



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 |

ESTACIÓN AUTOMÁTICA METEOROLÓGICA FP-UNA



INTRODUCCIÓN

La Facultad Politécnica en convenio con la Dirección de Meteorología e Hidrología, ha puesto en operación una estación meteorológica automática desde el año 2002, para fines de investigación y apoyo a los estudiantes de la carrera Licenciatura en Ciencias Atmosféricas.

La estación es de marca OTT y permite la transmisión simultánea de datos vía satélite y fibra óptica a un sitio remoto.

Los parámetros meteorológicos medidos son:

- 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/m²) a 1,5 metros con respecto al suelo.
- Radiación solar global directa (w/m²) a 1,5 metros con respecto al suelo.

Otros parámetros derivados a través de cálculos:

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

Período de adquisición de datos .

La frecuencia de adquisición de los datos se realiza cada 05 minutos, con intervalo de muestreo de cada 1 minuto en las siguientes variables meteorológicas: temperatura del aire, humedad relativa, dirección y velocidad de viento, presión atmosférica. Frecuencia de adquisición de datos de la precipitación y radiación solar es de 10 minutos; y la de temperatura de suelo cada 1 hora.

Las tablas de resúmenes de datos se encuentran referenciadas al horario UTC.

COMENTARIO CLIMÁTICO

El mes de octubre se ha presentado muy caluroso y húmedo, con precipitaciones importantes y eventos severos como tormentas eléctricas y vientos fuertes.

Los primeros días del mes, las elevadas temperaturas fueron lo más resaltante, es así que el primer día se produce el registro térmico máximo del mes (41,3°C). La aproximación de un sistema frontal genera lluvias y tormentas eléctricas entre la noche del día 2 y el amanecer del día 3, el cual aplaca el calor y registra 28,8 milímetros de lluvias. El calor se repone muy rápidamente y para el día 5, nuevamente los valores máximos de la temperatura llegan a los 36°C y para el día 8 llega nuevamente a valores muy próximos a los 40°C. El día 09 el ingreso de un frente frío genera aumento de nubosidad y giro de viento al sector sur - suroeste, y produce además, algunas tormentas eléctricas, lluvias y lloviznas, especialmente en la noche del día 09 y las primeras horas de la mañana del día 10. Este sistema frontal presenta una buena estructura el cual se ve reflejado en el aumento de la presión atmosférica (1000 hPa en el día 10, 992 hPa en el día 09), que inclusive continuo subiendo en los siguientes tres días. Este sistema produjo vientos moderados a fuertes del sector sur-suroeste especialmente en esos dos días, pero continuó soplando del sector sur por lo menos hasta el día 12, y los efectos se vieron reflejados en los valores de la temperatura, especialmente el día 12, en donde se registra la temperatura más baja del mes (13,9°C). Este sistema produjo escasa lluvia (8,5 mm) pero mantuvo el cielo con amplia cobertura nubosa durante dos días. Tras una breve reposición de aire cálido, otro sistema frontal irrumpe el día 15, el cual vuelve generar fenómenos como lluvias y tormentas eléctricas, y descenso de temperatura. La lluvia caída, con este sistema, fue de 26,1 mm. El ambiente agradable se mantiene tres días para posteriormente volver a registrar un aumento paulatino de la temperatura. Entre los días 20 y 21 se registran nuevamente aumento de la nubosidad con lluvias y tormentas eléctricas, bastante severa y con importante acumulación de lluvias caídas. El día 21 se registra la mayor cantidad de lluvia caída en el mes (70,2 mm). Desde ese día queda el ambiente con mucha humedad y calor, el cual permitió las elevadas temperaturas y la ocurrencia de chaparrones especialmente en horas de la tarde, situación que se mantuvo hasta el 28. A partir del día 29 disminuyó el contenido de humedad pero el calor no dio respiro hasta la finalización del mes.

Con relación a las lluvias caídas, se registraron cinco días con lluvias superiores a 1 mm, y una acumulación total de 164,6 mm.

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 2012 | | | | | | | | | | | |
|------------------|-----|-----|--------------------|------|------|-----------------|------|------|-----------------|------|------|------------------|--|--|
| OCTUBRE | | | 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 | 64 | 29 | 48 | 41,3 | 25,3 | 32,0 | 20,9 | 17,8 | 18,9 | 26,9 | 23,9 | 24,9 | | |
| 2 | 69 | 32 | 52 | 40,4 | 23,9 | 30,7 | 21,7 | 16,7 | 19,2 | 27,8 | 25,0 | 26,1 | | |
| 3 | 99 | 48 | 86 | 32,5 | 19,7 | 23,1 | 23,4 | 19,3 | 20,5 | 27,7 | 24,9 | 26,1 | | |
| 4 | 99 | 49 | 75 | 31,8 | 19,0 | 24,7 | 20,0 | 18,8 | 19,3 | 26,4 | 23,8 | 24,7 | | |
| 5 | 93 | 46 | 69 | 35,6 | 20,6 | 27,5 | 22,5 | 18,7 | 20,6 | 27,3 | 24,6 | 25,7 | | |
| 6 | 76 | 38 | 57 | 37,6 | 24,2 | 30,2 | 22,1 | 19,0 | 20,3 | 28,0 | 25,6 | 26,6 | | |
| 7 | 68 | 44 | 55 | 37,9 | 25,9 | 31,2 | 23,8 | 19,1 | 21,0 | 28,2 | 26,3 | 27,1 | | |
| 8 | 76 | 36 | 57 | 39,8 | 24,2 | 31,3 | 23,0 | 18,8 | 21,1 | 29,0 | 26,6 | 27,5 | | |
| 9 | 75 | 45 | 60 | 36,5 | 25,6 | 30,2 | 23,2 | 19,3 | 21,5 | 29,1 | 27,1 | 28,0 | | |
| 10 | 97 | 66 | 83 | 27,4 | 19,5 | 22,1 | 23,1 | 15,9 | 19,0 | 28,9 | 25,9 | 27,1 | | |
| 11 | 88 | 58 | 76 | 23,7 | 15,7 | 18,8 | 16,1 | 12,9 | 14,4 | 25,7 | 23,6 | 24,3 | | |
| 12 | 95 | 41 | 67 | 30,8 | 13,9 | 21,3 | 16,6 | 12,6 | 14,5 | 25,4 | 22,5 | 23,6 | | |
| 13 | 91 | 46 | 66 | 32,4 | 17,2 | 24,6 | 19,5 | 15,5 | 17,4 | 26,5 | 23,7 | 24,8 | | |
| 14 | 79 | 37 | 59 | 34,1 | 19,9 | 26,1 | 18,5 | 15,1 | 16,9 | 27,7 | 24,4 | 25,7 | | |
| 15 | 97 | 44 | 60 | 36,6 | 20,0 | 27,0 | 22,4 | 14,6 | 18,2 | 27,7 | 25,5 | 26,5 | | |
| 16 | 98 | 38 | 74 | 29,9 | 18,9 | 22,9 | 19,8 | 11,9 | 17,4 | 27,1 | 25,0 | 25,9 | | |
| 17 | 89 | 32 | 59 | 32,2 | 15,5 | 23,8 | 16,2 | 12,5 | 14,4 | 26,6 | 23,9 | 25,1 | | |
| 18 | 75 | 28 | 51 | 34,0 | 18,5 | 25,5 | 16,5 | 11,2 | 13,6 | 26,9 | 24,2 | 25,4 | | |
| 19 | 86 | 51 | 67 | 32,7 | 19,9 | 25,5 | 21,9 | 16,4 | 18,6 | 27,0 | 24,9 | 25,9 | | |
| 20 | 88 | 52 | 68 | 28,7 | 20,3 | 24,6 | 19,3 | 16,9 | 18,2 | 26,9 | 25,2 | 25,8 | | |
| 21 | 100 | 63 | 85 | 28,0 | 19,0 | 22,2 | 21,1 | 17,4 | 19,4 | 26,0 | 23,6 | 24,4 | | |
| 22 | 87 | 45 | 71 | 37,7 | 22,1 | 27,3 | 24,3 | 18,2 | 21,2 | 26,4 | 24,1 | 24,9 | | |
| 23 | 96 | 32 | 65 | 28,2 | 16,1 | 22,5 | 20,9 | 9,3 | 14,8 | 26,2 | 24,5 | 25,2 | | |
| 24 | 75 | 45 | 64 | 27,5 | 16,8 | 20,7 | 15,3 | 11,5 | 13,3 | 25,3 | 23,6 | 24,3 | | |
| 25 | 83 | 44 | 62 | 32,8 | 19,5 | 24,9 | 20,1 | 14,7 | 16,9 | 25,9 | 23,9 | 24,6 | | |
| 26 | 97 | 54 | 74 | 37,7 | 21,5 | 28,3 | 26,6 | 19,6 | 22,9 | 27,8 | 24,9 | 25,8 | | |
| 27 | 83 | 45 | 67 | 40,2 | 25,0 | 31,4 | 26,7 | 21,8 | 24,1 | 29,0 | 26,5 | 27,4 | | |
| 28 | 84 | 61 | 73 | 31,0 | 22,4 | 26,2 | 25,5 | 19,1 | 21,0 | 28,9 | 27,0 | 27,6 | | |
| 29 | 85 | 47 | 66 | 38,5 | 23,7 | 30,2 | 25,5 | 20,4 | 22,7 | 28,6 | 26,2 | 27,0 | | |
| 30 | 83 | 52 | 68 | 33,8 | 25,1 | 29,0 | 23,9 | 20,0 | 22,4 | 28,6 | 27,4 | 27,9 | | |
| 31 | 86 | 59 | 71 | 32,6 | 23,0 | 27,1 | 24,0 | 18,8 | 21,3 | 28,3 | 26,8 | 27,5 | | |
| Máx. med. | 100 | 66 | 86 | 41,3 | 25,9 | 32,0 | 26,7 | 21,8 | 24,1 | 29,1 | 27,4 | 28,0 | | |
| Mín. med. | 64 | 28 | 48 | 23,7 | 13,9 | 18,8 | 15,3 | 9,3 | 13,3 | 25,3 | 22,5 | 23,6 | | |
| Media | 86 | 45 | 66 | 33,7 | 20,6 | 26,2 | 21,3 | 16,5 | 18,8 | 27,3 | 24,9 | 25,9 | | |

2.2 TABLA 2. CLINO DEL PERIODO 1971-2000

| | 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 Y PRECIPITACIÓN, RADIACION GLOBAL Y NETA. OCTUBRE DE 2012.

| 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 | 990,0 | 986,0 | 988,0 | 0,0 | 846,0 | 218,9 | 562,0 | 131,0 |
| 2 | 992,0 | 986,0 | 989,0 | 0,0 | 820,0 | 222,3 | 532,0 | 129,7 |
| 3 | 1001,0 | 989,0 | 996,0 | 28,8 | 351,0 | 51,0 | 226,0 | 26,3 |
| 4 | 1002,0 | 996,0 | 1000,0 | 0,0 | 1003,0 | 252,6 | 686,0 | 152,8 |
| 5 | 997,0 | 990,0 | 994,0 | 0,0 | 910,0 | 248,6 | 624,0 | 159,5 |
| 6 | 993,0 | 989,0 | 991,0 | 0,0 | 857,0 | 256,8 | 594,0 | 163,0 |
| 7 | 996,0 | 991,0 | 993,0 | 0,0 | 859,0 | 200,3 | 607,0 | 123,0 |
| 8 | 996,0 | 991,0 | 994,0 | 0,0 | 833,0 | 232,3 | 589,0 | 149,0 |
| 9 | 992,0 | 989,0 | 991,0 | 0,0 | 941,0 | 222,2 | 657,0 | 140,6 |
| 10 | 1000,0 | 992,0 | 996,0 | 8,5 | 641,0 | 86,3 | 389,0 | 50,4 |
| 11 | 1003,0 | 1000,0 | 1002,0 | 0,0 | 515,0 | 105,5 | 306,0 | 59,5 |
| 12 | 1004,0 | 999,0 | 1002,0 | 0,0 | 1040,0 | 271,4 | 697,0 | 160,0 |
| 13 | 1003,0 | 997,0 | 1000,0 | 0,0 | 1028,0 | 254,5 | 687,0 | 151,9 |
| 14 | 999,0 | 992,0 | 996,0 | 0,0 | 940,0 | 291,8 | 604,0 | 169,1 |
| 15 | 993,0 | 985,0 | 990,0 | 26,1 | 888,0 | 197,9 | 569,0 | 116,5 |
| 16 | 997,0 | 988,0 | 993,0 | 0,1 | 895,0 | 198,6 | 603,0 | 114,7 |
| 17 | 1000,0 | 995,0 | 997,0 | 0,0 | 969,0 | 292,5 | 640,0 | 174,4 |
| 18 | 999,0 | 994,0 | 997,0 | 0,0 | 999,0 | 287,0 | 675,0 | 171,5 |
| 19 | 995,0 | 989,0 | 993,0 | 0,0 | 1086,0 | 223,4 | 771,0 | 138,0 |
| 20 | 996,0 | 989,0 | 992,0 | 0,7 | 820,0 | 186,4 | 530,0 | 109,8 |
| 21 | 996,0 | 987,0 | 990,0 | 70,2 | 901,0 | 124,5 | 576,0 | 70,7 |
| 22 | 987,0 | 980,0 | 983,0 | 0,0 | 952,0 | 235,9 | 697,0 | 162,5 |
| 23 | 997,0 | 985,0 | 993,0 | 14,3 | 1060,0 | 196,5 | 710,0 | 109,0 |
| 24 | 1000,0 | 994,0 | 997,0 | 0,0 | 999,0 | 181,4 | 632,0 | 107,4 |
| 25 | 997,0 | 992,0 | 995,0 | 0,0 | 965,0 | 197,8 | 665,0 | 124,5 |
| 26 | 994,0 | 989,0 | 992,0 | 15,7 | 913,0 | 258,2 | 628,0 | 166,6 |
| 27 | 994,0 | 990,0 | 992,0 | 0,0 | 900,0 | 275,0 | 652,0 | 182,7 |
| 28 | 999,0 | 991,0 | 994,0 | 0,2 | 879,0 | 171,2 | 578,0 | 99,9 |
| 29 | 994,0 | 988,0 | 992,0 | 0,0 | 911,0 | 263,6 | 630,0 | 166,8 |
| 30 | 994,0 | 988,0 | 991,0 | 0,0 | 727,0 | 193,8 | 473,0 | 114,5 |
| | 992,0 | 990,0 | 991,0 | 0,0 | 867,0 | 205,4 | 576,0 | 126,3 |
| Máx. med. | 1004,0 | 1000,0 | 1002,0 | | 1086,0 | 263,6 | 771,0 | 166,8 |
| Mín. med. | 987,0 | 980,0 | 983,0 | | 351,0 | 193,8 | 226,0 | 114,5 |
| Media | 996,7 | 990,4 | 993,8 | | 881,6 | 228,7 | 593,0 | 140,6 |
| Total | | | | 164,6 | | | | |

**2. 3. TABLA 4. DATOS DE VELOCIDAD MEDIA
(M/S) Y FRECUENCIA DEL VIENTO.
OCTUBRE DE 2012**

| 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 |
| 2,6 | 3 | 1,9 | 15 | 1,6 | 30 | 1,5 | 8 | 1,9 | 9 | 2,3 | 13 | 2,4 | 3 | 1,8 | 1 | 19 |

2. 4. VELOCIDAD DE VIENTO MÁXIMO MENSUAL

Velocidad máxima registrada: 21,8 m/s
 Fecha: 21/10/12
 Hora (UTC): 04:30 am
 Dirección de viento máximo: 255 °

REFERENCIAS:

N: Norte
 NE: Noreste
 E: Este
 SE: Sureste
 S: Sur
 SO: Suroeste
 O: Oeste
 NO: Noroeste

V: Velocidad (m/s)
 F: Frecuencia (FREC. relativa)

2. 5. GRAFICO DE VELOCIDAD DE VIENTO VS FRECUENCIA.

