



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL ILO
GERENCIA URBANO AMBIENTAL.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE ILO

GERENCIA DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL

REPORTE MENSUAL DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE

GERENTE: Arq. José La Motta Caballero

Reporte de Concentración de SO₂ y Meteorología

Fecha: Mes Diciembre – 2004

Responsables : Ing. Noelia Hinojosa Zeballos (MPI).
Tec. José Delgado Gordillo.(MPI).
Tec. Jesús Mamani Surco (MPI)



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL ILO
GERENCIA URBANO AMBIENTAL.



EVALUACION

Actualmente vienen operando 04 analizadores de SO₂.

1. ESTACIÓN DE CIUDAD NUEVA

En esta se registra las más altas concentraciones. La estación de Ciudad Nueva es la más cercana a la Fundición de SPCC. La concentración promedio en el mes fue de 94 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. El día 10 se registró la concentración promedio del día más alto, siendo este igual a 878 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ y el promedio de hora máxima de 3869 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para este día.

2. ESTACIÓN DE MIRAMAR

La estación de Miramar se encuentra en la parte céntrica de la Ciudad. La concentración promedio en el mes fue de 77 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. El día 28 se registró la concentración promedio del día más alto, siendo este igual a 394 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ y el promedio de hora máxima de 3400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para este día.

3. ESTACIÓN DE ALTO ILO

La estación de Alto Ilo se encuentra próxima a la estación de Miramar. La concentración promedio en el mes fue de 497 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. El día 31 se registró la concentración promedio del día más alto, siendo este igual a 970 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ y el promedio de hora máxima de 4462 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para este día y 6061 para el día 23.

4. ESTACION PAMPA INALAMBRICA

La estación del Pampa Inalámbrica se encuentra ubicada en el CLAS Pampa Inalámbrica. La concentración promedio en el mes fue de 13 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

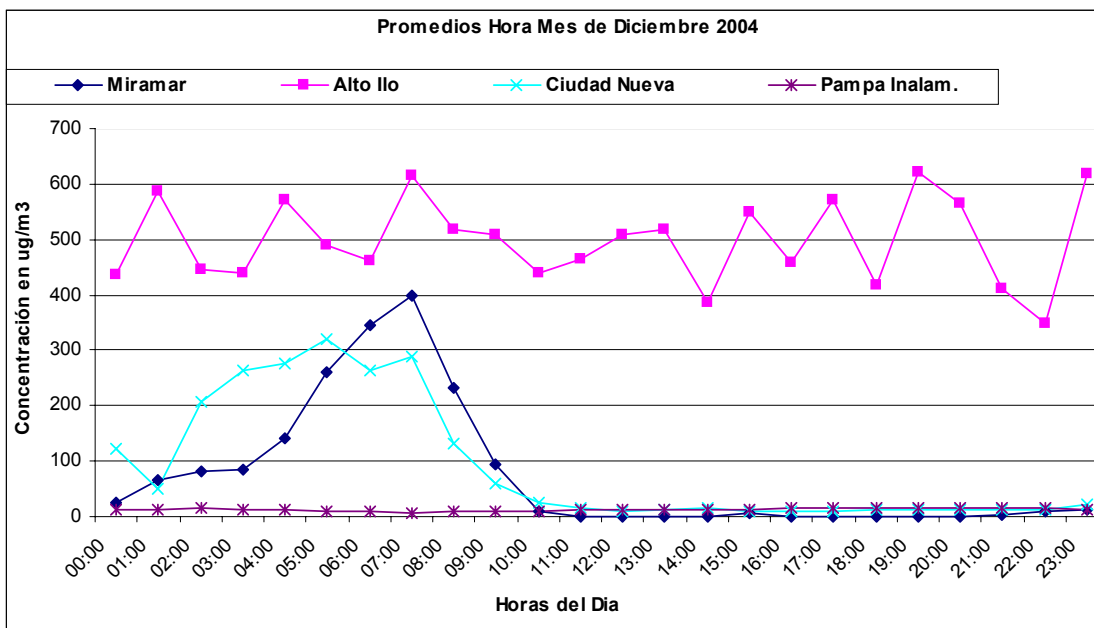


MUNICIPALIDAD PROVINCIAL ILO
GERENCIA URBANO AMBIENTAL.



**Comparación de los Niveles de Contaminación en Ilo con Lineamientos de la Organización Mundial de la Salud y del Nacional
Diciembre 2004**

Institucion que determina la Norma		OMS						Perú (GESTA) D.S. 074-2001-PCM	
Límite Máximo Permissible		350 µg/m ³			125 µg/m ³			365 µg/m ³	
Tiempo		1 Hora			1 Día			1 Día	
Lugar	Periodo de Muestreo			Cantidad de Horas Sobrepasadas		Cantidad de Días Sobrepasados		Cantidad de Días Sobrepasados	
	Fecha	Horas	Días	Horas	Porcentaje	Días	Porcentaje	Días	Porcentaje
Ciudad Nueva	01/12/04 al 20/12/04	653	27	37	6	6	22	1	4
Miramar	01/12/04 al 20/12/04	630	26	33	5	6	23	1	4
Alto Ilo	01/12/04 al 20/12/04	656	20	366	56	20	100	18	90
Pampa Inalambrica	01/12/04 al 20/12/04	675	28	0	0	0	0	0	0





MUNICIPALIDAD PROVINCIAL ILO
GERENCIA URBANO AMBIENTAL



CONCENTRACIÓN MENSUAL DE SO₂ (µg/m³), Promedio por Hora

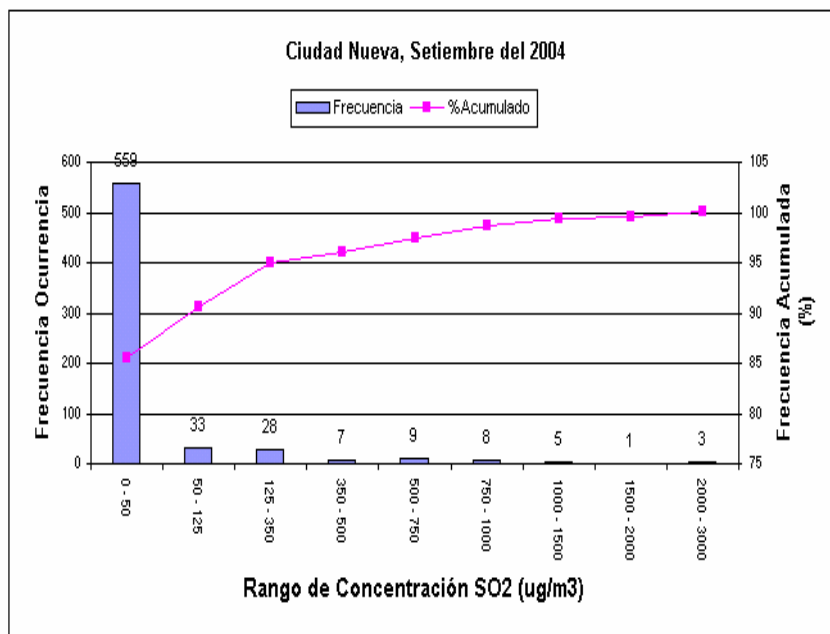
Método de análisis: Fluorescencia Pulsante de Luz Ultravioleta																								Cantidad de veces que sobrepasan los lineamientos de OMS								
Lugar de la Estación: Pampa Inalambrica																																
Fecha: Diciembre de 2004																																
Hora	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Prom por día	Valor Max. 1hora	Valor Min. 1hora	500µg/m ³ durante 10min	350µg/m ³ durante 1hora	Valor Max. 10min		
Día																																
1	16	11	23	10	17	18	13	11	16	17	10	18	20	21	17	13	17	17	26	12	13	20	16	14	16	26	10	0	0	39		
2	14	12	23	10	20	21	18	16	12	17	14	18	14	12	8	14	21	16	14	9	27	23	5	18	16	27	5	0	0	47		
3	15	13	14	18	17	22	22	15	13	18	12	15	12	13	21	17	20	15	11	17	17	13	11	9	15	22	9	0	0	37		
4	16	6	18	18	16	11	14	9	22	20	15	15	14	11	16	18	8	15	a	16	18	15	14	8	14	22	6	0	0	49		
5	20	19	19	10	16	12	18	16	15	21	16	9	16	12	10	13	16	23	21	19	18	19	6	0	15	23	0	0	0	48		
6	0	0	0	0	0	0	2	2	0	1	9	16	5	19	13	17	20	17	15	13	27	9	8	21	9	27	0	0	0	42		
7																																
8	4	16	13	15	13	14	5	0	0	0	0	0	2	5	3	10	7	15	18	13	9	15	22	12	9	22	0	0	0	45		
9	15	16	11	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	5	10	11	14	13	14	22	12	12	12	7	22	0	0	0	31		
10	20	17	16	10	2	0	0	0	0	0	0	4	2	7	4	a	a	6	11	12	5	6	13	5	6	20	0	0	0	34		
11	7	8	11	4	3	3	0	0	1	0	7	0	8	9	8	3	3	8	10	11	10	14	13	16	6	16	0	0	0	40		
12	8	11	18	9	9	7	4	9	5	0	12	16	15	11	20	0	5	10	10	17	10	15	15	11	10	20	0	0	0	43		
13	10	19	12	8	13	14	20	10	0	0	4	a	a	a	a	a	a	a	18	15	18	15	9	12	20	0	0	0	47			
14	0	11	14	18	20	8	21	2	0	0	0	0	8	10	11	15	11	4	18	6	12	16	9	0	9	21	0	0	0	47		
15	0	1	7	3	15	17	6	10	16	10	14	16	13	13	16	11	17	14	19	18	13	11	15	16	12	19	0	0	0	35		
16	11	10	15	11	14	15	18	14	20	11	12	6	13	11	10	19	14	10	20	20	9	18	21	17	14	21	6	0	0	41		
17	17	16	18	16	8	17	7	6	14	11	18	15	10	17	20	10	19	16	19	17	17	12	12	12	14	20	6	0	0	37		
18	27	12	24	16	19	29	14	19	18	20	12	23	26	18	21	10	17	9	17	19	18	15	14	13	18	29	9	0	0	44		
19	17	20	13	7	15	14	9	10	14	19	21	11	19	15	8	15	12	11	23	19	16	18	16	14	15	23	7	0	0	45		
20	7	9	5	0	3	0	0	0	3	5	6	7	16	19	13	4	19	18	10	23	16	15	21	20	10	23	0	0	0	38		
21	7	14	18	30	10	11	23	8	4	a	a	11	17	15	9	14	12	16	17	16	14	9	17	12	14	30	4	0	0	45		
22	19	12	21	11	13	13	20	13	19	12	24	23	a	a	a	20	24	17	22	12	12	9	13	16	16	24	9	0	0	53		
23	13	18	12	9	3	0	0	0	0	0	8	10	7	16	16	14	18	11	13	18	14	5	7	23	10	23	0	0	0	41		
24	11	10	14	11	15	17	20	4	4	17	11	18	18	11	15	15	15	19	20	13	15	15	12	14	14	20	4	0	0	47		
25																																
26	22	22	9	14	20	17	10	15	7	16	10	13	15	11	9	21	17	10	11	8	27	13	21	a	15	27	7	0	0	51		
27	16	22	18	10	0	0	0	0	1	5	3	a	a	a	a	9	22	16	13	9	13	15	13	9	10	22	0	0	0	37		
28	20	8	0	0	0	0	0	3	4	11	18	14	21	11	14	19	21	23	12	7	17	16	28	24	12	28	0	0	0	38		
29	18	20	22	21	11	2	0	4	5	1	6	14	15	19	21	21	19	18	17	16	13	17	22	20	14	22	0	0	0	42		
30	15	19	24	14	18	20	21	13	21	12	21	18	25	28	23	25	24	10	25	22	14	17	17	15	19	28	10	0	0	55		
31	16	5	21	18	16	17	2	15	6	18	15	12	25	18	24	22	16	18	27	19	24	19	26	18	17	27	2	0	0	64		
Prom. por hora	13	13	15	11	11	11	10	8	8	9	11	12	14	14	14	14	16	14	17	15	16	14	15	14	Prom. mes : 13							
Max.	27	22	24	30	20	29	23	19	22	21	24	23	26	28	24	25	24	23	27	23	27	23	28	24								
Min.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	3	4	10	6	5	5	5	0								

a Ausencia de dato por corte de energía eléctrica Información no cubre el 75 % de datos adq c Ausencia de dato por falla técnica
b calibración y mantenimiento del equipo



Histograma Mensual ciudad Nueva (datos por hora)

Rango de concentración SO2 (PPM)	Rango de concentración SO2 (µg/m3)	Frecuencia u Ocurrencia	Porcentaje Acumulado (%)	Porcentaje del Total (%)
0.00 - 0.02	0 - 50	559	85.60	85.60
0.02 - 0.05	50 - 125	33	90.66	5.05
0.05 - 0.13	125 - 350	28	94.95	4.29
0.13 - 0.17	350 - 500	7	96.02	1.07
0.17 - 0.29	500 - 750	9	97.40	1.38
0.29 - 0.38	750 - 1000	8	98.62	1.23
0.38 - 0.57	1000 - 1500	5	99.39	0.77
0.57 - 0.76	1500 - 2000	1	99.54	0.15
0.76 - 1.15	2000 - 3000	3	100.00	0.46
Total de Datos Adquiridos		653		



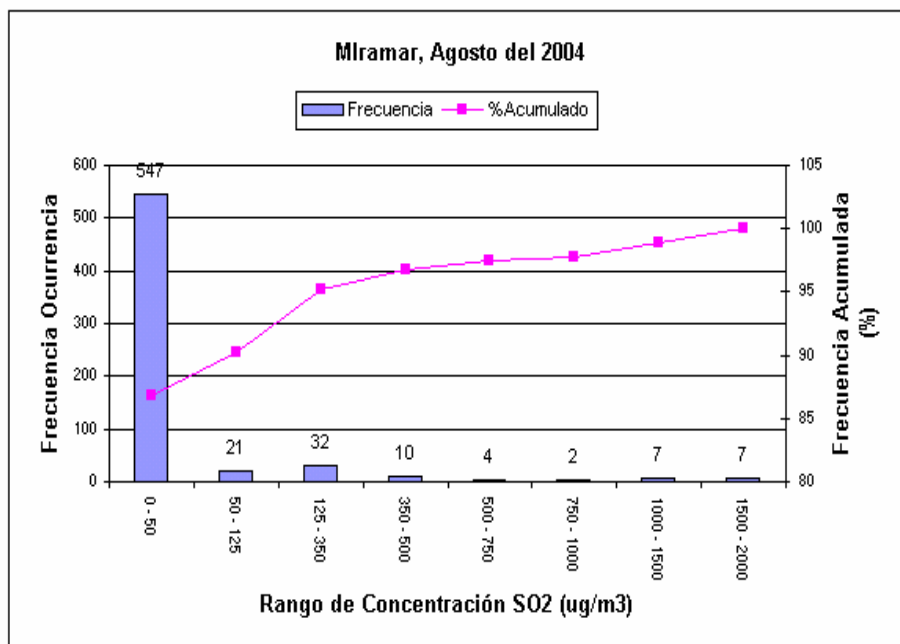
Porcentaje de datos Adquiridos:

88%



Histograma Mensual Estación Miramar (datos por hora)

Rango de Concentración SO ₂ (PPM)	Rango de Concentración SO ₂ (µg/m ³)	Frecuencia u Ocurrencia	Porcentaje Acumulado (%)	Porcentaje del Total (%)
0.00 - 0.02	0 - 50	547	86.83	86.83
0.02 - 0.05	50 - 125	21	90.16	3.33
0.05 - 0.13	125 - 350	32	95.24	5.08
0.13 - 0.17	350 - 500	10	96.83	1.59
0.17 - 0.29	500 - 750	4	97.46	0.63
0.29 - 0.38	750 - 1000	2	97.78	0.32
0.38 - 0.57	1000 - 1500	7	98.89	1.11
0.57 - 0.76	1500 - 2000	7	100.00	1.11
Total de Datos Adquiridos		630		



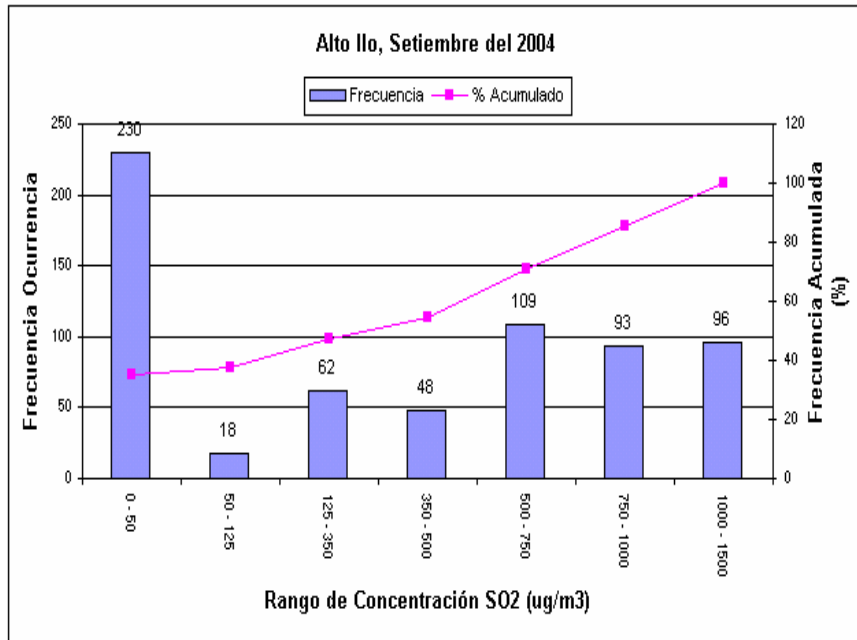
Porcentaje de datos Adquiridos: 85%



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL ILO
GERENCIA URBANO AMBIENTAL

Histograma Mensual para Alto Ilo (datos por hora)

Rango de Concentración SO ₂ (PPM)	Rango de Concentración SO ₂ (µg/m ³)	Frecuencia u Ocurrencia	Porcentaje Acumulado (%)	Porcentaje del Total (%)
0.00 - 0.02	0 - 50	230	35.06	35.06
0.02 - 0.05	50 - 125	18	37.80	2.74
0.05 - 0.13	125 - 350	62	47.26	9.45
0.13 - 0.17	350 - 500	48	54.57	7.32
0.17 - 0.29	500 - 750	109	71.19	16.62
0.29 - 0.38	750 - 1000	93	85.37	14.18
0.38 - 0.57	1000 - 1500	96	100.00	14.63
Total de Datos Adquiridos		656		



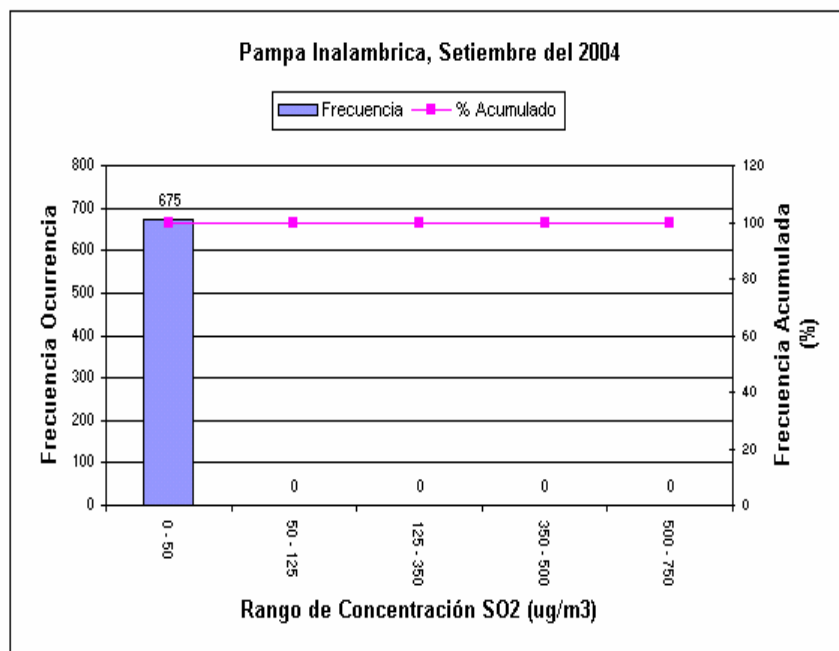
Porcentaje de Datos Adquiridos:

88%



Histograma Mensual para Pampa Inalambrica (datos por hora)

Rango de Concentración SO ₂ (PPM)	Rango de Concentración SO ₂ (µg/m ³)	Frecuencia u Ocurrencia	Porcentaje Acumulado (%)	Porcentaje del Total (%)
0.00 - 0.02	0 - 50	675	100.00	100.00
0.02 - 0.05	50 - 125	0	100.00	0.00
0.05 - 0.13	125 - 350	0	100.00	0.00
0.13 - 0.17	350 - 500	0	100.00	0.00
0.17 - 0.29	500 - 750	0	100.00	0.00
0.29 - 0.38	750 - 1000	0	100.00	0.00
0.38 - 0.57	1000 - 1500	0	100.00	0.00
0.57 - 0.76	1500 - 2000	0	100.00	0.00
Total de Datos Adquiridos		675		



Porcentaje de datos Adquiridos: 91%



REPORTE METEOROLÓGICO

Fecha: DICIEMBRE – 2004

VARIABLES METEOROLÓGICAS PARA EL MES DE DICIEMBRE

a) VELOCIDAD DEL VIENTO Y DIRECCIÓN DEL VIENTO

La velocidad promedio alcanzado en el mes fue de 7.4 m/s; La velocidad mínima y máxima promedio en el mes fueron de 3.2 m/s y 12.8 m/s respectivamente. El día 19 se registró la velocidad de viento promedio más alto siendo esta de 14.1 m/s y el día 10 la más baja siendo ésta de 2.2 m/s.

El rango predominante de velocidades se encuentra entre 9.9 a 12.4 m/s lo que corresponde al nivel 6 en la escala de Beaufort, el término descriptivo es viento fuerte.

La dirección prevalente de viento para el mes de Diciembre fue de Sur.

b) TEMPERATURA

La temperatura promedio del mes fue de 21.9 °C .Las temperatura mínima y máxima promedio del mes fue de 19.6 y 23.7 °C respectivamente. El día 17 se registró la temperatura más alta siendo esta de 24.1 °C y la más baja el día 06 con una temperatura de 19.2 °C.

c) HUMEDAD RELATIVA

La humedad relativa promedio del mes fue de 75.3 % y el promedio mínimo y máximo mensual es de 71.0 % y 80.7 % respectivamente.

El día 14 se registró la humedad relativa máxima que fue de 81.4 % y el día 19 se registró la humedad relativa mínima que fue de 70.1 %.

d) RADIACION SOLAR

La radiación solar promedio del mes fue de 217 W/m² .La radiación Solar mínima y máxima promedio mensual fue de 81 W/m² y 262 W/m² respectivamente.

El día con mayor radiación solar fue el 05 y alcanzó 291.7 W/m² y el día con menor radiación solar fue el día 21 que alcanzó 67.3 W/m².

RESUMEN MENSUAL DEL TIEMPO DE SUPERFICIE

	Vel. de Viento	Temperatura	Humedad	Rad. Solar
Promedio	7.4 m/s	21.9 °C	75.3 %	217 W/m ²
Máximo	12.8 m/s	23.7 °C	80.7 %	262 W/m ²
Mínimo	3.2 m/s	19.6 °C	71.0 %	81 W/m ²



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL ILO
GERENCIA URBANO AMBIENTAL

RESUMEN DIARIO DEL TIEMPO DE SUPERFICIE													
DIA	Dirección Viento prevalente	Velocidad media del viento (m/s)	Viento (m/s)		Temperatura media (°C)	Temperatura (°C)		Humedad media (%)	Humedad (%)		Radiación Solar media (W/m2)	Radiación Solar (W/m2)	
			Máxima	Mínima		Máxima	Mínima		Máxima	Mínima		Máxima	Mínima
1	SSW	7.0	8.1	6.0	19.6	19.9	19.3	74.6	75.8	73.2	222	264	179
2	SSW	8.9	10.2	7.7	20.2	20.5	19.9	71.6	72.5	70.6	252	287	216
3	SSW	9.7	10.8	8.6	20.3	20.5	20.1	71.8	72.9	70.5	261	292	230
4	S	7.1	8.3	6.1	20.0	20.3	19.7	73.3	74.4	72.1	221	256	187
5	S	6.7	7.8	5.6	20.5	20.8	20.1	73.0	73.8	72.0	262	292	230
6	S	4.9	6.0	3.9	19.6	20.1	19.2	78.7	79.7	77.6	193	236	141
7	W	6.5	7.7	5.2	21.1	21.5	20.6	76.1	77.5	74.7	256	289	222
8	SSE	3.9	4.6	3.0	21.1	21.4	20.8	78.0	79.0	77.0	140	177	110
9	W	4.7	5.8	3.7	21.2	21.5	20.8	77.2	78.2	76.3	252	282	223
10	W	3.2	4.0	2.2	21.2	21.5	20.9	77.6	78.5	76.6	205	255	159
11	W	4.6	5.6	3.6	21.7	22.0	21.4	80.0	81.0	79.1	242	272	213
12	W	5.1	6.3	3.9	22.6	23.1	22.2	77.3	78.3	76.1	232	270	184
13	S	6.5	7.8	5.4	23.2	23.6	22.9	73.2	74.3	72.0	234	278	194
14	S	5.6	6.6	4.4	22.6	22.9	22.3	80.7	81.4	79.7	159	187	134
15	W	10.3	11.2	9.3	23.2	23.5	23.0	79.0	80.2	77.9	205	248	155
16	S	10.0	11.2	8.7	23.6	23.8	23.3	77.0	78.1	75.9	232	271	192
17	S	6.7	8.0	5.5	23.7	24.1	23.3	74.8	76.3	73.2	200	246	158
18	S	11.3	12.6	10.1	23.5	23.8	23.2	71.8	73.0	70.4	240	276	203
19	S	12.8	14.1	11.6	23.1	23.4	22.9	71.2	72.3	70.1	206	235	174
20	S	8.2	9.6	6.7	22.1	22.4	21.6	74.5	75.6	73.3	148	171	120
21	S	8.5	9.8	7.4	22.1	22.3	21.9	71.0	71.7	70.2	81	93	67
22	S	10.1	11.5	8.9	22.3	22.6	22.0	72.2	73.3	70.9	212	248	179
23	S	8.0	9.0	7.1	22.0	22.3	21.8	74.2	75.5	73.2	234	264	201
24	S	7.2	8.6	5.7	21.6	22.0	21.1	76.5	78.4	74.6	236	266	208
25	W	4.6	5.8	3.6	21.7	21.9	21.4	78.3	79.1	77.4	181	241	144
26	S	7.5	8.9	6.3	22.7	23.0	22.4	71.7	72.8	70.6	259	289	229
27	S	8.5	9.6	7.5	22.9	23.2	22.6	73.8	74.8	72.8	249	275	222
28	S	7.2	8.3	6.3	22.3	22.7	22.0	76.8	78.2	75.4	234	266	205
29	S	8.0	9.3	6.6	22.6	22.9	22.3	76.4	77.6	75.0	227	281	174
30	S	8.4	9.6	7.3	22.6	22.8	22.3	78.0	79.2	77.1	223	258	189
31	S	8.6	8.6	6.3	22.9	22.2	21.6	74.6	75.6	73.5	241	269	210



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL ILO
GERENCIA URBANO AMBIENTAL

RESUMEN POR HORA Y DIA DE PROMEDIO VELOCIDAD DE VIENTO (m/s)

Horas del día		Diciembre 2004																							
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Prom.
1	5.18	5.12	3.22	0.75	0.10	0.01	0.34	3.84	7.38	8.51	12.35	10.24	11.08	10.85	10.66	9.75	9.15	9.78	10.18	10.20	9.54	7.72	6.83	4.54	6.97
2	8.17	5.19	7.29	9.60	9.69	9.18	8.44	7.39	6.46	8.51	10.11	12.29	13.20	13.44	12.74	9.94	12.16	11.48	9.38	5.82	5.40	6.27	6.55	5.81	8.94
3	4.24	1.90	0.32	0.26	1.59	7.54	8.92	11.28	12.89	17.02	16.68	14.75	13.38	12.99	12.97	14.58	13.29	13.47	11.82	10.11	8.69	8.61	8.08	7.35	9.70
4	7.84	8.29	7.54	7.44	6.25	4.81	4.88	7.31	6.26	7.73	10.00	9.92	11.29	10.45	12.47	7.75	7.41	7.12	6.07	6.19	4.08	3.79	3.97	1.07	7.08
5	0.05	0.57	0.43	2.42	1.89	0.68	0.46	1.02	4.35	6.47	9.79	11.12	12.13	12.27	10.66	10.90	10.68	10.42	11.26	11.56	11.06	9.48	6.97	3.48	6.67
6	3.41	1.56	1.31	0.00	0.84	2.93	0.87	2.87	4.03	4.17	7.23	10.66	11.12	11.35	11.43	8.99	7.75	7.24	5.66	4.99	5.44	3.32	0.96	0.03	4.92
7	0.44	2.83	4.07	4.99	4.87	4.91	5.78	5.91	6.51	5.55	9.05	8.88	11.15	11.07	12.04	9.47	9.63	8.50	7.55	5.96	5.82	6.58	3.40	0.36	6.47
8	3.73	5.36	4.77	4.13	1.01	0.72	1.32	1.18	0.92	1.83	2.82	2.93	3.48	10.01	9.18	6.48	6.63	5.93	5.15	5.04	2.96	1.63	0.13	5.10	3.85
9	5.07	1.41	0.93	0.07	1.76	5.41	5.99	2.23	1.38	1.77	4.06	7.54	7.37	8.01	9.69	8.91	6.95	6.11	5.19	4.93	6.57	6.37	2.62	1.36	4.65
10	1.53	0.00	0.98	0.50	0.83	0.00	0.43	1.12	1.84	4.11	7.84	10.87	9.89	10.76	7.71	3.58	2.07	1.31	0.00	0.00	0.00	2.74	4.93	3.47	3.19
11	1.64	0.81	0.83	1.23	0.85	0.42	0.51	2.81	2.53	2.54	4.30	4.00	6.02	8.51	11.37	10.39	7.78	7.79	5.56	4.32	6.50	7.31	6.56	6.42	4.62
12	1.59	1.46	0.50	0.26	0.12	0.43	2.51	4.24	4.78	6.15	6.17	9.19	9.81	7.56	7.37	8.04	6.51	6.62	7.34	8.45	7.53	7.14	6.62	0.88	5.05
13	1.02	0.96	1.09	2.19	1.17	1.38	5.15	7.48	4.69	6.52	10.36	6.67	9.55	10.88	10.82	10.53	10.57	10.97	9.97	8.67	7.28	5.34	6.73	6.09	6.50
14	6.34	6.01	7.55	7.05	5.38	3.37	2.16	1.20	1.71	1.86	1.97	3.05	4.89	8.62	7.92	4.67	7.89	7.19	7.08	6.22	5.94	7.82	8.78	9.00	5.57
15	8.26	8.67	6.86	7.41	9.70	11.24	13.04	11.86	11.15	11.33	10.81	9.99	10.98	11.90	11.00	10.55	9.21	8.75	8.48	10.54	11.23	11.71	11.26	11.21	10.30
16	10.72	7.77	2.83	1.70	1.14	2.21	7.08	10.51	13.06	16.83	18.06	17.34	15.21	12.21	11.64	9.82	10.20	10.93	11.48	10.49	10.38	10.20	8.93	9.01	9.99
17	5.84	1.57	2.26	0.54	2.83	2.66	1.43	1.71	1.29	4.30	6.25	10.12	9.28	9.38	9.86	10.05	11.24	9.63	8.19	8.90	10.64	10.60	11.15	10.85	6.69
18	9.82	8.87	2.69	0.16	1.88	0.28	5.44	11.02	13.68	12.16	13.33	16.54	17.42	17.01	17.21	17.96	17.28	15.83	15.43	14.22	10.79	9.39	11.51	11.30	11.30
19	8.63	4.38	12.57	10.51	9.83	10.01	10.22	4.08	10.89	14.60	14.95	15.41	16.73	16.02	16.74	17.82	16.73	16.30	15.42	14.22	12.94	12.99	13.17	11.84	12.79
20	8.25	2.38	0.17	1.02	1.94	2.30	0.80	2.57	2.80	3.01	4.44	9.08	12.03	12.90	15.43	15.61	15.59	13.59	13.56	12.74	12.08	12.21	11.87	11.33	8.24
21	10.26	9.19	9.86	8.58	9.57	5.54	4.51	1.49	0.03	1.39	5.09	11.35	12.91	11.55	11.56	11.37	10.46	9.13	7.61	8.57	10.41	11.21	11.23	11.78	8.53
22	12.06	12.93	11.46	11.24	4.52	2.02	2.32	2.74	5.04	7.61	11.92	12.18	13.73	13.11	12.67	13.12	11.14	11.28	11.94	12.11	12.77	12.23	12.41	10.49	10.13
23	10.32	9.45	4.34	0.05	0.00	0.14	0.54	0.13	0.02	2.58	11.53	13.67	14.61	14.63	14.12	14.11	13.19	11.12	10.10	9.80	9.36	8.63	9.04	10.36	7.99
24	9.86	9.93	5.85	7.65	10.22	10.00	4.88	2.87	0.38	1.57	9.95	8.92	11.75	11.38	11.60	10.00	10.41	9.07	6.11	6.07	5.55	4.71	3.70	0.58	7.21
25	2.72	0.80	3.08	3.56	1.58	2.11	3.60	0.86	0.21	1.52	0.66	1.35	3.85	9.36	10.40	9.94	7.56	7.96	7.99	7.15	6.36	5.80	5.96	5.72	4.59
26	1.59	0.09	3.12	6.43	6.14	4.25	1.82	2.82	4.54	6.18	5.35	10.62	9.83	10.79	10.60	11.39	11.85	11.63	12.39	11.39	9.19	8.90	9.36	9.64	7.49
27	10.08	9.11	9.52	3.55	0.03	0.00	0.01	0.06	5.26	11.41	13.00	13.78	13.94	12.88	12.83	12.59	11.08	10.25	8.88	9.17	10.16	9.67	8.14	9.35	8.53
28	1.65	0.36	0.00	0.82	0.05	0.79	0.71	0.85	1.29	7.03	7.43	11.09	11.76	12.23	12.93	12.53	10.70	10.42	11.22	10.67	13.15	12.63	11.90	11.24	7.23
29	11.41	9.10	9.73	8.93	3.00	1.47	0.94	0.56	1.67	1.89	2.58	7.54	10.18	13.45	13.84	12.06	11.50	9.85	11.50	12.03	10.18	10.76	9.76	7.07	7.958
30	2.58	3.37	2.49	0.00	0.00	0.00	0.20	0.03	0.68	3.35	12.61	15.72	16.64	16.60	16.46	16.35	16.44	17.01	16.43	14.62	11.41	8.78	8.04	2.88	8.44
31	0.21	2.43	5.42	4.13	2.49	0.01	0.00	1.34	4.72	11.86	13.18	13.60	15.78	15.11	14.36	14.74	15.20	14.82	13.44	12.88	11.60	11.15	6.49	1.00	8.58
Prom.	5.81	4.65	4.26	3.77	3.29	3.23	3.51	3.80	4.59	6.32	8.69	10.23	11.17	11.74	11.86	10.97	10.43	9.89	9.30	8.84	8.45	8.15	7.68	6.65	7.39

MANTENIMIENTO ESTACION

Promedio del Mes 7.39 m/s



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL ILO
GERENCIA URBANO AMBIENTAL

RESUMEN POR HORA Y DIA DE PROMEDIO TEMPERATURA (°C)

Horas del día		Diciembre 2004																							
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Prom.
1	19.06	19.21	17.99	17.63	17.64	17.53	17.92	18.68	18.89	19.96	18.98	20.97	21.39	21.63	21.39	21.15	21.12	20.04	19.85	19.81	19.63	19.70	19.67	19.55	19.56
2	19.63	19.43	19.31	19.18	19.07	19.15	19.66	20.92	20.90	21.13	21.37	21.33	21.29	21.60	21.75	21.53	21.20	20.68	19.92	19.55	19.25	19.16	18.75	19.51	20.22
3	17.88	17.71	17.54	17.45	17.64	19.51	19.95	20.76	21.69	21.76	22.21	22.05	22.40	22.12	22.05	21.61	21.52	20.91	20.25	20.17	20.08	19.97	19.82	19.96	20.29
4	19.87	19.78	19.70	19.63	19.62	19.72	19.96	20.43	20.86	21.27	19.35	19.40	19.74	20.15	20.00	20.72	21.60	20.87	20.79	20.94	20.35	18.58	18.42	18.35	20.00
5	18.46	18.22	17.92	18.18	18.17	18.47	19.04	20.96	20.56	22.06	22.55	22.61	22.94	22.78	22.84	22.48	22.15	21.49	20.68	20.36	20.12	19.93	19.95	18.80	20.49
6	18.18	18.37	18.69	18.04	18.00	18.68	19.59	20.30	19.71	20.82	21.32	22.22	21.55	20.91	20.70	20.05	19.69	19.35	19.38	19.06	19.30	19.24	19.13	19.22	19.65
7	18.99	19.05	19.73	19.73	19.38	19.58	20.91	21.38	20.27	22.28	23.30	23.26	22.26	21.21	21.28	22.79	22.70	21.96	21.41	21.32	21.21	21.03	20.80	19.96	21.07
8	20.03	20.11	20.13	20.06	19.55	19.48	20.01	21.11	22.07	23.04	22.76	23.17	23.35	21.37	20.84	21.70	21.58	21.57	21.40	21.29	21.01	20.20	20.05	20.78	21.11
9	20.53	19.83	19.48	18.49	18.48	19.73	20.87	21.92	22.75	23.20	23.05	21.65	22.29	22.32	22.29	22.24	22.15	21.55	20.60	21.30	21.35	21.17	20.71	20.29	21.18
10	19.78	19.45	19.60	19.41	19.36	19.33	20.56	21.62	23.43	23.41	22.63	21.95	22.71	22.23	21.79	22.87	22.14	21.72	20.73	20.48	20.38	20.85	21.40	21.12	21.21
11	20.34	19.62	19.44	19.11	19.18	19.32	20.62	21.69	22.65	23.26	22.93	23.76	23.44	23.07	22.57	22.92	23.13	22.06	21.49	22.31	22.28	21.92	21.81	21.72	21.69
12	21.37	20.59	20.10	19.94	20.06	20.13	22.27	22.33	21.85	22.46	23.90	24.58	24.21	25.21	25.07	24.02	23.67	23.65	23.50	23.21	22.90	22.83	22.81	21.71	22.60
13	21.45	21.20	20.79	20.49	20.34	20.44	21.69	23.04	24.36	24.08	25.53	26.34	25.42	25.04	25.34	25.05	24.70	24.00	23.31	23.17	22.96	23.13	22.89	22.71	23.23
14	22.92	23.00	22.68	22.76	22.98	21.53	21.20	22.06	22.64	23.36	24.28	24.49	24.12	22.55	22.62	22.89	22.34	21.68	21.50	21.96	22.14	22.07	22.03	22.06	22.58
15	22.11	22.02	21.90	21.99	21.64	21.63	22.02	22.52	23.58	24.60	25.11	25.12	23.87	24.38	25.12	24.36	24.03	23.52	23.43	23.23	23.10	23.01	22.91	22.81	23.25
16	22.73	22.63	21.40	20.79	20.58	20.91	22.31	23.16	23.99	24.44	24.65	25.25	25.69	25.82	25.84	25.91	25.53	24.53	23.53	23.39	23.34	23.32	23.36	23.15	23.59
17	22.41	21.31	21.50	21.12	21.91	22.56	21.79	22.36	23.82	24.27	26.38	26.54	26.38	26.46	25.62	25.88	25.47	24.72	23.85	23.23	23.01	23.14	23.10	23.03	23.74
18	22.84	22.61	22.33	21.42	21.09	21.93	22.52	23.26	23.60	25.12	25.77	25.58	25.54	25.75	25.40	24.71	24.33	23.37	22.90	22.81	23.32	23.28	22.59	22.60	23.53
19	22.73	21.78	21.41	21.54	21.57	21.67	21.95	22.38	23.40	23.43	24.69	25.50	25.13	25.40	25.22	24.61	24.06	23.28	22.64	22.44	22.36	22.46	22.49	22.54	23.11
20	22.57	20.59	20.17	19.95	20.13	21.00	21.31	19.30	20.74	20.66	23.15	24.16	24.61	24.93	24.69	24.02	23.35	22.63	22.25	22.05	21.86	21.84	21.75	21.67	22.06
21	21.61	21.64	21.42	21.22	21.26	21.47	21.65	20.37	21.13	21.70	22.20	23.28	23.34	23.49	23.53	23.27	23.20	22.84	22.70	22.36	21.83	21.75	21.57	21.40	22.09
22	21.28	21.19	21.22	21.21	21.11	20.43	21.03	20.94	20.45	23.11	23.75	24.68	24.72	24.84	24.87	24.45	23.39	22.66	22.25	21.89	21.68	21.69	21.33	21.18	22.31
23	21.30	21.28	20.12	19.28	19.28	19.18	19.23	19.71	21.34	21.73	23.92	24.32	24.50	24.46	24.54	24.27	23.69	23.13	22.30	22.15	22.20	22.17	22.03	21.81	22.00
24	21.85	21.93	21.83	21.66	21.66	21.51	21.36	19.52	20.78	22.93	22.59	21.63	21.00	21.23	21.97	22.98	23.85	23.13	21.22	20.70	21.66	20.09	20.18	20.23	21.56
25	19.76	19.54	19.79	20.06	20.23	20.37	20.17	20.74	22.05	22.31	22.83	23.39	23.00	22.07	22.48	22.35	23.26	23.30	22.46	22.17	22.07	22.02	21.98	22.07	21.69
26	21.31	21.11	21.55	21.80	21.62	21.19	21.88	22.05	22.52	22.00	22.76	22.25	25.05	25.01	24.83	24.74	24.35	23.73	22.80	22.49	22.38	22.22	22.11	22.01	22.66
27	22.13	21.96	21.57	21.15	20.05	19.68	21.11	22.24	23.34	23.98	24.45	24.69	24.96	25.11	25.10	24.73	24.53	23.76	23.29	22.91	22.47	22.16	22.15	22.11	22.90
28	21.18	20.33	19.91	19.90	19.78	19.98	21.35	21.94	22.26	21.70	23.35	24.95	24.96	25.10	24.93	24.28	23.20	22.83	22.71	22.32	22.10	22.15	22.25	22.16	22.32
29	22.07	22.16	22.09	22.16	21.59	20.53	21.43	23.20	23.20	23.51	24.08	21.87	22.07	22.49	23.83	23.72	23.62	23.45	22.96	22.66	22.60	22.57	22.52	22.18	22.61
30	20.79	20.32	20.25	20.07	20.12	20.10	20.69	22.23	23.32	23.20	25.21	25.34	25.49	25.32	24.67	24.05	23.66	23.11	22.59	22.40	22.41	22.33	22.05	21.78	22.56
31	21.00	21.06	21.36	21.26	21.21	20.71	21.30	22.63	23.48	24.64	24.92	25.10	24.98	25.09	24.98	23.92	24.09	23.21	22.83	22.74	22.75	22.61	22.09	20.72	22.86
Prom.	20.90	20.60	20.38	20.18	20.10	20.22	20.87	21.44	22.07	22.69	23.30	23.54	23.58	23.47	23.44	23.34	23.11	22.52	21.95	21.80	21.71	21.53	21.42	21.28	21.97

MANTENIMIENTO ESTACION

Promedio del Mes

21.97 °C



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL ILO
GERENCIA URBANO AMBIENTAL

RESUMEN POR HORA Y DIA DE PROMEDIO HUMEDAD (%)

Horas del día		Diciembre 2004																				Prom.			
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Prom.
1	75.28	74.32	77.67	82.28	83.48	84.18	84.08	81.53	77.95	71.35	77.13	70.08	64.13	63.08	63.23	63.73	63.65	72.20	75.23	75.25	76.80	77.23	77.35	78.23	74.56
2	76.62	76.90	77.20	77.25	77.17	77.57	75.73	68.40	67.23	65.95	64.70	65.52	65.52	64.38	63.62	63.37	64.38	67.07	71.75	74.15	76.72	75.95	81.58	78.82	71.56
3	81.85	83.68	83.92	84.38	84.77	79.52	74.60	68.13	62.13	62.20	62.12	62.00	62.23	62.23	63.38	64.17	64.50	66.92	72.47	73.25	73.63	75.57	77.77	76.83	71.76
4	77.52	77.57	77.58	77.40	77.00	74.22	72.57	68.87	66.75	62.93	71.12	75.12	74.42	71.35	71.45	69.57	66.98	70.62	70.83	70.02	71.62	78.72	82.37	82.95	73.31
5	82.80	82.68	82.98	83.58	83.67	83.82	83.28	81.93	77.70	71.27	63.12	62.17	61.65	61.80	61.63	61.55	61.72	64.80	69.58	71.45	73.20	74.40	74.15	76.83	72.99
6	82.08	81.92	79.38	79.00	80.30	78.55	77.82	75.35	74.42	75.02	74.87	69.42	71.22	76.28	73.53	77.57	80.02	81.90	82.08	82.72	83.63	82.78	84.00	83.85	78.65
7	83.57	83.95	81.85	80.88	79.73	78.75	74.42	71.17	78.42	75.60	68.02	67.47	69.65	78.52	78.38	70.00	68.42	71.27	76.12	77.87	77.42	77.30	77.27	79.22	76.05
8	78.93	77.22	79.12	78.33	78.22	79.30	78.75	79.30	76.58	74.12	74.95	74.38	72.30	78.80	82.15	78.67	76.88	76.68	77.13	77.60	77.95	80.88	82.57	80.22	77.96
9	79.03	80.72	81.92	83.02	84.62	80.65	75.42	73.30	74.08	73.70	72.87	76.75	76.03	76.52	74.18	75.17	75.12	76.85	80.85	77.82	75.18	75.07	76.55	78.40	77.24
10	79.67	80.50	81.35	81.07	81.53	81.88	81.68	79.43	73.28	69.87	72.95	73.68	71.77	73.22	76.25	76.73	75.77	76.27	77.97	79.15	80.00	80.45	78.40	79.10	77.58
11	80.38	83.12	83.53	84.48	84.73	84.47	83.63	80.03	80.25	79.33	78.07	75.82	74.95	76.20	76.60	75.33	73.38	78.80	83.03	80.10	79.12	81.20	82.13	82.48	80.05
12	81.28	82.63	84.23	85.20	85.00	85.07	81.12	75.17	79.42	78.43	76.82	70.45	72.58	67.05	67.07	70.90	73.20	73.52	73.90	75.53	78.23	79.10	78.90	79.88	77.28
13	82.18	83.15	83.63	84.40	85.00	85.62	83.22	78.38	71.48	71.70	63.32	59.88	61.87	63.90	63.05	63.40	64.10	67.48	70.78	71.63	73.57	74.32	74.88	76.08	73.21
14	74.50	73.85	74.10	74.15	72.67	77.12	81.78	82.33	81.70	80.10	78.30	76.18	74.10	79.58	81.88	80.43	83.03	86.50	88.82	88.83	87.27	86.45	86.53	85.75	80.67
15	85.47	85.07	86.33	85.43	86.25	86.52	82.38	81.87	77.98	72.02	68.33	67.25	70.97	71.97	69.03	72.32	75.97	77.70	78.47	80.68	82.45	83.52	83.83	84.18	79.00
16	84.13	83.68	85.52	88.12	89.30	90.77	89.30	82.33	75.85	72.53	72.80	71.27	68.17	68.28	66.15	63.73	64.55	69.67	77.20	76.43	77.63	77.35	76.22	77.57	77.02
17	77.93	82.77	84.57	85.72	84.85	78.73	82.65	84.55	83.43	76.58	65.23	58.92	58.52	57.00	60.55	59.03	63.45	69.03	76.05	80.53	82.80	81.50	80.18	79.72	74.76
18	81.25	81.28	80.80	82.78	82.02	81.00	76.60	69.30	67.67	61.77	58.97	59.43	61.35	61.67	63.18	65.07	65.97	72.60	76.27	76.57	71.52	71.35	76.83	77.18	71.77
19	73.95	77.00	79.40	78.07	76.77	75.08	73.18	73.75	66.15	64.48	61.30	58.92	60.90	60.63	60.48	63.85	67.10	72.90	77.17	78.27	78.68	77.50	76.33	75.90	71.16
20	74.45	78.38	82.25	83.57	85.23	85.63	84.00	83.87	82.90	79.53	72.38	65.08	62.83	61.27	60.72	63.13	66.63	72.05	74.52	74.65	74.53	73.58	72.85	73.13	74.47
21	72.83	72.65	73.42	74.42	74.92	74.65	73.92	76.75	77.82	76.60	73.62	67.48	66.27	66.02	63.35	64.53	63.40	64.93	65.40	67.38	71.03	72.37	74.80	75.92	71.02
22	75.77	75.72	74.43	73.90	73.85	77.15	77.18	75.67	78.45	71.28	64.48	59.63	59.07	59.47	59.60	59.43	66.28	74.13	77.12	80.50	81.17	79.07	80.00	80.20	72.23
23	78.17	76.77	79.22	83.63	84.17	84.88	85.45	85.70	84.78	80.83	66.07	61.02	60.78	60.67	60.35	62.57	65.02	68.00	74.82	76.52	75.43	74.67	75.62	76.30	74.23
24	76.13	74.65	73.97	75.05	74.82	75.50	74.75	81.08	82.48	78.57	67.15	74.68	78.28	80.13	75.27	69.37	63.72	69.58	76.28	81.78	80.50	83.62	84.62	84.33	76.51
25	85.92	87.05	86.73	84.65	83.65	83.07	83.88	83.83	82.82	80.33	78.68	78.20	76.47	79.85	76.32	75.72	69.83	66.37	69.12	71.33	72.78	76.23	73.92	71.98	78.28
26	72.70	74.35	72.97	70.75	70.23	71.97	70.13	71.05	71.95	75.13	75.38	78.33	64.68	63.37	64.37	62.50	63.52	66.32	73.77	76.43	76.98	77.68	78.33	78.73	71.73
27	77.05	76.38	78.72	78.77	79.98	82.27	82.97	80.22	74.42	68.35	66.50	65.60	64.22	63.00	63.43	66.17	66.58	70.38	72.22	74.28	78.78	80.62	81.47	79.98	73.85
28	80.63	85.25	86.40	87.68	87.48	86.83	82.90	80.23	79.50	81.13	77.45	64.27	61.75	60.20	61.25	65.32	70.87	75.32	76.32	80.70	81.60	79.05	75.87	76.10	76.84
29	75.70	73.38	72.12	71.07	73.77	81.62	83.38	80.38	76.73	75.95	73.82	76.98	79.40	78.05	70.98	71.67	70.95	71.60	74.95	78.83	80.05	80.28	79.57	81.25	76.35
30	83.75	86.65	87.98	88.42	88.63	88.93	89.10	88.23	85.90	82.52	66.62	62.77	62.52	64.08	67.38	69.80	70.70	73.58	77.20	78.37	77.40	76.77	76.50	77.72	77.98
31	79.98	82.13	78.83	78.57	77.95	80.08	82.05	78.68	74.35	65.37	63.03	63.97	64.93	64.82	63.82	69.73	70.17	74.20	77.57	79.32	79.72	79.45	80.02	81.15	74.58
Prom.	79.05	79.77	80.44	80.92	81.13	81.18	80.00	78.07	76.34	73.64	70.24	68.29	67.62	68.29	67.96	68.16	68.86	72.17	75.58	76.95	77.59	78.15	78.71	78.96	75.34

MANTENIMIENTO ESTACION

Promedio del Mes

75.34 %



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL ILO
GERENCIA URBANO AMBIENTAL

RESUMEN POR HORA Y DIA DE PROMEDIO RADIACION SOLAR (watts/m²)

Horas del día		Diciembre 2004																							
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Prom.
1	0	0	0	0	0	8	48	113	223	458	789	752	804	774	602	447	265	41	1	0	0	0	0	0	222
2	0	0	0	0	0	1	13	28	26	581	793	862	853	767	624	458	283	106	3	0	0	0	0	0	252
3	0	0	0	0	0	1	83	28	49	648	770	853	853	771	630	462	282	110	3	0	0	0	0	0	261
4	0	0	0	0	0	9	48	11	25	688	725	825	774	702	586	371	168	35	2	0	0	0	0	0	221
5	0	0	0	0	0	1	93	29	48	652	781	855	853	770	631	465	284	113	6	0	0	0	0	0	262
6	0	0	0	0	0	2	14	31	30	602	728	633	652	405	400	242	136	48	2	0	0	0	0	0	193
7	0	0	0	0	0	2	13	30	47	568	766	837	833	751	617	452	273	100	4	0	0	0	0	0	256
8	0	0	0	0	0	22	77	205	276	401	500	571	500	355	238	126	62	21	1	0	0	0	0	0	140
9	0	0	0	0	0	1	13	25	44	612	748	826	823	751	615	451	268	100	4	0	0	0	0	0	252
10	0	0	0	0	0	2	98	21	38	579	725	540	771	611	365	387	145	76	3	0	0	0	0	0	205
11	0	0	0	0	0	2	10	26	44	586	724	792	783	734	566	434	255	90	4	0	0	0	0	0	242
12	0	0	0	0	0	4	19	27	38	602	733	812	820	664	497	355	148	36	1	0	0	0	0	0	232
13	0	0	0	0	0	2	11	25	44	614	728	798	538	627	622	456	286	118	6	0	0	0	0	0	234
14	0	0	0	0	0	5	44	11	22	352	447	522	567	448	455	368	199	56	2	0	0	0	0	0	159
15	0	0	0	0	0	5	47	11	32	436	579	794	732	687	672	282	191	48	5	0	0	0	0	0	205
16	0	0	0	0	0	1	81	17	37	466	592	846	781	751	677	415	287	115	9	0	0	0	0	0	232
17	0	0	0	0	0	9	48	15	35	471	659	626	604	595	436	420	319	86	6	0	0	0	0	0	200
18	0	0	0	0	0	1	11	26	28	586	759	763	799	761	618	455	291	58	3	1	0	0	0	0	240
19	0	0	0	0	0	5	48	10	21	277	549	770	815	727	604	439	266	101	9	0	0	0	0	0	206
20	0	0	0	0	0	4	22	58	12	212	270	469	440	718	615	321	216	74	5	0	0	0	0	0	148
21	0	0	0	0	0	4	30	73	11	171	221	284	305	227	227	163	103	35	2	0	0	0	0	0	81
22	0	0	0	0	0	7	64	14	28	452	394	778	826	732	629	470	204	76	12	0	0	0	0	0	212
23	0	0	0	0	0	3	32	77	22	541	743	835	844	774	641	478	305	111	6	0	0	0	0	0	234
24	0	0	0	0	0	7	47	92	21	552	743	828	845	778	637	481	303	129	10	0	0	0	0	0	236
25	0	0	0	0	0	7	53	14	26	333	343	459	434	661	706	504	294	120	13	0	0	0	0	0	181
26	0	0	0	0	0	1	11	27	44	608	751	840	844	779	642	479	299	124	6	0	0	0	0	0	259
27	0	0	0	0	0	1	91	21	43	598	733	822	832	757	625	451	309	94	8	0	0	0	0	0	249
28	0	0	0	0	0	1	92	20	30	582	745	820	830	766	650	420	154	41	4	0	0	0	0	0	234
29	0	0	0	0	0	9	10	26	41	563	736	497	774	757	655	378	234	65	5	0	0	0	0	0	227
30	0	0	0	0	0	7	85	22	43	579	738	816	816	705	442	236	172	83	13	0	0	0	0	0	223
31	0	0	0	0	0	7	63	26	43	590	726	809	825	765	563	321	324	90	7	0	0	0	0	0	241
Prom.	0	0	0	0	0	1	84	19	33	512	650	724	731	677	564	395	233	80	5	0	0	0	0	0	217

MANTENIMIENTO

Promedio del Mes 217 W/m²



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL ILO
GERENCIA URBANO AMBIENTAL

ROSA DE VIENTO PARA EL MES DE DICIEMBRE DEL 2004

