

## Anexos

### Anexo 1. Cálculo de parámetros para cada elemento de la planta

#### *Canaleta Parshall*

<i>DATOS</i>	<i>FORMULA Y CÁLCULOS</i>	<i>RESULTADO</i>
<i>Q= 120 L/s</i> <i>W= 0,229 m</i> <i>K= 1,486</i> <i>m= 0,633</i>	$H_o = K * Q^m$ $H_o = 1,486 * Q^{0,633}$	<i>Altura del agua en la sección de medición</i> <i>H<sub>o</sub>= 0,388 m</i>
	$D' = \frac{2}{3}(D - W) + W$ $D' = \frac{2}{3}(0,575 - 0,229) + 0,229$	<i>Ancho de la sección de medición</i> <i>D'= 0,460 m</i>
<i>D= 0,575 m</i>	$V_o = \frac{Q}{D' * H_o}$ $V_o = \frac{0,12}{0,460 * 0,388}$	<i>Velocidad en la sección de medición</i> <i>V<sub>o</sub>= 0,67 m/s</i>
<i>N= 0,114 m</i>	$q = \frac{Q}{W}$ $q = \frac{0,12}{0,299}$	<i>Caudal específico en la garganta de la canaleta</i> <i>q= 0,401 m<sup>3</sup>/s/m</i>
	$E_o = \left(\frac{V_o^2}{2g}\right) + H_o + N$ $E_o = \left(\frac{0,67^2}{2 * 9,8}\right) + 0,388 + 0,114$	<i>Carga hidráulica disponible</i> <i>E<sub>o</sub>= 0,525 m</i>
	$\cos \theta = -\frac{qg}{\left(\frac{2}{3}gE_o\right)^{1,5}}$ $\cos \theta = -\frac{0,401 * 9,8}{\left(\frac{2}{3} * 9,8 * 0,525\right)^{1,5}}$	<i>θ = 128,19°</i>
	$V_1 = 2 \left(\frac{2gE_o}{3}\right)^{0,5} * \cos\left(\frac{\theta}{3}\right)$ $V_1 = 2 \left(\frac{2 * 9,8 * 0,525}{3}\right)^{0,5} * \cos\left(\frac{128,19}{3}\right)$	<i>Velocidad antes del resalto</i> <i>V<sub>1</sub>=1,879 m/s</i>
	$h_1 = \frac{q}{V_1}$ $h_1 = \frac{0,401}{1,879}$	<i>Altura del agua antes del resalto</i> <i>h<sub>1</sub>= 0,213 m</i>
	$F_1 = \frac{V_1}{\sqrt{gh_1}}$ $F_1 = \frac{1,879}{\sqrt{9,8 * 0,213}}$	<i>Numero de Froude</i> <i>F<sub>1</sub>= 1,248</i>
	$h_2 = \frac{h_1}{2} \left[ (1 + 8F_1^2)^{0,5} - 1 \right]$ $h_2 = \frac{0,213}{2} \left[ (1 + 8 * 1,248^2)^{0,5} - 1 \right]$	<i>Altura del resalto</i> <i>h<sub>2</sub>= 0,284 m</i>

DATOS	FORMULA Y CÁLCULOS	RESULTADO
$K=0,076\text{ m}$	$V_2 = \frac{Q}{Wh_2}$ $V_2 = \frac{0,229}{0,12 * 0,284}$	Velocidad en el resalto $V_2=1,845\text{ m/s}$
$C=0,38\text{ m}$	$h_3 = h_2 - (N - K^1)$ $h_3 = 0,284 - (0,114 - 0,076)$	Altura en la sección de salida de la canaleta $h_3=0,246\text{ m}$
$G=0,457\text{ m}$	$V_3 = \frac{Q}{Ch_3}$ $V_3 = \frac{0,12}{0,38 * 0,246}$	Velocidad en la sección de salida $V_3=1,284\text{ m/s}$
$T^\circ = 20\text{ }^\circ\text{C}$	$h_p = H_o + K - h_3$ $h_p = 0,388 + 0,076 - 0,246$	Perdida de carga en el resalto $h_p=0,218\text{ m}$
	$T = \frac{2G}{V_2 + V_3}$ $T = \frac{2 * 0,915}{1,845 + 1,284}$	Tiempo de mezcla en el resalto $T=0,585\text{ s}$
	$G = \sqrt{\frac{gh_p}{vt}}$ $G = \sqrt{\frac{9,8 * 0,218}{1,004 * 10^{-6} * 0,585}}$	Gradiente de velocidad $G=1908\text{ s}^{-1}$

#### Floculador 1

DATOS	FORMULA Y CÁLCULOS	RESULTADO
$Q=50\text{ L/s}$ $d=0,7\text{ m}$ $A_1=0,14\text{ m}^2$	$V = \frac{Q}{A}$ $V_1 = \frac{0,05}{0,14}$	Velocidad de flujo en cada cámara $V_1=0,36\text{ m/s}$
$A_2=0,175\text{ m}^2$	$V_2 = \frac{0,05}{0,175}$	$V_2=0,29\text{ m/s}$
$A_3=0,21\text{ m}^2$	$V_3 = \frac{0,05}{0,21}$	$V_3=0,24\text{ m/s}$
$V=65,1\text{ m}^3$	$t_r = \frac{V}{Q}$ $t_r = \frac{65,1}{0,05 * 60}$	Tiempo de retención $t_r=22\text{ min}$
$R_1=0,088\text{ m}$	$h_f = \frac{(nv)^2 * L}{R^3}$ $h_{f1} = \frac{(0,017 * 0,36)^2 * (42 * 2,2)}{0,088^3}$	Perdidas por fricción en cada cámara $h_{f1}=0,088\text{ m}$
$R_2=0,106\text{ m}$ $R_3=0,124\text{ m}$	$h_{f2} = \frac{(0,017 * 0,29)^2 * (34 * 2,2)}{0,106^3}$ $h_{f3} = \frac{(0,017 * 0,24)^2 * (25 * 2,2)}{0,124^3}$	$h_{f2}=0,036\text{ m}$ $h_{f3}=0,015\text{ m}$

DATOS	FORMULA Y CÁLCULOS	RESULTADO
$T^\circ = 20^\circ \text{C}$	$h = \frac{3(N-1)v^2}{2g}$ $h_1 = \frac{3 * 41 * 0,36^2}{2 * 9,81}$ $h_2 = \frac{3 * 33 * 0,29^2}{2 * 9,81}$ $h_3 = \frac{3 * 24 * 0,24^2}{2 * 9,81}$	<i>Perdida adicional h en cada cámara</i> $h_1 = 0,812 \text{ m}$ $h_2 = 0,424 \text{ m}$ $h_3 = 0,211 \text{ m}$
	$H = h_f + h$ $H_1 = (0,088 + 0,812)$ $H_2 = (0,036 + 0,424)$ $H_3 = (0,015 + 0,211)$	<i>Pérdida en cada cámara</i> $H_1 = 0,9 \text{ m}$ $H_2 = 0,46 \text{ m}$ $H_3 = 0,226 \text{ m}$
	$G = \sqrt{\frac{gH}{vt}}$ $G_1 = \sqrt{\frac{9,8 * 0,9}{1,004 \times 10^{-6} * (7,33 * 60)}}$ $G_2 = \sqrt{\frac{9,8 * 0,46}{1,004 \times 10^{-6} * (7,33 * 60)}}$ $G_3 = \sqrt{\frac{9,8 * 0,226}{1,004 \times 10^{-6} * (7,33 * 60)}}$	<i>Gradiente de velocidad en cada cámara</i> $G_1 = 141,33 \text{ s}^{-1}$ $G_2 = 101,04 \text{ s}^{-1}$ $G_3 = 70,82 \text{ s}^{-1}$

#### Floculador 2

DATOS	FORMULA Y CÁLCULOS	RESULTADO
$Q = 70 \text{ L/s}$ $d = 1,4 \text{ m}$ $A_1 = 0,35 \text{ m}^2$ $A_2 = 0,42 \text{ m}^2$ $A_3 = 0,56 \text{ m}^2$ $V = 176,6 \text{ m}^3$	$V = \frac{Q}{A}$ $V_1 = \frac{0,07}{0,35}$ $V_2 = \frac{0,07}{0,42}$ $V_3 = \frac{0,07}{0,56}$	<i>Velocidad de flujo en cada cámara</i> $V_1 = 0,2 \text{ m/s}$ $V_2 = 0,17 \text{ m/s}$ $V_3 = 0,13 \text{ m/s}$
$R_1 = 0,115 \text{ m}$	$t_r = \frac{V}{Q}$ $t_r = \frac{173,6}{0,07 * 60}$	<i>Tiempo de retención</i> $t_r = 41 \text{ min}$
$R_2 = 0,135 \text{ m}$ $R_3 = 0,175 \text{ m}$	$h_f = \frac{(nv)^2 * L}{R^{\frac{4}{3}}}$ $h_{f1} = \frac{(0,017 * 0,2)^2 * (39 * 2,4)}{0,115^{\frac{4}{3}}}$ $h_{f2} = \frac{(0,017 * 0,17)^2 * (30 * 2,4)}{0,135^{\frac{4}{3}}}$ $h_{f3} = \frac{(0,017 * 0,13)^2 * (19 * 2,4)}{0,175^{\frac{4}{3}}}$	<i>Perdidas por fricción en cada cámara</i> $h_{f1} = 0,019 \text{ m}$ $h_{f2} = 0,009 \text{ m}$ $h_{f3} = 0,002 \text{ m}$

DATOS	FORMULA Y CÁLCULOS	RESULTADO
<p><math>Q = 70 \text{ L/s}</math> <math>d = 1,4 \text{ m}</math></p> <p><math>T^\circ = 20 \text{ }^\circ\text{C}</math></p>	$h = \frac{3(N-1)v^2}{2g}$ $h_1 = \frac{3 * 38 * 0,2^2}{2 * 9,8}$ $h_2 = \frac{3 * 29 * 0,17^2}{2 * 9,8}$ $h_3 = \frac{3 * 18 * 0,13^2}{2 * 9,8}$	<p>Perdida adicional <math>h</math> en cada cámara</p> <p><math>h_1 = 0,232 \text{ m}</math></p> <p><math>h_2 = 0,128 \text{ m}</math></p> <p><math>h_3 = 0,047 \text{ m}</math></p>
	$H = h_f + h$ $H = (0,019 + 0,009 + 0,002) + (0,232 + 0,128 + 0,047)$ $H_1 = (0,019 + 0,232)$ $H_2 = (0,009 + 0,128)$ $H_3 = (0,002 + 0,047)$	<p>Pérdida en cada cámara</p> <p><math>H_1 = 0,251 \text{ m}</math></p> <p><math>H_2 = 0,137 \text{ m}</math></p> <p><math>H_3 = 0,049 \text{ m}</math></p>
	$G = \sqrt{\frac{gH}{vt}}$ $G_1 = \sqrt{\frac{9,8 * 0,251}{1,004 \times 10^{-6} * (13,67 * 60)}}$ $G_2 = \sqrt{\frac{9,8 * 0,137}{1,004 \times 10^{-6} * (13,67 * 60)}}$ $G_3 = \sqrt{\frac{9,8 * 0,049}{1,004 \times 10^{-6} * (13,67 * 60)}}$	<p>Gradiente de velocidad en cada cámara</p> <p><math>G_1 = 54,65 \text{ s}^{-1}</math></p> <p><math>G_2 = 40,38 \text{ s}^{-1}</math></p> <p><math>G_3 = 24,15 \text{ s}^{-1}</math></p>

*Unidad de paso entre el floculador y el sedimentador*

DATOS	FORMULA Y CÁLCULOS	RESULTADO
<p><math>Q = 120 \text{ L/s}</math> <math>\text{Área}_1 = 0,21 \text{ m}^2</math> <math>\text{Área}_2 = 2,1 \text{ m}^2</math></p> <p><math>R_1 = 0,124 \text{ m}</math> <math>R_2 = 0,477 \text{ m}</math></p>	$V = \frac{Q}{A}$ $V_1 = \frac{0,12}{0,21}$ $V_2 = \frac{0,12}{2,1}$	<p>Velocidad de flujo en cada sección</p> <p><math>V_1 = 0,571 \text{ m/s}</math></p> <p><math>V_2 = 0,057 \text{ m/s}</math></p>
	$h_f = \frac{(nv)^2 * L}{R^{\frac{4}{3}}}$ $h_{f1} = \frac{(0,017 * 0,571)^2 * (3)}{0,124^{\frac{4}{3}}}$ $h_{f2} = \frac{(0,017 * 0,057)^2 * (11)}{0,106^{\frac{4}{3}}}$	<p>Perdidas por fricción en cada sección</p> <p><math>h_{f1} = 0,005 \text{ m}</math></p> <p><math>h_{f2} = 0,0002 \text{ m}</math></p>
<p><math>T^\circ = 20 \text{ }^\circ\text{C}</math></p>	$G = \sqrt{\frac{gH}{vt}}$ $G_1 = \sqrt{\frac{9,8 * 0,005}{1,004 \times 10^{-6} * (5,26)}}$ $G_2 = \sqrt{\frac{9,8 * 0,0002}{1,004 \times 10^{-6} * (192,98)}}$	<p>Gradiente de velocidad en cada sección</p> <p><math>G_1 = 96,32 \text{ s}^{-1}</math></p> <p><math>G_2 = 3,18 \text{ s}^{-1}</math></p>

*Sedimentadores*

<i>DATOS</i>	<i>FORMULA Y CÁLCULOS</i>	<i>RESULTADO</i>
<p><math>Q= 120 \text{ L/s}</math>  Placas=  <math>1,7\text{m} \times 1,2\text{m} \times 0,01\text{m}</math>  Área útil de sedimentación=  <math>(11,5\text{m} \times 3,4\text{m}) * 2</math></p> <p><math>l= 1,2 \text{ m}</math></p> <p><math>T^\circ = 20 \text{ }^\circ\text{C}</math></p>	$CS = \frac{Q}{A}$ $CS = \frac{0,120 * 86.400}{(11,5 * 3,4) * 2}$	<p><i>Carga superficial</i>  <math>CS= 132,58 \text{ m/d}</math></p>
	$V_o = \frac{Q}{A \text{ sen}\theta}$ $V_o = \frac{0,120 * 86400}{(11,5 * 3,4) * 2 * \text{sen}60^\circ}$	<p><i>Velocidad promedio de flujo en elemento de sedimentación de tasa alta</i>  <math>V_o= 153,09 \text{ m/d}</math>  <math>V_o= 0,11 \text{ m/min}</math></p>
	$L = \frac{l}{d}$ $L = \frac{120}{8}$ $L' = \frac{0,013 * V_o * d}{v}$ $L' = \frac{0,013 * 0,15 * 0,08}{1,004 \times 10^{-6}}$ $L_c = L - L'$ $L_c = 15 - 1,9$	<p><i>Longitud relativa de sedimentación ( Calculada)</i>  <math>L= 15 \text{ m}</math></p> <p><math>L' = 1,9 \text{ m}</math></p> <p><math>L_c= 13,1 \text{ m}</math></p> <p><i>Longitud relativa de sedimentación ( Real)</i>  <math>L_c= 19,5 \text{ m}</math></p>
	$V_{sc} = \frac{S_c * V_o}{\text{sen}\theta + L_c * \text{cos}\theta}$ $V_{sc} = \frac{1 * 153,09}{\text{sen}60^\circ + 19,5 * \text{cos}60^\circ}$	<p><i>Velocidad de asentamiento o carga superficial de sedimentación de alta tasa</i>  <math>V_{sc}= 14,5 \text{ m/d}</math></p>
$N_{RE} = \frac{V_o * d}{v}$ $N_{RE} = \frac{153,09 * 0,08}{86.400 * 1,004 \times 10^{-6}}$	<p><i>Número de Reynolds</i>  <math>N_{RE}= 141,19</math></p>	

DATOS	FORMULA Y CÁLCULOS	RESULTADO
Longitud de recolección= 91,5 m	$t = \frac{l}{V_0}$ $t = \frac{1,2}{0,11}$ $t = \frac{V}{Q}$	Tiempo de retención en las celdas $t = 10,91 \text{ min}$
	$t = \frac{11,5 * (3,4 * 2) * 3}{0,12 * 60}$	Tiempo de retención en la zona de alta tasa $t = 32,58 \text{ min}$
	$t = \frac{19,5 * (3,4 * 2) * 3}{0,12 * 60}$	Tiempo total de retención en el sedimentador $t = 55,25 \text{ min}$
	$qr = \frac{Q}{L}$ $qr = \frac{120}{91,5}$	Tasa de rebose $qr = 1,31 \text{ L/s}\cdot\text{m}$

Anexo 2. Muestra de registro de características físicas del agua cruda.

Fecha	Características Físicas
17/12/2014	<p>Aguo Cruda T: 8,66 C: 24 PH: 7,96 / 19,9°C</p> <p>Aguo Filoculada T: 11,15 PH: 7,96 / 19,9°C</p> <p>Aguo Sedimentada T: 0,0 PH: 7,59 / 19,8°C</p> <p>Aguo tratada T: 0,0 C: 1,75 PH: 7,43 / 19,8°C</p>
18/12/2014	<p>Aguo Cruda T: 3,74 C: 19 PH: 8,75 / 20,4°C</p> <p>Aguo Filoculada T: 5,28 PH: 8,43 / 20,1°C</p> <p>Aguo Sedimentada T: 0,0 PH: 3,75 / 20,1°C</p> <p>Aguo tratada T: 0,0 C: 0 PH: 7,52 / 20,1°C</p>
19/12/2014	<p>Aguo Cruda T: 12,85 C: 21 PH: 8,36 / 20,2°C</p> <p>Aguo Filoculada T: 15,06 PH: 8,01 / 19,9°C</p> <p>Aguo Sedimentada T: 0,0 PH: 7,58 / 19,9°C</p> <p>Aguo tratada T: 0,0 C: 1,75 PH: 8,74 / 19,9°C</p>
22/12/2014	<p>Aguo Cruda T: 13,14 C: 15 PH: 8,49 / 20,3°C</p> <p>Aguo Filoculada T: 15,02 PH: 7,90 / 19,8°C</p> <p>Aguo Sedimentada T: 0,0 PH: 7,51 / 19,8°C</p> <p>Aguo tratada T: 0,0 C: 0 PH: 7,77 / 19,7°C</p>
23/12/2014	<p>Aguo Cruda T: 9,35 C: 23 PH: 7,84 / 20,2°C</p> <p>Aguo Filoculada T: 0,51 PH: 7,56 / 20,2°C</p> <p>Aguo Sedimentada T: 2,76 PH: 7,43 / 19,9°C</p> <p>Aguo tratada T: 0,0 C: 0 PH: 7,34 / 20,4°C</p>
24/12/2014	<p>Aguo Cruda T: 8,91 C: 23 PH: 8,34 / 19,8°C</p> <p>Aguo Filoculada T: 5,56 PH: 7,51 / 19,8°C</p> <p>Aguo Sedimentada T: 2,07 PH: 7,76 / 19,6°C</p> <p>Aguo tratada T: 0,0 PH: 7,49 / 19,7°C</p>

### Anexo 3. Resultados de características físicas del agua cruda para el año de análisis.

No.	Mes	Fecha	Hora	Agua Cruda				Agua Floculada			Agua Sedimentada			Agua Tratada				
				Turbiedad	pH	Temperatura	Color	Turbiedad	pH	Temperatura	Turbiedad	pH	Temperatura	Turbiedad	pH	Temperatura	Color	Cloro
1	octubre 2014	2014-10-14	10:00 a.m.	249	7,67	19,7	1488	355	6,82	19,7	12,08	6,71	19,7	0,98	6,52	19,7	2	0,95
2		2014-10-14	04:00 p.m.	162	7,77	19,8	828	156	7,17	19,7	7,71	7,01	19,7	0,18	6,56	19,7	5	0,9
3		2014-10-15	10:00 a.m.	352	7,8	19,8	580	69	7,3	20,2	1,86	7,27	20	0,18	7,14	20,3	2	1,27
4		2014-10-15	04:00 p.m.	53	8,42	21	312	71	7,64	20,9	2,61	7,61	20,9	0,38	7,39	21	4	1,47
5		2014-10-16	04:00 p.m.	141	8,6	21,1	489	151	7,23	21	7,13	7,07	21	0,23	6,98	21	2	1,12
6		2014-10-20	10:00 a.m.	70	8,94	19,2	393	67	8,11	19,7	1,31	7,99	19,4	0,26	7,8	19,5	12	1,14
7		2014-10-21	10:00 a.m.	749	8,3	20,4	3232	459	7,64	20,5	0	7,52	20,5	0	7,5	19,8	0	1,32
8		2014-10-22	04:00 p.m.	21,92	8,42	19,6	277	19,52	7,84	19,6	1,89	7,74	19,8	0	7,6	19,9	3	1,7
9		2014-10-22	10:00 a.m.	728	8,96	21,5	3569	535	7,62	21,3	10,51	7,56	20,8	0	7,45	20,8	8	1,98
10		2014-10-23	10:00 a.m.	36,82	8,59	19,2	365	34,52	7,89	19,3	9,7	7,75	19,2	0,12	7,48	19,2	14	1,2
11		2014-10-27	10:00 a.m.	10,17	8,28	19,7	131	9,3	7,76	19,8	0	7,67	19,8	0	7,54	19,9	4	1,28
12		2014-10-28	10:00 a.m.	12,58	8,19	19,4	226	11,6	7,8	19,1	2,65	7,7	19,1	0,14	7,62	19,2	8	1,44
13		2014-10-29	10:00 a.m.	50,12	7,97	19,4	432	38,16	7,71	19,4	4,51	7,45	19,4	0	7,21	19,4	6	1,2
14		2014-10-30	10:00 a.m.	82,13	7,95	21,2	491	14,57	7,87	20,8	13,88	7,72	20,8	0	7,77	21,5	2	1,82
15	noviembre 2014	2014-11-04	10:00 a.m.	13,47	8,32	20	85	11,95	7,66	91,7	4,9	7,58	19,8	0,1	7,45	19,8	0	0,1
16		2014-11-05	10:00 a.m.	34,99	7,89	19,7	392	41,7	7,26	19,6	1,56	7,23	19,6	0,15	7,21	19,6	0	1,85
17		2014-11-06	10:00 a.m.	16,85	7,96	20,3	182	25,7	7,67	20,3	0,1	7,6	20,3	0	7,49	20,3	0	1,48
18		2014-11-07	10:00 a.m.	467	7,94	19,6	2832	411	7,6	19,5	4,05	7,39	19,5	0	7,27	19,5	0	1,28
19		2014-11-10	10:00 a.m.	170	7,97	19,8	1302	300	7,55	19,8	6,59	7,24	19,8	0	7,11	19,8	0	1,42
20		2014-11-11	10:00 a.m.	112	8,1	20	923	116	7,76	20	0	7,56	20	0	7,27	20,1	0	1,45
21		2014-11-12	10:00 a.m.	22,77	8,22	14,4	156	26,76	7,41	19,9	4,35	7,35	19,9	0	7,26	19,9	9	2
22		2014-11-13	10:00 a.m.	29,28	8,02	19,7	334	46,22	7,6	19,9	0	7,54	19,9	2	7,47	20,3	2	1,88
23		2014-11-14	10:00 a.m.	27,45	8,25	20,6	235	44,77	7,76	20,4	0	7,58	20,4	0	7,53	20,4	0	1,7
24		2014-11-18	10:00 a.m.	13,28	7,88	19,9	98	20,08	7,59	20,1	0	7,46	20,1	0	7,36	20,1	2	1,44
25		2014-11-19	10:00 a.m.	27,73	8,19	20,2	194	34,97	7,5	20,1	2,52	7,43	19,7	0	7,35	19,9	0	1,3
26		2014-11-20	10:00 a.m.	8,7	8,66	19,9	69	16,85	7,69	19,9	1,86	7,65	20	0	7,46	20,2	0	1,58
27		2014-11-21	10:00 a.m.	10,26	7,67	20,4	24	7,15	7,4	20,3	0	7,31	20,5	0	7,23	20,7	4	1,38
28		2014-11-25	10:00 a.m.	12,44	8,23	20,3	77	13,5	7,48	20,3	3,19	7,42	20,4	0	7,4	20,4	0	1,01
29		2014-11-26	10:00 a.m.	6,32	7,78	20,3	11	13,7	7,38	20,3	2,93	7,36	20,3	0	7,19	20,4	0	1,44
30		2014-11-27	10:00 a.m.	9,88	8,2	19,4	35	16,19	7,73	19,4	3,38	7,56	19,4	0,12	7,53	19,4	0	1,83
31		2014-11-28	10:00 a.m.	6,05	8,28	19,5	23	8,87	7,86	19,3	0,41	7,7	19,4	0,18	7,75	19,5	0	1,45
32		diciembre 2014	2014-12-02	10:00 a.m.	10,85	8,43	19,2	18	14,77	8,03	19,2	0,49	7,92	19,3	0	7,87	19,4	0
33	2014-12-03		10:00 a.m.	4,72	8,17	19	14	6,82	7,65	19,1	1,43	7,58	19,11	0	7,46	19,1	0	1,05
34	2014-12-04		10:00 a.m.	21,3	8,56	19	50	26,18	8,14	19,1	0	7,97	19,5	0	7,86	19,6	0	1,48
35	2014-12-05		10:00 a.m.	6,25	7,73	19,9	11	9,86	7,5	20,6	0	7,45	20,5	0	7,35	20,5	0	0,4
36	2014-12-09		10:00 a.m.	34,57	8,01	26,3	316	25,38	7,22	21,6	0	7,19	20	0	7,07	21	0	1,71
37	2014-12-10		10:00 a.m.	20,31	8,15	19,2	185	22,94	7,79	19	2,12	7,76	19	0,12	7,6	19,12	1	1,49
38	2014-12-12		10:00 a.m.	9,18	8,02	25	99	8,54	7,91	21,5	0	7,79	21,5	0	7,76	24	0	1,78
39	2014-12-15		10:00 a.m.	9,6	8,23	18,9	48	6,08	7,85	18,9	2,34	7,76	19	0	7,63	19,4	0	1,71
40	2014-12-16		10:00 a.m.	10,07	8,6	19	181	13,02	7,6	19,1	0	7,31	19,1	0	7,33	19,7	0	1,73
41	2014-12-17		10:00 a.m.	8,86	7,96	19,9	29	11,15	7,76	19,9	0	7,59	18,8	0	7,47	19,8	0	1,75
42	2014-12-18		10:00 a.m.	13,34	8,75	20,4	19	5,28	8,43	20,1	0	7,75	20,1	0	7,52	20,1	0	1,68
43	2014-12-19		10:00 a.m.	12,85	8,56	20,2	22	15,56	8,01	19,9	0,78	7,58	19,9	0	7,47	19,9	0	1,75
44	2014-12-22		10:00 a.m.	13,14	8,4	20,58	115	15,02	7,9	19,8	0	7,81	19,8	0	7,72	19,7	0	1,74
45	2014-12-23		10:00 a.m.	9,35	7,82	20,2	73	6,51	7,56	20,2	2,76	7,43	19,9	0	7,34	20,4	0	1,8
46	2014-12-24		10:00 a.m.	8,91	8,34	19,3	83	5,56	7,82	19,8	2,7	7,76	19,6	0	7,49	19,7	0	1,98
47	2014-12-26		10:00 a.m.	8,22	8,49	18,9	43	6,06	8,13	18,9	1,65	7,98	18,7	0	7,68	18,8	0	1,68
48	2014-12-29		10:00 a.m.	6,22	8,25	19,8	21	4,26	7,79	20	0,75	7,63	20	0	7,68	19,9	0	1,75
49	2014-12-30		10:00 a.m.	7,26	8,73	19,1	29	5,78	8,13	18,3	0	7,94	18,5	0	7,73	18,6	0	1,79
50	enero 2015	2015-01-05	10:00 a.m.	14	8,65	17,5	140	8,27	7,97	17,5	1,47	7,83	17,5	0,1	7,79	17,8	0	1,67
51		2015-01-06	03:00 p.m.	4,68	8,14	18,8	66	8,38	7,57	18,7	0,4	7,54	18,77	0,1	7,47	18,8	0	1,76
52		2015-01-06	04:00 p.m.	54	8,76	19,9	246	29,21	7,59	19,9	2,36	7,41	19,8	0,1	7,37	19,8	0	1,75
53		2015-01-07	10:00 a.m.	7,79	8,94	17,2	79	5,05	8,61	16,8	2,49	8,03	16,6	0,17	7,99	17	0	1,75
54		2015-01-08	10:00 a.m.	3,14	6,94	17,9	16	1,94	7,24	18,2	0,8	7,3	18,7	0	7,2	18,7	0	1,82
55		2015-01-09	10:00 a.m.	4,62	8,56	18,4	39	2,19	8,11	18,4	0	8,6	18	0	7,9	18,2	0	1,9
56		2015-01-13	10:00 a.m.	8,84	8,5	20,9	10	8,21	7,99	21,2	0	7,85	21	0	7,71	21	0	1,75
57		2015-01-14	10:00 a.m.	4,14	8,59	21	16	2,87	7,84	20,9	0	7,72	20,4	0	7,56	20,4	0	1,93
58		2015-01-15	10:00 a.m.	3,6	8,64	21,3	26	2,9	8,17	20,5	0,74	8,01	20,5	0	7,8	20	0	1,74
59		2015-01-16	10:00 a.m.	8,81	8,39	19,8	21	3,51	8,2	19,7	0,25	7,78	20,3	0	7,7	20,4	0	1,75
60		2015-01-19	10:00 a.m.	13,68	8,48	20,9	69	10,17	8,4	20,8	1,04	8,13	20,7	0	7,96	20,8	0	1,75
61		2015-01-20	10:00 a.m.	79	8,48	20,6	518	60	7,88	20,5	12,58	7,15	20,2	0,1	7,1	20,4	8	1,9
62		2015-01-20	03:00 p.m.	4,59	8,52	22,6	18	3,14	8,4	21,9	1,47	8,22	21,8	0	7,28	22,1	0	1,67
63		2015-01-21	10:00 a.m.	36,89	8,46	19,9	162	18,59	7,65	19,9	0,59	7,54	19,6	0	7,53	19,8	0	1,68
64		2015-01-23	10:00 a.m.	23,22	7,97	20	123	18,8	7,65	19,8	0	7,41	19,8	0	7,33	20,5	0	1,3
65		2015-01-26	10:00 a.m.	12,22	8,39	19,9	24	5,23	7,81	19,4	0,29	7,71	19,7	0	7,66	19,6	0	1,7
66		2015-01-27	10:00 a.m.	11,06	8,5	25	37	7,73	7,96	19,8	0	7,9	20	0	7,85	20,5	0	1,65
67		2015-01-28	10:00 a.m.	12,03	8,41	18,7	29	7,67	7,98	18,8	0,48	7,88	19	0	7,78	19,4	0	1,64
68	2015-01-29	10:00 a.m.	2,48	7,92	19,7	13	0,57	8	20,1	0	7,98	19,5	0	7,9	19,1	0	1,69	
69	2015-01-29	10:00 a.m.	0,89	8,03	19,9	12	0,57	8	20,1	0	7,98	19,5	0	7,9	19,1	0	1,69	
70	2015-01-29	03:00 p.m.	2,53	8,56	23	14	3,14	8,4	21,9	1,47	8,22	21,8	0	7,28	22,1	0	1,67	
71	2015-01-30	10:00 a.m.	9,87	8,46	20,1	25	4,27	7,87	20,2	3,24	7,68	20,2	0	7,66	20,5	0	1,45	
72	2015-01-30	10:00 a.m.	2,58	8,3	20,4	19	4,27	7,87	20,2	3,24	7,68	20,2	0	7,66	20,5	0	1,45	
73	2015-02-02	10:00 p.m.	9,17	8,29	20,1	58	6,88	7,84	20,4	0	7,8	20	0	7,71	20,1			

83		2015-02-12	10:00 a.m.	12,23	8,3		21	93	3,48	8,01	21,1	0,66	7,94	20,3	0	7,84	20,5	0	1,69
84		2015-02-16	10:00 a.m.	78	8,32		20,3	6,23	7,97	8,09	16,6	0	7,98	19,7	0	7,81	20,1	0	2
85		2015-02-17	11:00 a.m.	19,99	8,48		19,7	180	9,88	7,86	19,4	2,09	7,77	19,8	0	7,77	20,3	0	1
86		2015-02-18	12:00 a.m.	12,16	8,31		21,6	145	2,92	8,18	21,3	0,48	7,49	21,3	0	7,39	21,3	0	1,76
87		2015-02-18	12:00 a.m.	18,33	8,43		22,2	213	2,92	8,18	21,3	0,48	7,49	21,3	0	7,39	21,3	0	1,76
88		2015-02-19	10:00 a.m.	28,05	8,32		20,3	234	24,83	7,68	20,42	8,36	7,62	20,1	0	7,6	20,1	0	2
89		2015-02-20	11:00 p.m.	8,46	8,56		20,9	93	7,36	7,81	20,2	2,35	7,74	20,2	0	7,69	20,2	0	1,7
90		2015-02-23	11:00 p.m.	6,67	8,18		23,8	74	5,83	8,1	20,6	1,9	7,97	23,9	0	7,94	23,9	0	1,73
91		2015-02-24	09:00 a.m.	16,6	7,94		20,1	129	5	8,02	19,7	1,5	7,94	19,6	0	7,01	19,5	0	2
92		2015-02-24	10:00 a.m.	14,5	8,2		29,7	141	5	8,02	19,7	1,5	7,94	19,6	0	7,01	19,5	0	2
93		2015-02-25	10:00 a.m.	19,7	8,23		20,4	162	4,36	8,2	20,5	1,12	8	20,9	0	7,57	20,9	0	1,92
94		2015-02-25	10:00 a.m.	5,42	8,43		20,6	89	4,36	8,2	20,5	1,12	8	20,9	0	7,57	20,9	0	1,92
95		2015-02-26	12:00 a.m.	19,45	8,39		20,2	85	11,57	7,88	20,4	0,51	7,83	20,4	0	7,8	20,4	0	1,72
96		2015-02-27	02:00 p.m.	24,11	8,53		20,1	141	14,22	7,91	20,4	0,51	7,74	19,5	0	7,71	19,5	0	1,74
97		2015-03-02	04:00 p.m.	11,47	8,41		22,7	93	4,22	7,43	21,6	2,67	7,12	22,8	0	7	22,4	0	2
98		2015-03-05	10:00 a.m.	613	8,46		21,4	4069	43,31	8,07	21,1	4,68	8,02	21,4	0,66	7,83	22,1	10	1,75
99		2015-03-05	10:00 a.m.	466	8,56		21,7	3112	43,31	8,07	21,1	4,68	8,02	21,4	0,66	7,83	22,1	10	1,75
100		2015-03-06	02:00 p.m.	147,74	7,72		21,9	326	112	7,52	22,1	2,14	7,48	22	0	7,44	21,3	0	1,97
101		2015-03-06	10:00 a.m.	156	8		22,2	430	112	7,52	22,1	2,14	7,48	22	0	7,44	21,3	0	1,97
102		2015-03-09	11:00 a.m.	13,91	8,38		20,6	111	310	7,94	20,1	0	7,78	20,9	0	7,55	21,8	0	2
103		2015-03-09	10:00 a.m.	31,67	8,39		21,6	361	310	7,94	20,1	0	7,78	20,9	0	7,55	21,8	0	2
104		2015-03-10	10:00 a.m.	13,4	8,48		22,8	180	5,13	7,99	22,6	0	7,91	21,5	0	7,87	21,2	0	1,78
105		2015-03-10	12:00 a.m.	13,4	8,5		22,8	206	5,13	7,99	22,6	0	7,91	21,5	0	7,87	21,2	0	1,78
106		2015-03-11	11:00 a.m.	11,37	8,6		21,7	110	6,62	7,9	21,9	0,97	7,88	21,6	0	7,85	21,4	0	1,5
107		2015-03-11	11:00 a.m.	18,13	8,65		22,1	165	6,62	7,9	21,9	0,97	7,88	21,6	0	7,85	21,4	0	1,5
108		2015-03-12	12:00 a.m.	18,92	8,49		22,2	161	2,88	8,33	21,5	0	8,11	21,5	0	8,05	21,5	0	1,4
109		2015-03-12	12:00 a.m.	17,49	8,66		22,2	140	2,88	8,33	21,5	0	8,11	21,5	0	8,05	21,5	0	1,4
110		2015-03-13	11:00 a.m.	58	8,59		20,8	637	47	7,83	20,8	1,89	7,75	21,3	0	7,74	11,4	0	1,77
111		2015-03-13	11:00 a.m.	86	8,56		21,3	859	47	7,83	20,8	1,89	7,75	21,3	0	7,74	11,4	0	1,77
112		2015-03-16	11:00 a.m.	130	8,4		22,4	1261	74	8,19	22,2	8,19	8,02	22,1	0,1	7,85	22,1	0	1,69
113		2015-03-16	11:00 a.m.	82	8,31		22,6	805	74	8,19	22,2	8,19	8,02	22,1	0,1	7,85	22,1	0	1,69
114		2015-03-17	10:00 a.m.	285	8,37		21	1758	69	7,42	20,9	16,11	7,37	21,1	0	7,26	20,9	0	1,54
115		2015-03-17	10:00 a.m.	401	8,73		21,4	3347	69	7,42	20,9	16,11	7,37	21,1	0	7,26	20,9	0	1,54
116		2015-03-18	11:00 a.m.	180	8,51		21,8	771	80	7,33	21,8	9,42	7,37	21,8	0	7,17	22	0	1,69
117		2015-03-18	11:00 a.m.	118	8,46		22,6	1179	80	7,33	21,8	9,42	7,37	21,8	0	7,17	22	0	1,69
118		2015-03-19	10:00 a.m.	130	8,6		20,2	1353	89	7,4	20	6,56	7,35	20	0	7,31	20,1	0	1,87
119		2015-03-20	11:00 a.m.	82,13	8,68		20	462	35,01	8,65	19,7	1,99	7,89	19,9	0	7,79	20,8	0	1,83
120		2015-03-24	11:00 a.m.	15,99	8,28		20,9	45	4,13	8,16	20,9	1,82	7,96	20,5	0	7,83	20,8	0	1,7
121		2015-03-25	12:00 a.m.	13,92	8,67		20,5	52	2,64	8,57	20,3	0,54	8,12	20,8	0	7,85	21,4	0	1,7
122		2015-03-26	12:00 a.m.	31,63	8,6		23,6	99	24,47	7,87	23,8	2,15	7,81	23,8	0	7,48	23,4	0	1,88
123		2015-03-26	12:00 a.m.	44,54	7,94		24,1	179	24,47	7,87	23,8	2,15	7,81	23,8	0	7,48	23,4	0	1,88
124		2015-03-30	11:00 a.m.	9,41	8,54		21,11	39	8,51	8,03	21,1	0,63	7,91	21,2	0	7,87	20,7	0	1,7
125		2015-03-31	10:00 a.m.	12,75	8,33		23,5	54	5,53	7,98	23,9	0	7,92	23,9	0	7,88	24,1	0	1,68
126		2015-04-01	02:00 p.m.	18,76	8,72		22,4	60	6,91	8,44	22,3	0,28	8,02	21,1	0	7,61	22,2	0	1,7
127		2015-04-06	11:00 a.m.	26,37	8,52		20,5	87	9,09	7,73	20,3	0	7,65	20,4	0	7,46	20,7	0	1,98
128		2015-04-07	10:00 a.m.	39,17	8,84		20,6	97	21,53	7,62	20,7	1,26	7,63	20,7	0	7,5	20,6	0	1,74
129		2015-04-08	10:00 a.m.	188	8,42		19,8	1251	115	7,73	20,8	8,4	7,48	20,3	0	7,13	20,2	0	1,6
130		2015-04-09	11:00 a.m.	21,15	8,46		20,08	85	14,01	8,08	20,6	2,41	7,76	20,6	0	7,55	20,8	0	1,6
131		2015-04-10	10:00 a.m.	16,74	8,63		20,9	43	8,81	7,83	20,5	1,92	7,94	20,6	0	7,57	20,7	0	1,69
132		2015-04-13	11:00 a.m.	16,44	8,81		22,77	57	7,94	7,57	22,1	0,16	7,47	22,3	0	7,36	22,3	0	1,63
133		2015-04-14	11:00 a.m.	14,39	8,28		21,5	49	4,45	7,76	21,3	1,77	7,6	21,6	0	7,57	21,5	0	1,68
134		2015-04-16	10:00 a.m.	181	8,27		20	1125	141	7,34	19,8	2,4	7,12	19,8	0	7,1	19,7	0	1,74
135		2015-04-17	09:00 a.m.	3,96	8,33		20,3	3285	360	7,87	19,9	0,37	7,1	19,9	0	7,01	19,8	0	1,98
136		2015-04-20	10:00 a.m.	59	7,88		20,7	337	53	7,8	20,7	1,98	7,55	20,5	0	7,41	20,5	0	1,68
137		2015-04-21	10:00 a.m.	18,61	8,34		20	74	13,41	7,67	20,4	0	7,6	20,4	0	7,59	20,2	0	1,78
138		2015-04-22	09:00 a.m.	224	8,13		20,1	1692	201	7,05	19,5	4,77	7,02	20,02	0	7	20,5	0	1,71
139		2015-04-23	11:00 a.m.	227	8,81		22,4	1782	202	8,22	22,1	4,7	7,89	21,8	0	7,61	21,6	0	1,98
140		2015-04-24	01:00 p.m.	59	7,96		26,5	456	51	7,53	25,48	0	7,48	20,48	0	7,38	25,28	0	1,78
141		2015-04-27	10:00 a.m.	17,78	8,13		19,9	22	16,37	8,01	19,8	0,38	7,76	19,9	0	7,37	19,9	0	1,78
142		2015-04-29	09:00 a.m.	19,52	8,59		20,5	82	12,16	8,15	20,5	0,51	7,83	20,3	0	7,56	21,4	0	1,66
143		2015-04-30	12:00 p.m.	15,62	7,74		21	76	9,34	7,22	22	1,2	7,16	21,8	0	7,08	21,7	0	1,67
144		2015-05-04	12:00 p.m.	19,61	8,58		21,8	89	11,72	8	21,8	1,74	7,49	21,6	0	7,45	21,8	0	1,89
145		2015-05-05	10:00 a.m.	15,13	8,93		21,4	77	8,91	7,7	21,2	1,08	7,44	21,3	0	7,42	20,8	0	1,45
146		2015-05-06	03:00 p.m.	17,88	8,23		23,2	79	8,33	8,02	23,7	0,72	7,66	23,9	0	7,61	23,9	0	0
147		2015-05-07	11:00 a.m.	323	8,7		20,3	2621	21,9	8,27	20,5	6,31	7,55	20	0	7,26	20,6	0	2
148		2015-05-08	11:00 a.m.	28,51	8,29		22,1	87	20,2	8	21,9	1,86	7,47	23,3	0	7,17	23,2	0	1,63
149		2015-05-11	10:00 a.m.	17,27	8,73		20,4	14	1,8	8,22	20,9	7,01	8,37	21,3	0	7,89	21	0	1,76
150		2015-05-12	09:00 a.m.	16,09	8,46		22	36	7,03	8,1	21,6	0,72	7,57	20,9	0	7,43	20,8	0	2
151		2015-05-13	11:00 a.m.	14,92	8,83		22,2	29	7,83	8,59	22,1	1,8	7,56	22,1	0	7,44	22,3	0	1,89
152		2015-05-14	03:00 p.m.	14,87	8,84		24,8	31	2,68	8,08	23,6	0,1	7,49	24,1	0	7,41	24,3	0	1,82
153		2015-05-15	10:00 a.m.	15,26	8,48		21,9	36	7,34	7,68	21,6	1,1	7,44	21,5	0	7,4	21,7	0	1,44
154		2015-05-19	09																



170		2015-06-16	11:00 a.m.	367	8,62	20,2	3150	286	7,58	19,6	18,02	7,45	19,7	0	7,4	20,1	0	1,75
171		2015-06-19	10:00 a.m.	21,89	8,62	20,4	81	14,21	8,5	20,3	1,23	7,98	20,3	0	7,83	20	0	1,69
172		2015-06-22	09:00 a.m.	10,78	8,58	20,2	39	7,99	8,49	19,6	1,9	8,11	19,7	0	7,71	19,9	0	1,65
173		2015-06-23	01:00 p.m.	11,62	8,15	20	46	9,01	8	20,1	1,59	7,49	20,3	0	7,17	20,1	0	1,49
174		2015-06-24	09:00 a.m.	16,61	8,6	19,5	41	7,47	8,48	19,1	1,2	7,96	18,9	0	7,42	18,8	0	1,69
175		2015-06-25	09:00 a.m.	15,46	8,21	21,1	37	5,56	7,74	20,1	0,37	7,67	19,9	0	7,6	20,5	0	1,75
176		2015-06-26	12:00 p.m.	15,19	8,35	20,5	34	7,6	8,16	19,4	0,62	8	19,32	0	7,81	19,8	0	1,97
177		2015-06-30	11:00 a.m.	16,02	8,01	19,6	41	9,76	7,24	79,4	1,92	7,12	19,8	0	7,2	19,9	0	1,72
178		2015-07-01	10:00 a.m.	14,63	8,18	19,7	37	10,94	8	18,7	0	7,46	18,2	0	7,22	18,6	0	1,82
179		2015-07-02	03:00 p.m.	7,2	7,99	20,1	169	10,61	7,76	20	0,6	7,6	19,9	0	7,41	79,9	0	1,84
180		2015-07-03	10:00 a.m.	17,17	8,03	19,7	42	8,47	7,92	19,6	0,96	7,88	19,9	0	7,8	19,8	0	1,64
181		2015-07-06	11:00 a.m.	33,91	7,74	21	96	16,69	7,6	20,1	2,13	7,48	20,6	0	7,12	20,5	0	1,69
182		2015-07-07	11:00 a.m.	22,01	7,85	21,1	62	13,12	7,79	20,3	1,96	7,51	20,8	0	7,33	20,6	0	1,7
183		2015-07-08	12:00 p.m.	16,97	7,71	21	70	10,6	7,61	20,9	2,21	7,42	20,7	0	7,13	20,8	0	1,96
184		2015-07-09	10:00 a.m.	14,6	8,27	21,6	49	6,09	7,89	20,6	1,61	7,84	20,6	0	7,7	21,5	0	1,68
185		2015-07-10	09:00 a.m.	13,45	8,27	21,1	48	7,56	7,92	20,2	1,01	7,86	20,3	0	7,66	20,4	0	1,75
186		2015-07-10	06:00 p.m.	46,48	7,97	21,8	345	34,46	7,26	20,4	2,86	7,16	20,3	0	7,03	20,4	0	1,92
187		2015-07-13	10:00 a.m.	16,5	8,15	20,2	92	7,57	8,2	19,6	1,21	7,9	19,4	0	7,6	19,8	0	1,71
188		2015-07-14	09:00 a.m.	21,16	8,32	20,3	97	8,11	8	20,1	0,45	7,88	20,2	0	7,55	20,4	0	1,79
189		2015-07-15	10:00 a.m.	930	8,29	20,2	5761	517	7,73	20,1	28,51	7,13	20,2	0,18	7,09	20,1	0	1,65
190		2015-07-15	06:00 p.m.	419	8,35	20,8	3250	340	7,77	20,9	21,83	7,56	20,8	0,1	7,15	20,9	0	1,6
191		2015-07-16	11:00 a.m.	597	8,33	20,1	4912	416	7,62	20,8	7,82	7,13	20,6	0,15	7,01	20,7	0	1,69
192		2015-07-22	09:00 a.m.	78	8,5	19,9	189	14,17	8,04	19,4	1,67	7,76	19,6	0	7,27	19,7	0	1,62
193		2015-07-23	10:00 a.m.	45,53	7,88	20,1	9,26	9,49	7,69	19,6	1,19	7,31	19,4	0	7,05	19,5	0	1,72
194		2015-07-24	10:00 a.m.	192	8,3	19	870	59	8	18,9	1,78	7,91	18,8	0	7,6	19,1	0	1,79
195		2015-07-24	04:00 p.m.	461	8,08	21,2	3627	379	7,76	20,1	7,19	7,62	20,1	0	7,51	20,4	0	1,71
196		2015-07-27	10:00 a.m.	30,01	7,94	19,4	99	15,62	7,76	19,2	1,35	7,57	19,4	0	7,38	19,3	0	1,57
197		2015-07-28	12:00 p.m.	51	8,06	20,4	119	18,16	8	20,2	1,5	7,92	20	0	7,59	19,8	0	1,84
198		2015-07-29	11:00 a.m.	34,14	8,15	19,4	123	9,08	7,84	19,3	1,63	7,61	19,6	0	7,45	19,5	0	1,15
199		2015-07-30	11:00 a.m.	498	8,17	19,5	4389	380	8,01	19,5	2,01	7,8	19,8	0	7,39	20,1	0	1,79
200		2015-07-31	10:00 a.m.	59	8,16	20,9	198	24,41	7,61	20,3	1,17	7,52	20,3	0	7,43	20,1	0	1,59
201		2015-08-03	09:00 a.m.	67	8,2	20,2	212	15,24	8,01	19,6	1,34	7,9	19,5	0	7,68	19,9	0	1,66
202		2015-08-04	10:00 a.m.	84	8,17	19,7	350	18,26	7,96	18,9	1,86	7,77	19,2	0	7,38	19,4	0	1,61
203		2015-08-05	11:00 a.m.	19,71	8,15	21,1	93	8,88	8	21	1,21	7,6	21,3	0	7,17	21,4	0	1,78
204		2015-08-06	10:00 a.m.	19,39	8,19	20,1	76	7,69	7,98	19,3	1,26	7,57	19,4	0	7,33	19,7	0	1,64
205		2015-08-07	10:00 a.m.	80	8,1	20,4	214	7,3	7,86	20,6	2,95	7,64	20,6	0	7,41	20,8	0	1,61
206		2015-08-07	11:00 a.m.	84	7,39	21,6	343	68	7,26	21,3	2,27	7,15	20,4	0,11	7,07	21,1	0	1,59
207		2015-08-08	09:00 a.m.	161	7,61	20,3	814	57	7,47	20,1	2,31	7,08	19,8	0	7,01	19,7	0	1,93
208		2015-08-11	09:00 a.m.	130	8,14	20,5	1144	86	8,06	19,9	3,12	7,98	90,1	0,1	7,25	20,4	0	1,59
209		2015-08-18	10:00 a.m.	57	8,13	19,6	449	28,03	8	19,8	2,14	7,9	19,9	0	7,7	19,8	0	1,69
210		2015-08-19	09:00 a.m.	19,01	8,18	19,5	192	8,81	8,02	19,2	0,1	7,8	19,3	0	7,61	19,4	0	1,79
211		2015-08-20	10:00 a.m.	34,83	8,19	20,5	261	8,59	8,02	19,7	1,9	7,76	20,3	0	7,42	20,1	0	1,61
212		2015-08-21	10:00 a.m.	61	8,15	20,1	270	8,51	8,03	19,9	2,16	7,89	19,7	0	7,66	19,8	0	1,98
213		2015-08-24	08:00 a.m.	13,59	8,17	19,5	92	8,5	8,01	19,3	0	7,9	19,5	0	7,71	19,7	0	1,74
214		2015-08-25	10:00 a.m.	17,33	8,14	22,3	156	9,51	8,01	21,2	1,41	7,81	21,9	0	7,59	21,6	1	1,43
215		2015-08-26	03:00 a.m.	306	8,24	21,2	3253	248	7,56	20,5	12,44	7,13	20,4	0	7,01	20,5	2	1,98
216		2015-08-27	10:00 a.m.	176	8,2	19,9	1951	121	7,51	19,4	5,43	7,12	19,5	0	7,09	19,7	0	1,92
217		2015-08-28	09:00 a.m.	53	8,4	20,1	296	32,31	7,83	19,1	1,48	7,7	19,2	0	7,58	19,4	0	1,99
218		2015-08-31	12:00 p.m.	13,09	8,11	19,8	48	6,62	8	19,6	1,08	7,9	19,4	0	7,62	19,2	0	1,56
219		2015-09-01	09:00 a.m.	10,58	8,15	19,6	39	3,32	8,01	18,2	0	7,87	18,3	0	7,6	18,6	0	1,98
220		2015-09-02	11:00 a.m.	11,43	8,12	19,05	41	3,97	7,98	18,4	0,19	7,91	18,8	0	7,69	18,9	0	1,79
221		2015-09-03	10:00 a.m.	20,64	8,14	18,3	96	7,77	7,9	18,3	1,2	7,75	18,5	0	7,62	18,8	0	1,27
222		2015-09-04	09:00 a.m.	13,76	8,1	18,8	33	5,56	8	19,1	1,17	7,82	19,2	0	7,63	19	0	1,9
223		2015-09-07	06:00 p.m.	57	7,91	20,8	159	13,13	7,85	20,8	0,66	7,66	21,1	0	7,57	21,3	0	2
224		2015-09-08	09:00 a.m.	14,45	8,2	20,1	89	8,24	7,98	19,3	1,21	7,796	19,5	0	7,61	19,6	0	1
225		2015-09-09	09:00 a.m.	17,86	8,14	19,9	92	9,11	7,96	19,4	0,98	7,89	19,4	0	7,67	19,6	0	1,96
226		2015-09-10	08:00 a.m.	15,5	8,2	20,3	87	6,06	7,74	19,4	0	7,68	19,4	0	7,58	19,8	0	2
227		2015-09-14	08:00 a.m.	14,69	8,12	19,7	49	7,66	7,92	18,6	0,82	7,75	18,6	0	7,4	18,4	0	1,89
228		2015-09-15	12:00 p.m.	18,43	8,14	20,1	57	8,19	7,88	20,3	2,26	7,84	20,3	0	7,6	20,5	0	2
229		2015-09-16	10:00 a.m.	16,46	8,11	20,4	49	5,96	7,79	19,6	0,74	7,71	19,7	0	7,63	19,8	0	1,79
230		2015-09-17	11:00 a.m.	17,09	8,18	20,5	52	6,06	7,87	19,4	8,18	7,81	19,9	0	7,73	20	0	
231		2015-09-18	10:00 a.m.	79	8,18	20,5	1591	18,25	7,777	19,8	2,2	7,37	19,9	0	7,33	20,1	0	1
232		2015-09-21	10:00 a.m.	36,2	8,18	20,6	168	10,7	7,7	19,7	0,42	7,66	19,9	0	7,5	20,4	0	
233		2015-09-22	12:00 p.m.	11,46	8,17	20,3	49	2,76	8	20,6	0	7,89	20,2	0	7,64	20,1	0	1,72
234		2015-09-23	05:00 p.m.	2,21	8,17	24	70	3,06	7,77	23,2	0	7,6	22,8	0	7,5	22,6	0	2
235		2015-09-24	09:00 a.m.	15,37	8,1	22,4	62	2,37	7,93	22,6	0	7,8	22,7	0	7,62	22,9	0	2
236		2015-09-25	09:00 a.m.	16,55	8,19	21,2	49	2,89	7,85	22,1	0	7,72	22,3	0	7,59	22,5	0	1,78
237		2015-09-28	08:00 a.m.	12,81	8,16	17,5	34	5,07	7,45	16,9	0	7,74	17	0	7,62	18,3	0	1,79
238		2015-09-29	09:00 a.m.	32,14	8,17	20,5	79	6,17	7,81	20,2	0	7,79	20,3	0	7,64	20,4	0	1,76
239		2015-09-30	10:00 a.m.	24,36	8,27	18,9	272	16,34	7,9	18,9	1,36	7,71	18,8	0	7,62	19,2	0	1,79
240		2015-10-01	06:00 p.m.	36,3	8,17	19,3	145	7,57	7,75	19,5	0	7,67	19,6	0	7,51	19,8	0	2
241		2015-10-02	09:00 a.m.	465	8,15	19,5	4123	273	7,37	19,8	8,52	7,21	20,1	0	7,17	20,3	0	1,77
242		2015-10-06	09:00 a.m.	13,78	8,16	19,3	77	4,94	7,97	18,6	0,4	7,85	19,4	0	7,76			

Anexo 4. Muestra de registro, análisis fisicoquímicos y microbiológicos del agua tratada.

PERSONA PRESTADORA: Es BarBosa		PERSONA PRESTADORA: Es BarBosa		PERSONA PRESTADORA: Es BarBosa	
NOMBRE SOLICITANTE: Es BarBosa		NOMBRE SOLICITANTE: Es BarBosa		NOMBRE SOLICITANTE: Es BarBosa	
FUENTE: Quebrada Semiza		FUENTE: Quebrada Semiza		FUENTE: Quebrada Semiza	
FECHA DE TOMA: 17/10/2014		FECHA DE TOMA: 20/10/2014		FECHA DE TOMA: 21/10/2014	
HORA DE TOMA: 10:15 am		HORA DE TOMA: 11:30 am		HORA DE TOMA: 11:45 am	
FECHA DE RECEPCION: 17/10/2014		FECHA DE RECEPCION: 20/10/2014		FECHA DE RECEPCION: 21/10/2014	
HORA DE RECEPCION: 11:00 am		HORA DE RECEPCION: 12:00 pm		HORA DE RECEPCION: 12:30 pm	
TIPO DE MUESTRA: CRUDA		TIPO DE MUESTRA: CRUDA		TIPO DE MUESTRA: CRUDA	
RESULTADO PARA:		RESULTADO PARA:		RESULTADO PARA:	
PARÁMETRO	RESULTADO	PARÁMETRO	RESULTADO	PARÁMETRO	RESULTADO
Color Verdadero	2	Color Verdadero	0	Color Verdadero	0
Turbiedad	0,98	Turbiedad	0,0	Turbiedad	0,0
pH	7,14 / ° 23	pH	7,97 / ° 19,1	pH	7,35 / ° 20,6
Cloro Residual	1,14	Cloro Residual	2,02	Cloro Residual	1,2
Calcio	52,13	Calcio	52,14	Calcio	52,13
Alcalinidad Total	40	Alcalinidad Total	53	Alcalinidad Total	45
Cloruros	95	Cloruros	125	Cloruros	85
Dureza Total	169	Dureza Total	195	Dureza Total	186
Hierro Total	0,06	Hierro Total	0,25	Hierro Total	0,13
Sulfatos	97	Sulfatos	88	Sulfatos	93
Fosfatos	2,26	Fosfatos	2,24	Fosfatos	2,34
Nitratos	2,2	Nitratos	2,7	Nitratos	1,0
Nitritos	—	Nitritos	—	Nitritos	—
Aluminio	—	Aluminio	—	Aluminio	—
Coliformes Totales	3	Coliformes Totales	0	Coliformes Totales	0
Escherichia Coli	0	Escherichia Coli	0	Escherichia Coli	0

Anexo 5. Resultados de características físicas del agua cruda para el año de análisis.

No.	Fecha	Hora	Color V.	Turbiedad	pH	Temperatura	Cloro Residual	Calcio	Alcalinidad Total	Cloruros	Dureza Total	Hierro Total	Sulfatos	Fosfatos	Nitratos	Aluminio	Coliformes Totales	Escherichia Coli	
1	2014-10-03	04:00 p.m.	2	0	7,08	20,3	1,51	48,17	56	55	190	0,1	52	2,67	1,7	0	0	0	
2	2014-10-10	10:00 a.m.	12	0	7,23	19,4	1,39	44,11	35	95	151	0,8	82	0,53	2,9	0	0	0	
3	2014-10-10	04:00 p.m.	2	0	7,08	20,3	1,51	48,17	56	55	190	0,1	52	2,64	1,7	0	0	0	
4	2014-10-30	10:30 a.m.	2	0	7,67	21	1,02	52,13	65	155	196	0,07	75	22,94	4	0,1	0	0	
5	2014-11-06	08:30 a.m.	0	0	7,49	20,3	1,48	36	62	145	142	0,1	64	2,91	2,3	0,5	0	0	
6	2014-11-13	09:00 a.m.	2	0	7,47	20,3	1,88	48,12	90	75	125	0,4	52	48,22	5,1	0	0	0	
7	2014-12-03	10:00 a.m.	0	0	7,86	19,6	1,48	40,1	106	75	151	0,06	63	47,17	4	0,05	0	0	
8	2014-12-11	10:30 a.m.	2	0,1	7,46	20,8	1,58	44,11	89	55	115	0,03	57	6,78	4,9	0	0	0	
9	2014-12-30	10:00 a.m.	0	0	7,73	18,6	1,79	44,11	98	75	115	0,08	39	5,72	6,4	0	0	0	
10	2015-01-06	02:00 p.m.	0	0,1	7,79	18,6	1,75	44,11	98	75	160	0,08	34	8,75	6,4	0	0	0	
11	2015-01-09	09:35 a.m.	0	0	7,9	18,6	1,9	56,14	106	95	125	0,06	28	2,61	7,2	0	0	0	
12	2015-01-15	10:00 a.m.	0	0	7,8	20,1	1,74	40,1	89	60	151	0,06	63	1,7	8,2	0	0	0	
13	2015-01-21	10:15 a.m.	0	0	7,53	19,8	1,68	44,11	98	70	160	0,08	28	3,52	4,8	0	0	0	
14	2015-02-04	10:30 a.m.	0	0	7,68	19,3	2	52,14	115	65	160	0,06	38	2,65	6,8	0,1	0	0	
15	2015-02-10	10:00 a.m.	0	0	7,81	20,1	1,71	40,1	98	65	124	0,12	19	2,41	8,4	0	0	0	
16	2015-02-27	10:00 a.m.	0	0	7,91	20,4	1,74	48,8	124	75	169	0,09	29	9,69	6,8	0	0	0	
17	2015-02-27	10:00 a.m.	0	0	7,91	20,4	1,74	48,11	124	75	169	0,09	29	2,69	6,8	0	0	0	
18	2015-03-05	10:45 a.m.	10	0,66	7,83	22,1	1,71	56,14	142	85	169	0,08	78	3,21	8,2	0	0	0	
19	2015-03-12	10:15 a.m.	0	0	8,5	21,5	1,4	52,14	115	80	169	0,08	38	2,79	8,7	0	0	0	
20	2015-03-25	10:00 a.m.	0	0	7,85	21,4	1,7	48,12	115	70	169	0,08	35	7,81	9,01	0	0	0	
21	2015-03-31	10:00 a.m.	0	0	7,88	24,1	1,68	44,11	98	65	124	0,08	39	2,68	4,7	0	0	0	
22	2015-04-07	10:00 a.m.	0	0	7,5	20,6	1,74	48,12	115	75	160	0,07	26	1,87	7,6	0	0	0	
23	2015-04-17	09:00 a.m.	0	0	7,01	19,8	1,98	44,11	124	70	169	0,08	19	2,94	2,7	0	0	0	
24	2015-04-23	09:00 a.m.	2	0,1	7,51	21,5	1,9	53,13	98	55	124	0,09	16	1,76	5,7	0	0	0	
25	2015-04-30	10:00 a.m.	0	0	7,08	21,7	1,67	53,13	115	70	179	0,08	28	0,79	8,3	0	0	0	
26	2015-05-05	10:00 a.m.	0	0	7,42	20,8	1,45	56,14	124	65	169	0,06	37	1,56	7,3	0	0	0	
27	2015-05-05	09:00 a.m.	0	0	7,44	22,3	1,89	44,11	89	75	98	0,07	35	2,64	3,2	0	0	0	
28	2015-05-19	09:00 a.m.	0	0	7,45	28,8	1,29	48,12	98	55	124	0,08	31	2,93	2,8	0	0	0	
29	2015-05-25	12:30 p.m.	0	0	7,76	21,6	1,45	58,14	80	60	144	0,09	77	1,6	1,1	0,1	0	0	
30	2015-05-29	11:00 a.m.	0	0,18	7,15	21,2	1,57	44,11	98	70	124	0,06	28	7,51	3,9	0	0	0	
31	2015-06-04	09:25 a.m.	2	0,12	7,42	20,4	1,67	52,13	115	50	169	0,04	18	1,26	3,8	0	0	0	
32	2015-06-30	02:55 p.m.	5	0,46	7,9	23,4	1,46	56,14	42	40	178	0,09	66	1	1,4	0,1	0	0	
33	2015-07-10	09:10 a.m.	0	0	7,66	20,4	1,75	48,12	39	75	160	0,1	56	53,97	2,9	0	0	0	
34	2015-07-14	09:45 a.m.	0	0	7,55	20,4	1,79	52,13	42	45	151	0,09	52	7,25	2,8	0,1	0	0	
35	2015-07-22	09:30 a.m.	0	0	7,27	19,7	1,62	52,15	98	65	124	0,09	67	0,33	0,6	0,1	0	0	
36	2015-07-30	11:00 a.m.	0	0	7,39	20,2	1,79	48,12	49	45	115	0,06	51	2,78	1,8	0,1	0	0	
37	2015-08-03	09:15 a.m.	0	0	7,68	19,9	1,66	44,11	42	50	115	0,09	37	1,92	5,6	0	0	0	
38	2015-08-10	09:00 a.m.	0	0	7,01	19,1	1,93	48,12	78	40	124	0,06	58	4,78	6,7	0,1	0	0	
39	2015-08-19	11:30 a.m.	0	0	7,98	20,9	1,82	52,13	35	40	151	0,07	80,06	0,8	3,1	0	0	0	
40	2015-09-02	11:00 a.m.	0	0	7,69	18,9	1,79	52,13	57	60	115	0,08	60	7,61	7,4	0	0	0	
41	2015-09-10	08:10 a.m.	0	0	7,58	19,8	2	48,12	89	40	133	0,09	47	8,02	4,8	0	0	0	
42	2015-09-17	10:00 a.m.	0	0	7,8	20,4	1,79	44,11	78	45	124	0,06	47	2,91	3,7	0	0	0	
43	2015-09-24	09:00 a.m.	0	0	7,62	18,9	2	56,14	74	45	160	0,08	35	2,71	3,9	0	0	0	
44	2015-10-02	09:20 a.m.	0	0	7,17	20,8	1,77	40,1	74	40	106	0,09	46	5,79	4,7	0,1	0	0	
45	2015-10-06	09:00 a.m.	0	0	7,66	20,3	2	48,12	71	45	124	0,07	51	6,72	5,1	0,1	0	0	
46	2015-10-15	11:00 a.m.	0	0	7,65	20,9	1,49	40,1	42	45	98	0,08	49	8,21	6,1	0,1	0	0	
			<b>PROMEDIO</b>	<b>0,89</b>	<b>0,04</b>	<b>7,58</b>	<b>20,65</b>	<b>1,69</b>	<b>48,05</b>	<b>85,76</b>	<b>65,87</b>	<b>144,83</b>	<b>0,10</b>	<b>45,89</b>	<b>7,17</b>	<b>4,91</b>	<b>0,04</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

Anexo 6. Ensayos de jarras, combinación Quebrada Semisa - Pozo Profundo

Ensayos de jarras. PTAP Barbosa							
Fuente:	Quebrada Semisa - Pozo Profundo						
Secuencias de Mezcal							
Mezcla Inicial	RPM =	> 100			Periodo =	1 min	
Mezcla Intermedia	RPM =	80			Periodo =	15 min	
Mezcla Final	RPM =	40			Periodo =	15 min	
Numero de ensayo	1	Fecha:	2.014/10/21		Temperatura:	20,4	
Turbiedad =	749	Color =	3.232		pH =	8,3	Hierro = 3,45
Condición		Jarras					
		1	2	3	4	5	6
Compuesto mg/L	Sulfato de Aluminio (Tipo B)	90	110	130	140	150	170
Características del Floc	Después de 15 min	M	M	R	B	B	B
	Después de 30 min	M	M	R	B	B	B
Sedimentabilidad del floc	A los 10 min	M	M	R	B	B	B
	A los 15 min	M	M	R	B	B	B
	A los 20 min	M	M	R	B	B	B
Calidad del agua sedimentada	Turbiedad	678	546	128	35	0	0
	Color	2.847	2.154	978	197	18	16
	pH					7,52	
Numero de ensayo	2	Fecha:	2.015/05/29		Temperatura:	21,9	
Turbiedad =	14,9	Color =	253		pH =	8,55	Hierro = 0,91
Condición		Jarras					
		1	2	3	4	5	6
Compuesto mg/L	Sulfato de Aluminio (Tipo B)	5	10	15	20	25	30
Características del Floc	Después de 15 min	M	M	B	B	R	R
	Después de 30 min	M	M	B	B	R	R
Sedimentabilidad del floc	A los 10 min	M	M	B	B	R	R
	A los 15 min	M	M	B	B	R	R
	A los 20 min	M	M	B	B	R	R
Calidad del agua sedimentada	Turbiedad	13,7	9,96	0,02	2,08	2,12	2,82
	Color	250	214	22	40	48	77
	pH			7,51			
Numero de ensayo	3	Fecha:	2.015/09/16		Temperatura:	22,8	
Turbiedad =	34,08	Color =	274		pH =	8,56	Hierro = 1,06
Condición		Jarras					
		1	2	3	4	5	6
Compuesto mg/L	Sulfato de Aluminio (Tipo B)	10	20	30	40	50	60
Características del Floc	Después de 15 min	R	B	B	R	R	R
	Después de 30 min	R	B	B	R	R	R
Sedimentabilidad del floc	A los 10 min	R	B	B	R	R	R
	A los 15 min	R	B	B	R	R	R
	A los 20 min	R	B	R	R	R	R
Calidad del agua sedimentada	Turbiedad	9,2	0	0	0	2,36	4,08
	Color	120	21	33	33	57	86
	pH		7,8				
Numero de ensayo	4	Fecha:	2.015/09/23		Temperatura:	24	
Turbiedad =	2,21	Color =	70		pH =	8,17	Hierro = 0,51
Condición		Jarras					
		1	2	3	4	5	6
Compuesto mg/L	Sulfato de Aluminio (Tipo B)	5	10	15	20	25	30
Características del Floc	Después de 15 min	M	R	B	B	B	M
	Después de 30 min	M	R	B	B	R	M
Sedimentabilidad del floc	A los 10 min	M	B	R	R	R	M
	A los 15 min	M	B	R	R	R	M
	A los 20 min	M	B	R	R	R	M
Calidad del agua sedimentada	Turbiedad	0	0	1,38	4,73	0	2,62
	Color	61	15	25	38	38	73
	pH		7,26				

Numero de ensayo	5	Fecha:	2.015/10/23	Temperatura:	23		
Turbiedad =	292	Color =	2682	pH =	8,32	Hierro =	3,18
Condición		Jarras					
		1	2	3	4	5	6
Compuesto mg/L	Sulfato de Aluminio (Tipo B)	30	50	70	90	110	130
Características del Floc	Después de 15 min	M	R	R	R	R	M
	Después de 30 min	M	R	R	R	R	M
Sedimentabilidad del floc	A los 10 min	M	B	B	B	R	R
	A los 15 min	M	B	B	B	R	R
	A los 20 min	M	B	B	B	R	R
Calidad del agua sedimentada	Turbiedad	44,61	0	0	0	0,11	2,05
	Color	554	43	28	13	30	38
	pH				7,77		
Numero de ensayo	6	Fecha:	2.015/10/30	Temperatura:	24,9		
Turbiedad =	437	Color =	4173	pH =	8,48	Hierro =	> 3,5
Condición		Jarras					
		1	2	3	4	5	6
Compuesto mg/L	Sulfato de Aluminio (Tipo B)	40	60	80	100	120	150
Características del Floc	Después de 15 min	R	R	R	B	B	M
	Después de 30 min	M	R	R	B	B	M
Sedimentabilidad del floc	A los 10 min	M	B	B	B	B	R
	A los 15 min	M	B	B	B	B	R
	A los 20 min	M	B	B	B	B	R
Calidad del agua sedimentada	Turbiedad	36,01	2,07	0	0	4,16	11,06
	Color	491	44	18	7	30	47
	pH				8,01		
Numero de ensayo	7	Fecha:	2.015/11/05	Temperatura:	21,5		
Turbiedad =	171	Color =	1939	pH =	8,32	Hierro =	4,74
Condición		Jarras					
		1	2	3	4	5	6
Compuesto mg/L	Sulfato de Aluminio (Tipo B)	20	40	60	70	80	90
Características del Floc	Después de 15 min	M	B	B	B	B	R
	Después de 30 min	M	B	B	B	B	B
Sedimentabilidad del floc	A los 10 min	M	B	B	B	R	R
	A los 15 min	M	B	B	R	R	R
	A los 20 min	M	B	B	B	R	R
Calidad del agua sedimentada	Turbiedad	47,48	0,08	0	0	0	0
	Color	730	50	0	2	15	10
	Ph			8,01			
Numero de ensayo	8	Fecha:	2.015/11/05	Temperatura:	20,6		
Turbiedad =	103	Color =	1.401	pH =	8,54	Hierro =	3,38
Condición		Jarras					
		1	2	3	4	5	6
Compuesto mg/L	Sulfato de Aluminio (Tipo B)	10	30	40	50	70	90
Características del Floc	Después de 15 min	M	B	B	B	B	B
	Después de 30 min	M	B	B	B	R	R
Sedimentabilidad del floc	A los 10 min	M	R	B	B	R	R
	A los 15 min	M	R	B	B	R	R
	A los 20 min	M	R	B	B	R	R
Calidad del agua sedimentada	Turbiedad	81	20,12	1,89	0,47	0	3,28
	Color	1.141	323	68	0	16	23
	Ph				8,06		
Numero de ensayo	9	Fecha:	2.015/11/09	Temperatura:	22,1		
Turbiedad =	193	Color =	2182	pH =	8,28	Hierro =	6,22
Condición		Jarras					
		1	2	3	4	5	6
Compuesto mg/L	Sulfato de Aluminio (Tipo B)	30	50	70	80	90	100
Características del Floc	Después de 15 min	B	B	B	B	B	B
	Después de 30 min	B	B	B	B	B	R
Sedimentabilidad del floc	A los 10 min	M	B	B	B	R	R
	A los 15 min	M	B	B	B	R	R
	A los 20 min	M	B	B	B	R	R
Calidad del agua sedimentada	Turbiedad	24,87	0,19	0	0,09	3,58	3,85
	Color	360	85	27	16	26	25
	Ph				8,01		

Anexo 7. Ensayos de jarras, combinación Río Suárez - Quebrada Semisa - Pozo Profundo

Ensayos de jarras. PTAP Barbosa							
Quebrada Semisa - Pozo Profundo							
Secuencias de Mezcal							
Mezcla Inicial	RPM =	> 100		Periodo =	1 min		
Mezcla Intermedia	RPM =	80		Periodo =	15 min		
Mezcla Final	RPM =	40		Periodo =	15 min		
Numero de ensayo	1	Fecha:	2.015/02/27		Temperatura:	23,2	
Turbiedad =	249	Color =	1952		pH =	8,71	Hierro = 3,52
Condición		Jarras					
		1	2	3	4	5	6
Compuesto mg/L	Sulfato de Aluminio (Tipo B)	40	50	60	70	80	90
Características del Floc	Después de 15 min	M	M	M	B	B	B
	Después de 30 min	R	B	R	B	B	B
Sedimentabilidad del floc	A los 10 min	B	B	R	B	B	B
	A los 15 min	B	B	R	B	B	B
	A los 20 min	B	B	R	B	B	B
Calidad del agua sedimentada	Turbiedad	2,15	2,24	1,83	1,2	0,86	5,89
	Color	0	0	0	0	0	0
	pH					7,68	
Numero de ensayo	2	Fecha:	2.015/07/15		Temperatura:	22,02	
Turbiedad =	930	Color =	5761		pH =	8,29	Hierro = 8,29
Condición		Jarras					
		1	2	3	4	5	6
Compuesto mg/L	Sulfato de Aluminio (Tipo B)	100	110	130	150	170	190
Características del Floc	Después de 15 min	M	M	M	R	B	B
	Después de 30 min	M	M	M	R	B	B
Sedimentabilidad del floc	A los 10 min	M	M	M	R	B	B
	A los 15 min	M	M	M	R	B	B
	A los 20 min	M	M	M	R	B	B
Calidad del agua sedimentada	Turbiedad	645	608	345	112	0,78	2,92
	Color	4234	4112	2667	1234	28	79
	pH			7,51			
Numero de ensayo	3	Fecha:	2.015/09/30		Temperatura:	22,8	
Turbiedad =	272	Color =	2520		pH =	8,30	Hierro = > 3,5
Condición		Jarras					
		1	2	3	4	5	6
Compuesto mg/L	Sulfato de Aluminio (Tipo B)	80	100	120	140	160	180
Características del Floc	Después de 15 min	B	B	B	B	R	R
	Después de 30 min	B	B	B	B	R	R
Sedimentabilidad del floc	A los 10 min	B	B	B	B	R	R
	A los 15 min	B	B	B	B	R	R
	A los 20 min	B	B	B	B	R	R
Calidad del agua sedimentada	Turbiedad	0	0	0	0	1,42	1,46
	Color	20	14	17	20	31	42
	pH		7,17				