



CONTENIDO

Informacion general	2
Comentario Climático	2
Tabla 1. Clino 1971- 2000	3
Resumen mensual	3
Tabla 2. Datos de la estación meteorológica automática	4
Tabla 3. Datos de la estación meteorológica automática	5
Tabla 4. Datos de la estación meteorologica convencional.	6
Tabla 5. Datos de la estación meteorológica convencional	7
ANEXO	8

RESUMEN CLIMATOLÓGICO

JUNIO

ESTACION METEOROLÓGICA

SAN LORENZO-UNA



CAMPUS UNIVERSITARIO

2018

INFORMACION GENERAL

El resultado de un esfuerzo interinstitucional ha dado origen a la puesta en funcionamiento de la estación Agro-meteorológica de la UNA, la unión de dos casas de estudios, FP-UNA y FCA-UNA; gracias al apoyo de la DMH-DINAC y FECOPROD, ha permitido que una estación automática de marca DAVIS y una estación convencional con instrumentos de medición directa se complementen y proporcionen datos que son de utilidad tanto para la investigación así como para información al público en general.

Por medio de la estación automática DAVIS de la RED de Estaciones de la FECOPROD (Federación de Cooperativas de la Producción) se obtienen datos continuos desde el mes de febrero del 2017 en el campus de la UNA y son transmitidos a través de internet.

Al mismo tiempo, La estación convencional cuenta con instrumentos meteorológicos de lectura directa de la Dirección de Meteorología e Hidrología-DINAC, estos además de proporcionar datos adicionales, permiten que estudiantes de FP-UNA y FCA-UNA puedan realizar prácticas de observación meteorológica, así como también recibir a estudiantes de la enseñanza media.

Con los datos obtenidos se realiza un boletín climatológico en forma periódica elaborado por la

División de Meteorología, de la Dirección de Investigación y Postgrado de la Facultad Politécnica, y tiene por objetivo poner a disposición un resumen mensual de los datos meteorológicos medidos en la estación ubicada en el Campus universitario.

Esta publicación no sería posible sin la coordinación y participación del cuerpo de observadores y meteorólogos del Centro Meteorológico –FPUNA y la Oficina de Meteorología de la Facultad de Ciencias Agrarias.

Con la estación automática se obtienen la temperatura del aire, precipitación, humedad relativa, presión atmosférica, radiación solar global, índice UV, evaporación; medidos a 1,5 metros de altura desde el nivel del suelo. La dirección y velocidad del viento se obtienen a una altura de 3mts. El resumen de estos datos se hace en referencia a al horario local.

Los datos medidos con los instrumentos convencionales son: temperatura del bulbo seco, temperatura del bulbo húmedo, temperatura del aire máxima y mínima, precipitación, evaporación, temperatura del agua, recorrido del viento, insolación y temperatura de suelo a diferentes niveles. El resumen de los mismos se hace en referencia a datos obtenidos en horario UTC.

1. COMENTARIO CLIMÁTICO

Después del ingreso de un frente frío sobre nuestro país, como es típico en esta época del año; el termómetro marcó valores que oscilaron entre 5 y 20 grados celcius, durante la primera semana del mes de junio, en la estación meteorológica de la UNA.

El rápido retorno de la masa de aire cálida y el ascenso del gradiente de presión horizontal sobre nuestras latitudes, originó fuertes vientos entre los días 9 y 10, donde se registró un máximo que llegó a 42 km/h en la estación de la UNA.

Entre los días 12 al 16, y tras el ingreso de una masa de aire de origen polar hasta nuestro país, los valores termométricos descendieron hasta los 3°C, la presión atmosférica a nivel medio del mar orilló los 1031 hPa y se observaron escarcha en el campus universitario.

Una pausa al clima propio de la época; se dió entre el 20 y 23 de junio, donde la máxima temperatura del mes se produjo en este periodo, alcanzando 31°C el 23.

La última semana del mes, el clima se manifestó con aire cálido e inestable, que facilitó a la ocurrencia de lluvias y actividades eléctricas.

Los valores de las anomalías de la temperatura del aire estuvieron por debajo de la normal, así como también la anomalía de la precipitación arrojó valor por debajo de lo esperado en junio. La cantidad de lluvia total fue 27,9 mm.

2. RESUMEN MENSUAL

2.1 TABLA 1. CLINO DEL PERIODO 1971-2000

San Lorenzo-Py

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Prec. Media (mm)	154,0	131,0	121,0	163,0	114,0	82,3	41,5	73,8	86,1	130,0	162,0	150,0
Temp. 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
Temp. 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
Temp. 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

2. 2. TOTALES, MÁXIMOS, MÍNIMOS Y ANOMALÍAS MENSUALES.

MES: Junio

AÑO: 2018

	Día	Valor	Hora
Temp. Máxima Maximorum (°C)	23	30,6	15:00
Temp. Mínima Minimorum (°C)	17	3,6	04:50
Días de lluvias (>=1mm)		5	
Máxima lluvia caída (mm)	10	42	
Total de lluvia caída (mm)		24	
Veloc. de viento Máx.(km/h)	10	42	

	Día	Valor
Temp. Máxima Maximorum (°C)	23	31,0
Temp. Mínima Minimorum (°C)	17	3,9
Días de lluvias (>=1mm)		4
Máxima lluvia caída (mm)	29	22
Total de lluvia caída (mm)		27,9
Veloc. de viento Máx.(km/h)		

Estación met. Automática

Estación met. Convencional

2. 3. NÚMERO DE DIAS DE TEMPERATURA DEL AIRE

MES: Junio

AÑO: 2018

Temp. aire	Num. Dias
>=25°C	11
>=30°C	4
>=35°C	0
>=37°C	0

Temp. Aire - Num. Dias			
Estación met. Automática		Estación met. Convencional	
<=10°C	12	<=10°C	10
<=5 °C	2	<=5 °C	2
<= 0 °C	0	<= 0 °C	0

Temp. aire	Num. Dias
>=25°C	12
>=30°C	4
>=35°C	0
>=37°C	0

Estación met. Automática

Estación met. Convencional

2.4 ANOMALÍAS DEL MES

MES: JUNIO

AÑO: 2018

Temp. Max (°C)	-1,9
Temp. min (°C)	-2,2
Temp. media (°C)	-1,5
Prec. (mm)	-58,3

Temp. max (°C)	-1,2
Temp min (°C)	-1,9
Temp. media (°C)	-0,9
Prec (mm)	-54,4

Estación met. Automática

Estación met. Convencional

TABLA DE RESUMEN DE DATOS
 ESTACIÓN METEOROLÓGICA AUTOMÁTICA: FCA-UNA
 CIUDAD: SAN LORENZO
 DEPARTAMENTO: CENTRAL LATITUD: 25°20'10" LONGITUD: 57°31'03" ELEVACIÓN: 128 m.

3.1 TABLA 2. Datos de humedad, temperatura y presión de vapor

Mes		AÑO 2018											
JUNIO		HUMEDAD RELAT. (%)			TEMP. AIRE (°C)			TEMP. ROCIO (°C)			PRESION DE VAPOR (hPa)		
DIA	MAX	MIN	PROM.	MAX	MIN	PROM.	MAX	MIN	PROM.	MAX	MIN	PROM.	
1	97	93	95,1	18,0	13,0	14,6	17,4	12,2	13,8	20,5	14,5	16,2	
2	95	84	89,7	13,2	10,6	12,3	12,2	8,5	10,7	14,5	11,3	13,1	
3	94	60	79,3	16,2	8,1	12,2	9,8	6,8	8,5	12,3	10,0	11,3	
4	91	79	87,2	13,8	11,9	12,8	11,8	9,2	10,7	14,1	11,8	13,1	
5	97	62	86,2	16,7	8,3	12,5	11,5	7,7	10,2	13,9	10,7	12,7	
6	97	59	84,0	16,8	7,9	12,6	11,3	7,3	9,8	13,7	10,4	12,3	
7	96	55	77,6	19,0	7,5	13,4	11,0	6,9	9,3	13,4	10,1	11,9	
8	97	53	81,2	20,4	5,2	12,3	11,5	4,7	8,8	s/d	s/d	s/d	
9	97	64	79,9	25,5	10,1	18,9	19,0	9,3	15,2	22,7	11,9	17,7	
10	81	56	70,1	30,3	22,4	26,1	21,7	18,8	20,1	26,9	22,4	24,4	
11	90	68	80,0	28,0	22,8	24,7	22,1	20,0	20,9	27,6	24,2	25,7	
12	95	58	81,8	24,3	11,4	18,2	21,4	8,2	14,9	26,4	11,0	17,4	
13	89	52	75,4	15,4	7,6	11,0	8,3	5,1	6,7	11,1	8,9	9,9	
14	94	69	80,7	13,1	5,6	9,9	8,2	4,6	6,7	11,0	8,6	9,9	
15	90	64	79,6	12,8	7,2	9,6	7,0	5,0	6,2	10,1	8,8	9,6	
16	94	37	71,7	17,3	4,1	9,8	6,6	2,2	4,3	9,9	7,2	8,4	
17	92	33	65,0	18,2	3,6	11,1	6,7	0,9	4,1	9,9	6,5	8,2	
18	90	27	64,5	24,2	8,3	14,4	8,4	3,3	6,6	11,2	7,8	9,9	
19	97	52	79,3	27,4	8,8	17,6	17,4	7,4	13,5	20,5	10,4	15,8	
20	97	53	78,9	28,6	13,1	20,2	18,8	12,3	15,9	s/d	s/d	s/d	
21	97	46	80,4	30,1	14,6	20,8	19,1	14,1	16,7	22,8	16,5	19,5	
22	97	48	78,2	30,2	16,0	21,9	19,1	15,2	17,3	22,8	17,7	20,4	
23	94	48	69,0	30,6	17,5	24,4	20,1	16,1	17,9	24,3	18,8	21,2	
24	95	87	92,3	22,3	12,4	14,6	20,2	11,7	13,3	24,5	14,0	15,7	
25	95	85	90,7	15,1	11,9	13,4	12,7	11,0	11,9	15,0	13,4	14,2	
26	97	81	91,8	16,8	10,7	14,2	14,6	10,1	12,8	17,0	12,6	15,1	
27	97	67	86,3	26,6	14,2	20,4	21,1	13,4	17,9	25,9	15,7	21,2	
28	87	67	76,8	24,6	19,8	21,8	20,5	15,6	17,5	25,0	18,2	20,7	
29	95	58	79,2	28,9	16,6	21,7	21,4	15,6	17,7	26,4	18,2	20,9	
30	97	63	86,0	28,0	14,4	20,7	21,5	13,9	18,0	26,6	16,3	21,4	
31										0,0	0,0	0,0	
Máx. med.	97	93	95,1	30,6	22,8	26,1	22,1	20,0	20,9	27,6	24,2	25,7	
Mín. med.	81	27	64,5	0,0	3,6	9,6	6,6	0,9	4,1	9,9	6,5	8,2	
Media	94,03	60,93	80,6	21,0	11,5	16,3	15,1	9,9	12,6	18,6	13,0	15,6	

TABLA DE RESUMEN DE DATOS
 ESTACIÓN METEOROLÓGICA AUTOMÁTICA: FCA-UNA
 CIUDAD: SAN LORENZO
 DEPARTAMENTO: CENTRAL LATITUD: 25°20'10" LONGITUD: 57°31'03" ELEVACIÓN: 128 m.

3.2 TABLA 3. Datos de presión atmosférica, precipitación diaria, Velocidad de viento medio y máximo, evapotranspiración y radiación global.

MES		JUNIO						AÑO		2018	
DIA	PRESIÓN ATMOSFÉRICA(hPa)			PRECIPITACIÓN (mm)	EVAPORACIÓN (mm)	VTO. MEDIO (km/h)	VTO. MAX (km/h)	RAD. GLOBAL (w/m2)			
	MAX	MIN	PROM	DIARIA	DIARIA	PROM	MAX	MAX	PROM		
1	1018,8	1010,6	1014,6	1,2	6,1	6,1	27,0	250,0	27,4		
2	1027,1	1018,4	1022,5	0,2	5,3	5,3	27,0	163,0	29,4		
3	1029,3	1024,0	1026,3	0,0	3,2	3,2	23,0	594,0	107,8		
4	1025,3	1020,9	1023,1	0,0	2,6	2,6	14,0	127,0	24,9		
5	1022,7	1017,7	1020,1	0,0	2,2	2,2	23,0	330,0	65,3		
6	1017,6	1013,8	1015,6	0,0	1,3	1,3	18,0	317,0	72,7		
7	1022,0	1017,1	1020,0	0,0	2,9	2,9	24,0	624,0	134,1		
8	1020,9	1014,2	1017,5	0,2	2,1	2,1	23,0	623,0	161,3		
9	1014,4	1004,1	1009,6	0,0	5,7	5,7	35,0	551,0	116,6		
10	1004,1	998,5	1001,3	0,0	8,8	8,8	42,0	589,0	114,9		
11	1005,2	1001,4	1003,3	0,0	3,3	3,3	26,0	270,0	63,0		
12	1021,6	1004,7	1013,3	0,0	6,4	6,4	32,0	354,0	61,6		
13	1026,9	1021,5	1024,7	0,0	3,9	3,9	27,0	691,0	146,9		
14	1028,5	1024,6	1026,7	0,2	2,4	2,4	19,0	350,0	49,7		
15	1031,1	1027,2	1029,2	0,0	3,8	3,8	23,0	472,0	77,6		
16	1030,2	1025,9	1028,1	0,0	2,3	2,3	16,0	633,0	160,5		
17	1029,4	1025,6	1027,1	0,0	1,8	1,8	18,0	609,0	153,5		
18	1027,0	1021,9	1024,5	0,0	0,9	0,9	13,0	598,0	149,5		
19	1021,8	1016,4	1019,1	0,0	2,2	2,2	23,0	593,0	150,6		
20	1020,3	1013,3	1017,0	0,0	1,9	1,9	21,0	585,0	149,4		
21	1017,6	1013,1	1015,5	0,0	1,0	1,0	16,0	639,0	130,2		
22	1016,3	1009,2	1012,6	0,0	2,0	2,0	19,0	573,0	145,3		
23	1012,3	1007,4	1009,5	1,2	3,0	3,0	27,0	599,0	136,1		
24	1016,9	1011,8	1014,7	0,2	5,0	5,0	32,0	148,0	24,5		
25	1018,2	1014,7	1016,2	0,2	3,0	3,0	14,0	220,0	37,3		
26	1016,9	1012,9	1014,9	0,8	1,1	1,1	11,0	238,0	43,9		
27	1014,5	1010,7	1012,6	1,0	2,4	2,4	27,0	615,0	126,3		
28	1013,6	1009,9	1011,6	1,2	6,9	6,9	37,0	655,0	84,9		
29	1015,3	1010,1	1011,4	17,4	4,3	4,3	31,0	695,0	114,3		
30	1012,6	1008,5	1010,6	0,2	1,4	1,4	18,0	592,0	148,6		
31											
Máx. med.	1031,1	1027,2	1029,2			8,8	42,0	695,0	161,3		
Mín. med.	1004,1	998,5	1001,3			0,9		127,0	24,5		
Media	1019,9	1014,3	1017,1			3,3		476,6	100,3		
Total				24,0	52,4						

TABLA DE RESUMEN DE DATOS
 ESTACIÓN METEOROLÓGICA CONVENCIONAL : FCA-UNA
 CIUDAD: SAN LORENZO
 DEPARTAMENTO: CENTRAL LATITUD: 25°20'10" LONGITUD: 57°31'03" ELEVACIÓN: 128 m.

4.1 TABLA 4. Datos de temperatura del aire, humedad relativa, temperatura de rocío, pluviómetro, evaporación e insolación.

MES	JUNIO									AÑO	2018
DIA	TEMP AIRE (°C)			HUM REL (%)	TEMP ROCIO (°C)	P. ATM (hPa)	PRECIP (mm)	EVAPOR (mm)	INSOLACION (h)		
	MAX	MIN	PROM.	PROM.	PROM.	PROM.	DIARIA	DIARIA	DIARIA		
1	18,5	14,0	13,6	95	12,9	1003	1,2	0,1	0,0		
2	13,5	12,0	11,9	85	9,5	1010	0,0	0,8	0,0		
3	16,0	8,0	12,3	72	7,1	1014	0,0	2,4	3,2		
4	13,5	11,9	12,6	87	10,4	1011	0,0	0,8	0,0		
5	16,5	12,0	12,5	82	9,2	1008	0,0	1,6	1,2		
6	16,5	8,1	13,5	78	9,5	1003	0,0	1,2	0,0		
7	18,5	12,0	13,5	72	8,0	1009	0,0	2,6	5,7		
8	20,5	5,4	14,7	70	8,5	1005	0,0	2,0	8,5		
9	25,5	10,8	22,4	66	15,6	996	0,0	2,3	7,0		
10	30,5	16,0	27,3	67	20,3	990	0,0	3,1	6,2		
11	28,0	23,0	s/d	sd	sd	s/d	0,0	3,1	0,6		
12	20,0	s/d	17,3	75	12,7	1003	0,0	2,2	1,4		
13	15,5	8,0	11,4	70	5,6	1013	0,0	4,1	8,4		
14	13,5	6,0	11,0	72	6,1	1014	0,0	1,5	0,0		
15	12,5	7,1	9,7	79	6,2	1017	0,0	2,5	0,0		
16	18,1	4,0	12,7	57	3,1	1015	0,0	2,0	8,1		
17	18,5	3,9	14,0	47	2,2	1015	0,0	2,3	7,9		
18	24,5	8,5	15,3	60	5,8	1012	0,0	2,5	8,1		
19	27,5	9,8	21,1	69	14,6	1007	0,0	3,2	7,7		
20	29,0	13,5	22,4	70	16,1	1005	0,0	3,1	8,0		
21	30,0	15,0	23,2	70	16,8	1004	0,0	3,4	sd		
22	30,5	16,7	21,4	77	17,3	1000	0,0	4,0	8,0		
23	31,0	18,2	26,6	58	16,9	997	1,3	3,6	7,9		
24	21,0	12,5	12,9	91	11,4	1003	0,2	2,2	0,0		
25	15,0	12,0	13,0	91	11,5	1005	0,0	1,1	0,0		
26	17,5	10,6	14,9	94	14,0	1003	0,9	1,3	0,0		
27	27,0	13,1	21,2	83	17,9	1000	2,0	2,1	6,7		
28	25,0	16,4	21,7	70	15,9	1000	0,3	2,6	5,7		
29	29,5	18,6	22,1	76	17,0	1000	22,0	s/d	5,0		
30	28,5	14,8	24,2	73	18,7	998	0,0	4,6	8,2		
Máx. med.	31,0	23,0	27,3	94	20,3	1017					
Mín. med.	12,5	3,9	9,7	47	2,2	990					
Media	21,7	11,8	16,9	74	11,8	1006					
Total							27,9	68,3	123,5		

TABLA DE RESUMEN DE DATOS
 ESTACIÓN METEOROLÓGICA CONVENCIONAL : FCA-UNA
 CIUDAD: SAN LORENZO
 DEPARTAMENTO: CENTRAL LATITUD: 25°20'10" LONGITUD: 57°31'03" ELEVACIÓN: 128 m.

4.2 TABLA 5. DATOS DE TEMPERATURA DE SUELO.

MES	JUNIO						AÑO	2018
TEMPERATURA DE SUELO (°C)								
DIA	MIN(5 CM)	5 CM	-10 CM	-20 CM	-30 CM	-50 CM		
1	s/d	17,6	19,7	20,4	s/d	21,8		
2	s/d	16,0	17,8	19,1	s/d	21,1		
3	s/d	15,9	17,4	18,1	s/d	20,6		
4	s/d	16,1	17,3	18,1	s/d	20,0		
5	s/d	16,0	17,4	17,9	s/d	19,7		
6	s/d	16,1	16,8	18,1	s/d	19,3		
7	s/d	15,7	17,0	17,7	s/d	19,2		
8	s/d	14,8	16,1	17,0	s/d	18,9		
9	s/d	18,4	17,6	17,1	s/d	18,2		
10	s/d	21,3	19,9	19,6	s/d	19,6		
11	s/d	sd	sd	sd	s/d	sd		
12	s/d	18,9	20,1	20,3	s/d	20,8		
13	s/d	15,5	17,8	18,6	s/d	20,4		
14	s/d	14,8	16,3	17,2	s/d	19,4		
15	s/d	14,2	15,8	16,8	s/d	18,9		
16	s/d	14,4	15,4	15,9	s/d	18,2		
17	s/d	14,0	14,9	15,7	s/d	17,9		
18	s/d	15,2	16,0	16,4	s/d	17,8		
19	s/d	16,3	17,4	16,9	s/d	18,0		
20	s/d	17,4	17,6	17,6	s/d	18,4		
21	s/d	18,7	18,4	18,3	s/d	18,8		
22	s/d	18,0	18,1	18,8	s/d	19,3		
23	s/d	21,0	19,6	19,6	s/d	19,5		
24	s/d	16,7	18,5	18,9	s/d	20,0		
25	s/d	16,1	17,6	18,3	s/d	19,6		
26	s/d	16,5	17,7	17,9	s/d	19,5		
27	s/d	19,1	19,0	18,8	s/d	19,4		
28	s/d	19,1	19,4	19,4	s/d	19,7		
29	s/d	19,8	19,8	19,7	s/d	19,9		
30	s/d	20,3	19,8	19,7	s/d	20,1		
Máx. med.	s/d	32,0	30,8	30,0	s/d	29,1		
Mín. med.	s/d	26,9	27,3	27,1	s/d	27,3		
Media	s/d	29,5	28,9	28,6	s/d	28,1		

1. ABREVIATURAS

FECROPROD	Federación de Cooperativas de la Producción
DMH-DINAC	Dirección de Meteorología y Meteorología- Dirección Nacional de Aeronautica Civil
FP-UNA	Facultad Politécnica - Universidad Nacional de Asunción
FCA-UNA	Facultad de Ciencias Agrarias - Universidad Nacional de Asunción
CLINO	Normales climatológicas (en inglés, Climatological Normals)
VTO.	viento
RAD	Radiación
P: ATM	Presión atmosférica
UTC	Tiempo Universal Coordinado (en inglés, Unit Time Coordinated)
Prec	Precipitación
Temp	Temperatura
s/d	sin datos

2. UNIDADES DE MEDIDAS

°C	Grados Celsius
mm	milímetros
hPa	Hecto Pascal
w/m ²	watts por metro cuadrado
h	horas
km/h	kilómetro por hora

3. ENLACES DE INTERÉS

www.meteorologia.gov.py	pagina web de la Direccion de Meteorologia e Hidrologia
www.fecoprod.com.py	pagina web de la Cooperativa de Productores
www.meteorologia.gov.py/emas/fecoprod/fca-sl/	pagina web de los datos de la estacion automatica ubicado en FCA-UNA (Campus Univeersitario, San Lorenzo)
https://public.wmo.int/es	página web de la Organización Meteorologica Mundial

4. COLABORADORES Y EDITORES

Edgar Benitez	Encargado de la estación meteorológica por parte de la FP-UNA
Rodrigo Riveros	Mantenimiento de la estación meteorológica automática
Mario Pasten	Apoyo en las observaciones meteorológicas
Maria Sol Benitez	Editor de Boletín Climatológico