte, para realizar las adecuaciones que son necesarias hacerlas, para evitar su deterioro.

Aforo de gasto líquido y sólido en la estación de Nuevo Rocafuerte

Se pernocta en Nuevo Rocafuerte.

Sábado 09 de octubre.

Toma de muestras y análisis de parámetros físico químicos en la estación Napo en Nuevo Rocafuerte.

Viaje de Nuevo Rocafuerte – Francisco de Orellana.

Aforo de gasto líquido y sólido en las estaciones Napo en Francisco de Orellana y Payamino

Aforo de gasto líquido y sólido en la estación Coca en San Sebastián.

Se pernocta en Francisco de Orellana.

Domingo 10 de Octubre.

Se visita la estación de San Sebastián, se asegura las instalaciones del Orphimedes, se traen las muestras de agua colectadas.

En la estación de Napo en Francisco de Orellana se pinta la parte baja donde el observador realiza las lecturas del nivel del río.

Se pernocta en Francisco de Orellana.

Lunes 11 de Octubre.

A pedido del Ing. Jorge Salazar se realiza un levantamiento topográfico sector el Puente sobre el Río Payamino hasta el nivel del agua.

Se pernocta en Francisco de Orellana.

Martes 12 de Octubre.

Toma de muestras y análisis de parámetros físico químico en las estaciones Napo en Francisco de Orellana y Coca en San Sebastián.

Se pernocta en Francisco de Orellana.

Miércoles 13 de Octubre.

Viaje Fco. de Orellana – Pedro Vicente Maldonado

Se pernocta en Pedro Vicente Maldonado.

Jueves 14 de Octubre.

Viaje Pedro Vicente Maldonado – Estación Esmeraldas D.J. Sade.

Aforo de gasto líquido y sólido, Visita al observador, se retiran las muestras de agua colectadas.

Toma de muestras y análisis de parámetros físico químicos.

Viaje Estación Esmeraldas D.J. Sade – Quito.

Actividades desarrolladas:

Los aforos se lo realizaron con ADCP de 1200 Khz. (Acoustic Doppler Current Profiler) de fabricación Americana diseñado para ríos grandes.

Al ADCP se le acopló una antena GPS para tener información de cada punto medido.

Mediciones “ in situ”

La temperatura, la conductividad, y el pH del agua fueron medidos con los siguientes aparatos:

1)- Conductivímetro WTW LF 318 (Ap = +/- 0.1 μ S.cm-1)

2)- pH metro WTW PH 320 (Ap = +/- 0.01)

La localización (latitud, longitud) de los puntos de muestreo fueron determinadas con : GPS GARMIN (Ap = +/- 3-10 m) con el Sistema WGS 84).

Se realizaron aforos en 4 secciones, utilizando un ADCP (Acoustic Doppler Current Profiler) de 1200 KHz..

Resultados Obtenidos:

Tabla 1: Características de los puntos de muestreo (Parámetros físico-químicos *in situ*)

PTO. DE CONYTROL	FECHA	HORA	TEMP. ° C	COND. ELECT Ms/cm	pH
NAPO EN NUEVO ROCAFUERTE	08-OCT-10	11:00	29,9	72,0	6,45
NAPO EN ORELLANA	09-OCT-10	13:00	25,8	71,0	6,36
PAYAMINO A.J. NAPO	09-OCT-10	14:00	27,4	71,0	6,14
COCA EN SAN SEBASTIAN	09-OCT-10	11:00	23,8	144	7,06
ESMERALDAS DJ SADE	14-OCT-10	11:00	25.5	169	7,17

Tabla 2: Aforos realizados con ADCP.

ESTACION	COORDENADAS UTM WGS 84		COTA m.	CAUDAL m3/s
	LATITUD	LONGITUD		
NAPO EN NUEVO ROCAFUERTE	0° 53050749´ S	75° 25,89563´	1,71	959
NAPO EN ORELLANA	0° 28,38987´ S	76° 58.84557´	3.40	888
PAYAMINO A.J. NAPO	0° 28,46259´ S	76° 5957694´	-	126
COCA EN SAN SEBASTIAN	0° 20,55015´ S	77° 0,368680´	1,30	226
ESMERALDAS DJ SADE	0° 31,88293´ N	79° 25,43374´	1,43	205

En el Anexo 1 se presentan las secciones transversales obtenidas en los aforos

Conclusiones y Recomendaciones:

- Los objetivos planteados en la comisión fueron cumplidos satisfactoriamente.

- Con los aforos realizados podemos determinar con cuanto aportan los principales ríos de la Cuenca del Napo y Aguarico.
- Se trajeron 6 muestras para análisis físico químico.
- La Unidad de Gestión Ambiental del Gobierno Municipal de Orellana dispone de un deslizador, se hizo la gestión a través del Ing. Marcos Baño, por lo que se consiguió el préstamo de un deslizador con el cual se realizaron los aforos y se ahorró dinero al Institución.

Elaborado por,

Aprobado por,

Ing. Rodrigo Pombosa
Servidor Público 5.

Ing. Fernando García
Director Gestión Hidrológica (E).