



IRD - INAMHI

*Hidrología de la Cuenca Amazónica
Hydrologie du Bassin Amazonien

14^{ta}. comisión de muestreo de agua y sedimentos Cuenca del Río Esmeraldas- Ecuador

Quito ⇨ Santo Domingo ⇨ Esmeraldas ⇨ Quito

Código E14 : (21 – 23 de junio de 2001)



Foto 1.- Estación del Río Esmeraldas D .J. Sade

Rodrigo Pombosa, Melania Naranjo, Elisa Armijos



1.-OBJETIVOS DE LA COMISIÓN

El principal objetivo de esta comisión fue continuar con el control periódico de la red de estaciones de M.E.S. en las cuenca de los ríos Toachi y Esmeraldas, verificando el adecuado proceso de muestreo y lectura limnimétrica en cada una de ellas.

Durante la comisión, se obtuvo las propiedades de las muestras diarias: temperatura, conductividad eléctrica, pH, turbiedad . Esto permitió analizar con prontitud los resultados obtenidos y detectar la calidad del trabajo de muestreo.

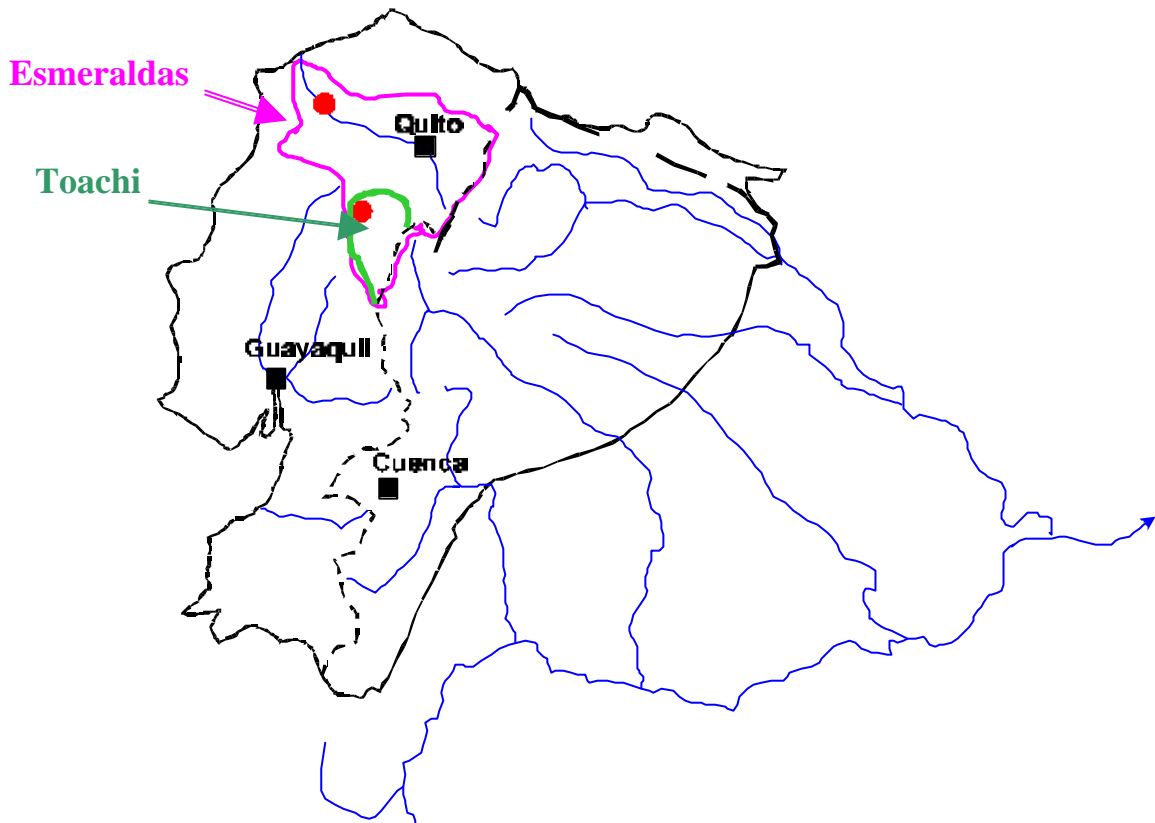


Figura 1: Localización de la cuenca de los Ríos Esmeraldas, Toachi y las estaciones visitadas:

2. PARTICIPANTES :

↵ INAMHI (Quito)
↵ UCE (Quito)
↵ EPN (Quito)

Rodrigo Pomboza
Elisa Armijos
Melania Naranjo

3. PROTOCOLOS DE CAMPO

3.1. Muestras de agua

Las muestras para análisis específicos de agua fueron tomadas con un balde suspendido a una cuerda desde los puentes o con un frasco de 500 ml directamente desde una lancha localizada al frente de la corriente. Con la lancha colocada en 25, 50 y 75% de la sección de medición, se realizó cada vez tres muestreos previos con el agua del propio río para acondicionar los frascos, antes de tomar la muestra definitiva para el estudio de la materia en suspensión y de la materia disuelta.

3.2. Mediciones “ in situ”

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

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

Las localizaciones (latitud, longitud) de los puntos de muestreo fueron medidas con :

3. GPS GARMIN Etrex ($A_p = \pm 3-10 m$)

En ciertos casos en ausencia de reglas limnimétricas (ejemplo del puente sobre el río Coca), la cota del río fue medida con una cinta a partir de una marca sobre el puente. En estos casos, tenemos cotas negativas. En valor absoluto, cuando mas grande están las cotas, mas bajo está el nivel del río.

3.3. Filtraciones de las muestras

Todas las muestras fueron filtradas en el laboratorio del INAMHI al regreso a Quito, e inmediatamente conservadas en una caja refrigerante.

Para la determinación de la materia en suspensión (MES), fue utilizada 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 esta destinado al análisis de los elementos disueltos mayores.

4. DESARROLLO DE LA COMISIÓN

☞ 21 de junio :

En Quito :

- Preparación del material para la comisión .
- Cargamento del carro del IRD.
- Viaje por tierra : Quito – Puerto Cupa (lugar de la gabarra).
- Viaje en canoa : Río Esmeraldas (Estación Esmeraldas D.J. Sade) .
- Muestreo directamente en el envase desde las estación hidrometeorológicas en el río Esmeraldas E14.01), con mediciones “in situ” detalladas en el numeral 3.2.
- Recuperación de las muestras diarias del observador Sr. Geovanny Tenorio (Esmeraldas D.J.Sade) .
- Pago al observador, de los meses de abril y mayo del 2001.
- Ubicación en un hotel en Tonsupa.
- Cuidado especial : En la Estación de Esmeraldas D.J.Sade se debe tomar en cuenta en las lecturas limnimétricas que existen planchas inclinadas hasta 5m, a partir de la cual las reglas

continúan verticales.

☞ 23 de junio :

- Viaje por tierra Tonsupa – Santo Domingo (Estación Toachi en Santo Domingo)
- Recuperación de las muestras diarias de la observadora , Sra. María Ramírez .
- Muestreo directamente en el envase desde las estación hidrometereológicas en el río Esmeraldas E14.02), con mediciones “in situ” detalladas en el numeral 3.2.
- Pago al observador, de los meses de abril y mayo del 2001.
- Regreso Santo Domingo-Quito.

Tabla 1: Características de los puntos de muestreo
(Mediciones físico-químicas de muestras de comisión)

Código muestra	Río	Estación	Fecha	Hora	Punto de muestreo		Altitud	Cota	Caudal	pH	C.E.	Tur b.	MES*
					Latitud	Longitud							
							<i>msnm</i>	<i>m</i>	<i>m³/s</i>		<i>uS/cm</i>	<i>NTU</i>	<i>mg/l</i>
E8.01	Esmer	D.J. Sade	22-Jun-01	13h00	N00°32'05.8"	W79°25'18.9"	110	2.16	220	7.28	132.9	62.0	33.2
E8.03	Toachi	Sto. Domingo	23-Jun-01	15h00	S00°14'21.3"	W79°08'13.0"	535	0.38	-	8.50	151.6	52.0	13.4

(*) = los MES provienen de la superficie en los puntos de muestreo, determinado en laboratorio

Coordenadas Punto de muestreo:

en **negrita**= GPS sistema Prov. S. Am'56
en normal= GPS sistema Sth. Amrch'69

Altitudes:

en **negrita**= altitud INAMHI
en normal= altitud GPS
en *itálico*= altitud hitos militares

5.- FINANCIAMIENTO DE LA COMISION

La comisión E14 fue financiada por el PNSE (Programa HYBAM), con el apoyo técnico del personal del INMHI y del material (vehículos, aparatos) del IRD.

6.- CONCLUSIONES

Esta comisión permitió verificar el adecuado funcionamiento de las estaciones de la Cuenca del río Esmeraldas realizar un reconocimiento general de esta cuenca, así como la reapertura de la Estación Esmeraldas D.J .Sade en el río Esmeraldas.

Esta estación se estudiará con el fin de estudiar los transportes sólidos en el lado occidental de la cordillera, y establecer una comparación del funcionamiento hidrodinámico entre las dos vertientes de la cordillera, por un lado; y por otro la evaluación del impacto climatológico (fenómeno ENSO) sobre los flujos sedimentarios en dicha estación.

En cada estación visitada se ha dejado suficiente material para la toma de muestras en los próximos cuatro meses, y se ha realizado el pago a los observadores hasta el mes de mayo del presente año.

Se pudo constatar el adecuado funcionamiento de las Estaciones Esmeraldas D.J.Sade y Toachi Santo Domingo ubicada en la fábrica de hielo de las Vegas del Toachi.

Léxico :

IRD	: Instituto de Investigación para el Desarrollo
MES	: Material En Suspensión
UCE	: Universidad Central del Ecuador
INAMHI	: Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología
EPN	: Escuela Politécnica Nacional.