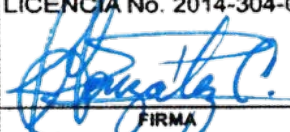


NOTAS DE AFOROS

POR: TOPOGRAFIA Y AFOROS S.A.



Para:

Rio:	Chiriquí Viejo, Caudal Ecológico Proyecto Hidroeléctrico Monte Lirio					N/A	Hora	JOSE ENRIQUE GONZALEZ C. TECNICO EN INGENIERIA CON ESPECIALIZACIÓN EN TOPOGRAFIA LICENCIA No. 2014-304-019  FIRMA LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959 JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA					
		Nivel de presa = 946.62-946.75				0.96	11:15						
Nº Aforo:	02-2019	Nivel Cámara de Carga= 946.50				0.96	11:50						
Aforador:	J. Enrique González	Calculado y verificado:	J. Enrique González										
Fecha: 19 de febrero de 2019					Aforo realizado a ±350 metros aguas abajo de la presa.								
Método: 0.2, 0.6, 0.8		Molinete:			Red Back serie 16-15 Prueba de giro: 2min 45 Seg								
Temperatura y aspecto general del agua: clara y fresca, 19°C					Tipo de Aforo: Por vadeo								
Área=	4.863 M²		Caudal=	2.428 M³/Seg = 2428 Litros/Segundos					RadHid=	0.423 M			
Ancho=	11.50 M		Vel=	0.499 M/Seg					Pmojado=	11.87 M			
# Est	Estación	Profund.	Revoluc.	Tiempo	V. Punto	V. Media	Área	Ancho	Caudal	Per_Mojad	Caudal en %		
1	0.00	0.00			0.064	0.064	0.050	0.50	0.003	0.539	0.001	0.0013	
2	1.00	0.20	11	41	0.191	0.191	0.175	0.88	0.033	0.942	0.014	0.015	
3	1.75	0.35	17	40	0.300	0.300	0.263	0.75	0.079	0.804	0.032	0.048	
4	2.50	0.49	22	41	0.378	0.378	0.306	0.63	0.116	0.659	0.048	0.095	
5	3.00	0.56	29	40	0.510	0.405	0.280	0.50	0.113	0.512	0.047	0.142	
6	3.50	0.60	33	40	0.579	0.492	0.300	0.50	0.148	0.502	0.061	0.203	
7	4.00	0.61	35	40	0.614	0.492	0.305	0.50	0.150	0.500	0.062	0.265	
8	4.50	0.62	36	40	0.632	0.518	0.310	0.50	0.161	0.505	0.066	0.331	
9	5.00	0.68	41	40	0.719	0.562	0.340	0.50	0.191	0.501	0.079	0.409	
10	5.50	0.65	41	40	0.719	0.588	0.325	0.50	0.191	0.506	0.079	0.488	
11	6.00	0.60	39	40	0.684	0.616	0.300	0.50	0.185	0.510	0.076	0.564	
12	6.50	0.55	40	41	0.685	0.571	0.275	0.50	0.157	0.519	0.065	0.629	
13	7.00	0.46	38	40	0.667	0.667	0.230	0.50	0.153	0.508	0.063	0.692	
14	7.50	0.46	42	40	0.737	0.737	0.230	0.50	0.169	0.500	0.070	0.762	
15	8.00	0.45	40	40	0.702	0.702	0.281	0.63	0.197	0.625	0.081	0.843	
16	8.75	0.46	34	41	0.582	0.582	0.345	0.75	0.201	0.758	0.083	0.926	
17	9.50	0.34	25	41	0.429	0.429	0.298	0.88	0.128	0.883	0.053	0.978	
18	10.50	0.20	14	41	0.242	0.242	0.200	1.00	0.048	1.056	0.020	0.998	
19	11.50	0.00			0.081	0.081	0.050	0.50	0.004	0.539	0.002	1.000	

NOTAS DE AFOROS

POR: TOPOGRAFIA Y AFOROS S.A.



Para:

Rio:	Chiriquí Viejo, Caudal Ecológico – Aguas abajo de la Presa Proyecto Hidroeléctrico Monte Lirio				N/A	Hora	JOSE ENRIQUE GONZALEZ C. TECNICO EN INGENIERIA CON ESPECIALIZACIÓN EN TOPOGRAFIA LICENCIA No. 2014-304-019  FIRMA LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959 JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA					
		Nivel de presa = 946.71-946.78			0.955	11:05						
Nº Aforo:	03-2019	Nivel Cámara de Carga= 946.80			0.955	11:40						
Aforador:	J. Enrique González	Calculado y verificado:	J. Enrique González	Ubicación: 973454N, 308079 E								
Fecha: 25 de marzo de 2019				Aforo realizado a ±350 metros aguas abajo de la presa.								
Método: 0.2, 0.6, 0.8		Molinete:		Red Back serie 16-15 Prueba de giro: 2min 45 Seg								
Temperatura y aspecto general del agua: clara y fresca, 19°C				Tipo de Aforo: Por vadeo								
Área=	4.807 M²	Caudal=	2.361 M³/Seg = 2361 Litros/Segundos				RadHid=	0.433 M				
Ancho=	11.10 M	Vel=	0.491 M/Seg				Pmojado=	11.51 M				
# Est	Estación	Profund.	Revoluc.	Tiempo	V. Punto	V. Media	Área	Ancho	Caudal	Per_Mojad	Caudal en %	
1	0.30	0.00			0.058	0.058	0.033	0.35	0.002	0.398	0.001	0.0008
2	1.00	0.19	10	41	0.174	0.174	0.138	0.73	0.024	0.809	0.010	0.011
3	1.75	0.36	17	40	0.300	0.300	0.270	0.75	0.081	0.794	0.034	0.045
4	2.50	0.45	16	40	0.283	0.283	0.281	0.63	0.080	0.663	0.034	0.079
5	3.00	0.58	28	42	0.469	0.406	0.290	0.50	0.118	0.519	0.050	0.129
			20	41	0.344							
6	3.50	0.59	34	42	0.569	0.469	0.295	0.50	0.138	0.501	0.059	0.188
			21	40	0.370							
7	4.00	0.61	35	41	0.599	0.540	0.305	0.50	0.165	0.501	0.070	0.257
			28	41	0.480							
8	4.50	0.62	38	40	0.667	0.579	0.310	0.50	0.180	0.506	0.076	0.333
			28	40	0.492							
9	5.00	0.69	39	41	0.668	0.580	0.345	0.50	0.200	0.501	0.085	0.418
			28	40	0.492							
10	5.50	0.65	44	41	0.753	0.578	0.325	0.50	0.188	0.508	0.080	0.498
			24	42	0.402							
11	6.00	0.60	28	40	0.492	0.475	0.300	0.50	0.142	0.508	0.060	0.558
			26	40	0.457							
12	6.50	0.56	34	40	0.597	0.591	0.280	0.50	0.165	0.519	0.070	0.628
			35	42	0.585							
13	7.00	0.46	36	40	0.632	0.632	0.230	0.50	0.145	0.510	0.062	0.690
14	7.50	0.46	41	41	0.702	0.702	0.230	0.50	0.161	0.500	0.068	0.758
15	8.00	0.46	32	40	0.562	0.562	0.288	0.63	0.162	0.625	0.068	0.826
16	8.75	0.45	32	40	0.562	0.562	0.338	0.75	0.190	0.757	0.080	0.907
17	9.50	0.36	28	41	0.480	0.480	0.315	0.88	0.151	0.880	0.064	0.971
18	10.50	0.20	20	42	0.336	0.336	0.190	0.95	0.064	1.016	0.027	0.998
19	11.40	0.00			0.112	0.112	0.045	0.45	0.005	0.492	0.002	1.000

NOTAS DE AFOROS

POR: TOPOGRAFIA Y AFOROS S.A.



Para:

Rio:	Chiriquí Viejo, Caudal Ecológico - Intermedio Paso a San Antonio. Proyecto Hidroeléctrico Monte Lirio				N/A	Hora						
Nº Aforo:	01-2019				0.63	15:00						
Aforador:	J. Enrique González	Calculado y verificado:	J. Enrique González	Ubicación: 969939N, 301363 E								
Fecha: 25 de marzo de 2019					Aforo realizado en el paso a San Antonio.							
Método: 0.2, 0.6, 0.8		Molinete:		Red Back serie 16-15 Prueba de giro: 2min 45 Seg								
Temperatura y aspecto general del agua: clara y fresca, 19°C				Tipo de Aforo: Por vadeo								
Área=	8.359 M ²		Caudal=	2.836 M ³ /Seg = 2836 Litros/Segundos			RadHid=	0.458 M				
Ancho=	18.25 M		Vel=	0.339 M/Seg			Pmojado=	18.68 M				
# Est	Estación	Profund.	Revoluc.	Tiempo	V. Punto	V. Media	Área	Ancho	Caudal	Per_Mojad	Caudal en %	
1	0.00	0.40			0.134	0.134	0.173	0.75	0.023	0.752	0.008 0.0082	
2	1.50	0.46	24	42	0.402	0.402	0.690	1.50	0.278	1.513	0.098 0.106	
3	3.00	0.60	24	40	0.422	0.387	0.750	1.25	0.291	1.255	0.102 0.209	
4	4.00	0.57	24	42	0.402	0.373	0.570	1.00	0.213	1.011	0.075 0.284	
5	5.00	0.45	18	40	0.318	0.318	0.450	1.00	0.143	1.008	0.050 0.334	
6	6.00	0.44	18	40	0.318	0.318	0.440	1.00	0.140	1.005	0.049 0.383	
7	7.00	0.35	14	42	0.236	0.236	0.350	1.00	0.083	1.006	0.029 0.412	
8	8.00	0.33	19	43	0.312	0.312	0.330	1.00	0.103	1.000	0.036 0.449	
9	9.00	0.33	18	41	0.310	0.310	0.330	1.00	0.102	1.004	0.036 0.485	
10	10.00	0.42	14	42	0.236	0.236	0.420	1.00	0.099	1.003	0.035 0.520	
11	11.00	0.41	12	42	0.203	0.203	0.410	1.00	0.083	1.000	0.029 0.549	
12	12.00	0.41	28	41	0.480	0.480	0.410	1.00	0.197	1.010	0.069 0.619	
13	13.00	0.55	30	40	0.527	0.465	0.550	1.00	0.256	1.010	0.090 0.709	
14	14.00	0.55	34	40	0.597	0.518	0.550	1.00	0.285	1.000	0.101 0.809	
15	15.00	0.56	28	42	0.469	0.419	0.560	1.00	0.235	1.001	0.083 0.892	
16	16.00	0.60	20	41	0.344	0.313	0.600	1.00	0.188	1.000	0.066 0.958	
17	17.00	0.54	12	46	0.186	0.178	0.608	1.13	0.108	1.275	0.038 0.996	
18	18.25	0.00			0.062	0.062	0.169	0.63	0.010	0.826	0.004 1.000	

NOTAS DE AFOROS

POR: TOPOGRAFIA Y AFOROS S.A.



Para:

Rio:	Chiriquí Viejo, Caudal Ecológico – Casa de Maquinas Proyecto Hidroeléctrico Monte Lirio				N/A	Hora	JOSE ENRIQUE GONZALEZ C. TECNICO EN INGENIERIA CON ESPECIALIZACIÓN EN TOPOGRAFIA LICENCIA No. 2014-304-019  FIRMA LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959 JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA					
Nº Aforo:		01-2019		0.77		13:15						
Aforador:		J. Enrique González	Calculado y verificado:	J. Enrique González	Ubicación: 969876N, 299554 E							
Fecha: 25 de marzo de 2019					Aforo realizado a ±50 metros aguas arriba de la descarga de Monte Lirio.							
Método: 0.2, 0.6, 0.8			Molinete:		Red Back serie 16-15 Prueba de giro: 2min 45 Seg							
Temperatura y aspecto general del agua: clara y fresca, 19°C						Tipo de Aforo: Por vadeo						
Área=	4.219 M²		Caudal=	3.066 M³/Seg = 3066 Litros/Segundos				RadHid=	0.563 M			
Ancho=	7.50 M		Vel=	0.727 M/Seg				Pmojado=	9.12 M			
# Est	Estación	Profund.	Revoluc.	Tiempo	V. Punto	V. Media	Área	Ancho	Caudal	Per_Mojad	Caudal en %	
1	0.00	0.00			0.269	0.269	0.060	0.25	0.016	0.541	0.005	0.0053
2	0.50	0.48	46	40	0.806	0.806	0.240	0.50	0.194	1.056	0.063	0.068
3	1.00	0.93	55	40	0.963	0.710	0.465	0.50	0.330	0.751	0.108	0.176
			26	40	0.457							
4	1.50	1.04	62	40	1.086	0.737	0.520	0.50	0.383	0.500	0.125	0.301
			22	40	0.387							
5	2.00	0.95	65	40	1.138	0.770	0.475	0.50	0.366	0.555	0.119	0.420
			24	42	0.402							
6	2.50	0.80	60	40	1.051	0.868	0.400	0.50	0.347	0.564	0.113	0.534
			41	42	0.685							
7	3.00	0.69	55	40	0.963	0.749	0.345	0.50	0.259	0.555	0.084	0.618
			32	42	0.535							
8	3.50	0.56	60	40	1.051	0.771	0.280	0.50	0.216	0.531	0.070	0.688
			28	40	0.492							
9	4.00	0.51	48	40	0.841	0.722	0.255	0.50	0.184	0.539	0.060	0.748
			36	42	0.602							
10	4.50	0.36	41	41	0.702	0.702	0.180	0.50	0.126	0.504	0.041	0.790
11	5.00	0.45	40	40	0.702	0.702	0.225	0.50	0.158	0.502	0.051	0.841
12	5.50	0.41	38	40	0.667	0.667	0.205	0.50	0.137	0.502	0.045	0.886
13	6.00	0.40	45	40	0.789	0.789	0.200	0.50	0.158	0.504	0.051	0.937
14	6.50	0.35	32	40	0.562	0.562	0.175	0.50	0.098	0.508	0.032	0.969
15	7.00	0.31	32	40	0.562	0.562	0.155	0.50	0.087	0.610	0.028	0.998
16	7.50	0.00			0.187	0.187	0.039	0.25	0.007	0.398	0.002	1.000

NOTAS DE AFOROS

POR: TOPOGRAFIA Y AFOROS S.A.



Para:

Rio:	Chiriquí Viejo, Caudal Ecológico - Aguas abajo de la Presa Proyecto Hidroeléctrico Monte Lirio				N/A		Hora		JOSE ENRIQUE GONZALEZ C. TECNICO EN INGENIERIA CON ESPECIALIZACIÓN EN TOPOGRAFIA LICENCIA No. 2014-304-019  FIRMA LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959 JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA						
		Nivel de presa = 946.68				0.96		13:37							
Nº Aforo:	04-2019		Nivel Cámara de Carga= 946.60				0.96							14:10	
Aforador:	J. Enrique González	Calculado y verificado:	J. Enrique González	Ubicación: 973454N, 308079 E											
Fecha: 24 de abril de 2019				Aforo realizado a ±350 metros aguas abajo de la presa.											
Método: 0.6		Molinete:		Red Back serie 16-15											
				Prueba de giro: 2min 50 Seg											
Temperatura y aspecto general del agua: clara y fresca, 19°C					Tipo de Aforo: Por vadeo										
Área=	3.163 M²		Caudal=	2.428 M³/Seg = 2428 Litros/Segundos					RadHid=	0.248					
Ancho=	12.75 M		Vel=	0.768 M/Seg					Pmojado=	13.18					
# Est	Estación	Profund.	Revoluc.	Tiempo	V. Punto	V. Media	Área	Ancho	Caudal	Per_Mojad	Caudal en %				
1	0.75	0.00			0.092	0.092	0.032	0.38	0.003	0.412	0.001	0.0012			
2	1.50	0.17	16	41	0.276	0.276	0.106	0.63	0.029	0.656	0.012	0.013			
3	2.00	0.20	35	40	0.614	0.614	0.100	0.50	0.061	0.522	0.025	0.039			
4	2.50	0.32	44	41	0.753	0.753	0.160	0.50	0.120	0.510	0.050	0.088			
5	3.00	0.30	40	41	0.685	0.685	0.150	0.50	0.103	0.506	0.042	0.130			
6	3.50	0.24	45	40	0.789	0.789	0.120	0.50	0.095	0.502	0.039	0.169			
7	4.00	0.35	41	42	0.685	0.685	0.175	0.50	0.120	0.505	0.049	0.219			
8	4.50	0.31	72	40	1.260	1.260	0.155	0.50	0.195	0.514	0.080	0.299			
9	5.00	0.23	48	41	0.821	0.821	0.144	0.63	0.118	0.636	0.049	0.348			
10	5.75	0.19	54	40	0.946	0.946	0.190	1.00	0.180	1.006	0.074	0.422			
11	7.00	0.12	21	40	0.370	0.370	0.195	1.63	0.072	1.627	0.030	0.452			
12	9.00	0.12	16	40	0.283	0.283	0.165	1.38	0.047	1.403	0.019	0.471			
13	9.75	0.40	24	42	0.402	0.402	0.250	0.63	0.101	0.711	0.041	0.512			
14	10.25	0.46	48	40	0.841	0.841	0.230	0.50	0.193	0.504	0.080	0.592			
15	10.75	0.46	74	40	1.295	1.295	0.230	0.50	0.298	0.502	0.123	0.715			
16	11.25	0.41	64	41	1.093	1.093	0.205	0.50	0.224	0.512	0.092	0.807			
17	11.75	0.35	54	40	0.946	0.946	0.219	0.63	0.207	0.628	0.085	0.892			
18	12.50	0.30	52	40	0.911	0.911	0.263	0.88	0.239	0.942	0.098	0.991			
19	13.50	0.00			0.304	0.304	0.075	0.50	0.023	0.583	0.009	1.000			