

2013

EC - 103

Informe de misión

(Quito, Ríos Santiago y Morona)

27/06/2013- 15/07/2013

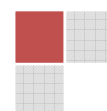


El Volcán Sangay, Ecuador, julio 2013

William Santini IRD
Rodrigo Pombosa INAMHI
Jose Luis Duque INAMHI



Quito, el 14/07/2013



La comisión de julio del 2013 tenía como objetivos de:

- Aforar con ADCP las secciones de las estaciones de Santiago (Santiago) y Puerto Morona (Morona), para confirmar las curvas de descarga en sus puntos altos, con cotas controladas en las escalas.
- Hacer aforos sólidos para controlar la relación entre las concentraciones en MES de superficie y las MES medias en las secciones.
- Recoger los datos y las muestras de los observadores.

AFOROS

Estación	Fecha	$H_i \rightarrow H_f$ (cm)	Q_{GGA} (σ/X) (m^3/s) (%)	Q_{BT} (σ/X) (m^3/s) (%)	V_{BT} media (m/s)	Área mojada (m^2)	Nbre Transects
Puerto Morona	05/07/2013	195 \rightarrow 192	455 (4%)	443 (2%)	0,84	490	10(8)
Santiago	06/07/2013	99 \rightarrow 99	1 321 (3%)	1 284 (2%)	1,49	856	6

PROTOCOLO DE LOS AFOROS SÓLIDOS

El ancho del río es calculado con El ADCP. Tres verticales son definidas dividiendo la sección aforada en 4 partes iguales. La profundidad de cada vertical se busca con el ADCP.

Sobre cada vertical, n puntos (P1, P2, ...Pn) son escogidos para sacar n muestras de agua con muestreadores tipo "granadas".

La profundidad de los puntos es escogida de la manera siguiente:

- P1 : punto de superficie
- P2, P3, ..., Pn-1 repartidos de sobre la vertical de la profundidad de la vertical, con el Pn-1 cerca del Pn para describir el gradiente de concentración del fondo
- Pn tomado entre 2 y 1 metros del fondo del río.

PUERTO MORONA (RIO MORONA)

El Ecuador ambiciona de utilizar el río Morona como eje fluvial para conectar el país al puerto de Manaus (Brasil). De los ríos que bajan de Ecuador hasta el río Marañón (Santiago, Morona, Pastaza, Tigre, Curarai, Napo, Aguarico), el río Morona parece el único navegable. En esta óptica, el gobierno de Ecuador ha construido una carretera de Riobamba hasta Puerto Morona, casi a la frontera con Perú.

Esta carretera pasa cerca de un meandro del río Morona, aguas arriba de la sección de la escala. Al principio del año 2013, defensas ribereñas han sido construidas en el exterior del meandro, en el fin de proteger la carretera. En consecuencia, el lecho del río ha por parte cambiado y las reglas fueron enterradas debajo de un espesor de arcilla llevada por el río.



AFORO LÍQUIDO

El aforo de la presente misión se ubica bien sobre la curva de calibración provisional que se puede trazar a partir de los primeros aforos. Pero, en razón de las obras realizadas aguas arriba de la sección, se deberá confirmar en el futuro que la sección no se descalibró.

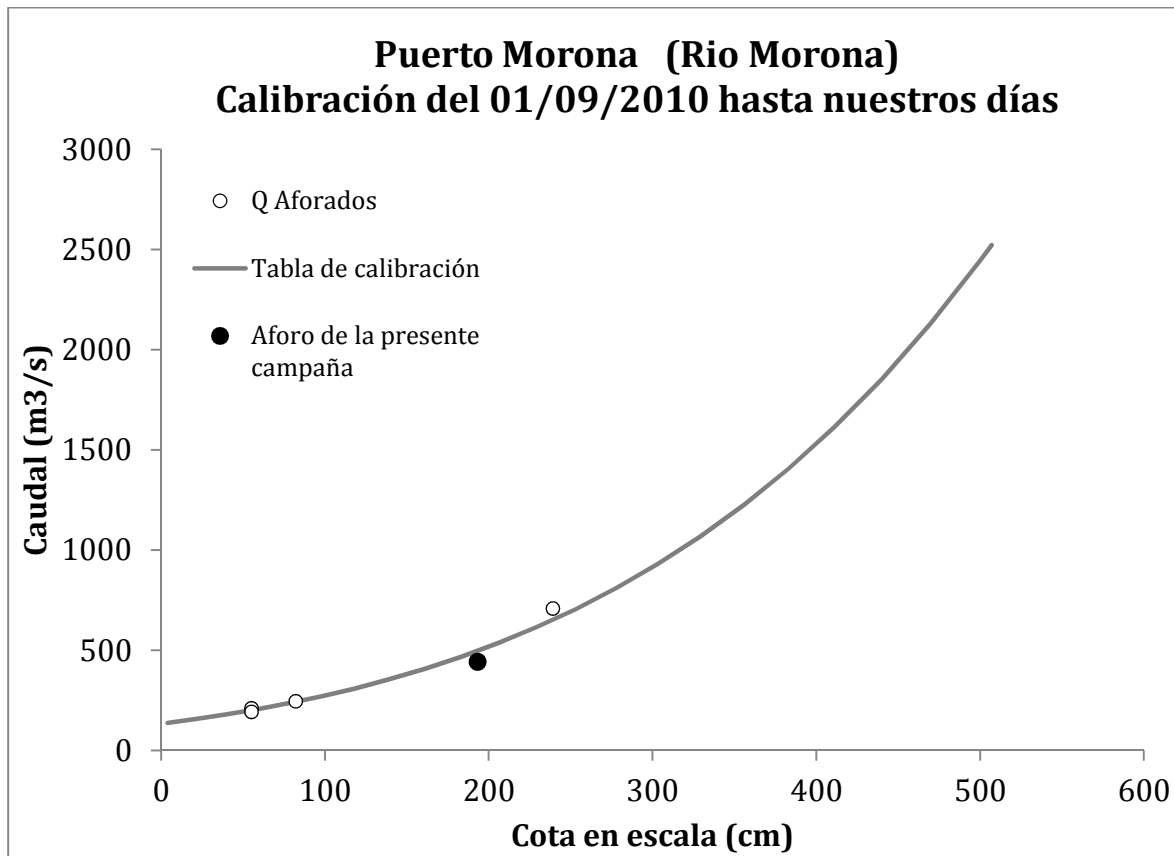


Figura 1 : Curva de descarga del río Morona calibrada en Puerto Morona

AFORO SÓLIDO

Se tomó 3 muestras de calibración (Calib 1, 2, 3) en la posición siguiente:

Pobs = [-2.92454°; -77.72485°], alrededor de 15 m de la orilla derecha, desde la cabecera de una gabarra.

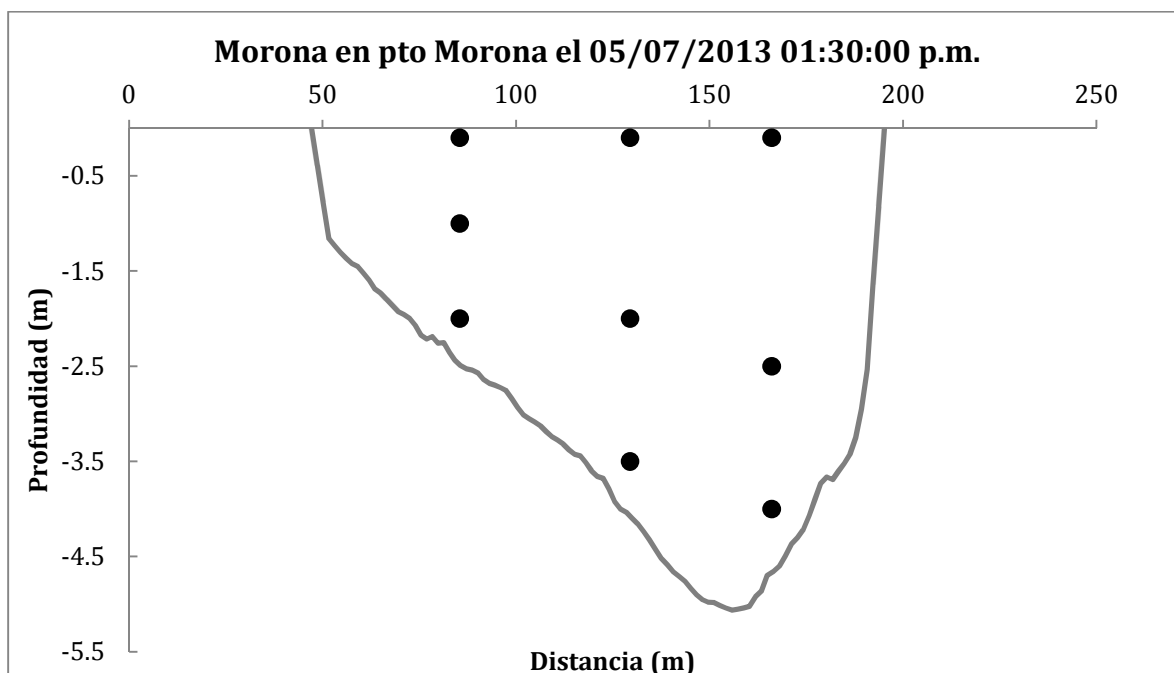


Figura 2 : Puerto Morona: división de la sección del aforo sólido.

OBSERVACIONES

El observador no pudo leer niveles desde el mes de febrero y no tomó muestras desde el mes de junio 2013. Una parte de las muestras tomadas son inutilizables: se despegó la etiqueta con la fecha de toma.

SANTIAGO (RIO SANTIAGO)

AFORO LÍQUIDO

El aforo de la presente misión confirma la curva de calibración trazada.

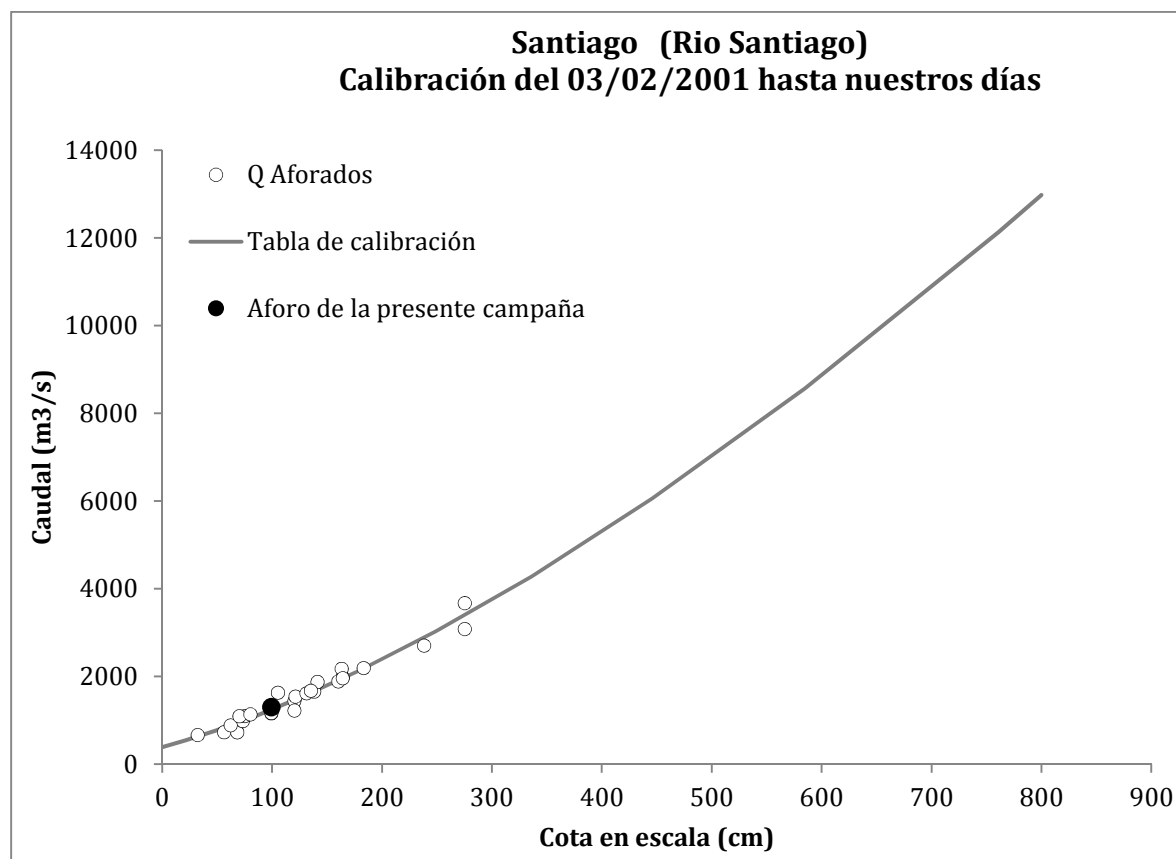


Figura 3 : Curva de descarga del río Santiago calibrada en Santiago

AFORO SOLIDO

Se tomó 3 muestras de calibración (Calib 1, 2, 3) a alrededor de 10m de la posición de las reglas, donde siempre toma el observador sus muestras.

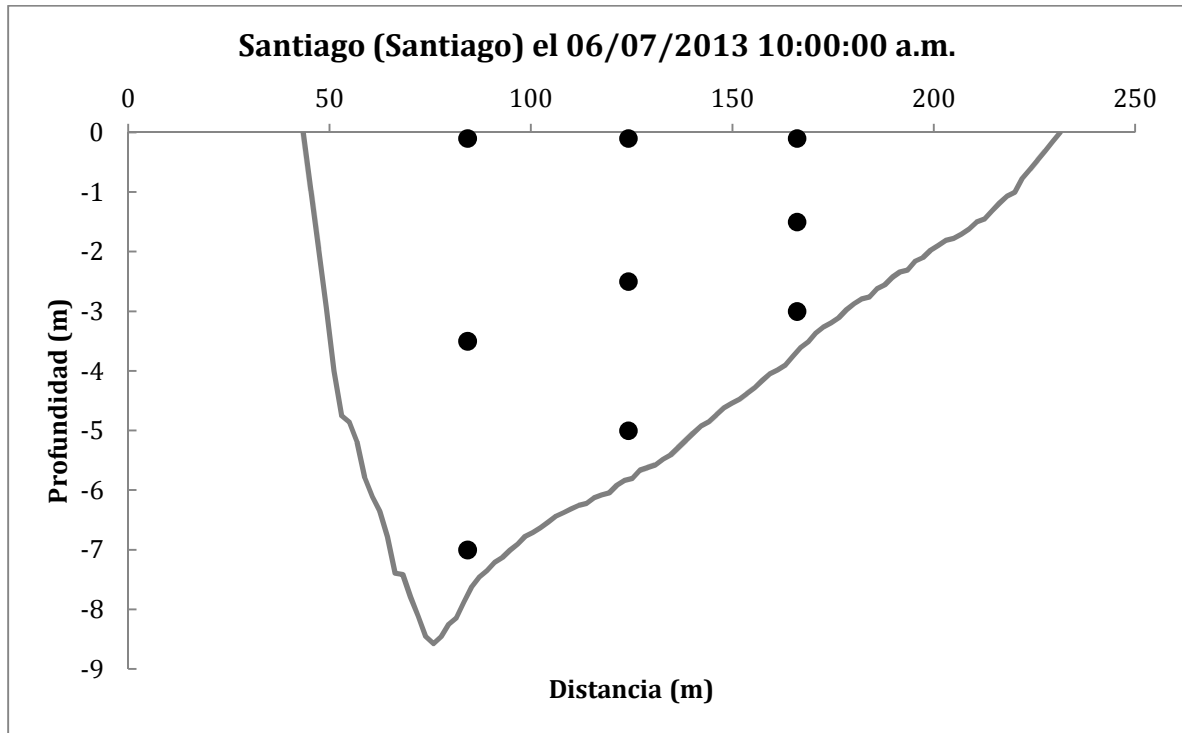


Figura 4 : Santiago: división de la sección del aforo sólido.

OBSERVACIONES

Las reglas de la estación se encontraron por parte enterradas, lo que podría ser el testimonio de una fuerte dinámica fluvial del año 2012, durante cual se observó flujos solidos extremos en la estación de Borja en el Perú, ubicada después de la unión de los ríos Santiago y Marañón.

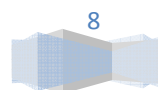
Se pidió al observador de tomar una muestra cada vez que el río supera los 3m en la escala, además de las tres mensuales.

CONCLUSIONES

La comisión IRD/INAMHI de julio del 2013 ha logrado conseguir sus objetivos principales, con la realización de aforos líquidos y sólidos y la colecta de las muestras de los observadores en las estaciones de Santiago y de Puerto Morona.

Quito, Ecuador, el 14 de Julio del 2013

William Santini
Hidrólogo IRD



ANEXO 1: DESARROLLO CRONOLOGICO DE LA COMISION

Fecha		Actividad
23/07/2013		Trabajos de gabinete en el INAMHI de Quito
28/07/2013		
03/07/2013	10h00	Viaje Quito rumbo a Macas
		Visita de la catarata del Pailón del Diablo, cerca de Baños
04/07/2013	08h00	Viaje rumbo a Santiago
	15h00	Visita de la estación de Puerto Morona. Recolección de las muestras
05/07/2013	10h30	Viaje rumbo a Puerto morona. Aforo de la sección.
		Capacitación de José Luis Duque a los aforos de grandes ríos
06/07/2013	09h00	Aforo de la sección de la estación de Santiago
	15h00	Se intentó de visitar una resurgencia y una cueva a 1Km antes del pueblo de Santiago. En razón de la ausencia del guía de la comunidad Shuar donde se ubica la cueva, tuvimos que renunciar a la visita y descansamos sobre las orillas de la laguna Ayauch, también cerca de Santiago y sobre una comunidad Shuar.
07/07/2013	09h00	Viaje rumbo a El Puyo
08/07/2013	09h00	Viaje rumbo a Quito
09/07/2013		Trabajos de gabinete en el INAMHI de Quito
15/07/2013		