

## **Ref: Informe de misión al Mamoré**

Realizada entre el 02/08/02 y el 07/08/02 por :

Philippe VAUCHEL (Ing. IRD)  
Oscar FUERTES (Téc. SENAMHI)

### **Introducción**

El objetivo de la misión era lo siguiente :

- Rehabilitar la estación de Puerto Villarroel en el Ichilo, y terminar la instalación de las escalas bajas de Paraíso en el río Grande.
- Pagar el observador de Puerto Villarroel, y contratar un observador para la estación de Paraíso
- Hacer mediciones de caudal con el ADCP.

## **Viernes 02-08-02**

Salida de La Paz a las 8H con el material habitual.

Llegada a Puerto Villarroel a las 19H. Buena sorpresa, la carretera entre Ivirgarzama y Puerto Villarroel está en proceso de pavimento, con 10 km asfaltados de los 25 km que cuenta.

## **Sábado 03-08-02**

La estación de Puerto Villarroel se compone a nuestra llegada de 6 reglas de plástico instaladas en 1995 por el SEMENA, de 0 a 600 cm. La estación está instalada por debajo de la parte central del muelle, en los pilares, y es de acceso difícil, porque se debe agachar para entrar por debajo del muelle. Se nota que :

- Los elementos 400 a 600 cm son fijados con alambre a un pilar, y también atornillados. A consecuencia son estables, y van a constituir la base para la instalación de las nuevas reglas.
- Los elementos 200 a 400 cm son fijados solamente con alambre a otro pilar, pero son más o menos bien nivelados con los elementos precedentes.
- Los elementos 0 a 200 cm son atornillados sobre un pilar de madera que sirve de protección al muelle. Tienen un desnivel de 5 cm con los elementos 400 a 600 cm, se debería disminuir sus cotas de 5 cm para tener coherencia con los demás elementos.
- No hay ningún elemento encima de 600 cm, a pesar que el nivel del río alcanzó casi 900 cm en 1995. Para niveles superiores a 600 cm, los agentes del SEMENA usaban una regla móvil.

Durante este día, procedimos a la instalación de nuevos elementos de 0 a 900 cm en la parte del muelle al lado aguas abajo, nivelados con los elementos antiguos de 400 a 600 cm. Para esta instalación, se recuperaron las reglas de plástico antiguas de 200 a 400 cm, y se usaron 3 reglas adicionales de plástico proporcionadas por el SEMENA. Notamos que :

- Los elementos de 0 a 200 cm en plástico se instalaron en un perfil UPN 100 empotrado en su parte inferior, y fijado a una viga de madera con tirafondos en su parte superior.
- Los elementos de 200 a 500 cm en plástico se instalaron en un perfil UPN 80 + un angular de 5 cm abrazados a un pilar del muelle con pernos sin fin.
- Los elementos de 500 a 900 cm en hierro (tipo SENAMHI) se colocaron sobre un perfil UPN 80 empotrado en el barranco en su parte inferior, y empernado a la parte superior del muelle en su parte superior. Se dejó en el perfil en su parte superior un espacio para

colocar un elemento adicional de 900 a 1000 cm (no teníamos suficientes reglas en este día).

- Se niveló el nivel máximo alcanzado por el agua en Febrero 1995, según las informaciones proporcionadas por Ernesto CHAVEZ del SEMENA, obteniendo un nivel de 896 cm.

Se pagó al observador Ernesto CHAVEZ una suma de 420 Bs correspondiendo a sus lecturas de los meses de Mayo, Junio y Julio, y se recuperaron 20 frascos de agua con las lecturas.

La figura 1 muestra las nuevas instalaciones.



Figura 1

### **Domingo 04-08-02**

Se realizó un aforo a las 9H, obteniendo :

H = 146 cm,                      Q = 205 m<sup>3</sup>/s

Salida de Puerto Villarroel a las 11H, llegando al Paraíso a las 18H

## Lunes 05-08-02

Instalación en el Río Grande de dos elementos bajos de 200 a 300 cm (UPN 160) y de 100 a 200 cm (UPN 80), empotrados con cemento, en el alineamiento de los elementos instalados previamente en Abril 2002. Al terminar el día, la cota es de 129 cm. Probablemente nos va a faltar un elemento más de 0 a 100 cm, pero el nivel del río no es lo suficiente bajo para instalarlo este día.

La figura 2 muestra el nuevo elemento bajo de 100 a 200 cm.



Figura 2

## Martes 06-08-02

Realización de un aforo con ADCP a las 8H30, obteniendo :

$H = 127 \text{ cm}$ ,                       $Q = 38 \text{ m}^3/\text{s}$

También se contrató al observador René GARCIA MEDINA, cuidador del camping, y se le capacitó para hacer dos lecturas de nivel al día, y tomar una muestra de agua cada semana.

Salida del Paraíso a las 10H, y llegada a Cochabamba a las 20H

### **Miércoles 07-08-02**

En Cochabamba, visita a Raúl SALAZAR del SENAMHI para devolverle los documentos prestados en Abril 2002.

Salida de Cochabamba a las 10H, y llegada a La Paz a las 16H. Descarga de los equipos en el depósito del IHH.

Oscar Fuertes, SENAMHI

Philippe Vauchel, IRD