

*Hidrogeodinámica de la Cuenca
Amazónica
Hydrogéodynamique du Bassin
Amazonien

IRD - INAMHI

83 Comisión de aforos muestreo de agua y sedimentos Cuencas de los Ríos Napo y Aguarico

Quito ⇨ Nueva Loja ⇨ Fco. de Orellana ⇨ Nuevo Rocafuerte ⇨ Fco. de
Orellana ⇨ Tena ⇨ Quito ⇨ Quinindé ⇨ Quito

Código E83: (02/02/2009- 12/02/2009)



Foto 1: ORPHIMEDES instalado sobre el río COCA en San Sebastián

Rodrigo Pombosa - Cristian Iza – Danny Arias



Carlos Lugo
Director Ejecutivo del INAMHI

Milton Silva
Director de Hidrología del INAMHI

Rodrigo Pombosa
Coordinador INAMHI del Proyecto HYBAM/Ecuador

Bernard Francou
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
febrero 2009

OBJETIVO:

- Realizar aforos de gasto líquido utilizando el ADCP, muestreo de sedimento en suspensión y reinstalación del Orphimedes, obtención de información de niveles de agua en la Cuenca Baja del Río Santiago.

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)- Conductivímetro 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:

2 de febrero.

Viaje Quito-Nueva Loja

Se visita al observador y se retira la información de niveles de agua y las muestras de agua.

Se pernocta en Nueva Loja

3 de febrero.

Aforos de gasto líquido y sólido con el empleo del ADCP, y muestreo sedimento en suspensión en la estación Aguarico en Nueva Loja, toma de parámetros físico químicos in situ.

Viaje Nueva Loja - Fco. de Orellana

Se pernocta en Nueva Loja.

4 de febrero.

Aforos de gasto líquido con el empleo del ADCP, y muestreo sedimento en suspensión en las estaciones de Coca en San Sebastián y Napo en Francisco de Orellana, toma de parámetros físico químicos in situ, se arregla la instalación del Orpimedes, fue necesario contratar un soldador para dejar firme los tubos se deja funcionando correctamente el ORPHIMEDES y se baja la información.

5 de febrero.

Se arregla la instalación del Orpimedes, en la estación de Coca en San Sebastián, fue necesario contratar un soldador para dejar firme los tubos se deja funcionando correctamente el ORPHIMEDES.

6 de febrero.

Viaje Fco. De Orellana – Nuevo Rocafuerte.

Se realiza una inspección del sitio donde se encuentra el orpimedes, constatándose que el aparato funciona perfectamente.

Se pernocta en Nuevo Rocafuerte.

7 de febrero.

Aforos de gasto líquido con el empleo del ADCP, y muestreo sedimento en suspensión en la estación de Nuevo Rocafuerte, toma de parámetros físico químicos in situ, se constata el buen funcionamiento del ORPHIMEDES y se baja la información.

Se visita al observador y se retira la información de niveles de agua y las muestras de agua.

Se pernocta en Nuevo Rocafuerte.

8 de febrero.

Viaje Nuevo Rocafuerte - Fco. de Orellana.

Se pernocta en Fco. de Orellana.

9 de febrero.

Viaje Fco. de Orellana – Tena.

Inspección a la estación de Jatunyacu, toma de parámetros físico químicos in situ

Se visita al observador y se retira la información de niveles de agua y las muestras de agua.

Se constata el buen funcionamiento del ORPHIMEDES y se baja la información.

Se pernocta en el Tena.

10 de febrero.

Viaje Tena – Sto.Domingo de los Tsachilas.

Se pernocta en Sto.Domingo de los Tsachilas.

11 de febrero.

Visita a la estación Esmeraldas D.J. Sade

Toma de muestra de agua, análisis de parámetros físico químicos in situ

Se visita al observador y se retira la información de niveles de agua y las muestras de agua.

Se pernocta en Sto.Domingo de los Tsachilas.

12 de febrero.

Viaje Sto.Domingo de los Tsachilas – Quito.

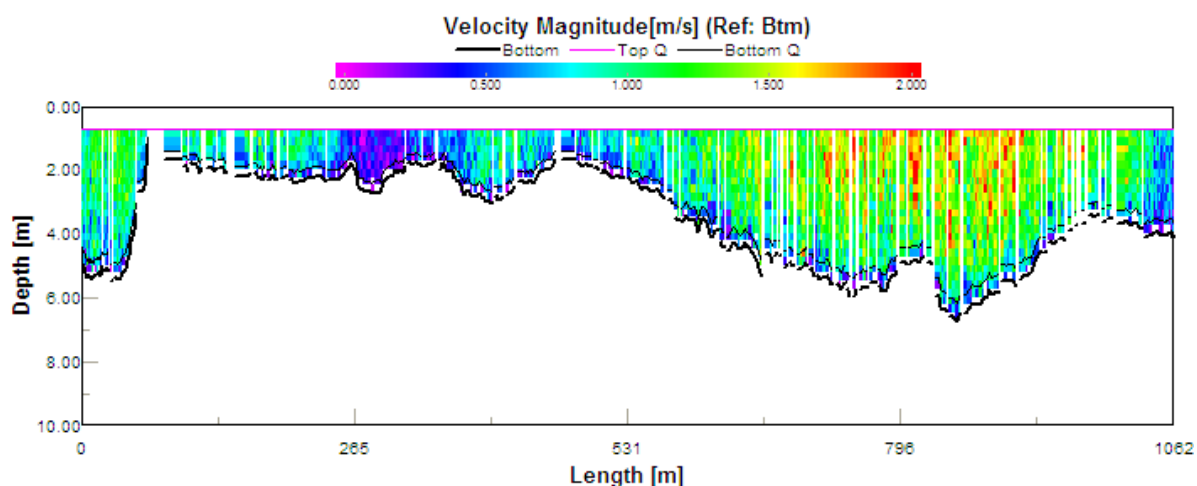
Resultados Obtenidos:

ESTACION	FECHA	HORA	TEMP.	COND. ELECT	PH
			° C	µS/cm	
AGUARICO EN NUEVA LOJA	03-feb-09	10:30	23,5	89,7	7.71
COCA EN SAN SEBASTIAN	04-feb-09	12:00	21,2	91.7	7,73
NAPO EN FRANCISCO DE ORELLANA	04-feb-09	13:30	23,3	55.6	7,18
NAPO EN NUEVOROCAFUERTE	07-feb-09	11:30	25,2	49.9	6,97

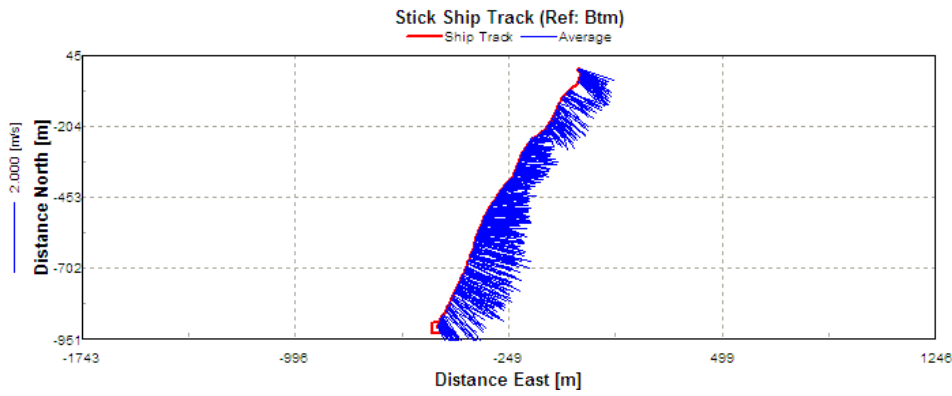
Tabla 1: Características de los puntos de muestreo (Mediciones físico-químicas *in situ*)

ESTACION	COORDENADAS	O.I	COORDENADAS	O.D	COTA	CAUDAL
	LATITUD	LONGITUD	LATITUD	LONGITUD	m.	m3/s
NAPO EN NUEVO ROCA-FUERTE	0 ° 53,390` S	75°26,139` W	0 ° 53,899` S	75°26,348` W	3,50	3470
COCA EN SAN SEBASTIAN	0 ° 20,528` S	77° 0,408` W	0° 20,597` S	77° 0,427` W	3,09	696
NAPO EN FRANCISCO DE ORELLANA	0 ° 28,381` S	76°58,823` W	0 ° 28,461` S	76°58,776` W	4,48	1447
AGUARICO EN NUEVA LOJA	0 ° 3,719` N	76°52,648` W	0 ° 3,639` S	76°52,667` W	2,42	341

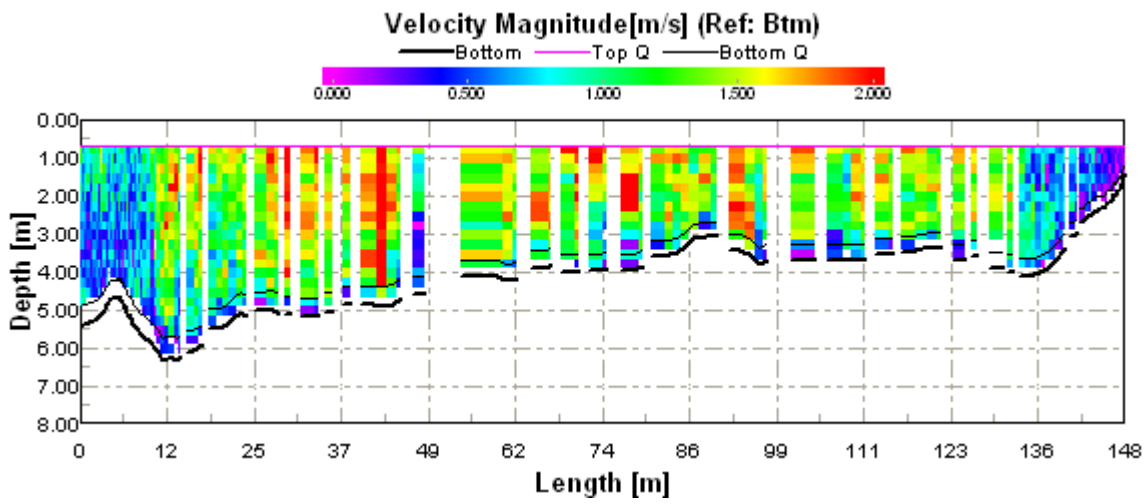
PERFIL TRANSVERSAL RIO NAPO EN NUEVO ROCAFUERTE



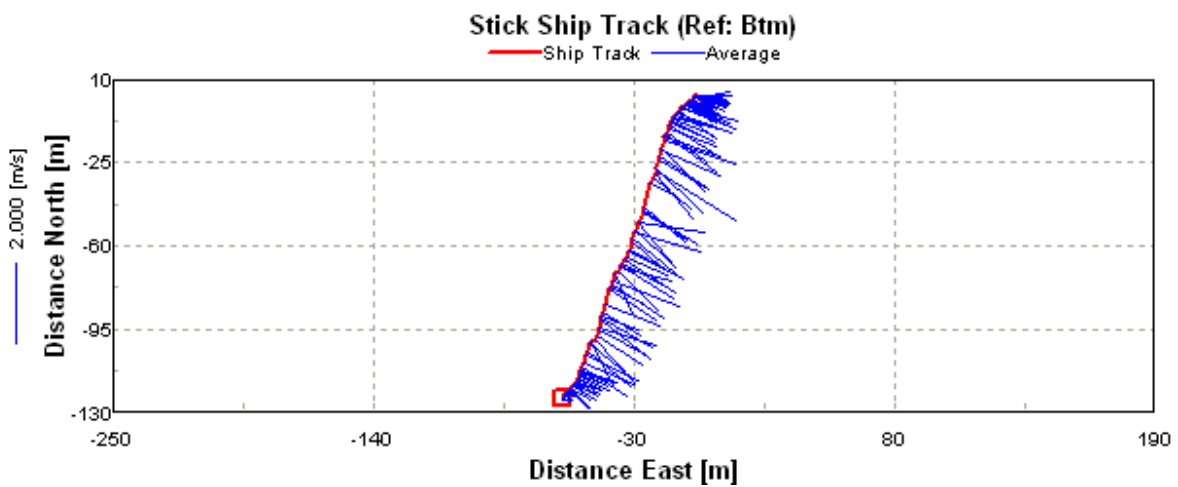
TRAYECTORIA Y VELOCIDADES EN LA SECCION DE AFORO



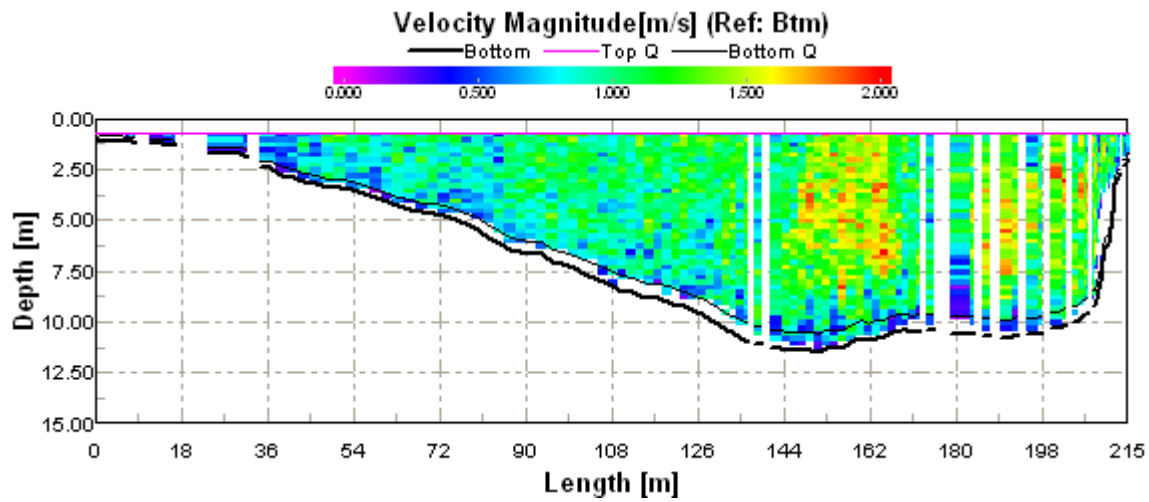
PERFIL TRANSVERSAL RIO COCA EN SAN SEBASTIAN



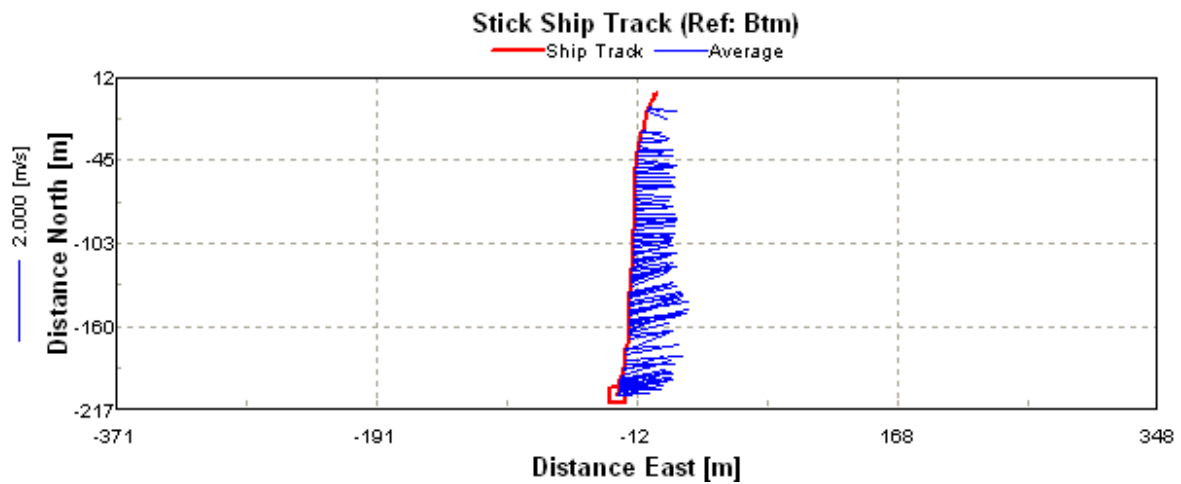
TRAYECTORIA Y VELOCIDADES EN LA SECCION DE AFORO



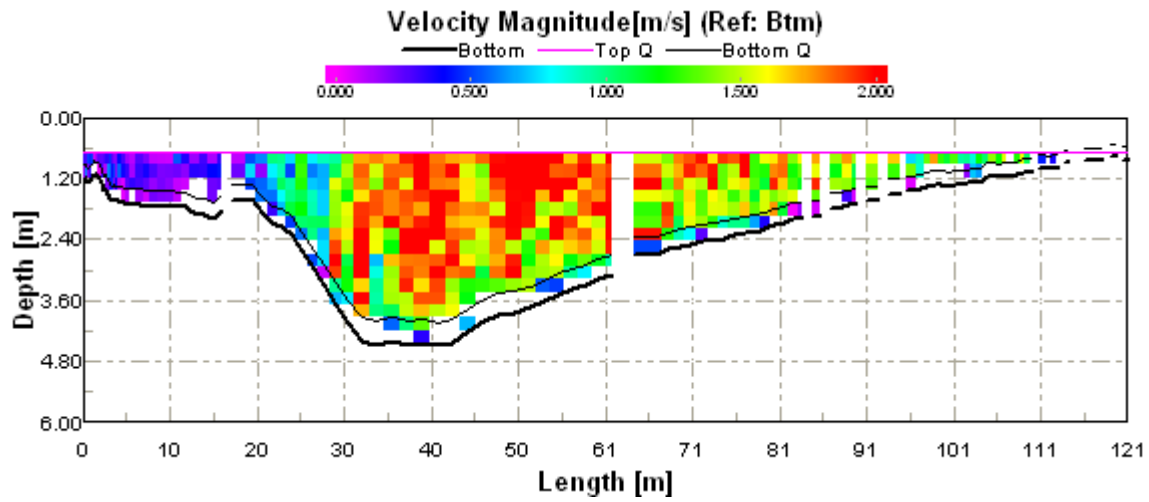
PERFIL TRANSVERSAL RIO NAPO EN FCO. DE ORELLANA



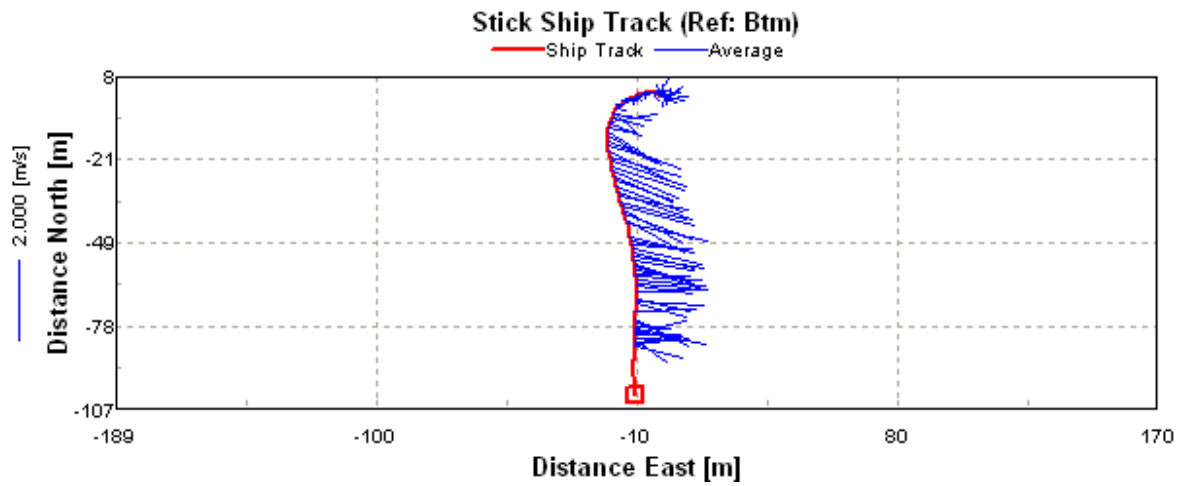
TRAYECTORIA Y VELOCIDADES EN LA SECCION DE AFORO



PERFIL TRANSVERSAL RIO AGUARICO EN NUEVA LOJA



TRAYECTORIA Y VELOCIDADES EN LA SECCION DE AFORO



Atentamente,

*Ing. Rodrigo Pombosa L.
COORDINADOR PROYECTO HYBAM*