



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

RED DE MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE
INFORME MENSUAL DE RESULTADOS
NOVIEMBRE 2008

La resolución 601 de 2006 del MAVDT establece los niveles máximos permisibles para material particulado en calidad de aire así:

Contaminante	Unidad	Límite Máximo Permissible	Tiempo de Exposición
PST	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	100	Anual
		300	24 horas
PM ₁₀	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	70	Anual
		150	24 horas

INDICADORES MENSUALES
(Noviembre 2008)

Estación	Variable	N° Muestras mes	Menor Valor mes (fecha)		Mayor Valor mes (fecha)		Promedio Aritmético mes	Promedio Geométrico mes
AEROPUERTO	PST	10	28.2	05-nov-08	72.8	29-nov-08	49.7	47.7
ALCATRACES	PM ₁₀	9	7.1	02-nov-08	20.1	29-nov-08	14.5	13.8
ALCATRACES	PST	9	20.9	02-nov-08	53.7	20-nov-08	36.1	34.7
BATALLÓN	PST	9	24.6	02-nov-08	94.8	14-nov-08	50.9	47.2
C. EJECUTIVO	PST	10	49.1	02-nov-08	95.7	11-nov-08	71.0	69.8
CAJAMAG *	PST	10	35.9	02-nov-08	131.9	26-nov-08	78.2	73.6
CARBOGRANELES	PM ₁₀	10	4.2	02-nov-08	12.7	08-nov-08	9.6	9.2
CLUB S. MARTA	PM ₁₀	9	13.3	02-nov-08	30.3	08-nov-08	19.5	18.9
COSTA VERDE	PM ₁₀	10	10.2	02-nov-08	32.8	23-nov-08	20.7	19.5
DON JACA	PST	10	15.7	02-nov-08	38.7	29-nov-08	30.3	29.4
INVEMAR	PST	10	26.9	02-nov-08	92.2	20-nov-08	56.1	53.2
PAPARE	PST	10	13.3	02-nov-08	50.0	14-nov-08	29.4	27.1
ZUANA	PM ₁₀	8	12.4	02-nov-08	22.1	14-nov-08	18.0	17.7
DON JACA	PM ₁₀	9	7.9	02-nov-08	25.9	29-nov-08	18.3	17.2

INDICADORES ANUALES
(02 Diciembre 2007 – 29 Noviembre 2008)

Estación	Variable	N° muestras año	N° excedencias	% excedencias	Promedio Aritmético Anual	Promedio Geométrico Anual
AEROPUERTO	PST	113	52	46.02	109.7	91.2
ALCATRACES	PST	106	4	3.77	61.2	57.0
BATALLÓN	PST	104	18	17.31	77.7	72.8
C. EJECUTIVO	PST	109	36	33.03	93.5	90.8
CAJAMAG *	PST	107	47	43.93	101.5	96.4
CARBOGRANELES	PM ₁₀	113	1	0.88	27.5	23.4
CLUB STA MARTA	PM ₁₀	109	1	0.92	27.6	26.1
DON JACA	PST	109	9	8.26	61.0	54.8
INVEMAR	PST	114	39	34.21	93.5	86.7
PAPARE	PST	97	10	10.31	57.8	50.1

RESULTADOS DEL MUESTREO
(Noviembre 2008)

<i>INVEMAR – PST</i>							
<i>Fecha</i>	<i>Filtro N°</i>	<i>Peso Inicial G</i>	<i>Peso Final g</i>	<i>Peso Neto µg</i>	<i>Tiempo min</i>	<i>Volume n m³</i>	<i>Concentración µg/m³</i>
02/11/2008	11636	2.8071	2.8521	45000	1434	1675.2	26.9
05/11/2008	11650	2.8392	2.9140	74800	1434	1672.0	44.7
08/11/2008	11664	2.8346	2.9400	105400	1434	1671.2	63.1
11/11/2008	11678	2.8057	2.9007	95000	1440	1678.6	56.6
14/11/2008	11692	2.7436	2.8272	83600	1434	1673.6	50.0
17/11/2008	11706	2.7882	2.9017	113500	1410	1644.4	69.0
20/11/2008	11720	2.8226	2.9767	154100	1434	1670.8	92.2
23/11/2008	11734	2.7800	2.8568	76800	1440	1680.6	45.7
26/11/2008	11748	2.7315	2.7971	65600	1434	1672.4	39.2
29/11/2008	11762	2.8078	2.9310	123200	1434	1667.6	73.9

CENTRO EJECUTIVO – PST							
<i>Fecha</i>	<i>Filtro N°</i>	<i>Peso Inicial g</i>	<i>Peso Final g</i>	<i>Peso Neto µg</i>	<i>Tiempo min</i>	<i>Volume n m³</i>	<i>Concentración µg/m³</i>
02/11/2008	11633	2.8145	2.8958	81300	1434	1657.3	49.1
05/11/2008	11647	2.8480	2.9778	129800	1440	1663.8	78.0
08/11/2008	11661	2.8446	2.9692	124600	1434	1656.5	75.2
11/11/2008	11675	2.8090	2.9680	159000	1440	1662.2	95.7
14/11/2008	11689	2.7385	2.8555	117000	1434	1662.0	70.4
17/11/2008	11703	2.7747	2.8767	102000	1440	1670.2	61.1
20/11/2008	11717	2.7902	2.9102	120000	1440	1667.4	72.0
23/11/2008	11731	2.8083	2.9120	103700	1440	1670.2	62.1
26/11/2008	11745	2.7603	2.8598	99500	1438	1662.2	59.9
29/11/2008	11759	2.7840	2.9288	144800	1441	1662.9	87.1

CAJAMAG - PST							
<i>Fecha</i>	<i>Filtro N°</i>	<i>Peso Inicial g</i>	<i>Peso Final g</i>	<i>Peso Neto µg</i>	<i>Tiempo min</i>	<i>Volume n m³</i>	<i>Concentración µg/m³</i>
02/11/2008	11634	2.8186	2.8780	59400	1439	1656.0	35.9
05/11/2008	11648	2.8464	2.9280	81600	1440	1660.8	49.1
08/11/2008	11662	2.8348	2.9611	126300	1410	1653.6	76.4
11/11/2008	11676	2.8224	2.9691	146700	1440	1679.1	87.4
14/11/2008	11690	2.7480	2.8611	113100	1440	1674.7	67.5
17/11/2008	11704	2.7824	2.9064	124000	1440	1667.8	74.4
20/11/2008	11718	2.8207	2.9910	170300	1440	1666.9	102.2
23/11/2008	11732	2.7913	2.8911	99800	1440	1665.4	59.9
26/11/2008	11746	2.7500	2.9699	219900	1440	1667.0	131.9
29/11/2008	11760	2.7786	2.9415	162900	1441	1669.2	97.6

CLUB SANTA MARTA - PM₁₀							
<i>Fecha</i>	<i>Filtro N°</i>	<i>Peso Inicial g</i>	<i>Peso Final g</i>	<i>Peso Neto µg</i>	<i>Tiempo min</i>	<i>Volume n m³</i>	<i>Concentración µg/m³</i>
02/11/2008	11635	2.8116	2.8336	22000	1440	1655.5	13.3
05/11/2008	11649	2.8306	2.8609	30300	1434	1642.7	18.4
08/11/2008	11663	2.8282	2.8781	49900	1434	1645.5	30.3
11/11/2008	11677	2.8137	2.8526	38900	1440	1648.2	23.6
14/11/2008	11691	2.7340	2.7702	36200	1440	1653.1	21.9
17/11/2008	11705	2.7774	2.8083	30900	1440	1653.4	18.7
20/11/2008	11719	2.8120	2.8403	28300	1434	1642.7	17.2
23/11/2008	11733	2.7834	2.8102	26800	1440	1656.2	16.2
26/11/2008	11747	2.7399	2.7654	25500	1434	1646.2	15.5

Observación: las muestras faltantes obedecen a fallas en el fluido eléctrico

BATALLON - PST							
<i>Fecha</i>	<i>Filtro N°</i>	<i>Peso Inicial g</i>	<i>Peso Final g</i>	<i>Peso Neto µg</i>	<i>Tiempo min</i>	<i>Volume n m3</i>	<i>Concentración µg/m3</i>
02/11/2008	11632	2.8108	2.8514	40600	1440	1648.5	24.6
05/11/2008	11646	2.8318	2.9025	70700	1440	1652.5	42.8
08/11/2008	11660	2.8534	2.9615	108100	1440	1648.2	65.6
11/11/2008	11674	2.8000	2.9017	101700	1440	1649.7	61.6
14/11/2008	11688	2.7570	2.9133	156300	1440	1649.1	94.8
17/11/2008	11702	2.7676	2.8601	92500	1440	1650.8	56.0
20/11/2008	11716	2.7748	2.8350	60200	1440	1655.5	36.4
23/11/2008	11730	2.8095	2.8598	50300	1440	1651.9	30.4
29/11/2008	11758	2.7944	2.8717	77300	1440	1670.5	46.3

Observación: las muestras faltantes obedecen a fallas en el fluido eléctrico

ZUANA – PM10							
<i>Fecha</i>	<i>Filtro N°</i>	<i>Peso Inicial g</i>	<i>Peso Final g</i>	<i>Peso Neto µg</i>	<i>Tiempo min</i>	<i>Volume n m3</i>	<i>Concentración µg/m3</i>
02/11/2008	11631	2.7984	2.8191	20700	1440	1671.5	12.4
05/11/2008	11645	2.8274	2.8563	28900	1440	1673.9	17.3
11/11/2008	11673	2.8118	2.8475	35700	1439	1668.5	21.4
14/11/2008	11687	2.7590	2.7961	37100	1440	1675.5	22.1
17/11/2008	11701	2.7649	2.7942	29300	1418	1647.2	17.8
20/11/2008	11715	2.7798	2.8128	33000	1440	1678.4	19.7
23/11/2008	11729	2.8051	2.8346	29500	1440	1683.1	17.5
26/11/2008	11743	2.7540	2.7796	25600	1423	1657.7	15.4

Observación: las muestras faltantes obedecen a fallas en el fluido eléctrico

AEROPUERTO - PST							
<i>Fecha</i>	<i>Filtro N°</i>	<i>Peso Inicial g</i>	<i>Peso Final g</i>	<i>Peso Neto µg</i>	<i>Tiempo min</i>	<i>Volume n m3</i>	<i>Concentración µg/m3</i>
02/11/2008	11630	2.8196	2.8772	57600	1440	1695.6	34.0
05/11/2008	11644	2.8328	2.8806	47800	1440	1693.9	28.2
08/11/2008	11658	2.8490	2.9674	118400	1439	1691.6	70.0
11/11/2008	11672	2.8250	2.9181	93100	1440	1692.1	55.0
14/11/2008	11686	2.7613	2.8535	92200	1440	1692.9	54.5
17/11/2008	11700	2.7618	2.8331	71300	1425	1680.0	42.4
20/11/2008	11714	2.7731	2.8646	91500	1440	1694.6	54.0
23/11/2008	11728	2.8120	2.8955	83500	1440	1694.8	49.3
26/11/2008	11742	2.7508	2.8132	62400	1440	1693.8	36.8
29/11/2008	11756	2.7886	2.9116	123000	1440	1690.4	72.8

CARBOGRANELES - PM₁₀							
<i>Fecha</i>	<i>Filtro N°</i>	<i>Peso Inicial g</i>	<i>Peso Final g</i>	<i>Peso Neto µg</i>	<i>Tiempo min</i>	<i>Volume n m³</i>	<i>Concentración µg/m³</i>
02/11/2008	11629	2.8170	2.8240	7000	1440	1673.7	4.2
05/11/2008	11643	2.8299	2.8445	14600	1444	1684.2	8.7
08/11/2008	11657	2.8500	2.8711	21100	1440	1655.4	12.7
11/11/2008	11671	2.8240	2.8445	20500	1440	1674.4	12.2
14/11/2008	11685	2.7725	2.7886	16100	1440	1678.0	9.6
17/11/2008	11699	2.7503	2.7661	15800	1440	1661.2	9.5
20/11/2008	11713	2.7923	2.8110	18700	1440	1689.2	11.1
23/11/2008	11727	2.8257	2.8386	12900	1440	1652.8	7.8
26/11/2008	11741	2.7388	2.7513	12500	1440	1661.0	7.5
29/11/2008	11755	2.7810	2.8010	20000	1407	1608.9	12.4

DON JACA - PST							
<i>Fecha</i>	<i>Filtro N°</i>	<i>Peso Inicial g</i>	<i>Peso Final g</i>	<i>Peso Neto µg</i>	<i>Tiempo min</i>	<i>Volume n m³</i>	<i>Concentración µg/m³</i>
02/11/2008	11628	2.8196	2.8458	26200	1440	1666.8	15.7
05/11/2008	11642	2.8240	2.8630	39000	1440	1665.7	23.4
08/11/2008	11656	2.8441	2.8999	55800	1428	1654.8	33.7
11/11/2008	11670	2.8216	2.8792	57600	1446	1676.8	34.4
14/11/2008	11684	2.7831	2.8431	60000	1434	1658.0	36.2
17/11/2008	11698	2.7427	2.7933	50600	1482	1717.0	29.5
20/11/2008	11712	2.7918	2.8362	44400	1434	1660.6	26.7
23/11/2008	11726	2.8207	2.8748	54100	1434	1659.5	32.6
26/11/2008	11740	2.7562	2.8094	53200	1440	1666.0	31.9
29/11/2008	11754	2.7765	2.8409	64400	1440	1664.9	38.7

DON JACA - P M10							
<i>Fecha</i>	<i>Filtro N°</i>	<i>Peso Inicial g</i>	<i>Peso Final g</i>	<i>Peso Neto µg</i>	<i>Tiempo min</i>	<i>Volume n m3</i>	<i>Concentración µg/m3</i>
02/11/2008	11637	2.8116	2.8248	13200	1422	1672.3	7.9
05/11/2008	11651	2.8451	2.8653	20200	1404	1648.3	12.3
08/11/2008	11665	2.8436	2.8813	37700	1428	1676.5	22.5
11/11/2008	11679	2.7947	2.8345	39800	1410	1655.3	24.0
14/11/2008	11693	2.7564	2.7950	38600	1452	1704.6	22.6
17/11/2008	11707	2.7856	2.8155	29900	1416	1662.4	18.0
20/11/2008	11721	2.8305	2.8560	25500	1398	1639.9	15.6
23/11/2008	11735	2.7843	2.8105	26200	1434	1686.4	15.5
26/11/2008	11763	2.7919	2.8344	42500	1398	1641.3	25.9

Observación: las muestras faltantes obedecen a fallas en el fluido eléctrico

ALCATRACES - PST							
<i>Fecha</i>	<i>Filtro N°</i>	<i>Peso Inicial g</i>	<i>Peso Final g</i>	<i>Peso Neto µg</i>	<i>Tiempo min</i>	<i>Volumen m³</i>	<i>Concentración µg/m³</i>
02/11/2008	11627	2.8224	2.8571	34700	1440	1663.3	20.9
05/11/2008	11641	2.8171	2.8573	40200	1440	1663.0	24.2
08/11/2008	11655	2.8396	2.9063	66700	1439	1661.9	40.1
11/11/2008	11669	2.8232	2.8790	55800	1440	1660.3	33.6
14/11/2008	11683	2.7713	2.8241	52800	1440	1661.5	31.8
17/11/2008	11697	2.7300	2.7840	54000	1424	1644.7	32.8
20/11/2008	11711	2.7972	2.8865	89300	1440	1661.5	53.7
23/11/2008	11725	2.8116	2.8835	71900	1440	1662.6	43.2
29/11/2008	11753	2.7780	2.8518	73800	1440	1661.6	44.4

Observación: las muestras faltantes obedecen a fallas en el fluido eléctrico

ALCATRACES - PM₁₀							
<i>Fecha</i>	<i>Filtro N°</i>	<i>Peso Inicial g</i>	<i>Peso Final g</i>	<i>Peso Neto µg</i>	<i>Tiempo min</i>	<i>Volumen m³</i>	<i>Concentración µg/m³</i>
02/11/2008	11626	2.8145	2.8265	12000	1440	1679.3	7.1
05/11/2008	11640	2.8169	2.8331	16200	1440	1677.4	9.7
08/11/2008	11654	2.8350	2.8666	31600	1439	1673.8	18.9
11/11/2008	11668	2.8221	2.8466	24500	1440	1675.3	14.6
14/11/2008	11682	2.7871	2.8088	21700	1440	1674.6	13.0
17/11/2008	11696	2.7346	2.7577	23100	1424	1660.3	13.9
20/11/2008	11710	2.7797	2.8060	26300	1440	1675.6	15.7
23/11/2008	11724	2.8030	2.8319	28900	1440	1680.9	17.2
29/11/2008	11752	2.7761	2.8099	33800	1440	1678.8	20.1

Observación: las muestras faltantes obedecen a fallas en el fluido eléctrico

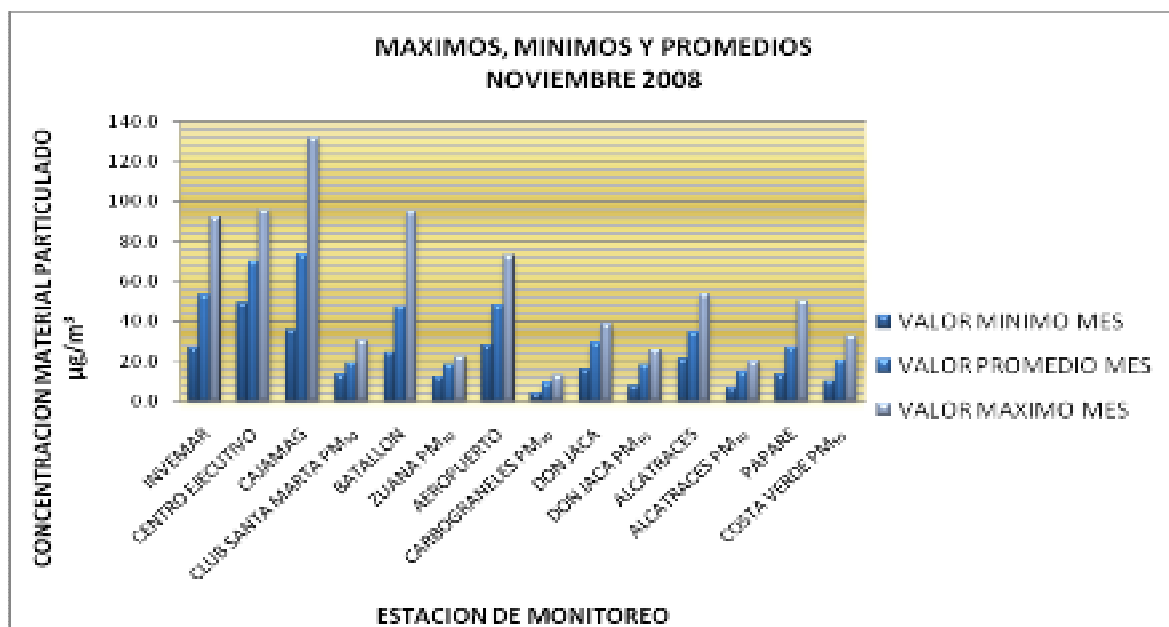
PAPARE - PST							
<i>Fecha</i>	<i>Filtro N°</i>	<i>Peso Inicial g</i>	<i>Peso Final g</i>	<i>Peso Neto µg</i>	<i>Tiempo min</i>	<i>Volumen m³</i>	<i>Concentración µg/m³</i>
02/11/2008	11625	2.8131	2.8351	22000	1434	1651.2	13.3
05/11/2008	11639	2.8170	2.8479	30900	1434	1653.7	18.7
08/11/2008	11653	2.8386	2.8669	28300	1404	1615.8	17.5
11/11/2008	11667	2.8385	2.8988	60300	1434	1650.1	36.5
14/11/2008	11681	2.7926	2.8752	82600	1434	1650.4	50.0
17/11/2008	11695	2.7515	2.7990	47500	1482	1706.5	27.8
20/11/2008	11709	2.7850	2.8587	73700	1434	1648.4	44.7
23/11/2008	11723	2.8123	2.8541	41800	1440	1652.8	25.3
26/11/2008	11737	2.7585	2.7962	37700	1434	1648.6	22.9
29/11/2008	11751	2.7749	2.8364	61500	1440	1655.7	37.1

<i>COSTA VERDE - P M₁₀</i>							
<i>Fecha</i>	<i>Filtro N°</i>	<i>Peso Inicial g</i>	<i>Peso Final g</i>	<i>Peso Neto μg</i>	<i>Tiempo min</i>	<i>Volume n m3</i>	<i>Concentración μg/m3</i>
02/11/2008	11624	2.8210	2.8379	16900	1428	1653.8	10.2
05/11/2008	11638	2.8342	2.8548	20600	1452	1679.8	12.3
08/11/2008	11652	2.8479	2.8844	36500	1428	1651.6	22.1
11/11/2008	11666	2.8455	2.8838	38300	1434	1658.8	23.1
14/11/2008	11680	2.8017	2.8418	40100	1464	1691.9	23.7
17/11/2008	11694	2.7466	2.7743	27700	1434	1659.0	16.7
20/11/2008	11708	2.7866	2.8156	29000	1410	1631.2	17.8
23/11/2008	11722	2.8162	2.8696	53400	1410	1630.3	32.8
26/11/2008	11736	2.7688	2.7993	30500	1434	1660.1	18.4
29/11/2008	11750	2.7627	2.8109	48200	1392	1611.5	29.9

GRAFICAS
(Noviembre 2008)

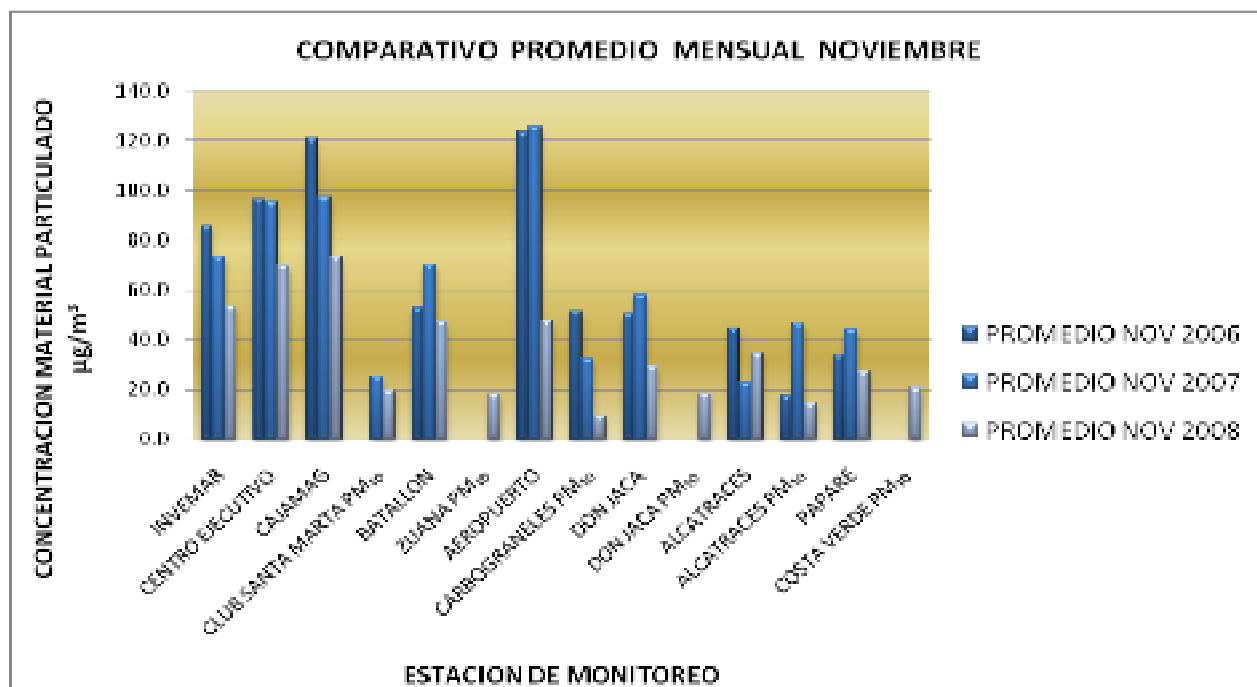
MAXIMOS, MINIMOS Y PROMEDIOS NOVIEMBRE 2008

ESTACION	VALOR MINIMO MES	PROMEDIO MES	VALOR MAXIMO MES
INVEMAR	26.9	53.2	92.2
CENTRO EJECUTIVO	49.1	69.8	95.7
CAJAMAG	35.9	73.6	131.9
CLUB SANTA MARTA PM ₁₀	13.3	19.5	30.3
BATALLON	24.6	47.2	94.8
ZUANA PM ₁₀	12.4	18.0	22.1
AEROPUERTO	28.2	47.7	72.8
CARBOGRANELES PM ₁₀	4.2	9.6	12.7
DON JACA	15.7	29.4	38.7
DON JACA PM ₁₀	7.9	18.3	25.9
ALCATRACES	20.9	34.7	53.7
ALCATRACES PM ₁₀	7.1	14.5	20.1
PAPARE	13.3	27.1	50.0
COSTA VERDE PM ₁₀	10.2	20.7	32.8



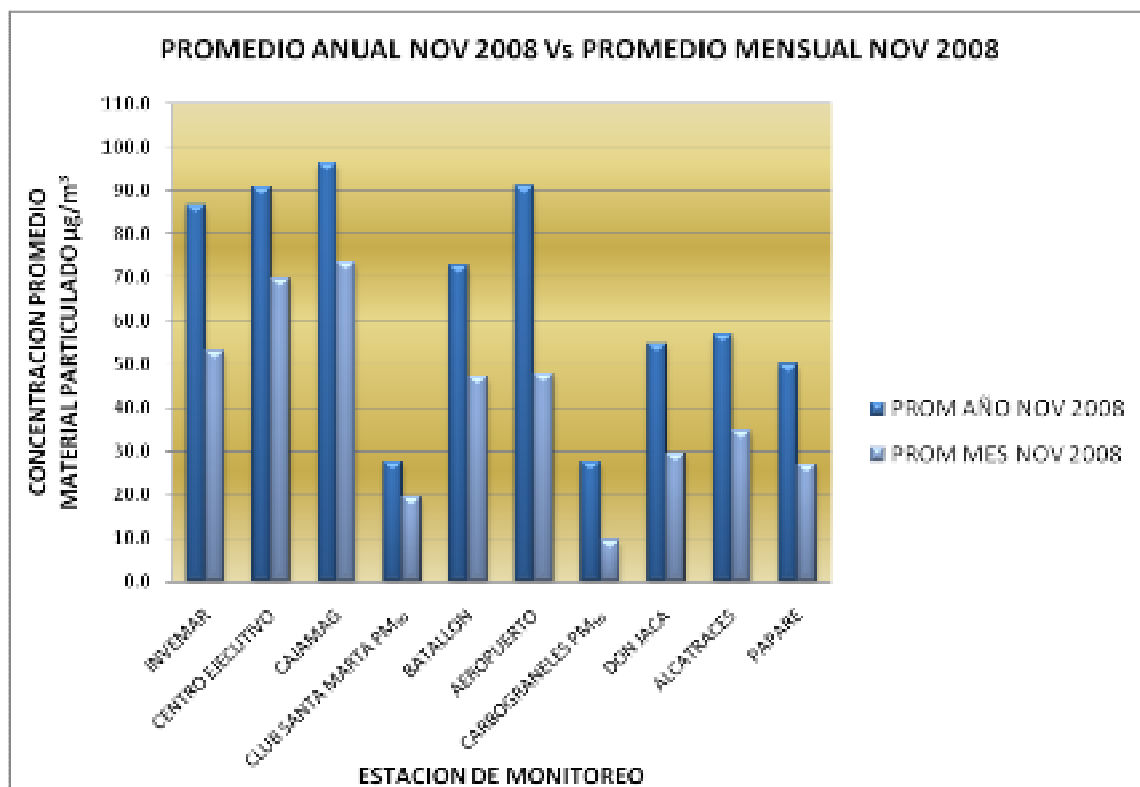
COMPARATIVO PROMEDIO MENSUAL NOVIEMBRE

ESTACION	PROMEDIO NOV 2006	PROMEDIO NOV 2007	PROMEDIO NOV 2008
INVEMAR	85.7	73.1	53.2
CENTRO EJECUTIVO	96.3	95.3	69.8
CAJAMAG	120.7	97.4	73.6
CLUB SANTA MARTA PM ₁₀		25.5	19.5
BATALLON	53.0	70.3	47.2
ZUANA PM ₁₀			18.0
AEROPUERTO	123.3	125.3	47.7
CARBOGRANELES PM ₁₀	51.5	32.3	9.6
DON JACA	50.5	57.9	29.4
DON JACA PM ₁₀			18.3
ALCATRACES	44.6	22.9	34.7
ALCATRACES PM ₁₀	17.4	46.7	14.5
PAPARE	33.8	44.1	27.1
COSTA VERDE PM ₁₀			20.7



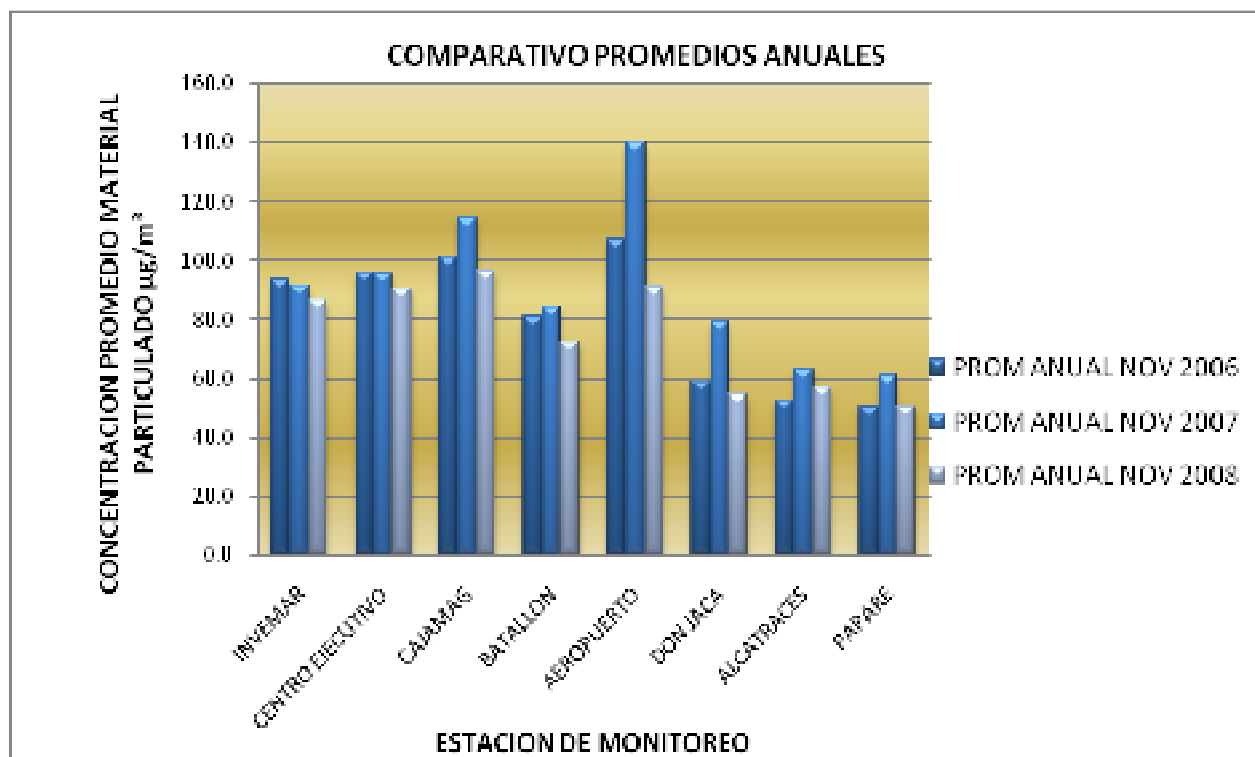
PROMEDIO ANUAL NOVIEMBRE 2008 Vs PROMEDIO MENSUAL NOVIEMBRE 2008

ESTACION	PROM. ANUAL NOV 2008	PROM. MENSUAL NOV 2008
INVEVAR	86.7	53.2
CENTRO EJECUTIVO	90.8	69.8
CAJAMAG	96.4	73.6
CLUB SANTA MARTA PM ₁₀	27.6	19.5
BATALLON	72.8	47.2
AEROPUERTO	91.2	47.7
CARBOGRANELES PM ₁₀	27.5	9.6
DON JACA	54.8	29.4
ALCATRACES	57.0	34.7
PAPARE	50.1	27.1



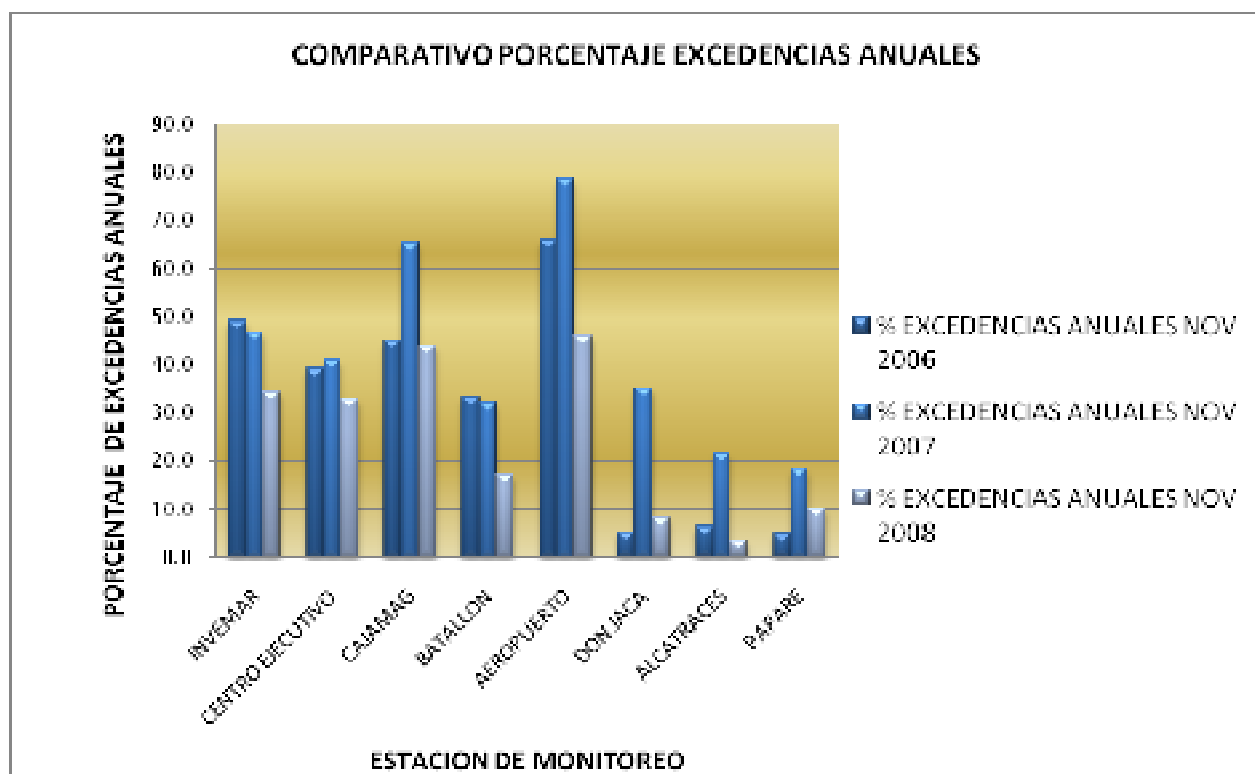
COMPARATIVO PROMEDIOS ANUALES

ESTACION	PROM. ANUAL NOV 2006	PROM. ANUAL NOV 2007	PROM. ANUAL NOV 2008
INVEVAR	93.4	91.8	86.7
CENTRO EJECUTIVO	96.2	95.6	90.8
CAJAMAG	101.3	114.3	96.4
BATALLON	80.8	84.4	72.8
AEROPUERTO	107.0	140.3	91.2
DON JACA	59.1	79.4	54.8
ALCATRACES	52.7	62.6	57.0
PAPARE	50.3	60.8	50.1



COMPARATIVO PORCENTAJE EXCEDENCIAS ANUALES

ESTACION	%EXC. ANUALES NOV 2006	%EXC. ANUALES NOV 2007	%EXC. ANUALES NOV 2008
INVEVAR	49.1	46.8	34.2
CENTRO EJECUTIVO	39.2	40.9	33.0
CAJAMAG	45.2	65.1	43.9
BATALLON	33.3	32.1	17.3
AEROPUERTO	66.0	78.8	46.0
DON JACA	5.5	35.2	8.3
ALCATRACES	6.5	21.6	3.8
PAPARE	5.1	18.5	10.3



ANÁLISIS DE RESULTADOS (Noviembre 2008)

ZONA URBANA DE SANTA MARTA

En esta zona todas las estaciones cumplen con lo establecido en la Resolución 601 de 2006 expedida por el MAVDT en lo que se refiere a la norma anual de calidad del aire para material particulado ($70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PM_{10} y $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PST).

En cuanto a la norma para 24 horas ($150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PM_{10} y $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PST) podemos darnos cuenta en los resultados que no fue superada por ninguna estación durante el presente mes, las concentraciones más altas se obtuvieron en las estaciones de Cajamag y Centro Ejecutivo, $131.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ y $95.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ respectivamente.

Al observar la gráfica de promedios mensuales de Noviembre durante los tres últimos años vemos que todas las estaciones presentan una tendencia favorable, ya que los resultados de este mes son inferiores a los del mes de noviembre de 2007 y 2006.

En la gráfica que compara el promedio mensual con el anual vemos que en todas las estaciones el promedio mensual es inferior a su respectivo promedio anual, éste es un comportamiento lógico teniendo en cuenta que noviembre es un mes lluvioso, y las bajas concentraciones de material particulado en este mes se debe a que la temporada invernal ha sido bastante intensa.

El promedio geométrico anual de la estación Cajamag ($96.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PST) ha disminuido con respecto a los dos años anteriores, sin embargo se encuentra sólo a 3.6% de alcanzar el límite máximo permitido por la norma ($100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PST).

Al igual que el mes pasado la estación Invemar sigue mostrando una tendencia positiva en cuanto a sus promedios geométricos anuales: $93.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $91.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ y $86.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ durante el mismo periodo de los años 2006, 2007 y 2008 respectivamente.

La estación Club Santa Marta PM_{10} registró un promedio aritmético anual de $27.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ durante este mes, lo cual sigue evidenciando que en esta parte de la ciudad el aire es de buena calidad y se encuentra 60% por debajo del límite máximo permitido por la norma.

En las estaciones de Centro Ejecutivo y Batallón se presentaron promedios geométricos anuales de $90.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ y $72.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ respectivamente, los cuales son inferiores a los registrados en los mismos periodos de los años 2006 y 2007.

Al observar la gráfica de excedencias anuales para este periodo podemos darnos cuenta que la estación Invemar conserva la misma tendencia favorable en su variación, 49.1% en 2006, 46.8% en 2007 y 34.2% en 2008.

Las estaciones de Centro Ejecutivo, Cajamag y Batallón tienen un comportamiento similar en cuanto a excedencias se refiere.

ZONA AEROPUERTO – CIENAGA

En esta zona durante el periodo Noviembre de 2008 todas las estaciones cumplen con lo establecido en la Resolución 601 de 2006 expedida por el MAVDT en lo que se refiere a la norma anual de calidad del aire para material particulado ($70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PM_{10} y $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PST).

De igual forma en ningún caso se superó la norma para 24 horas de material particulado en calidad de aire ($150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PM_{10} y $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PST).

La estación Aeropuerto es la que presenta los valores más elevados en esta zona, con un promedio mensual de $47.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ y un promedio geométrico anual de $91.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

La concentración diaria más alta se obtuvo también en la estación Aeropuerto con un valor de $72.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Con excepción de la estación Alcatraces PST el promedio mensual en todas las estaciones es inferior al promedio mensual de noviembre del año anterior.

Las reducciones con respecto a Noviembre de 2007 fueron: Aeropuerto PST 61.9%, Carbogranales PM_{10} 70.3%, Don Jaca PST 49.2%, Alcatraces PM_{10} 68.9% y Papare PST 38.5%.

Tal como ocurre en la zona urbana de Santa Marta los promedios mensuales de Noviembre para las estaciones de esta zona son inferiores a los promedios anuales correspondientes para cada estación, esto se debe a la fuerte temporada invernal por la que atraviesa la región.

En cuanto a los promedios anuales podemos observar que en todos los casos se obtuvieron resultados inferiores al mismo periodo del año anterior, siendo el caso más notable el del Aeropuerto que de $140.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en 2007 pasó a $91.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en 2008, lo que representa una reducción del 35%. Sin embargo está a 8.8% de alcanzar el límite máximo permitido por la norma.

También se observa que los promedios geométricos anuales presentados en las estaciones PST de Don Jaca, Alcatraces y Papare presentan el mismo comportamiento del mes anterior, un comportamiento relativamente estable y muy parecido entre ellos, valores en noviembre de 2008 de $54.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $57.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ y $50.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, estos valores se encuentran más de 40% por debajo del límite máximo permitido por la norma.

Las estaciones PM_{10} de Zuana, Carbogranales, Don Jaca, Alcatraces y Costa Verde muestran unos promedios mensuales para Noviembre de $18 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $9.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $18.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $14.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ y $20.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$, los cuales estarían muy por debajo del límite máximo establecido por la norma.

En cuanto a las excedencias podemos anotar que se presentó un descenso considerable comparado con el mismo periodo del año anterior.

Estos descensos fueron del 41.6%, 76.4%, 82.4% y 44.3% en las estaciones de Aeropuerto, Don Jaca, Alcatraces y Papare respectivamente.

CALIBRACIÓN DE EQUIPOS (Noviembre 2008)

LOCALIZACION	Carbógrafos PM10		S/N MONITOR			600-61698-333			
FECHA	Noviembre 04 de 2008		NUMERO MOTOR			08-03-005			
HORA	6:00 AM		S/N ORIFICIO			61818			
OPERADOR	Jorge Hani		FECHA CALIBRACION ORIFICIO			Febrero 12 de 2008			
MODO DE MUESTREO	24 horas/cada tercer día		TEMPERATURA AMBIENTE To (°K)			301	PRESION ATMOSFERICA Po (mm Hg)		758
Orificio del Plato	Lectura del Manómetro		P _{equipo} (mmHg)	P1 (mmHg)	P1/Pa	Q _a orificio (m3/min)	Q _a tabla (m8/min)	Q _{std} (m3/min)	% Dif.
	P _{orificio} (in H2O)	P _{equipo} (in H2O)							
18	5.7	10.2	19.05	738.95	0.975	1.205	1.193	1.178	-0.98
13	5.5	15.1	28.20	729.80	0.963	1.185	1.172	1.157	-1.13
10	5.0	26.7	49.87	708.13	0.934	1.133	1.110	1.097	-1.96
7	4.2	40.9	76.39	681.61	0.899	1.043	1.018	1.005	-2.47
5	2.9	52.7	98.43	659.58	0.870	0.877	0.925	0.914	5.44
REALIZÓ	Jorge Hani			APROBÓ		Raúl García			

LOCALIZACION	Batallón PST		S/N MONITOR			610-61719-333			
FECHA	Noviembre 11 de 2008		NUMERO MOTOR			08-07-014			
HORA	8:00 AM		S/N ORIFICIO			61818			
OPERADOR	Jorge Hani		FECHA CALIBRACION ORIFICIO			Febrero 12 de 2008			
MODO DE MUESTREO	24 horas/cada tercer día		TEMPERATURA AMBIENTE To (°K)			301	PRESION ATMOSFERICA Po (mm Hg)		758
Orificio del Plato	Lectura del Manómetro		P _{equipo} (mmHg)	P1 (mmHg)	P1/Pa	Q _{orificio} (m3/min)	Q _{tabla} (m3/min)	Q _{std} (m3/min)	% Dif.
	P _{orificio} (in H2O)	P _{equipo} (in H2O)							
18	5.7	10.5	19.61	738.39	0.974	1.205	1.199	1.184	-0.51
13	5.4	16.5	30.82	727.18	0.959	1.175	1.167	1.152	-0.64
10	5.0	25.3	47.25	710.75	0.938	1.133	1.114	1.100	-1.67
7	4.5	40.6	75.83	682.17	0.900	1.078	1.002	0.990	-7.01
5	3.0	54.7	102.16	655.84	0.865	0.891	0.878	0.867	-1.48
REALIZÓ	Jorge Hani				APROBÓ	Raúl García			

LOCALIZACION	Cajamag PST		S/N MONITOR			610-61734-333			
FECHA	Noviembre 17 de 2008		NUMERO MOTOR			08-11-019			
HORA	9:00 AM		S/N ORIFICIO			61818			
OPERADOR	Jorge Hani		FECHA CALIBRACION ORIFICIO			Febrero 12 de 2008			
MODO DE MUESTREO	24 horas/cada tercer día		TEMPERATURA AMBIENTE To (°K)			301	PRESION ATMOSFERICA Po (mm Hg)		758
Orificio del Plato	Lectura del Manómetro		P _{equipo} (mmHg)	P1 (mmHg)	P1/Pa	Qa _{orificio} (m3/min)	Qa _{tabla} (m3/min)	Qstd (m3/min)	% Dif.
	P _{orificio} (in H2O)	P _{equipo} (in H2O)							
18	6.0	10.2	19.05	738.95	0.975	1.235	1.202	1.187	-2.64
13	5.8	15.3	28.58	729.43	0.962	1.215	1.174	1.160	-3.36
10	5.6	24.1	45.01	712.99	0.941	1.195	1.125	1.111	-5.88
7	4.9	42.3	79.00	679.00	0.896	1.122	1.017	1.004	-9.36
5	3.9	52.6	98.24	659.76	0.870	1.008	0.952	0.941	-5.47
REALIZÓ	Jorge Hani			APROBÓ		Raúl García			

LOCALIZACION	Alcatrazes PST		S/N MONITOR	610-61717-333					
FECHA	Noviembre 29 de 2008		NUMERO MOTOR	08-02-002					
HORA	7:00 AM		S/N ORIFICIO	61818					
OPERADOR	Jorge Hani		FECHA CALIBRACION ORIFICIO	Febrero 12 de 2008					
MODO DE MUESTREO	24 horas/ cada tercer día		TEMPERATURA AMBIENTE To (°K)	301	PRESION ATMOSFERICA Po (mm Hg)				758
Orificio del Plato	Lectura del Manómetro		P _{equipo} (mmHg)	P1 (mmHg)	P1/Pa	Qa _{orificio} (m3/min)	Qa _{plata} (m3/min)	Qstd (m3/min)	% Dif.
	P _{orificio} (h ₂ O)	P _{equipo} (h ₂ O)							
18	5.7	10.9	20.36	737.64	0.973	1.205	1.200	1.185	-0.40
13	5.6	16.0	29.88	728.12	0.961	1.195	1.174	1.159	-1.76
10	5.3	23.8	44.45	713.55	0.941	1.164	1.131	1.117	-2.88
7	4.4	39.5	73.77	684.23	0.903	1.066	1.033	1.020	-3.17
5	3.3	54.9	102.53	655.47	0.865	0.932	0.922	0.910	-1.08
REALIZÓ	Jorge Hani		APROBÓ		Raúl García				

LOCALIZACION	Papare PST		S/N MONITOR	P3540					
FECHA	Noviembre 29 de 2008		NUMERO MOTOR	08-09-013					
HORA	6:30 AM		S/N ORIFICIO	61818					
OPERADOR	Jorge Hani		FECHA CALIBRACION ORIFICIO	Febrero 12 de 2008					
MODO DE MUESTREO	24 horas/ cada tercer día		TEMPERATURA AMBIENTE To (°K)	301	PRESION ATMOSFERICA Po (mm Hg)				758
Orificio del Plato	Lectura del Manómetro		P _{equipo} (mmHg)	P1 (mmHg)	P1/Pa	Qa _{orificio} (m3/min)	Qa _{plata} (m3/min)	Qstd (m3/min)	% Dif.
	P _{orificio} (h ₂ O)	P _{equipo} (h ₂ O)							
18	5.4	10.4	19.42	738.58	0.974	1.175	1.183	1.168	0.70
13	5.2	15.4	28.76	729.24	0.962	1.154	1.167	1.153	1.16
10	4.9	23.2	43.33	714.67	0.943	1.122	1.143	1.128	1.86
7	4.4	40.6	75.83	682.17	0.900	1.066	1.088	1.075	2.04
5	3.3	55.6	103.84	654.16	0.863	0.932	1.041	1.028	11.72
REALIZÓ	Jorge Hani		APROBÓ		Raúl García				