



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: Agosto – 2004

Responsables : Ing. Francisco Zegarra Figueroa.(MPI).
Ing. Noelia Hinojosa Zeballos (MINS).
Bach. Miguel Barrios Peralta (MINS).
Tec. José Delgado Gordillo.(MPI).
Tec. Jesús Mamani Surco (MPI)



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL ILO
GERENCIA URBANO AMBIENTAL.



EVALUACION

Actualmente vienen operando 03 analizadores de SO₂.

1. ESTACIÓN DE MIRAMAR

La estación de Miramar se encuentra en la parte céntrica de la Ciudad. La concentración promedio en el mes fue de 105 µg/m³. El día 2 se registró la concentración promedio del día más alto, siendo este igual a 724 µg/m³ y el promedio de hora máxima de 2476 µg/m³ para este día.

En este mes se sobrepaso los estándares de calidad de aire peruanos de SO₂ los días: 2.

2. 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 95 µg/m³. El día 2 se registró la concentración promedio del día más alto, siendo este igual a 594 µg/m³ y el promedio de hora máxima de 2380 µg/m³ para este día.

En este mes se sobrepaso los estándares de calidad de aire peruanos de SO₂ los días: 2.

3. ESTACION PAMPA INALAMBRICA

La estación del Pampa Inalámbrica se encuentra ubicada en el CLAS Pampa Inalámbrica. La concentración promedio en el mes fue de 79 µg/m³. El día 02 se registró la concentración promedio del día más alta, siendo este igual a 514µg/m³ y el promedio de hora máxima de 2035 µg/m³ para este día y de 3283 para el día 30.

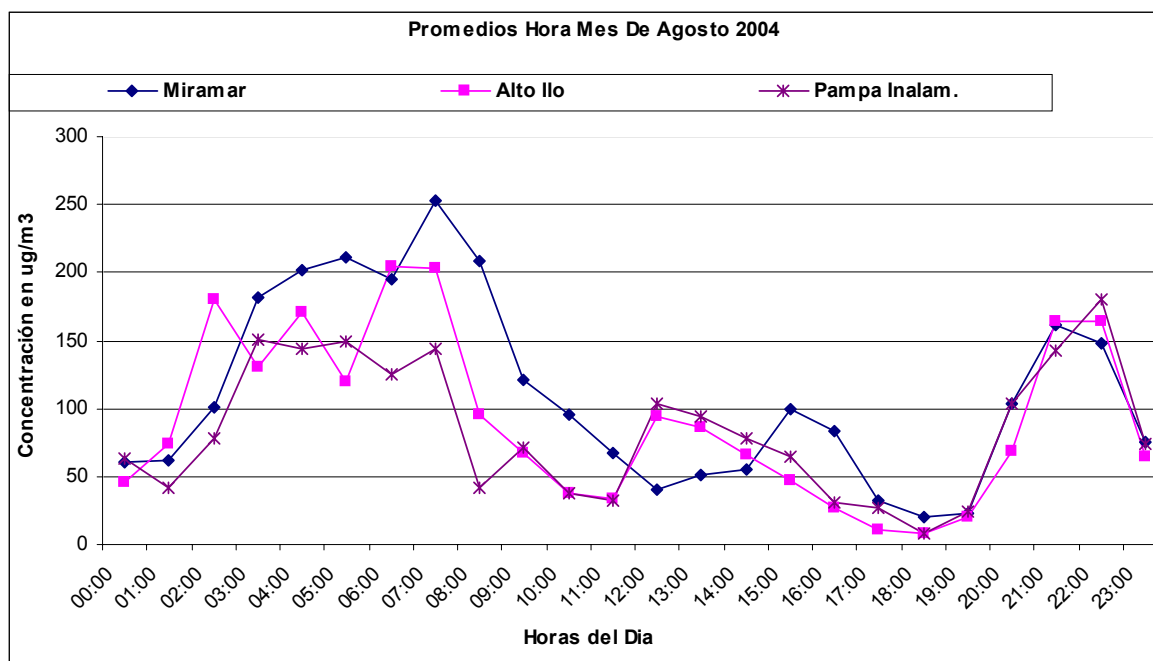


MUNICIPALIDAD PROVINCIAL ILO
GERENCIA URBANO AMBIENTAL.



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

Institucion que determina la Norma		OMS						Perú (GESTA)	
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
Miramar	01/08/04 al 31/08/04	592	25	49	8	7	28	1	4
Alto Ilo	01/08/04 al 31/08/04	521	22	41	8	8	37	1	5
Pampa Inalambrica	01/08/04 al 31/08/04	592	25	37	6	6	24	1	4





MUNICIPALIDAD PROVINCIAL ILO
GERENCIA URBANO AMBIENTAL



CONCENTRACIÓN MENSUAL DE SO ₂ (µg/m ³), Promedio por Hora																								Cantidad de veces que sobrepasan los lineamientos de OMS						
Método de análisis: Fluorescencia Pulsante de Luz Ultravioleta																								Prom. por día	Valor Max. 1hora	Valor Min. 1hora	500µg/m ³ durante 10min	350µg/m ³ durante 1hora	Valor Max. 10min	
Lugar de la Estación: Miramar																														
Fecha: Agosto 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						
1	5	3	5	6	7	5	6	6	7	40	11	7	8	164	710	522	452	440	214	39	18	14	11	10	113	710	3	12	4	845
2	7	77	351	1970	2218	2476	1208	2094	2294	1785	1359	776	370	217	79	17	11	12	12	10	9	11	8	7	724	2476	7	56	10	2593
3	8	7	7	12	5	7	6	10	70	50	5	5	6	5	4	6	3	4	5	6	3	4	6	4	10	70	3	0	0	143
4	4	10	12	9	9	11	14	7	6	4	4	3	1	1	4	4	3	3	4	4	4	4	4	5	6	14	1	0	0	27
5	6	4	4	2	15	3	14	14	4	2	7	1	1	1	2	3	2	3	2	4	5	6	4	5	5	15	1	0	0	29
6	3	7	2	5	4	7	12	15	49	44	10	5	7	5	2	4	3	3	5	5	4	4	11	9	9	49	2	0	0	89
7	7	4	15	11	6	5	7	11	12	10	5	5	3	6	2	2	3	3	2	3	4	3	3	3	6	15	2	0	0	23
8	4	9	55	513	267	278	340	359	229	49	85	378	503	713	401	870	913	215	168	37	29	28	24	42	271	913	4	24	8	1428
9	119	78	67	41	34	24	22	17	18	26	11	6	a	a	a	a	a	a	a	a	4	4	5	2	30	119	2	0	0	167
10	3	2	3	3	6	27	29	32	51	34	12	7	3	3	3	2	3	7	4	8	10	8	5	19	12	51	2	0	0	66
11	8	10	19	12	9	5	12	52	9	5	3	2	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	11	52	2	0	0	93
12	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	10	7	4	3	3	4	4	2	3	3	7	7	7	6	5	10	2	0	0	16
13	9	11	5	5	3	3	3	7	3	6	7	4	4	5	4	2	2	4	4	8	6	5	7	4	5	11	2	0	0	17
14	3	5	2	7	8	6	6	5	7	7	5	6	7	5	6	7	5	2	4	5	3	7	7	4	5	8	2	0	0	15
15	5	6	5	8	4	6	6	25	58	9	7	2	5	5	16	832	506	46	17	12	8	10	29	11	68	832	2	7	2	1336
16	5	7	10	5	4	7	68	245	44	9	7	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	37	245	4	0	0	281
17	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c
18	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c
19																														
20	8	2	13	19	16	5	8	2	14	57	114	23	1	2	1	1	1	1	1	3	3	2	2	0	12	114	0	0	0	137
21	0	0	1	0	2	1	0	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	11
22	0	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	10
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	80	a	a	a	a	a	a	6	0	0	0	0	0	0	9	80	0	0	0	298
24																														
25	93	102	93	76	99	133	127	137	96	41	27	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43	137	0	0	0	309
26	0	0	0	85	981	1285	1518	1354	51	16	191	25	0	0	0	0	0	0	0	0	2	38	3	133	237	1518	0	23	4	1746
27	93	45	233	253	430	459	1119	1564	1890	174	12	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	261	1890	0	20	5	2564
28	0	0	0	0	0	0	45	106	192	312	327	345	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	56	345	0	3	0	809
29	41	83	614	423	312	191	169	309	167	122	84	34	15	3	0	0	0	3	36	309	1645	1272	1351	224	309	1645	0	25	5	2356
30	33	6	8	33	36	45	98	97	82	59	19	7	5	8	0	0	0	0	84	816	2591	2049	1371	310	2591	0	22	4	3437	
31	1111	1141	1087	1221	777	505	251	92	76	211	168	36	21	25	26	15	12	0	0	0	11	16	6	4	284	1221	0	34	6	1791
Prom. por hora	61	62	101	182	202	211	195	253	209	121	95	68	41	51	55	100	84	32	20	22	104	161	147	75						
Max.	1111	1141	1087	1970	2218	2476	1518	2094	2294	1785	1359	776	503	713	710	870	913	440	214	309	1645	2591	2049	1371						
Min.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
a Ausencia de dato por corte de energía eléctrica																								b calibración y mantenimiento del equipo			c Ausencia de dato por falla técnica			%
																								Prom. mes :			105			



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								
Lugar de la Estación: Alto Ilo																							500 µg/m ³ durante 10min		350 µg/m ³ durante 1hora	Valor Max. 10min					
Fecha: Agosto 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	500 µg/m ³ durante 10min	350 µg/m ³ durante 1hora	Valor Max. 10min	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	191	66	1501	1255	442	488	346	17	7	0	0	0	0	0	180	1501	0	15	4	2761	
2	0	335	2067	1584	1885	750	2380	2079	1624	868	331	220	133	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	594	2380	0	49	8	2483	
3	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	9	
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
5																															
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8	0	13	263	80	196	105	27	8	0	17	252	372	507	637	945	497	136	98	7	3	6	1	1	8	174	945	0	13	5	1548	
9																															
10																															
11																															
12									1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	182	150	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	14	182	0	3	0	669
16																															
17																															
18																															
19	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
23																															
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41	151	129	76	115	148	161	155	73	14	30	57	87	80	55	161	0	0	0	201	
25	99	53	27	24	174	249	0	59	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29	249	0	0	0	461	
26	0	0	0	0	512	1046	1277	476	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	94	142	1277	0	19	4	1412	
27	8	47	117	0	195	114	902	2013	458	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	161	2013	0	12	3	2403	
28	0	0	0	0	0	0	0	67	460	14	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	460	0	4	1	660	
29	21	43	521	439	325	162	153	160	127	90	43	1	0	0	0	0	0	0	113	389	796	779	984	132	220	984	0	20	6	1505	
30	0	0	0	50	0	22	28	30	29	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	91	824	3097	2878	1231	346	3097	0	23	4	4431	
31	949	1297	1322	965	817	418	143	39	79	156	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	268	1322	0	28	6	1980	
Prom. hora	51	85	206	150	195	136	234	232	109	73	40	37	103	94	72	49	28	12	9	22	72	171	172	67							
Max.	949	1297	2067	1584	1885	1046	2380	2079	1624	868	331	372	1501	1255	945	497	346	155	113	389	824	3097	2878	1231							
Min.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							

Prom. mes : 95

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



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																								Prom por día	Valor Max. 1hora	Valor Min. 1hora	500µg/m ³ durante 10min	350µg/m ³ durante 1hora	Valor Max. 10min	
Fecha: Agosto 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						
1	1	0	0	0	0	0	0	0	3	4	41	341	1893	2036	1730	634	410	514	72	30	12	3	3	3	322	2036	0	26	6	2960
2	1	23	217	1832	1696	2035	829	1737	842	1497	825	285	277	175	45	7	3	2	2	2	2	1	1	1	514	2035	1	43	8	2403
3	0	0	1	1	0	1	1	2	26	21	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	26	0	0	0	76
4	0	3	3	6	2	3	1	1	3	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6	0	0	0	11
5	0	0	0	0	1	1	7	12	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	12	0	0	0	20
6	0	0	0	0	0	0	2	16	6	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	4	2	1	16	0	0	0	22
7	1	2	12	6	2	2	2	3	3	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	12	0	0	0	15
8	0	0	12	411	240	213	137	65	80	12	15	128	99	151	184	591	359	138	73	24	34	45	29	79	130	591	0	9	1	756
9																														
10	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	0	0	0			
11	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	0	0	0			
12																														
13	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2
14	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	384	11	2	0	0	0	0	10	2	17	384	0	2	1	842
16	0	0	0	0	0	1	3	2	2	3	1	2	0	0	0	1	0	1	1	0	0	6	11	1	11	0	0	0	19	
17	1	1	0	1	1	0	0	4	3	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0	13
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	3	
19	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22																														
23																														
24	111	0	0	0	193	215	7	28	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	215	0	0	0	223	
25	111	0	0	0	193	215	7	28	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	215	0	0	0	408	
26	0	0	0	0	99	605	1402	571	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75	115	1402	0	12	3	1469	
27	11	11	57	0	183	51	560	947	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	76	947	0	8	2	1395	
28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	145	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	145	0	0	0	445	
29	11	62	480	480	316	121	101	164	53	16	0	0	221	0	0	0	0	39	350	1755	884	1181	164	267	1755	0	24	5	2252	
30	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	196	770	2642	3283	1509	350	3283	0	24	4	4423	
31	1338	941	1163	1020	683	267	55	0	1															273	1338	0	28	5	1821	
Prom. por hora	64	42	78	150	145	149	125	143	41	71	37	32	104	95	78	65	31	26	7	24	103	143	181	74						
Max.	1338	941	1163	1832	1696	2035	1402	1737	842	1497	825	341	1893	2036	1730	634	410	514	73	350	1755	2642	3283	1509						
Min.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						

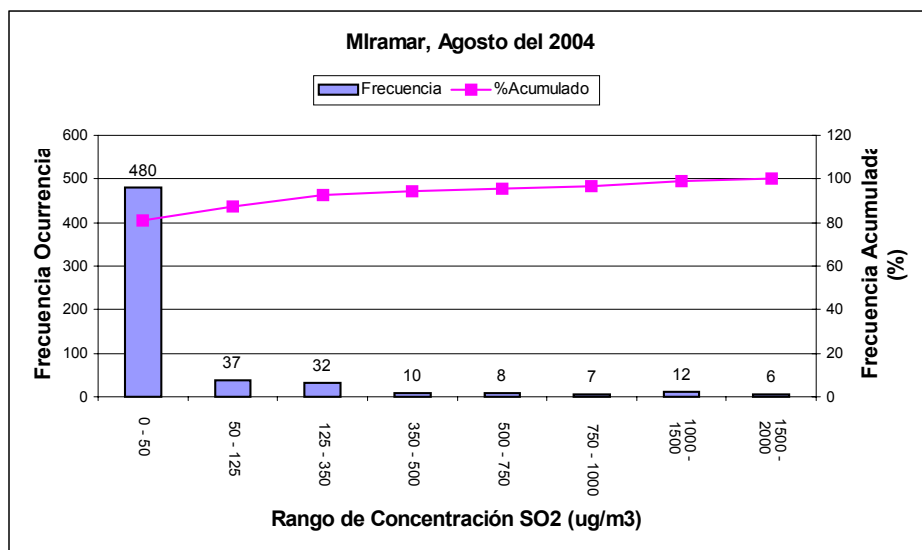
Prom. mes : 79

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 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	480	81.08	81.08
0.02 - 0.05	50 - 125	37	87.33	6.25
0.05 - 0.13	125 - 350	32	92.74	5.41
0.13 - 0.17	350 - 500	10	94.43	1.69
0.17 - 0.29	500 - 750	8	95.78	1.35
0.29 - 0.38	750 - 1000	7	96.96	1.18
0.38 - 0.57	1000 - 1500	12	98.99	2.03
0.57 - 0.76	1500 - 2000	6	100.00	1.01
Total de Datos Adquiridos		592		



Porcentaje de datos Adquiridos: 80%

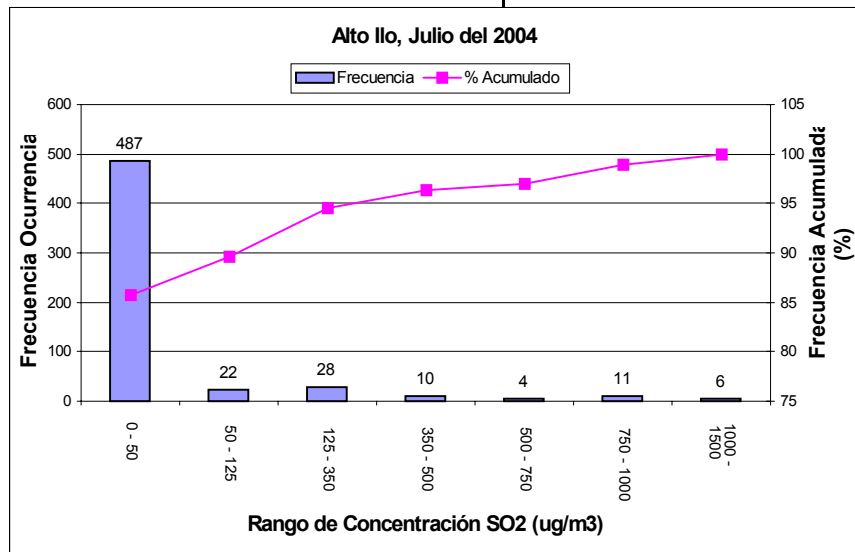


MUNICIPALIDAD PROVINCIAL ILO
GERENCIA URBANO AMBIENTAL



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	487	85.74	85.74
0.02 - 0.05	50 - 125	22	89.61	3.87
0.05 - 0.13	125 - 350	28	94.54	4.93
0.13 - 0.17	350 - 500	10	96.30	1.76
0.17 - 0.29	500 - 750	4	97.01	0.70
0.29 - 0.38	750 - 1000	11	98.94	1.94
0.38 - 0.57	1000 - 1500	6	100.00	1.06
Total de Datos Adquiridos		568		

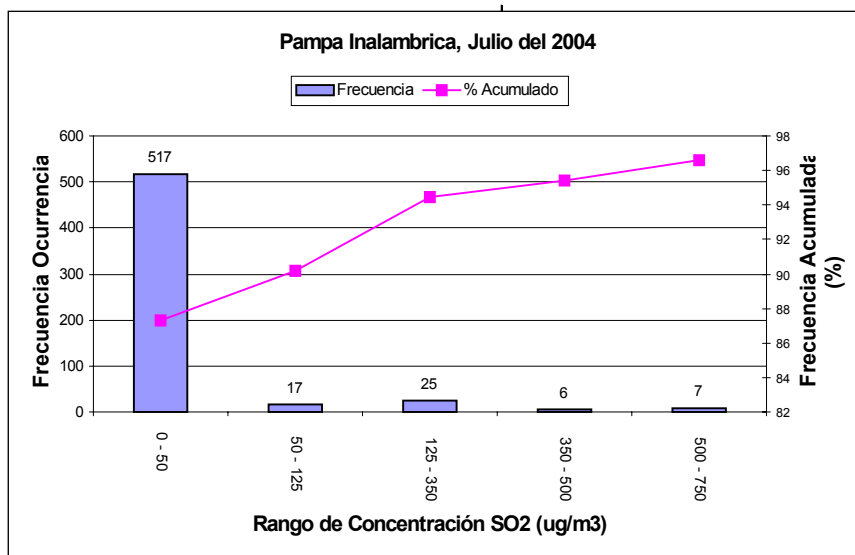


Porcentaje de Datos Adquiridos: 76%



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	517	87.33	87.33
0.02 - 0.05	50 - 125	17	90.20	2.87
0.05 - 0.13	125 - 350	25	94.43	4.22
0.13 - 0.17	350 - 500	6	95.44	1.01
0.17 - 0.29	500 - 750	7	96.62	1.18
0.29 - 0.38	750 - 1000	7	97.80	1.18
0.38 - 0.57	1000 - 1500	6	98.82	1.01
0.57 - 0.76	1500 - 2000	7	100.00	1.18
Total de Datos Adquiridos		592		



Porcentaje de datos Adquiridos: 80%



REPORTE METEOROLÓGICO

Fecha: AGOSTO – 2004

VARIABLES METEOROLÓGICAS PARA EL MES DE AGOSTO

a) VELOCIDAD DEL VIENTO Y DIRECCIÓN DEL VIENTO

La velocidad promedio alcanzado en el mes fue de 5.9 m/s; La velocidad mínima y máxima promedio en el mes fueron de 0.0 m/s y 14.6 m/s respectivamente. El día 04 se registró la velocidad de viento promedio más alto siendo esta 13.7 m/s y el día 24 la más baja siendo ésta de 0.5 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 Agosto fue SUR.

b) TEMPERATURA

La temperatura promedio del mes fue de 15.6 °C .Las temperaturas mínimas y máximas promedio del mes fueron de 14.2 y 16.8 °C respectivamente. El día 25 se registro la temperatura más alta siendo esta 16.5 °C y la más baja 14.4 °C el día 23.

c) HUMEDAD RELATIVA

La humedad relativa promedio del mes fue de 84.5 % y los promedios máximo y mínimo mensuales son 97.3 % y 74.3 %.

El día 12 se registró la humedad relativa mínima y registró 73.3 % y el día 24 se registró la humedad relativa máxima y fue 97.2 %.

d) RADIACION SOLAR

La radiación solar promedio del mes fue de 93 W/m² .La radiación Solar mínima y máxima promedio mensual fueron 24 W/m² y 283 W/m² respectivamente.

El día con mayor radiación solar fue el 26 y alcanzo 208 W/m² y el día con menor radiación solar fue el 11 y alcanzo 16 W/m².

RESUMEN MENSUAL DEL TIEMPO DE SUPERFICIE

	Vel. de Viento	Temperatura	Humedad	Rad. Solar
Promedio	5.9 m/s	15.6 °C	84.5 %	93 W/m ²
Máximo	14.6 m/s	16.8 °C	97.3 %	283 W/m ²
Mínimo	0.0 m/s	14.2 °C	74.3 %	24 W/m ²



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL ILO
GERENCIA URBANO AMBIENTAL



RESUMEN DIARIO DEL TIEMPO DE SUPERFICIE													
DIA	Dirección Viento prevaleciente	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	2.9	3.8	2.0	15.1	15.3	14.9	86.7	87.2	86.2	45	96	52
2	SSW	5.1	6.1	4.1	15.9	16.1	15.6	83.9	84.6	83.2	65	123	63
3	S	9.5	10.5	8.4	16.1	16.3	16.0	80.7	81.4	80.1	62	118	66
4	S	13.7	14.6	12.8	16.3	16.4	16.1	77.7	78.7	76.9	157	224	143
5	SSW	8.7	10.0	7.5	16.3	16.6	16.1	75.5	76.7	74.3	133	203	119
6	SSW	5.4	6.5	4.2	15.5	15.8	15.2	77.9	78.9	76.9	143	223	120
7	SSW	4.5	5.8	3.3	15.0	15.2	14.7	81.0	81.8	80.3	144	210	128
8	S	2.5	3.5	1.5	15.1	15.4	14.9	85.6	86.3	84.9	87	153	82
9	N	1.8	2.9	0.8	15.1	15.2	14.9	92.0	92.3	91.8	42	97	40
10	N	4.9	6.7	3.4	15.9	16.0	15.7	88.6	89.4	87.9	59	115	59
11	N	5.5	7.5	4.1	15.1	16.2	15.8	79.2	84.6	82.8	16	87	24
12	N	4.3	5.4	3.8	15.4	16.5	16.2	73.3	78.4	77.5	75	132	79
13	SSW	4.4	5.5	3.3	16.0	16.1	15.8	82.0	82.7	81.2	62	110	65
14	SSW	6.4	7.4	5.4	16.3	16.5	16.2	79.6	80.3	78.9	70	128	73
15	S	5.3	6.8	3.9	15.5	15.7	15.3	86.4	87.3	85.6	39	91	45
16	S	9.7	11.4	7.8	16.1	16.2	15.9	84.7	85.6	83.7	81	125	60
17	S	9.7	11.0	8.5	15.8	16.0	15.7	85.2	86.1	84.4	64	79	53
18	S	9.0	10.2	7.7	15.1	15.2	15.0	91.9	92.4	91.4	50	60	40
19	SSE	8.8	9.9	7.6	15.2	15.3	15.0	88.8	89.4	88.3	36	43	29
20	SSE	9.4	10.6	8.3	15.5	15.6	15.4	85.3	86.0	84.6	52	63	40
21	S	6.4	7.6	5.1	14.9	15.0	14.8	90.6	91.3	90.0	52	62	42
22	S	3.4	4.8	1.9	14.7	14.8	14.5	90.7	91.1	90.1	32	42	24
23	N	1.7	2.8	0.8	14.4	14.5	14.2	95.6	96.0	95.3	36	46	28
24	N	0.5	1.2	0.0	14.5	14.6	14.4	97.2	97.3	97.1	35	46	25
25	N	4.8	5.8	3.6	16.5	16.8	16.2	85.9	87.1	84.6	193	221	168
26	SSE	8.1	10.0	6.3	16.4	16.7	16.1	81.8	82.9	80.6	208	243	188
27	SSE	9.5	10.9	7.9	16.2	16.5	15.9	81.8	82.8	80.8	207	257	194
28	SSW	6.7	7.8	5.5	16.2	16.5	15.9	80.1	80.9	79.4	210	283	196
29	S	2.7	3.8	1.6	15.7	15.9	15.4	84.4	85.0	83.9	87	154	86
30	S	2.0	2.9	1.2	16.4	16.7	16.1	81.4	82.1	80.6	163	249	125
31	SSW	5.4	6.4	4.4	16.4	16.6	16.1	83.2	84.0	82.5	192	253	179



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL ILO
GERENCIA URBANO AMBIENTAL



Horas del día		Agosto 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.		
Dias del mes	1	4.77	4.64	5.95	6.30	6.31	4.29	5.97	4.02	1.12	2.42	4.51	4.80	3.70	2.14	1.46	0.41	0.11	1.35	0.11	1.35	0.11	0.00	1.04	1.37	1.82	0.84	2.89
	2	1.40	0.80	0.52	1.67	2.01	2.82	1.57	1.27	0.98	1.58	1.50	2.43	7.03	8.41	10.68	10.90	10.73	8.44	7.25	7.66	8.82	8.34	8.07	7.25	5.09		
	3	5.57	5.97	5.88	9.27	9.91	8.97	8.15	6.66	3.78	5.15	8.87	11.27	10.38	11.83	14.35	13.38	11.92	10.43	10.26	10.35	10.81	10.49	12.11	12.72	9.52		
	4	14.56	13.62	12.39	13.44	12.10	12.58	11.07	9.83	10.64	13.27	13.44	14.82	16.99	16.71	16.74	17.15	16.89	13.74	13.22	14.08	14.73	13.78	12.40	11.47	13.73		
	5	9.44	9.00	13.20	12.87	11.34	11.13	7.89	6.43	6.88	8.88	9.79	9.21	9.51	9.62	8.59	7.59	9.61	8.97	7.82	8.65	6.57	5.20	5.00	6.28	8.73		
	6	6.85	6.41	5.76	6.44	6.80	3.03	3.25	1.62	2.07	5.22	6.89	5.78	7.79	11.27	8.89	7.93	6.50	6.07	5.22	3.75	3.75	2.06	3.94	2.11	5.39		
	7	2.95	1.97	2.62	3.74	2.87	3.42	2.62	2.47	2.18	3.32	5.09	4.85	6.44	8.84	9.11	5.60	3.58	2.70	3.43	4.39	3.90	4.90	8.21	9.44	4.53		
	8	7.71	4.99	2.13	0.73	0.17	1.54	1.91	1.23	2.86	3.90	4.72	4.13	2.95	3.66	3.30	2.33	1.29	1.53	1.87	2.42	0.47	1.53	1.50	1.10	2.50		
	9	1.04	0.14	1.70	0.59	0.47	0.16	2.50	1.05	1.56	3.04	2.48	2.74	1.76	5.41	4.99	2.27	1.35	2.16	0.56	0.00	2.35	2.51	1.43	0.42	1.78		
	10	0.67	0.17	0.07	0.05	0.08	0.25	0.45	0.34	0.64	1.06	3.61	5.30	6.04	9.99	12.12	11.22	10.15	10.22	9.39	3.81	1.92	2.54	15.10	11.31	4.85		
	11	8.35	2.69	2.98	6.63	6.88	6.36	6.17	5.58	3.72																	5.48	
	12										0.79	6.77	5.85	6.16	5.06	5.24	4.85	5.19	3.48	4.34	4.45	2.44	2.60	2.95			4.30	
	13	2.95	4.88	3.05	0.94	1.81	4.11	4.34	4.59	3.27	4.74	4.49	6.26	6.74	7.39	6.73	6.91	5.81	4.95	5.46	4.06	2.57	1.25	3.50	5.64		4.43	
	14	6.69	8.53	5.82	6.10	5.69	4.72	4.36	6.32	6.54	6.54	6.53	5.90	6.73	5.83	7.01	4.67	7.43	5.67	2.12	3.46	7.87	9.22	9.24	9.95		6.37	
	15	9.40	9.03	6.93	4.67	5.94	5.44	1.00	2.00	1.12	4.43	6.57	6.24	7.82	7.33	4.51	5.42	1.91	3.92	1.61	1.07	5.96	8.08	8.77	8.10		5.30	
	16	3.27	7.58	10.24	11.13	7.92	7.06	6.64	2.89	9.08	12.06	12.39	10.13	9.18	12.11	12.79	11.98	12.98	10.78	11.61	11.16	10.98	9.91	9.42	8.57		9.66	
	17	7.22	7.60	8.39	6.08	2.87	6.43	7.35	6.92	4.94	8.75	10.62	10.47	11.95	14.74	14.62	12.28	11.90	12.22	11.50	12.19	10.92	11.95	11.27	8.63		9.66	
	18	10.07	9.75	8.20	6.30	6.59	6.23	6.64	8.42	8.74	8.42	7.29	10.25	11.06	10.73	11.34	8.95	9.76	10.42	11.50	9.30	8.72	9.84	8.85	7.75		8.96	
	19	6.30	8.32	5.97	7.22	7.64	7.69	7.55	7.79	3.04	2.14	9.23	9.70	11.91	9.45	9.72	10.68	11.45	11.28	11.61	11.79	10.63	9.99	10.21	10.58		8.83	
	20	12.92	12.31	13.16	13.03	11.41	8.96	7.06	7.60	3.87	3.77	3.36	3.74	6.65	8.37	10.45	10.27	12.48	12.04	11.70	10.98	10.17	9.79	10.14	10.44		9.36	
	21	9.42	9.24	9.02	9.27	8.94	9.32	5.38	7.79	7.57	9.59	9.74	7.82	7.56	6.48	5.76	4.71	3.84	3.11	5.79	7.08	3.36	1.09	1.10	0.25		6.38	
	22	0.69	2.34	6.21	7.48	6.48	6.14	4.12	2.09	2.34	0.51	2.16	2.95	3.92	2.13	3.08	4.25	2.35	1.43	1.52	1.22	1.29	3.94	8.21	4.02		3.37	
	23	1.99	0.18	0.00	0.00	0.05	0.21	0.32	0.27	1.59	3.34	1.15	1.00	0.31	0.43	1.15	1.82	2.43	1.82	0.70	3.16	7.33	5.64	3.77	2.81		1.73	
	24	0.05	0.25	1.85	1.18	1.90	0.70	0.44	0.34	0.04	0.13	0.00	0.69	2.66	0.61	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.45	
	25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.15	5.07	5.00	5.22	6.73	8.09	9.26	7.56	10.06	11.43	9.35	7.31	8.10	7.64	5.18	2.55	0.93	1.60	3.42		4.78	
	26	5.75	6.25	1.16	0.89	0.71	1.20	2.67	0.24	10.12	11.57	6.51	10.00	12.76	14.00	13.87	14.41	15.04	14.39	12.79	11.61	4.89	5.92	12.96	4.78		8.10	
	27	4.29	2.80	1.25	3.64	4.05	2.41	1.36	0.15	1.55	11.06	14.88	15.61	16.08	16.27	17.32	17.91	18.71	16.71	15.36	13.01	10.70	6.70	7.72	7.79		9.47	
	28	7.21	8.18	7.93	7.19	6.08	5.93	3.94	1.99	3.30	4.99	7.20	9.28	10.25	10.24	10.40	10.38	9.81	10.05	7.35	4.97	3.22	3.70	4.19	3.31		6.71	
	29	3.98	3.98	4.45	2.10	1.33	2.97	3.86	5.59	3.05	1.89	2.26	3.08	2.49	2.93	4.02	2.91	1.61	0.74	0.93	1.15	2.96	2.52	1.83	1.66		2.679	
	30	3.01	0.71	2.31	0.32	0.00	0.19	1.00	2.19	3.42	3.69	3.14	3.48	3.48	3.52	3.22	3.43	2.23	1.02	0.83	0.14	1.44	2.92	1.08	1.17		2.00	
	31	0.25	1.22	0.87	2.15	1.35	0.76	2.33	2.49	3.91	6.95	7.81	9.66	10.55	7.37	7.54	7.67	7.41	6.29	6.78	6.81	6.86	6.80	8.01	7.72		5.40	
Prom.	5.29	5.12	5.00	5.05	4.66	4.50	4.23	3.84	3.97	5.49	6.17	6.92	7.60	8.13	8.34	7.73	7.38	6.86	6.31	5.93	5.71	5.51	6.47	5.75		5.91		

MANTENIMIENTO ESTACION

Promedio del Mes 5.88 m/s



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL ILO
GERENCIA URBANO AMBIENTAL

Bienestar *para* Todos



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL ILO
GERENCIA URBANO AMBIENTAL



RESUMEN POR HORA Y DIA DE PROMEDIO HUMEDAD (%)

Horas del día		RESUMEN POR HORA Y DIA DE PROMEDIO HUMEDAD (%)																							Agosto		
Días del mes	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	85.70	86.20	87.38	88.80	89.83	89.82	90.25	85.62	83.27	82.52	83.67	85.37	85.82	85.53	85.28	85.17	84.43	85.37	87.13	87.43	87.82	89.08	89.53	90.20	86.72	
2	90.38	90.65	91.07	91.32	89.25	86.28	85.47	86.30	83.98	80.92	82.18	80.25	79.73	75.85	77.80	78.83	80.17	81.37	83.15	82.25	82.58	83.92	85.13	85.62	83.94		
3	85.97	85.77	84.22	82.13	82.25	81.77	81.90	79.50	76.88	74.80	75.05	74.37	74.38	74.57	76.48	76.98	78.80	80.88	82.77	83.32	85.78	86.92	85.72	86.73	80.75		
4	85.28	83.25	84.30	84.95	84.42	80.87	79.35	77.27	73.48	70.97	68.60	67.78	67.63	68.53	69.88	73.60	78.08	80.70	80.73	79.78	80.45	80.73	81.77	82.85	77.72		
5	82.50	82.15	86.20	88.85	87.80	83.95	81.97	81.45	76.87	72.72	67.03	64.48	62.88	63.92	68.33	74.83	74.15	73.57	72.78	72.27	72.88	73.20	73.28	73.92	75.50		
6	74.20	74.20	75.30	78.05	77.97	78.58	77.67	78.42	76.32	72.45	75.28	78.77	76.20	77.50	76.47	77.45	76.88	78.67	79.65	80.00	81.72	82.28	82.27	83.00	77.89		
7	83.63	83.88	83.10	83.22	82.22	81.23	80.88	79.88	78.52	76.83	75.55	74.78	74.08	76.23	76.83	81.45	82.80	83.38	84.13	83.73	83.27	83.77	84.60	86.03	81.00		
8	87.45	87.47	87.02	87.75	88.47	88.92	86.77	84.63	82.00	80.02	82.47	79.17	76.25	76.85	80.90	83.27	84.97	87.20	89.03	90.08	90.40	90.52	91.07	91.58	85.59		
9	91.28	91.13	91.30	91.55	91.82	92.12	92.68	93.32	93.17	91.78	90.97	90.08	89.35	88.68	90.73	91.88	92.08	92.32	93.17	93.33	93.30	93.62	94.45	94.93	92.04		
10	95.32	95.63	95.78	95.88	96.00	96.17	96.28	96.28	95.72	95.05	94.10	87.75	79.78	76.55	78.88	80.82	81.12	82.32	83.70	84.68	85.78	87.73	84.13	81.28	88.61		
11	85.13	86.50	84.03	83.62	84.50	83.67	84.52	80.17	40.48																79.18		
12											13.00	77.38	75.47	75.55	75.22	77.02	76.72	77.78	79.87	79.75	78.80	78.98	79.92	80.60	73.29		
13	82.13	82.22	83.33	84.93	85.73	85.13	84.47	83.60	82.47	81.52	80.33	78.38	74.85	77.13	77.17	77.42	78.62	81.00	82.05	82.15	84.08	85.78	86.92	85.45	81.95		
14	83.67	82.62	82.42	82.50	82.40	82.60	84.85	83.33	79.97	77.18	76.22	74.90	74.28	72.90	72.50	72.37	74.80	77.57	80.28	83.00	82.37	83.05	83.05	82.32	79.63		
15	82.22	81.37	82.30	83.58	83.18	85.92	88.22	88.95	88.92	89.37	87.02	84.22	79.62	78.93	79.93	87.73	90.70	90.58	90.27	91.10	91.07	90.10	89.00	89.17	86.39		
16	91.93	92.32	93.32	93.30	90.05	86.87	87.52	90.08	89.45	85.58	80.80	81.48	79.67	75.07	74.50	78.10	79.38	81.97	82.63	83.27	83.30	84.60	84.68	83.42	84.72		
17	82.00	82.58	82.65	80.92	82.88	86.52	87.08	84.72	79.23	76.90	75.77	75.48	75.27	82.77	84.77	86.83	88.58	90.70	91.20	91.22	93.12	94.70	95.33	94.35	85.23		
18	94.00	94.93	95.85	96.03	96.08	95.10	94.27	94.12	93.93	93.68	93.33	91.40	88.77	86.72	86.85	87.20	89.28	92.30	92.47	92.22	91.27	90.12	88.47	87.57	91.91		
19	87.68	88.35	89.68	90.37	91.37	92.82	93.50	92.00	89.53	88.73	88.58	87.08	85.45	85.25	87.40	88.03	90.10	90.90	89.75	89.17	87.50	85.65	85.63	87.52	88.84		
20	88.47	87.45	87.35	86.67	86.27	86.07	84.83	84.83	84.12	86.57	87.37	85.32	78.62	78.63	78.23	79.17	81.77	86.97	89.53	88.53	87.10	87.25	87.57	89.28	85.33		
21	92.18	94.42	95.43	95.83	94.65	94.60	95.35	95.00	92.63	89.17	84.18	81.53	81.98	83.45	85.65	87.75	88.75	89.45	90.67	92.38	93.12	92.45	92.25	92.67	90.65		
22	92.93	92.45	87.45	85.03	83.85	82.93	82.78	86.02	88.60	89.95	89.58	89.88	89.82	90.00	91.27	93.45	94.53	94.95	95.45	95.78	95.88	95.43	93.83	94.37	90.68		
23	95.03	95.68	96.02	96.22	96.38	96.60	96.88	97.08	96.90	96.38	96.35	95.87	95.98	96.03	95.88	96.17	96.27	95.85	95.72	95.80	92.37	90.35	94.00	95.67	95.65		
24	96.42	96.82	97.18	97.60	97.78	97.80	97.80	97.80	97.78	97.33	97.25	96.98	97.17	97.18	97.13	97.07	96.97	97.07	97.10	97.07	96.82	96.72	96.52	96.40	97.16		
25	96.35	96.27	96.22	96.10	95.77	95.23	94.58	90.90	81.85	76.18	72.43	71.63	69.85	74.23	83.35	82.68	78.57	82.05	85.32	87.02	88.85	90.28	89.87	86.23	85.91		
26	87.37	87.22	85.75	88.63	90.92	92.17	92.83	91.90	83.08	76.43	74.08	72.30	71.17	71.70	71.98	73.28	75.03	79.62	81.82	82.35	78.53	82.20	86.23	86.30	81.79		
27	86.77	87.22	88.28	88.25	89.00	90.15	89.53	89.32	85.65	77.60	75.05	71.30	70.15	69.90	71.48	70.55	74.13	81.05	84.93	85.05	85.42	85.32	84.07	84.02	81.84		
28	84.05	83.27	83.47	84.18	83.97	83.25	82.12	79.05	77.98	78.17	78.35	78.73	76.47	73.43	71.48	70.72	72.33	78.22	82.23	82.32	82.75	85.15	85.78	85.98	80.14		
29	86.65	87.85	88.25	88.17	87.93	87.92	88.30	86.65	86.05	84.98	84.03	80.05	77.35	76.20	79.33	81.77	83.87	84.82	85.25	85.15	83.75	83.23	83.63	84.82	84.42		
30	85.73	85.92	85.45	85.75	86.03	85.73	85.45	85.15	81.73	78.68	76.63	74.67	73.90	72.95	72.80	76.28	79.85	80.73	82.23	83.00	83.03	83.53	83.65	84.88	81.41		
31	86.37	86.60	86.07	85.90	87.00	86.73	86.13	84.47	82.55	81.20	82.55	81.85	81.93	75.58	73.50	72.23	73.93	79.42	83.85	85.70	86.42	87.80	89.52	90.28	83.23		
Prom.	87.63	87.75	87.87	88.20	88.19	87.92	87.81	86.93	83.44	82.89	79.59	80.44	78.80	78.59	79.73	81.34	82.59	84.63	85.96	86.30	86.32	86.82	87.06	87.25	84.75		
													MANTENIMIENTO ESTACION													Promedio del Mes	84.49 %



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL ILO
GERENCIA URBANO AMBIENTAL



Horas del día		RESUMEN POR HORA Y DIA DE PROMEDIO RADIACION SOLAR (watts/m ²)																							Agosto	
Dias del mes		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	0	0	28	48	86	160	181	133	132	104	65	54	41	53	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	34	70	194	147	176	220	177	236	159	67	41	47	0	0	0	0	0	0	65
3	0	0	0	0	0	0	0	37	54	63	126	194	215	199	207	178	122	52	49	0	0	0	0	0	0	62
4	0	0	0	0	0	0	0	36	89	214	398	498	605	627	570	439	171	49	68	0	0	0	0	0	0	157
5	0	0	0	0	0	0	0	31	48	113	317	490	521	624	558	220	145	64	58	0	0	0	0	0	0	133
6	0	0	0	0	0	0	0	39	60	197	383	390	498	637	572	352	198	61	53	0	0	0	0	0	0	143
7	0	0	0	0	0	0	0	43	77	205	382	537	618	651	493	301	86	32	39	0	0	0	0	0	0	144
8	0	0	0	0	0	0	0	18	35	170	170	256	450	414	271	138	98	39	40	0	0	0	0	0	0	87
9	0	0	0	0	0	0	0	24	33	93	148	109	130	134	135	71	46	48	42	0	0	0	0	0	0	42
10	0	0	0	0	0	0	0	16	39	122	195	144	140	182	232	157	87	43	48	0	0	0	0	0	0	59
11	0	0	0	0	0	0	0	37	42	63																16
12												33	220	215	201	177	117	53	31	0	0	0	0	0	0	75
13	0	0	0	0	0	0	0	8	33	66	115	148	224	258	221	202	129	51	45	0	0	0	0	0	0	62
14	0	0	0	0	0	0	0	37	61	127	167	192	258	277	211	154	91	53	42	0	0	0	0	0	0	70
15	0	0	0	0	0	0	0	28	39	57	66	94	129	155	143	119	53	34	33	0	0	0	0	0	0	39
16	0	0	0	0	0	0	0	37	66	273	379	316	189	233	223	121	78	35	5	0	0	0	0	0	0	81
17	0	0	0	0	0	0	0	4	32	98	157	235	241	237	244	185	75	33	4	0	0	0	0	0	0	64
18	0	0	0	0	0	0	0	9	41	85	128	117	181	192	173	150	84	35	6	0	0	0	0	0	0	50
19	0	0	0	0	0	0	0	9	30	42	56	98	151	149	118	99	67	31	4	0	0	0	0	0	0	36
20	0	0	0	0	0	0	0	5	38	75	125	153	170	200	202	151	86	37	9	0	0	0	0	0	0	52
21	0	0	0	0	0	0	0	6	38	110	248	240	183	165	105	72	51	27	3	0	0	0	0	0	0	52
22	0	0	0	0	0	0	0	7	44	54	96	168	121	110	82	39	23	15	2	0	0	0	0	0	0	32
23	0	0	0	0	0	0	0	6	22	89	118	122	156	67	98	95	53	26	3	0	0	0	0	0	0	36
24	0	0	0	0	0	0	0	4	18	76	147	133	134	86	73	71	60	43	5	0	0	0	0	0	0	35
25	0	0	0	0	0	0	0	9	107	217	451	603	667	722	670	551	437	179	27	0	0	0	0	0	0	193
26	0	0	0	0	0	0	0	25	143	352	504	627	712	738	678	560	395	208	51	0	0	0	0	0	0	208
27	0	0	0	0	0	0	0	43	137	306	502	641	723	741	679	556	388	200	53	0	0	0	0	0	0	207
28	0	0	0	0	0	0	0	42	146	312	483	656	731	768	690	511	399	213	90	0	0	0	0	0	0	210
29	0	0	0	0	0	0	0	62	76	91	124	211	279	373	340	274	137	71	63	0	0	0	0	0	0	87
30	0	0	0	0	0	0	0	64	103	276	496	606	632	560	482	407	204	47	24	0	0	0	0	0	0	163
31	0	0	0	0	0	0	0	22	90	315	379	608	705	716	657	526	364	171	45	0	0	0	0	0	0	192
Prom.	0	0	0	0	0	0	0	26	62	151	247	299	344	358	322	237	145	68	35	0	0	0	0	0	0	96

MANTENIMIENTO ESTACION

Promedio del Mes 93 W/m²

