



## ANEXO 4

### Análisis de Resultados Método de Referencia MPT –Flujo

INFORME DE RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE VALIDACIÓN (IREV)  
Guacolda Energía S.A.- Unidad 4 – Validación 2016

**ANEXO 4: ANÁLISIS DE RESULTADOS MÉTODO DE REFERENCIA****4.1 Resultados Mediciones de Flujo**

<b>PROTERM S.A.</b>					V.2.0
<b>RESULTADOS MEDICIÓN ISOCINÉTICA FLUJO</b>					
Empresa	:	Guacolda Energía S.A.			
Fuente	:	Unidad N° 4			
Lugar de medición	:	Salida Chimenea			
Ensayo N°	:	2016-M-4032			
Fecha	:	20 de Mayo de 2016			
Condición Normalizada	:	Temperatura	25 °C		
		Presión	760 mm Hg		
<b>Item</b>	<b>Parámetro</b>	<b>Fecha</b>	<b>20-may</b>	<b>20-may</b>	<b>20-may</b>
	<b>Hora Traversa 1</b>		10:24-10:44	12:45-13:05	16:35-16:55
	<b>Hora Traversa 2</b>		10:51-11:11	13:14-13:34	17:03-17:23
	<b>Hora Traversa 3</b>		11:24-11:44	13:46-14:06	17:31-17:51
	<b>Hora Traversa 4</b>		11:55-12:15	14:17-14:37	17:59-18:19
	<b>Corrida N°</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>1.0</b>	<b>Datos de la fuente</b>				
1.1	Diámetro chimenea	m	4,524	4,524	4,524
1.2	Tipo combustible		Carbón Mineral	Carbón Mineral	Carbón Mineral
<b>2.0</b>	<b>Datos del equipo</b>				
2.1	Coefficiente @H	mm Hg	46,511	46,511	46,511
2.2	Coefficiente Y		0,998	0,998	0,998
2.3	Coefficiente pitot		0,840	0,840	0,840
2.4	Diámetro boquilla	mm	4,88	4,88	4,88
<b>3.0</b>	<b>Datos de terreno</b>				
<b>3.1</b>	<b>Ambiente</b>				
3.1.1	Temperatura	°C	12,0	19,0	16,0
3.1.2	Humedad	%	78	53	66
3.1.3	Presión	mm Hg	765	765	765
<b>3.2</b>	<b>Fuente</b>				
3.2.1	Temperatura	°C	84	84	83
3.2.2	Presión	mm c.a.	13,1	13,1	13,1
3.2.3	CO2	%	13,7	13,7	13,7
3.2.4	O2	%	5,54	5,54	5,47
3.2.5	CO	%	0	0	0
<b>3.3</b>	<b>Equipo</b>				
3.3.1	Temperatura DGM	°C	20	21	19
3.3.2	Presión DGM	mm c.a.	15	15	14
3.3.3	Volumen DGM	m3	1,01	1,02	1,01
3.3.4	Tiempo muestreo	min.	80	80	80
3.3.5	Delta p pitot	mm c.a.	15,7	15,5	15,0



<b>4.0</b>	<b>Datos de Laboratorio</b>					
4.1	Volumen condensado	ml	105,4	97,7	97,8	
4.2	Agua en sílica	g	16,9	14,7	2,6	
<b>5.0</b>	<b>Resultados intermedios</b>					
5.2	Humedad gases					
5.2.1	Volumen agua	ml	122	112	100	
5.2.2	Volumen vapor	m3N	0,17	0,15	0,14	
5.2.3	Humedad real	%	13,9	12,8	11,6	
5.3	Volumen DGM	m3N	1,03	1,04	1,03	
5.5	Peso molecular					
5.5.1	seco	g/g-mol	30,4	30,4	30,4	
5.5.2	húmedo	g/g-mol	28,7	28,8	29,0	
5.6	Velocidad gases	m/s	<b>14,8</b>	<b>14,7</b>	<b>14,4</b>	



<b>PROTERM S.A.</b>					V.2.0
<b>RESULTADOS MEDICIÓN ISOCINÉTICA FLUJO</b>					
Empresa	:	<b>Guacolda Energía S.A.</b>			
Fuente	:	<b>Unidad N° 4</b>			
Lugar de medición	:	<b>Salida Chimenea</b>			
Ensayo N°	:	<b>2016-M-4032</b>			
Fecha	:	<b>21 de Mayo de 2016</b>			
Condición Normalizada	:	Temperatura	25 °C		
		Presión	760 mm Hg		
<b>Item</b>	<b>Parámetro</b>	<b>Fecha</b>	<b>21-may</b>	<b>21-may</b>	<b>21-may</b>
	<b>Hora Traversa 1</b>		09:59-10:19	12:05-12:25	14:16-14:36
	<b>Hora Traversa 2</b>		10:28-10:48	12:36-12:56	14:50-15:10
	<b>Hora Traversa 3</b>		10:58-11:18	13:10-13:30	15:20-15:40
	<b>Hora Traversa 4</b>		11:30-11:50	13:42-14:02	15:49-16:09
	<b>Corrida N°</b>		<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>1.0 Datos de la fuente</b>					
1.1	Diámetro chimenea	m	4,524	4,524	4,524
1.2	Tipo combustible		Carbón Mineral	Carbón Mineral	Carbón Mineral
<b>2.0 Datos del equipo</b>					
2.1	Coefficiente @H	mm Hg	46,511	46,511	46,511
2.2	Coefficiente Y		0,998	0,998	0,998
2.3	Coefficiente pitot		0,840	0,840	0,840
2.4	Diámetro boquilla	mm	4,88	4,88	4,88
<b>3.0 Datos de terreno</b>					
<b>3.1 Ambiente</b>					
3.1.1	Temperatura	°C	13,0	16,0	20,0
3.1.2	Humedad	%	79	76	42
3.1.3	Presión	mm Hg	765	765	765
<b>3.2 Fuente</b>					
3.2.1	Temperatura	°C	83	86	86
3.2.2	Presión	mm c.a.	13,1	13,1	13,1
3.2.3	CO <sub>2</sub>	%	13,6	13,6	13,4
3.2.4	O <sub>2</sub>	%	5,63	5,59	5,88
3.2.5	CO	%	0	0	0
<b>3.3 Equipo</b>					
3.3.1	Temperatura DGM	°C	20	21	19
3.3.2	Presión DGM	mm c.a.	14	14	14
3.3.3	Volumen DGM	m <sup>3</sup>	1,009	1,015	1,016
3.3.4	Tiempo muestreo	min.	80	80	80
3.3.5	Delta p pitot	mm c.a.	15,2	15,2	15,2



<b>4.0</b>	<b>Datos de Laboratorio</b>				
4.1	Volumen condensado	ml	107,5	118,4	106,5
4.2	Agua en sílica	g	8,0	2,7	3,6
<b>5.0</b>	<b>Resultados intermedios</b>				
5.2	Humedad gases				
5.2.1	Volumen agua	ml	116	121	110
5.2.2	Volumen vapor	m3N	0,16	0,16	0,15
5.2.3	Humedad real	%	13,2	13,7	12,5
5.3	Volumen DGM	m3N	1,03	1,03	1,04
5.5	Peso molecular				
5.5.1	seco	g/g-mol	30,4	30,4	30,4
5.5.2	húmedo	g/g-mol	28,8	28,7	28,8
5.6	Velocidad gases	m/s	<b>14,6</b>	<b>14,6</b>	<b>14,6</b>



PROTERM S.A.						V.2.0
RESULTADOS MEDICIÓN ISOCINÉTICA FLUJO						
Empresa			:	Guacolda Energía S.A.		
Fuente			:	Unidad N° 4		
Lugar de medición			:	Salida Chimenea		
Ensayo N°			:	2016-M-4032		
Fecha			:	24 de Mayo de 2016		
Condición Normalizada			:	Temperatura	25 °C	
				Presión	760 mm Hg	
Item	Parámetro	Fecha	24-may	24-may	24-may	
		Hora Traversa 1	11:09-11:25	14:47-15:03	16:57-17:13	
		Hora Traversa 2	11:38-11:54	15:14-15:30	17:22-17:38	
		Hora Traversa 3	12:15-12:31	15:38-15:54	17:57-18:13	
		Hora Traversa 4	12:41-12:57	16:05-16:21	18:22-18:38	
		Corrida N°	7	8	9	
1.0 Datos de la fuente						
1.1	Diámetro chimenea	m	4,524	4,524	4,524	
1.2	Tipo combustible		Carbón Mineral	Carbón Mineral	Carbón Mineral	
2.0 Datos del equipo						
2.1	Coefficiente @H	mm Hg	46,511	46,511	46,511	
2.2	Coefficiente Y		0,998	0,998	0,998	
2.3	Coefficiente pitot		0,840	0,840	0,840	
2.4	Diámetro boquilla	mm	6,32	6,32	6,32	
3.0 Datos de terreno						
3.1 Ambiente						
3.1.1	Temperatura	°C	12,0	16,0	17,0	
3.1.2	Humedad	%	43	48	38	
3.1.3	Presión	mm Hg	765	765	765	
3.2 Fuente						
3.2.1	Temperatura	°C	83	82	81	
3.2.2	Presión	mm c.a.	13,1	13,1	13,1	
3.2.3	CO2	%	13,6	13,5	13,6	
3.2.4	O2	%	5,70	5,71	5,68	
3.2.5	CO	%	0	0	0	
3.3 Equipo						
3.3.1	Temperatura DGM	°C	18	20	19	
3.3.2	Presión DGM	mm c.a.	38	39	39	
3.3.3	Volumen DGM	m3	1,173	1,156	1,158	
3.3.4	Tiempo muestreo	min.	64	64	64	
3.3.5	Delta p pitot	mm c.a.	13,4	13,7	13,6	



<b>4.0</b>	<b>Datos de Laboratorio</b>				
4.1	Volumen condensado	ml	130,4	131,2	134,1
4.2	Agua en sílica	g	6,6	14,7	15,9
<b>5.0</b>	<b>Resultados intermedios</b>				
5.2	Humedad gases				
5.2.1	Volumen agua	ml	137	146	150
5.2.2	Volumen vapor	m3N	0,19	0,20	0,20
5.2.3	Humedad real	%	13,3	14,3	14,6
5.3	Volumen DGM	m3N	1,21	1,19	1,19
5.5	Peso molecular				
5.5.1	seco	g/g-mol	30,4	30,4	30,4
5.5.2	húmedo	g/g-mol	28,7	28,6	28,6
5.6	Velocidad gases	m/s	13,7	13,8	13,8



<b>PROTERM S.A.</b>				V.2.0
<b>RESULTADOS MEDICIÓN ISOCINÉTICA FLUJO</b>				
Empresa	:	<b>Guacolda Energía S.A.</b>		
Fuente	:	<b>Unidad N° 4</b>		
Lugar de medición	:	<b>Salida Chimenea</b>		
Ensayo N°	:	<b>2016-M-4032</b>		
Fecha	:	<b>25 de Mayo de 2016</b>		
Condición Normalizada	:	Temperatura	25 °C	
		Presión	760 mm Hg	
<b>Item</b>	<b>Parámetro</b>	<b>Fecha</b>	<b>25-may</b>	<b>25-may</b>
	<b>Hora Traversa 1</b>	12:12-12:28	15:30-15:46	
	<b>Hora Traversa 2</b>	12:38-12:54	15:57-16:13	
	<b>Hora Traversa 3</b>	13:03-13:19	16:23-16:39	
	<b>Hora Traversa 4</b>	13:32-13:48	16:49-17:05	
	<b>Corrida N°</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	
<b>1.0</b>	<b><u>Datos de la fuente</u></b>			
1.1	Diámetro chimenea	m	4,524	4,524
1.2	Tipo combustible		Carbón Mineral	Carbón Mineral
<b>2.0</b>	<b><u>Datos del equipo</u></b>			
2.1	Coefficiente @H	mm Hg	46,511	46,511
2.2	Coefficiente Y		0,998	0,998
2.3	Coefficiente pitot		0,840	0,840
2.4	Diámetro boquilla	mm	6,32	6,32
<b>3.0</b>	<b><u>Datos de terreno</u></b>			
<b>3.1</b>	<b>Ambiente</b>			
3.1.1	Temperatura	°C	16,0	15,0
3.1.2	Humedad	%	43	48
3.1.3	Presión	mm Hg	765	765
<b>3.2</b>	<b>Fuente</b>			
3.2.1	Temperatura	°C	84	84
3.2.2	Presión	mm c.a.	13,1	13,1
3.2.3	CO2	%	13,1	12,7
3.2.4	O2	%	6,26	6,64
3.2.5	CO	%	0	0
<b>3.3</b>	<b>Equipo</b>			
3.3.1	Temperatura DGM	°C	18	19
3.3.2	Presión DGM	mm c.a.	39	38
3.3.3	Volumen DGM	m3	1,191	1,191
3.3.4	Tiempo muestreo	min.	64	64
3.3.5	Delta p pitot	mm c.a.	13,7	13,5





<b>4.0</b>	<b>Datos de Laboratorio</b>				
4.1	Volumen condensado	ml	112,0	132,1	
4.2	Agua en sílica	g	12,5	6,9	
<b>5.0</b>	<b>Resultados intermedios</b>				
5.2	Humedad gases				
5.2.1	Volumen agua	ml	125	139	
5.2.2	Volumen vapor	m3N	0,17	0,19	
5.2.3	Humedad real	%	12,1	13,3	
5.3	Volumen DGM	m3N	1,23	1,23	
5.5	Peso molecular				
5.5.1	seco	g/g-mol	30,3	30,3	
5.5.2	húmedo	g/g-mol	28,9	28,7	
5.6	Velocidad gases	m/s	<b>13,8</b>	<b>13,8</b>	



## 4.2 Resultados Mediciones de Material Particulado Total

<b>PROTERM S.A.</b>						V.2.0
<b>RESULTADOS MEDICIÓN ISOCINÉTICA MATERIAL PARTICULADO</b>						
Empresa	:	Guacolda Energía				
Fuente	:	Unidad 4				
Lugar de medición	:	Salida Chimenea				
Ensayo N°	:	2016-M-4343				
Fecha	:	25 y 26 de noviembre de 2016				
Condición Normalizada	:	Temperatura	25 °C			
		Presión	760 mm Hg			
<b>Item</b>	<b>Parámetro</b>	<b>Fecha</b>	25-nov	26-nov	26-nov	26-nov
	<b>Hora Traversa 1</b>		17:30 - 17:46	09:54 - 10:10	11:48 - 12:04	15:30 - 15:46
	<b>Hora Traversa 2</b>		17:54 - 18:10	10:17 - 10:33	12:15 - 12:31	15:59 - 16:15
	<b>Hora Traversa 3</b>		18:18 - 18:34	10:42 - 10:58	12:42 - 12:58	16:28 - 16:44
	<b>Hora Traversa 4</b>		18:42 - 18:58	11:05 - 11:21	13:10 - 13:26	16:58 - 17:14
	<b>Corrida N°</b>		1	2	3	4
	<b>Filtro N°</b>		9.250	9.251	9.052	9.101
<b>1.0</b>	<b>Datos de la fuente</b>					
1.1	Diámetro chimenea	m	4,524	4,524	4,524	4,524
1.2	Tipo combustible		Carbón Mineral	Carbón Mineral	Carbón Mineral	Carbón Mineral
1.4	Corrección por oxígeno	%	6	6	6	6
<b>2.0</b>	<b>Datos del equipo</b>					
2.1	Coeficiente @H	mm Hg	48,498	48,498	48,498	48,498
2.2	Coeficiente Y		0,983	0,983	0,983	0,983
2.3	Coeficiente pitot		0,84	0,84	0,84	0,84
2.4	Diámetro boquilla	mm	7,92	7,92	7,92	7,92
<b>3.0</b>	<b>Datos de terreno</b>					
<b>3.1</b>	<b>Ambiente</b>					
3.1.1	Temperatura	°C	20,0	22,0	25,0	26,0
3.1.2	Humedad	%	52	54	42	40
3.1.3	Presión	mm Hg	762	763	763	761
<b>3.2</b>	<b>Fuente</b>					
3.2.1	Temperatura	°C	81	81	81	82
3.2.2	Presión	mm c.a.	-4,5	-5,0	-5,0	-5,0
3.2.3	CO <sub>2</sub>	%	9,66	9,47	9,67	9,74
3.2.4	O <sub>2</sub>	%	9,67	9,80	9,66	9,55
3.2.5	CO	%	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>3.3</b>	<b>Equipo</b>					
3.3.1	Temperatura DGM	°C	21	26	21	19
3.3.2	Presión DGM	mm c.a.	36	36	38	37
3.3.3	Volumen DGM	m <sup>3</sup>	1,1786	1,2248	1,1769	1,1715
3.3.4	Tiempo muestreo	min.	64	64	64	64
3.3.5	Delta p pitot	mm c.a.	5,1	5,4	5,3	5,3



<b>4.0</b>	<b>Datos de Laboratorio</b>					
4.1	Volumen condensado	ml	103,3	108,9	97,4	107,5
4.2	Agua en sílica	g	19,4	26,7	21,5	19,0
4.3	Peso material en filtro	mg	5,0	5,0	4,8	5,2
4.4	Peso material en acetona	mg	1,5	4,9	1,0	2,0
<b>5.0</b>	<b>Resultados intermedios</b>					
5.1	Peso material total	mg	6,5	9,9	5,8	7,2
5.2	Humedad gases					
5.2.1	Volumen agua	ml	123	136	119	127
5.2.2	Volumen vapor	m3N	0,17	0,18	0,16	0,17
5.2.3	Humedad real	%	12,3	13,2	12,0	12,7
5.3	Volumen DGM	m3N	1,18	1,21	1,18	1,18
5.5	Peso molecular					
5.5.1	seco	g/g-mol	29,9	29,9	29,9	29,9
5.5.2	húmedo	g/g-mol	28,5	28,3	28,5	28,4
5.6	Velocidad gases	m/s	8,45	8,76	8,64	8,65
5.7	Exceso de aire	%	83,1	85,1	83,0	81,3
5.8	Isocinetismo	%	100	99	97	98
<b>6.0</b>	<b>Concentración Partículas</b>					
6.1.3	normal seco	mg/m3N	5,50	8,19	4,91	6,10
6.1.2	Corregido 6 % O2	mg/m3N	7,27	10,97	6,50	7,99
6.1.3	Real húmedo	mg/m3	4,06	6,01	3,65	4,48



PROTERM S.A.						V.2.0
<b>RESULTADOS MEDICIÓN ISOCINÉTICA MATERIAL PARTICULADO</b>						
Empresa	:	Guacolda Energía				
Fuente	:	Unidad 4				
Lugar de medición	:	Salida Chimenea				
Ensayo N°	:	2016-M-4343				
Fecha	:	27 y 28 de Noviembre de 2016				
Condición Normalizada	:	Temperatura	25 °C			
		Presión	760 mm Hg			
Item	Parámetro	Fecha	27-nov	27-nov	27-nov	28-nov
	Hora Traversa 1		09:58 - 10:14	11:54 - 12:10	14:22 - 14:38	09:34 - 09:50
	Hora Traversa 2		10:25 - 10:41	12:18 - 12:34	14:49 - 15:05	09:58 - 10:14
	Hora Traversa 3		10:50 - 11:06	12:43 - 12:59	15:14 - 15:30	10:32 - 10:48
	Hora Traversa 4		11:15 - 11:31	13:10 - 13:26	15:38 - 15:54	11:04 - 11:20
	Corrida N°		5	6	7	8
	Filtro N°		9.226	9.225	9.248	9.222
<b>1.0</b>	<b>Datos de la fuente</b>					
1.1	Diámetro chimenea	m	4,524	4,524	4,524	4,524
1.2	Tipo combustible		Carbón Mineral	Carbón Mineral	Carbón Mineral	Carbón Mineral
1.4	Corrección por oxígeno	%	6	6	6	6
<b>2.0</b>	<b>Datos del equipo</b>					
2.1	Coefficiente @H	mm Hg	48,498	48,498	48,498	48,498
2.2	Coefficiente Y		0,983	0,983	0,983	0,983
2.3	Coefficiente pitot		0,84	0,84	0,84	0,84
2.4	Diámetro boquilla	mm	7,92	7,92	7,92	7,92
<b>3.0</b>	<b>Datos de terreno</b>					
<b>3.1</b>	<b>Ambiente</b>					
3.1.1	Temperatura	°C	20,0	24,0	24,0	17,0
3.1.2	Humedad	%	62	67	50	58
3.1.3	Presión	mm Hg	762	762	761	761
<b>3.2</b>	<b>Fuente</b>					
3.2.1	Temperatura	°C	82	81	82	83
3.2.2	Presión	mm c.a.	-4,5	-4,5	-4,5	-5,0
3.2.3	CO2	%	9,88	9,91	9,92	9,75
3.2.4	O2	%	9,39	9,38	9,35	9,50
3.2.5	CO	%	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>3.3</b>	<b>Equipo</b>					
3.3.1	Temperatura DGM	°C	25	21	18	20
3.3.2	Presión DGM	mm c.a.	38	29	38	38
3.3.3	Volumen DGM	m3	1,1911	1,2066	1,2052	1,1940
3.3.4	Tiempo muestreo	min.	64	64	64	64
3.3.5	Delta p pitot	mm c.a.	5,2	5,3	5,3	5,2



<b>4.0</b>	<b>Datos de Laboratorio</b>					
4.1	Volumen condensado	ml	71,5	96,5	49,5	91,7
4.2	Agua en sílica	g	24,6	25,2	11,0	9,5
4.3	Peso material en filtro	mg	6,0	5,4	12,5	5,3
4.4	Peso material en acetona	mg	0,0	1,7	2,3	3,0
<b>5.0</b>	<b>Resultados intermedios</b>					
5.1	Peso material total	mg	6,0	7,1	14,80	8,3
5.2	Humedad gases					
5.2.1	Volumen agua	ml	96	122	60	101
5.2.2	Volumen vapor	m3N	0,13	0,17	0,08	0,14
5.2.3	Humedad real	%	10,0	12,0	6,3	10,3
5.3	Volumen DGM	m3N	1,18	1,21	1,22	1,20
5.5	Peso molecular					
5.5.1	seco	g/g-mol	30,0	30,0	30,0	29,9
5.5.2	húmedo	g/g-mol	28,8	28,5	29,2	28,7
5.6	Velocidad gases	m/s	8,57	8,62	8,53	8,53
5.7	Exceso de aire	%	78,8	78,6	78,1	80,4
5.8	Isocinetismo	%	96	100	96	99
<b>6.0</b>	<b>Concentración Partículas</b>					
6.1.3	normal seco	mg/m3N	5,10	5,87	12,14	6,91
6.1.2	Corregido 6 % O2	mg/m3N	6,59	7,57	15,62	9,01
6.1.3	Real húmedo	mg/m3	3,86	4,35	9,56	5,20



<b>PROTERM S.A.</b>						V.2.0
<b>RESULTADOS MEDICIÓN ISOCINÉTICA MATERIAL PARTICULADO</b>						
Empresa	:	<b>Guacolda Energía</b>				
Fuente	:	<b>Unidad 4</b>				
Lugar de medición	:	<b>Salida Chimenea</b>				
Ensayo N°	:	<b>2016-M-4343</b>				
Fecha	:	<b>28 y 29 de Noviembre de 2016</b>				
Condición Normalizada	:	Temperatura	25 °C			
		Presión	760 mm Hg			
<b>Item</b>	<b>Parámetro</b>	<b>Fecha</b>	28-nov	28-nov	29-nov	29-nov
	<b>Hora Traversa 1</b>		15:00 - 15:16	17:48 - 18:04	09:21 - 09:37	11:32 - 11:48
	<b>Hora Traversa 2</b>		15:28 - 15:44	18:12 - 18:28	09:51 - 10:07	12:00 - 12:16
	<b>Hora Traversa 3</b>		16:00 - 16:16	18:39 - 18:55	10:19 - 10:35	12:26 - 12:42
	<b>Hora Traversa 4</b>		16:26 - 16:42	19:02 - 19:18	10:46 - 11:02	12:50 - 13:06
	<b>Corrida N°</b>		<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
	<b>Filtro N°</b>		<b>9.223</b>	<b>9.224</b>	<b>9.098</b>	<b>9.227</b>
<b>1.0</b>	<b>Datos de la fuente</b>					
1.1	Diámetro chimenea	m	4,524	4,524	4,524	4,524
1.2	Tipo combustible		Carbón Mineral	Carbón Mineral	Carbón Mineral	Carbón Mineral
1.4	Corrección por oxígeno	%	6	6	6	6
<b>2.0</b>	<b>Datos del equipo</b>					
2.1	Coefficiente @H	mm Hg	48,498	48,498	48,498	48,498
2.2	Coefficiente Y		0,983	0,983	0,983	0,983
2.3	Coefficiente pitot		0,84	0,84	0,84	0,84
2.4	Diámetro boquilla	mm	7,92	7,92	7,92	7,92
<b>3.0</b>	<b>Datos de terreno</b>					
<b>3.1</b>	<b>Ambiente</b>					
3.1.1	Temperatura	°C	23,0	19,0	17,0	20,0
3.1.2	Humedad	%	53	55	64	58
3.1.3	Presión	mm Hg	760	759	760	760
<b>3.2</b>	<b>Fuente</b>					
3.2.1	Temperatura	°C	82	83	83	83
3.2.2	Presión	mm c.a.	-5,0	-5,0	-4,3	-4,3
3.2.3	CO <sub>2</sub>	%	10,2	10,2	9,61	9,75
3.2.4	O <sub>2</sub>	%	9,06	8,98	9,66	9,53
3.2.5	CO	%	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>3.3</b>	<b>Equipo</b>					
3.3.1	Temperatura DGM	°C	20	19	19	24
3.3.2	Presión DGM	mm c.a.	36	37	37	36
3.3.3	Volumen DGM	m <sup>3</sup>	1,1892	1,1958	1,1520	1,1866
3.3.4	Tiempo muestreo	min.	64	64	64	64
3.3.5	Delta p pitot	mm c.a.	5,0	5,1	5,1	4,9



<b>4.0</b>	<b>Datos de Laboratorio</b>					
4.1	Volumen condensado	ml	173,9	104,6	88,2	101,2
4.2	Agua en sílica	g	11,9	16,6	10,2	11,9
4.3	Peso material en filtro	mg	11,7	4,6	7,8	11,9
4.4	Peso material en acetona	mg	4,9	8,0	8,4	9,1
<b>5.0</b>	<b>Resultados intermedios</b>					
5.1	Peso material total	mg	16,6	12,6	16,2	21,0
5.2	Humedad gases					
5.2.1	Volumen agua	ml	186	121	98	113
5.2.2	Volumen vapor	m3N	0,25	0,16	0,13	0,15
5.2.3	Humedad real	%	17,5	12,0	10,3	11,5
5.3	Volumen DGM	m3N	1,19	1,20	1,16	1,18
5.5	Peso molecular					
5.5.1	seco	g/g-mol	30,0	30,0	29,9	29,9
5.5.2	húmedo	g/g-mol	27,9	28,6	28,7	28,6
5.6	Velocidad gases	m/s	8,53	8,52	8,47	8,31
5.7	Exceso de aire	%	73,8	72,7	82,9	80,8
5.8	Isocinetismo	%	107	101	96	101
<b>6.0</b>	<b>Concentración Partículas</b>					
6.1.3	normal seco	mg/m3N	13,9	10,5	13,97	17,9
6.1.2	Corregido 6 % O2	mg/m3N	17,5	13,1	18,5	23,4
6.1.3	Real húmedo	mg/m3	9,64	7,7	10,49	13,2



<b>PROTERM S.A.</b>						V.2.0
<b>RESULTADOS MEDICIÓN ISOCINÉTICA MATERIAL PARTICULADO</b>						
Empresa	:	<b>Guacolda Energía</b>				
Fuente	:	<b>Unidad 4</b>				
Lugar de medición	:	<b>Salida Chimenea</b>				
Ensayo N°	:	<b>2016-M-4343</b>				
Fecha	:	<b>29 y 30 de Noviembre de 2016</b>				
Condición Normalizada	:	Temperatura	25 °C			
		Presión	760 mm Hg			
<b>Item</b>	<b>Parámetro</b>	<b>Fecha</b>	<b>29-nov</b>	<b>30-nov</b>	<b>30-nov</b>	<b>30-nov</b>
	<b>Hora Traversa 1</b>	15:12 - 15:28	10:14 - 10:30	13:58 - 14:14	16:26 - 16:42	
	<b>Hora Traversa 2</b>	15:42 - 15:58	10:43 - 10:59	14:28 - 14:44	16:56 - 17:12	
	<b>Hora Traversa 3</b>	16:16 - 16:32	11:14 - 11:30	14:55 - 15:11	17:25 - 17:41	
	<b>Hora Traversa 4</b>	16:46 - 17:02	11:45 - 12:01	15:24 - 15:40	17:52 - 18:08	
	<b>Corrida N°</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	
	<b>Filtro N°</b>	<b>9.085</b>	<b>9212-9247-9230-9218</b>	<b>9.249</b>	<b>9.216</b>	
<b>1.0</b>	<b>Datos de la fuente</b>					
1.1	Diámetro chimenea	m	4,524	4,524	4,524	4,524
1.2	Tipo combustible		Carbón Mineral	Carbón Mineral	Carbón Mineral	Carbón Mineral
1,4	Corrección por oxígeno	%	6	6	6	6
<b>2.0</b>	<b>Datos del equipo</b>					
2.1	Coeficiente @H	mm Hg	48,498	48,498	48,498	48,498
2.2	Coeficiente Y		0,983	0,983	0,983	0,983
2.3	Coeficiente pitot		0,84	0,84	0,84	0,84
2.4	Diámetro boquilla	mm	7,92	7,92	7,92	7,92
<b>3.0</b>	<b>Datos de terreno</b>					
<b>3.1</b>	<b>Ambiente</b>					
3.1.1	Temperatura	°C	21,0	18,0	21,0	21,0
3.1.2	Humedad	%	55	63	59	62
3.1.3	Presión	mm Hg	759	761	761	760
<b>3.2</b>	<b>Fuente</b>					
3.2.1	Temperatura	°C	83	83	83	83
3.2.2	Presión	mm c.a.	-4,3	-4,5	-4,5	-4,5
3.2.3	CO <sub>2</sub>	%	9,85	9,75	9,84	9,92
3.2.4	O <sub>2</sub>	%	9,39	9,54	9,42	9,32
3.2.5	CO	%	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>3.3</b>	<b>Equipo</b>					
3.3.1	Temperatura DGM	°C	21	21	20	19
3.3.2	Presión DGM	mm c.a.	37	37	38	37
3.3.3	Volumen DGM	m <sup>3</sup>	1,1974	1,1094	1,1965	1,1719
3.3.4	Tiempo muestreo	min.	64	64	64	64
3.3.5	Delta p pitot	mm c.a.	5,1	5,1	5,2	5,0





<b>4.0</b>	<b>Datos de Laboratorio</b>					
4.1	Volumen condensado	ml	101,9	101,9	98,0	106,6
4.2	Agua en sílica	gr	8,3	8,0	7,4	20,2
4.3	Peso material en filtro	mg	3,0	16,1	19,8	15,6
4.4	Peso material en acetona	mg	8,2	10,5	12,2	6,3
<b>5.0</b>	<b>Resultados intermedios</b>					
5.1	Peso material total	mg	11,2	26,6	32,0	21,9
5.2	Humedad gases					
5.2.1	Volumen agua	ml	110	110	105	127
5.2.2	Volumen vapor	m3N	0,15	0,15	0,14	0,17
5.2.3	Humedad real	%	11,1	11,8	10,6	12,7
5.3	Volumen DGM	m3N	1,20	1,11	1,20	1,18
5.5	Peso molecular					
5.5.1	seco	g/g-mol	30,0	29,9	30,0	30,0
5.5.2	húmedo	g/g-mol	28,6	28,5	28,7	28,4
5.6	Velocidad gases	m/s	8,48	8,46	8,54	8,40
5.7	Exceso de aire	%	78,7	81,0	79,1	77,7
5.8	Isocinetismo	%	100	94	99	102
<b>6.0</b>	<b>Concentración Partículas</b>					
6.1.3	normal seco	mg/m3N	9,36	24,0	26,7	18,6
6.1.2	Corregido 6 % O2	mg/m3N	12,1	31,3	34,5	23,9
6.1.3	Real húmedo	mg/m3	6,96	17,7	20,0	13,6



<b>PROTERM S.A.</b>						V.2.0
<b>RESULTADOS MEDICIÓN ISOCINÉTICA MATERIAL PARTICULADO</b>						
Empresa	:	<b>Guacolda Energía</b>				
Fuente	:	<b>Unidad 4</b>				
Lugar de medición	:	<b>Salida Chimenea</b>				
Ensayo N°	:	<b>2016-M-4343</b>				
Fecha	:	<b>01 y 02 de diciembre de 2016</b>				
Condición Normalizada	:	Temperatura	25 °C			
		Presión	760 mm Hg			
<b>Item</b>	<b>Parámetro</b>	<b>Fecha</b>	<b>01-dic</b>	<b>01-dic</b>	<b>01-dic</b>	<b>02-dic</b>
	<b>Hora Traversa 1</b>		09:52 - 10:08	12:03 - 12:19	16:17 - 16:33	10:06 - 10:22
	<b>Hora Traversa 2</b>		10:21 - 10:37	12:28 - 12:44	16:42 - 16:58	10:31 - 10:47
	<b>Hora Traversa 3</b>		10:52 - 11:08	13:02 - 13:18	17:08 - 17:24	10:59 - 11:15
	<b>Hora Traversa 4</b>		11:18 - 11:34	13:32 - 13:48	17:34 - 17:50	11:27 - 11:43
	<b>Corrida N°</b>		<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
	<b>Filtro N°</b>		<b>9.097</b>	<b>9.214</b>	<b>9.221</b>	<b>9.219</b>
<b>1.0</b>	<b>Datos de la fuente</b>					
1.1	Diámetro chimenea	m	4,524	4,524	4,524	4,524
1.2	Tipo combustible		Carbón Mineral	Carbón Mineral	Carbón Mineral	Carbón Mineral
1.4	Corrección por oxígeno	%	6	6	6	6
<b>2.0</b>	<b>Datos del equipo</b>					
2.1	Coefficiente @H	mm Hg	48,498	48,498	48,498	48,498
2.2	Coefficiente Y		0,983	0,983	0,983	0,983
2.3	Coefficiente pitot		0,84	0,84	0,84	0,84
2.4	Diámetro boquilla	mm	7,92	7,92	7,92	7,92
<b>3.0</b>	<b>Datos de terreno</b>					
<b>3.1</b>	<b>Ambiente</b>					
3.1.1	Temperatura	°C	18,0	25,0	20,0	18,0
3.1.2	Humedad	%	59	55	56	64
3.1.3	Presión	mm Hg	761	761	760	762
<b>3.2</b>	<b>Fuente</b>					
3.2.1	Temperatura	°C	82	83	82	82
3.2.2	Presión	mm c.a.	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0
3.2.3	CO <sub>2</sub>	%	9,84	12,56	10,07	9,56
3.2.4	O <sub>2</sub>	%	9,41	9,22	9,13	9,76
3.2.5	CO	%	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>3.3</b>	<b>Equipo</b>					
3.3.1	Temperatura DGM	°C	21	24	19	20
3.3.2	Presión DGM	mm c.a.	36	36	35	36
3.3.3	Volumen DGM	m <sup>3</sup>	1,1681	1,1783	1,1568	1,1426
3.3.4	Tiempo muestreo	min.	64	64	64	64
3.3.5	Delta p pitot	mm c.a.	4,9	4,9	4,8	4,9



<b>4.0</b>	<b>Datos de Laboratorio</b>					
4.1	Volumen condensado	ml	106,0	92,8	96,5	96,5
4.2	Agua en sílica	g	7,8	8,9	11,2	13,4
4.3	Peso material en filtro	mg	10,6	11,7	0,7	10,1
4.4	Peso material en acetona	mg	13,1	13,0	17,1	3,0
<b>5.0</b>	<b>Resultados intermedios</b>					
5.1	Peso material total	mg	23,7	24,7	17,8	13,10
5.2	Humedad gases					
5.2.1	Volumen agua	ml	114	102	108	110
5.2.2	Volumen vapor	m3N	0,15	0,14	0,15	0,15
5.2.3	Humedad real	%	11,7	10,6	11,1	11,5
5.3	Volumen DGM	m3N	1,17	1,17	1,16	1,15
5.5	Peso molecular					
5.5.1	seco	g/g-mol	30,0	30,4	30,0	29,9
5.5.2	húmedo	g/g-mol	28,6	29,1	28,6	28,6
5.6	Velocidad gases	m/s	8,34	8,22	8,26	8,34
5.7	Exceso de aire	%	79,0	80,7	74,9	84,5
5.8	Isocinetismo	%	100	100	100	98
<b>6.0</b>	<b>Concentración Partículas</b>					
6.1.3	normal seco	mg/m3N	20,3	21,2	15,3	11,4
6.1.2	Corregido 6 % O2	mg/m3N	26,3	27,0	19,3	15,2
6.1.3	Real húmedo	mg/m3	15,1	15,9	11,4	8,5