

Anexo 1 Equipos

1. Muestreador de alto volumen o Hi-vol.

Un muestreador de alto volumen (muestreador activo) es un equipo que succiona una cantidad medible de aire ambiente hacia una caja de muestreo a través de un filtro durante un periodo de tiempo conocido, generalmente 24 horas. El filtro es pesado antes y después para determinar el peso neto ganado. El volumen total de aire muestreado se determina a partir de la velocidad promedio de flujo y el tiempo de muestreo. La concentración total de partículas en el aire ambiente se calcula como la masa recolectada dividida por el volumen de aire muestreado, ajustado a las condiciones de referencia. Existen dos muestreadores de este tipo que se diferencian en su controlador de flujo, pueden ser de sistema MFC (controlador de flujo de tipo másico) o VFC (controlador de flujo de tipo volumétrico) [1].

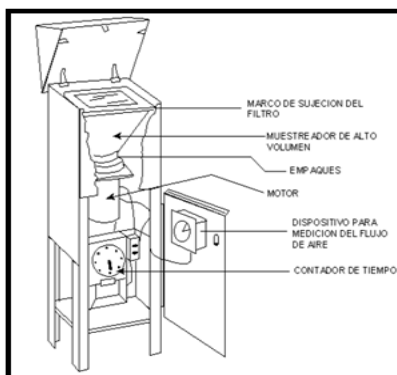
1.1. Hi-vol para PST.

El equipo Hi-Vol permite realizar el muestreo de las partículas suspendidas totales (PST), que consisten en toda la materia emitida como sólidos, líquidos y vapores y que están suspendidas en el aire como partículas sólidas o líquidas. Las PST incluyen a todas las partículas de diámetro aerodinámico inferior o igual a $100\mu\text{m}$ [2]. Ver Ilustración 1.

La calibración de los Hi-Vol para PST se puede realizar con un kit de calibración que es un variador de resistencia de flujo este consiste en un tubo metálico con un par de discos incorporados que permiten obtener varias aberturas al girar uno de los discos con un eje central que tiene dicho tubo.

Los indicadores de flujo tipo orificio son bastante sensibles a los cambios tanto en la temperatura como en la presión barométrica. Como estos parámetros varían cada día, el proceso de calibración de la Environmental Protection Agency (EPA) tiene una fórmula para corregir esta variabilidad con respecto a un estándar de corrección [2].

Ilustración 1 Partes HI-VOL PST



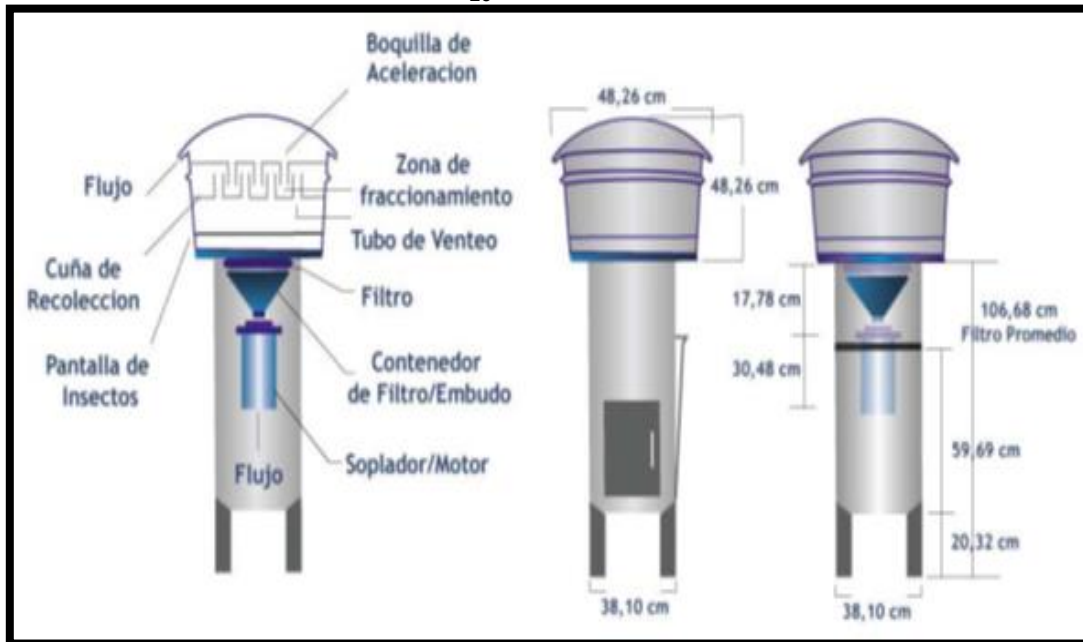
Fuente: [2]

1.2. Hi-vol para PM₁₀.

Son equipos que funcionan con flujos entre 1 y 25 litros por minuto (varía de acuerdo al fabricante). Hacen pasar aire a través de un filtro de 47 mm durante un periodo de 24 horas. El filtro es pesado antes y después para determinar el peso neto ganado. El volumen total de aire muestreado se determina a partir de la velocidad promedio de flujo y el tiempo de muestreo. La concentración total de partículas en el aire ambiente se calcula como la masa recolectada dividida por el volumen de aire muestreado, ajustado a las condiciones de referencia. [1]

El equipo muestreador de alto volumen PM₁₀ de flujo constante, está provisto de un dispositivo de control de flujo, cuya acción sobre el circuito eléctrico conectado al motor regula su velocidad y por lo tanto su capacidad de succión. La calibración se fundamenta en la posición del dispositivo de control de flujo que permita una aspiración de aire en el rango de 1.02 a 1.24 m³ /min a condiciones actuales o reales. Un caudal de 1.13 m³/min garantiza la separación de partículas menores de 10 micrómetros. Por lo tanto la calibración del equipo consiste básicamente en una verificación de flujo. [3]

Ilustración 2 Partes HI-VOL PM₁₀



Fuente: [1].

2. Equipo Calibrador para Hi-vol.

La calibración se fundamenta en la posición del sensor que permite una aspiración constante de aire en el rango deseado (40 a 60 CFM a condiciones referencia). Por lo tanto la calibración del Hi-Vol consiste básicamente en una verificación de flujo. [2]

El equipo debe ser calibrado en los siguientes casos o eventos:

- Después de cambiar el motor.
- Cuando hay cambio de escobillas.
- Cuando se varía el sitio de muestreo
- Periódicamente por lo menos una vez cada tres meses.

3. Espectrómetro de Masas (MS).

Es un sistema analítico que consiste en un conjunto paralelo de cuatro electrodos de varilla montada en una configuración cuadrada. Mediante el acoplamiento de los pares de varillas de material compuesto en conjunto y la aplicación de radiofrecuencia (RF) y (DC) los potenciales de corriente continua entre los pares de varillas, iones (generada a partir de la fuente de iones de reacción del compuesto químico con un alto haz intenso de electrones) que se mueve a través del campo, en base a sus trayectorias, pueden ser separados de acuerdo con sus una y posteriormente detectados por un multiplicador de electrones [4].

El ICAP 6300 es un Espectrómetro de Emisión ICP que ofrece un rendimiento excepcional de análisis, con una productividad y gastos de funcionamiento optimizados. El ICAP 6300 es compacto y está basado en tecnologías innovadoras como el diseño introducción de muestra simple, la óptica de alto rendimiento y el detector ICP [5].

Tabla 1 Especificación Técnica ICAP 6300.

Especificación Técnica	
Rango de longitud de onda	166 - 847 nanómetro
Ancho de banda espectral	7 pm. en 200 nanómetro
Control de flujo gas plasma	Fijo 12 l./min de argón
Control de flujo gas Nebulizador	0 - 1.5 l./min
Longitud focal eficaz	383 milímetros

Fuente: [5].

Ilustración 3 Espectrómetro de emisión ICP.

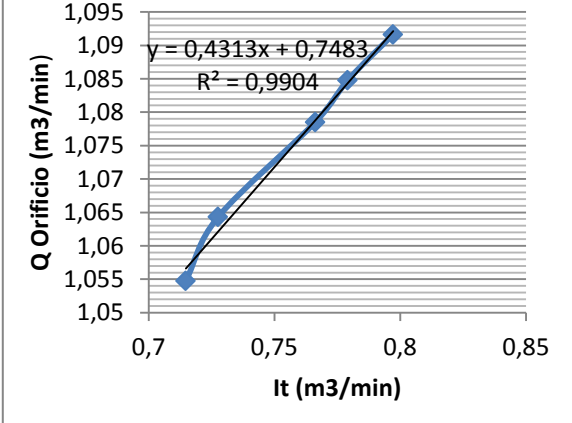


Fuente: Los Autores.

- Argón Gas (grado de alta pureza, 99,99%) de alimentación.
- Una velocidad variable de la bomba peristáltica. Necesario para la entrega de la solución al nebulizador.
- Se requiere un controlador de flujo másico en el suministro de gas nebulizador. Una cámara de pulverización refrigerada por agua puede reducir algunos tipos de interferencias.
- Detector multiplicador de electrones. Si se está utilizando un detector multiplicador de electrones, las precauciones deben adoptarse, en su caso, para evitar la exposición al alto flujo de iones. De lo contrario, los cambios en la respuesta del instrumento pueden dar lugar a daños en el multiplicador. Las muestras con altas concentraciones de elementos más allá del rango del instrumento y con isótopos que caen dentro de las ventanas de exploración deben diluirse antes del análisis [4].

4. Procedimiento de calibración para equipos PM₁₀ con controlador de flujo másico (MFC)

Calibración Equipo Hi-Vol.	
1	Registre la temperatura ambiente promedio en la cercanía del equipo muestreador.
2	Registre la presión barométrica
3	Instale un filtro limpio y opere el equipo durante 5 minutos para establecer equilibrio térmico antes de la calibración.
4	Apague el equipo y retire el filtro
5	Desconecte el motor del controlador de flujo y conéctelo directamente a una fuente de energía estable.
6	Coloque el kit de calibración.
7	Encienda nuevamente el equipo y asegúrese de que no existan fugas en el sistema.
8	Apague el equipo y conecte el manómetro diferencial con rango de 0 – 8 in de agua a la toma de presión del kit de calibración.
9	Conecte el manómetro diferencial con rango de 0 – 18 in de agua a la derivación de presión que se encuentra en la parte inferior de la carcasa del motor.
10	Registre el valor del manómetro del tipo de resistencia de flujo variable, desde una máxima hasta una mínima abertura. Se requieren por lo menos cuatro ratas de flujo de calibración y por lo menos tres valores deberán estar dentro del rango aceptable de flujo (1.02 a 1.24 m ³ /min para muestreadores de PM ₁₀).
Construcción Curva de Calibración	
11	Calcule la rata de flujo a condiciones reales a través del calibrador para cada punto utilizando la siguiente ecuación: $Qa = \frac{(\Delta H * \frac{Ta}{Pa})^{1/2} - b}{m}$ En donde: • Qa (orificio) = Caudal real a través del calibrador (m³/min). • ΔH = Caída de presión a través del calibrador (mm o in de agua), si la medida se encuentra expresada en mm se debe convertir a in dividiendo por 2.54. • Pa = Presión barométrica (mm Hg). • Ta = Temperatura ambiente (K). • m = Pendiente de la relación de calibración del orificio. • b = Intercepto de la relación de calibración del orificio. Factor de conversion $mm \text{ de agua} * \frac{1 \text{ pulg de agua}}{2,54mm \text{ de agua}}$ $Qa1 = \frac{(2,8346 * \frac{289,65}{770,89})^{1/2} - 0,015}{0,989} = 1,028M3/min$ Calcule el valor de la carta record transformada (It) para cada punto utilizando la siguiente ecuación: $It = \left(\frac{I(tamb + 30)}{pamb} \right)^{0,5}$

		donde • It = Lectura transformada de la carta record. • I = Lectura de la carta record de flujo • Pa = Presión barométrica (mm Hg). • Ta = Temperatura ambiente (K). $It = \left(\frac{1,238 \text{ m}^3/\text{min} (289,65 \text{ K} + 30)}{770,89 \text{ mmHg} \cdot 20} \right)^{0,5} = 0,797188$
Construir la curva de calibración del equipo		
12	graficando el caudal a condiciones reales (Q a (orificio)) en el eje x, contra la lectura de presión transformada del manómetro del muestreador (ΔP_{ext}) en el eje y. Calcular la pendiente, el intercepto y el coeficiente de correlación de la curva:	CURVA DE CALIBRACIÓN  $It = m(Qa(\text{orificio})) + b$ $m = 0,4313$ $b = 0,7483$ $coe = 0,9904$ Nota: El coeficiente de correlación nunca debe ser menor a 0.990 y ningún punto puede desviarse más de $\pm 0.04 \text{ m}^3/\text{min}$ del valor pronosticado por la ecuación de regresión.
Procedimiento de ajuste del controlador de flujo (Determinación del Set Point)		
13	Calcule y registre en el formato de calibración el valor del Set Point del manómetro (o la lectura del registrador de flujo) utilizando la siguiente ecuación:	$SSP = * (1,13m + b) * \frac{Pa^{0,5}}{(Ta + 30)}$ Dónde: • SSP = lectura del set point del muestreador (mm de agua). • Pa = Presión barométrica (mm Hg). • Ta = Temperatura ambiente (K). • m = Pendiente de la relación de calibración del orificio. • b = Intercepto de la relación de calibración del orificio. Nota: El valor de $1.13 \text{ m}^3/\text{min}$ corresponde al

		valor ideal del flujo de muestreo. $SSP = * (1,13(0,4313) + 0,7483) \frac{770,893^{0,5}}{(289,65 + 30)}$ $SSP = 1,9189419$
14	Verifique que el motor se encuentre conectado al controlador de flujo y que se encuentre conectado el manómetro diferencial al puerto de presión de la carcasa del motor	
15	Instale un filtro limpio (en un casete de filtro) de acuerdo a las instrucciones del fabricante (si se utiliza un registrador de flujo cuantitativamente, instale una carta record limpia y verifique que el registrador esté en cero, es decir que el lapicero permanezca en el círculo más interno de la carta).	
16	Encienda el equipo y permita que se caliente durante 3 a 5 minutos hasta que esté a la temperatura de operación.	
17	Siguiendo las instrucciones del fabricante ajuste el controlador de flujo hasta que la lectura en el manómetro indique el valor calculado del SSP.	
18	Verifique que el controlador de flujo mantenga la rata de flujo por al menos 10 minutos. Apague el muestreador, que a partir de ahora está listo para el siguiente día de muestreo.	

Datos Calibración PM ₁₀					
Lugar de calibración: IED Ricaurte			Fecha: 28 de mayo del 2014		
Responsable: Laura Delgado			Identificación de equipos: Hi-vol PM ₁₀ , con controlador de flujo másico y registrador de flujo.		
No. de Puntos	ΔH In H ₂ O	Qa 1,02-1,24 (m ³ /min)	It (m ³ /min)	I (m ³ /min)	% Dif (con base en flujo ideal a 1,13 m ³ /min)
1	7,2	1,02833	0,8	1,238	10,16
2	8	1,08477	0,8	1,21	4,522
3	7,5	1,04985	0,76	1,19	8,015
4	7	1,01373	0,72	1,13	11,62
5	8,1	1,09163	0,71	1,11	3,836
Datos					
Presión ambiente (mm H ₂ O)			770,893		
Temperatura ambiente (K)			289,65		
M			0,989		
B			0,015		
SSP (in H ₂ O)			1,9189419		
SSP (mm H ₂ O)			4,87411268		

Fuente: Los Autores.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial, «Protocolo para el monitoreo y seguimiento de la calidad del aire.,» Bogota, 2010.
- [2] RedAire, «Protocolo para el muestreo de particulas totales (PST) utilizando el equipo muestreador de alto volumen HI-vol.,» Bogota, N.d.
- [3] MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL , «MANUAL DE OPERACION DE SISTEMAS DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DEL AIRE,» Bogota D.C. , 2008.
- [4] Enviromental Protection Agency, «Determination of metals in ambient particulate matter using inductively coupled plasma/mass spectrometry (ICP/MS).,» Center for Environmental Research Information., Cincinnati., 1999.
- [5] Thermo Scientific, «Equipo de Analisis Elemental,» ND. [En línea]. Available: <http://www.instruquimica.com/contenidos/ae.htm>. [Último acceso: 11 8 2014].



No.	LOCALIDAD
1	LOS MARTIRES
2	LOS MARTIRES
3	LOS MARTIRES
4	LOS MARTIRES
5	LOS MARTIRES
6	LOS MARTIRES
7	LOS MARTIRES
8	LOS MARTIRES
9	LOS MARTIRES
10	LOS MARTIRES
11	LOS MARTIRES
12	LOS MARTIRES
13	LOS MARTIRES
14	LOS MARTIRES
15	LOS MARTIRES
16	LOS MARTIRES
17	LOS MARTIRES
18	LOS MARTIRES
19	LOS MARTIRES
20	LOS MARTIRES
21	LOS MARTIRES
22	LOS MARTIRES
23	LOS MARTIRES
24	LOS MARTIRES
25	LOS MARTIRES
26	LOS MARTIRES
27	LOS MARTIRES
28	LOS MARTIRES
29	LOS MARTIRES
30	LOS MARTIRES
31	LOS MARTIRES
32	LOS MARTIRES
33	LOS MARTIRES
34	LOS MARTIRES
35	LOS MARTIRES
36	LOS MARTIRES
37	LOS MARTIRES
38	LOS MARTIRES
39	LOS MARTIRES
40	LOS MARTIRES
41	LOS MARTIRES
42	LOS MARTIRES
43	LOS MARTIRES

44	LOS MARTIRES
45	LOS MARTIRES
46	LOS MARTIRES
47	LOS MARTIRES
48	LOS MARTIRES
49	LOS MARTIRES
50	LOS MARTIRES
51	LOS MARTIRES
52	LOS MARTIRES
53	LOS MARTIRES
54	LOS MARTIRES
55	LOS MARTIRES
56	LOS MARTIRES
57	LOS MARTIRES
58	LOS MARTIRES
59	LOS MARTIRES
60	LOS MARTIRES
61	LOS MARTIRES
62	LOS MARTIRES
63	LOS MARTIRES
64	LOS MARTIRES
65	LOS MARTIRES
66	LOS MARTIRES
67	LOS MARTIRES
68	LOS MARTIRES
69	LOS MARTIRES
70	LOS MARTIRES
71	LOS MARTIRES
72	LOS MARTIRES
73	LOS MARTIRES
74	LOS MARTIRES
75	LOS MARTIRES
76	LOS MARTIRES
77	LOS MARTIRES
78	LOS MARTIRES
79	LOS MARTIRES
80	LOS MARTIRES
81	LOS MARTIRES
82	LOS MARTIRES
83	LOS MARTIRES
84	LOS MARTIRES
85	LOS MARTIRES
86	LOS MARTIRES
87	LOS MARTIRES
88	LOS MARTIRES
89	LOS MARTIRES
90	LOS MARTIRES
91	LOS MARTIRES
92	LOS MARTIRES
93	LOS MARTIRES

94	LOS MARTIRES
95	LOS MARTIRES
96	LOS MARTIRES
97	LOS MARTIRES
98	LOS MARTIRES
99	LOS MARTIRES
100	LOS MARTIRES
101	LOS MARTIRES
102	LOS MARTIRES
103	LOS MARTIRES
104	LOS MARTIRES
105	LOS MARTIRES
106	LOS MARTIRES
107	LOS MARTIRES
108	LOS MARTIRES
109	LOS MARTIRES
110	LOS MARTIRES
111	LOS MARTIRES
112	LOS MARTIRES
113	LOS MARTIRES
114	LOS MARTIRES
115	LOS MARTIRES
116	LOS MARTIRES
117	LOS MARTIRES
118	LOS MARTIRES
119	LOS MARTIRES
120	LOS MARTIRES
121	LOS MARTIRES
122	LOS MARTIRES
123	LOS MARTIRES
124	LOS MARTIRES
125	LOS MARTIRES
126	LOS MARTIRES
127	LOS MARTIRES
128	LOS MARTIRES
129	LOS MARTIRES
130	LOS MARTIRES
131	LOS MARTIRES
132	LOS MARTIRES
133	LOS MARTIRES
134	LOS MARTIRES
135	LOS MARTIRES
136	LOS MARTIRES
137	LOS MARTIRES
138	LOS MARTIRES
139	LOS MARTIRES
140	LOS MARTIRES
141	LOS MARTIRES
142	LOS MARTIRES
143	LOS MARTIRES

144	LOS MARTIRES
145	LOS MARTIRES
146	LOS MARTIRES
147	LOS MARTIRES
148	LOS MARTIRES
149	LOS MARTIRES
150	LOS MARTIRES
151	LOS MARTIRES
152	LOS MARTIRES
153	LOS MARTIRES
154	LOS MARTIRES
155	LOS MARTIRES
156	LOS MARTIRES
157	LOS MARTIRES
158	LOS MARTIRES
159	LOS MARTIRES
160	LOS MARTIRES
161	LOS MARTIRES
162	LOS MARTIRES
163	LOS MARTIRES
164	LOS MARTIRES
165	LOS MARTIRES
166	LOS MARTIRES
167	LOS MARTIRES
168	LOS MARTIRES
169	LOS MARTIRES
170	LOS MARTIRES
171	LOS MARTIRES
172	LOS MARTIRES
173	LOS MARTIRES
174	LOS MARTIRES
175	LOS MARTIRES
176	LOS MARTIRES
177	LOS MARTIRES
178	LOS MARTIRES
179	LOS MARTIRES
180	LOS MARTIRES
181	LOS MARTIRES
182	LOS MARTIRES
183	LOS MARTIRES
184	LOS MARTIRES
185	LOS MARTIRES
186	LOS MARTIRES
187	LOS MARTIRES
188	LOS MARTIRES
189	LOS MARTIRES
190	LOS MARTIRES
191	LOS MARTIRES
192	LOS MARTIRES
193	LOS MARTIRES

194	LOS MARTIRES
195	LOS MARTIRES
196	LOS MARTIRES
197	LOS MARTIRES
198	LOS MARTIRES
199	LOS MARTIRES
200	LOS MARTIRES
201	LOS MARTIRES
202	LOS MARTIRES
203	LOS MARTIRES
204	LOS MARTIRES
205	LOS MARTIRES
206	LOS MARTIRES
207	LOS MARTIRES
208	LOS MARTIRES
209	LOS MARTIRES
211	LOS MARTIRES
212	LOS MARTIRES
213	LOS MARTIRES
214	LOS MARTIRES
215	LOS MARTIRES
216	LOS MARTIRES
217	LOS MARTIRES
218	LOS MARTIRES
219	LOS MARTIRES
220	LOS MARTIRES
221	LOS MARTIRES
222	LOS MARTIRES
223	LOS MARTIRES
224	LOS MARTIRES
225	LOS MARTIRES
226	LOS MARTIRES
227	LOS MARTIRES
228	LOS MARTIRES
229	LOS MARTIRES
230	LOS MARTIRES
231	LOS MARTIRES
232	LOS MARTIRES
233	LOS MARTIRES
234	LOS MARTIRES
235	LOS MARTIRES
236	LOS MARTIRES
237	LOS MARTIRES
238	LOS MARTIRES
239	LOS MARTIRES
240	LOS MARTIRES
241	LOS MARTIRES
242	LOS MARTIRES
243	LOS MARTIRES
244	LOS MARTIRES

245	LOS MARTIRES
246	LOS MARTIRES
247	LOS MARTIRES
248	LOS MARTIRES
249	LOS MARTIRES
250	LOS MARTIRES
251	LOS MARTIRES
252	LOS MARTIRES
253	LOS MARTIRES
254	LOS MARTIRES
255	LOS MARTIRES
256	LOS MARTIRES
257	LOS MARTIRES
258	LOS MARTIRES
259	LOS MARTIRES
260	LOS MARTIRES
261	LOS MARTIRES
262	LOS MARTIRES
263	LOS MARTIRES
264	LOS MARTIRES
265	LOS MARTIRES
266	LOS MARTIRES
267	LOS MARTIRES
268	LOS MARTIRES
269	LOS MARTIRES
270	LOS MARTIRES
271	LOS MARTIRES
272	LOS MARTIRES
273	LOS MARTIRES
274	LOS MARTIRES
275	LOS MARTIRES
276	LOS MARTIRES
277	LOS MARTIRES
278	LOS MARTIRES
279	LOS MARTIRES
280	LOS MARTIRES
281	LOS MARTIRES
282	LOS MARTIRES
283	LOS MARTIRES
284	LOS MARTIRES
285	LOS MARTIRES
286	LOS MARTIRES
287	LOS MARTIRES
288	LOS MARTIRES
289	LOS MARTIRES
290	LOS MARTIRES
291	LOS MARTIRES
292	LOS MARTIRES
293	LOS MARTIRES
294	LOS MARTIRES

295	LOS MARTIRES
296	LOS MARTIRES
297	LOS MARTIRES
298	LOS MARTIRES
299	LOS MARTIRES
300	LOS MARTIRES
301	LOS MARTIRES
302	LOS MARTIRES
303	LOS MARTIRES
304	LOS MARTIRES
305	LOS MARTIRES
306	LOS MARTIRES
307	LOS MARTIRES
308	LOS MARTIRES
309	LOS MARTIRES
310	LOS MARTIRES
311	LOS MARTIRES
312	LOS MARTIRES
313	LOS MARTIRES
314	LOS MARTIRES
315	LOS MARTIRES
316	LOS MARTIRES
317	LOS MARTIRES
318	LOS MARTIRES
319	LOS MARTIRES
320	LOS MARTIRES
321	LOS MARTIRES
322	LOS MARTIRES
323	LOS MARTIRES
324	LOS MARTIRES
325	LOS MARTIRES
326	LOS MARTIRES
327	LOS MARTIRES
328	LOS MARTIRES
329	LOS MARTIRES
330	LOS MARTIRES
331	LOS MARTIRES
332	LOS MARTIRES
333	LOS MARTIRES
334	LOS MARTIRES
335	LOS MARTIRES
336	LOS MARTIRES
337	LOS MARTIRES
338	LOS MARTIRES
339	LOS MARTIRES
340	LOS MARTIRES
341	LOS MARTIRES
342	LOS MARTIRES
343	LOS MARTIRES
344	LOS MARTIRES

345	LOS MARTIRES
346	LOS MARTIRES
347	LOS MARTIRES
348	LOS MARTIRES
349	LOS MARTIRES
350	LOS MARTIRES
351	LOS MARTIRES
352	LOS MARTIRES
353	LOS MARTIRES
354	LOS MARTIRES
355	LOS MARTIRES
356	LOS MARTIRES
357	LOS MARTIRES
358	LOS MARTIRES
359	LOS MARTIRES
360	LOS MARTIRES
361	LOS MARTIRES
362	LOS MARTIRES
363	LOS MARTIRES
364	LOS MARTIRES
365	LOS MARTIRES
366	LOS MARTIRES
367	LOS MARTIRES
368	LOS MARTIRES
369	LOS MARTIRES
370	LOS MARTIRES
371	LOS MARTIRES
372	LOS MARTIRES
373	LOS MARTIRES
374	LOS MARTIRES
375	LOS MARTIRES
376	LOS MARTIRES
377	LOS MARTIRES
378	LOS MARTIRES
379	LOS MARTIRES
380	LOS MARTIRES
381	LOS MARTIRES
382	LOS MARTIRES
383	LOS MARTIRES
384	LOS MARTIRES
385	LOS MARTIRES
386	LOS MARTIRES
387	LOS MARTIRES
388	LOS MARTIRES
389	LOS MARTIRES
390	LOS MARTIRES
391	LOS MARTIRES
392	LOS MARTIRES
393	LOS MARTIRES
394	LOS MARTIRES

395	LOS MARTIRES
396	LOS MARTIRES
397	LOS MARTIRES
398	LOS MARTIRES
399	LOS MARTIRES
400	LOS MARTIRES
401	LOS MARTIRES
402	LOS MARTIRES
403	LOS MARTIRES
404	LOS MARTIRES
405	LOS MARTIRES
406	LOS MARTIRES
407	LOS MARTIRES
408	LOS MARTIRES
409	LOS MARTIRES
410	LOS MARTIRES
411	LOS MARTIRES
412	LOS MARTIRES
413	LOS MARTIRES
414	LOS MARTIRES
415	LOS MARTIRES
416	LOS MARTIRES
417	LOS MARTIRES
418	LOS MARTIRES
419	LOS MARTIRES
420	LOS MARTIRES
421	LOS MARTIRES
422	LOS MARTIRES
423	LOS MARTIRES
424	LOS MARTIRES
425	LOS MARTIRES
426	LOS MARTIRES
427	LOS MARTIRES
428	LOS MARTIRES
429	LOS MARTIRES
430	LOS MARTIRES
431	LOS MARTIRES
432	LOS MARTIRES
433	LOS MARTIRES
434	LOS MARTIRES
435	LOS MARTIRES
436	LOS MARTIRES
437	LOS MARTIRES
438	LOS MARTIRES
439	LOS MARTIRES
440	LOS MARTIRES
441	LOS MARTIRES
442	LOS MARTIRES
443	LOS MARTIRES
444	LOS MARTIRES

445	LOS MARTIRES
446	LOS MARTIRES
447	LOS MARTIRES
448	LOS MARTIRES
449	LOS MARTIRES
450	LOS MARTIRES
451	LOS MARTIRES
452	LOS MARTIRES
453	LOS MARTIRES
454	LOS MARTIRES
455	LOS MARTIRES
456	LOS MARTIRES
457	LOS MARTIRES
458	LOS MARTIRES
459	LOS MARTIRES
460	LOS MARTIRES
461	LOS MARTIRES
462	LOS MARTIRES
463	LOS MARTIRES
464	LOS MARTIRES
465	LOS MARTIRES
466	LOS MARTIRES
467	LOS MARTIRES
468	LOS MARTIRES
469	LOS MARTIRES
470	LOS MARTIRES
471	LOS MARTIRES
472	LOS MARTIRES
473	LOS MARTIRES
474	LOS MARTIRES
475	LOS MARTIRES
476	LOS MARTIRES
477	LOS MARTIRES
478	LOS MARTIRES
479	LOS MARTIRES
480	LOS MARTIRES
481	LOS MARTIRES
482	LOS MARTIRES
483	LOS MARTIRES
484	LOS MARTIRES
485	LOS MARTIRES
486	LOS MARTIRES
487	LOS MARTIRES
488	LOS MARTIRES
489	LOS MARTIRES
490	LOS MARTIRES
491	LOS MARTIRES
492	LOS MARTIRES
493	LOS MARTIRES
494	LOS MARTIRES

495	LOS MARTIRES
496	LOS MARTIRES
497	LOS MARTIRES
498	LOS MARTIRES
499	LOS MARTIRES
500	LOS MARTIRES
501	LOS MARTIRES
502	LOS MARTIRES
503	LOS MARTIRES
504	LOS MARTIRES
505	LOS MARTIRES
506	LOS MARTIRES
507	LOS MARTIRES
508	LOS MARTIRES
509	LOS MARTIRES
510	LOS MARTIRES
511	LOS MARTIRES
512	LOS MARTIRES
513	LOS MARTIRES
514	LOS MARTIRES
515	LOS MARTIRES
516	LOS MARTIRES
517	LOS MARTIRES
518	LOS MARTIRES
519	LOS MARTIRES
520	LOS MARTIRES
521	LOS MARTIRES
522	LOS MARTIRES
523	LOS MARTIRES
524	LOS MARTIRES
525	LOS MARTIRES
526	LOS MARTIRES
527	LOS MARTIRES
528	LOS MARTIRES
529	LOS MARTIRES
530	LOS MARTIRES
531	LOS MARTIRES
532	LOS MARTIRES
533	LOS MARTIRES
534	LOS MARTIRES
535	LOS MARTIRES
536	LOS MARTIRES
537	LOS MARTIRES
538	LOS MARTIRES
539	LOS MARTIRES
540	LOS MARTIRES
541	LOS MARTIRES
542	LOS MARTIRES
543	LOS MARTIRES
544	LOS MARTIRES

545	LOS MARTIRES
546	LOS MARTIRES
547	LOS MARTIRES
548	LOS MARTIRES
549	LOS MARTIRES
550	LOS MARTIRES
551	LOS MARTIRES
552	LOS MARTIRES
553	LOS MARTIRES
554	LOS MARTIRES
555	LOS MARTIRES
556	LOS MARTIRES
557	LOS MARTIRES
558	LOS MARTIRES
559	LOS MARTIRES
560	LOS MARTIRES
561	LOS MARTIRES
562	LOS MARTIRES
563	LOS MARTIRES
564	LOS MARTIRES
565	LOS MARTIRES
566	LOS MARTIRES
567	LOS MARTIRES
568	LOS MARTIRES
569	LOS MARTIRES
570	LOS MARTIRES
571	LOS MARTIRES
572	LOS MARTIRES
573	LOS MARTIRES
574	LOS MARTIRES
575	LOS MARTIRES
576	LOS MARTIRES
577	LOS MARTIRES
578	LOS MARTIRES
579	LOS MARTIRES
580	LOS MARTIRES
581	LOS MARTIRES
582	LOS MARTIRES
583	LOS MARTIRES
584	LOS MARTIRES
585	LOS MARTIRES
586	LOS MARTIRES
587	LOS MARTIRES
588	LOS MARTIRES
589	LOS MARTIRES
590	LOS MARTIRES
591	LOS MARTIRES
592	LOS MARTIRES
593	LOS MARTIRES
594	LOS MARTIRES

595	LOS MARTIRES
596	LOS MARTIRES
597	LOS MARTIRES
598	LOS MARTIRES
599	LOS MARTIRES
600	LOS MARTIRES
601	LOS MARTIRES
602	LOS MARTIRES
603	LOS MARTIRES
604	LOS MARTIRES
605	LOS MARTIRES
606	LOS MARTIRES
607	LOS MARTIRES
608	LOS MARTIRES
609	LOS MARTIRES
610	LOS MARTIRES
611	LOS MARTIRES
612	LOS MARTIRES
613	LOS MARTIRES
614	LOS MARTIRES
615	LOS MARTIRES
616	LOS MARTIRES
617	LOS MARTIRES
618	LOS MARTIRES
619	LOS MARTIRES
620	LOS MARTIRES
621	LOS MARTIRES
622	LOS MARTIRES
623	LOS MARTIRES
624	LOS MARTIRES
625	LOS MARTIRES
626	LOS MARTIRES
627	LOS MARTIRES
628	LOS MARTIRES
629	LOS MARTIRES
630	LOS MARTIRES
631	LOS MARTIRES
632	LOS MARTIRES
633	LOS MARTIRES
634	LOS MARTIRES
635	LOS MARTIRES
636	LOS MARTIRES
637	LOS MARTIRES
638	LOS MARTIRES
639	LOS MARTIRES
640	LOS MARTIRES
641	LOS MARTIRES
642	LOS MARTIRES
643	LOS MARTIRES
644	LOS MARTIRES

645	LOS MARTIRES
646	LOS MARTIRES
647	LOS MARTIRES
648	LOS MARTIRES
649	LOS MARTIRES
650	LOS MARTIRES
651	LOS MARTIRES
652	LOS MARTIRES
653	LOS MARTIRES
654	LOS MARTIRES
655	LOS MARTIRES
656	LOS MARTIRES
657	LOS MARTIRES
658	LOS MARTIRES
659	LOS MARTIRES
660	LOS MARTIRES
661	LOS MARTIRES
662	LOS MARTIRES
663	LOS MARTIRES
664	LOS MARTIRES
665	LOS MARTIRES
666	LOS MARTIRES
667	LOS MARTIRES
668	LOS MARTIRES
669	LOS MARTIRES
670	LOS MARTIRES
671	LOS MARTIRES
672	LOS MARTIRES
673	LOS MARTIRES
674	LOS MARTIRES
675	LOS MARTIRES
676	LOS MARTIRES
677	LOS MARTIRES
678	LOS MARTIRES
679	LOS MARTIRES
680	LOS MARTIRES
681	LOS MARTIRES
682	LOS MARTIRES

1	LOS MARTIRES
2	LOS MARTIRES
3	LOS MARTIRES
4	LOS MARTIRES
5	LOS MARTIRES
6	LOS MARTIRES

NOMBRE RAZON SOCIAL

SOLUCIONES INDUSTRIALES CE
DESARROLLO TECNICO FR
SERVICIO DE TORNO LA F
EYS INGENIEROS E.U
GIGA METAL S.A
FORERO PALACIOS ALCY GIOVANNI
INDUSTRIAS AR ELEVADORES
CONTRERAS ALZATE REINALDO
GERARDO RUIZ PAEZ
LUIS RAFAEL SANCHEZ MORA
TALLER INDUSTRIAL DACAR SAS
SOCIEDAD DE PROCESOS INDUSTRIALES PROI SAS
PIZARRO CASTRO ALFONSO
FATEC INOXIDABLES S.A.S
JGB DOBLADORA Y CORTADORA
SALVADOR CANO
GERMAN HURTADO ROZO
TALLERES LM LTDA
JORGE ALBERTO BALLESTEROS
MONTAÑO VASQUEZ ESTRUCTURAS METALICAS S.A.S
JORGE ELIECER HERNANDEZ
JHON FREDY VERGEL
SOLDADURAS EL CARIBE
ANTONIO PEÑA
ELECTRICOS Y CONTROLES
LIBARDO ALVAREZ BARON
CADENA RAMIREZ MIYER ALEXANDER
JOSE GREGORIO BERNAL REYES
RAUL ALBERTO RUIZ DUEÑAS
MATALMECANICA AMR
ROCOMAQ LTDA
JOSE ELBER ORTEGON
PEDRO RAUL ALONSO RODRIGUEZ
TALLER M Y Z MECANICA
LUZ MYRIAM BARRIOS MORENO
EDGAR ANDRES PARRA PATIÑO
HECTOR ALEXANDER PINZON FERNANDEZ
ORLANDO HERNANDEZ NIÑO
HECTOR JULIO MAYA MORENO
INDUSTRIAL WESPOFRIO S EN C
FAUSTO SARMIENTO MONTENEGRO
TALLERES ALGLAR
VEA PUBLICIDAD

INDUSTRIAS TECNILUX
RICARDO MELENDEZ BENITEZ
FERRETERIA JR JUNIOR ASCENCIO
Juan Rodriguez
OXIMEC y/o RAMIRO YEPES
YOLANDA POTIER
MECANIZADOS JUCAR LTDA
LUIS BOHORQUEZ
talleres hl ltda
CARDOBLAR E.U.
PARADA PARRA EU
CARDOBLAR E.U
INDUMERCOL
METALICAS HUMBERT
MIGUEL LOPEZ
RICARDO RIVERA
HERIBERTO SANTAMARIA
FERREMETALICAS CALDAS
PASAJE JR
Instalacions Libar
HERGLASS DE COLOMBIA
RICHAD GONZALEZ LOZANO
RETAL DE CORTE B y O
FERREMETALICAS CALDAS
EDWARD GRANADOS
CARLOS DUQUE
PASAJE JR
FRASCOS Y GOTEROS
FEBRICA DE COCINAS ACERADAS E.U
CORTES Y SERVICIOS
SOMOS DIESEL Y GASOLINA LTDA
AUTOS Y CAMPERO
TECNICENTRO PIAGGIO
AUTO RRALY
BALLESTEROS JOSE MARIA
GERARDO ALEJO
MANUFACTURAS TECNICAS ROA
MANTELI
INDUSTRIAS THUNDER
Desarrollo Técnico FR
BARAJAS MARTINEZ LTDA
HCO VENTILACION EU
DISTRIBUCIONES CALIMAT
LUIS EDUARDO QUIROGA BARRETO
ALEXANDER GORDILLO
ALVARO ALRCON RODRIGUEZ
RECTIPLACAS LA 24
MUNDIAL DE BOBINADOS
SERVITORNOS AUGUSTO
OSPINA RODRIGUEZ OSCAR

WILLIAM MUÑOZ SANCHEZ
MECANIZADOS ANRO
TECPARME
DIVERPARK F&F LTDA
CACERES CARLOS WOMAN
FERRETERIA TUBOS Y ACCESORIOS
JAIRO NIETO RINCON
TALLERES FORERO
ELOISA JIMENEZ DE MORENO
JUAN CARLOS ESOINOSA VARGAS
JHON FARID MOLINA
SERVIACUEDUCTO LTDA
AVILA PEÑA LUIS EDUARDO
TECHOS Y CUBIERTAS DE COLOMBIA LTDA
DURLEY RUIZ
RICARDO MELENDEZ BENITEZ
BAUTISTA OYOLA GERMAN
MARIA NANCY SUARITA LUAN
RUTH CARDENAS
JAIRO MONTAÑO SANCHEZ
DOBLANDO ALVARO ESTUÑAN
BOGOTA FASHION
INDUSTRIAS TAGA Y CIA LTDA
HECTOR LOAIZA
GUTIERREZ ROFRIGUEZ CARLOS
FERRECORTES MAFRE LTDA
EPIFANIO ROMERO
ingebomu ltda
COBRES FIGURADOS LTDA
Industrias Metalicas Ingecor
DOBLADORA LUIS A ROZO
LUZ MYRIAM BARRIOS
inox sentry ltda
mecanica industrial
CROMADOS EL BRILLANTE
Jaime Garzón
TORRES SANCHEZ MANUEL ANTONIO
FABIAN CUERVO CASTILLO
STAR MACHINE
FUNDICION DIMONTI
JORGE ALVAREZ
GUSTAVO CASTAÑEDA BELLO
FUNDICIONES MORENO
Intrater ltda
FUNDICIONES ANSELMO
FUNDICIONES LER E.U
JOSE FRANCISCO VARGAS
GLORIA PATRICIA QUIÑONES
TAPICERIA Y CERRAGERIA ALEX
TROQUELADOS Y ESTAMPADOS MAB

RODRIGO CONTRERAS
ACERIAS CENTRALES LIMITADA
AMERICANA DE BRONCES SAS
FUNDICIONES MORENO
METAL COMER LTDA
PUENTES CRISTOBAL
SURTIACOPLES LTDA
ACERIAS TECNICAS CRUZ
PARRA LOPEZ JOSE ORLANDO
LUIS FERNANDO VARGAS GONZALEZ
ACOPLES LTDA.
FUNDICIONES CALDERON LTDA
FUNDI BRONCES
VERSAPLAST
JORGE ALVAREZ
IGNACIO A. GARCIA RODRIGUEZ
FERROSPINA LTDA
Fundicion Burgos y Asociados
IMPORTADORA CHAMPION EU
IMPORTADORA CHAMPION EU
FUNDICIONES MORENO
SERVIMAGAR
Intrater Ltda
EPIMENIO SEGURA PEREIRA
INGECOLSI INGENIERIA COLOMBIANA DE SERVICIOS INDUSTRIALES
SOMOS DIESEL Y GASOLINA LTDA
SERMETALES LTDA
METALICAS EL INCA
FUNDICIONES ANSELMO
FUNDICIONES LER E.U
ESTRUCTEC L.M
CONSTACRIL
GLORIA PATRICIA QUIÑONES
LUZ DEISSY GOMEZ RODRIGUEZ
RODRIGO CONTRERAS
ACERIAS CENTRALES LIMITADA
AMERICANA DE BRONCES SAS
FUNDICIONES MORENO
METAL COMER LTDA
CANALES BAJANTES Y METALICAS CIA LTDA
WILSON FREDY BAQUERO MARTINEZ
SURTIACOPLES LTDA
ACERIAS TECNICAS CRUZ
PARRA LOPEZ JOSE ORLANDO
FUNDICIONES CALDERON LTDA
FUNDI BRONCES
METÁLICAS EDILBERTO MORENO
COMERCIALIZADORA DE METALES EMC
FABRIMETALITADOS
MONTERO BARAJAS LUIS

RETAL DE CORTE B y O
CORTES Y SERVICIOS
GERARDO ALEJO
BAUTISTA OYOLA GERMAN
inox sentry ltda
Jaime Garzón
TORRES SANCHEZ MANUEL ANTONIO
FABIAN CUERVO CASTILLO
GERMAN BOCACHICA MONCADA
MARIA LUCRECIA VARELA
RECTIFICADORA SASTOQUE
INGAL DE COLOMBIA LIMITADA
SELLINCOL LTDA
JAIME ALBERTO MOLINA
FORMAS Y DESARROLLOS METALICOS SAS
GARCIA DIAZ GERMAN EDUARDO
FERRETEC JR
POLEAS JJ E.U
VENANCIO ROJAS MANRIQUE
HEBILLAS Y HERRAJES MILITARES
INDUSTRIAS CDT LTDA
ROTOFLEX LTDA
MEINGAB MECÁNICA INDUSTRIAL
SIMEC INGENIEROS LTDA
HERNANDEZ BURITICA ANCIZAR
SOCIEDAD COMERCIAL CASENO
FREDDY GONZALEZ
COEL INGENIERÍA LTDA.
ERNESTO MARTINEZ MAHECHA
INACEROS
RENE DE JESUS MORALES QUINTERO
JACINTO BUITRAGO GONZALES
JORGE HERNÁNDEZ
MC ACABADOS GARFICOS
ACE IMPRESORES
GRAFICAS MARCO A GUTIERREZ
GRAFI DISEÑOS EU
PUBLICREAR IMPRESORES
IMPRESION LITOGRAFICA
DIANA ALEXANDRA VERA
CLARICE ROLDAN CHAVEZ
plastiservicios jw
ERNESTO ROMERO
PEDRAZA PUBLICIDAD
C N PRINTER LTDA
LOPEZ Y CARVAJAL IMPRESORES
JAIRO GALEANO
MARIO CORREDOR
EVA MONTOYA GUTIERREZ
CENTRAL DUPLEX SERPAPELES S.A.

PARRA RODRIGUEZ JORGE
B % V IMPRESORES
LUMINOGRAF
gama impresores
ARTE ESTUDIO DIGITAL
GRAF & CO
VICTOR MANUEL ARCINIEGAS
PUBLICAR EDITORES MILARTES
ALVARO GONZALEZ SALCEDO
GRAFIEXPRESS
ACE IMRESORES LTDA
litoalex
nuevas ediciones ltda
IMPRESORES OMEGA
GABRIEL VELASQUEZ
GARZON FIGUEROA LIGIA
LUIS CARLOS CASTILLO
PINZA
GRAFICAS RAPID LTDA
EMMAR IMPRESORES
AZ IMPRESORES
TROQUES Y TROQUELADOS GRAFICOS
GRAFICAS BADILLO
Oscar Barreto
IMPRESORES O&G
INGRAMOL IMPRESORES
COMERCIALIZADORA PASER
distribuidora impresos sion
VISION GRAFICA
PROYECCION GRAFICA
EVIS PUBLICIDAD
NESTOR MORALES
NANCY PILAR URREGO
GABRIEL BARBOSA
PRNT AMERICA
CELINTHER LTDA
ESTRATEGIA GRAFICA
PC PRINTERS LTDA
COMERCIALIZADORA DE PAPELES PARA LA INDUSTRIA GRAFICA PC E.U
GRAFICAS BERNI
JULIO EDUARDO NIÑO
NOHORA BAHAMON
DISEÑAR PUBLICIDAD OB
NESTOR AMOROCHO VILLALBA
JAIR MENDOZA
CLARICCE ROLDAN CHAVES
PEDRO JULIO AVELLANEDA
MC IMPRESORES
MARIO JOSE BERNAL
FELIX BARRETO

JOSE ARNOLDO ORJUELA MORENO
LILOSPEED IMPRESORES
VISION CREATIVA
DIGITAL CENTER
GRUPO EDITORIAL ALFA LTDA
VISION DIGITAL
FAX IMPRESORES
PC PRINTERS LTDA
Avigraf Impresos
ADMAGRAF IMPRESORES
EXCENTRIKA DISEÑO
LUIS ALBERTO TELLEZ
LITOIMPRESOS JYJ LTDA
INGRID JINET LOPEZ SUESCA
OFF SET
RESTIGRAFICAS
NEFIVI
PROYECCION GRAFICA
IMPRESOS BURBANO
IMPREBRILLOS
ROSA ELVIRA VARGAS SALDARRIAGA
LOPEZ ROJAS ERICA JULIET
SIMAX IMPRESORES
FABIO HERNANDEZ TODO ARTES GRAFICAS
IMPRESOS GREVIS
MARES IMPRESIONES
LENGUAJE PUBLICITARIO
KIT PUBLICIDAD E U
HUGO ZARATE PUBLICIDAD
LITOGRAFIA Y TIPOGRAFIA UNO
COMERCIALIZADORA PAPELERA CENTRAL DE SUMINISTROS
ALSAN IMPRESORES
WD IMPRESORES
IMPREGRACOL DISEÑOS E.U.
PRODUCCIONES GAMAVISION
VISION EDITORIAL
GARCIA JAIMES JAVIER
ALONSO GERMAN ESPITIA QUIROGA
AXON PUBLICIDAD
ACABADOS GRAFICOS R YR
graficas jv
EDICIONES E IMPRESOS AMARANTA LTDA
OSPINA RODRIGUEZ EMILIO
MONTES S.A.
SANDRA VILLAREAL
REPREGRAPHICS LTDA
MANTELI
CONCEPTO GRAFICO
IMPRESOS RAYSON
PUBLINTEC LTDA

FOX IMPRESORES
UNIVERSAL GRAFICS
URIEL DUARTE
GINA YELITZA MUZUZU OLAYA
INDUSTRIAS GRAFICAS PUBLICITARIAS
EMILIO OSPINA RODRIGUEZ
JOSE FERNANDO GONGORA
IMPACTO GRAFICO IMPRESORES LTDA
INTERNACIONAL PRINT LTDA
IMPRESORES JOJ
MORENO IMPRESORES
ANDRES BUSTAMANTE
THE WORLD IMPRESION
PEDRO AREVALO
AMADGRAF IMPRESORES
IMPRESOS DELINEANTES
MAXI IMAGEN
GUSTAVO GARCIA
DANILO TORRES BARRIOS
SERVITROQUELADOS
LUIS ANTONIO NUNZABA
OP Impresores
converpress ltda
SPIT
VICTOR HERNANDO ESPEJO
COMERCIALIZADORA DASER
WILLIAM MORENO
CHARLOT'S IMPRESORES
LITOIMPRESOS JYJ LTDA
EMPRESOS LEAL
CARLOS ARTURO MOLANO
PRECISION IMPRESORES
JORGE PANIAGUA PUERTO
SOS IMPRESORES
JEISON VELA QUINTERO
ALBARRACIN ERIKA
RUBEN DARIO CELIS RODRIGUEZ
JOSE ANTONIO BECERRA
SANCOR EDITORES LTDA
OPENGRAFH IMPRESORES
EDITORES CONARTE LTDA
URPIANO YEPES
VHS DIGITAL LIMITADA
NANCY CADENA
AMA IMPRESORES MP
OSCAR BARRETO OFFSET
OFF SET
CARTULINAS Y CARRUGADOS DE COLOMBIA LTDA CARCOL LTDA
JOSE ANGEL DIAZ
POLIGRAF

BERNARDINO SANCHEZ CRUZ
LUIS EDUARDO VILLAMIL
WILSON JURADO
MARTHA YANETH LLANOS DE RUIZ
CESAR CRUZ
JORGE BENITEZ
IMPRESOS COLOR STAR LTDA
LUIS CARLOS CASTILLO
PRECISION GRAFICA
GAMA IMPRESORES LTDA
JB DISEÑO GRAFICO
IMPRESOS KATHERINE
LUMIPRINT SAS
FASE COLOR LTDA
JIMENEZ OBANDO ROSA
EDUARDO HERNANDEZ
ZEVEN PUBLICIDAD
MEDIOS IMPRESOS PUBLICIDAD LTDA
MEDIOS IMPRESOS PUBLICIDAD LTDA
ap IMPRESORES
TEN GRAPHICS INC SAS
BAYONA DÍAZ ARMANDO
JHON ALEXANDER BAQUERO CORTES
ENLINEA IMPRESION DIGITAL LTDA.
IN PREZZO PRODUCCION GRAFICA LTDA
KAMAOGRAFICO
ALARCON GONZALEZ JORGE ELIECER
JAIRO HENAO LOZANO
GRAFICAS JV
CENTRO DE SERVICIOS GRAFICOS
MULTIGRAFICAS RINCON
YEYNIS FERNANDO PEREZ
STUDIO SELECTION
BUSTAMANTE RINCON KATHERINE
RENE PRIETO PINZON
PLATE EXPRESS LTDA
CREIMPLAST LTDA
GRAFICAS PUBLICITARIAS S21
MOLANO PUBLICIDAD
ESTEFANY TORRES
GREV'S
LUMISING
ALFONSO REINA OSCAR GUILLERMO
FORMAS TU IMAGEN PUBLICIDAD
PACHON GUALTEROS BERTHA JULIA
COLOR LINE
IMPRESOS COLONIAL
GONZALEZ AGUILAR JOHN ALEXANDER
GLADYS ARDILA ROMERO
CREARTE CONCEPTUAL

GOMEZ CRUZ JORGE ISAAC
CARLOS ARTURO MOLANO PUENTES
PAPELERIA JB
EDWYN POSADA ESPINEL
PRECISION GRAFICA
PRECISION GRAFICA
HUGO ZARATE PUBLICIDAD
SAR IMPRESORES
EDMAR IMPRESORES
LUIS RAYO CUERVO
HELLY PUBLICIDAD GM
PINILLA SANCHEZ CESAR
TROQUELES J Y V
LUKE PRINT Y CIA LTDA
ALBORNOZ GARCIA LILIA PATRICIA
KIT PUBLICIDAD
AVILA RIVERA DORIS
ESCOL IMPRESORES LTDA
JHON FREDY MARIN REYES
MAURICIO AREVALO PULIDO
CUERVO CASTILLO FABIAN
JESUS VALENCIA RESTREPO
VELASQUEZ MIGUEL ANTONIO
SERVIMETALICAS BASTIDAS LTDA
INDUSTRIAS JB LTDA
MANUFACTURA TECNICAS ROA EU
CACANTE PATIÑO CARLOS ENRIQUE
BENTO AYA PEDRO PABLO
ACOPLAMIENTOS HIDRAULICAS LTDA
MECANIZADOS INDUSTRIALES BOLIVAR
LUIS ANTONIO BARON
INDUSTRIAS CAR LTDA
GOMEZ GOMEZ WHELINGTON ESTEBAN
LUIS EDUARDO VALERO
TROQUELADOS PEÑA
METAL ACEROS LOS PRIMOS
SAENZ LEGUIZAMON LUIS ORLANDO
ABRIL HERNANDEZ CARLOS ALBERTO
ABRRHAM MARIA MONROY
AFILMAQUINAS LTDA
TALLERES HERNANDO IGUA FRANCO
JUAN DE JESÚS SIERRA
GUILLERMO RODRIGUEZ QUEVEDO
CLARA INES SANCHEZ
TALLER GERFORD
EMA
PANAMERICANA DE MARMOL
MARMOLES Y PIEDRAS GEMA SAS
GERMAN CUADROS G LTDA
SEGRAP SG

INGENIERIA DE ESTRUCTURAS METAL ASSET
LOPEZ MALAGON MAURICIO
PUENTES CRISTOBAL
JOAQUIN SORACIPA MORENO
PORRAS PEREZ JOSE URIEL
METALICOS GIGANTES
HIERROS RICAURTE SAS
CARDENAS GUTIERREZ LEONARDO
LIBARDO CAPERA ZABALA
LUIS CARLOS CASTILLO TUNJO
ASMET METALMECANICAS
CAMARGO NIÑO PEDRO ENRIQUE
PABLO ANTONIO CRISTANCHO
RODRIGUEZ AGUDELO ALEJANDRO
VICTOR JULIO VARGAS MUÑOZ
FERRETERIA POZOVAL Y CIA LTDA
EQUIPOS INDUSTRIALES SUPERIOR
PULIDO MORENO LUZ MARINA
OFELIA CASTRO CRUZ
MECANIZADOS CORTTES EU
WILLIAM PARRA
TUBERIAS VALVULAS Y FILTROS
ARQUIMIDES BARON
INDUSTRIAS METALICAS TARCY
BECERRA PATIÑO Y CIA LTDA
METALICAS ALFONSO
AFAIN
CARLOS ANDRES VELOSA MONTAÑO
FERNANDO CORREDOR VELEZ- MAFREAUTOS
FIBRAS D Y L BELTRAN
REFIAT
FORMAS Y DISEÑOS SEBASTIAN
HERNANDO HERRERA
RINES M Y M
RODOLFO SUAREZ CIFUENTE
MECANIZAMOS FM LTDA
HERRERA HERNANDEZ MARIO
AUTOLAVADO SHADAI
SAAVEDRA SARMIENTO AMELIA
DIEGO RUIZ FARFAN
DAVID ANGELINO HURTADO
FABRICACIONES CLASICAS EU
EXCLUSIVOS VOLSWAGEN
HECTOR ARIAS VARGAS
INDUSTRIAS FACAV LTDA
ALEGRIA ACTIVITY AMERICA SA
INDUSTRIAS SUPERFILT
CI DIMEXITO LTDA
ARISTELIO BARON
ALDEMAR GONZALEZ

SAUL SANCHEZ CORTES
NAVARRO CASTIBLANCO JHON MANUEL
FABIAN BERNAL
MARTINEZ BALLEEN YANETH
CARMILENIO LA DOCE
NOVOA CIRO MANUEL
AMERICANA DE FIBRAS
PINTUPLAST Y TEXTURAS
REMEL DE JESUS BENITEZ
YOHANNA CATALINA LEYVA
JAIRO FONSECA
AUTOMOTORES J Y J
CASBER
ANDRES F BEJARANO GONZALEZ
MOTO LAVADERO
AUTOPINTAR
CENTRO DE DIAGNOSTICO AUTOMOTRIZ LA ESTANZUELA SA
LUIS HUMBERTO TOCORA
IVAN ENRRIQUE REINOLO PRECIADO
LUIS CARLOS GOMEZ LEON
GUILLERMO MARROQUIN RIAÑO
SOLO FRENOS LA 22
ADELMO SALGUERO GONZALEZ
A O GAS OLI MOTOR
CARLOS JIMENEZ
TECNICOLORES EL ROLO
OSCAR JAVIER PUENTES
TALLER AUTOMOTRIZ J YD
MARISOL CARVAJAL GARCIA
JOSE ANTONIO BARBOSA
LORENZO BALLEEN SANCHEZ
HENRRY ALBERTO QUINTERO
TALLER MORENO NELSON
MECANICA INDUSTRIAL ALONSO PARRA
FABRICAR
LUBRICANTES CJ
SERVI TANQUES Y TORNILLOS
LATAS LA 22
MOTOS PIAGGIO ATECO
HELVER MOTOS LA 15
MECANIZAMOS FLORIAN MORENO Y CIA LTDA
PURIMOTOR LTDA
RECONSTRUCTORA CASTILLO
AMANDA CRISTINA PULIDO DUITAMA
PABLO EMILIO SANDOVAL URREA
YENNY YEIN CAMACHO CORREDOR
LATAS Y COLORES
LAVAUTOS MILENIO
FRENO AIRE Y BOOSTER E.U.
CAUCHO LLANTAS NUEVO MILENIO SAS

MANTENIMIENTO AUTOMOTRIZ
PISAUTOS PIR SAS
TECNIAMBULANCIAS SAS
TECNIAUTOS JC
JAKO IMPORTACIONES S.A.S
LA CASA DEL PORTAESQUIPAJE
LUJOS Y PORTAMALETAS LA SEXTA
JUAN ELISEO TORRES CORREOR
CENTRO DE BELLEZA AUTOMOTRIZ CTC
LOPEZ CEPEDA FABIO
MORA SANDOVAL LUIS EDUARDO
RAMÍREZ ALVIS RODRIGO
ZARATE ZARATE YOLANDA
PINZON CORTES RAFAEL
CARLOS GUSTAVO GOMEZ
ANA ROSA DIAZ
FRENOSCOL LIMITADA
GUILLERMO MARROQUIN RIAÑO
MOREMOTOS INTERNATIONAL SAS
VICTOR ALFONSO AMORTEGUI
TALLER DOGE 300
JOSE WILSON GALINDO CARRILLO
BARNI COLOR LTDA
LUIS ALFREDO MEDINA
AUTOPARTES CRUZ
FANALPARTES S.A
MATERIALES PARA CONSTRUCCION MATECORPINTURAS
JAIME ALBERTO MOLINA
CARLOS ENRIQUE ARTEAGA
PROYECTOS E INGENERIA PI LIMITADA
ALVAREZ OSCAR LUIS
NOVOA ARAGON AUGUSTO DE LA CRUZ
AUTOLAVADO SANTA FE DE LA 16
PORTAEQUPAJE Y ESTRIBOS ROMERO
CARLOS RINCON CABALLERO
LUJOS MERCEDES
HELI CHAPARRO CHAPARRO
SOLO ESPEJOS EL ZORRO
LIRIO VERA CALLEJAS
SOLO BOMPERS LA TERCERA
LIBANIEL CRUZ MARTINEZ
MARIO RAMIREZ
AUTOLAVADO JAVI
LUIS ALEJANDRO BOTIA RODRIGUEZ
SERVI SPEED
MULTISERVICIOS DIESEL
INTERSERVICIOS J.C.
NUEVOS Y USADOS
AC AUTOMOTRIZ
LUIS ALBERTO VILLAREAL

AC AUTOMOTRIZ
SUSENSIONES HENRY CARS
servilujos m y m
MECANICA J.R.B.
AUTO LUJOS Y FIBRAS CAR
TALLER DE MACANICA JPH
TALLER LATONERÍA G.C.
STEPHANIAMOTOR LTDA
GERARDO PATIÑO RODRIGUEZ
TALLER JAPON DIESEL
BOBINADOS Y CONDUCTORES
SANADAEWOO
AICEM INGENIERIA Y MANTENIMIENTO
RETEX MOTOR
JOSE MORENO
SERVICIO INTEGRAL AUTOMOTRIZ SAL LTDA
AUTOMOTRIZ GUERRERO
siervo mendez
TALLERES 1A
TECNICENTRO LA PRIMERA
MARTINEZ
MILLER MAURICIO AVELLA
javier armando hernandez
TALLERES Y RECTIFICADORA RICAURTE
PARMOTOR
TORNO METAL
LUIS ENRIQUE DUCUARA
OMAR ALIRIO CHINGAL Q
MONTALLANTAS EL AGULAR
taller luis alberto rodriguez
POBLAUTOS
SNENCA
AGREZIPA
JN RINES Y FRENOS
FRENOS LA SEGURIDAD
FR MECANICA AUTOMOTRIZ
LA CASA DEL EMBRAGUE
HUGO OLAYA

OXICORTES Y RETALES G.V.
METÁLICAS EDILBERTO MORENO
ACABADOS GRAFICOS R YR
INGENIERIA COLOMBIANA DE SERVICIOS IND
INGEINOX
PUBLINTEC LTDA

INVENTARIO

DIRECCION	BARRIO	CIU
KR 25 9-51	LA PEPITA	2823
KR 27 6-49	RICAURTE	2823
CL 6A 18-75	LA ESTANZUELA	2823
KR 26 11-17	RICAURTE	2823
CL 12 15-49	VOTO NACIONAL	2823
CL 8 26-73	RICAURTE	2823
KR 19 22-50	SAMPER MENDOZA	2823
KR 25 24A-23	PANAMERICANO	2823
KR 19A 22-23	SAMPER MENDOZA	2823
KR 16 11-42	VOTO NACIONAL	2823
KR 24 7-42	LA PEPITA	2823
KR 29 11-27	RICAURTE	2823
CL 6BIS 25A-38	RICAURTE	2823
CL 8 26-15	RICAURTE	2823
KR 16 12-42	VOTO NACIONAL	2823
CL 22 18A - 70	SANTAFE	2823
KR 25 24A-32	PANAMERICANO	2823
CL 24 24-35	SAMPER MENDOZA	2823
KR 16 19 - 05	SANTAFE	2823
KR 16 12-88	VOTO NACIONAL	2511
CL 20 16 - 58 LOCAL 2	SANTAFE	2823
CL 20 16A - 04	SANTAFE	2823
CL 23A 19 - 42	SANTAFE	2823
CL 22A 20 - 19	SAMPER MENDOZA	2823
CL 20 16 - 87	SANTAFE	2823
KR 18B 20 - 17 PQ1 GARAJE	SANTA FE	2823
CL 12 23-50	LA PEPITA	2823
KR 16 12-92	VOTO NACIONAL	2823
KR 20 22C - 19	SAMPER MENDOZA	2511
KR 27 6-71	RICAURTE	2823
KR 25 22C-74	SAMPER MENDOZA	2823
KR 17 20-28	SANTAFE	2823
CL 12 23-24	LA PEPITA	2823
KR 23 11-70	LA SABANA	2823
KR 23 11-81	LA PEPITA	2823
KR 23 12B-12	LA PEPITA	2823
KR 23 12-97	LA PEPITA	2511
KR 18A 22 - 13	SANTAFE	2823
KR 19B 22A - 19	SAMPER MENDOZA	2823
KR 17 18-50	LA FAVORITA	2823
KR 16 19 - 22	SANTA FE	2823
KR 23A 1D-12	EL VERGEL	2823
CL 22 18 - 63	SANTAFE	2823

CL 22A 19A - 12	SAMPER MENDOZA	2823
CL 12 15-63 LC 3	VOTO NACIONAL	2823
KR 24 7-51	RICAURTE	2823
KR 17 21-10	Santa fe	2823
KR 29 6-58	RICAURTE	2823
AC 22 22-47 IN 2-3	SAMPER MENDOZA	2823
KR 24 23-78	SAMPER MENDOZA	2823
CL 12 15-92	VOTO NACIONAL	2823
CL 8 29-62	ricaurte	2823
CL 12 15-72	MARTIRES	2823
CL 12 15-63 IN 6	VOTO NACIONAL	2823
CL 12 15-63 IN 11	VOTO NACIONAL	2823
CL 4 18C-75	EDUARDO SANTOS	2823
CL 12 15-63 IN 5	VOTO NACIONAL	2823
CL 12 15-63 IN 12	VOTO NACIONAL	2823
DG 18 16 - 09	LA FAVORITA	2823
CL 8 17-35	LA ESTANZUELA	2823
CL 12 15-63 IN 7	VOTO NACIONAL	2823
CL 12 15-65	VOTO NACIONAL	2823
KR 18C 3-40	Eduardo Santos	2511
CL 12A 20 - 97	LA SABANA	2511
CL 5C 23-05	EL PROGRESO	2511
CL 8 27-84	Ricaurte	2511
CL 12 15-63 IN 7	VOTO NACIONAL	2511
KR 27 7-85	RICAURTE	2511
KR 21 12A - 57	LA PEPITA	2823
CL 12 15-65	VOTO NACIONAL	2823
KR 19B 22B-13	RICAURTE	2823
CL 1A 20A-17	EL VERGEL	2823
CL 8 29-63	RICAURTE	2823
CL 8 14 - 38	LA ESTANZUELA	2823
CL 3 16 - 16	EDUARDO SANTO	2823
CL 18 16 - 28 GUZMAN RAMIRO	LA FAVORITA	2823
CL 2BIS 14-22	EDUARDO SANTO	2823
KR 24 5C-20 OF 401	EL PROGRESO	2823
KR 26 6-27	RICAURTE	2823
CL 12B 25A - 16	RICAURTE	2823
KR 26 22C - 69	SAMPER MENDOZA	2823
CL 7A 18B-33	ESTANZUELA	2823
CL 24 19-35	Santa fe	2823
DG 15 27-21	PALOQUEMAO	2823
KR 27 7-77	RICAURTE	2823
KR 18 19 - 21	SANTA FE	2823
AK CARACAS 8 - 59	LA ESTANZUELA	2823
KR 19A 22 - 47	SAMPER MENDOZA	2823
KR 27 7 - 19	RICAURTE	2823
KR 24 7 - 39	RICAURTE	2823
KR 24 7-29	RICAURTE	2823
KR 18B 6B-45	LA ESTANZUELA	2511
KR 23 12 - 88	LA PEPITA	2511

CL 12 22 - 45	LA PEPITA	2511
KR 23 6 - 58 LC 1	LA PEPITA	2511
CL 11 22-18	LA PEPITA	2511
CL 1F 18 - 27	EDUARDO SANTOS	2511
KR 29 7 - 58	RICAURTE	2511
KR 26 11 - 18	RICAURTE	2511
CL 10 20-35	RICAURTE	2823
KR 24 7-79	RICAURTE	2823
KR 18 22D - 26	SANTA FE	2823
KR 26 11 - 53	RICAURTE	2823
CL 7 28-95	RICAURTE	2823
KR 23 12B-35	LA PEPITA	2823
KR 29 10 - 86	RICAURTE	2823
CL 20 15 - 22	LA FAVORITA	2823
KR 16 14-45	LA FAVORITA	2823
CL 12 15 - 63 INTERIOR-9	VOTO NACIONAL	2823
KR 24 7-75	RICAURTE	2823
CL 12B 26-63 LC 3	RICAURTE	2823
CL 5A 25-08 AP 301	EL PROGRESO	2823
KR 26 14-82	VOTO NACIONAL	2823
KR 29 7 - 97	RICAURTE	2823
KR 24 11-42	RUCAURTE	2823
KR 28 8-62	RICAURTE	2823
CL 15 20-30	EL LISTON	2823
KR 25 7 - 82	RICAURTE	2823
CL 7 29-26	RICAURTE	2823
CL 12A 20-59	LA PEPITA	2823
CL 5C 25-14	el progreso	2823
KR 27 6 - 69 PISO 2 Y 3	RICAURTE	2823
CL 7 28-81	Ricaurte	2823
CL 12 16-61	VOTO NACIONAL	2823
KR 23 12-90	LA PEPITA	2823
CL 1C 22-13	EL VERGEL	2823
KR 25 2B-66	santa isabel	2823
KR 23 9-51	LA ESTANZUELA	2823
KR 23 6 - 89	La Pepita	2823
CL 8 25A-39	RICAURTE	2823
KR 25 8-22	RICAURTE	2823
KR 25 25 - 02	PANAMERICANO	2823
KR 26 5A-73	EL PROGRESO	2431
CL 8 28-76 INT 2	RICAURTE	2431
KR 27 6-47	RICAURTE	2431
CL 18A 16A - 04	LA FAVORITA	2431
CL 8 27-47	Ricaurte	2431
CL 12ABIS 28 - 54	RICAURTE	2431
KR 24 1-42	EL VERGEL	2431
CL 22 21-08	SAMPER MENDOZA	2431
KR 19B 19-65 BG 4	SAMPER MENDOZA	2431
AC 3 33-LC	EL VERGEL	2431
KR 25 24C - 11	PANAMERICANO	2431

CL 19 16A - 53	LA FAVORITA	2431
KR 20A 16-51	LISTON	2431
KR 19B 65-BG	SAMPER MENDOZA	2431
CL 18A 16A - 94	LA FAVORITA	2431
CL 17A 16-23	LA FAVORITA	2431
KR 23A 1F-68	EL VERGEL	2431
KR 25 22A-64	SAMPER MENDOZA	2431
DG 19A 19B-11	SAMPER MENDOZA	2431
AC 22 22-47 IN 2-2	SAMPER MENDOZA	2431
KR 18B 5A - 28	ADUARDO SANTOS	2431
CL 7 26-79	RICAURTE	2431
KR 25 22A-22	SAMPER MENDOZA	2431
KR 23 11-76	LA PEPITA	2431
KR 24 7-64	RICAURTE	2431
CL 8 28-76 INT 2	RICAURTE	2431
KR 18 1B-35	EDUARDO SANTOS	2431
KR 25 12B-01	RICAURTE	2431
CL 8 28-92	Ricaurte	2431
CL 12 28 - 36	RICAURTE	2431
CL 12 28 - 32	RICAURTE	2431
CL 18A 16A - 04	LA FAVORITA	2431
CL 8 29 - 57	RICAURTE	2431
CL 8 27-47	Ricaurte	2431
CL 7 23 - 16	LA PEPITA	2431
CL 2 24-65	EL VERGEL	2431
CL 8 14 - 38	LA ESTANZUELA	2431
DG 4A 18B-16	EDUARDO SANTOS	2431
KR 22 11 - 39	LA SABANA	2431
CL 12ABIS 28 - 54	RICAURTE	2431
KR 24 1-42	EL VERGEL	2431
KR 16 12-52	VOTO NACIONAL	2431
KR 18 5-47	EDUARDO SANTOS	2431
KR 19B 19-65 BG 4	SAMPER MENDOZA	2431
CL 8 24-24	RICAURTE	2431
CL 19 16A - 53	LA FAVORITA	2431
KR 20A 16-51	LISTON	2431
KR 19B 65-BG	SAMPER MENDOZA	2431
CL 18A 16A - 94	LA FAVORITA	2431
CL 17A 16-23	LA FAVORITA	2431
KR 16 12-48	VOTO NACIONAL	2431
CL 17 15-50 LC 9	LA FAVORITA	2431
KR 25 22A-64	SAMPER MENDOZA	2431
DG 19A 19B-11	SAMPER MENDOZA	2431
AC 22 22-47 IN 2-2	SAMPER MENDOZA	2431
KR 25 22A-22	SAMPER MENDOZA	2431
KR 23 11-76	LA PEPITA	2431
CL 9 27-58	RICAURTE	2431
AC 6 22-08	LA ESTANZUELA	2431
KR 23 11-58	La Pepita	2431
KR 7 27-13	RICAURTE	2431

CL 8 27-84	Ricaurte	2431
CL 8 29-63	RICAURTE	2431
KR 26 6-27	RICAURTE	2431
KR 24 7-75	RICAURTE	2431
CL 1C 22-13	EL VERGEL	2431
KR 23 6 - 89	La Pepita	2431
CL 8 25A-39	RICAURTE	2431
KR 25 8-22	RICAURTE	2431
CL 7A 16-30	LA ESTANZUELA	2431
AC 6 26-88	RICAURTE	2431
CL 8 19A-67	LA ESTANZUELA	2431
AC 6 26 - 22	RICAURTE	2431
CL 19 76-LC 115 117	SANFASON	2431
TV 22 1 - 34	EL VERGEL	2431
KR 29 8-71	Ricaurte	2431
KR 19A 22-27	SAMPER MENDOZA	2431
KR 16 12-04	VOTO NACIONAL	2431
KR 25A 9-56	RICAURTE	2431
KR 26 6-66	RICAURTE	2431
CL 6A 26-06	RICAURTE	2431
KR 29 6-13	RICAURTE	2431
CL 24A 24-43	PANAMERICANO	2431
KR 26 7 - 38	RICAURTE	2431
CL 5C 21-65	EL PROGRESO	2431
KR 17 20-30	SANTA FE	2431
CL 24A 26-26	Panamericano	2431
KR 27 7-79	RICAURTE	2431
KR 26 5A-48	PROGRESO	2431
CL 25 25-43	PANAMERICANO	2431
CL 12A 27 - 29	RICAURTE	2431
KR 25A 7-85	RICAURTE	2431
KR 25A 8-25	RICAURTE	2431
KR 28 10-40 LC 205A	RICAURTE	1811
CL 10 27-84 LC 108	RICAURTE	1811
KR 28 57-LC	RICAURTE	1811
CL 19 17-17	LA FAVORITA	1811
CL 5 26 - 39	EL PROGRESO	1811
CL 5A 26A-32	SANTA ISABEL	1811
KR 28 10-40 LC 224	RICAURTE	1811
KR 28 10-40 LC 256 A	RICAURTE	1811
KR 28 10-40 LC 209A	RICAURTE	1811
TV 22 17-60 LC 14	paloquemao	1811
CL 23 19-89	SANTAFE	1811
CL 10 24-22 IN 3	RICAURTE	1811
CL 10 27 - 82 LOC 104	RICAURTE	1811
CL 5A 26-29	EL PROGRESO	1811
KR 28 10 - 40 LC 146	RICAURTE	1811
KR 28 10-40 LC 309A	RICAURTE	1811
CL 3 15-64	EDUARDO SANTOS	1811
AK 27 10-55 LC 102	RICAURTE II	1811

KR 28 11-36	RICAURTE	1811
TV 22 17-60 LC 63	PALOQUEMAO	1811
KR 28 10-40 LC 13	RICAURTE	1811
TV 22 60-LC	paloquemao	1811
KR 28 10-40	RICAURTE	1811
CL 5A 26-42	SANTA ISABEL	1811
TV 22 17 - 60 LOCAL 48 C	LA FAVORITA	1811
CL 1C 14B-19	EL VERGEL	1811
CL 10 80-LOCAL A	RICAURTE	1811
CL 5C 26-70	EL PROGRESO	1811
CL 10 80-LOC A	RICAURTE	1811
KR 27 4A-10	santa isabel	1811
KR 26 5A-92	el progreso	1811
TV 22 17-60 LC 35	PALOQUEMAO	1811
KR 27 4A-51	SANTA ISABEL	1811
CL 2 24-15	EL VERGEL	1811
KR 28 10-40 LC 325	RICAURTE	1811
KR 26A 5A-23	PROGRESO	1811
KR 25 5A-31	EL PROGRESO	1811
CL 10 80-LC	RICAURTE	1811
KR 28 10-40 LC 137	RICAURTE	1811
CL 10 27 - 82 LOC 109	RICAURTE	1811
KR 27 10-55 LC 107	RICAURTE	1811
CL 11 27-54 LC 5	Ricaurte	1811
KR 27 55-LC	RICAURTE	1811
KR 28 10-40 LC 337	RICAURTE	1811
KR 28 10-40 LC 266 A	RICAURTE	1811
CL 11 27-54 LC 101	ricaurte	1811
KR 28 10-55 LC 117	RICAURTE	1811
KR 28 10-85	RICAURTE	1811
KR 28 10-40 LC 328	RICAURTE	1811
KR 25 23-38	SAMPER MENDOZA	1811
CL 10 27 - 63 LOC 110	RICAURTE	1811
CL 11 54-LC	RICAURTE	1811
KR 27 10-55 LC 102	RICAURTE	1811
KR 28 11-22	RICAURTE	1811
TV 22 11-60 LC 7	OPARQUE PALOQUEM	1811
TV 22 17-60 LC 52	PALOQUEMAO	1811
KR 21 22B-09	SAMPER MENDOZA	1811
TV 22 60-LC	RICAURTE	1811
TV 22 17-60 LC 61	PALOQUEMADO	1811
KR 28 10-40 LC 269	RICAURTE	1811
KR 26A 5A-87	El Progreso	1811
KR 28 10-40	RICAURTE	1811
CL 2 24-15	EL VERGEL	1811
CL 10 27 - 82 LOC 108	RICAURTE	1811
KR 28 10-40 LC 308A	RICAURTE	1811
KR 28 10-77	RICAURTE	1811
KR 25 22C-83	SAMPER MENDOZA	1811
KR 28 40-LC	RICAURTE	1811

KR 28 10-40	RICAURTE	1811
KR 28 10 - 40 LC 227A	RICAURTE	1811
KR 28 10 - 40 LC 372A	RICAURTE	1811
CL 10 83-LOC	RICAURTE	1811
CL 5C 25A-08	EL PROGRESO	1811
KR 28 10 - 40 LC 347A	RICAURTE	1811
TV 22 17-60 LC 202A	RICAURTE	1811
CL 22A 19A-22	PALOQUEMAO	1811
CL 11 27-69	Ricaurte	1811
CL 11 28-79	RICAURTE	1811
CL 10 27-80 LC 275A	RICAURTE	1811
CL 10 27 - 80 LOC 1234	RICAURTE	1811
CL 10 27-84 LC 107	RICAURTE	1811
CL 5A 25A-55	EL PROGRESO	1811
KR 28 10-55 LC 104	RICAURTE	1811
CL 10 27 - 80 LOC 106 A	RICAURTE	1811
CL 10 80-LC	RICAURTE	1811
KR 28 10-90 LC 104B	RICAURTE	1811
TV 22 17 - 60 LC 47	PALOQUEMAO	1811
KR 28 48-LC	Ricaurte	1811
KR 28 10 - 47 LC 201	RICAURTE	1811
CL 10 27 - 80	RICAURTE	1811
CL 17 2-LC	VERACRUZ	1811
TV 22 60-LC	PALOQUEMAO	1811
CL 11 27-63 LOCAL 3	RICAUTE	1811
KR 28 10-40 LC 209	RICAURTE	1811
CL 10 27-85 LC 115	RICAURTE	1811
TV 22 17 - 60 LC 17	EL LISTON	1811
KR 28 10 - 40 LC 346	RICAURTE	1811
CL 5C 26A-15	El progreso	1811
KR 28 10 - 40 LC 133	RICAURTE	1811
KR 28 55-LC	RICAURTE	1811
KR 18 23A-13	SANTAFE	1811
CL 12 28-15	RICAURTE	1811
KR 22 17-60 LC 50	PALOQUEMAO	1811
CL 11 28 - 93	RICAURTE	1811
CL 5A 26 - 42	EL PROGRESO	1811
CL 10 80-LOC A	RICAURTE	1811
TV 22 60-LOCAL	PALOQUEMAO	1811
KR 25 5A-64	EL PROGRESO	1811
KR 26 5A-80	el progreso	1811
CL 5 26A-04	EL PROGRESO	1811
CL 10 27 - 80 LC 109	RICAURTE	1811
KR 29 12B-64	RICAURTE	1811
TV 22 17-60 LC 27	PALOQUEMAO	1811
CL 10 27-80 LC 102A	RICAURTE	1811
KR 26 22C - 69	SAMPER MENDOZA	1811
KR 28 10-90 LC 103B	RICAURTE	1811
CL 5A 26-26	EL PROGRESO	1811
TV 22 17-60 LC 47	PALOQUEMAO	1811

TV 22 60-LC4	PALOQUEMAO	1811
KR 28 10-40 LC 130	RICAURTE	1811
CL 2 24-15	EL VERGEL	1811
KR 26A 5A-43	EL PROGRESO	1811
KR 28 10 - 65 LOCAL 110	RICAURTE	1811
KR 28 10 - 40 LC 342A	RICAURTE	1811
KR 28 10-40 LC 218B	RICAURTE	1811
KR 28 10-90 LC 106	RICAURTE	1811
CL 10 27 - 83 LC 216	RICAURTE	1811
KR 27 10-55 LC 144	RICAURTE	1811
KR 27 10-55 LC 110-111	RICAURTE	1811
KR 28 10-55 LC 110	RICAURTE	1811
KR 28 10-65 LC 114	RICAURTE	1811
CL 10 27 - 80 LOCAL 122A	RICAURTE	1811
CL 11 28-93	RICAURTE	1811
CL 11 27-69	RICAURTE	1811
KR 28 10-40 LC 357A	RICAURTE	1811
KR 28 10-40 LC 301B	RICAURTE	1811
CL 10 27 - 80 LOCAL 119 A	RICAUTE	1811
TV 22 17-60 LC 48B	PALOQUEMAO	1811
TV 22 17-60 LC 47A	PALOQUEMAO	1811
CL 11 27-54 LC 3	Ricaurte	1811
KR 28 11-64	ricaurte	1811
KR 26A 5A-06	PROGRESO	1811
KR 28 10-40 LC 316A	RICAURTE	1811
KR 28 10-40 LC 266A	RICAURTE	1811
KR 28 10-40 LC 207A	RICAURTE	1811
KR 28 10-40 LOCAL 146	RICAURTE	1811
CL 10 27-84 LC 108	RICAURTE	1811
KR 28 10 - 99	RICAURTE	1811
KR 28 10-40 L 256A	RICAURTE	1811
CL 5 27-35	SANTA ISABEL	1811
KR 28 10-40 LC 306A	RICAURTE	1811
KR 28 10 - 40 LC 308A	RICAURTE	1811
KR 28 10-40 LC 362A	RICAURTE	1811
KR 28 10-40 LC 150	RICAURTE	1811
KR 28 10-40 LC 264 A	RICAURTE	1811
KR 28 10-40 LC 205A	RICAURTE	1811
TV 22 17 - 60 LOCAL 49	EL LISTON	1811
CL 11 54-LC	RICAURTE	1811
CL 5C 25A-49	EL PROGRESO	1811
KR 28 10-55 LC 317A	RICAURTE	1811
TV 22 17-60 LC 57	PALOQUEMAO	1811
CL 5C 25A-53	EL PROGRESO	1811
KR 28 10-40 LC 376a	RICAURTE	1811
KR 28 10 - 55 LC 104	RICAURTE	1811
KR 28 10-55 LC 119	RICAURTE	1811
CL 2A 24-64	EL VERGEL	1811
CL 5 27-35	SANTA ISABEL	1811
KR 26 5A-07	EL PROGRESO	1811

KR 28 8 - 98 PISO 2	RICAURTE	1811
CL 2 24-33	EL VERGEL	1811
KR 28 10-90 LC 107	RICAURTE	1811
KR 28 10 - 70 LC 103 B	RICAURTE	1811
CL 12 28 - 12 LC 108	RICAURTE	1811
KR 26 5A-64	EL PROGRESO	1811
TV 22 17-60 LC 41A	PALOQUEMAO	1811
KR 28 10-40 LC 345	RICARUTE	1811
KR 28 10-40 LC 266A	RICAURTE	1811
TV 22 17 - 60 LOCAL 4	LA FAVORITA	1811
TV 22 17-60 LC 26	PALOQUEMAO	1811
CL 9 3-LC	RICAURTE	1811
CL 11 68-LC	RICAURTE	1811
KR 28 10 - 70 LC 210	RICAURTE	1811
KR 28 10-40 LC 326	RICAURTE	1811
KR 28 10-40 LC 128	RICAURTE	1811
KR 27 10-55 LC 104	RICAURTE	1811
KR 28 40-LC	RICAURTE	1811
KR 28 10-40	RICAURTE	1811
KR 28 40-LC	RICAURTE	1811
KR 27 10-55 LC 104P	RICAURTE	1811
KR 28 10 - 40 LC 156	RICAURTE	1811
KR 28 10 - 40 LC 315	RICAURTE	1811
CL 10 27-39 LC 210	RICAURTE	1811
KR 27BIS 11 - 01	RICAURTE	1811
KR 28 10-40 LC 152	RICAURTE	1811
- 11 28 - 93	RICAURTE	1811
KR 28 10 - 70 LC 217	RICAURTE	1811
KR 26 5A-15	EL PROGRESO	1811
KR 28 10-40	RICAURTE	1811
CL 9 29 - 19 LC 3 LC 4	RICAURTE	1811
KR 14 17-47 LC 110T	LA FAVORITA	1811
KR 28 10-64 LC 134	RICAURTE	1811
KR 28 10-55 LC: 110	RICAURTE	1811
CL 12 14-LC	RICAURTE	1811
KR 28 10 - 40 LC 114	RICAURTE	1811
CL 9 28 - 19 LC 1	RICAURTE	1811
KR 28 10-40 LC 129A	RICAURTE	1811
CL 11 27 - 68 LC 2	RICAURTE	1811
CL 11 68-LC	RICAURTE	1811
CL 11 27 - 50	RICAURTE	1811
CL 11 27 - 68 PISO 2	RICAURTE	1811
KR 27 10 - 55 LC 106	RICAURTE	1811
CL 10 27 - 82 LC 109	RICAURTE	1811
CL 10 39-LC 115	RICAURTE	1811
KR 27 10-55 LC 105	RICAURTE	1811
CL 10 80-LC	RICAURTE	1811
AC 3 20-41 LC 2	EDUARDO SANTOS	1811
CL 9 28A - 21 LC 6E	RICAURTE	1811
KR 28 10-40 LC 352	Ricaurte	1811

KR 28 10-70 LC 212	RICAURTE	1811
CL 10 27 - 39 LC 202	RICAURTE	1811
KR 26A 5A-21	PROGRESO	1811
CL 9 28A - 21 LC 3E	RICAURTE	1811
KR 28 10-40 LC 210A	RICAURTE	1811
KR 28 10-40 LC 265A/266A	RICAURTE	1811
KR 28 10 - 40 LC 323	RICAURTE	1811
TV 22 17-60 LC 45	PALOQUEMAO	1811
CL 10 27-80 LC 112A	RICAURTE	1811
CL 5A 25A-44	EL PROGRESO	1811
CL 10 26 - 10 LC 9	RICAURTE	1811
KR 28 10 - 40 OF 203	RICAURTE	1811
CL 10 27-80 LC 113A	RICAURTE	1811
CL 10 80-LC	RICAURTE	1811
KR 28 10 - 55 LC 236B	RICAURTE	1811
TV 22 17 - 60 LC12	EL LISTON	1811
TV 22 17 - 60 LC 6	EL LISTON	1811
CL 10 26 - 20 LC 44 MODULO 2	RICAURTE	1811
CL 9 28A - 21 LC 5D	RICAURTE	1811
CL 12B 26 - 42	RICAURTE	2591
CL 8 61-LC	RICAURTE	2591
CL 8 24 - 14	RICAURTE	2591
KR 29 8-41 LC 2	RICAURTE	2591
KR 27 8 - 17	RICAURTE	2591
CL 23 26 - 41	SAMPER MENDOZA	2591
CL 12B 25A-16	RICAURTE	2591
KR 25 9-59	RICAURTE	2591
CL 8 25A - 28	RICAURTE	2591
CL 12A 27-83	RICAURTE	2591
KR 25 24B-59	PANAMERICANO	2591
KR 26 7-14	RICAURTE	2591
KR 29 8 - 73	RICAURTE	2591
KR 24 5 - 36	EL PROGRESO	2591
CL 22C 26 - 50	SAMPER MENDOZA	2591
KR 26 22C - 73	SAMPER MENDOZA	2591
CL 12 26 - 27	RICAURTE	2591
KR 25A 11-12	RICAURTE	2591
KR 23 12B-39	LA PEPITA	2591
CL 22C 25-32	SAMPER MENDOZA	2591
CL 24 24 - 20	PANAMERICANO	2591
KR 25 22B - 43	SAMPER MENDOZA	2591
CL 3 14 - 73	EDUARDO SANTOS	2591
CL 22 18 - 18	SANTA FE	2591
CL 8 26-90	RICAURTE	2591
DG 4A 18C-81	EDUARDO SANTOS	2591
AC 22 18 - 30	SANTA FE	2591
AK 19 23A-30	SANTAFE	2591
KR 19 22-21	SAMPER MENDOZA	2591
CL 23 19A - 28	SAMPER MENDOZA	2591
KR 25 22B - 54	SAMPER MENDOZA	2591

KR 24 3 - 36	EL PROGRESO	2591
AC 1 18C - 48	EDUARDO SANTOS	2591
KR 23A 1F-68	EL VERGEL	2591
CL 2B 23-23	EL VERGEL	2591
CL 2A 23-16	EL VERGEL	2591
CL 2 24-09	EL VERGEL	2591
KR 29 6-86	RICAURTE	2591
KR 22 22B-16	SAMPER MENDOZA	2591
CL 8 26-97	RICAURTE	2591
CL 8 29 - 53 LC 1	RICAURTE	2591
CL 8 25A-39	RICAURTE	2591
CL 5C 26A-24	EL PROGRESO	2591
CL 8 25A-65	RICAURTE	2591
CL 8 25A-46	RICAURTE	2591
CL 12 26-15	RICAURTE	2591
KR 25 12-65	RICAURTE	2591
KR 27 12B - 40	RICAURTE	2591
CL 8 24 - 42	RICAURTE	2591
CL 8 24 - 05	RICAURTE	2591
CL 12B 28 - 35 PISO 1	RICAURTE	2591
KR 26 12A - 15	RICAURTE	2591
KR 25 12-42	RICAURTE	2591
CL 12 26 - 06	RICAURTE	2591
CL 12 26A - 39	RICAURTE	2591
KR 22 12B - 26	LA PEPITA	2591
CL 12 26A - 16	RICAURTE	2591
CL 7 25A - 12	RICAURTE	2591
CL 22B 20 - 58	SAMPER MENDOZA	4520
CL 22B 20-46	SAMPER MENDOZA	4520
CL 9 15A-10	EDUARDO SANTOS	4520
KR 18 20-47	SANTAFE	4520
CL 22 19A-26	SAMPER MENDOZA	4520
KR 15A 8-59	LA ESTANZUELA	4520
KR 22 55-LC	RICAURTE	4520
KR 19A 19-08	SANTAFE	4542
CL 22B 26-22	SAMPER MENDOZA	4542
KR 19 4A-79	EDUARDO SANTOS	4520
AC 1 22-94	EL VERGEL	4520
KR 22 11 - 55	LA PEPITA	4542
CL 17 14 - 43 LOCAL 111B	LA FAVORITA	4542
KR 16 24 - 22	SANTA FE	4542
CL 3 14-38	EDUARDO SANTOS	4542
KR 16 19 - 12	SANTA FE	4542
KR 19A 23 - 34	SAMPER MENDOZA	4542
AC 6 26-28	RICAURTE	4542
KR 27 15 - 24	PALOQUEMAO	4542
KR 25 9-31	RICAURTE	4542
CL 20 18-83	SANTA FE	4542
KR 19 22 - 37	SAMPER MENDOZA	4542
CL 8 18-28	LA ESTANZUELA	4542

CL 12B 24 - 28	RICAURTE	4542
CL 17 14-22 LOCAL C 101 ISLA O	LA FAVORITA	4542
CL 4 16-36	EDUARDO SANTOS	4542
CL 2A 23-86	EL VERGEL	4542
CL 12 21 - 23	RICAURTE	4542
AC 3 21 - 25	EL VERGEL	4542
KR 23 22B - 04	SAMPER MENDOZA	4542
CL 12A 26A-14	RICAURTE	4542
CL 22 18B-03	SANTA FE	4542
6 15A - 81 AVENIDA	EDUARDO SANTOS	4542
KR 18B 21-11	SANTA FE	4542
CL 8 18A - 24	LA ESTANZUELA	4542
CL 5 18A - 04	EDUARDO SANTOS	4542
KR 15A 8 - 93	LA ESTANZUELA	4542
CL 16 16-13	LA FAVORITA	4542
CL 5B 22A - 46	EL PROGRESO	4542
AC 6 16-80	LA ESTANZUELA	4520
KR 22 11 - 45	LA PEPITA	5020
CL 16 15 - 88	LA FAVORITA	5020
CL 19 18-44	LA FAVORITA	5020
CL 19 18-38	SANTA FE	5020
TV 22 1-78	EL VERGEL	5020
CL 16 16-05	LA FAVORITA	5020
CL 5A 25A - 07	EL PROGRESO	5020
KR 24 1 - 67	EL VERGEL	5020
KR 17 7-18	LA ESTANZUELA	5020
KR 21 1-16	EL VERGEL	5020
KR 20 11 - 37	RICAURTE	5020
KR 24 22C-93	SAMPER MENDOZA	5020
KR 22 22B-55	SAMPER MENDOZA	5020
CL 19A 16-43	SANTA FE	5020
CL 22C 19 - 19	SAMPER MENDOZA	5020
AC 6 15 - 46	LA ESTANZUELA	5020
CL 7 18B-27	LA ESTANZUELA	5020
CL 7BIS 18B-14	LA ESTANZUELA	5020
KR 18 21-40	SANTA FE	5020
KR 21 1 - 51	EL VERGEL	5020
CL 22A 22 - 03	SAMPER MENDOZA	5020
CL 17 15-76	LA FAVORITA	5020
KR 15 15 - 24	LA FAVORITA	5020
KR 27 22B-34	USATAMA	5020
KR 23 7-78	LA PEPITA	5020
CL 5A 26-37	EL PROGRESO	5020
TV 22 1-74	EL VERGEL	5020
TV 22 1-50	EL VERGEL	5020
CL 19A 16-31	SANTA FE	5020
KR 18A 7 - 46	LA ESTANZUELA	5020
CL 15 28 - 21	PALOQUEMAO	5020
KR 19 4A - 93	EDUARDO SANTOS	5020
KR 16 33-AP	LA ESTANZUELA	5020

CL 20 16A - 26	SANTA FE	5020
CL 2B 23 - 66	EL VERGEL	5020
DG 4A 18B-16	EDUARDO SANTOS	5020
KR 23A 1F - 36 LC 2	VERGEL	5020
KR 16 15-64	LA FAVORITA	5020
AC 6 19A-16	LA ESTANZUELA	5020
AC 6 19-62	LA ESTANZUELA	5020
KR 22 22B - 45	SAMPER MENDOZA	5020
AC 1 23A-18	EL VERGEL	5020
CL 3 23A-33	EL VERGEL	5020
AC 6 26 - 20	RICAURTE	5020
CL 1A 19D-28	EDUARDO SANTOS	5020
CL 22 21 - 18	SAMPER MENDOZA	5020
KR 19 21-42 LC 1	SANTA FE	5020
CL 22C 20 - 67	SAMPER MENDOZA	5020
CL 22B 22-28	SAMPER MENDOZA	5020
AK 14 2-87	EDUARDO SANTO	5020
KR 23 6 - 85 LC 2	LA PEPITA	5020
KR 15 15-56	LA FAVORITA	5020
KR 18A 1C-17	EDUARDO SANTOS	5020
TV 22 1-72	VERGEL	5020
CL 21 16A - 54	SANTAFE	5020
CL 5C 29-15	VERAGUAS CENTRAL	5020
- DG 22 B BIS 22 57	SAMPER MENDOZA	5020
AK 30 3 - 58	VERAGUAS	5020
KR 23A 1F-63	EL VERGEL	5020
KR 16 12-08	VOTO NACIONAL	5020
CL 1C 19D - 55	EDUARDO SANTOS	5020
KR 22 22-89	SAMPER MENDOZA	5020
CL 2A 24-50	EL VERGEL	5020
CL 5C 19A-46	EL PROGRESO	5020
KR 18 22D-30	SANTAFE	5020
KR 16 20 - 31	SANTA FE	5020
AC 6 18 - 62	LA ESTANZUELA	5020
AC 6 19 - 76	LA ESTANZUELA	5020
KR 22 22-77	SAMPER MENDOZA	5020
CL 21 18 - 64	SANTAFE	5020
CL 8 18A-16	LA ESTANZUELA	5020
KR 20 14 - 48	EL LISTON	5020
KR 23 2B-47	VERGEL	5020
CL 17 15-95	LA FAVORITA	5020
CL 4ABIS 23A-29	EL PROGRESO	5020
KR 18B 21 - 27	SANTAFE	5020
AC 6 19A - 76	LA ESTANZUELA	5020
KR 27 5A-50	SANTA ISABEL	5020
AC 6 13-82	ESTANZUELA	5020
KR 17 9-33	LA ESTANZUELA	5020
CL 8 18A-24	ESTANZUELA	5020
KR 23A 6-10	RICAURTE	5020
KR 22 22A-54	SAMPER MENDOZA	5020

KR 23A 6-10	LA PEPITA	5020
DG 1 19-35	EDUARDO SANTOS	5020
KR 23 22B-19	samper mendoza	5020
KR 26 9-67	RICAURTE	5020
CL 22B 22-58	SAMPER MENDOZA	5020
KR 19A 4-26	EDUARDO SANTOS	5020
KR 26 5A-06	PROGRESO	5020
AC 1 20-54	EL VERGEL	5020
KR 22 1C-89	EL VERGEL	5020
CL 9 17-78	VOTO NACIONAL	5020
KR 24 8-32	RICAURTE	5020
TV 19 1-42	EDUARDO SANTOS	5020
KR 24 10-01	RICAURTE	5020
CL 16 16 - 15	LA FAVORITA	5020
KR 23 12-91	LA PEPITA	5020
CL 19 27-59	PALOQUEMAO	5020
CL 3 22-71	EL VERGEL	5020
AK 30 5A-40	VERAGUAS	5020
KR 18 1C-70	EDUARDO SANTOS	5020
KR 18 1B-16	EDUARDO SANTOS	5020
CL 8 17-74	VOTO NACIONAL	5020
CL 8 18-20	LA ESTANZUELA	5020
CL 8 19-60	la estancia	5020
KR 26 6A-03	RICAURTE	5020
KR 18B 6-43	ESTANZUELA	5020
CL 22 23-04	SAMPER MENDOZA	5020
CL 17 14-43 LOCAL 113	LA FAVORITA	5020
CL 17 14-42 LOCAL 115	la favorita	5020
AC 1 SUR 25A-12	SANTA ISABEL	5020
KR 23 22B-14	samper mendoza	5020
KR 26 7-58	RICAURTE	5020
CL 12 22-28	LA PEPITA	5020
CL 8 19-75	ESTANZUELA	5020
CL 17 14 - 42 LOCAL 103A	ESTANZUELA	5020
CL 22 21-20	SAMPER MENDOZA	5020
CL 24 26-72	PANAMERICANO	5020
CL 7 23-28	LA ESTANZUELA	5020
KR 19 13-65	EL LISTON	5020

CL 8 27 - 75	RICAURTE	3103653477
CL 9 27-58	RICAURTE	2470040
KR 25 5A-64	EL PROGRESO	3605905
CL 2A 24-24	VERGEL	5960551
CL 2A 24-73	VERJEL	2894034
TV 22 17-60 LC 47	PALOQUEMAO	2371729

DE FUENTES FIJAS Y FUGITIVAS

INTERVENCION O PUNTO CRITICO

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

ACTIVIDAD ECONOMICA

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Cerrado	22/07/2009	1er control	2	N GARAVITO CALDERÓN	
Cerrado	06/10/2008	2o control	3	N GARAVITO CALDERÓN	
Cerrado	17/07/2008	1er control	0	ARÍO GUTIÉRREZ PARDO	
Cerrado	13/09/2010	Inicial	0	LEJANDRA FAJARDO	
Cerrado	14/09/2010	Inicial	0	LEJANDRA FAJARDO	
Cerrado	27/10/2009	Inicial	4	NDRO MARMOLEJO	

[illegible]

[illegible]

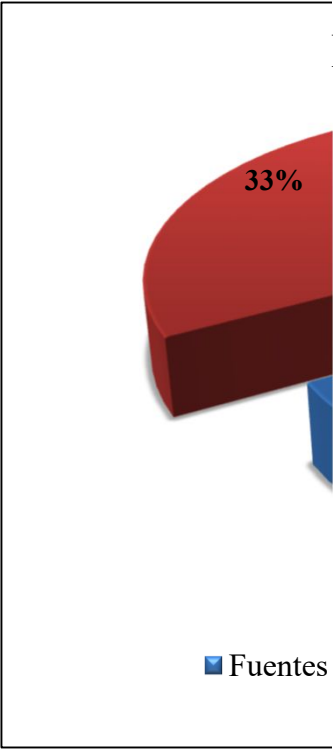
[illegible]

[illegible]

[illegible]



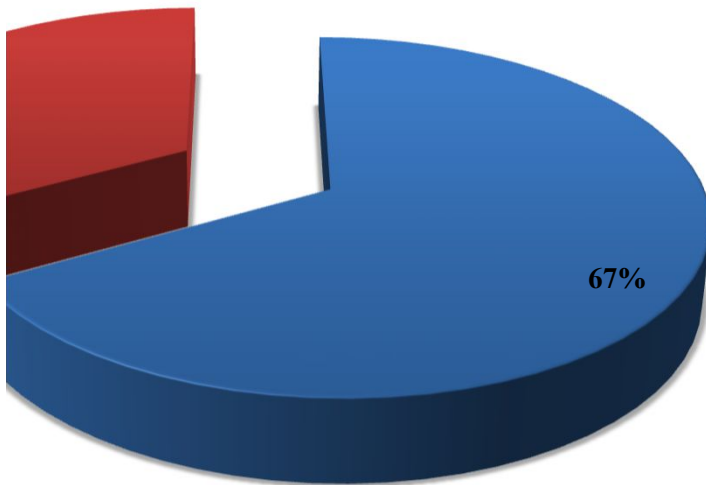
TIPO DE FUENTES
FUGITIVAS
FIJAS



INFORME DE RESULTADOS INVENTARIO D

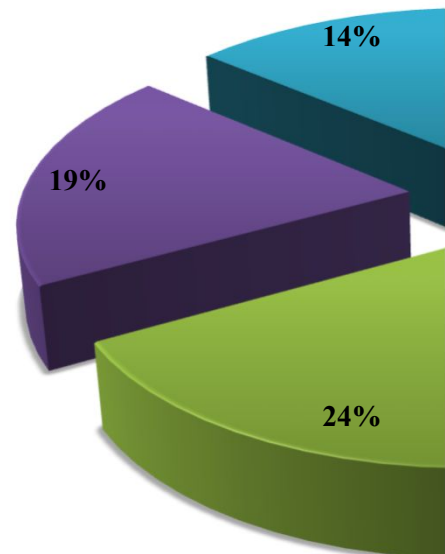
TIPO DE ACTIVIDAD INDUSTRIAL	TOTAL DE INDUSTRIAS
LITOGRAFICA	237
OXICORTE	58
LATONERIA Y PINTURA	161
METALMECANICA	132
METALURGICA	94
TOTAL	682

Proporción de Fuentes



Fugitivas ■ Fuentes Fijas

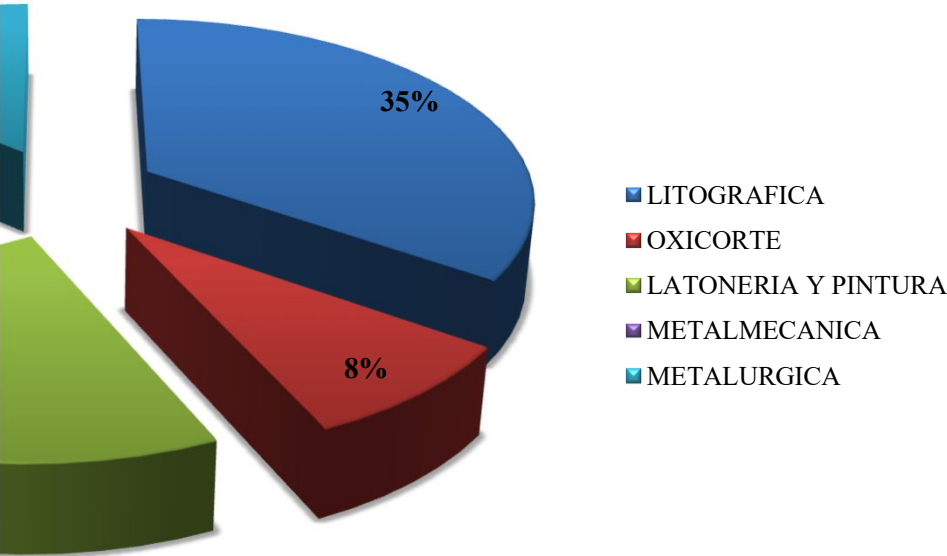
% Par



DE FUENTES

TOTAL TIPO DE FUENTES	PROPORCION DE FUENTES
456	67%
226	33%
	100%

Participacion Actividad Industrial



Fuentes Fugit
Fuentes Fijas

0.6686217
0.3313783

LITOGRAFI
CA

34.7507331

OXICORTE	8.50439883
LATONERI A Y PINTURA	23.6070381
METALME CANICA	19.3548387
METALUR GICA	13.7829912

No Filtro	Temperatura (°K)	Presion Barometrica (mm Hg)
1	287	566.88
2	291.5	566.26
3	290.1	565.42
4	291.7	564.95
5	290.3	564.72
6	289.8	563.89
7	290.8	563.54
8	291.5	563.58
9	290.2	563.36
10	290.9	563.55
11	288.3	564.15
12	287.6	564.64
13	288.6	564.73
14	290	564.99
15	288.4	565.32
16	291.1	565.39
17	290.2	565.60
18	291.2	565.29

**FOMATO DE PESAJE DE FILTROS PUNTO 1
(PM10).**

Q Promedio m³/min)	Temperatura Estandar (°K)	Presion Referencia (mm Hg)	Q (Estandar m³/min)
1.362	298	760	1.277
1.246	298	760	1.266
1.588	298	760	1.268
1.365	298	760	1.264
1.250	298	760	1.267
1.476	298	760	1.267
1.532	298	760	1.265
1.189	298	760	1.263
1.261	298	760	1.266
1.304	298	760	1.264
1.540	298	760	1.271
1.476	298	760	1.273
1.246	298	760	1.271
1.476	298	760	1.268
1.333	298	760	1.272
1.560	298	760	1.266
1.532	298	760	1.268
1.504	298	760	1.266

B

Tiempo de Muestreo (min)	Volumen (m ³)	ΔP_{ex} Media	Volumen estandar
1438.8	1837.2	1.85896	1837.2
1438.8	1821.8		1821.8
1475.4	1871.3		1871.3
1408.2	1780.3		1780.3
1474.8	1868.7		1868.7
1475.4	1869.7		1869.7
1403.4	1774.8		1774.8
1431.6	1808.3		1808.3
1466.4	1856.1		1856.1
1364.4	1725.2		1725.2
1432.2	1820.1		1820.1
1438.2	1830.8		1830.8
1413	1795.7		1795.7
1400.4	1775.8		1775.8
1384.8	1761.5		1761.5
1502.4	1902.1		1902.1
1391.4	1764.7		1764.7
1407.6	1781.6		1781.6

	0.5
m	0.924
b	0.02

FOML

No. Filtro	Temperatura Amb (°K) +30	Presion Barometrica (mm Hg)	Q (Flujo Promedio m³/min)
1	287	567.24	1.1886
2	290	566.79	1.159
3	287.6	566.03	1.188
4	292.5	565.82	1.217
5	289.2	566.02	1.13
6	288.8	565.54	1.159
7	290.2	565.11	1.132
8	291.2	565.41	1.217
9	290.9	564.53	1.159
10	291.6	564.44	1.159
11	289.5	565.06	1.217
12	288	565.58	1.188
13	289.5	565.64	1.13
14	289.7	565.70	1.188
15	288.9	565.57	1.102
16	291.1	565.51	1.074
17	290.2	565.72	1.188
18	290.4	565.29	1.159

**ATO DE PESAJE DE FILTROS PUNTO A
(PST).**

Temperatura Estandar (°K)	Presion Referencia (mm Hg)	Q (Condiciones Reales m³/min)	Q (Estándar m³/min)
298	760	0.769	0.596
298	760	0.763	0.653
298	760	0.770	0.664
298	760	0.787	0.665
298	760	0.753	0.645
298	760	0.763	0.654
298	760	0.756	0.644
298	760	0.785	0.667
298	760	0.766	0.650
298	760	0.767	0.649
298	760	0.783	0.669
298	760	0.771	0.663
298	760	0.754	0.644
298	760	0.774	0.661
298	760	0.743	0.637
298	760	0.737	0.626
298	760	0.774	0.660
298	760	0.765	0.651

Tiempo de Muestreo (min)	Volumen Estandar (m ³)
1438.8	857.4
1438.8	938.9
1475.4	979.3
1408.2	936.5
1474.8	951.0
1475.4	964.2
1403.4	903.2
1431.6	954.3
1466.4	953.3
1364.4	885.6
1432.2	957.8
1438.2	953.5
1413	910.3
1400.4	925.2
1384.8	881.9
1502.4	939.9
1391.4	918.3
1407.6	916.6

0.989
0.015
30
0.5

m

b

t+30

**FOMATO DE PESAJE DE FILTROS PI
(PST).**

No. Filtro	Antes del Muestreo			Despues del Muestreo		
	Peso 24 H (g)	peso 1H (g)	% ERROR	Peso 24 H (g)	peso 1H (g)	% ERROR
1	4.3199	4.3199	0.000%	4.4771	4.4773	0.004%
2	4.3828	4.3824	0.009%	4.4471	4.4466	0.011%
3	4.3769	4.3772	0.005%	4.5144	4.5262	0.261%
4	4.3802	4.3800	0.005%	4.4472	4.4484	0.027%
5	4.3813	4.3818	0.011%	4.4347	4.4341	0.014%
6	4.3835	4.3829	0.014%	4.4159	4.4154	0.011%
7	4.3778	4.3780	0.005%	4.4444	4.4436	0.018%
8	4.3679	4.3676	0.007%	4.4801	4.4799	0.004%
9	4.3679	4.3674	0.010%	4.4541	4.4535	0.013%
10	4.3611	4.3634	0.053%	4.4683	4.4674	0.020%
11	4.3541	4.3535	0.014%	4.4423	4.4423	0.000%
12	4.3588	4.3537	0.117%	4.4256	4.4251	0.011%
13	4.3302	4.3389	0.201%	4.4090	4.4084	0.014%
14	4.3021	4.3004	0.040%	4.4171	4.4159	0.027%
15	4.3488	4.3541	0.122%	4.4182	4.4178	0.009%
16	4.3343	4.3322	0.048%	4.4367	4.4366	0.002%
17	4.3267	4.3282	0.035%	4.4152	4.4150	0.005%
18	4.3178	4.3180	0.005%	4.3458	4.3455	0.007%

UNTO B

TOTAL MATERIAL PARTICULADO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Volumen Estandar	Tiempo de Muestreo (min)
174.8	900.3	1438.8
72.4	886	1438.8
162.6	916.8	1475.4
77.6	880.9	1408.2
58.3	897.5	1474.8
35.8	908.2	1475.4
77.3	848.5	1403.4
125.6	893.9	1431.6
95.8	899	1466.4
124.8	833.3	1364.4
98.6	900.7	1432.2
79.7	895.4	1438.2
81.2	856	1413
133.1	867.6	1400.4
77.1	826.5	1384.8
118.1	883.8	1502.4
100.6	862.5	1391.4
32.0	860.3	1407.6

No. Filtro	Antes del Muestreo			Desp
	Peso 24 H (g)	peso 1H (g)	% ERROR	Peso 24 H (g)
1	4.3265	4.3267	0.005%	4.4447
2	4.3257	4.3267	0.023%	4.4378
3	4.3397	4.3391	0.014%	4.5003
4	4.3465	4.3460	0.012%	4.4196
5	4.3339	4.3340	0.003%	4.3623
6	4.3430	4.3429	0.003%	4.3907
7	4.3380	4.3378	0.005%	4.4168
8	4.3500	4.3502	0.004%	4.4724
9	4.3246	4.3244	0.004%	4.4075
10	4.3381	4.3390	0.021%	4.3788
11	4.3466	4.3472	0.014%	4.4223
12	4.3393	4.3397	0.009%	4.4144
13	4.3469	4.3472	0.006%	4.4296
14	4.3385	4.3380	0.012%	4.4298
15	4.3124	4.3121	0.007%	4.4150
16	4.3202	4.3206	0.009%	4.4222
17	4.3170	4.3172	0.005%	4.4260
18	4.2920	4.2912	0.019%	4.4283

**FOMATO DE PESAJE DE FILTROS PUNTC
(PM10) .**

ues del Muestreo		Volumen Estandar (m3)	Tiempo
peso 1H (g)	% ERROR		
4.4313	0.000%	1834	1438.8
4.4378	0.000%	1828.1	1438.8
4.5003	0.000%	1868.3	1475.4
4.4195	0.000%	1773.2	1408.2
4.3612	0.025%	1876.2	1474.8
4.3907	0.000%	1872	1475.4
4.4168	0.000%	1770.7	1403.4
4.4725	0.002%	1797.9	1431.6
4.4077	0.005%	1854.1	1466.4
4.3783	0.011%	1723.1	1364.4
4.4219	0.009%	1811.5	1432.2
4.4137	0.016%	1839.3	1438.2
4.4299	0.007%	1804	1413
4.4303	0.011%	1782	1400.4
4.4158	0.018%	1753.4	1384.8
4.4216	0.014%	1919.3	1502.4
4.4254	0.014%	1777.8	1391.4
4.4278	0.011%	1798	1407.6

DA

Concentracion PM10 (µg/m3)	Concentracion PM10 (µg/m3)
57.0	31.7
60.8	33.8
86.3	47.9
41.5	23.0
14.5	8.1
25.5	14.2
44.6	24.8
68.0	37.8
44.9	25.0
22.8	12.7
41.2	22.9
40.2	22.4
45.8	25.5
51.8	28.8
59.1	32.9
52.6	29.2
60.9	33.8
76.0	42.2

Anexo 4
Formato Cadena de Custodia

Cadena De Custodia												
Datos Generales												
1	Localidad				Martires							
2	Punto de Muestreo				Colegio Ricaurte Sede B							
Inicio de Muestreo												
3	Codigo del filtro				A1							
4	Fecha y hora de inicio				27 de mayo de 2014/ 10:50 am							
5	Temperatura ambiente				15 °C							
6	Caudal Hora de incio muestreo				1.186 m ³ /min							
7	Presion barometrica				560mmHg							
8	Lectura del horometro				1:50							
Condiciones Ambientales durante el Muestreo												
9	Precipitacion				00mm							
10	Humedad relativa				82%							
11	Direccion predominante del viento				N	NE	E	SE	S	SO	O	NO
12	Velocidad viento				1.1 m/s							
13	Condiciones climatologicas predominantes				Seca							
14	Fuentes de Emision Observables											
15	Otras Observaciones				Interferencia muro sur.							
Finalizacion del Muestreo												
16	Fecha y hora finalizacion				28 de mayo de 2014/ 11:10 am							
17	Temperatura ambiente				16,5 °C							
18	Presion Barometrica				770.893 mmHg							
19	Caudal hora final del muestreo				1,186 m ³ /min							
20	Lectura del horometro				25:55							
Transporte del filtro Sucio												
21	Numero de Nevera				A							
22	Temperatura nevera al empacar				4 °C							
23	Fecha y hora de envio				28 de mayo del 2014 / 12:00 m							
24	Digilenciado por				Laura Delgado		Fecha 28 de mayo del 2014					

25	Recibido por	Christian Ramírez	Fecha 04 de junio del 2014
----	--------------	----------------------	-------------------------------

CADENA DE CUSTODIA									
Datos Generales									
1	Localidad	Martires							
2	Punto de Muestreo	Colegio Republica Bolivariana de Venezuela sede b							
Inicio de Muestreo									
3	Codigo del filtro	B1							
4	Fecha y hora de inicio	27 de mayo de 2014/ 12:00 pm							
5	Temperatura ambiente	15 °C							
6	Caudal Hora de incio muestreo	1,362 m ³ /min							
7	Presion barometrica	567.27 mmHg							
8	Lectura del horometro	3:79							
Condiciones Ambientales durante el Muestreo									
9	Precipitacion	00mm							
10	Humedad relativa	80%							
11	Direccion predominante del viento	N	NE	E	SE	S	SO	O	NO
12	Velocidad viento	1.3 m/s							
13	Condiciones climatologicas predominantes	Seca							
14	Fuentes de Emision Observables								
15	Otras Observaciones								
Finalizacion del Muestreo									
16	Fecha y hora finalizacion	28 de mayo de 2014/ 12:11 pm							
17	Temperatura ambiente	16,0 °C							
18	Presion Barometrica	566.48 mmHg							
19	Caudal hora final del muestreo	1,362 m ³ /min							
20	Lectura del horometro	27:77							
Transporte del filtro Sucio									
21	Numero de Nevera	B							
22	Temperatura nevera al empacar	4 °C							
23	Fecha y hora de envio	28 de mayo del 2014 / 12:11 pm							
24	Digilenciado por	Laura Delgado				Fecha 28 de mayo del 2014			
25	Recibido por	Christian Ramirez				Fecha			

 UNIVERSIDAD DE LA SALLE	INFORME FINAL DE RESULTADOS	Página 1 de 16
	LABORATORIO ESPECIALIZADO EN ANÁLISIS DE ELEMENTOS TRAZA (LEAET)	

FECHA: 26 DE JULIO DE 2014

CODIGOINFORME: LEAET011

INFORMACION GENERAL.

DATOS DEL LABORATORIO.

Nombre o razón social	Laboratorio especializado en análisis de elementos traza (LEAET) - Universidad de la Salle – Laboratorio Acreditado IDEAM
NIT	860.015.542-6
Dirección	Carrera 2 N 10-70 Bogotá, D.C, Piso -1.
Teléfono	P.B.X.: 353 53 60 Ext. 2545 - Fax: 286 83 90
E-mail	calondoño@lasalle.edu.co pbaracaldo84@unisalle.edu.co

DATOS DEL CLIENTE.

Nombre o razón social	Carlos Mogollón y Cristian Samacá
NIT	N/A
Dirección	Calle 38b sur #50a-74
Teléfono	3112934652
E-mail	da_vid34@hotmail.com
Nombre de contacto	Cristián Samacá
Estudio contratado (sitio y fechas de muestreo)	Estudio Independiente – Tesis de Grado

CONTENIDO DEL DOCUMENTO:

NÚMERO DE PAGINAS DEL INFORME	NÚMERO DE PAGINAS DE ANEXOS	NÚMERO DE PAGINAS TOTAL DEL INFORME
4	14	18

DECLARACIONES:

- *Este documento presenta fielmente los resultados de las mediciones realizadas a los ítems relacionados bajo las condiciones específicas del ensayo.*
- *Este documento solo se puede reproducir totalmente con autorización escrita del director de laboratorio LEAET.*

OBJETIVO DEL CONTRATO.

 UNIVERSIDAD DE LA SALLE	INFORME FINAL DE RESULTADOS	Página 2 de 16
	LABORATORIO ESPECIALIZADO EN ANÁLISIS DE ELEMENTOS TRAZA (LEAET)	

Análisis de Cadmio (Cd), Plomo (Pb) y Cromo (Cr) en Filtros de material particulado PM10 y PST.

DESCRIPCION DEL LUGAR DE MUESTREO.

Muestreo efectuado por los estudiantes Cristián Samacá y Carlos Mogollón, en donde se recibe un total de 36 muestras y registran como pesos finales:

Punto A		Punto B	
No. Muestra	peso 1H (g)	No. Filtro	peso 1H (g)
1	4,4773	1	4,4313
2	4,4466	2	4,4378
3	4,5262	3	4,5003
4	4,4484	4	4,4195
5	4,4341	5	4,3612
6	4,4154	6	4,3907
7	4,4436	7	4,4168
8	4,4799	8	4,4725
9	4,4535	9	4,4077
10	4,4674	10	4,3783
11	4,4423	11	4,4219
12	4,4251	12	4,4137
13	4,4084	13	4,4299
14	4,4159	14	4,4303
15	4,4178	15	4,4158
16	4,4366	16	4,4216
17	4,415	17	4,4254
18	4,3455	18	4,4278

PLAN Y PROCEDIMIENTO DE MUESTREO.

Las muestras de filtros, fueron muestreadas por los estudiantes ya mencionados. Las muestras de filtros fueron pesadas y extraídas del material del filtro para el análisis de elementos

 UNIVERSIDAD DE LA SALLE	INFORME FINAL DE RESULTADOS	Página 3 de 16
	LABORATORIO ESPECIALIZADO EN ANÁLISIS DE ELEMENTOS TRAZA (LEAET)	

inorgánicos de acuerdo al método EPA 103.1 y el expuesto en *Anal. Chem.* 1983, 55, 1553-1557, y posteriormente se completaron a volumen (25 ml) y se leyeron en espectrofotómetros de emisión mediante plasma ICP.

MÉTODOS Y EQUIPOS DE MUESTREO UTILIZADOS.

Las muestras fueron tomadas en campo por los estudiantes mencionados.; se analizaron un total de (36) muestras y un (1) blanco, correspondientes a filtros de Fuentes Fijas.

PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS EN LABORATORIO.

La técnica analítica empleada para el análisis de filtros fue el método EPA 103.1; la digestión preparación y extracción del material del filtro para el análisis de elementos inorgánicos de acuerdo al método EPA 103.1 y el expuesto en *Anal. Chem.* 1983, 55, 1553-1557 y el equipo empleado fue el espectrofotómetro de plasma ICAP 6300 y método validado internamente TLA003.

RESULTADOS DE ANALISIS

MUESTRAS	Cd ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Cr ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pb ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	MUESTRAS	Cd ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Cr ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pb ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Blanco	0,0001	-0,0034	0,003	Blanco	0,0001	-0,0034	0,003
A1	0,00052681	0,01049138	0,077159	B1	0,00042688	0,008395392	0,0445
A2	0,00040276	0,01001788	0,08485	B2	0,00039574	0,00749369	0,033
A3	0,00019089	0,00921818	0,088228	B3	0,00035356	0,00561805	0,0209
A4	0,00026413	0,00842408	0,052571	B4	0,00035356	0,00537605	0,0118
A5	0,000196	0,00774089	0,013073	B5	0,00027287	0,00525398	0,0015
A6	0,00018518	0,00668508	0,011954	B6	0,00020591	0,0051261	0,005
A7	0,00017539	0,00573926	0,011762	B7	0,00017767	0,005072173	0,009
A8	0,00010705	0,00585733	0,014763	B8	0,00020362	0,00516851	0,0096
A9	0,00037461	0,00314007	0,018257	B9	6,4119E-05	0,00578558	0,01
A10	0,00033956	0,00516422	0,05347	B10	8,0948E-05	0,00596735	0,0171
A11	0,00058099	0,00385112	0,080714	B11	0,00013365	0,00654135	0,0223
A12	0,00040034	0,00471594	0,017625	B12	0,0002013	0,00551431	0,0164
A13	0,0003797	0,00481572	0,009679	B13	0,00021466	0,00532567	0,011
A14	0,00047714	0,00879054	0,016395	B14	0,00034674	0,0052031	0,011
A15	0,00024682	0,00758727	0,024396	B15	0,00051443	0,00504753	0,0109
A16	0,00021919	0,00812227	0,045617	B16	0,00058399	0,00512012	0,0095
A17	0,00032468	0,01011547	0,070109	B17	0,00079268	0,00533789	0,0098
A18	0,00059231	0,00348503	0,058575	B18	0,00049419	0,00436676	0,0099

 UNIVERSIDAD DE LA SALLE	INFORME FINAL DE RESULTADOS	Página 4 de 16
LABORATORIO ESPECIALIZADO EN ANÁLISIS DE ELEMENTOS TRAZA (LEAET)		

Los datos de concentración están reportados sobre la base del peso del filtro. Además se llevó a una solución final de 25 mL y no fue necesario realizar ningún tipo de dilución.

Para calcular la masa de partículas se procedió a emplear la ecuación presentada a continuación de acuerdo a lo estipulado en el protocolo TLA Versión 03- LEAET.

$$\mu g \text{ metal} = \frac{AxBxCx1000}{D}$$

En donde:

A= contenido del metal reportado en equipo (mg/L)

B= Volumen final de la muestra (L)

C= peso del filtro (g)

D= peso de la tira (g)

INTERPRETACION Y ANALISIS DE RESULTADOS.

De acuerdo a los resultados anteriormente presentados, se puede observar que las concentraciones de Cd expresadas en mg/L son inferiores a 0,005 excepto en las muestras A17, B9 y B15, lo cual indica que los resultados de Cd para las demás muestras se encuentran por debajo del límite de detección.

Para el Cr, se observa que la mayor concentración se encuentra en la muestra A17 y finalmente para el Pb se encuentran las mayores concentraciones respecto a los otros dos metales evaluados para todas las muestras en general, sin dejar de lado que la mayor concentración nuevamente se encuentra en la muestra A17.

DESVIACION, ADICION O EXCLUSIONES EN ESTE INFORME



FIRMA
PAULA VICTORIA BARACALDO

ANALISTA DE LABORATORIO
Fecha: 26/07/14

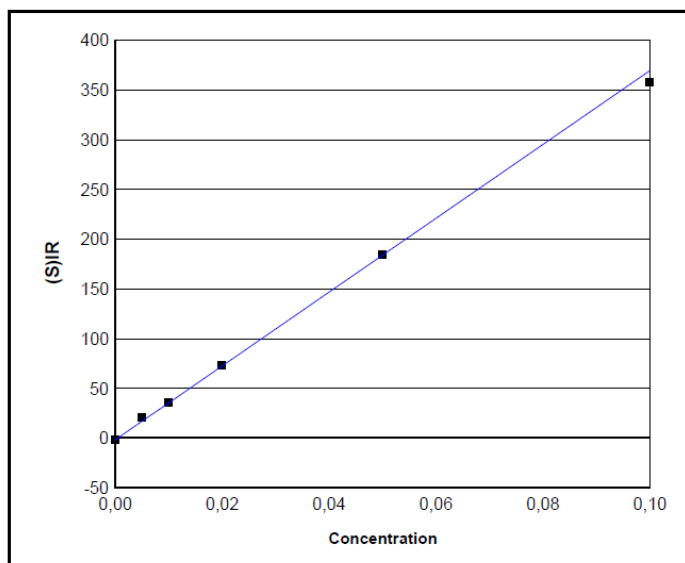
La presentación del informe de resultados termina en esta línea.

ANEXOS
ANÁLISIS DE Cd, Cr y Pb

Author: PAULA VICTORIA BARACALDO CAMACHO

Published: 23/07/2014 8:06:09

Method Name: LiastesisCdPbCr (1)

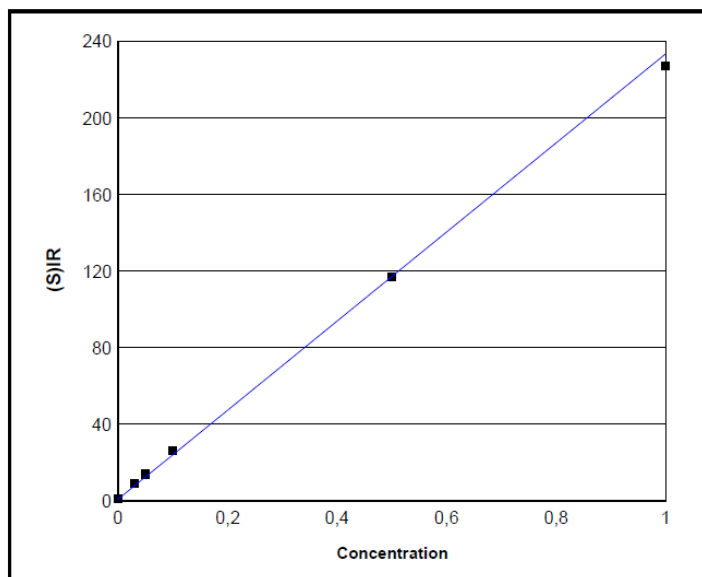
ESTÁNDAR DE CUANTIFICACIÓN BAJA (SCB) Y ESTÁNDAR DE CUANTIFICACIÓN ALTA (SCA):


Element Name:	Cd		
Element Wavelength:	Cd 226.502 nm		
Concentration Units:	ppm		
Date of Calibration:	22/07/2014 16:21:31		
Date of Fit:	22/07/2014 16:21:31		
Type of Fit:	Linear		
Correlation:	0.9975		
A0 (Offset):	-1.861		
A1 (Gain):	3.711		
A2 (Curvature):	0.0000		
n (Exponent):	1.000		
Reslope		QC Normalize	
Slope:	1.000	Slope factor:	1.000
Y Int:	0.0000	Offset:	0.0000

Standard Name	Stated	Found	Diff	% Diff	(S)IR	Stddev	Emphasis
Blanco	0,0000	0,000000000	-0,000002106	0,0000	-1,869	0,7662	1
Control Baja	0,005000	0,010000	0,002122	42,45	24,57	0,8750	1
CalibPatrón-1	0,005000	0,000000	-0,00001591	-0,3182	16,64	0,2206	1
CalibPatrón-2	0,01000	0,01000	0,00008541	0,8541	35,57	0,6046	1
CalibPatrón-3	0,02000	0,02000	0,0001744	0,8720	73,01	0,07201	1

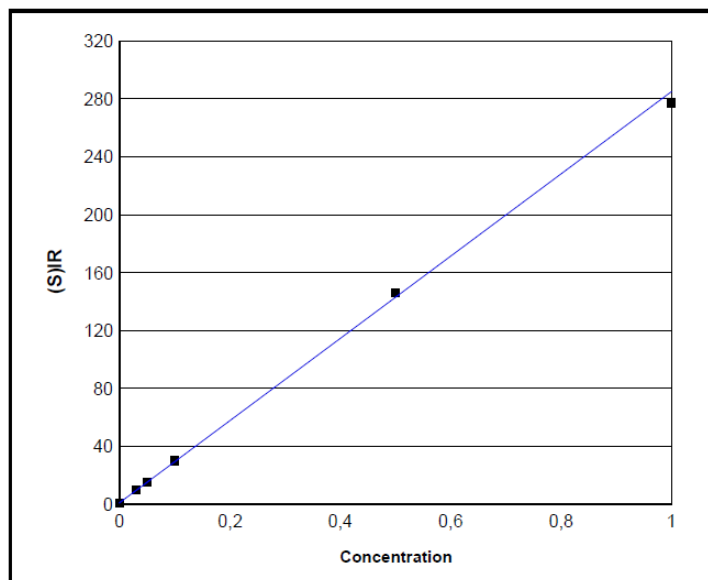
 UNIVERSIDAD DE LA SALLE	INFORME FINAL DE RESULTADOS					Página 6 de 16	
	LABORATORIO ESPECIALIZADO EN ANÁLISIS DE ELEMENTOS TRAZA (LEAET)						

CalibPatrón-4	0,05000	0,05000	0,002550	5,101	193,2	0,5141	1
CalibPatrón-5	0,1000	0,10000	-0,002996	-2,996	358,2	1,956	1
Control Alta	0,05000	0,05000	-0,001920	-3,841	176,6	1,703	1



Element Name:	Cr
Element Wavelength:	Cr 283.563 nm
Concentration Units:	ppm
Date of Calibration:	22/07/2014 16:21:31
Date of Fit:	22/07/2014 16:21:31
Type of Fit:	Linear
Correlation:	0,9979
A0 (Offset):	0,9225
A1 (Gain):	232,6
A2 (Curvature):	0,0000
n (Exponent):	1,000
Reslope	QC Normalize
Slope: 1,000	Slope factor: 1,000
Y Int: 0,0000	Offset: 0,0000

Standard Name	Stated	Found	Diff	% Diff	(S)IR	Stddev	Emphasis
Blanco	0,0000	0,00000000	-0,00001870	0,0000	0,9182	1,011	1
Control Baja	0,03000	0,04000	0,01054	35,14	10,35	1,401	1
CalibPatrón-1	0,03000	0,03000	0,001936	6,452	8,350	0,2678	1
CalibPatrón-2	0,05000	0,06000	0,006717	13,43	14,11	1,715	1
CalibPatrón-3	0,1000	0,1100	0,01045	10,45	26,61	1,279	1
CalibPatrón-4	0,5000	0,5200	0,02427	4,854	122,9	4,519	1
CalibPatrón-5	1,000	0,9700	-0,02799	-2,799	227,0	1,105	1
Control Alta	0,5000	0,4700	-0,02592	-5,184	111,2	1,291	1



Element Name:	Pb						
Element Wavelength:	Pb 220.353 nm						
Concentration Units:	ppm						
Date of Calibration:	22/07/2014 16:21:31						
Date of Fit:	22/07/2014 16:21:31						
Type of Fit:	Linear						
Correlation:	0,9987						
A0 (Offset):	0,9020						
A1 (Gain):	284,2						
A2 (Curvature):	0,0000						
n (Exponent):	1,000						
<table border="1"> <tr> <th>Reslope</th><th>QC Normalize</th></tr> <tr> <td>Slope: 1,000</td><td>Slope factor: 1,000</td></tr> <tr> <td>Y Int: 0,0000</td><td>Offset: 0,0000</td></tr> </table>		Reslope	QC Normalize	Slope: 1,000	Slope factor: 1,000	Y Int: 0,0000	Offset: 0,0000
Reslope	QC Normalize						
Slope: 1,000	Slope factor: 1,000						
Y Int: 0,0000	Offset: 0,0000						

Standard Name	Stated	Found	Diff	% Diff	(S)IR	Stddev	Emphasis
Blanco	0,0000	0,000000000	-0,000004237	0,0000	0,9008	0,5905	1
Control Baja	0,03000	0,03000	0,004793	15,98	10,79	0,8050	1
CalibPatrón-1		0,03000	-0,001556	-5,187	8,985	0,4038	1
CalibPatrón-2	0,05000	0,05000	-0,0004143	-0,8286	14,99	0,7123	1
CalibPatrón-3	0,1000	0,1000	0,002481	2,481	30,02	0,5322	1
CalibPatrón-4	0,5000	0,5400	0,04064	8,127	154,5	0,4504	1
CalibPatrón-5	1,000	0,9700	-0,02743	-2,743	277,3	2,401	1
Control Alta	0,5000	0,4800	-0,01851	-3,701	137,7	1,685	1

Sample Name	Acquisition Date	Correction Factor
Blanco	22/07/2014 15:59:43	1,00

Concentration

Element/Wavelength	Cd2265	Cr2835	Pb2203
Units:	ppm	ppm	ppm
Avg. of Repeats:	9,75E-05	-0,00398756	0,00165734
Std Dev:	0,000206121	0,00443129	0,00206715
%RSD:	211,33	111,128	124,727
Repeat: 1	0,000325207	-0,00454564	0,00356807
Repeat: 2	4,37829e-005	0,000696337	0,00194091

 UNIVERSIDAD DE LA SALLE	INFORME FINAL DE RESULTADOS		Página 8 de 16
	LABORATORIO ESPECIALIZADO EN ANÁLISIS DE ELEMENTOS TRAZA (LEAET)		

Repeat: 3 -7,63847e- -0,00811338 -0,000536956
005

Sample Name	Acquisition Date	Correction Factor
Control Baja	22/07/2014 16:02:25	1,00

Concentration

Element/Wavelength	Cd2265	Cr2835	Pb2203
Units:	ppm	ppm	ppm
Avg. of Repeats:	Z *****	Z *****	Z *****
Std Dev:	----	----	----
%RSD:	----	----	----
Repeat: 1	Z ----	Z ----	Z ----
Repeat: 2	Z ----	Z ----	Z ----
Repeat: 3	Z ----	Z ----	Z ----

Sample Name	Acquisition Date	Correction Factor
CalibPatrón-1	22/07/2014 16:05:07	1,00

Concentration

Element/Wavelength	Cd2265	Cr2835	Pb2203
Units:	ppm	ppm	ppm
Avg. of Repeats:	0,00349937	0,0236348	0,0245261
Std Dev:	4,1716e-005	0,000851772	0,00122494
%RSD:	1,1921	3,60389	4,99443
Repeat: 1	0,00348149	0,0231144	0,0259235
Repeat: 2	0,00354705	0,0231722	0,0240168
Repeat: 3	0,00346957	0,0246177	0,023638

Sample Name	Acquisition Date	Correction Factor
CalibPatrón-2	22/07/2014 16:07:51	1,00

Concentration

Element/Wavelength	Cd2265	Cr2835	Pb2203
Units:	ppm	ppm	ppm
Avg. of Repeats:	0,00832948	0,0469446	0,0470454
Std Dev:	0,000134519	0,00610193	0,00237792
%RSD:	1,61497	12,9982	5,05453
Repeat: 1	0,00846522	0,0474135	0,0493237

 UNIVERSIDAD DE LA SALLE	INFORME FINAL DE RESULTADOS		Página 9 de 16
	LABORATORIO ESPECIALIZADO EN ANÁLISIS DE ELEMENTOS TRAZA (LEAET)		

Repeat: 2	0,00832701	0,0406217	0,044579
Repeat: 3	0,00819622	0,0527985	0,0472336

Sample Name	Acquisition Date	Correction Factor
CalibPatrón-3	22/07/2014 16:10:34	1,00

Concentration

Element/Wavelength	Cd2265	Cr2835	Pb2203
Units:	ppm	ppm	ppm
Avg. of Repeats:	0,0181793	0,0940167	0,0999117
Std Dev:	1,74834e-005	0,00468106	0,0018258
%RSD:	0,0961718	4,97896	1,82741
Repeat: 1	0,0181592	0,0935787	0,0979704
Repeat: 2	0,0181885	0,08957	0,10017
Repeat: 3	0,0181904	0,0989014	0,101594

Sample Name	Acquisition Date	Correction Factor
CalibPatrón-4	22/07/2014 16:13:19	1,00

Concentration

Element/Wavelength	Cd2265	Cr2835	Pb2203
Units:	ppm	ppm	ppm
Avg. of Repeats:	0,0496112	0,459305	0,527287
Std Dev:	0,000130759	0,0170225	0,00154599
%RSD:	0,263567	3,70614	0,293196
Repeat: 1	0,0496829	0,475417	0,526796
Repeat: 2	0,0496905	0,441499	0,526047
Repeat: 3	0,0494603	0,461	0,529019

Sample Name	Acquisition Date	Correction Factor
CalibPatrón-5	22/07/2014 16:16:04	1,00

Concentration

Element/Wavelength	Cd2265	Cr2835	Pb2203
Units:	ppm	ppm	ppm
Avg. of Repeats:	0,0919753	0,903363	0,913422
Std Dev:	0,000499591	0,00441526	0,00793654
%RSD:	0,54318	0,488758	0,86888
Repeat: 1	0,0925347	0,901595	0,922101

 UNIVERSIDAD DE LA SALLE	INFORME FINAL DE RESULTADOS	Página 10 de 16
	LABORATORIO ESPECIALIZADO EN ANÁLISIS DE ELEMENTOS TRAZA (LEAET)	

Repeat: 2	0,0918174	0,908389	0,906533
Repeat: 3	0,0915737	0,900106	0,911633

Sample Name	Acquisition Date	Correction Factor
Control Alta	22/07/2014 16:18:50	1,00

Concentration

Element/Wavelength	Cd2265	Cr2835	Pb2203
Units:	ppm	ppm	ppm
Avg. of Repeats:	0,0475983	0,466999	0,476337
Std Dev:	0,00045418	0,00546898	0,00586544
%RSD:	0,954193	1,17109	1,23136
Repeat: 1	0,0477237	0,470215	0,482993
Repeat: 2	0,0479767	0,460685	0,474094
Repeat: 3	0,0470947	0,470099	0,471925

LECTURA DE MUESTRAS

Sample Name	Acquisition Date	Correction Factor
Blanco	22/07/2014 16:21:34	1,00

Concentration

Element/Wavelength	Cd2265	Cr2835	Pb2203
Units:	ppm	ppm	ppm
Avg. of Repeats:	6,93E-05	-0,0033931	0,00299191
Std Dev:	7,21829e-005	0,00361269	0,0029229
%RSD:	104,119	106,472	97,6933
Repeat: 1	7,76024e-005	-0,00503721	0,005858
Repeat: 2	-6,63635e-006	-0,0058913	1,53362e-005
Repeat: 3	0,000137016	0,000749228	0,0031024

Sample Name	Acquisition Date	Correction Factor
A1	22/07/2014 16:24:15	1,00

Concentration

Element/Wavelength	Cd2265	Cr2835	Pb2203
Units:	ppm	ppm	ppm
Avg. of Repeats:	0,00254502	0,111675	0,439406
Std Dev:	0,000173561	0,0082177	0,00389333

 UNIVERSIDAD DE LA SALLE	INFORME FINAL DE RESULTADOS		Página 11 de 16
	LABORATORIO ESPECIALIZADO EN ANÁLISIS DE ELEMENTOS TRAZA (LEAET)		

%RSD:	6,81963	7,35858	0,886044
Repeat: 1	0,00245166	0,103799	0,43779
Repeat: 2	0,00243811	0,120196	0,436581
Repeat: 3	0,00274527	0,111103	0,443847

Sample Name	Acquisition Date	Correction Factor
A3	22/07/2014 16:26:56	1,00

Concentration

Element/Wavelength	Cd2265	Cr2835	Pb2203
Units:	ppm	ppm	ppm
Avg. of Repeats:	0,0045434	0,182796	0,494297
Std Dev:	0,000222824	0,00927654	0,00377272
%RSD:	4,90435	5,07481	0,763248
Repeat: 1	0,00471987	0,193506	0,498313
Repeat: 2	0,00429301	0,177284	0,493752
Repeat: 3	0,00461732	0,177597	0,490828

Sample Name	Acquisition Date	Correction Factor
A5	22/07/2014 16:29:38	1,00

Concentration

Element/Wavelength	Cd2265	Cr2835	Pb2203
Units:	ppm	ppm	ppm
Avg. of Repeats:	0,00438462	0,171897	0,0763309
Std Dev:	0,000101829	0,00769671	0,00422137
%RSD:	2,32241	4,47752	5,53035
Repeat: 1	0,00432698	0,167317	0,0798937
Repeat: 2	0,00432469	0,180783	0,0716686
Repeat: 3	0,0045022	0,16759	0,0774304

Sample Name	Acquisition Date	Correction Factor
A7	22/07/2014 16:32:20	1,00

Concentration

Element/Wavelength	Cd2265	Cr2835	Pb2203
Units:	ppm	ppm	ppm
Avg. of Repeats:	0,00364113	0,074281	0,0567403

 UNIVERSIDAD DE LA SALLE	INFORME FINAL DE RESULTADOS		Página 12 de 16
	LABORATORIO ESPECIALIZADO EN ANÁLISIS DE ELEMENTOS TRAZA (LEAET)		

Std Dev:	0,000289946	0,00450786	0,00283732
%RSD:	7,96309	6,06866	5,00054
Repeat: 1	0,00341349	0,0716686	0,0558474
Repeat: 2	0,00396756	0,0716882	0,0599167
Repeat: 3	0,00354233	0,0794862	0,0544569

Sample Name	Acquisition Date	Correction Factor
A9	22/07/2014 16:35:02	1,00

Concentration

Element/Wavelength	Cd2265	Cr2835	Pb2203
Units:	ppm	ppm	ppm
Avg. of Repeats:	0,00390153	0,226919	0,0932842
Std Dev:	0,000390538	0,00446999	0,00371265
%RSD:	10,0099	1,96986	3,97993
Repeat: 1	0,00381537	0,225773	0,0923451
Repeat: 2	0,00432796	0,231851	0,0901313
Repeat: 3	0,00356127	0,223134	0,0973763

Sample Name	Acquisition Date	Correction Factor
A11	22/07/2014 16:37:44	1,00

Concentration

Element/Wavelength	Cd2265	Cr2835	Pb2203
Units:	ppm	ppm	ppm
Avg. of Repeats:	0,00135185	0,0750693	0,447211
Std Dev:	0,000186518	0,00166388	0,00456409
%RSD:	13,7972	2,21646	1,02057
Repeat: 1	0,0011394	0,0732712	0,448424
Repeat: 2	0,0014887	0,0765546	0,442163
Repeat: 3	0,00142746	0,075382	0,451045

Sample Name	Acquisition Date	Correction Factor
A13	22/07/2014 16:40:26	1,00

Concentration

Element/Wavelength	Cd2265	Cr2835	Pb2203
Units:	ppm	ppm	ppm
Avg. of Repeats:	0,00296921	0,13918	0,0509705

 UNIVERSIDAD DE LA SALLE	INFORME FINAL DE RESULTADOS		Página 13 de 16
	LABORATORIO ESPECIALIZADO EN ANÁLISIS DE ELEMENTOS TRAZA (LEAET)		

Std Dev:	0,000122485	0,00559669	0,000619629
%RSD:	4,12518	4,02119	1,21566
Repeat: 1	0,0030495	0,133349	0,0508675
Repeat: 2	0,0030299	0,139682	0,0504089
Repeat: 3	0,00282823	0,144509	0,0516352

Sample Name	Acquisition Date	Correction Factor
A15	22/07/2014 16:43:08	1,00

Concentration

Element/Wavelength	Cd2265	Cr2835	Pb2203
Units:	ppm	ppm	ppm
Avg. of Repeats:	0,0016834	0,113089	0,137816
Std Dev:	0,000180213	0,00340673	0,00223439
%RSD:	10,7053	3,01244	1,62129
Repeat: 1	0,00189041	0,113727	0,13927
Repeat: 2	0,00159827	0,109408	0,138935
Repeat: 3	0,00156153	0,116131	0,135243

Sample Name	Acquisition Date	Correction Factor
A17	22/07/2014 16:45:50	1,00

Concentration

Element/Wavelength	Cd2265	Cr2835	Pb2203
Units:	ppm	ppm	ppm
Avg. of Repeats:	0,00888512	0,370737	0,410809
Std Dev:	0,000172872	0,00549701	0,00390592
%RSD:	1,94564	1,48273	0,950787
Repeat: 1	0,0086885	0,369773	0,414228
Repeat: 2	0,0090133	0,365786	0,411647
Repeat: 3	0,00895354	0,376652	0,406552

Sample Name	Acquisition Date	Correction Factor
B1	22/07/2014 16:48:32	1,00

Concentration

Element/Wavelength	Cd2265	Cr2835	Pb2203
Units:	ppm	ppm	ppm
Avg. of Repeats:	0,00476108	0,111916	0,491605

 UNIVERSIDAD DE LA SALLE	INFORME FINAL DE RESULTADOS		Página 14 de 16
	LABORATORIO ESPECIALIZADO EN ANÁLISIS DE ELEMENTOS TRAZA (LEAET)		

Std Dev:	0,000113152	0,00715666	0,00265769
%RSD:	2,37659	6,39466	0,540614
Repeat: 1	0,0048719	0,116932	0,494325
Repeat: 2	0,0047656	0,115095	0,491474
Repeat: 3	0,00464574	0,103721	0,489015

Sample Name	Acquisition Date	Correction Factor
B3	22/07/2014 16:51:15	1,00

Concentration

Element/Wavelength	Cd2265	Cr2835	Pb2203
Units:	ppm	ppm	ppm
Avg. of Repeats:	0,00310894	0,0828347	0,235607
Std Dev:	0,000173991	0,00489546	0,00450583
%RSD:	5,59648	5,90991	1,91244
Repeat: 1	0,0030624	0,0783331	0,240776
Repeat: 2	0,00330147	0,0821246	0,233535
Repeat: 3	0,00296295	0,0880465	0,232509

Sample Name	Acquisition Date	Correction Factor
B5	22/07/2014 16:53:56	1,00

Concentration

Element/Wavelength	Cd2265	Cr2835	Pb2203
Units:	ppm	ppm	ppm
Avg. of Repeats:	0,000852378	0,0349715	0,0213636
Std Dev:	0,000162128	0,00525792	0,00240926
%RSD:	19,0207	15,0349	11,2774
Repeat: 1	0,0010393	0,0334992	0,021018
Repeat: 2	0,000767899	0,0306067	0,023927
Repeat: 3	0,000749936	0,0408087	0,0191458

Sample Name	Acquisition Date	Correction Factor
B7	22/07/2014 16:56:38	1,00

Concentration

Element/Wavelength	Cd2265	Cr2835	Pb2203
Units:	ppm	ppm	ppm
Avg. of Repeats:	0,00209856	0,0421311	0,0878237

 UNIVERSIDAD DE LA SALLE	INFORME FINAL DE RESULTADOS		Página 15 de 16
	LABORATORIO ESPECIALIZADO EN ANÁLISIS DE ELEMENTOS TRAZA (LEAET)		

Std Dev:	0,000245223	0,0060588	0,00197644
%RSD:	11,6853	14,3808	2,25047
Repeat: 1	0,00226208	0,0489194	0,0867061
Repeat: 2	0,0018166	0,0402028	0,0901057
Repeat: 3	0,00221701	0,0372712	0,0866592

Sample Name	Acquisition Date	Correction Factor
B9	22/07/2014 16:59:20	1,00

Concentration

Element/Wavelength	Cd2265	Cr2835	Pb2203
Units:	ppm	ppm	ppm
Avg. of Repeats:	0,00822898	0,100737	0,105606
Std Dev:	0,000260731	0,00161995	0,000724203
%RSD:	3,16844	1,6081	0,685758
Repeat: 1	0,00852913	0,099851	0,106211
Repeat: 2	0,00809933	0,102607	0,104804
Repeat: 3	0,0080585	0,0997533	0,105803

Sample Name	Acquisition Date	Correction Factor
B11	22/07/2014 17:02:03	1,00

Concentration

Element/Wavelength	Cd2265	Cr2835	Pb2203
Units:	ppm	ppm	ppm
Avg. of Repeats:	0,00211113	0,0567044	0,241569
Std Dev:	9,32202e-005	0,0039194	0,00300323
%RSD:	4,41565	6,91198	1,24322
Repeat: 1	0,00203672	0,0525351	0,24444
Repeat: 2	0,0022157	0,0572647	0,238449
Repeat: 3	0,00208098	0,0603136	0,241819

Sample Name	Acquisition Date	Correction Factor
B13	22/07/2014 17:04:45	1,00

Concentration

Element/Wavelength	Cd2265	Cr2835	Pb2203
Units:	ppm	ppm	ppm
Avg. of Repeats:	0,00200646	0,0526328	0,124767

 UNIVERSIDAD DE LA SALLE	INFORME FINAL DE RESULTADOS		Página 16 de 16
	LABORATORIO ESPECIALIZADO EN ANÁLISIS DE ELEMENTOS TRAZA (LEAET)		

Std Dev:	0,000175682	0,00329633	0,00184099
%RSD:	8,75582	6,26289	1,47554
Repeat: 1	0,00219708	0,049838	0,126783
Repeat: 2	0,00185105	0,056268	0,123174
Repeat: 3	0,00197124	0,0517924	0,124345

Sample Name	Acquisition Date	Correction Factor
B15	22/07/2014 17:07:28	1,00

Concentration

Element/Wavelength	Cd2265	Cr2835	Pb2203
Units:	ppm	ppm	ppm
Avg. of Repeats:	0,00716989	0,0765546	0,136672
Std Dev:	0,00032696	0,0145044	0,00180746
%RSD:	4,56018	18,9465	1,32248
Repeat: 1	0,00739535	0,059825	0,138528
Repeat: 2	0,0067949	0,0856035	0,134917
Repeat: 3	0,00731941	0,0842354	0,136572

Sample Name	Acquisition Date	Correction Factor
B17	22/07/2014 17:10:10	1,00

Concentration

Element/Wavelength	Cd2265	Cr2835	Pb2203
Units:	ppm	ppm	ppm
Avg. of Repeats:	0,00222392	0,0406653	0,088322
Std Dev:	0,000102979	0,00296247	0,00146521
%RSD:	4,63053	7,28499	1,65894
Repeat: 1	0,00211641	0,0414536	0,0883292
Repeat: 2	0,00223366	0,0431539	0,0897837
Repeat: 3	0,00232168	0,0373885	0,0868533