



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

RED DE MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE
INFORME MENSUAL DE RESULTADOS
ENERO 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
(Enero 2009)

Estación	Variable	Número Muestras mes	Menor Valor mes (fecha)		Mayor Valor mes (fecha)		Promedio Aritmético mes	Promedio Geométrico mes
AEROPUERTO	PST	11	58.7	01-ene-09	100.3	16-ene-09	79.3	78.1
ALCATRACES	PM ₁₀	11	8.2	16-ene-09	34.2	10-ene-09	25.4	24.1
ALCATRACES	PST	11	55.5	25-ene-09	87.7	04-ene-09	73.9	73.3
BATALLÓN	PST	10	42.4	31-ene-09	100.4	07-ene-09	71.4	69.7
C. EJECUTIVO	PST	10	52.0	31-ene-09	85.9	19-ene-09	70.1	69.4
CAJAMAG *	PST	11	58.0	01-ene-09	117.6	10-ene-09	80.9	78.9
CARBOGRANELES	PM ₁₀	10	7.0	01-ene-09	16.6	28-ene-09	13.2	12.8
CLUB S. MARTA	PM ₁₀	11	17.1	19-ene-09	32.3	07-ene-09	21.4	21.0
COSTA VERDE	PM ₁₀	11	27.6	25-ene-09	48.6	07-ene-09	39.9	39.4
DON JACA	PST	10	42.0	01-ene-09	105.2	13-ene-09	65.2	63.1
INVEMAR	PST	11	63.9	01-ene-09	140.5	13-ene-09	101.0	97.7
PAPARE	PST	11	23.0	10-ene-09	76.3	19-ene-09	58.5	55.7
ZUANA	PM ₁₀	10	15.2	31-ene-09	45.3	10-ene-09	32.3	31.1
DON JACA	PM ₁₀	11	20.8	01-ene-09	52.5	13-ene-09	36.3	35.1

INDICADORES ANUALES
(03 Febrero 2008 – 31 Enero 2009)

Estación	Variable	N ° muestras	N ° excedencias	% excedencias	Promedio Aritmético	Promedio Geométrico
AEROPUERTO	PST	113	35	30.97	88.6	77.1
ALCATRACES	PST	112	4	3.57	61.1	57.0
BATALLÓN	PST	101	20	19.80	78.5	73.1
C. EJECUTIVO	PST	108	36	33.33	92.4	89.7
CAJAMAG *	PST	111	47	42.34	99.2	95.4
CARBOGRANELES	PM10	114	0	0	22.9	19.5
CLUB SANTA MARTA	PM10	112	1	0.89	27.8	26.3
DON JACA	PST	108	9	8.33	57.9	52.1
INVEMAR	PST	117	39	33.33	91.4	84.4
PAPARE	PST	102	10	9.80	55.7	48.3
ZUANA	PM10	105	0	0	29.9	28.2
ALCATRACES	PM10	112	0	0	23.8	21.7
COSTA VERDE	PM10	-	-	-	-	-
DON JACA	PM10	-	-	-	-	-
COSTA VERDE	PST	-	-	-	-	-

RESULTADOS DEL MUESTREO
(Enero 2009)

<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>Volumen m³</i>	<i>Concentración µg/m³</i>
01/01/2009	11920	2.8048	2.9109	106100	1434	1661.2	63.9
04/01/2009	11935	2.7616	2.8682	106600	1380	1602.1	66.5
07/01/2009	11950	2.7615	2.9950	233500	1440	1668.9	139.9
10/01/2009	11965	2.7864	2.9660	179600	1434	1659.9	108.2
13/01/2009	11980	2.8151	3.0490	233900	1440	1665.2	140.5
16/01/2009	11995	2.8148	2.9976	182800	1452	1673.7	109.2
19/01/2009	12010	2.7853	2.9962	210900	1434	1649.3	127.9
22/01/2009	12025	2.8337	2.9954	161700	1434	1654.2	97.8
25/01/2009	12040	2.8116	2.9605	148900	1440	1664.4	89.5
28/01/2009	12055	2.8067	2.9615	154800	1446	1673.4	92.5
31/01/2009	12070	2.7992	2.9250	125800	1440	1666.1	75.5

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>
01/01/2009	11917	2.7938	2.8968	103000	1440	1661.8	62.0
04/01/2009	11932	2.7583	2.8710	112700	1440	1670.2	67.5
07/01/2009	11947	2.7618	2.9052	143400	1440	1670.2	85.9
13/01/2009	11977	2.8120	2.9280	116000	1440	1673.3	69.3
16/01/2009	11992	2.8122	2.9233	111100	1440	1662.6	66.8
19/01/2009	12007	2.7940	2.9367	142700	1440	1661.0	85.9
22/01/2009	12022	2.8300	2.9596	129600	1440	1666.2	77.8
25/01/2009	12037	2.8072	2.9192	112000	1440	1663.0	67.3
28/01/2009	12052	2.8189	2.9301	111200	1440	1661.4	66.9
31/01/2009	12067	2.7847	2.8713	86600	1440	1663.8	52.0

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>
01/01/2009	11918	2.8328	2.9290	96200	1440	1659.3	58.0
04/01/2009	11933	2.7646	2.8727	108100	1440	1664.4	65.0
07/01/2009	11948	2.7758	2.9607	184900	1440	1658.7	111.5
10/01/2009	11963	2.7862	2.9815	195300	1440	1660.1	117.6
13/01/2009	11978	2.8048	2.9214	116600	1437	1655.4	70.4
16/01/2009	11993	2.8051	2.9422	137100	1440	1660.1	82.6
19/01/2009	12008	2.7999	2.9281	128200	1440	1660.0	77.2
22/01/2009	12023	2.8280	2.9861	158100	1440	1659.9	95.2
25/01/2009	12038	2.8009	2.9180	117100	1440	1659.5	70.6
28/01/2009	12053	2.8133	2.9450	131700	1440	1663.8	79.2
31/01/2009	12068	2.7912	2.8950	103800	1440	1663.4	62.4

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>
01/01/2009	11919	2.8092	2.8396	30400	1422	1631.4	18.6
04/01/2009	11934	2.7640	2.7992	35200	1440	1654.1	21.3
07/01/2009	11949	2.7700	2.8231	53100	1434	1643.8	32.3
10/01/2009	11964	2.7788	2.8148	36000	1434	1639.5	22.0
13/01/2009	11979	2.8040	2.8440	40000	1440	1647.8	24.3
16/01/2009	11994	2.8121	2.8525	40400	1422	1630.4	24.8
19/01/2009	12009	2.8000	2.8281	28100	1440	1647.8	17.1
22/01/2009	12024	2.8376	2.8735	35900	1434	1644.5	21.8
25/01/2009	12039	2.8066	2.8362	29600	1440	1656.5	17.9
28/01/2009	12054	2.8009	2.8303	29400	1440	1658.9	17.7
31/01/2009	12069	2.7909	2.8202	29300	1440	1654.1	17.7

BATALLON - PST							
Fecha	Filtro N°	Peso Inicial g	Peso Final g	Peso Neto µg	Tiempo min	Volumen m3	Concentración µg/m3
04/01/2009	11931	2.7684	2.8676	99200	1440	1657.8	59.8
07/01/2009	11946	2.7707	2.9368	166100	1440	1655.0	100.4
10/01/2009	11961	2.7818	2.9257	143900	1440	1650.4	87.2
13/01/2009	11976	2.8233	2.9284	105100	1440	1656.8	63.4
16/01/2009	11991	2.8301	2.9457	115600	1440	1654.0	69.9
19/01/2009	12006	2.8029	2.9437	140800	1440	1646.2	85.5
22/01/2009	12021	2.8399	2.9529	113000	1440	1651.5	68.4
25/01/2009	12036	2.8139	2.9244	110500	1440	1651.5	66.9
28/01/2009	12051	2.8144	2.9299	115500	1440	1651.9	69.9
31/01/2009	12066	2.7796	2.8496	70000	1440	1652.6	42.4

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

ZUANA – PM10							
Fecha	Filtro N°	Peso Inicial g	Peso Final g	Peso Neto µg	Tiempo min	Volumen m3	Concentración µg/m3
01/01/2009	11915	2.7891	2.8472	58100	1446	1677.3	34.6
04/01/2009	11930	2.7666	2.8260	59400	1440	1667.3	35.6
07/01/2009	11945	2.7757	2.8374	61700	1440	1668.0	37.0
10/01/2009	11960	2.7733	2.8490	75700	1440	1672.1	45.3
13/01/2009	11975	2.8350	2.8924	57400	1440	1673.9	34.3
16/01/2009	11990	2.8352	2.8768	41600	1440	1674.7	24.8
19/01/2009	12005	2.8101	2.8705	60400	1440	1669.2	36.2
22/01/2009	12020	2.8442	2.9014	57200	1440	1667.6	34.3
25/01/2009	12035	2.8127	2.8553	42600	1440	1668.7	25.5
31/01/2009	12065	2.7799	2.8054	25500	1440	1672.2	15.2

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

AEROPUERTO - PST							
Fecha	Filtro N°	Peso Inicial g	Peso Final g	Peso Neto µg	Tiempo min	Volumen m³	Concentración µg/m³
01/01/2009	11914	2.7843	2.8835	99200	1440	1690.1	58.7
04/01/2009	11929	2.7697	2.9073	137600	1470	1727.0	79.7
07/01/2009	11944	2.7717	2.8958	124100	1440	1695.1	73.2
10/01/2009	11959	2.7727	2.9351	162400	1451	1707.2	95.1
13/01/2009	11974	2.8417	2.9849	143200	1440	1691.2	84.7
16/01/2009	11989	2.8041	2.9735	169400	1440	1689.4	100.3
19/01/2009	12004	2.8080	2.9341	126100	1440	1684.7	74.8
22/01/2009	12019	2.8324	2.9907	158300	1440	1687.2	93.8
25/01/2009	12034	2.8105	2.9174	106900	1440	1693.8	63.1
28/01/2009	12049	2.8011	2.9515	150400	1440	1697.8	88.6
31/01/2009	12064	2.7892	2.8920	102800	1440	1693.4	60.7

CARBOGRANELES - PM₁₀							
Fecha	Filtro N°	Peso Inicial g	Peso Final g	Peso Neto µg	Tiempo min	Volumen m³	Concentración µg/m³
01/01/2009	11913	2.7800	2.7916	11600	1440	1649.6	7.0
04/01/2009	11928	2.7860	2.8016	15600	1440	1652.1	9.4
07/01/2009	11943	2.7608	2.7848	24000	1440	1650.7	14.5
10/01/2009	11958	2.7686	2.7914	22800	1440	1634.8	13.9
13/01/2009	11973	2.8344	2.8575	23100	1440	1641.5	14.1
16/01/2009	11988	2.8314	2.8563	24900	1439	1637.7	15.2
19/01/2009	12003	2.8066	2.8293	22700	1440	1630.3	13.9
22/01/2009	12018	2.8379	2.8599	22000	1440	1629.3	13.5
28/01/2009	12048	2.7909	2.8174	26500	1407	1594.1	16.6
31/01/2009	12063	2.7851	2.8069	21800	1440	1630.6	13.4

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

DON JACA - PST							
Fecha	Filtro N°	Peso Inicial g	Peso Final g	Peso Neto µg	Tiempo min	Volumen m³	Concentración µg/m³
01/01/2009	11912	2.7854	2.8554	70000	1440	1665.3	42.0
04/01/2009	11927	2.7831	2.8618	78700	1434	1656.0	47.5
07/01/2009	11942	2.7512	2.8796	128400	1440	1664.9	77.1
10/01/2009	11957	2.7776	2.8991	121500	1440	1669.1	72.8
13/01/2009	11972	2.8205	2.9959	175400	1440	1668.0	105.2
16/01/2009	11987	2.8150	2.9247	109700	1464	1695.0	64.7
22/01/2009	12017	2.7871	2.8865	99400	1440	1658.7	59.9
25/01/2009	12032	2.8221	2.9069	84800	1434	1658.0	51.1
28/01/2009	12047	2.8049	2.9281	123200	1440	1666.8	73.9
31/01/2009	12062	2.7904	2.8866	96200	1434	1661.0	57.9

DON JACA - P M10							
Fecha	Filtro N°	Peso Inicial g	Peso Final g	Peso Neto µg	Tiempo min	Volumen m3	Concentración µg/m3
01/01/2009	11921	2.8009	2.8354	34500	1416	1661.0	20.8
04/01/2009	11936	2.7663	2.8142	47900	1434	1683.5	28.5
07/01/2009	11951	2.7744	2.8408	66400	1410	1653.9	40.1
10/01/1900	11966	2.7863	2.8550	68700	1398	1639.9	41.9
13/01/2009	11981	2.8147	2.9030	88300	1434	1682.1	52.5
16/01/2009	11996	2.8142	2.8809	66700	1416	1662.4	40.1
19/01/2009	12011	2.7900	2.8657	75700	1422	1662.3	45.5
22/01/2009	12026	2.8266	2.8768	50200	1416	1658.1	30.3
25/01/2009	12041	2.8111	2.8602	49100	1458	1710.2	28.7
28/01/2009	12056	2.8107	2.8796	68900	1422	1665.2	41.4
31/01/2009	12071	2.7962	2.8448	48600	1404	1646.9	29.5

ALCATRACES - PST							
Fecha	Filtro N°	Peso Inicial g	Peso Final g	Peso Neto µg	Tiempo min	Volumen m3	Concentración µg/m3
01/01/2009	11911	2.7810	2.9046	123600	1440	1663.4	74.3
04/01/2009	11926	2.7926	2.9381	145500	1440	1660.0	87.7
07/01/2009	11941	2.7481	2.8651	117000	1440	1660.2	70.5
10/01/2009	11956	2.7628	2.9065	143700	1440	1659.7	86.6
13/01/2009	11971	2.8370	2.9656	128600	1440	1655.4	77.7
16/01/2009	11986	2.8361	2.9424	106300	1440	1658.1	64.1
19/01/2009	12001	2.8121	2.9443	132200	1440	1655.8	79.8
22/01/2009	12016	2.7831	2.8933	110200	1440	1653.0	66.7
25/01/2009	12031	2.8194	2.9114	92000	1440	1659.1	55.5
28/01/2009	12046	2.8093	2.9431	133800	1440	1656.9	80.8
31/01/2009	12061	2.7885	2.9033	114800	1440	1662.3	69.1

ALCATRACES - PM₁₀							
Fecha	Filtro N°	Peso Inicial g	Peso Final g	Peso Neto µg	Tiempo min	Volumen m³	Concentración µg/m³
01/01/2009	11910	2.7817	2.8194	37700	1440	1675.3	22.5
04/01/2009	11925	2.8042	2.8460	41800	1440	1678.8	24.9
07/01/2009	11940	2.7511	2.7987	47600	1440	1677.6	28.4
10/01/2009	11955	2.7698	2.8271	57300	1440	1676.1	34.2
13/01/2009	11970	2.8391	2.8893	50200	1440	1676.6	29.9
16/01/2009	11985	2.8189	2.8327	13800	1440	1679.8	8.2
19/01/2009	12000	2.7969	2.8495	52600	1440	1676.3	31.4
22/01/2009	12015	2.7776	2.8179	40300	1440	1680.9	24.0
25/01/2009	12030	2.8135	2.8511	37600	1440	1679.3	22.4
28/01/2009	12045	2.8110	2.8593	48300	1440	1675.9	28.8
31/01/2009	12060	2.7918	2.8330	41200	1440	1676.3	24.6

PAPARE - PST							
Fecha	Filtro N°	Peso Inicial g	Peso Final g	Peso Neto µg	Tiempo min	Volumen m³	Concentración µg/m³
01/01/2009	11909	2.7724	2.8455	73100	1434	1650.4	44.3
04/01/2009	11924	2.7875	2.8747	87200	1434	1650.8	52.8
07/01/2009	11939	2.7574	2.8783	120900	1434	1648.6	73.3
10/01/2009	11954	2.7593	2.7965	37200	1404	1618.0	23.0
13/01/2009	11969	2.8341	2.9500	115900	1434	1647.2	70.4
16/01/2009	11984	2.8338	2.9496	115800	1434	1646.4	70.3
19/01/2009	11999	2.7990	2.9245	125500	1434	1643.9	76.3
22/01/2009	12014	2.7813	2.8783	97000	1440	1652.4	58.7
25/01/2009	12029	2.8082	2.8781	69900	1434	1648.4	42.4
28/01/2009	12044	2.8059	2.9143	108400	1440	1655.3	65.5
31/01/2009	12059	2.7982	2.9047	106500	1392	1600.7	66.5

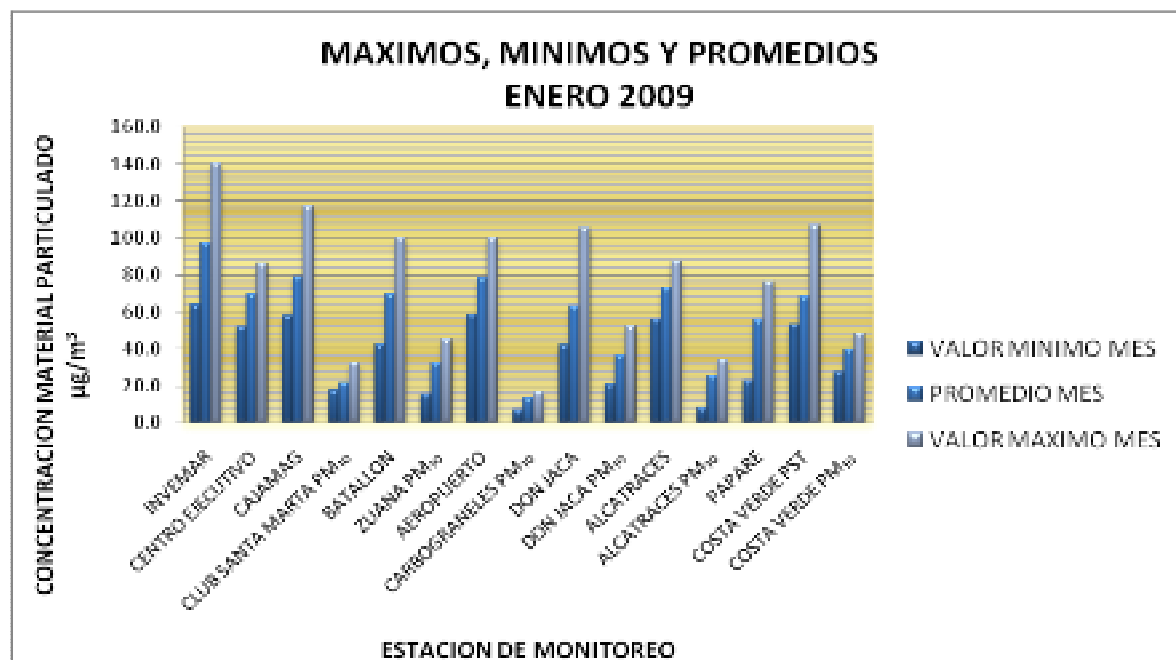
COSTA VERDE - PST							
Fecha	Filtro N°	Peso Inicial g	Peso Final g	Peso Neto µg	Tiempo min	Volumen m3	Concentración µg/m3
01/01/2009	11922	2.7972	2.8884	91200	1434	1676.4	54.4
04/01/2009	11937	2.7631	2.8538	90700	1428	1669.8	54.3
07/01/2009	11952	2.7617	2.8981	136400	1392	1625.9	83.9
10/01/1900	11967	2.7924	2.9000	107600	1440	1678.5	64.1
13/01/2009	11982	2.8189	2.9298	110900	1434	1674.9	66.2
16/01/2009	11997	2.8180	2.9285	110500	1416	1651.1	66.9
19/01/2009	12012	2.7894	2.8777	88300	1434	1672.0	52.8
22/01/2009	12027	2.8149	2.9585	143600	1434	1672.0	85.9
25/01/2009	12042	2.8033	2.9016	98300	1440	1681.9	58.4
28/01/2009	12057	2.8063	2.9883	182000	1458	1704.4	106.8
31/01/2009	12072	2.7856	2.9101	124500	1416	1655.0	75.2

COSTA VERDE - PM₁₀							
Fecha	Filtro N°	Peso Inicial g	Peso Final g	Peso Neto µg	Tiempo min	Volumen m3	Concentración µg/m3
01/01/2009	11908	2.7721	2.8252	53100	1398	1617.8	32.8
04/01/2009	11923	2.7846	2.8428	58200	1404	1623.8	35.8
07/01/2009	11938	2.7614	2.8417	80300	1428	1651.1	48.6
10/01/2009	11953	2.7654	2.8396	74200	1380	1594.8	46.5
13/01/2009	11968	2.8360	2.9070	71000	1464	1691.6	42.0
16/01/2009	11983	2.8357	2.8989	63200	1416	1634.8	38.7
19/01/2009	11998	2.7921	2.8521	60000	1386	1599.6	37.5
22/01/2009	12013	2.7842	2.8570	72800	1422	1641.3	44.4
25/01/2009	12028	2.8115	2.8572	45700	1434	1657.9	27.6
28/01/2009	12043	2.8038	2.8848	81000	1452	1678.9	48.2
31/01/2009	12058	2.7993	2.8608	61500	1434	1658.8	37.1

GRAFICAS (Enero 2009)

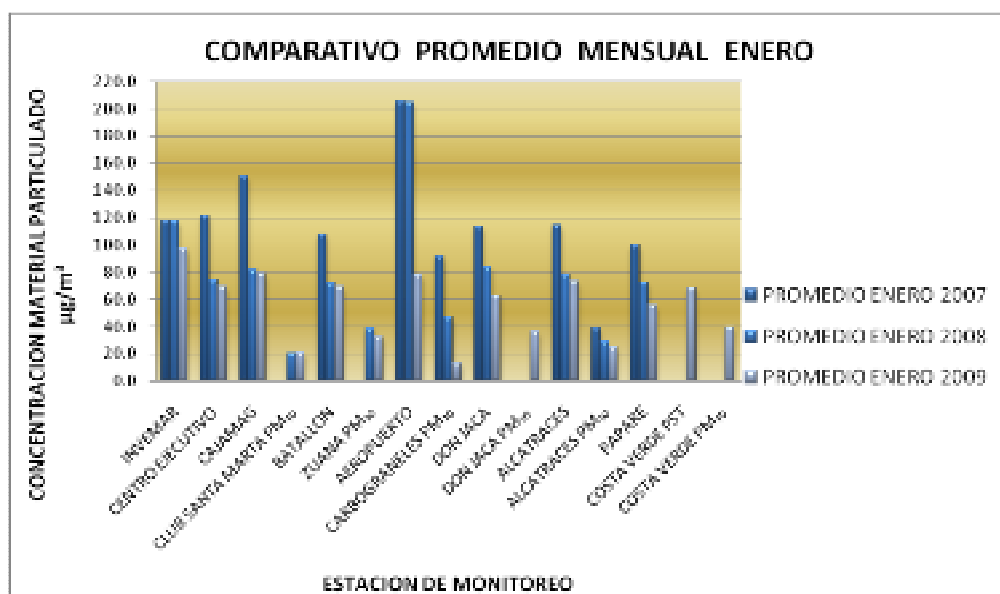
MAXIMOS, MINIMOS Y PROMEDIOS - ENERO 2009

ESTACION	VALOR MINIMO MES	PROMEDIO MES	VALOR MAXIMO MES
INVEMAR	63.9	97.7	140.5
CENTRO EJECUTIVO	52.0	69.4	85.9
CAJAMAG	58.0	78.9	117.6
CLUB SANTA MARTA PM ₁₀	17.1	21.4	32.3
BATALLON	42.4	69.7	100.4
ZUANA PM ₁₀	15.2	32.3	45.3
AEROPUERTO	58.7	78.1	100.3
CARBOGRANELES PM ₁₀	7.0	13.2	16.6
DON JACA	42.0	63.1	105.2
DON JACA PM ₁₀	20.8	36.3	52.5
ALCATRACES	55.5	73.3	87.7
ALCATRACES PM ₁₀	8.2	25.4	34.2
PAPARE	23.0	55.7	76.3
COSTA VERDE PST	52.8	68.3	106.8
COSTA VERDE PM ₁₀	27.6	39.9	48.6



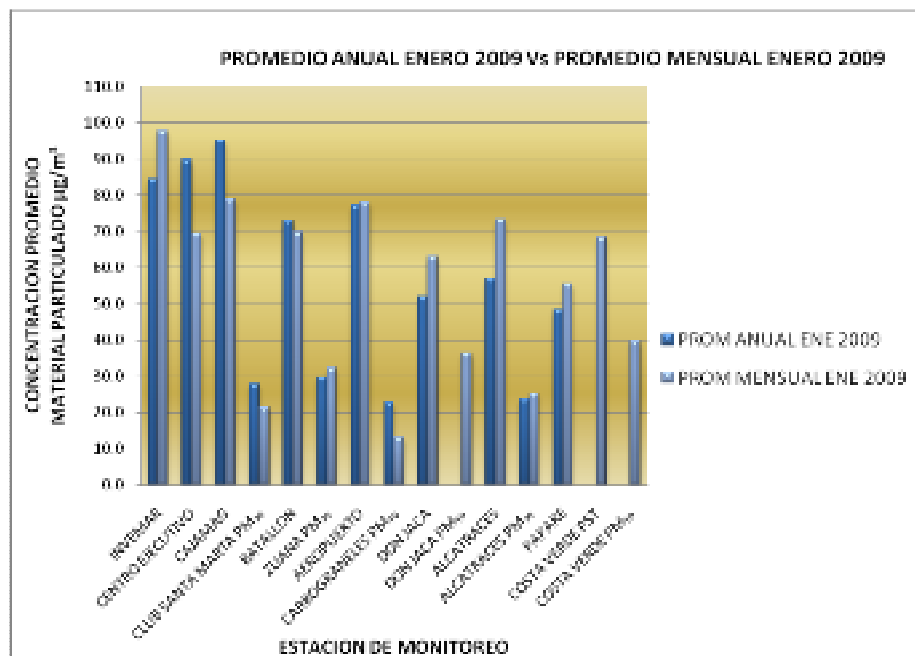
COMPARATIVO PROMEDIO MENSUAL ENERO

ESTACION	PROMEDIO ENERO 2007	PROMEDIO ENERO 2008	PROMEDIO ENERO 2009
INVEMAR	117.8	117.3	97.7
CENTRO EJECUTIVO	121.6	74.0	69.4
CAJAMAG	150.3	81.3	78.9
CLUB SANTA MARTA PM□□		20.2	21.4
BATALLON	107.9	72.1	69.7
ZUANA PM-10		38.6	32.3
AEROPUERTO	205.4	204.9	78.1
CARBOGRANELES PM-10	92.1	47.3	13.2
DON JACA	113.7	83.8	63.1
DON JACA PM-10			36.3
ALCATRACES	114.6	77.9	73.3
ALCATRACES PM-10	39.2	29.5	25.4
PAPARE	100.2	72.9	55.7
COSTA VERDE PST			68.3
COSTA VERDE PM-10			39.9



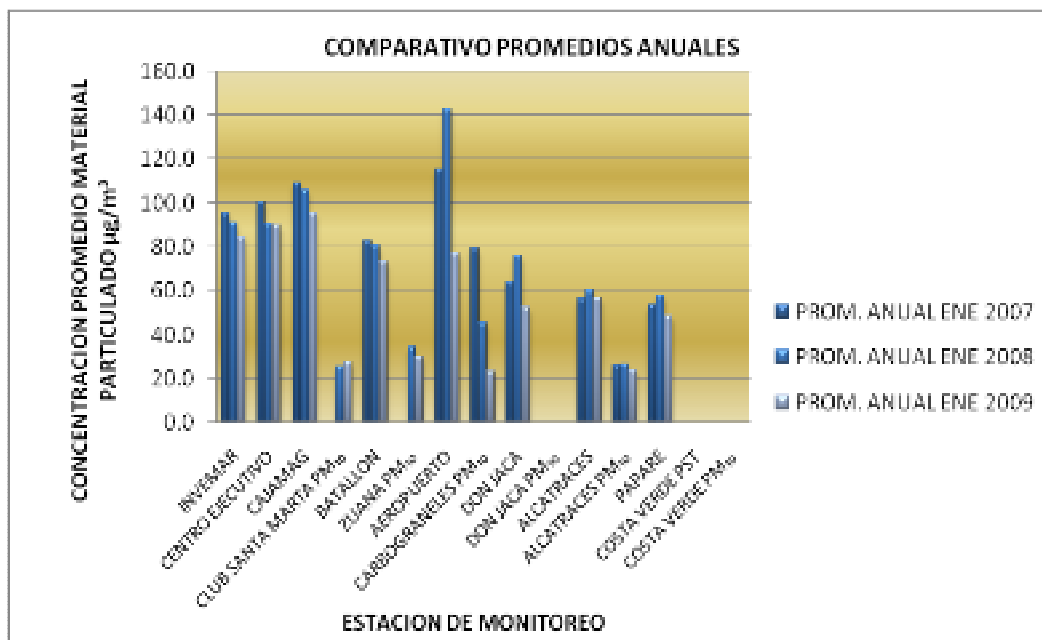
PROMEDIO ANUAL ENERO 2009 Vs PROMEDIO MENSUAL ENERO 2009

ESTACION	PROM. ANUAL ENE 2009	PROM. MENSUAL ENE 2009
INVEMAR	84.4	97.7
CENTRO EJECUTIVO	89.7	69.4
CAJAMAG	95.4	78.9
CLUB SANTA MARTA PM-10	27.8	21.4
BATALLON	73.1	69.7
ZUANA PM-10	29.9	32.3
AEROPUERTO	77.1	78.1
CARBOGRANELES PM-10	22.9	13.2
DON JACA	52.1	63.1
DON JACA PM-10		36.3
ALCATRACES	57.0	73.3
ALCATRACES PM-10	23.8	25.4
PAPARE	48.3	55.7
COSTA VERDE PST		68.3
COSTA VERDE PM-10		39.9



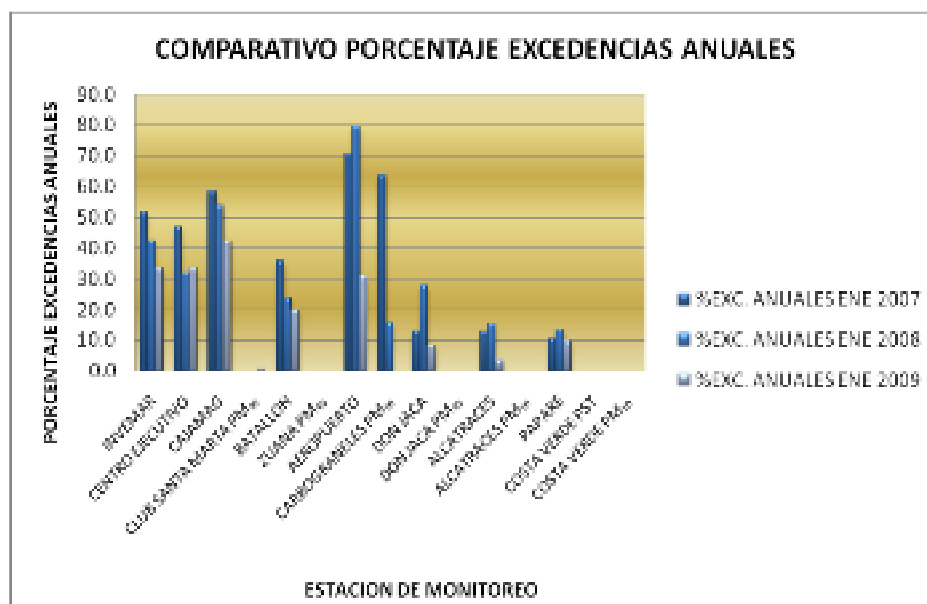
COMPARATIVO PROMEDIOS ANUALES

ESTACION	PROM. ANUAL ENE 2007	PROM. ANUAL ENE 2008	PROM. ANUAL ENE 2009
INVEMAR	95.3	91.1	84.4
CENTRO EJECUTIVO	100.4	90.4	89.7
CAJAMAG	109.3	105.7	95.4
CLUB SANTA MARTA PM-10		25.4	27.8
BATALLON	82.6	80.2	73.1
ZUANA PM-10		34.3	29.9
AEROPUERTO	115.2	142.7	77.1
CARBOGRANELES PM-10	79.4	45.1	22.9
DON JACA	64.0	75.8	52.1
DON JACA PM-10			
ALCATRACES	56.0	59.8	57.0
ALCATRACES PM-10	26.0	26.2	23.8
PAPARE	53.6	58	48.3
COSTA VERDE PST			
COSTA VERDE PM-10			



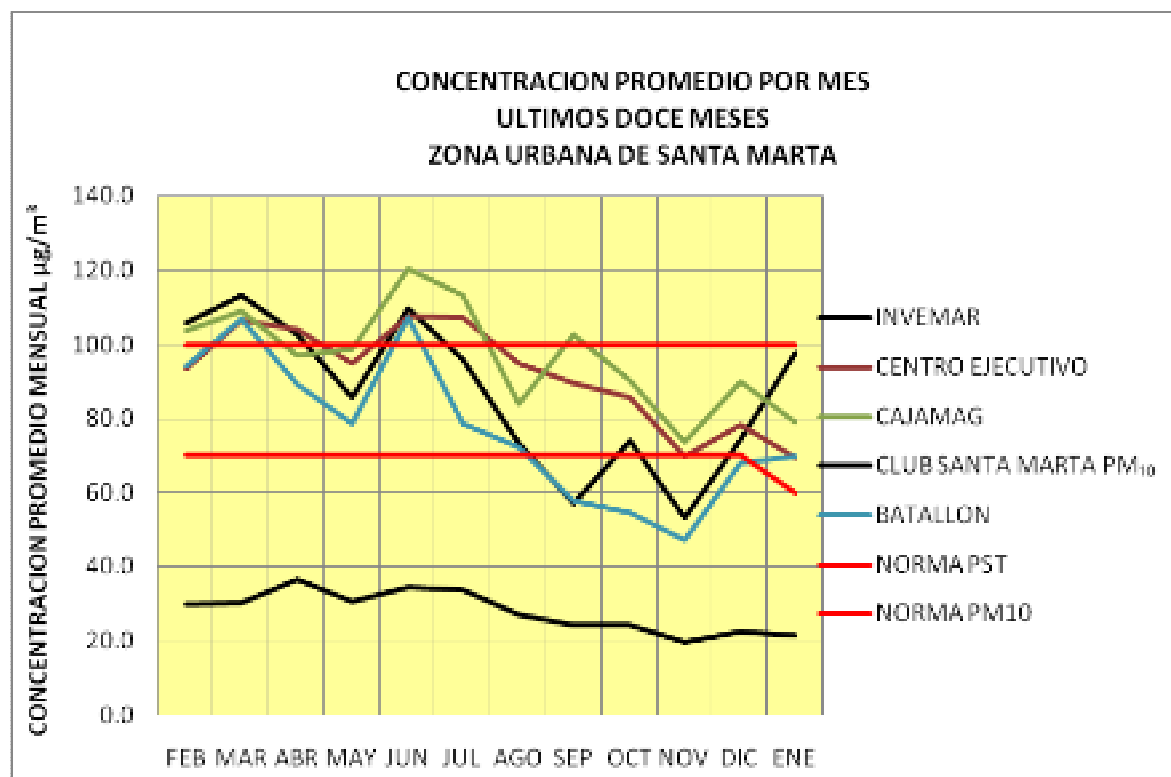
COMPARATIVO PORCENTAJE EXCEDENCIAS ANUALES

ESTACION	%EXC. ANUALES ENE 2007	%EXC. ANUALES ENE 2008	%EXC. ANUALES ENE 2009
INVEMAR	51.8	42.2	33.3
CENTRO EJECUTIVO	46.7	31.8	33.3
CAJAMAG	58.3	53.7	42.3
CLUB SANTA MARTA PM-10		0.0	0.9
BATALLON	35.9	23.6	19.8
ZUANA PM-10		0.0	0.0
AEROPUERTO	70.8	79.5	31.0
CARBOGRANELES PM-10	63.6	15.6	0.0
DON JACA	12.9	27.9	8.3
DON JACA PM-10			
ALCATRACES	12.9	15.2	3.6
ALCATRACES PM-10	0.0	0.0	0.0
PAPARE	10.3	13.6	9.8
COSTA VERDE PST			
COSTA VERDE PM-10			



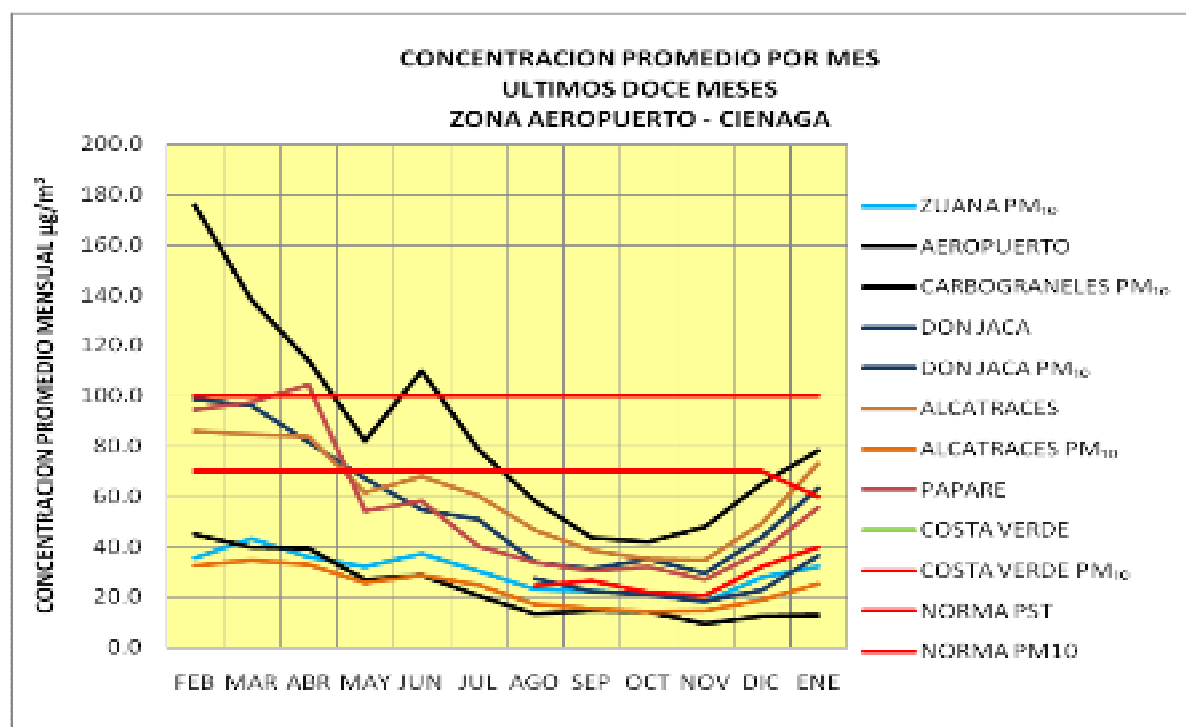
CONCENTRACIÓN PROMEDIO POR MES - ULTIMOS DOCE MESES
ZONA URBANA DE SANTA MARTA

ESTACION	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE
INVEMAR	105.9	113.2	102.7	85.7	109.8	95.9	73.4	57.1	74.0	53.2	74.3	97.7
CENTRO EJECUTIVO	93.5	106.5	104.0	94.9	107.7	107.4	95.1	89.7	85.7	69.8	78.2	69.4
CAJAMAG	103.8	109.0	97.1	98.7	120.3	113.1	83.8	102.7	90.4	73.6	90.0	78.9
CLUB SANTA MARTA	29.8	30.2	36.5	30.4	34.4	33.8	26.9	24.2	24.2	19.5	22.4	21.4
BATALLON	94.3	106.9	89.5	78.6	107.4	78.7	72.2	57.8	54.5	47.2	68.2	69.7
NORMA PST	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
NORMA PM10	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	60



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

ESTACION	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE
ZUANA PM ₁₀	35.6	43.2	36.1	31.9	37.3	30.5	23.1	22.3	21.4	18.0	27.7	32.3
AEROPUERTO	175.8	138.3	114.4	82.0	110.0	78.7	58.3	43.6	41.9	47.7	64.8	78.1
CARBOGRANELES PM ₁₀	45.1	39.8	39.6	27.3	28.8	20.6	13.5	14.9	14.2	9.6	12.7	13.2
DON JACA	98.6	96.1	81.5	67.1	54.4	50.8	33.5	31.0	34.9	29.4	43.3	63.1
DON JACA PM ₁₀							27.2	22.3	20.9	18.3	22.8	36.3
ALCATRACES	85.9	84.5	83.7	61.4	67.8	60.3	46.7	38.7	35.0	34.7	49.0	73.3
ALCATRACES PM ₁₀	32.7	34.8	33.0	25.8	28.7	24.7	17.2	15.6	14.1	14.5	18.8	25.4
PAPARE	94.4	97.2	104.1	54.3	58.0	40.3	34.0	30.4	32.2	27.1	38.2	55.7
COSTA VERDE												68.3
COSTA VERDE PM ₁₀							24.5	26.8	21.9	20.7	32.2	39.9
NORMA PST	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
NORMA PM10	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	60



ANÁLISIS DE RESULTADOS (Enero 2009)

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).

En esta Resolución se establece que el límite máximo permisible anual de PM_{10} en el año 2009 es $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ y en el año 2011 será $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

En la tabla de indicadores mensuales vemos que los días en los que se obtuvieron las mayores concentraciones de material particulado están muy 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 Invemar y Cajamag, $140,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PST y $117,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PST respectivamente.

En la gráfica que compara los promedios para el mes de enero durante los tres últimos años vemos que las estaciones Invemar, Centro Ejecutivo, Cajamag y Batallón muestran una tendencia favorable, ya que los resultados del mes de enero de 2009 están por debajo de los obtenidos en los años 2008 y 2007.

La estación Club Santa Marta experimentó un ligero aumento con respecto al mes de enero del año anterior.

En las estaciones Centro Ejecutivo, Cajamag, Club Santa Marta y Batallón los promedios del mes de enero 2009 no superan a sus respectivos promedios anuales.

Los promedios geométricos anuales de las estaciones Invemar, Centro Ejecutivo, Cajamag y Batallón, al igual que sus promedios mensuales, muestran una tendencia muy favorable, ya que han venido disminuyendo durante los tres últimos años. Esto puede ser un indicador de las medidas implementadas para mitigar las emisiones de material particulado.

En cuanto al promedio aritmético anual de la estación Club Santa Marta, al igual que su promedio mensual, experimentó un pequeño aumento con relación al año anterior; sin embargo no representa ningún riesgo, tanto por la magnitud del incremento como por los niveles aceptables de contaminación que se encuentran en esta parte de la ciudad. Su promedio aritmético anual para este periodo es de $27,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PM_{10} , y se encuentra más de 50% por debajo del límite máximo permitido por la norma.

El promedio geométrico anual de la estación Cajamag ($95.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PST) aunque disminuyó con respecto a los dos años anteriores, se encuentra sólo a 4.6% de alcanzar el límite máximo permitido por la norma ($100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PST).

La estación Invermar continúa mostrando una tendencia positiva en cuanto a sus promedios geométricos anuales: $95.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $91.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ y $84.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ durante los periodos 2007, 2008 y 2009 respectivamente.

En las estaciones de Centro Ejecutivo y Batallón se presentaron promedios geométricos anuales de $89.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ y $73.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ respectivamente, los cuales son inferiores también a los registrados en los años 2007 y 2008.

Al observar la gráfica de excedencias nos podemos dar cuenta que en esta zona han ido disminuyendo con respecto a los años anteriores, lo cual va en la misma dirección de los promedios anuales.

La estación Club Santa Marta PM_{10} presenta el menor porcentaje de excedencias durante este periodo en esta zona, con un valor de 0.89% correspondiente a una sola muestra que sobrepasó la norma.

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 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 geométrico mensual de $78.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ y un promedio geométrico anual de $77.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$. La concentración diaria más alta se obtuvo en la estación Costa Verde PST con un valor de $106.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Todas las estaciones registraron promedios mensuales inferiores a los dos años anteriores.

En las estaciones Zuana, Aeropuerto, Don Jaca PST, Alcatraces PST, Alcatraces PM_{10} y Papare los promedios mensuales son superiores a sus respectivos promedios anuales.

En cuanto a los promedios anuales para este periodo se observa que todos son inferiores a los registrados en el mismo periodo del año anterior.

Los promedios geométricos anuales presentados en las estaciones PST de Don Jaca, Alcatraces y Papare fueron $52.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $57.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ y $48.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$, estos valores se

encuentran más de 40% por debajo del límite máximo permitido por la norma.

Las estaciones PM_{10} de Zuana, Carbogranales y Alcatraces muestran unos promedios aritméticos anuales de $29.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $22.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ y $23.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ respectivamente, los cuales están más de 50% por debajo del límite máximo permitido.

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

CALIBRACIÓN DE EQUIPOS (Enero 2009)

LOCALIZACION	Costa Verde PST		S/N MONITOR	610-61733-333					
FECHA	Enero 01 de 2009		NUMERO MOTOR	08-10-019					
HORA	09:30 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			P1 (mm Hg)	P1/Pa	Qa orificio (m³/min)	Qa tabla (m³/min)	Qstd (m³/min)	% Dif.
	Porificio (in H2O)	Pequipo (in H2O)	Pequipo (mm Hg)						
18	5.2	9.9	18.49	739.51	0.976	1.154	1.201	1.185	4.04
13	5.0	14.6	27.27	730.73	0.964	1.133	1.177	1.163	3.95
10	4.6	20.6	38.47	719.53	0.949	1.089	1.145	1.131	5.16
7	3.8	34.4	64.25	693.75	0.915	0.995	1.060	1.047	6.48
5	2.8	46.5	86.85	671.15	0.885	0.863	0.972	0.960	12.64
REALIZÓ	Jorge Hani			APROBÓ		Raúl García			

LOCALIZACION	Cajamag PST		S/N MONITOR	610-61734-333					
FECHA	Enero 02 de 2009		NUMERO MOTOR	08-11-019					
HORA	10:40 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			P1 (mm Hg)	P1/Pa	Qa orificio (m³/min)	Qa tabla (m³/min)	Qstd (m³/min)	% Dif.
	Porificio (in H2O)	Pequipo (in H2O)	Pequipo (mm Hg)						
18	5.9	10.3	19.24	738.76	0.975	1.225	1.202	1.187	-1.91
13	5.6	15.4	28.76	729.24	0.962	1.195	1.174	1.159	-1.78
10	5.4	23.9	44.64	713.36	0.941	1.175	1.126	1.112	-4.15
7	5.0	39.1	73.03	684.98	0.904	1.133	1.036	1.023	-8.50
5	3.9	49.9	93.20	664.80	0.877	1.008	0.970	0.957	-3.77
REALIZÓ	Jorge Hani			APROBÓ		Raúl García			

LOCALIZACION	Batalón PST		S/N MONITOR	610-61719-333					
FECHA	Enero 10 de 2009		NUMERO MOTOR	09-01-001					
HORA	11:00 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			P1 (mm Hg)	P1/Pa	Qa orificio (m³/min)	Qa tabla (m³/min)	Qstd (m³/min)	% Dif.
	Porificio (in H2O)	Pequipo (in H2O)	Pequipo (mm Hg)						
18	5.7	10.4	19.42	738.58	0.974	1.205	1.199	1.184	-0.47
13	5.5	16.3	30.44	727.56	0.960	1.185	1.168	1.154	-1.41
10	5.1	24.9	46.50	711.50	0.939	1.143	1.116	1.102	-2.36
7	4.3	39.8	74.33	683.67	0.902	1.055	1.009	0.996	-4.39
5	2.9	55.6	103.84	654.16	0.863	0.877	0.870	0.859	-0.89
REALIZÓ	Jorge Hani			APROBÓ		Raúl García			

LOCALIZACION	Papare PST			S/N MONITOR		P3540			
FECHA	Enero 14 de 2009			NUMERO MOTOR		08-09-013			
HORA	09:00 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			P1 (mm Hg)	P1/Pa	Qa orificio (m³/min)	Qa tabla (m³/min)	Qstd (m³/min)	% Dif.
	Porificio (in H2O)	Pequipo (in H2O)	Pequipo (mm Hg)						
18	5.0	9.6	17.93	740.07	0.976	1.133	1.185	1.171	4.66
13	4.5	14.8	27.64	730.36	0.964	1.078	1.169	1.154	8.48
10	4.1	43.2	80.68	677.32	0.894	1.032	1.080	1.066	4.70
7	4.0	48.1	89.83	668.17	0.881	1.020	1.065	1.051	4.41
5	2.9	62.6	116.91	641.09	0.846	0.877	1.019	1.006	16.15
REALIZÓ	Jorge Hani			APROBÓ		Raúl García			

LOCALIZACION	Alcatraces PST			S/N MONITOR		610-61717-333			
FECHA	Enero 15 de 2009			NUMERO MOTOR		08-02-002			
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			P1 (mm Hg)	P1/Pa	Qa orificio (m³/min)	Qa tabla (m³/min)	Qstd (m³/min)	% Dif.
	Porificio (in H2O)	Pequipo (in H2O)	Pequipo (mm Hg)						
18	5.7	10.2	19.05	738.95	0.975	1.205	1.204	1.189	-0.11
13	5.5	15.6	29.14	728.86	0.962	1.185	1.176	1.161	-0.74
10	5.2	26.2	48.93	709.07	0.935	1.154	1.117	1.103	-3.21
7	4.6	39.5	73.77	684.23	0.903	1.089	1.033	1.020	-5.17
5	3.0	60.1	112.25	645.75	0.852	0.891	0.881	0.870	-1.16
REALIZÓ	Jorge Hani			APROBÓ		Raúl García			

LOCALIZACION	Club Santa Marta PM10			S/N MONITOR		600-61695-333			
FECHA	Enero 20 de 2009			NUMERO MOTOR		08-04-007			
HORA	10:00 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			P1 (mm Hg)	P1/Pa	Qa orificio (m³/min)	Qa tabla (m³/min)	Qstd (m³/min)	% Dif.
	Porificio (in H2O)	Pequipo (in H2O)	Pequipo (mm Hg)						
18	5.7	10.1	18.86	739.14	0.975	1.205	1.206	1.190	0.03
13	5.3	12.3	22.97	735.03	0.970	1.164	1.194	1.179	2.59
10	5.1	16.9	31.56	726.44	0.958	1.143	1.170	1.155	2.33
7	4.0	25.5	47.63	710.38	0.937	1.020	1.119	1.105	9.77
5	3.1	47.7	89.09	668.91	0.882	0.905	0.959	0.947	6.00
REALIZÓ	Jorge Hani			APROBÓ		Raúl García			

LOCALIZACION	Carbogranules PM10			S/N MONITOR		600-61698-333			
FECHA	Enero 20 de 2009			NUMERO MOTOR		08-12-020			
HORA	05:30 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			P1 (mm Hg)	P1/Pa	Qa orificio (m³/min)	Qa tabla (m³/min)	Qstd (m³/min)	% Dif.
	Porificio (in H2O)	Pequipo (in H2O)	Pequipo (mm Hg)						
18	5.7	10.3	19.24	738.76	0.975	1.205	1.193	1.178	-1.01
13	5.3	14.8	27.64	730.36	0.964	1.164	1.173	1.158	0.74
10	5.1	25.3	47.25	710.75	0.938	1.143	1.119	1.104	-2.17
7	4.0	40.2	75.08	682.92	0.901	1.020	1.023	1.010	0.29
5	3.1	54.6	101.97	656.03	0.865	0.905	0.909	0.898	0.44
REALIZÓ	Jorge Hani			APROBÓ		Raúl García			

LOCALIZACION	Invernadero PST			S/N MONITOR	610-61728-333				
FECHA	Enero 20 de 2009			NUMERO MOTOR	08-08-016				
HORA	11:00 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			P1 (mm Hg)	P1/Pa	Qa orificio (m³/m.in)	Qa tabla (m³/m.in)	Qstd (m³/min)	% Dif.
	Porificio (in H2O)	Pequipo (in H2O)	Pequipo (mm Hg)						
18	5.5	10.9	20.36	737.64	0.973	1.185	1.204	1.188	1.57
13	5.3	15.6	29.14	728.86	0.962	1.164	1.178	1.163	1.15
10	5.1	24.7	46.13	711.87	0.939	1.143	1.123	1.109	-1.78
7	4.3	40.1	74.89	683.11	0.901	1.055	1.016	1.003	-3.69
5	3.1	55.3	103.28	654.72	0.864	0.905	0.893	0.881	-1.37
REALIZÓ	Jorge Hani			APROBÓ	Raúl García				

LOCALIZACION	Don Jaca PST			S/N MONITOR	610-61731-333				
FECHA	Enero 30 de 2009			NUMERO MOTOR	08-10-018				
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			P1 (mm Hg)	P1/Pa	Qa orificio (m³/m.in)	Qa tabla (m³/m.in)	Qstd (m³/min)	% Dif.
	Porificio (in H2O)	Pequipo (in H2O)	Pequipo (mm Hg)						
18	5.7	10.1	18.86	739.14	0.975	1.205	1.201	1.186	-0.31
13	5.1	14.9	27.83	730.17	0.963	1.143	1.178	1.163	3.00
10	4.9	23.9	44.64	713.36	0.941	1.122	1.125	1.111	0.31
7	4.2	40.1	74.89	683.11	0.901	1.043	1.007	0.994	-3.50
5	3.1	54.3	101.41	656.59	0.866	0.905	0.877	0.866	-3.12
REALIZÓ	Jorge Hani			APROBÓ	Raúl García				