



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

RED DE MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE
INFORME MENSUAL DE RESULTADOS
SEPTIEMBRE 2009

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	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	60	Anual
		150	24 horas

INDICADORES MENSUALES
SEPTIEMBRE 2009

Estación	Variable	N° Muestras mes	Menor Valor mes (fecha)		Mayor Valor mes (fecha)		Promedio Aritmético mes	Promedio Geométrico mes
INVEMAR	PST	10	52.4	16-Sep-09	123.7	10-Sep-09	89.3	87.2
CENTRO EJECUTIVO	PST	9	65.8	22-Sep-09	134.9	16-Sep-09	107.7	105.4
CAJAMAG	PST	10	79.4	13-Sep-09	123.4	07-Sep-09	102.9	101.9
CLUB SANTA MARTA	PM ₁₀	10	21.8	16-Sep-09	36.1	07-Sep-09	30.1	29.7
BATALLON	PST	10	50.4	16-Sep-09	140.3	07-Sep-09	105.4	99.1
ZUANA	PM ₁₀	8	17.4	16-Sep-09	40.6	25-Sep-09	24.0	23.2
AEROPUERTO	PST	10	35.1	13-Sep-09	48.9	28-Sep-09	42.3	42.0
CARBOGRANELES	PM ₁₀	10	20.1	16-Sep-09	33.9	04-Sep-09	26.9	26.6
DON JACA	PST	8	34.7	19-Sep-09	75.7	07-Sep-09	52.6	51.1
DON JACA	PM ₁₀	9	17.0	16-Sep-09	36.7	07-Sep-09	28.8	28.0
ALCATRACES	PST	7	24.2	22-Sep-09	64.6	25-Sep-09	53.8	51.6
ALCATRACES	PM ₁₀	7	13.3	22-Sep-09	24.2	28-Sep-09	20.1	19.7
PAPARE	PST	10	34.5	01-Sep-09	71.3	07-Sep-09	49.7	48.4
COSTA VERDE	PST	9	49.3	16-Sep-09	98.3	10-Sep-09	69.4	69.1
COSTA VERDE	PM ₁₀	10	23.5	16-Sep-09	56.7	01-Sep-09	34.5	33.5

INDICADORES ANUALES
(03 OCTUBRE 2008 – 28 SEPTIEMBRE 2009)

Estación	Variable	N° muestras Año	N° excedencias	% excedencias	Promedio Aritmético Anual	Promedio Geométrico Anual
INVEMAR	PST	97	33	34.02	90.7	85.8
CENTRO EJECUTIVO	PST	96	31	32.29	92.5	89.8
CAJAMAG	PST	86	37	43.02	93.6	90.4
CLUB SANTA MARTA	PM ₁₀	98	0	0	27.4	25.9
BATALLON	PST	95	22	23.16	79.1	73.5
ZUANA	PM ₁₀	89	0	0	26.1	25.1
AEROPUERTO	PST	98	2	2.04	51.5	48.3
CARBOGRANELES	PM ₁₀	96	0	0	18.1	16.6
DON JACA	PST	90	1	1.11	51.0	48.3
DON JACA	PM ₁₀	-	-	-	-	-
ALCATRACES	PST	92	1	1.09	51.6	48.1
ALCATRACES	PM ₁₀	92	0	0	22.6	21.4
PAPARE	PST	95	2	2.11	54.3	49.3
COSTA VERDE	PST	-	-	-	-	-
COSTA VERDE	PM ₁₀	91	2	2.20	36.0	33.5

RESULTADOS DEL MUESTREO SEPTIEMBRE 2009

INVEMAR – 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>
01/09/2009	13098	2.7794	2.9117	132300	1440	1679.0	78.8
04/09/2009	14013	2.7452	2.8940	148800	1440	1677.0	88.7
07/09/2009	14028	2.7724	2.9670	194600	1440	1676.2	116.1
10/09/2009	14043	2.7637	2.9717	208000	1440	1681.4	123.7
13/09/2009	14058	2.7314	2.8938	162400	1440	1683.4	96.5
16/09/2009	14073	2.7583	2.8465	88200	1440	1682.2	52.4
19/09/2009	14088	2.7525	2.9003	147800	1440	1678.6	88.0
22/09/2009	14103	2.7426	2.8733	130700	1440	1678.2	77.9
25/09/2009	14118	2.7828	2.9336	150800	1440	1677.4	89.9
28/09/2009	14133	2.7570	2.8936	136600	1440	1679.8	81.3

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>Volumen m³</i>	<i>Concentración µg/m³</i>
01/09/2009	13099	2.7780	2.9671	189100	1440	1669.0	113.3
04/09/2009	14014	2.7429	2.8980	155100	1440	1669.0	92.9
07/09/2009	14029	2.7621	2.9774	215300	1440	1668.6	129.0
10/09/2009	14044	2.7417	2.9612	219500	1440	1668.6	131.5
13/09/2009	14059	2.7476	2.9076	160000	1440	1668.2	95.9
16/09/2009	14074	2.7531	2.9782	225100	1440	1669.0	134.9
19/09/2009	14089	2.7545	2.9341	179600	1440	1668.6	107.6
22/09/2009	14104	2.7543	2.8641	109800	1440	1667.8	65.8
28/09/2009	14134	2.7554	2.9198	164400	1440	1673.7	98.2

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

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>Volumen m³</i>	<i>Concentración µg/m³</i>
01/09/2009	14000	2.7663	2.9433	177000	1462	1696.7	104.3
04/09/2009	14015	2.7557	2.9107	155000	1440	1666.8	93.0
07/09/2009	14030	2.7723	2.9780	205700	1440	1667.4	123.4
10/09/2009	14045	2.7532	2.8949	141700	1440	1670.5	84.8
13/09/2009	14060	2.7605	2.8900	129500	1400	1631.1	79.4
16/09/2009	14075	2.7420	2.9030	161000	1440	1674.7	96.1
19/09/2009	14090	2.7390	2.9216	182600	1440	1672.6	109.2
22/09/2009	14105	2.7612	2.9648	203600	1440	1669.5	122.0
25/09/2009	14120	2.7710	2.9573	186300	1440	1666.6	111.8
28/09/2009	14135	2.7425	2.9174	174900	1440	1669.0	104.8

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

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>Volumen m³</i>	<i>Concentración µg/m³</i>
01/09/2009	14001	2.7409	2.7989	58000	1434	1646.9	35.2
04/09/2009	14016	2.7436	2.7917	48100	1452	1666.5	28.9
07/09/2009	14031	2.7658	2.8242	58400	1410	1616.9	36.1
10/09/2009	14046	2.7610	2.8177	56700	1464	1679.9	33.8
13/09/2009	14061	2.7403	2.7917	51400	1440	1654.8	31.1
16/09/2009	14076	2.7527	2.7887	36000	1434	1649.3	21.8
19/09/2009	14091	2.7379	2.7777	39800	1440	1654.1	24.1
22/09/2009	14106	2.7727	2.8130	40300	1434	1647.9	24.5
25/09/2009	14121	2.7736	2.8286	55000	1440	1655.2	33.2
28/09/2009	14136	2.7704	2.8235	53100	1434	1647.2	32.2

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>Volumen m3</i>	<i>Concentración µg/m3</i>
01/09/2009	14002	2.7617	2.8855	123800	1440	1653.8	74.9
04/09/2009	14017	2.7603	2.8644	104100	1440	1654.7	62.9
07/09/2009	14032	2.7666	2.9987	232100	1439	1654.5	140.3
10/09/2009	14047	2.7603	2.9901	229800	1440	1654.5	138.9
13/09/2009	14062	2.7273	2.9217	194400	1441	1655.3	117.4
16/09/2009	14077	2.7450	2.8284	83400	1440	1654.6	50.4
19/09/2009	14092	2.7278	2.8486	120800	1440	1656.7	72.9
22/09/2009	14107	2.7717	2.9813	209600	1440	1657.5	126.5
25/09/2009	14122	2.7681	2.9918	223700	1440	1654.3	135.2
28/09/2009	14137	2.7575	2.9805	223000	1440	1656.1	134.7

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>Volumen m3</i>	<i>Concentración µg/m3</i>
01/09/2009	14003	2.7777	2.8139	36200	1440	1685.0	21.5
04/09/2009	14018	2.7617	2.7940	32300	1440	1683.4	19.2
07/09/2009	14033	2.7566	2.7915	34900	1440	1685.5	20.7
10/09/2009	14048	2.7756	2.8147	39100	1440	1687.1	23.2
13/09/2009	14063	2.7273	2.7748	47500	1441	1690.1	28.1
16/09/2009	14078	2.7492	2.7786	29400	1440	1689.3	17.4
25/09/2009	14123	2.7648	2.8064	41600	1441	1025.3	40.6
28/09/2009	14138	2.7531	2.7891	36000	1440	1688.4	21.3

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>Volumen m³</i>	<i>Concentración µg/m³</i>
01/09/2009	14004	2.7474	2.8203	72900	1440	1712.6	42.6
04/09/2009	14019	2.7536	2.8330	79400	1440	1712.9	46.4
07/09/2009	14034	2.7564	2.8298	73400	1440	1714.0	42.8
10/09/2009	14049	2.7625	2.8242	61700	1440	1714.6	36.0
13/09/2009	14064	2.7534	2.8136	60200	1440	1713.9	35.1
16/09/2009	14079	2.7494	2.8130	63600	1440	1713.5	37.1
19/09/2009	14094	2.7448	2.8117	66900	1440	1714.2	39.0
22/09/2009	14109	2.7567	2.8363	79600	1440	1714.2	46.4
25/09/2009	14124	2.7707	2.8544	83700	1440	1714.6	48.8
28/09/2009	14139	2.7580	2.8417	83700	1440	1713.3	48.9

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>Volumen m³</i>	<i>Concentración µg/m³</i>
01/09/2009	14005	2.7380	2.7816	43600	1440	1677.3	26.0
04/09/2009	14020	2.7594	2.8161	56700	1440	1675.0	33.9
07/09/2009	14035	2.7421	2.7914	49300	1440	1675.5	29.4
10/09/2009	14050	2.7545	2.8017	47200	1442	1680.0	28.1
13/09/2009	14065	2.7489	2.7930	44100	1440	1679.5	26.3
16/09/2009	14080	2.7549	2.7887	33800	1440	1678.7	20.1
19/09/2009	14095	2.7353	2.7750	39700	1440	1678.9	23.6
22/09/2009	14110	2.7564	2.7990	42600	1440	1679.9	25.4
25/09/2009	14125	2.7717	2.8220	50300	1440	1678.7	30.0
28/09/2009	14140	2.7496	2.7931	43500	1440	1678.9	25.9

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>Volumen m³</i>	<i>Concentración µg/m³</i>
04/09/2009	14021	2.7676	2.8456	78000	1434	1661.4	46.9
07/09/2009	14036	2.7517	2.8780	126300	1440	1667.6	75.7
10/09/2009	14051	2.7626	2.8616	99000	1434	1667.4	59.4
13/09/2009	14066	2.7444	2.8285	84100	1452	1689.1	49.8
16/09/2009	14081	2.7531	2.8186	65500	1434	1666.3	39.3
19/09/2009	14096	2.7545	2.8125	58000	1440	1672.1	34.7
25/09/2009	14126	2.7616	2.8695	107900	1458	1694.5	63.7
28/09/2009	14141	2.7808	2.8667	85900	1440	1675.5	51.3

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

DON JACA - PM₁₀							
Fecha	Filtro N°	Peso Inicial g	Peso Final g	Peso Neto µg	Tiempo min	Volumen m³	Concentración µg/m³
04/09/2009	14022	2.7700	2.8177	47700	1416	1661.0	28.7
07/09/2009	14037	2.7682	2.8287	60500	1404	1649.7	36.7
10/09/2009	14052	2.7550	2.8126	57600	1398	1642.7	35.1
13/09/2009	14067	2.7240	2.7764	52400	1428	1677.9	31.2
16/09/2009	14082	2.7630	2.7917	28700	1434	1686.4	17.0
19/09/2009	14097	2.7458	2.7781	32300	1398	1642.6	19.7
22/09/2009	14112	2.7837	2.8303	46600	1440	1690.6	27.6
25/09/2009	14127	2.7622	2.8277	65500	1614	1898.1	34.5
28/09/2009	14142	2.7585	2.8060	47500	1404	1651.1	28.8

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

ALCATRACES - PST							
Fecha	Filtro N°	Peso Inicial G	Peso Final g	Peso Neto µg	Tiempo min	Volumen m³	Concentración µg/m³
04/09/2009	14023	2.7585	2.8425	84000	1440	1671.5	50.3
07/09/2009	14038	2.7596	2.8513	91700	1440	1668.0	55.0
10/09/2009	14053	2.7444	2.8501	105700	1440	1673.3	63.2
13/09/2009	14068	2.7426	2.8434	100800	1440	1665.2	60.5
22/09/2009	14113	2.7626	2.8030	40400	1440	1670.1	24.2
25/09/2009	14128	2.7690	2.8768	107800	1440	1668.0	64.6
28/09/2009	14143	2.7449	2.8436	98700	1440	1670.9	59.1

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

ALCATRACES - PM₁₀							
Fecha	Filtro N°	Peso Inicial g	Peso Final g	Peso Neto µg	Tiempo min	Volumen m³	Concentración µg/m³
04/09/2009	14024	2.7647	2.7947	30000	1440	1679.9	17.9
07/09/2009	14039	2.7413	2.7756	34300	1440	1681.0	20.4
10/09/2009	14054	2.7441	2.7803	36200	1440	1687.0	21.5
13/09/2009	14069	2.7634	2.7973	33900	1440	1685.9	20.1
22/09/2009	14114	2.7777	2.8000	22300	1440	1682.5	13.3
25/09/2009	14129	2.7631	2.8021	39000	1440	1686.7	23.1
28/09/2009	14144	2.7353	2.7761	40800	1440	1687.2	24.2
04/09/2009	14024	2.7647	2.7947	30000	1440	1679.9	17.9

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

PAPARE – PST							
Fecha	Filtro N°	Peso Inicial g	Peso Final g	Peso Neto µg	Tiempo min	Volumen m³	Concentración µg/m³
01/09/2009	14010	2.7354	2.7941	58700	1476	1699.1	34.5
04/09/2009	14025	2.7692	2.8603	91100	1440	1657.5	55.0
07/09/2009	14040	2.7475	2.8653	117800	1434	1651.2	71.3
10/09/2009	14055	2.7531	2.8607	107600	1434	1651.9	65.1
13/09/2009	14070	2.7456	2.8188	73200	1440	1657.5	44.2
16/09/2009	14085	2.7497	2.8200	70300	1434	1651.2	42.6
19/09/2009	14100	2.7674	2.8266	59200	1440	1666.8	35.5
22/09/2009	14115	2.7758	2.8564	80600	1434	1653.0	48.8
25/09/2009	14130	2.7621	2.8518	89700	1434	1653.7	54.2
28/09/2009	14145	2.7578	2.8330	75200	1434	1652.4	45.5

COSTA VERDE - PST							
Fecha	Filtro N°	Peso Inicial g	Peso Final g	Peso Neto µg	Tiempo min	Volumen m³	Concentración µg/m³
01/09/2009	14011	2.7617	2.8990	137300	1446	1690.4	81.2
04/09/2009	14026	2.7545	2.9214	166900	1470	1717.0	97.2
07/09/2009	14041	2.7547	2.8517	97000	1464	1712.9	56.6
10/09/2009	14056	2.7520	2.9232	171200	1488	1741.0	98.3
13/09/2009	14071	2.7372	2.8674	130200	1482	1732.5	75.2
16/09/2009	14086	2.7398	2.8252	85400	1482	1732.5	49.3
22/09/2009	14116	2.7798	2.8744	94600	1434	1676.3	56.4
25/09/2009	14131	2.7711	2.8722	101100	1434	1677.8	60.3
28/09/2009	14146	2.7559	2.8394	83500	1434	1677.8	49.8

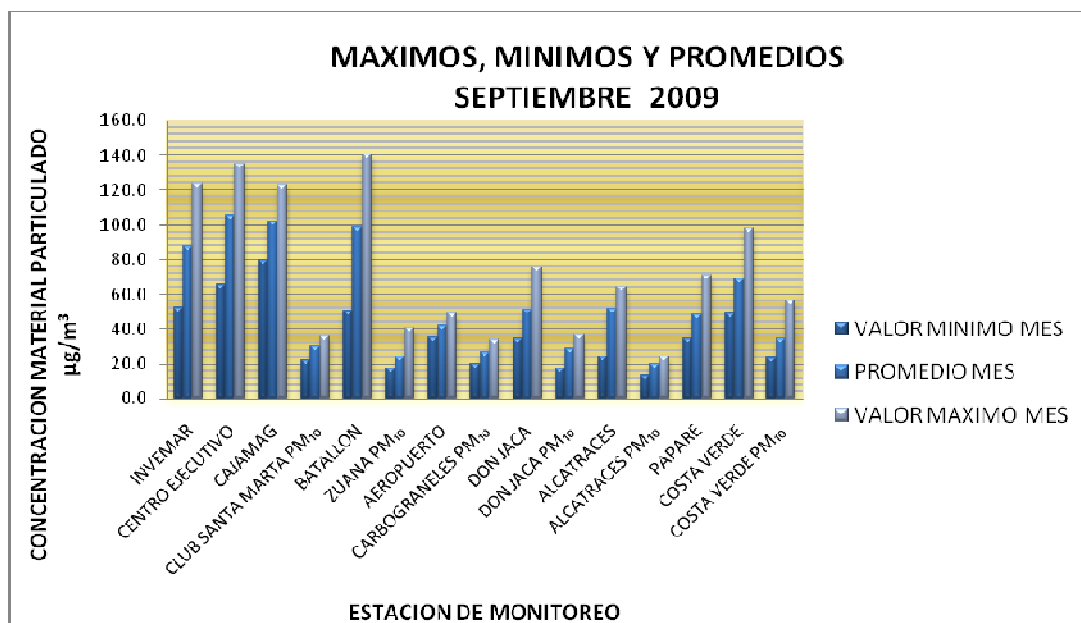
Observación: las muestras faltantes obedecen a fallas en el fluido eléctrico

COSTA VERDE - PM₁₀							
Fecha	Filtro N°	Peso Inicial g	Peso Final g	Peso Neto µg	Tiempo min	Volumen m³	Concentración µg/m³
01/09/2009	14012	2.7706	2.8635	92900	1416	1638.2	56.7
04/09/2009	14027	2.7424	2.7880	45600	1380	1598.2	28.5
07/09/2009	14042	2.7717	2.8211	49400	1404	1628.2	30.3
10/09/2009	14057	2.7638	2.8328	69000	1446	1678.5	41.1
13/09/2009	14072	2.7400	2.7980	58000	1422	1649.1	35.2
16/09/2009	14087	2.7397	2.7798	40100	1470	1704.1	23.5
19/09/2009	14102	2.7400	2.7861	46100	1410	1634.7	28.2
22/09/2009	14117	2.7819	2.8417	59800	1464	1696.7	35.2
25/09/2009	14132	2.7638	2.8217	57900	1416	1641.7	35.3
28/09/2009	14147	2.7617	2.8133	51600	1446	1678.0	30.8

GRAFICAS

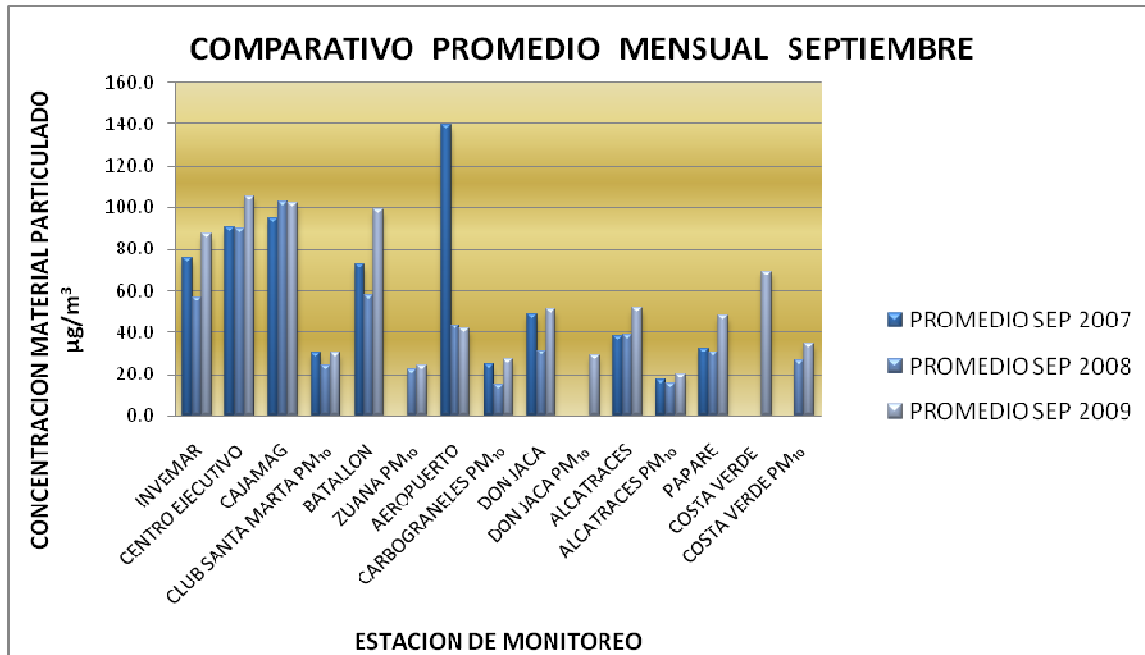
MAXIMOS, MINIMOS Y PROMEDIOS SEPTIEMBRE 2009

ESTACION	VALOR MINIMO MES	PROMEDIO MES	VALOR MAXIMO MES
INVEMAR	52.4	87.2	123.7
CENTRO EJECUTIVO	65.8	105.4	134.9
CAJAMAG	79.4	101.9	123.4
CLUB SANTA MARTA PM ₁₀	21.8	30.1	36.1
BATALLON	50.4	99.1	140.3
ZUANA PM ₁₀	17.4	24.0	40.6
AEROPUERTO	35.1	42.0	48.9
CARBOGRANELES PM ₁₀	20.1	26.9	33.9
DON JACA	34.7	51.1	75.7
DON JACA PM ₁₀	17.6	28.8	36.7
ALCATRACES	24.2	51.6	64.7
ALCATRACES PM ₁₀	13.3	20.1	24.2
PAPARE	34.5	48.4	71.3
COSTA VERDE PST	49.3	69.1	98.3
COSTA VERDE PM ₁₀	23.5	34.5	56.7



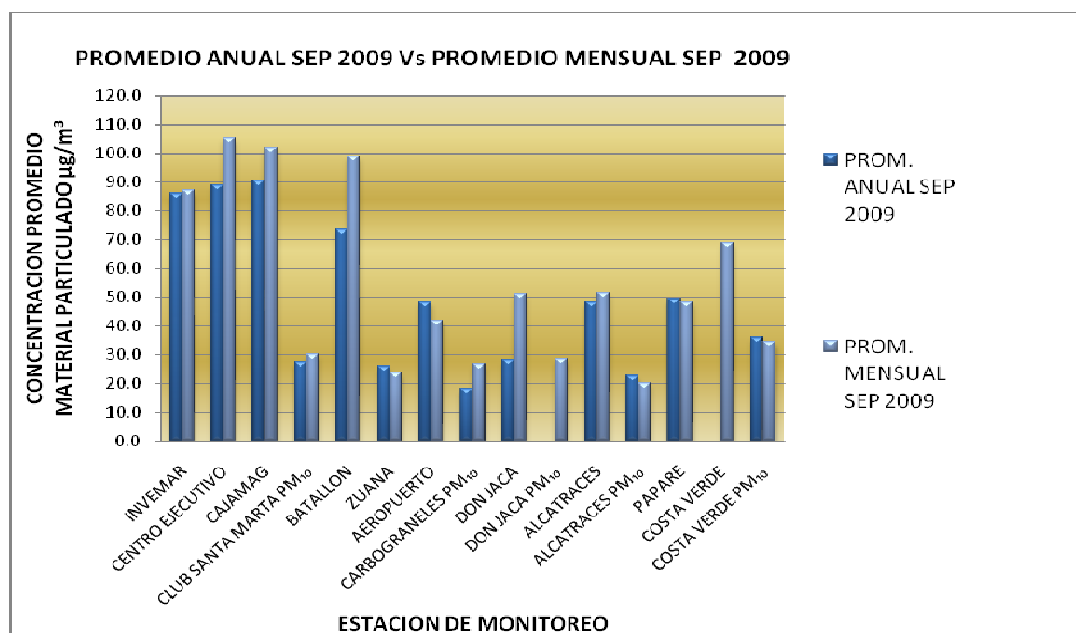
COMPARATIVO PROMEDIO MENSUAL SEPTIEMBRE

ESTACION	PROMEDIO SEP 2007	PROMEDIO SEP 2008	PROMEDIO SEP 2009
INVEMAR	75.6	57.1	87.2
CENTRO EJECUTIVO	90.1	89.7	105.4
CAJAMAG	94.8	102.7	101.9
CLUB SANTA MARTA PM ₁₀	30.1	24.2	30.1
BATALLON	72.9	57.8	99.1
ZUANA PM ₁₀		22.3	24.0
AEROPUERTO	139.5	43.6	42.0
CARBOGRANELES PM ₁₀	24.7	14.9	26.9
DON JACA	48.6	31.0	51.1
DON JACA PM ₁₀			28.8
ALCATRACES	38.0	38.7	51.6
ALCATRACES PM ₁₀	16.9	15.6	20.1
PAPARE	32.2	30.4	48.4
COSTA VERDE PST			69.1
COSTA VERDE PM ₁₀		26.8	34.5



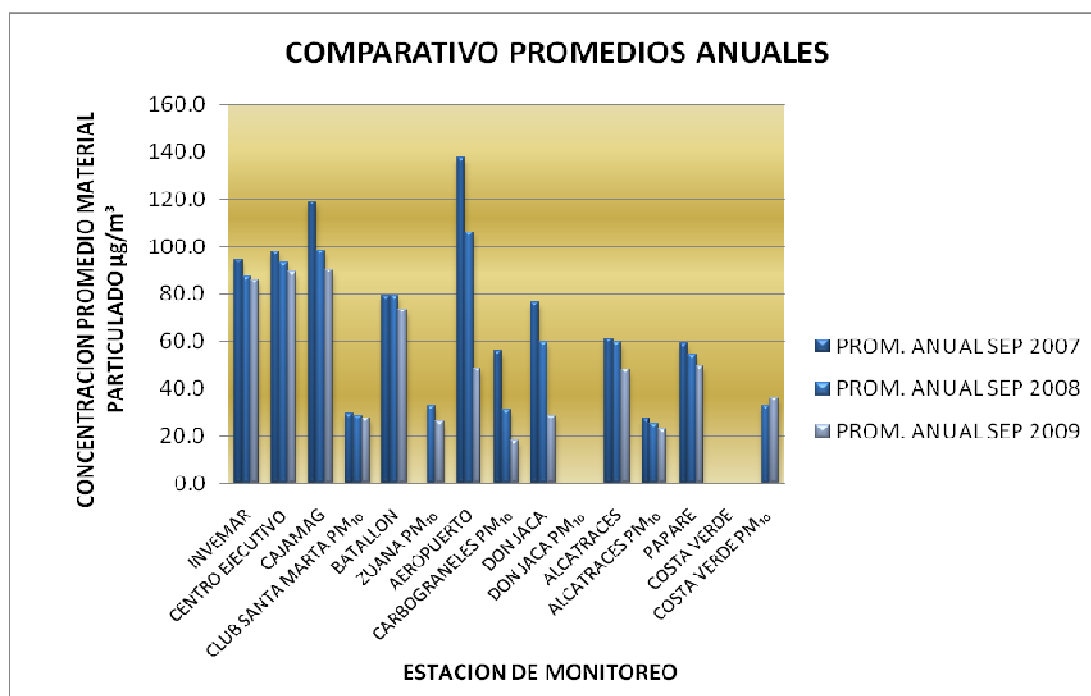
PROMEDIO ANUAL SEP 2009 Vs PROMEDIO MENSUAL SEP 2009

ESTACION	PROM. ANUAL SEP 2009	PROM. MENSUAL SEP 2009
INVEMAR	85.8	87.2
CENTRO EJECUTIVO	89.0	105.4
CAJAMAG	90.4	101.9
CLUB SANTA MARTA PM ₁₀	27.4	30.1
BATALLON	73.5	99.1
ZUANA PM ₁₀	26.1	24.0
AEROPUERTO	48.3	42.0
CARBOGRANELES PM ₁₀	18.1	26.9
DON JACA	28.3	51.1
DON JACA PM ₁₀		28.8
ALCATRACES	48.1	51.6
ALCATRACES PM ₁₀	22.6	20.1
PAPARE	49.3	48.4
COSTA VERDE PST		69.1
COSTA VERDE PM ₁₀	36.0	34.5



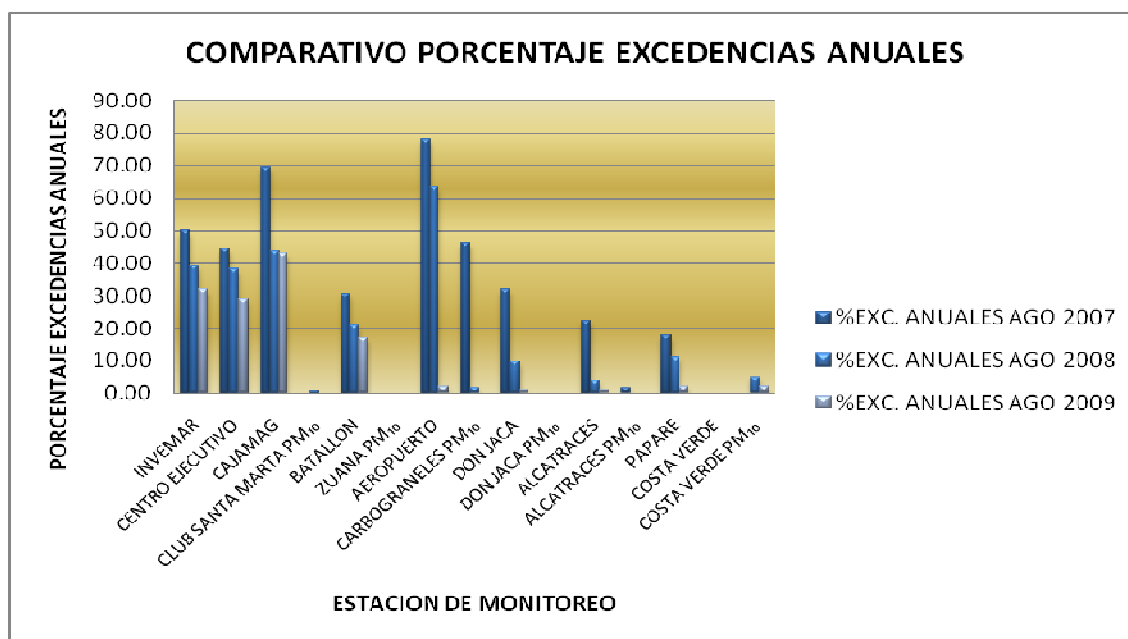
COMPARATIVO PROMEDIOS ANUALES

ESTACION	PROM. ANUAL SEP 2007	PROM. ANUAL SEP 2008	PROM. ANUAL SEP 2009
INVEMAR	94.3	87.2	85.8
CENTRO EJECUTIVO	97.9	93.1	89.0
CAJAMAG	118.7	98.4	90.4
CLUB SANTA MARTA PM ₁₀	29.4	28.3	27.4
BATALLON	79.0	79.1	73.5
ZUANA PM ₁₀		32.7	26.1
AEROPUERTO	137.7	105.9	48.3
CARBOGRANELES PM ₁₀	55.9	30.8	18.1
DON JACA	76.4	59.6	28.3
DON JACA PM ₁₀			
ALCATRACES	61.1	59.6	48.1
ALCATRACES PM ₁₀	26.9	25.1	22.6
PAPARE	59.0	54.1	49.3
COSTA VERDE PST			
COSTA VERDE PM ₁₀		32.5	36.0



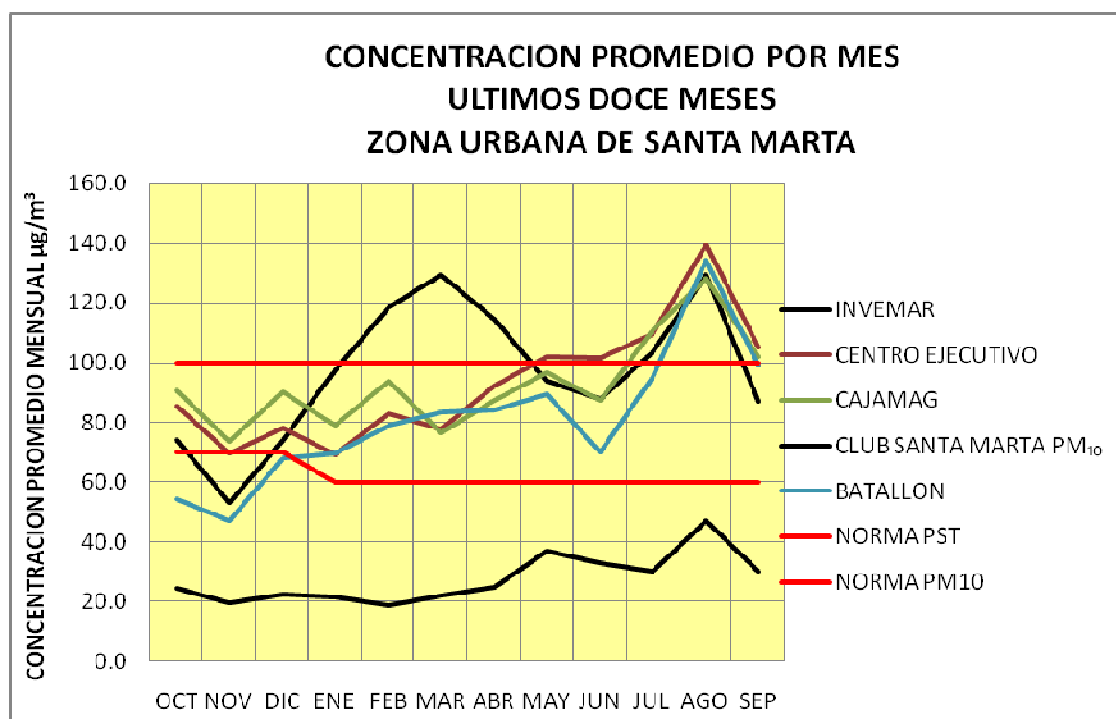
COMPARATIVO PORCENTAJE EXCEDENCIAS ANUALES

ESTACION	%EXC. ANUALES AGOSTO 2007	%EXC. ANUALES AGOSTO 2008	%EXC. ANUALES AGOSTO 2009
INVEMAR	50.00	39.09	31.96
CENTRO EJECUTIVO	44.34	38.32	28.87
CAJAMAG	69.44	43.81	43.02
CLUB SANTA MARTA PM ₁₀	0.00	0.91	0.00
BATALLON	30.48	21.00	17.02
ZUANA PM ₁₀		0.00	0.00
AEROPUERTO	78.07	63.64	2.04
CARBOGRANELES PM ₁₀	45.98	1.83	0.00
DON JACA	31.86	9.62	1.10
DON JACA PM ₁₀			
ALCATRACES	22.12	3.85	1.05
ALCATRACES PM ₁₀	1.71	0.00	0.00
PAPARE	17.86	10.99	2.13
COSTA VERDE PST			
COSTA VERDE PM ₁₀		4.76	2.25



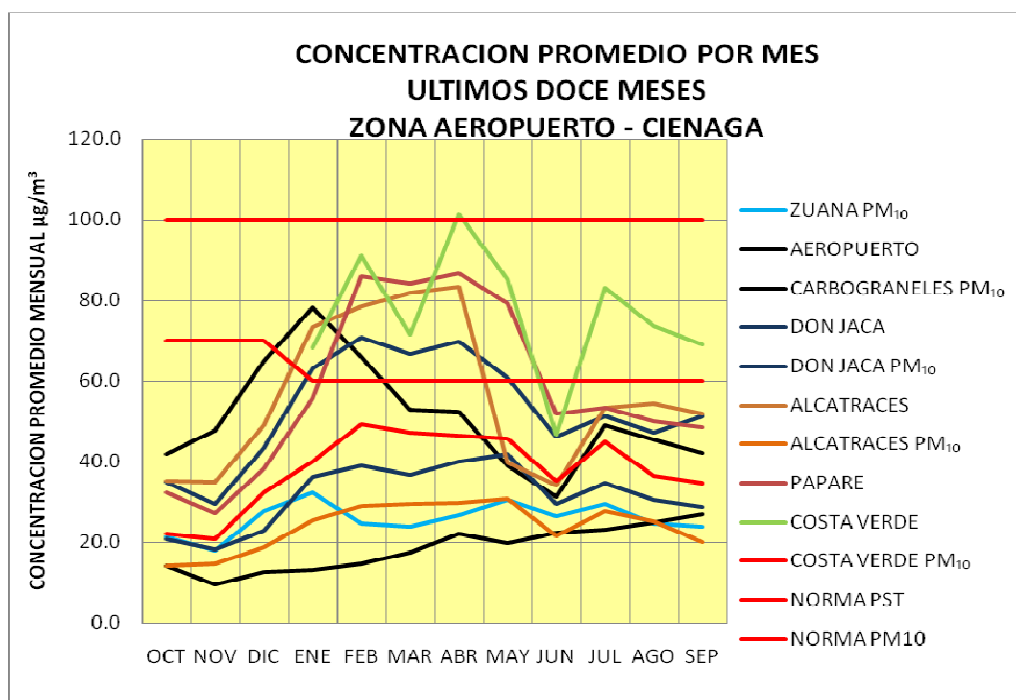
CONCENTRACIÓN PROMEDIO POR MES - ULTIMOS DOCE MESES
ZONA URBANA DE SANTA MARTA

ESTACIÓN	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
INVEMAR	74.0	53.2	74.3	97.7	118.5	129.5	114.6	93.9	88.0	103.8	129.5	87.2
CENTRO EJECUTIVO	85.7	69.8	78.2	69.4	83.2	77.8	92.3	102.2	101.7	109.5	139.5	105.4
CAJAMAG	90.4	73.6	90.0	78.9	93.6	76.4	87.5	96.5	87.3	110.7	128.1	101.9
CLUB SANTA MARTA PM ₁₀	24.2	19.5	22.4	21.4	18.7	22.1	24.7	36.9	32.7	30.2	47.0	30.1
BATALLON	54.5	47.2	68.2	69.7	78.9	83.5	84.2	89.5	70.2	95.0	134.3	99.1
NORMA PST	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
NORMA PM ₁₀	70.0	70.0	70.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0



CONCENTRACIÓN PROMEDIO POR MES - ULTIMOS DOCE MESES ZONA AEROPUERTO – CIENAGA

ESTACION	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
ZUANA PM ₁₀	21.4	18.0	27.7	32.3	24.7	23.8	26.8	30.5	26.5	29.4	24.6	24.0
AEROPUERTO	41.9	47.7	64.8	78.1	65.9	52.8	52.2	38.9	31.3	48.9	45.4	42.0
CARBOGRANELES PM ₁₀	14.2	9.6	12.7	13.2	14.7	17.5	22.1	19.7	22.2	23.0	24.8	26.9
DON JACA	34.9	29.4	43.3	63.1	70.7	66.7	69.8	60.8	46.1	51.1	47.2	51.1
DON JACA PM ₁₀	20.9	18.3	22.8	36.3	39.0	36.7	40.0	41.9	29.5	34.8	30.7	28.8
ALCATRACES	35.0	34.7	49.0	73.3	78.4	81.7	83.3	39.6	34.0	53.2	54.2	51.6
ALCATRACES PM ₁₀	14.1	14.5	18.8	25.4	28.8	29.3	29.8	30.7	21.6	27.6	25.2	20.1
PAPARE	32.2	27.1	38.2	55.7	86.0	84.3	86.8	79.4	51.8	53.3	50.1	48.4
COSTA VERDE				68.3	91.0	71.5	101.2	85.1	46.8	83.1	73.5	69.1
COSTA VERDE PM ₁₀	21.9	20.7	32.2	39.9	49.3	47.2	46.5	45.8	35.2	45.0	36.3	34.5
NORMA PST	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
NORMA PM ₁₀	70	70	70	60	60	60	60	60	60	60	60	60



ANALISIS DE RESULTADOS

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 ($60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 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 del aire ($150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PM_{10} y $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PST).

En la tabla de indicadores mensuales vemos que los días en los que se obtuvieron las mayores concentraciones de material particulado están por debajo de los límites máximos permisibles establecidos para 24 horas ($150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PM_{10} y $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PST), las concentraciones para 24 horas más elevadas se obtuvieron en las estaciones de Batallón y Centro Ejecutivo, $140.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PST y $134.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PST respectivamente.

En la gráfica que compara los promedios para el mes de septiembre vemos que la única estación que disminuyó con respecto al mismo periodo del año anterior fue Cajamag, pasó de $102.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PST a $101.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PST, las demás registraron valores superiores al obtenido en Septiembre de 2008.

En todas las estaciones de esta zona vemos que los promedios mensuales de septiembre de 2009 superan a sus respectivos promedios anuales.

La observación más importante de los resultados de esta zona es que en todas las estaciones se observa una tendencia muy favorable en cuanto a su promedio anual, ya que han venido disminuyendo gradualmente durante los tres últimos años, como se puede ver en la gráfica que compara los promedios anuales por estación.

La estación Club Santa Marta PM_{10} experimentó un descenso en su promedio aritmético anual con relación al año anterior; pasó de $28.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PM_{10} en 2008 a $27.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PM_{10} en 2009, y se encuentra más de 50% por debajo del límite máximo permitido por la norma ($60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PM_{10}).

El promedio geométrico anual de la estación Cajamag ($90.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PST) disminuyó con respecto a los dos años anteriores ($98.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PST en 2008 y $118.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PST en 2007), lo cual evidencia un comportamiento positivo ya que en los últimos meses el promedio anual estaba muy cerca de alcanzar límite máximo permitido por la norma ($100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PST).

La estación Invemar PST continúa mostrando una tendencia positiva en cuanto a sus promedios geométricos anuales: $94.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $87.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ y $85.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ durante los mismos periodos de los años 2007, 2008 y 2009 respectivamente.

En las estaciones de Centro Ejecutivo y Batallón se presentaron promedios geométricos anuales de $89.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PST y $73.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PST respectivamente, los cuales son inferiores también a los registrados en los mismos periodos de los años 2007 y 2008.

En la gráfica de excedencias anuales podemos observar que los días de alta contaminación han disminuido gradualmente con respecto a los dos años anteriores, lo cual evidencia la misma tendencia que los promedios anuales.

Es importante anotar que la estación Club Santa Marta PM_{10} no presentó excedencias durante este periodo, mientras que en el mismo periodo del año anterior obtuvo un porcentaje de excedencias del 0.92%.

ZONA AEROPUERTO – CIENAGA

En esta zona y durante este periodo 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 ($60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 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 del aire ($150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PM_{10} y $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PST).

Las concentraciones diarias más elevadas se obtuvieron en las estaciones PST de Costa Verde y Papare, con resultados de $98.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ y $71.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ respectivamente.

En la estación Aeropuerto se obtuvo un promedio mensual inferior al de septiembre del año anterior, mientras que en el resto de las estaciones el promedio mensual es superior al obtenido en el mismo periodo del año anterior.

Con excepción de la estación Costa Verde PM_{10} las estaciones de esta zona también registran promedios anuales para este periodo inferiores a los registrados en el mismo periodo de los años 2008 y 2007, lo cual se constituye en la observación más importante de los resultados, ya que se evidencia una tendencia positiva continua.

Los promedios geométricos anuales obtenidos en las estaciones PST de Don Jaca, Alcatraces y Papare fueron $48.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $48.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ y $49.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ respectivamente, estos valores se encuentran más de 50% por debajo del límite máximo permitido por la norma ($100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PST).

Las estaciones PM_{10} de Zuana, Carbogranales y Alcatraces muestran unos promedios aritméticos anuales de $26.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $18.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ y $22.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ respectivamente, los cuales se encuentran también a más de 50% por debajo del límite máximo permitido ($60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PM_{10}).

En cuanto a las excedencias registradas en este periodo podemos anotar que en todas las estaciones se presentó un descenso comparado con el mismo periodo de los dos años anteriores, lo cual evidencia también una tendencia positiva en cuanto a lo que excedencias se refiere.

CALIBRACION DE EQUIPOS

LOCALIZACION	Papare PST		S/N MONITOR			P3540			
FECHA	Septiembre 01 de 2009		NUMERO MOTOR			08-09-013			
HORA	06:30 a.m		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	5.5	10.4	19.42	738.58	0.974	1.185	1.183	1.168	-0.17
13	5.3	15.4	28.76	729.24	0.962	1.164	1.167	1.153	0.25
10	5.0	20.5	38.29	719.71	0.949	1.133	1.151	1.137	1.64
7	4.3	35.8	66.86	691.14	0.912	1.055	1.103	1.089	4.58
5	3.2	50.0	93.38	664.62	0.877	0.919	1.059	1.045	15.25
REALIZÓ	Jorge Hani			APROBÓ		Raúl García			

LOCALIZACION	Don Jaca PM ₁₀		S/N MONITOR			P-7236			
FECHA	Septiembre 01 de 2009		NUMERO MOTOR			08-07-015			
HORA	05:20 a.m.		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	5.6	10.6	19.80	738.20	0.974	1.195	1.203	1.188	0.67
13	5.3	15.5	28.95	729.05	0.962	1.164	1.178	1.163	1.14
10	5.0	23.0	42.96	715.04	0.943	1.133	1.135	1.120	0.17
7	3.9	39.1	73.03	684.98	0.904	1.008	1.026	1.013	1.85
5	3.3	44.2	82.55	675.45	0.891	0.932	0.987	0.975	5.96
REALIZÓ	Jorge Hani			APROBÓ		Raúl García			

LOCALIZACION	Club Santa Marta PM ₁₀		S/N MONITOR			600-61695-333			
FECHA	Septiembre 05 de 2009		NUMERO MOTOR			09-07-007			
HORA	08:30 a.m.		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	5.5	10.3	19.24	738.76	0.975	1.185	1.205	1.189	1.66
13	5.4	15.8	29.51	728.49	0.961	1.175	1.176	1.161	0.11
10	5.1	24.3	45.38	712.62	0.940	1.143	1.127	1.113	-1.45
7	4.4	39.5	73.77	684.23	0.903	1.066	1.023	1.010	-4.04
5	2.8	51.0	95.25	662.75	0.874	0.863	0.932	0.920	7.97
REALIZÓ	Jorge Hani			APROBÓ		Raúl García			

LOCALIZACION	Carbogranales PM ₁₀		S/N MONITOR	600-61698-333					
FECHA	Septiembre 05 de 2009		NUMERO MOTOR	08-12-020					
HORA	04:30 a.m.		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	5.8	10.6	19.80	738.20	0.974	1.215	1.192	1.177	-1.93
13	5.4	15.1	28.20	729.80	0.963	1.175	1.172	1.157	-0.26
10	5.0	26.2	48.93	709.07	0.935	1.133	1.113	1.099	-1.70
7	3.9	40.5	75.64	682.36	0.900	1.008	1.020	1.008	1.27
5	3.2	53.0	98.99	659.01	0.869	0.919	0.923	0.911	0.45
REALIZÓ	Jorge Hani			APROBÓ	Raúl García				

LOCALIZACION	Invemar PST		S/N MONITOR	610-61728-333					
FECHA	Septiembre 05 de 2009		NUMERO MOTOR	09-05-005					
HORA	09:20 a.m.		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	5.5	10.2	19.05	738.95	0.975	1.185	1.207	1.192	1.89
13	5.3	12.5	23.35	734.65	0.969	1.164	1.195	1.180	2.63
10	4.9	17.6	32.87	725.13	0.957	1.122	1.166	1.152	3.95
7	4.2	30.2	56.40	701.60	0.926	1.043	1.087	1.073	4.17
5	3.5	38.4	71.72	686.28	0.905	0.958	1.029	1.016	7.39
REALIZÓ	Jorge Hani			APROBÓ	Raúl García				

LOCALIZACION	Don Jaca PST		S/N MONITOR	610-61731-333					
FECHA	Septiembre 15 de 2009		NUMERO MOTOR	08-10-018					
HORA	05:00 a.m.		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	5.5	10.2	19.05	738.95	0.975	1.185	1.201	1.186	1.36
13	5.0	15.3	28.58	729.43	0.962	1.133	1.175	1.161	3.78
10	4.7	24.2	45.20	712.80	0.940	1.100	1.123	1.109	2.12
7	4.1	40.0	74.71	683.29	0.901	1.032	1.008	0.995	-2.32
5	2.9	51.1	95.44	662.56	0.874	0.877	0.908	0.897	3.51
REALIZÓ	Jorge Hani			APROBÓ	Raúl García				

LOCALIZACION	Alcatraces PM ₁₀		S/N MONITOR	600-61696-333					
FECHA	Septiembre 19 de 2009		NUMERO MOTOR	09-09-009					
HORA	05:40 a.m.		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	5.3	10.5	19.61	738.39	0.974	1.164	1.192	1.177	2.39
13	5.2	15.2	28.39	729.61	0.963	1.154	1.171	1.156	1.49
10	5.0	20.3	37.91	720.09	0.950	1.133	1.146	1.131	1.16
7	4.2	35.6	66.49	691.51	0.912	1.043	1.055	1.041	1.08
5	3.3	52.0	97.12	660.88	0.872	0.932	0.931	0.919	-0.08
REALIZÓ	Jorge Hani		APROBÓ		Raúl García				

LOCALIZACION	Centro Ejecutivo PST		S/N MONITOR	610-61729-333					
FECHA	Septiembre 20 de 2009		NUMERO MOTOR	09-09-010					
HORA	08:50 a.m.		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	5.3	10.4	19.42	738.58	0.974	1.164	1.202	1.187	3.25
13	5.1	15.8	29.51	728.49	0.961	1.143	1.173	1.159	2.64
10	4.8	23.5	43.89	714.11	0.942	1.111	1.128	1.114	1.51
7	4.0	38.1	71.16	686.84	0.906	1.020	1.025	1.013	0.57
5	2.8	49.5	92.45	665.55	0.878	0.863	0.931	0.920	7.87
REALIZÓ	Jorge Hani		APROBÓ		Raúl García				

LOCALIZACION	Zuana PM ₁₀		S/N MONITOR	600-61697-333					
FECHA	Septiembre 20 de 2009		NUMERO MOTOR	09-07-008					
HORA	08:00 a.m.		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	5.6	10.4	19.42	738.58	0.974	1.195	1.204	1.189	0.75
13	5.3	14.0	26.15	731.85	0.966	1.164	1.186	1.171	1.83
10	5.0	22.9	42.77	715.23	0.944	1.133	1.135	1.121	0.23
7	4.1	31.3	58.46	699.54	0.923	1.032	1.082	1.068	4.85
5	3.3	49.1	91.70	666.30	0.879	0.932	0.948	0.936	1.72
REALIZÓ	Jorge Hani		APROBÓ		Raúl García				

LOCALIZACION	Aeropuerto PST		S/N MONITOR	610-61718-333					
FECHA	Septiembre 20 de 2009		NUMERO MOTOR	09-03-003					
HORA	07:30 a.m.		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	5.7	6.5	12.14	745.86	0.984	1.205	1.215	1.200	0.85
13	5.4	8.6	16.06	741.94	0.979	1.175	1.205	1.190	2.59
10	5.1	11.4	21.29	736.71	0.972	1.143	1.191	1.176	4.17
7	4.6	17.0	31.75	726.25	0.958	1.089	1.161	1.147	6.63
5	4.0	21.5	40.15	717.85	0.947	1.020	1.136	1.121	11.37
REALIZÓ	Jorge Hani			APROBÓ	Raúl García				

LOCALIZACION	Costa Verde PM ₁₀		S/N MONITOR	P-5393					
FECHA	Septiembre 20 de 2009		NUMERO MOTOR	08-05-011					
HORA	07:00 a.m.		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	5.3	10.5	19.61	738.39	0.974	1.164	1.183	1.168	1.57
13	5.1	14.2	26.52	731.48	0.965	1.143	1.171	1.156	2.42
10	4.9	23.4	43.70	714.30	0.942	1.122	1.142	1.128	1.80
7	4.3	38.0	70.97	687.03	0.906	1.055	1.096	1.083	3.93
5	3.8	48.3	90.21	667.79	0.881	0.995	1.064	1.051	6.89
REALIZÓ	Jorge Hani			APROBÓ	Raúl García				