

La Paz, 6 de Diciembre de 2009

Señor
Luís Noriega
Director Unidad de Hidrología
Presente

Ref: Informe Tercera Misión

Mediante la presente me cabe informar a su autoridad de los aforos sólidos y líquidos realizados en la tercera misión.

ESTACION RURRENABAQUE

Se llegó a la estación verificando las escalas linimétricas, se tiene que reparar las escalas de 4 a 5 metros

Resultados de aforo líquido

Estacion Rurrenabaque

FECHA	Orillas	Coordenadas		Caudal	Cota
		Latitud	Longitud		
25/11/2009					
	Orilla Izquierda	-14.44096	-67.53493		0,89
				1388,787	
				1394,230	
				1357,500	
				1386,367	
	Orilla Derecha	-17.44210	-67.53226		

Aforo Solido

AFORO SOLIDO				
Muestras	Punto GPS	Prof Total	Latitud	Longitud
I1	59	4,68	-14.44096	-67.53454
I2	60	5,56	-14.44129	-67.53406
M	61	5,86	-14.44147	-67.53362
D2	62	4,97	-14.44164	-67.53320
D1	63	4,19	-14.44186	-67.53280

ESTACIÓN PEÑA AMARILLA

Se reparó y corrigió el nivel de las escalas 8 a 10 metros. Se realizó sin ningún problema tanto el aforo líquido como sólido

Estacion Peña Amarilla

FECHA	Orillas	Coordenadas		Caudal	Cota
		Latitud	Longitud		
26/11/2009					

	Orilla Izquierda	-11,54751	-66,67423		3,30
				1376,876	
				1355,968	
				1419,972	
				1366,147	
	Orilla Derecha	-16,50835	-68,20194		

AFORO SOLIDO				
Muestras	Punto GPS	Prof Total	Latitud	Longitud
I1	72	2,70	-11,54774	-66,67676
I2	73	2,76	-11,54767	-66,67633
M	74	4,11	-11,54761	-66,67587
D2	75	7,21	-11,54748	-66,67544
D1	76	9,70	-11,54745	-66,76493

ESTACIÓN EL SENA

Se realizo sin ningún problema tanto el aforo líquido como solidó, se reparo las reglas limnometricas de 6 a 7 metros

Estacion El Sena

FECHA	Orillas	Coordenadas		Caudal	Cota
		Latitud	Longitud		
27/11/2009	Orilla Izquierda	-11,46739	-67,23865		5,27
				5336,463	
				5148,393	
				5195,585	
				5385,056	
				5336,748	
	Orilla Derecha	-11,47018	-67,23681		

AFORO SOLIDO				
Muestras	Punto GPS	Prof Total	Latitud	Longitud
I1	83	8,38	-11,46807	-67,23840
I2	82	11,50	-11,46843	-67,23801
M	81	13,50	-11,46900	-67,23760
D2	80	14,60	-11,46933	-67,23733
D1	79	15,70	-11,46973	-67,23705

ESTACIÓN RIBERALTA

En esta estacion se realizo un aforo sin solido el 27 de noviembre y a partir del 28 de noviembre con solidos

Aforo realizado con aforo solido

Estacion Riberalta Segundo Aforo con solido

FECHA	Orillas	Coordenadas		Caudal	Cota	Observaciones
		Latitud	Longitud			
	Orilla Izquierda	-10,96871	-66,05633		6,06	Con Nivelacion Cota 6,09
				5982,006		

				6016,572	
				6034,428	
				5984,233	
	Orilla Derecha	-10,96955	-66,05101		

AFORO SOLIDO				
Muestras	Punto GPS	Prof Total	Latitud	Longitud
I1	90	7,80	-10,96843	-66,05537
I2	89	8,40	-10,96849	-66,05446
M	88	8,54	-10,96889	-66,05357
D2	87	8,25	-10,96934	-66,05244
D1	86	8,00	-10,96949	-66,05174

Se realizo sin ningún problema tanto el aforo líquido como solidó
 No existen reglas pero el observador se encarga de nivelar ya que se le doto de un Nivel y un trípode que el utiliza para su trabajo, se confirmo que realiza un buen trabajo encontrándose en la nivelación un error de 4 centímetros que no es relevante la diferencia

ESTACIÓN CACHUELA ESPERANZA

Estacion Cachuela Esperanza

FECHA	Orillas	Coordenadas		Caudal	Cota
		Latitud	Longitud		
29/11/2009	Orilla Izquierda	-10,53422	-65,59670		6,37
				7730,629	
				7787,352	
				7549,163	
				7590,353	
				7586,712	
	Orilla Derecha	-10,53994	-65,59709		

AFORO SOLIDO				
Muestras	Punto GPS	Prof Total	Latitud	Longitud
I1	106	16,10	-10,53514	-65,59663
I2	107	11,28	-10,53612	-65,59673
M	108	8,93	-10,53701	-65,59675
D2	109	8,11	-10,53781	-65,59682
D1		7,40		

Se realizo sin ningún problema tanto el aforo líquido como solidó
 El observador de las reglas aguas debajo de la cachuela dejara de trabajar porque se va a ir a trabajar a la castaña, se espera encontrar otro observador

ESTACIÓN GUAYARAMERIN

Estacion Guayaramerin

FECHA	Orillas	Coordenadas		Caudal	Cota
		Latitud	Longitud		

28/11/2009	Orilla Izquierda	-10,83779	-65,31210		
				4735,486	
				4728,180	
				4735,294	
				4723,349	
	Orilla Derecha	-10,83300	-65,30562		

AFORO SOLIDO				
Muestras	Punto GPS	Prof Total	Latitud	Longitud
I1	98	6,26	-10,83713	-65,31104
I2	100	8,00	-10,83645	-65,31001
M	101	11,11	-10,83555	-65,30888
D2	102	9,43	-10,83471	-65,30788
D1	103	8,59	-10,83390	-65,30685

Se realizo sin ningún problema tanto el aforo líquido como solidó

ESTACIÓN YATA

Se realizo sin ningún problema tanto el aforo líquido como solidó

Estacion Yata

FECHA	Orillas	Coordenadas		Caudal	Cota
		Latitud	Longitud		
28/11/2009	Orilla Izquierda	-10,99031	-65,58590		
				37,445	
				39,977	
				39,637	
				41,841	
				38,294	
	Orilla Derecha	-10,99011	-65,58514		

AFORO SOLIDO				
Muestras	Punto GPS	Prof Total	Latitud	Longitud
I1		5,13	-10,59411	-65,35143
M		5,44	-10,59410	-65,35132
D1		4,33	-10,59409	-65,35120

El observador de la estación se encuentra muy enfermo y no puede seguir con las lecturas de las reglas ni con el pluviómetro se intentara conseguir otro observador para continuar con el trabajo.

ESTACIÓN ARCA DE ISRAEL

Estacion Arca de Israel

FECHA	Orillas	Coordenadas		Caudal	Cota	Observaciones
		Latitud	Longitud			
30/11/2009	Orilla Izquierda	-10,26805	-65,31765		regla 6,11	Restar a la cota relativa 10 cm a

				13176,330	Cota Real 6,01	partir del 30-11-09 en lecturas de
				13112,735		observador
				13471,958		
				13210,562		
	Orilla Derecha	-10,27027	-65,30834			

AFORO SOLIDO				
Muestras	Punto GPS	Prof Total	Latitud	Longitud
I1	112	10,90	-10,26874	-65,31627
I2	113	9,43	-10,26939	-65,31473
M	114	12,09	-10,26965	-65,31313
D2	115	23,04	-10,26976	-65,31155
D1	116	15,70	-10,27007	-65,30985

Para realizar el aforo se tiene que cruzar una Cachuela peligrosa intentamos cruzar solos pero se encontro con muchos remolinos y tuvimos que buscar un guia para poder cruzarlo después no se tuvo ningun problema tanto el aforo liquido como solidó.

Se le coloco cuatro reglas limnometricas en el lugar del puerto ya que el anterior lugar se lleno de monte y el observador la mayor parte del dia se va al campo a cosechar y regresa de noche y sale al amanecer.

ESTACIÓN NUEVA ESPERANZA

La misma situación que en el Arca, para cruzar la cachuela se contrato un guia. Luego se realizo sin ningun problema tanto el aforo líquido como solidó.

Estacion Nueva Esperanza

FECHA	Orillas	Coordenadas		Caudal	Cota
		Latitud	Longitud		
01/12/2009	Orilla Izquierda	-10,03716	-65,33165		4,45
				13021,166	
				13040,920	
				13053,561	
				12855,356	
				12817,955	
	Orilla Derecha	-10,03771	-65,32582		

AFORO SOLIDO				
Muestras	Punto GPS	Prof Total	Latitud	Longitud
I1	124	29,24	-10,03730	-65,33018
I2	123	25,71	-10,03742	-65,32933
M	122	21,17	-10,03752	-65,32853
D2	121	15,33	-10,03768	-65,32762
D1	120	11,55	-10,03780	-65,32664

En esta estación se le completo las dos reglas que le faltaban.

ESTACIÓN MANOA

Se realizo sin ningún problema tanto el aforo líquido como solidó

Estacion Manoa

FECHA	Orillas	Coordenadas		Caudal	Cota
		Latitud	Longitud		
02/12/2009	Orilla Izquierda	-9,70425	-65,37385		4,55
				12767,038	
				12829,291	
				12842,580	
				12874,431	
	Orilla Derecha	-9,69934	-65,37100		

AFORO SOLIDO				
Muestras	Punto GPS	Prof Total	Latitud	Longitud
I1	136	15,67	-9,70318	-65,37328
I2	135	18,70	-9,70237	-65,37290
M	134	21,90	-9,70151	-65,37246
D2	133	24,04	-9,70082	-65,37194
D1	132	17,50	-9,70005	-65,37318

Se reinstalo la batería de reglas ya que el anterior lugar es muy deleznable, se pensó en otro lugar ya que existe un pequeño riachuelo un poco mas arriba pero igual se cae la barranca, pero se esta pensando colocar un tronco que crucé de lado a lado y colocar un tubo de 12 metros de plástico y plantarlo en el fondo.

Se realizo la nivelación de las reglas desde el BM de Hidrografía Naval encontrándose una diferencia de 15 cm regla encontrada 4,55 el desnivel es 4,70.

A partir de la fecha 2-12-09 se debe aumentar 15 cm a las lecturas del observador.

Con respecto a la automática no se puede recuperar la información ni del cartucho ni del Aurore, haciendo varias pruebas con el software tiene fallas de conexión, se requiere traer otro cartucho.

Estación Abuna

Se realizo sin ningún problema tanto el aforo líquido como solidó

Estacion Abuna

FECHA	Orillas	Coordenadas		Caudal	Cota	Observaciones
		Latitud	Longitud			
02/12/2009	Orilla Izquierda	-9,70112	-65,45378			Según nivelacion del hito o BM SGT
				194,425		a pelo de agua 8,12
				191,902		
				187,188		
				189,774		
	Orilla Derecha	-9,70215	-65,45328			

AFORO SOLIDO				
Muestras	Punto GPS	Prof Total	Latitud	Longitud
I1	127	6,60	-9,70127	-65,45371
M	128	7,30	-9,70158	-65,45359
D1	129	7,17	-9,70179	-65,45349

En esta estación se nivelo desde el hito que tiene BM de SGT para tener un nivel de referencia es de 8,12 cm al pelo del agua.

Para llegar a esta ciudad se viajo de Manoa 2 horas de viaje por rio

REMANENTE

Se empezo con los aforos remanentes

ARCA DE ISRAEL

En esta estacion se tuvo que volver a contratar al guia ya que es muy dificil subir la cachuela

Resultados de los aforos liquidos y solidos

Estacion Arca de Israel

FECHA	Orillas	Coordenadas		Caudal	Cota
		Latitud	Longitud		
03/12/2009	Orilla Izquierda	-10,26807	-65,31789		6,40
				14845,042	
				14878,285	
				14735,262	
				14932,883	
	Orilla Derecha	-10,27042	-65,30839		

AFORO SOLIDO				
Muestras	Punto GPS	Prof Total	Latitud	Longitud
I1	139	11,98	-10,26868	-65,31642
I2	140	9,60	-10,26926	-65,31489
M	141	12,60	-10,26949	-65,31326
D2	142	24,50	-10,26988	-65,31161
D1	143	16,66	-10,27012	-65,31000

CACHUELA ESPERANZA

El camino se esta poniendo mas dficil por las constantes lluvias.

Resultados de los aforos liquidos y solidos

Estacion Cachuela Esperanza

FECHA	Orillas	Coordenadas		Caudal	Cota
		Latitud	Longitud		

03/12/2009	Orilla Izquierda	-10,53426	-65,59680		
				9280,594	
				9178,178	
				9069,630	
				9112,900	
	Orilla Derecha	-10,54000	-65,59707		

AFORO SOLIDO				
Muestras	Punto GPS	Prof Total	Latitud	Longitud
I1		18,01	-10,53514	-65,59663
I2		11,92	-10,53612	-65,59673
M		9,57	-10,53701	-65,59675
D2		8,62	-10,53781	-65,59682
D1		8,26		

ORTHON

Para llegar a esta estacion se tiene que navegar 35 kilometros aguas debajo de Riberalta no se puede nivelar ya que toda la orilla es un bosque denso y para llegar a una poblaci3n cercana es muy lejos.

Resultados aforos solidos y liquidos

Estacion Orthon

FECHA	Orillas	Coordenadas		Caudal	Cota
		Latitud	Longitud		
04/12/2009	Orilla Izquierda	-10,81928	-66,04044		
				216,740	
				222,237	
				220,242	
				220,720	
	Orilla Derecha	-10,82014	-66,04010		

AFORO SOLIDO				
Muestras	Punto GPS	Prof Total	Latitud	Longitud
I1	150	7,08	-10,81934	-66,04054
M	151	7,80	-10,81956	-66,04043
D1	152	8,80	-10,81984	-66,04029

RIBERALTA

Se encuentra unos 3 kilometros aguas abajo del lugar de desembarco en Riberalta En este lugar no se puede realizar un aforo en linea recta ya que las velocidades so muy fuertes

Resultados de aforos liquido y solido

Estacion Riberalta

FECHA	Orillas	Coordenadas		Caudal	Cota
		Latitud	Longitud		
04/12/2009	Orilla Izquierda	-10,96857	-66,05635		7,79
				7814,991	
				8316,552	
				8577,942	
				8190,694	
	Orilla Derecha	-10,96938	-66,05105		

AFORO SOLIDO				
Muestras	Punto GPS	Prof Total	Latitud	Longitud
I1	160	9,18	-10,96835	-66,05544
I2	156	10,16	-10,96852	-66,05446
M	157	9,37	-10,96849	-66,05365
D2	158	9,35	-10,96855	-66,05273
D1	159	9,50	-10,96912	-66,05185

YATA

En este rio el nivel de las aguas se hallan estancadas se encuentra el mismo nivel del anterior aforo

Resultados de los aforos solidos y liquidos

Estacion Yata

FECHA	Orillas	Coordenadas		Caudal	Cota
		Latitud	Longitud		
05/12/2009	Orilla Izquierda	-10,83771	-65,31210		
				37,743	
				35,838	
				33,406	
				39,021	
	Orilla Derecha	-10,99014	-65,58527		

AFORO SOLIDO				
Muestras	Punto GPS	Prof Total	Latitud	Longitud
I1	163	4,21	-10,83308	-65,30573
M	164	5,48	-10,83412	-65,30709
D1	165	5,00	-10,83476	-65,30813

GUAYARAMERIN

El dia del aforo hay mucho viento y las aguas del rio estan con mucho oleaje se tomo la precaucion de realizar solo tres aforos y se tomo solo muestras supeficiales ya que si uno se detiene en medio rio corre el peligro de hundirse

Resultados aforos solido y liquido

Estacion Guayaramerin

FECHA	Orillas	Coordenadas		Caudal	Cota
		Latitud	Longitud		
05/12/2009	Orilla Izquierda	-10,83779	-65,31210		
				4945,284	
				5109,555	
				4937,659	
	Orilla Derecha	-10,83300	-65,30562		

AFORO SOLIDO				
Muestras	Punto GPS	Prof Total	Latitud	Longitud
I1		8,80	-10,83713	-65,31104
I2		9,70	-10,83645	-65,31001
M		12,21	-10,83555	-65,30888
D2		8,70	-10,83471	-65,30788
D1		6,49	-10,83390	-65,30685

Observaciones

solo se tomo
muestras
superficiales
el rio esta
con u
muchas olas

Es todo cuanto se puede informar a su autoridad

Oscar Fuertes B.
Tec. Hidrologo

Oscar Puita R.
Tec. Hidrologo