



Universidad Nacional de Asunción  
FACULTAD POLITÉCNICA  
Construyendo el Futuro

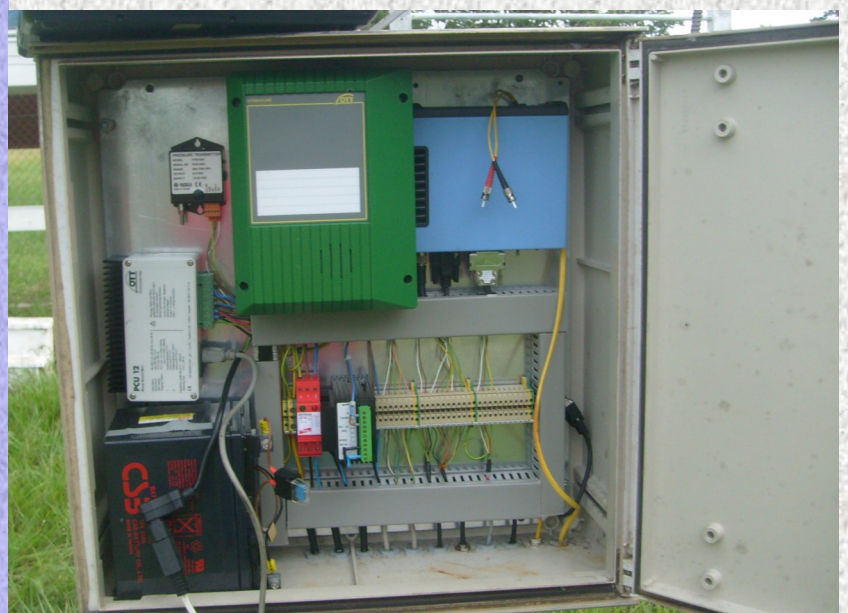
**Contenido:**

Introducción	2
Comentario Climático	2
Tabla 1. Datos de temperatura y humedad	3
Tabla 2. Clino 1971- 2000	3
Tabla 3. Datos de presión Atmosférica, precipitación y radiación solar.	4
Tabla 4. Velocidad y frecuencia del viento	5
Gráficos	5

**RESUMEN  
CLIMATOLOGICO  
JUNIO/2013**

**ESTACION AUTOMATICA  
METEOROLOGICA  
FP-UNA**

**Campus Universitario–San Lorenzo**



## Introducción

La Facultad Politécnica de la Universidad Nacional de Asunción cuenta con una estación meteorológica automática funcionando y operando en convenio con la Dirección de Meteorología e Hidrología, desde finales del año 2002. Se encuentra ubicada adyacente a la estación convencional para el contraste y monitoreo de los datos meteorológicos medidos.

La disponibilidad de los datos se tiene a partir del año 2003 y los parámetros meteorológicos medidos se dicta a continuación:

- Temperatura del aire (°C) a 1,5 metros con respecto al suelo.
- Precipitación (mm), a 1,5 metros del suelo.
- Humedad relativa (%), a 1,5 metros con respecto al suelo.
- Temperatura del suelo (°C) , a 10 cm por debajo del suelo.
- Presión atmosférica (hPa) a 1 metro con respecto al suelo.

- Dirección (grados) y velocidad del viento (m/s) a 10 metros de altura.
- Radiación solar neta (w/m<sup>2</sup>) a 1,5 metros con respecto al suelo.
- Radiación solar global directa (w/m<sup>2</sup>) a 1,5 metros con respecto al suelo.

Otros parámetros derivados a través de cálculos son

- Temperatura de Rocío (°C).
- Presión de vapor. (hPa)
- Presión a nivel medio del mar (hPa).

Para obtener la medición requerida los sensores son muestreados cada un minuto pero procesados, guardados y transmitidos a una base de datos cada 10 minutos.

Este boletín ofrece un resumen mensual de datos medios diarios, máximos y mínimos; y la precipitación diaria en tablas normalizados con un formato fácilmente comprensible; siendo estos referenciados al horario UTC (Universal Time Coordination).

## Comentario climático

El mes de junio se presentó muy húmedo. Lo más resaltante del mes fue el periodo de cielos nublados con lloviznas y lluvias que se extendió por dos semanas. Comenzó con temperaturas muy elevadas para la época, pero el día 2 el ingreso de un frente frío genera aumento de nubosidad pero sin precipitaciones. El frente frío se ve reflejada en el aumento de la presión atmosférica, giro de viento al sector sur y un marcado descenso de la temperatura específicamente en sus valores mínimos. Si bien las temperaturas mínimas se mantienen en valores cercanos a los 10°C en los siguientes días, la rápida reposición del aire cálido y el giro del vientos al sector norte hace que los valores máximas de temperatura alcancen nuevamente valores muy cercanos a los 30°C. El ingreso de otro sistema frontal frío genera lluvias importantes el día 10, pero no produce la sensación fría que es típica para la época del año, e inclusive el día 12 se registra la temperatura más elevada del mes (29,7°C). El día 13, ingresa un extenso campo nuboso sobre la región y mantiene cielos nublados con lloviznas e inclusive lluvia fuerte, por momentos. Bajo el efecto de este campo nuboso, se generan lluvias importantes, siendo el de mayor cantidad de agua caída, el día 14, con 55,1 mm. Los efectos de este sistema se mantiene hasta el día 27 con eventos lluviosos en forma lloviznas y lluvia lo cual mantiene el promedio de humedad en todo el periodo comprendido entre los día 13 y 27 en un valor aproximado al 90%. Bajo el efecto de este sistema, el día 23, se produce la temperatura más baja del mes (9,0°C). El día 28, se produce un quiebre en la cobertura nubosa coincidente con el ingreso de otro sistema frontal, el último del mes; lo que genera que el mes culmine con sensaciones térmicas de frías a frescas.

**TABLA DE RESUMEN DE DATOS**  
**ESTACIÓN METEOROLÓGICA AUTOMÁTICA: FPUNA**  
**CIUDAD: SAN LORENZO**  
**DEPARTAMENTO: CENTRAL LATITUD: 25°20' LONGITUD: 57°31' ELEVACIÓN: 138 m.**

**2.1 TABLA 1. Datos de humedad y temperatura**

MES			AÑO 2013											
JUNIO			HUMEDAD RELAT. (%)			TEMP- AIRE (°C)			TEM. ROCIO (°C)			TEMP. SUELO (°C)		
DIA	MAX	MIN	PROM.	MAX	MIN	PROM.	MAX	MIN	PROM.	MAX	MIN	PROM.		
1	94	68	84	29,4	20,1	23,2	22,6	16,9	20,2	21,7	20,4	20,7		
2	100	61	85	26,1	18,4	21,5	21,0	15,7	18,6	22,2	21,3	21,6		
3	99	48	78	25,5	12,8	18,5	15,7	12,3	14,2	22,1	20,6	21,3		
4	100	54	81	27,0	10,0	17,2	17,2	9,7	13,5	21,3	19,7	20,4		
5	100	51	85	28,6	12,2	18,6	18,7	12,3	15,4	20,7	19,5	20,1		
6	100	51	83	28,8	13,6	19,8	19,0	13,7	16,3	20,8	19,6	20,2		
7	100	47	82	28,9	14,3	20,2	18,3	14,4	16,5	21,0	19,9	20,4		
8	99	58	84	27,8	14,8	19,8	18,9	14,4	16,8	21,0	19,9	20,4		
9	99	55	81	28,9	15,7	21,0	19,3	15,3	17,3	21,4	20,2	20,7		
10	100	65	88	25,9	16,0	19,6	19,5	15,8	17,4	21,5	20,6	21,0		
11	100	55	86	29,0	14,9	20,3	19,5	15,0	17,3	21,5	20,4	20,9		
12	100	46	83	29,7	15,0	20,5	19,3	15,1	16,9	21,5	20,3	20,9		
13	97	53	79	28,0	14,8	20,2	18,3	13,8	15,9	21,4	20,3	20,8		
14	100	82	92	20,7	14,7	18,1	19,0	14,4	16,8	21,3	20,0	20,8		
15	98	72	86	20,9	13,2	16,4	16,5	11,8	14,1	20,2	19,4	19,7		
16	99	84	95	21,3	16,4	18,1	18,7	15,8	17,3	20,6	20,1	20,2		
17	99	69	92	22,7	16,6	18,2	17,9	16,1	16,8	20,8	20,3	20,5		
18	100	70	90	25,4	17,2	19,7	20,7	16,1	18,0	21,2	20,4	20,6		
19	100	92	97	20,5	15,2	16,8	20,3	13,9	16,2	21,2	20,4	20,7		
20	99	92	96	15,1	11,0	13,1	14,0	10,8	12,6	20,3	19,2	19,7		
21	99	87	95	12,2	9,4	10,8	10,9	9,2	10,0	19,2	18,3	18,6		
22	96	83	91	13,1	9,6	11,2	10,4	9,0	9,7	18,3	17,9	18,0		
23	100	90	96	15,9	9,0	12,8	15,3	8,8	12,2	18,1	17,5	17,7		
24	100	92	100	15,3	13,4	14,1	14,6	13,2	13,9	18,2	18,1	18,1		
25	100	87	97	16,0	12,9	14,2	14,5	12,9	13,6	18,3	18,0	18,1		
26	100	85	95	14,8	10,9	12,7	13,2	11,0	11,9	18,3	17,6	17,9		
27	100	87	96	19,3	13,3	15,5	17,0	12,8	14,9	18,5	17,8	18,0		
28	100	72	92	28,1	15,8	20,2	22,0	15,6	18,6	19,6	18,4	18,7		
29	100	65	89	22,7	16,1	19,7	21,3	13,9	17,7	20,0	19,6	19,7		
30	99	64	84	22,0	12,4	16,7	15,4	11,9	13,7	19,9	18,9	19,3		
<b>Máx. med.</b>	100	92	100	29,7	20,1	23,2	22,6	16,9	20,2	22,2	21,3	21,6		
<b>Mín. med.</b>	94	46	78	12,2	9,0	10,8	10,4	8,8	9,7	18,1	17,5	17,7		
<b>Media</b>	99	70	89	23,0	14,0	17,6	17,6	13,4	15,5	20,4	19,5	19,9		

**2.2 TABLA 2. CLINO DEL PERIODO 1971-2000**

**San Lorenzo-Py**

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Prec. Media (mm)	154	131	121	163	114	82,3	41,5	73,8	86,1	130	162	150
Tem. media diaria (°C)	27,5	26,7	25,7	22,7	19,7	17,8	17,6	18,9	20,6	23,3	24,9	26,6
Tem min media diaria (°C)	22,8	22,3	21,3	18,6	15,7	13,7	13,2	14,3	15,9	18,6	20,1	21,7
Tem max media diaria (°C)	33,5	32,6	31,5	28,3	24,9	22,9	23,2	24,7	26,5	29,1	30,7	32,3

Referencias: 1- CLINO: Normales climatológicas.

2- S/D: SIN DATOS

**2.2. TABLA 3. Datos de presión atmosférica  
Precipitación diaria ,radiación global y neta. Junio de 2013.**

DIA	PRESION ATM. (hpa)			PRECIP. (mm)	RADIACION GLOBAL (w/m2)		RADIACION NETA (w/m2)	
	MAX	MIN	PROM.	DIARIA	MAX	PROM. DIARIO	MAX	PROM. DIARIO
1	996,0	993,0	994,0	0,0	658,0	94,7	424,0	56,6
2	1002,0	995,0	999,0	0,0	621,0	139,6	363,0	73,3
3	1006,0	1002,0	1004,0	0,0	610,0	140,0	343,0	70,8
4	1004,0	1001,0	1002,0	0,0	622,0	141,2	352,0	73,6
5	1002,0	997,0	1000,0	0,0	614,0	140,8	366,0	75,7
6	1004,0	998,0	1002,0	0,1	586,0	126,4	347,0	70,7
7	1004,0	1000,0	1002,0	0,0	606,0	138,5	353,0	74,5
8	1006,0	1001,0	1004,0	0,0	611,0	115,3	371,0	58,2
9	1002,0	999,0	1000,0	0,0	597,0	102,6	369,0	60,1
10	1005,0	999,0	1002,0	21,6	600,0	105,5	353,0	51,9
11	1004,0	1001,0	1002,0	0,0	597,0	136,3	353,0	73,5
12	1005,0	1002,0	1003,0	0,1	613,0	128,6	368,0	69,3
13	1004,0	1000,0	1002,0	0,0	702,0	112,6	475,0	66,6
14	1002,0	997,0	1000,0	55,1	95,0	12,4	30,0	2,9
15	1001,0	997,0	999,0	1,3	603,0	80,1	375,0	45,7
16	999,0	994,0	996,0	0,7	384,0	38,0	251,0	20,8
17	1002,0	998,0	1000,0	0,0	342,0	52,5	193,0	30,0
18	1000,0	993,0	997,0	16,1	573,0	75,8	361,0	43,3
19	1000,0	995,0	998,0	32,6	125,0	21,3	74,0	5,6
20	1001,0	997,0	999,0	10,6	144,0	22,2	54,0	5,4
21	1000,0	997,0	998,0	2,1	224,0	43,6	127,0	18,2
22	1003,0	999,0	1001,0	0,0	159,0	37,0	90,0	19,5
23	1002,0	998,0	1000,0	6,2	165,0	34,4	75,0	12,5
24	1002,0	998,0	1000,0	0,8	217,0	24,0	143,0	12,1
25	1002,0	999,0	1001,0	0,1	175,0	28,6	93,0	12,2
26	1003,0	1000,0	1002,0	0,1	185,0	32,2	91,0	9,2
27	1003,0	997,0	1001,0	0,4	233,0	45,0	95,0	14,4
28	999,0	990,0	994,0	0,0	543,0	87,4	320,0	52,1
29	998,0	992,0	995,0	0,0	603,0	78,7	359,0	41,0
30	1001,0	997,0	999,0	0,0	581,0	133,5	342,0	71,5
<b>Máx. med.</b>	1006,0	1002,0	1004,0		702,0	141,2	475,0	75,7
<b>Mín. med.</b>	996,0	990,0	994,0		95,0	12,4	30,0	2,9
<b>Media</b>	1002,1	997,5	999,9		446,3	82,3	263,7	43,0
<b>Total</b>				147,9				

**2. 3. TABLA 4. Datos de velocidad media  
(m/s) y frecuencia del viento.  
Junio de 2013**

N		NE		E		SE		S		SO		O		NO		CALMO
V	F	V	F	V	F	V	F	V	F	V	F	V	F	V	F	F
0,9	1	1,1	6	1,0	8	1,0	3	1,7	7	1,4	15	1,0	5	0,9	3	53

**2. 4. Velocidad de viento máximo mensual**

Velocidad máxima registrada: 12,1 m/s  
 Fecha: 17/06/13  
 Hora (UTC): 04.50 am  
 Dirección de viento máximo: 206 °

**REFERENCIAS:**

N: Norte (338° a 22°)  
 NE: Noreste (23° a 67°)  
 E: Este (68° a 112°)  
 SE: Sureste (113° a 157°)  
 S: Sur (158° a 202°)  
 SO: Suroeste (203° a 247°)  
 O: Oeste (248° a 292°)  
 NO: Noroeste (293° a 337°)  
 Calmo: 0 a 0,49 m/s  
 V: Velocidad (m/s)  
 F: Frecuencia (FREC. relativa)

**2. 5. Máximas y mínimas del mes de Junio**

	Día	Valor
Temp.Maxima Maximorum (°C)	12	29,7
Temp.Minima Minimorum (°C)	23	9,0
Días de lluvias		5
Día de máxima lluvia cadia (mm)	14	55,1
Total de lluvia caida (mm)		147,9

**2. 6. Grafico de velocidad de viento vs frecuencia.**

