



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

RED DE MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE
INFORME MENSUAL DE RESULTADOS
DICIEMBRE 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
(Diciembre 2008)

Estación	Variable	N° Muestras mes	Menor Valor mes (fecha)		Mayor Valor mes (fecha)		Promedio Aritmético mes	Promedio Geométrico mes
AEROPUERTO	PST	8	37.2	08-dic-08	108.7	17-dic-08	67.4	64.8
ALCATRACES	PM10	10	14.9	02-dic-08	22.2	20-dic-08	18.8	18.6
ALCATRACES	PST	10	33.0	08-dic-08	61.1	20-dic-08	49.7	49.0
BATALLÓN	PST	8	26.3	14-dic-08	118.2	23-dic-08	74.9	68.2
C. EJECUTIVO	PST	9	62.5	14-dic-08	116.9	23-dic-08	79.5	78.2
CAJAMAG *	PST	9	63.6	20-dic-08	141.1	26-dic-08	92.7	90.0
CARBOGRANELES	PM10	9	8.6	08-dic-08	16.8	17-dic-08	12.7	12.3
CLUB S. MARTA	PM10	9	13.8	08-dic-08	41.2	11-dic-08	22.4	21.3
COSTA VERDE	PM10	9	23.9	08-dic-08	43.7	05-dic-08	32.2	31.7
DON JACA	PST	9	32.7	08-dic-08	54.3	17-dic-08	43.8	43.3
DON JACA	PM10	10	7.4	20-dic-08	28.6	23-dic-08	22.8	21.6
INVEMAR	PST	10	18.3	08-dic-08	123.6	23-dic-08	81.5	74.3
PAPARE	PST	9	24.0	11-dic-08	55.2	17-dic-08	39.3	38.2
ZUANA	PM10	8	17.7	08-dic-08	35.9	23-dic-08	27.7	27.1

INDICADORES ANUALES
(01 Enero 2008 – 29 Diciembre 2008)

Estación	Variable	N° muestras año	N° excedencias	% excedencias	Promedio Aritmético Anual	Promedio Geométrico Anual
AEROPUERTO	PST	112	44	39.29	100.2	84.0
ALCATRACES	PST	107	4	3.74	60.8	56.6
BATALLÓN	PST	102	19	18.63	78.7	73.3
C. EJECUTIVO	PST	108	36	33.33	93.0	90.3
CAJAMAG *	PST	107	46	42.99	100.0	96.3
CARBOGRANELES	PM10	114	1	0.88	25.9	21.7
CLUB STA MARTA	PM10	109	1	0.92	27.8	26.3
DON JACA	PST	109	9	8.26	59.9	53.7
INVEVAR	PST	116	42	36.21	92.9	85.6
PAPARE	PST	99	10	10.10	56.9	49.2

RESULTADOS DEL MUESTREO
(Diciembre 2008)

INVEVAR – PST							
Fecha	Filtro N°	Peso Inicial G	Peso Final g	Peso Neto µg	Tiempo min	Volumen m³	Concentración µg/m³
02/12/2008	11776	2.8008	2.9171	116300	1434	1670.8	69.6
05/12/2008	11790	2.7738	2.9060	132200	1428	1667.8	79.3
08/12/2008	11805	2.8030	2.8339	30900	1440	1688.2	18.3
11/12/2008	11818	2.8030	2.9187	115700	1434	1680.7	68.8
14/12/2008	11832	2.7940	2.9060	112000	1434	1679.9	66.7
17/12/2008	11846	2.8041	2.9713	167200	1440	1669.7	100.1
20/12/2008	11860	2.7771	2.9347	157600	1404	1631.9	96.6
23/12/2008	11875	2.7935	2.9998	206300	1440	1668.9	123.6
26/12/2008	11890	2.7601	2.9310	170900	1434	1664.0	102.7
29/12/2008	11905	2.7618	2.9110	149200	1434	1662.4	89.8

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>
02/12/2008	11773	2.8142	2.9446	130400	1441	1664.9	78.3
05/12/2008	11787	2.7711	2.8927	121600	1442	1666.2	73.0
08/12/2008	11801	2.8031	2.9152	112100	1441	1670.9	67.1
11/12/2008	11815	2.8070	2.9154	108400	1440	1665.8	65.1
14/12/2008	11829	2.8053	2.9093	104000	1441	1665.3	62.5
17/12/2008	11843	2.7756	2.9146	139000	1439	1664.3	83.5
23/12/2008	11872	2.7946	2.9892	194600	1440	1665.0	116.9
26/12/2008	11887	2.7660	2.9081	142100	1439	1681.5	84.5
29/12/2008	11902	2.7775	2.9182	140700	1440	1663.4	84.6

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>
02/12/2008	11774	2.8148	2.9580	143200	1449	1677.7	85.4
05/12/2008	11788	2.7682	2.9292	161000	1440	1667.6	96.5
08/12/2008	11802	2.8027	2.9472	144500	1440	1665.9	86.7
11/12/2008	11816	2.8019	2.9306	128700	1440	1667.1	77.2
14/12/2008	11830	2.7978	2.9116	113800	1440	1668.2	68.2
17/12/2008	11844	2.7813	2.9750	193700	1440	1659.9	116.7
20/12/2008	11858	2.7764	2.8823	105900	1440	1663.8	63.6
26/12/2008	11888	2.7624	2.9971	234700	1440	1663.4	141.1
29/12/2008	11903	2.7700	2.9343	164300	1440	1666.2	98.6

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>
02/12/2008	11775	2.8146	2.8436	29000	1434	1646.9	17.6
05/12/2008	11789	2.7718	2.8170	45200	1434	1645.9	27.5
08/12/2008	11803	2.7952	2.8179	22700	1434	1641.0	13.8
11/12/2008	11817	2.7951	2.8634	68300	1440	1656.2	41.2
14/12/2008	11831	2.7921	2.8204	28300	1434	1652.0	17.1
17/12/2008	11845	2.7950	2.8262	31200	1440	1655.2	18.9
23/12/2008	11874	2.7756	2.8127	37100	1446	1661.0	22.3
26/12/2008	11889	2.7679	2.8047	36800	1458	1665.2	22.1
29/12/2008	11904	2.7567	2.7904	33700	1416	1625.5	20.7

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

BATALLON - PST							
Fecha	Filtro N°	Peso Inicial g	Peso Final g	Peso Neto µg	Tiempo min	Volumen m3	Concentración µg/m3
02/12/2008	11772	2.8135	2.8958	82300	1440	1651.0	49.8
11/12/2008	11814	2.7884	2.8696	81200	1440	1656.5	49.0
14/12/2008	11828	2.7975	2.8410	43500	1440	1651.0	26.3
17/12/2008	11842	2.7765	2.9031	126600	1440	1657.5	76.4
20/12/2008	11856	2.7964	2.9584	162000	1440	1649.7	98.2
23/12/2008	11871	2.8046	2.9999	195300	1440	1652.4	118.2
26/12/2008	11886	2.7713	2.9283	157000	1477	1695.1	92.6
29/12/2008	11901	2.7714	2.9176	146200	1440	1651.8	88.5

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
02/12/2008	11771	2.7951	2.8317	36600	1440	1667.3	22.0
05/12/2008	11785	2.7971	2.8392	42100	1440	1668.9	25.2
08/12/2008	11799	2.8128	2.8424	29600	1440	1674.7	17.7
14/12/2008	11827	2.8020	2.8485	46500	1440	1684.2	27.6
17/12/2008	11841	2.7874	2.8411	53700	1440	1672.5	32.1
23/12/2008	11870	2.8034	2.8635	60100	1440	1673.9	35.9
26/12/2008	11885	2.7614	2.8155	54100	1440	1668.0	32.4
29/12/2008	11900	2.7676	2.8153	47700	1440	1669.5	28.6

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
02/12/2008	11770	2.8143	2.9289	114600	1440	1688.3	67.9
08/12/2008	11798	2.8106	2.8737	63100	1443	1694.7	37.2
11/12/2008	11812	2.7801	2.8711	91000	1440	1690.9	53.8
14/12/2008	11826	2.8131	2.9309	117800	1441	1688.6	69.8
17/12/2008	11840	2.7731	2.9566	183500	1440	1687.9	108.7
23/12/2008	11869	2.8159	2.9221	106200	1441	1694.4	62.7
26/12/2008	11884	2.7729	2.8868	113900	1440	1693.3	67.3
29/12/2008	11899	2.7702	2.8911	120900	1440	1692.0	71.5

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

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>
02/12/2008	11769	2.8031	2.8270	23900	1441	1660.5	14.4
08/12/2008	11797	2.8020	2.8163	14300	1440	1654.1	8.6
11/12/2008	11811	2.7944	2.8105	16100	1440	1671.5	9.6
14/12/2008	11825	2.8090	2.8238	14800	1440	1669.1	8.9
17/12/2008	11839	2.7585	2.7861	27600	1440	1643.7	16.8
20/12/2008	11853	2.8035	2.8234	19900	1440	1663.5	12.0
23/12/2008	11868	2.8103	2.8294	19100	1441	1644.7	11.6
26/12/2008	11883	2.7651	2.7917	26600	1441	1637.9	16.2
29/12/2008	11898	2.7771	2.8044	27300	1440	1648.2	16.6

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

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>
02/12/2008	11768	2.8027	2.8654	62700	1440	1663.3	37.7
05/12/2008	11782	2.7865	2.8525	66000	1440	1664.5	39.7
08/12/2008	11796	2.8025	2.8577	55200	1458	1690.0	32.7
11/12/2008	11810	2.7702	2.8535	83300	1410	1631.7	51.1
14/12/2008	11824	2.8058	2.8719	66100	1428	1650.6	40.0
17/12/2008	11838	2.7599	2.8503	90400	1440	1664.9	54.3
23/12/2008	11867	2.8285	2.9103	81800	1434	1660.6	49.3
26/12/2008	11882	2.7691	2.8432	74100	1440	1665.3	44.5
29/12/2008	11897	2.7676	2.8417	74100	1434	1658.7	44.7

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

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>Volumen m3</i>	<i>Concentración µg/m3</i>
02/12/2008	11777	2.8071	2.8483	0.0412	1440	1690.6	24.4
05/12/2008	11791	2.7887	2.8333	0.0446	1428	1676.5	26.6
08/12/2008	11805	2.8030	2.8339	0.0309	1386	1627.2	19.0
11/12/2008	11819	2.7954	2.8336	0.0382	1428	1676.5	22.8
14/12/2008	11833	2.7800	2.8142	0.0342	1458	1711.7	20.0
17/12/2008	11847	2.8052	2.8531	0.0479	1428	1676.5	28.6
20/12/2008	11861	2.7836	2.7959	0.0123	1410	1655.3	7.4
23/12/2008	11876	2.7984	2.8461	0.0477	1422	1669.4	28.6
26/12/2008	11891	2.7653	2.8080	0.0427	1398	1641.3	26.0
29/12/2008	11906	2.7833	2.8235	0.0402	1398	1641.3	24.5

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>
02/12/2008	11767	2.7809	2.8528	71900	1440	1661.1	43.3
05/12/2008	11781	2.8017	2.8844	82700	1434	1653.5	50.0
08/12/2008	11795	2.8124	2.8673	54900	1440	1662.7	33.0
11/12/2008	11809	2.7926	2.8666	74000	1440	1661.6	44.5
14/12/2008	11823	2.8068	2.8785	71700	1440	1661.6	43.2
17/12/2008	11837	2.7626	2.8550	92400	1443	1664.6	55.5
20/12/2008	11851	2.7910	2.8925	101500	1440	1659.9	61.1
23/12/2008	11866	2.8060	2.8980	92000	1440	1659.9	55.4
26/12/2008	11881	2.7818	2.8750	93200	1440	1660.8	56.1
29/12/2008	11896	2.7760	2.8676	91600	1440	1661.8	55.1

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>
02/12/2008	11766	2.7777	2.8027	25000	1440	1675.9	14.9
05/12/2008	11780	2.7880	2.8234	35400	1434	1668.6	21.2
08/12/2008	11794	2.7933	2.8274	34100	1440	1677.9	20.3
11/12/2008	11808	2.7716	2.8009	29300	1440	1675.4	17.5
14/12/2008	11822	2.7993	2.8279	28600	1440	1684.3	17.0
17/12/2008	11836	2.7729	2.8078	34900	1443	1680.7	20.8
20/12/2008	11850	2.8015	2.8387	37200	1440	1673.2	22.2
23/12/2008	11865	2.8111	2.8419	30800	1440	1678.7	18.3
26/12/2008	11880	2.7710	2.8051	34100	1440	1675.6	20.4
29/12/2008	11895	2.7774	2.8025	25100	1440	1676.8	15.0

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>
02/12/2008	11765	2.7842	2.8403	56100	1434	1653.0	33.9
05/12/2008	11779	2.8040	2.8691	65100	1434	1648.8	39.5
08/12/2008	11793	2.7860	2.8411	55100	1434	1651.7	33.4
11/12/2008	11806	2.7898	2.8288	39000	1416	1627.4	24.0
14/12/2008	11821	2.8047	2.8719	67200	1434	1649.5	40.7
17/12/2008	11835	2.7888	2.8800	91200	1434	1651.2	55.2
20/12/2008	11849	2.8108	2.8954	84600	1434	1648.8	51.3
23/12/2008	11864	2.7892	2.8441	54900	1476	1698.7	32.3
29/12/2008	11894	2.7666	2.8384	71800	1434	1649.5	43.5

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

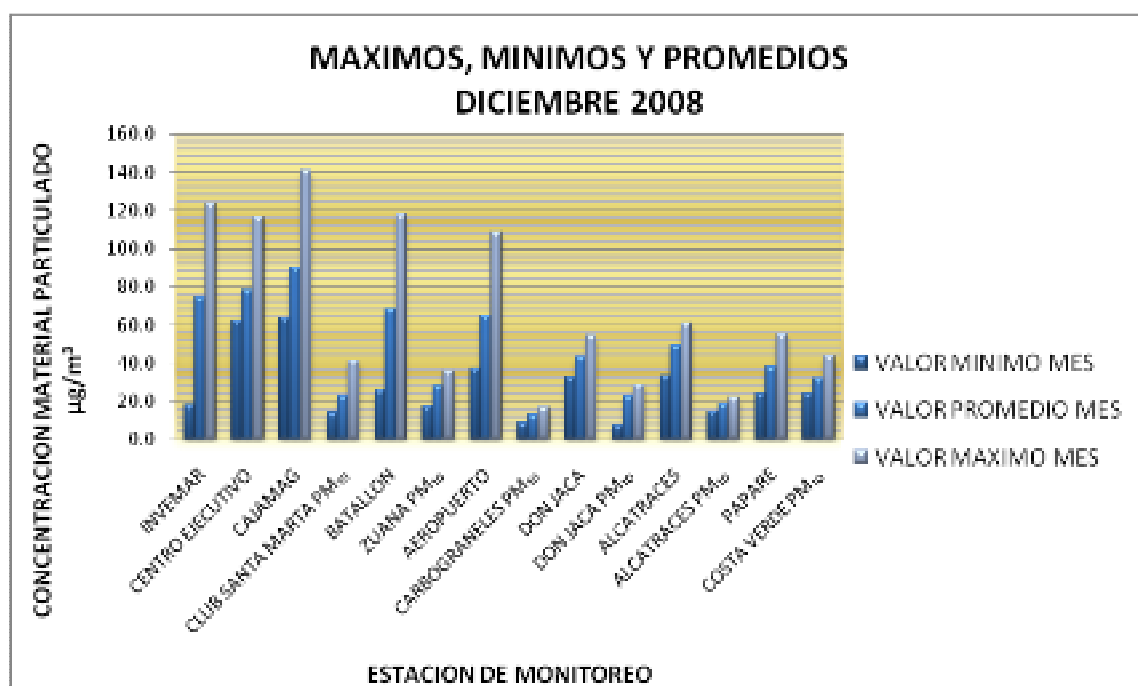
COSTA VERDE - P M₁₀							
Fecha	Filtro N°	Peso Inicial g	Peso Final g	Peso Neto μg	Tiempo min	Volumen m3	Concentración μg/m3
02/12/2008	11764	2.7869	2.8331	46200	1440	1665.7	27.7
05/12/2008	11778	2.8044	2.8760	71600	1416	1637.5	43.7
08/12/2008	11792	2.7865	2.8259	39400	1422	1645.1	23.9
14/12/2008	11820	2.8091	2.8596	50500	1434	1658.5	30.4
17/12/2008	11834	2.7738	2.8303	56500	1440	1666.4	33.9
20/12/2008	11848	2.8038	2.8588	55000	1386	1602.6	34.3
23/12/2008	11863	2.7733	2.8262	52900	1464	1694.4	31.2
26/12/2008	11878	2.7948	2.8545	59700	1392	1611.3	37.1
29/12/2008	11893	2.7579	2.8031	45200	1434	1661.7	27.2

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

GRAFICAS
(Diciembre 2008)

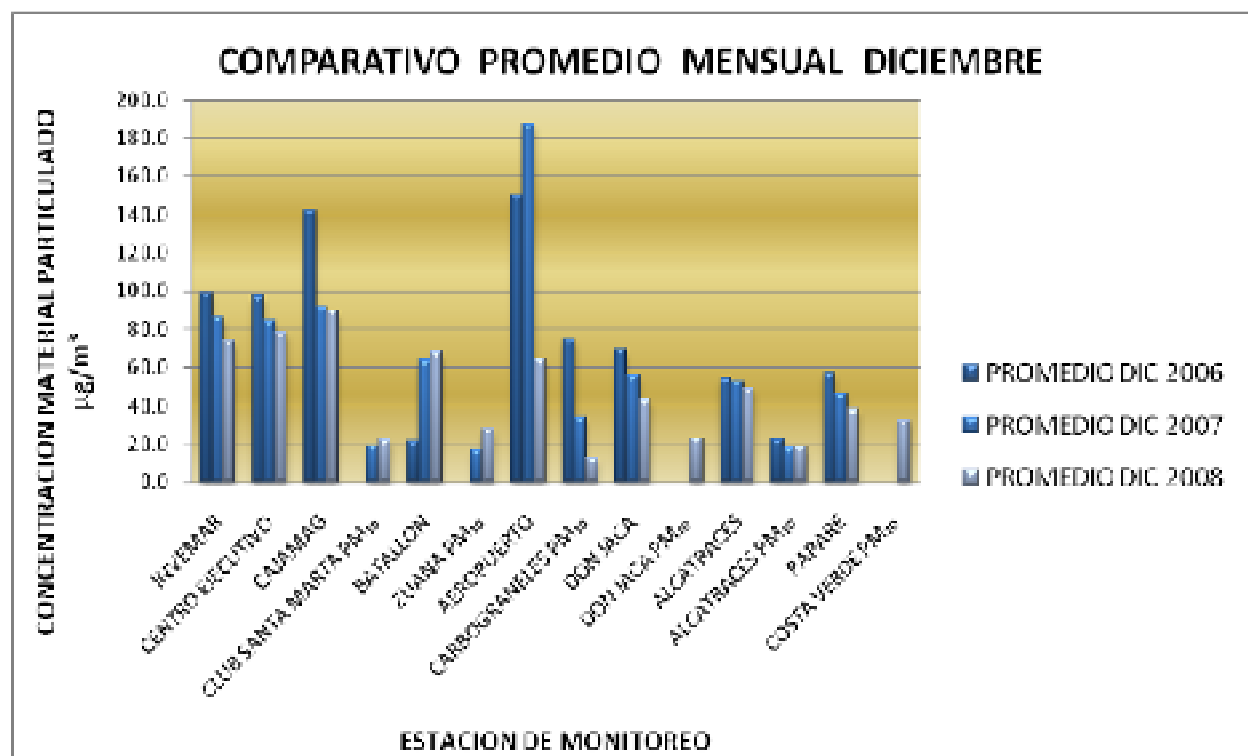
MAXIMOS, MINIMOS Y PROMEDIOS DICIEMBRE 2008

ESTACION	VALOR MINIMO MES	PROMEDIO MES	VALOR MAXIMO MES
INVEMAR	18.3	74.3	123.6
CENTRO EJECUTIVO	62.5	78.2	116.9
CAJAMAG	63.6	90.0	141.1
CLUB SANTA MARTA PM ₁₀	13.8	22.4	41.2
BATALLON	26.3	68.2	118.2
ZUANA PM ₁₀	17.7	27.7	35.9
AEROPUERTO	37.2	64.8	108.7
CARBOGRANELES PM ₁₀	8.6	12.7	16.8
DON JACA	32.7	43.3	54.3
DON JACA PM ₁₀	7.4	22.8	28.6
ALCATRACES	33.0	49.0	61.1
ALCATRACES PM ₁₀	14.9	18.8	22.2
PAPARE	24.0	38.2	55.2
COSTA VERDE PM ₁₀	23.9	32.2	43.7



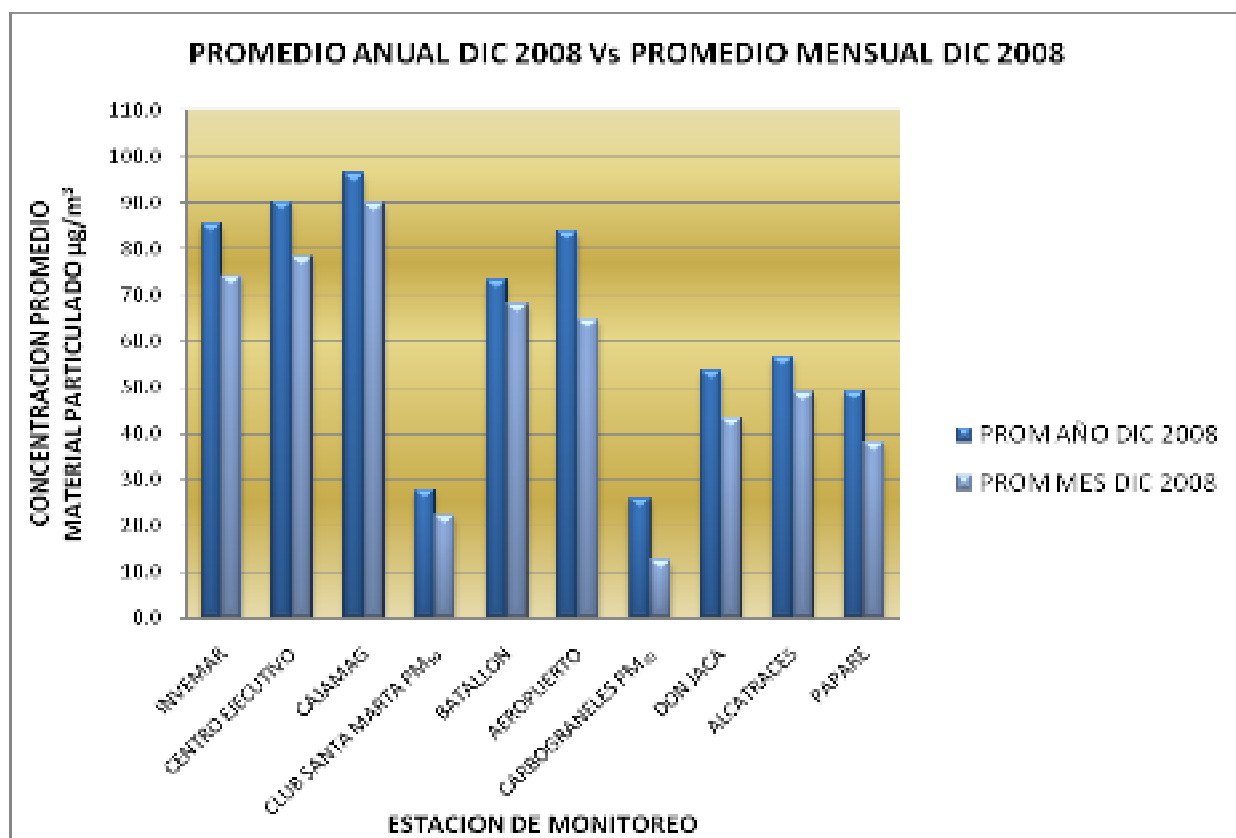
COMPARATIVO PROMEDIO MENSUAL DICIEMBRE

ESTACION	PROMEDIO DIC 2006	PROMEDIO DIC 2007	PROMEDIO DIC 2008
INVEMAR	98.9	86.5	74.3
CENTRO EJECUTIVO	97.5	84.5	78.2
CAJAMAG	142.1	91.8	90.0
CLUB SANTA MARTA PM ₁₀		19.3	22.4
BATALLON	21.4	64.2	68.2
ZUANA PM ₁₀		16.9	27.7
AEROPUERTO	149.8	187.1	64.8
CARBOGRANELES PM ₁₀	74.6	33.9	12.7
DON JACA	69.5	55.5	43.3
DON JACA PM ₁₀			22.8
ALCATRACES	54.7	52.6	49.0
ALCATRACES PM ₁₀	22.2	18.3	18.8
PAPARE	57.2	46.0	38.2
COSTA VERDE PM ₁₀			32.2



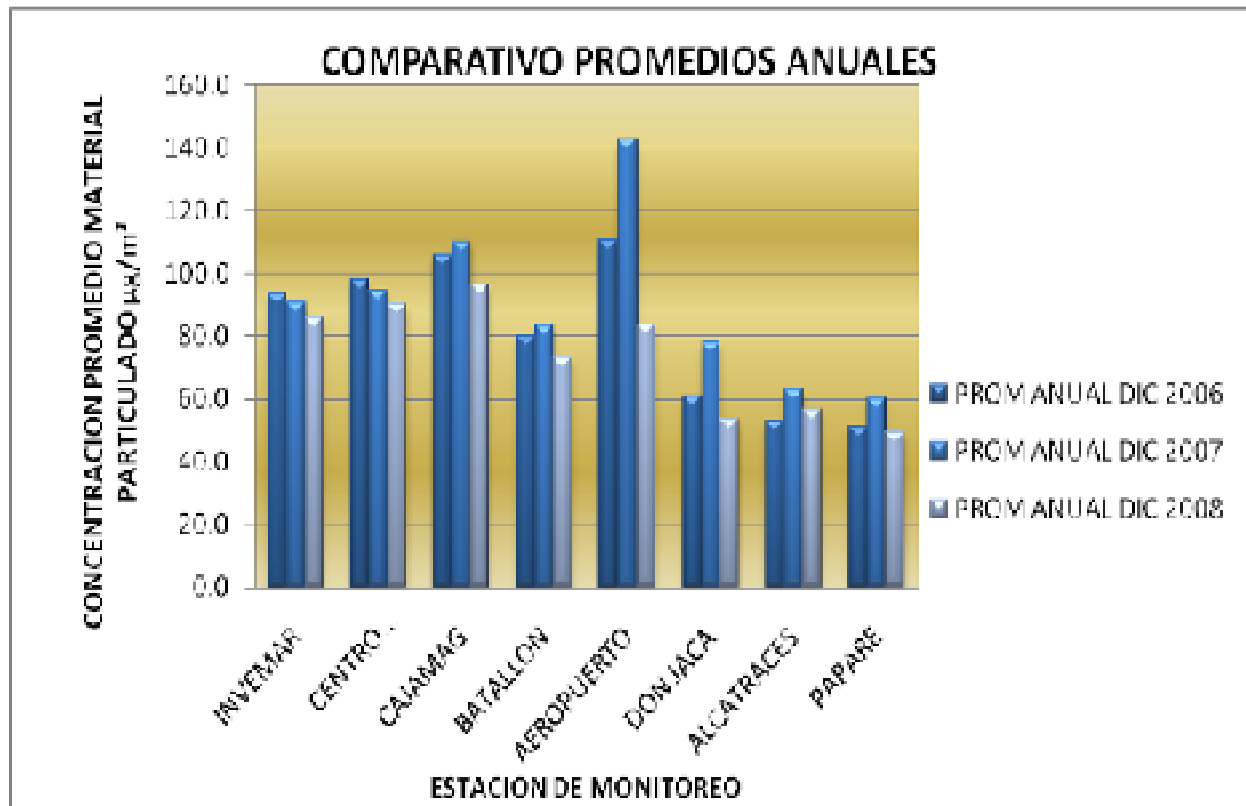
PROMEDIO ANUAL DICIEMBRE 2008 Vs PROMEDIO MENSUAL DICIEMBRE 2008

ESTACION	PROM. ANUAL DIC 2008	PROM. MENSUAL DIC 2008
INVEVAR	85.6	74.3
CENTRO EJECUTIVO	90.3	78.2
CAJAMAG	96.3	90.0
CLUB SANTA MARTA PM ₁₀	27.8	22.4
BATALLON	73.3	68.2
AEROPUERTO	84.0	64.8
CARBOGRANELES PM ₁₀	25.9	12.7
DON JACA	53.7	43.3
ALCATRACES	56.6	49.0
PAPARE	49.2	38.2



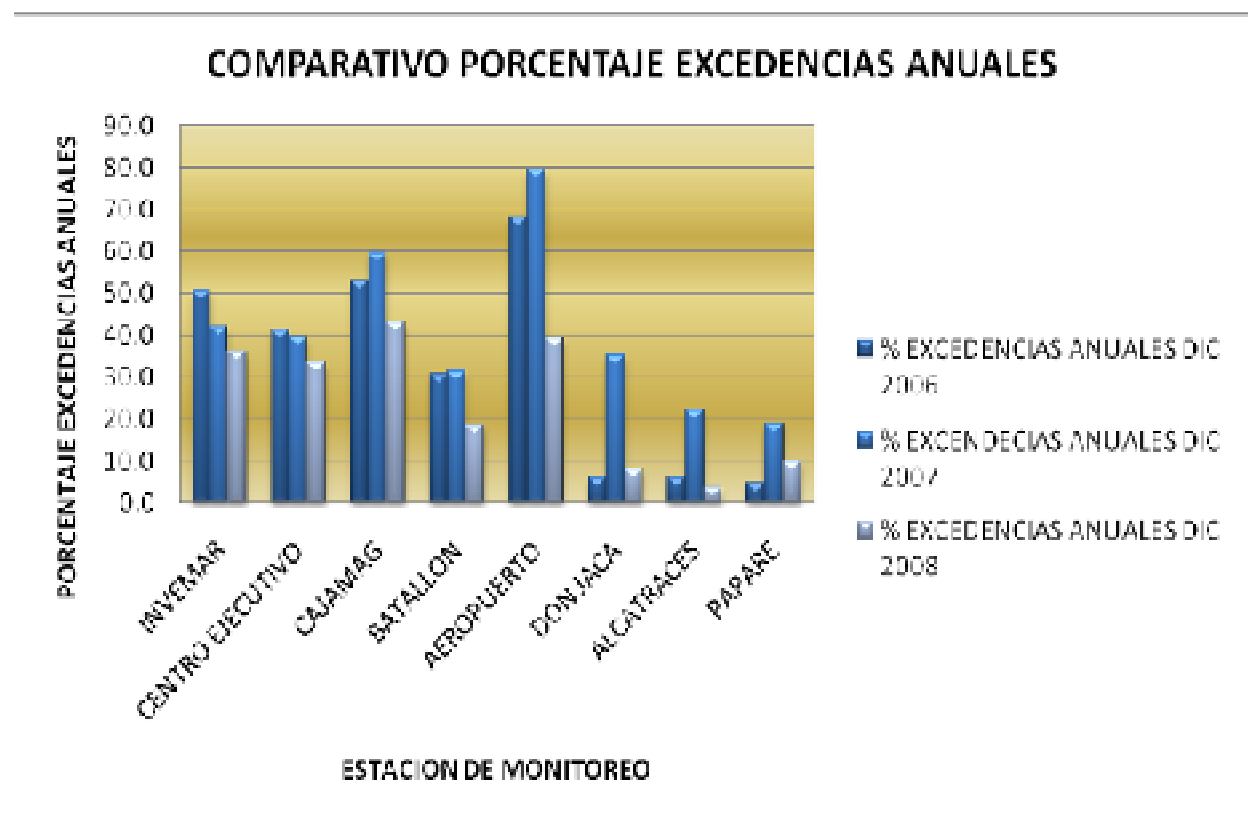
COMPARATIVO PROMEDIOS ANUALES

ESTACION	PROM. ANUAL DIC 2006	PROM. ANUAL DIC 2007	PROM. ANUAL DIC 2008
INVERMAR	93.7	90.7	85.6
CENTRO EJECUTIVO	97.7	94.4	90.3
CAJAMAG	105.5	110.3	96.3
BATALLON	80.0	83.3	73.3
AEROPUERTO	110.6	142.7	84.0
DON JACA	60.7	78.0	53.7
ALCATRACES	53.2	62.6	56.6
PAPARE	51.1	60.0	49.2



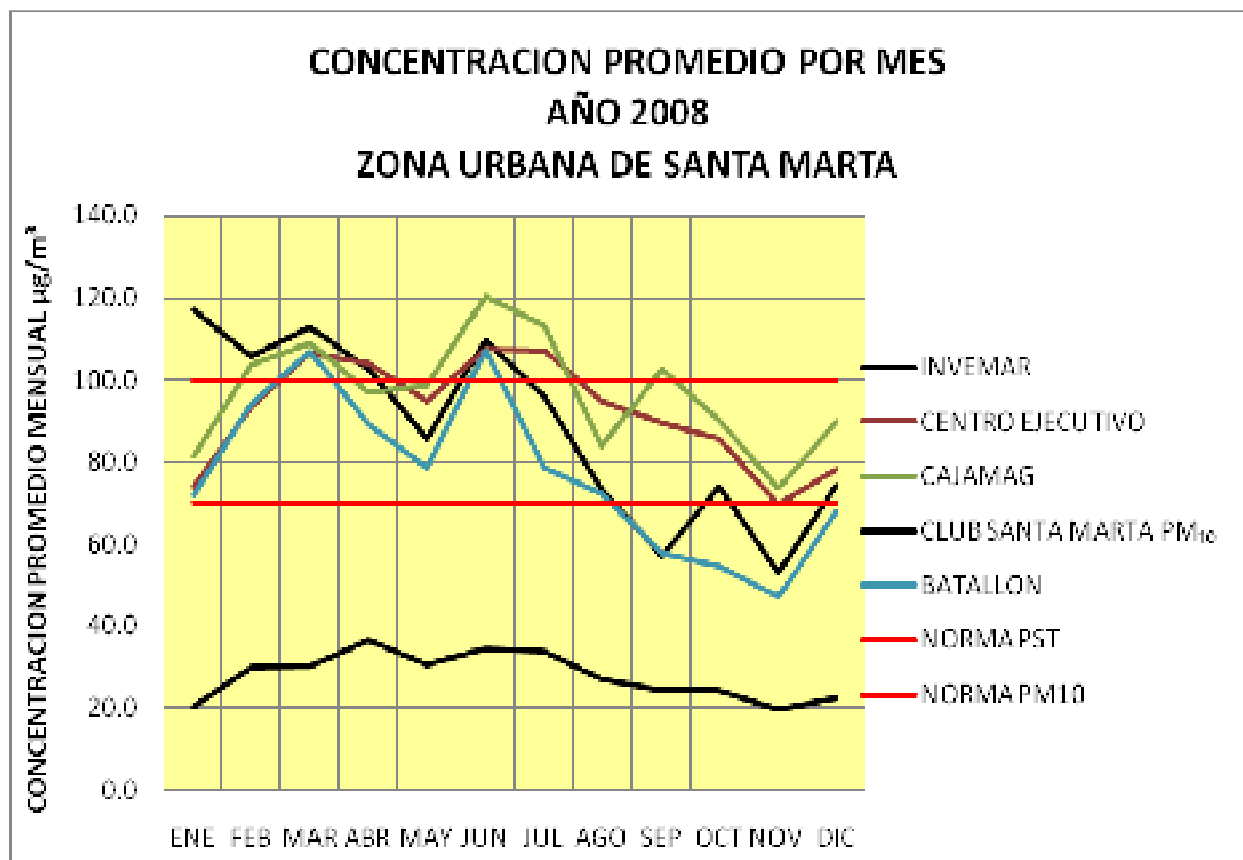
COMPARATIVO PORCENTAJE EXCEDENCIAS ANUALES

ESTACION	%EXC. ANUALES DIC 2006	%EXC. ANUALES DIC 2007	%EXC. ANUALES DIC 2008
INVEMAR	50.5	42.1	36.2
CENTRO EJECUTIVO	41.4	39.5	33.3
CAJAMAG	52.8	59.6	43.0
BATALLON	30.5	31.2	18.6
AEROPUERTO	68.3	79.5	39.3
DON JACA	6.2	35.0	8.3
ALCATRACES	6.3	22.0	3.7
PAPARE	4.9	19.1	10.1



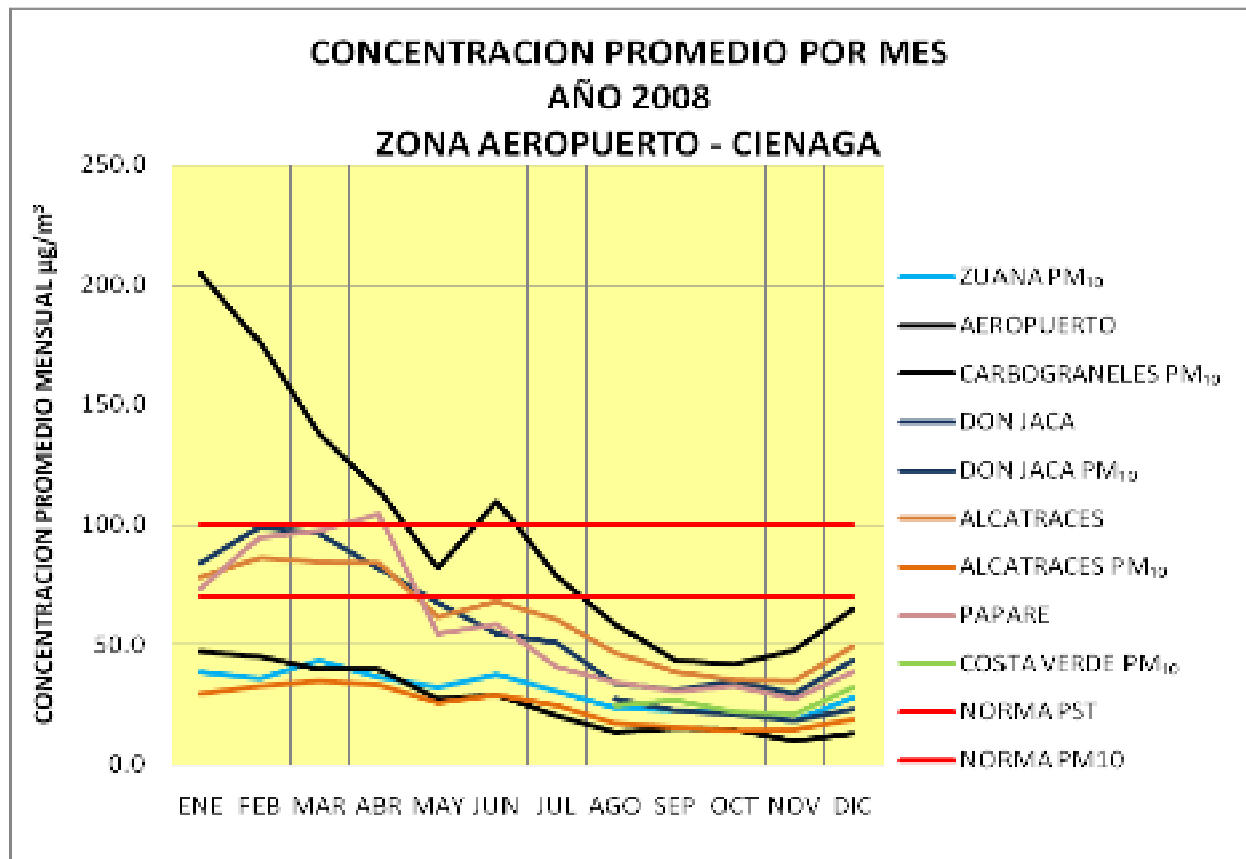
CONCENTRACION PROMEDIO POR MES - AÑO 2008
ZONA URBANA DE SANTA MARTA

ESTACION	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
INVEMAR	117.3	105.9	113.2	102.7	85.7	109.8	95.9	73.4	57.1	74.0	53.2	74.3
CENTRO EJECUTIVO	74.0	93.5	106.5	104.0	94.9	107.7	107.4	95.1	89.7	85.7	69.8	78.2
CAJAMAG	81.3	103.8	109.0	97.1	98.7	120.3	113.1	83.8	102.7	90.4	73.6	90.0
CLUB SANTA MARTA	20.2	29.8	30.2	36.5	30.4	34.4	33.8	26.9	24.2	24.2	19.5	22.4
BATALLON	72.1	94.3	106.9	89.5	78.6	107.4	78.7	72.2	57.8	54.5	47.2	68.2



CONCENTRACION PROMEDIO POR MES - AÑO 2008
ZONA AEROPUERTO - CIENAGA

ESTACION	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
ZUANA PM ₁₀	38.6	35.6	43.2	36.1	31.9	37.3	30.5	23.1	22.3	21.4	18.0	27.7
AEROPUERTO	204.9	175.8	138.3	114.4	82.0	110.0	78.7	58.3	43.6	41.9	47.7	64.8
CARBOGRANELES PM ₁₀	47.3	45.1	39.8	39.6	27.3	28.8	20.6	13.5	14.9	14.2	9.6	12.7
DON JACA	83.8	98.6	96.1	81.5	67.1	54.4	50.8	33.5	31.0	34.9	29.4	43.3
DON JACA PM ₁₀								27.2	22.3	20.9	18.3	22.8
ALCATRACES	77.9	85.9	84.5	83.7	61.4	67.8	60.3	46.7	38.7	35.0	34.7	49.0
ALCATRACES PM ₁₀	29.5	32.7	34.8	33.0	25.8	28.7	24.7	17.2	15.6	14.1	14.5	18.8
PAPARE	72.9	94.4	97.2	104.1	54.3	58.0	40.3	34.0	30.4	32.2	27.1	38.2
COSTA VERDE PM ₁₀								24.5	26.8	21.9	20.7	32.2



ANÁLISIS DE RESULTADOS (Diciembre 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 para 24 horas más elevadas se obtuvieron en las estaciones de Cajamag e Invemar, $141.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PST y $123.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PST respectivamente.

Al observar la gráfica de promedios mensuales de Diciembre durante los tres últimos años vemos que en las estaciones de Invemar, Centro Ejecutivo y Cajamag se presenta una tendencia favorable, ya que los resultados de este mes son inferiores a los del mes de diciembre de 2007 y 2006. En cuanto a las estaciones del Club Santa Marta y Batallón podemos observar que presentan un ligero aumento con relación al mes de diciembre del año anterior.

En la gráfica que compara el promedio mensual con el promedio anual vemos que en todas las estaciones el promedio mensual es inferior a su respectivo promedio anual, sin embargo estas diferencias son menos notorias que en los tres meses anteriores, esto se debe a que la temporada invernal prácticamente terminó en la región a pesar de haberse presentado algunas lluvias aisladas durante este mes.

Una observación importante es que todos los promedios geométricos anuales en esta zona para el año 2008 evidencian una tendencia favorable con relación a los dos años anteriores.

El promedio geométrico anual de la estación Cajamag ($96.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PST) ha disminuido con respecto a los dos años anteriores, sin embargo se encuentra sólo a 3.7% de alcanzar el límite máximo permitido por la norma ($100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PST).

La estación Invemar continúa mostrando una tendencia positiva en cuanto a sus promedios geométricos anuales: $93.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $90.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ y $85.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ durante los años 2006, 2007 y 2008 respectivamente.

La estación Club Santa Marta PM_{10} registró un promedio aritmético anual de $27.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ para el año 2008 y se encuentra 60% por debajo del límite máximo permitido por la norma, lo cual es un indicador positivo de la calidad del aire en esta zona en cuanto a material particulado PM_{10} se refiere.

En las estaciones de Centro Ejecutivo y Batallón se presentaron promedios geométricos anuales de $90.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ y $73.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ respectivamente, los cuales son inferiores también a los registrados en los años 2006 y 2007.

Al observar la gráfica de excedencias durante el año 2008 podemos darnos cuenta que la estación Invermar conserva la misma tendencia favorable en su variación, 50.5% en 2006, 42.1% en 2007 y 36.2% en 2008.

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

La estación Club Santa Marta PM_{10} presenta el menor porcentaje de excedencias durante el año en esta zona, con un valor de 0.92% correspondiente a una sola muestra que sobrepasó la norma en 2008.

ZONA AEROPUERTO – CIENAGA

En esta zona durante el periodo Diciembre 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 $64.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ y un promedio geométrico anual de $84 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

La concentración diaria más alta se obtuvo también en la estación Aeropuerto con un valor de $108.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

La estación Alcatraces PM_{10} fue la única que presentó un promedio mensual ligeramente mayor que el de diciembre de 2007, el resto de las estaciones registraron promedios mensuales inferiores al del mismo periodo del año anterior.

Las reducciones con respecto a Diciembre de 2007 fueron: Aeropuerto PST 65.37%, Carbogranales PM_{10} 62.54%, Don Jaca PST 21.98%, Alcatraces PST 6.84% y Papare PST 16.96%.

Todos los promedios mensuales de las estaciones de esta zona son inferiores a sus correspondientes promedios anuales.

En cuanto a los promedios anuales para el año 2008 podemos observar que en todos los casos se obtuvieron resultados inferiores al año 2007 , siendo el caso más notable el del Aeropuerto que de $142.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en 2007 pasó a $84 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en 2008, lo que representa una reducción del 41.13%

Los promedios geométricos para el año 2008 presentados en las estaciones PST de Don Jaca, Alcatraces y Papare fueron $53.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $56.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ y $49.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, estos valores se encuentran más de 40% por debajo del límite máximo permitido por la norma.

Las estaciones PM_{10} de Zuana, Carbogranes, Don Jaca, Alcatraces y Costa Verde muestran unos promedios mensuales en diciembre de 2008 de $27.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $12.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $22.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $18.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ y $32.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ respectivamente, los cuales son resultados alentadores teniendo en cuenta las múltiples actividades generadoras de material particulado que en esta zona se realizan.

En cuanto a las excedencias registradas en el año 2008 podemos anotar que se presentó un descenso considerable comparado con el año 2007.

Estos descensos fueron del 50.57%, 76.29%, 83.18% y 47.12% en las estaciones de Aeropuerto, Don Jaca, Alcatraces y Papare respectivamente.

CALIBRACIÓN DE EQUIPOS (Diciembre 2008)

LOCALIZACION	Invern PST		S/N MONITOR			61061728333			
FECHA	Diciembre 05 de 2008		NUMERO MOTOR			08-08-016			
HORA	10:00 AM		S/N CRIFICO			61818			
OPERADOR	Jorge Hani		FECHA CALIBRACION CRIFICO			Febrero 12 de 2008			
MODULO 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} (m3/min)	Qstd (m3/min)	% Df.
	P _{orificio} (in H2O)	P _{equipo} (in H2O)							
18	5.7	10.0	18.68	739.32	0.975	1.205	1.208	1.193	0.26
13	5.4	13.2	24.65	733.35	0.967	1.175	1.191	1.176	1.40
10	5.0	18.0	33.62	724.38	0.956	1.133	1.164	1.149	2.76
7	4.6	25.0	46.69	711.31	0.988	1.089	1.121	1.107	2.95
5	3.7	39.7	74.15	683.85	0.902	0.983	1.019	1.006	3.65
REALIZÓ	Jorge Hani			APROBÓ		Raúl García			

LOCALIZACION	Club Santa Marta PMP??		S/N MONITOR			60061695-333			
FECHA	Diciembre 05 de 2008		NUMERO MOTOR			08-04-007			
HORA	9:00 AM		S/N CRIFICO			61818			
OPERADOR	Jorge Hani		FECHA CALIBRACION CRIFICO			Febrero 12 de 2008			
MODULO 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)	% Df.
	P orificio (in H2O)	P equipo (in H2O)							
18	5.6	10.5	19.61	738.39	0.974	1.195	1.204	1.188	0.71
13	5.3	14.5	27.08	730.92	0.964	1.164	1.183	1.168	1.60
10	4.8	23.3	43.52	714.48	0.943	1.111	1.133	1.119	1.96
7	4.2	38.2	71.34	686.66	0.906	1.043	1.083	1.020	-0.99
5	3.2	47.7	89.09	668.91	0.882	0.919	0.959	0.947	4.44
REALIZÓ	Jorge Hani				APROBÓ	Raúl García			

LOCALIZACION	Costa Verde PMP??		S/N MONITOR			P-5398			
FECHA	Diciembre 05 de 2008		NUMERO MOTOR			08-05-011			
HORA	6:30 AM		S/N CRIFICO			61818			
OPERADOR	Jorge Hani		FECHA CALIBRACION CRIFICO			Febrero 12 de 2008			
MODULO 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)	PI/Pa	Qa _{orificio} (m3/min)	Qa _{tabla} (m3/min)	Qstd (m3/min)	% Df.
	P _{orificio} (in H2O)	P _{equipo} (in H2O)							
18	5.4	10.6	19.80	738.20	0.974	1.175	1.182	1.167	0.65
13	5.2	15.6	29.14	728.86	0.962	1.154	1.167	1.152	1.11
10	4.8	23.3	43.52	714.48	0.943	1.111	1.142	1.128	2.83
7	4.4	36.1	67.42	690.58	0.911	1.066	1.102	1.088	3.37
5	3.8	47.7	89.09	668.91	0.882	0.995	1.066	1.053	7.08
REALIZÓ	Jorge Hani				APROBÓ	Paúl García			

LOCALIZACION	Carbograres RVP?		S/N MONITOR			600-61698-333			
FECHA	Diciembre 05 de 2008		NUMERO MOTOR			08-12-020			
HORA	5:30 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		Pequipo (mmHg)	P1 (mmHg)	P1/Pa	Qaorificio (m3/min)	Qatabla (m3/min)	Qstd (m3/min)	% Dif.
	Porificio (in H2O)	Pequipo (in H2O)							
18	5.9	10.4	19.42	738.58	0.974	1.225	1.193	1.178	-2.65
13	5.5	15.6	29.14	728.86	0.962	1.185	1.169	1.155	-1.32
10	5.0	27.3	50.99	707.01	0.983	1.133	1.107	1.093	-2.27
7	4.2	41.4	77.32	680.68	0.898	1.043	1.014	1.001	-2.81
5	2.9	52.9	98.80	659.20	0.870	0.877	0.924	0.912	5.25
REALIZÓ	Jorge Hani				APROBÓ	Raúl García			

LOCALIZACION	Don Jaca PST		S/N MONITOR			610-61731-333			
FECHA	Diciembre 15 de 2008		NUMERO MOTOR			08-10-018			
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		Pequipo (mmHg)	P1 (mmHg)	PL/Pa	Qaorificio (m3/min)	QatTabla (m3/min)	Qstd (m3/min)	% Dif.
	Porificio (in H2O)	Pequipo (in H2O)							
18	5.9	10.1	18.86	739.14	0.975	1.225	1.201	1.186	-1.92
13	5.6	15.1	28.20	729.80	0.963	1.195	1.177	1.162	-1.55
10	5.3	25.6	47.81	710.19	0.987	1.164	1.114	1.100	-4.29
7	3.9	40.4	75.45	682.55	0.900	1.008	1.004	0.992	-0.33
5	2.8	56.3	105.15	652.85	0.861	0.863	0.857	0.846	-0.77
REALIZÓ	Jorge Hani			APROBÓ		Raúl García			

LOCALIZACION	Don Jaca PMP?		S/N MONITOR			P-7236			
FECHA	Diciembre 15 de 2008		NUMERO MOTOR			08-07-015			
HORA	6:30 AM		S/N CRIFICO			61818			
OPERADOR	JorgeHani		FECHA CALIBRACION CRIFICIO			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		Pequipo (mmHg)	P1 (mmHg)	P1/Pa	Qa orificio (m3/min)	Qa tabla (n3/min)	Qstd (m3/min)	% Dif.
	P orificio (in H2O)	P equipo (in H2O)							
18	6.1	10.4	19.42	738.58	0.974	1.245	1.204	1.189	-3.25
13	6.0	16.2	30.26	727.74	0.960	1.235	1.174	1.159	-4.94
10	5.4	26.1	48.75	709.25	0.936	1.175	1.115	1.101	-5.04
7	4.1	42.1	78.63	679.37	0.896	1.032	1.004	0.991	-2.70
5	3.2	57.1	106.64	651.36	0.859	0.919	0.879	0.868	-4.30
REALIZÓ	Jorge Hani				APROBÓ	Raúl García			

LOCALIZACION	Batalión PST		S/N MONITOR			61061719333			
FECHA	Diciembre 17 de 2008		NUMERO MOTOR			08-12-021			
HORA	8:00 AM		S/N CRIFCIO			61818			
OPERADOR	Jorge Hani		FECHA CALIBRACION CRIFCIO			Febrero 12 de 2008			
MODULO DE MUESTREO	24 horas/cada tercer día		TEMPERATURA AMBIENTE To (°K)			301	PRESION ATMOSFERICA Po (mm Hg)		758
Orificio del Plato	Lectura del Manómetro		Pequipo (mmHg)	P1 (mmHg)	P1/Pa	Qa crificio (m3/min)	Qa tabla (m3/min)	Qstd (m3/min)	% Df.
	P orificio (in H2O)	P equipo (in H2O)							
18	5.8	10.2	19.05	738.95	0.975	1.215	1.200	1.185	-1.20
13	5.5	13.9	25.96	732.04	0.966	1.185	1.181	1.167	-0.30
10	5.1	21.8	40.71	717.29	0.946	1.143	1.136	1.122	-0.65
7	4.2	30.6	57.15	700.85	0.925	1.043	1.078	1.064	3.30
5	3.2	48.8	91.14	666.86	0.880	0.919	0.933	0.921	1.52
REALIZÓ	Jorge Hani				APROBÓ	Raúl García			

LOCALIZACION	Alcatrazes PM??		S/N MONITOR			60061696333			
FECHA	Diciembre 19 de 2008		NUMERO MOTOR			08-05-012			
HORA	7:00 AM		S/N CRIFCIO			61818			
OPERADOR	JorgeHani		FECHA CALIBRACION CRIFCIO			Febrero 12 de 2008			
MODULO 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)	% Df.
	P _{orificio} (in H2O)	P _{equipo} (in H2O)							
18	5.6	10.5	19.61	738.39	0.974	1.195	1.192	1.177	-0.25
13	5.3	15.8	29.51	728.49	0.961	1.164	1.168	1.154	0.34
10	5.0	23.5	43.89	714.11	0.942	1.133	1.129	1.114	-0.35
7	4.2	39.8	74.33	683.67	0.902	1.043	1.025	1.013	-1.71
5	2.9	53.1	99.17	658.83	0.869	0.877	0.922	0.910	5.06
REALIZÓ	Jorge Hani			APROBÓ		Raúl García			

LOCALIZACION	Centro Ejecutivo PST		S/N/MONITOR			61061729333			
FECHA	Diciembre 20 de 2008		NUMERO MOTOR			08-04-009			
HORA	9:00 AM		S/N CRIFCIO			61818			
OPERADOR	Jorge Hani		FECHA CALIBRACION CRIFCIO			Febrero 12 de 2008			
MODULO DE MUESTREO	24 horas/cada tercer día		TEMPERATURA AMBIENTE To (°K)			301	PRESION ATMOSFERICA Po (mm Hg)		758
Orificio del Plato	Lectura del Manómetro		Pequipo (mmHg)	P1 (mmHg)	P1/Pa	Qa crificio (m3/min)	Qa tabla (m3/min)	Qstd (m3/min)	% Df.
	P orificio (in H2O)	P equipo (in H2O)							
18	5.9	10.1	18.86	739.14	0.975	1.225	1.204	1.188	-1.75
13	5.6	15.4	28.76	729.24	0.962	1.195	1.176	1.161	-1.62
10	5.1	25.4	47.44	710.56	0.937	1.143	1.116	1.102	-2.42
7	4.5	43.2	80.68	677.32	0.894	1.078	0.985	0.972	-8.62
5	3.0	51.9	96.93	661.07	0.872	0.891	0.910	0.898	2.06
REALIZÓ	Jorge Hani			APROBÓ		Raúl García			

LOCALIZACION	Zona PM?		S/N MONITOR		600-61697-333				
FECHA	Diciembre 20 de 2008		NUMERO MOTOR		08-07-016				
HORA	7:30 AM		S/N CRIFICO		61818				
OPERADOR	Jorge Hani		FECHA CALIBRACION CRIFICO		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	10.2	19.05	738.95	0.975	1.195	1.2051	1.190	0.84
13	5.3	16.1	30.07	727.98	0.960	1.164	1.1743	1.160	0.86
10	5.0	23.9	44.64	713.36	0.941	1.133	1.1292	1.115	-0.31
7	4.1	40.2	75.08	682.92	0.901	1.032	1.0181	1.005	-1.31
5	2.9	57.8	107.95	650.05	0.858	0.877	0.8728	0.862	-0.53
REALIZÓ	Jorge Hani				APROBÓ	Raúl García			

LOCALIZACION	Aeropuerto PST		S/N MONITOR		610-61718-333				
FECHA	Diciembre 20 de 2008		NUMERO MOTOR		08-08-003				
HORA	7:00 AM		S/N CRIFICO		61818				
OPERADOR	Jorge Hani		FECHA CALIBRACION CRIFICO		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	10.0	18.68	739.32	0.975	1.185	1.198	1.183	1.11
13	5.4	15.2	28.39	729.61	0.963	1.175	1.171	1.156	-0.32
10	5.1	24.7	46.13	711.87	0.939	1.143	1.117	1.103	-2.33
7	4.0	39.8	74.33	683.67	0.902	1.020	1.018	1.005	-0.18
5	2.9	56.3	105.15	652.85	0.861	0.877	0.892	0.881	1.70
REALIZÓ	Jorge Hani				APROBÓ	Raúl García			