



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

JULIO

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

Un pequeño verano en pleno invierno dió la bienvenida a los primeros días de las vacaciones escolares de julio, sin embargo el patron invernal instalado sobre nuestras latitudes facilitó el ingreso de un frente frío hasta nuestro país, produciendo descenso de temperatura hasta 4 °C el día 11.

Durante los últimos años, las temperaturas en el rango de calurosas en pleno invierno son frecuentes, y este año no fue la excepción, ya que entre el 13 y 19 de julio, nuevamente los valores termométricos superaron los 30 °C, siendo 33°C el máximo valor alcanzado en la estación meteorológica de la UNA.

A partir del día 20, masa de aire frío y seco se mantuvo sobre nuestro territorio, influenciando sobre las marcas térmicas, que no superaron los 24°C; y al escaso desarrollo convectivo sobre el departamento Central.

En este mes, la cantidad de días con registros térmicos menores a 10°C fue de 14, prácticamente la mitad de todo el mes de julio, las anomalías de las temperaturas máximas y mínimas medias, arrojaron valores de hasta 1°C por debajo de la normal.

En cuanto al comportamiento pluviométrico, los días de lluvia mayor a un milímetro fueron 4, el total del mes fue de 48,6 mm cuyo acumulado fue de 17% superior en relación a la normal.

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: JULIO

AÑO: 2018

	Día	Valor	Hora
Temp. Máxima Maximorum (°C)	19	32,9	15:00
Temp. Mínima Minimorum (°C)	11	4,5	06:30
Días de lluvias (>=1mm)		3	
Máxima lluvia caída (mm)	3	19,8	
Total de lluvia caída (mm)		39,2	
Veloc. de viento Máx.(km/h)	3	32	

	Día	Valor
Temp. Máxima Maximorum (°C)	19	33,0
Temp. Mínima Minimorum (°C)	11	4,6
Días de lluvias (>=1mm)		4
Máxima lluvia caída (mm)	3	27,3
Total de lluvia caída (mm)		48,6
Veloc. de viento Máx.(km/h)		

Estación met. Automática

Estación met. Convencional

2. 3. NÚMERO DE DIAS DE TEMPERATURA DEL AIRE

MES: JULIO

AÑO: 2018

Temp. aire	Num. Dias
>=25°C	10
>=30°C	7
>=35°C	0
>=37°C	0

Temp. Aire - Num. Dias			
Estación met. Automática		Estación met. Convencional	
<=10°C	14	<=10°C	13
<=5 °C	2	<=5 °C	2
<= 0 °C	0	<= 0 °C	0

Temp. aire	Num. Dias
>=25°C	10
>=30°C	8
>=35°C	0
>=37°C	0

Estación met. Automática

Estación met. Convencional

2.4 ANOMALÍAS DEL MES

MES: JULIO

AÑO: 2018

Temp. Max (°C)	-0,8
Temp. min (°C)	-1,1
Temp. media (°C)	-0,8
Prec. (mm)	-2,3

Temp. max (°C)	-0,5
Temp min (°C)	-0,7
Temp. media (°C)	0,0
Prec (mm)	7,1

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 relativa, temperatura del aire y de rocío, presión de vapor.

JULIO										AÑO 2018		
DIA	HUMEDAD RELAT. (%)			TEMP. AIRE (°C)			TEMP. ROCIO (°C)			PRESION DE VAPOR (hPa)		
	MAX	MIN	PROM.	MAX	MIN	PROM.	MAX	MIN	PROM.	MAX	MIN	PROM.
1	97	56	80,8	29,8	18,5	23,0	20,6	17,7	19,2	25,1	20,9	22,9
2	90	53	72,4	30,1	19,1	24,5	21,2	17,0	19,1	26,1	20,0	22,8
3	96	85	92,9	18,9	13,5	14,7	17,4	12,7	13,6	20,5	15,0	15,9
4	96	85	93,1	18,3	13,6	15,4	15,8	12,7	14,2	18,5	15,0	16,6
5	97	77	90,3	23,3	15,9	19,2	19,6	15,3	17,5	23,6	17,9	20,6
6	97	57	85,1	27,9	16,8	21,3	21,3	16,2	18,4	26,3	18,9	21,8
7	97	85	91,8	21,6	14,9	18,4	19,1	13,2	17,0	22,8	15,5	20,0
8	95	84	91,3	14,9	9,8	11,4	13,1	8,5	10,0	s/d	s/d	s/d
9	95	71	85,7	14,7	7,4	11,7	11,0	6,4	9,3	13,4	9,7	11,9
10	94	55	79,8	16,8	6,4	10,7	8,5	5,4	7,1	11,3	9,1	10,2
11	97	58	85,4	19,2	4,5	11,0	11,7	3,9	8,3	14,0	8,1	11,1
12	97	47	78,6	21,7	8,0	15,2	14,0	7,4	11,0	16,4	10,4	13,4
13	95	48	75,1	27,0	14,6	19,4	16,4	12,8	14,4	19,2	15,1	16,8
14	97	53	74,9	30,1	13,2	22,0	19,9	12,5	16,9	24,0	14,8	19,8
15	79	47	62,7	31,7	22,1	26,1	19,9	16,7	18,2	24,0	19,6	21,6
16	90	57	73,1	31,2	20,5	25,3	22,2	17,9	19,9	27,8	21,2	24,1
17	93	46	77,7	31,8	19,2	24,1	22,2	18,1	19,5	27,8	21,4	23,5
18	94	41	70,0	32,0	16,6	23,5	18,6	14,5	16,8	22,1	16,9	19,7
19	89	43	64,6	32,9	16,5	24,9	20,0	14,7	17,2	24,2	17,2	20,2
20	95	85	91,3	16,5	7,0	11,6	14,9	6,1	10,2	s/d	s/d	s/d
21	96	49	81,8	16,5	4,7	9,5	8,5	3,8	6,2	11,3	8,1	9,6
22	96	61	79,6	20,2	6,7	13,7	14,2	5,8	10,1	16,6	9,3	12,6
23	94	68	81,9	17,9	11,9	14,4	12,7	9,4	11,3	15,0	12,0	13,6
24	91	84	87,6	12,6	9,7	11,3	10,2	7,5	9,3	12,7	10,5	11,9
25	93	84	89,2	14,2	10,4	12,2	11,7	9,4	10,5	14,0	12,0	12,9
26	95	59	84,4	20,1	9,9	13,6	12,4	9,1	10,9	14,7	11,8	13,3
27	96	85	92,8	16,4	9,7	13,2	14,0	9,0	12,0	16,4	11,7	14,4
28	96	60	83,6	23,6	12,5	15,9	17,3	9,5	13,0	20,3	12,1	15,3
29	96	47	76,4	20,6	6,7	13,5	11,3	5,9	8,9	13,7	9,4	11,6
30	96	43	73,4	23,2	6,9	14,8	12,7	6,3	9,5	15,0	9,7	12,1
31	93	45	71,6	20,2	8,6	13,8	9,9	6,6	8,3	12,4	9,9	11,1
Máx. med.	97	85	93,1	32,9	22,1	26,1	22,2	18,1	19,9	27,8	21,4	24,1
Mín. med.	79	41	62,7	12,6	4,5	9,5	8,5	3,8	6,2	11,3	8,1	9,6
Media	94,26	61,87	81,3	22,4	12,1	16,8	15,6	10,7	13,1	18,8	13,7	16,0

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		JULIO							AÑO	
DÍA	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	1010,2	1005,4	1008,0	0,0	2,3	2,3	24,0	609,0	137,4	
2	1015,5	1006,7	1010,1	0,0	4,0	4,0	27,0	643,0	111,5	
3	1018,9	1013,9	1016,3	19,8	4,7	4,7	32,0	43,0	8,8	
4	1016,3	1012,9	1014,5	0,2	1,6	1,6	11,0	330,0	52,2	
5	1015,6	1011,6	1013,5	0,2	1,5	1,5	16,0	668,0	94,7	
6	1014,0	1009,9	1011,7	0,0	1,3	1,3	16,0	510,0	94,0	
7	1018,1	1010,6	1013,9	0,2	4,2	4,2	23,0	300,0	51,9	
8	1026,2	1018,1	1022,4	7,8	4,9	4,9	27,0	73,0	12,8	
9	1030,5	1026,1	1028,7	0,6	4,8	4,8	27,0	444,0	74,1	
10	1030,2	1024,4	1027,2	0,2	2,0	2,0	18,0	694,0	165,5	
11	1024,3	1019,6	1021,9	0,0	1,4	1,4	18,0	641,0	120,9	
12	1024,3	1016,4	1018,9	0,2	1,6	1,6	21,0	652,0	110,7	
13	1017,7	1013,2	1015,4	0,0	1,0	1,0	14,0	595,0	153,8	
14	1013,7	1006,9	1010,2	0,0	3,2	3,2	24,0	598,0	154,1	
15	1010,5	1006,1	1008,3	0,0	4,6	4,6	31,0	598,0	149,1	
16	1014,0	1010,3	1011,9	0,0	2,9	2,9	21,0	586,0	150,7	
17	1014,5	1010,4	1012,3	0,0	2,3	2,3	27,0	682,0	133,5	
18	1012,9	1007,1	1009,9	0,0	2,7	2,7	26,0	591,0	153,1	
19	1010,4	1005,3	1007,9	0,0	4,8	4,8	29,0	676,0	149,8	
20	1025,3	1009,7	1017,8	9,4	6,8	6,8	31,0	64,0	13,6	
21	1026,8	1018,3	1023,2	0,4	1,6	1,6	21,0	698,0	156,2	
22	1018,0	1011,7	1014,1	0,0	3,1	3,1	18,0	286,0	72,0	
23	1024,6	1016,0	1020,7	0,0	6,7	6,7	31,0	601,0	93,7	
24	1025,6	1022,7	1024,1	0,0	5,1	5,1	24,0	294,0	38,7	
25	1024,6	1021,5	1023,1	0,0	3,7	3,7	16,0	229,0	46,4	
26	1024,8	1019,2	1022,0	0,0	2,3	2,3	18,0	732,0	110,2	
27	1020,7	1011,6	1016,1	0,0	1,8	1,8	14,0	192,0	42,4	
28	1017,3	1011,8	1013,8	0,0	4,8	4,8	29,0	624,0	132,6	
29	1019,3	1014,3	1016,4	0,0	1,9	1,9	19,0	653,0	170,1	
30	1019,8	1014,0	1016,3	0,2	2,6	2,6	19,0	718,0	167,1	
31	1022,5	1018,0	1020,0	0,0	3,2	3,2	23,0	680,0	176,2	
Máx. med.	1030,5	1026,1	1028,7			6,8	32,0	732,0	176,2	
Mín. med.	1010,2	1005,3	1007,9			1,0		43,0	8,8	
Media	1019,6	1013,7	1016,5			3,2		506,6	106,4	
Total				39,2	0,0					

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 y de rocío, humedad relativa, precipitación diaria, evaporación e insolación.

MES	JULIO									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	30,5	19	24,63	71	18,6	993	0,0	4,1	6,2		
2	30	18,8	24,9	67	18,0	993	0,6	3,2	4,2		
3	15	14,1	13,77	95	13,0	998	27,3	s/d	0,0		
4	18,5	14	15,37	92	14,1	998	0,3	0,5	0,0		
5	23,5	14,5	s/d	sd	sd	996	0,0	s/d	4,8		
6	28,1	17,4	22,4	82	18,7	998	0,0	3,8	2,7		
7	21,5	17,6	17,93	87	15,7	s/d	2,5	0,5	0,0		
8	16,5	10	10,37	92	9,2	1001	7,8	0,5	0,0		
9	14,5	10,8	11,5	81	8,3	1002	0,0	1,4	0,0		
10	17	6,4	11,87	73	6,8	1002	0,0	1,2	8,5		
11	19	4,6	12,97	81	9,2	1002	0,0	0,8	3,8		
12	22	8,6	16,83	71	10,8	996	0,0	2,1	3,7		
13	27,5	13,2	20,67	69	14,0	992	0,0	3,2	8,3		
14	30,5	13,4	26,4	55	16,3	s/d	0,0	3,0	8,5		
15	32	20,2	27,97	54	17,4	997	0,0	3,4	7,7		
16	31,5	21,2	25,97	67	19,1	999	0,0	3,7	8,5		
17	32	20,3	25,63	69	18,6	999	0,0	3,1	7,5		
18	32,5	17,8	25,6	59	16,4	999	0,0	4,5	8,7		
19	33	19,2	27,9	51	16,5	1000	0,0	5,6	8,6		
20	24,5	12	10,35	90	8,7	997	10,1	2,1	0,0		
21	17	5	10,57	71	5,0	994	0,0	3,4	8,3		
22	20	6	16,07	70	10,2	991	0,0	1,2	0,0		
23	17,5	6,5	14,65	77	10,4	992	0,0	3,0	2,0		
24	12,6	9,5	10,9	87	8,7	995	0,0	1,5	0,0		
25	14,5	9,8	12,27	85	9,9	997	0,0	0,1	0,0		
26	19,5	11,4	14,17	80	10,4	995	0,0	2,0	5,2		
27	16	10	13,53	92	12,2	994	0,0	0,8	0,0		
28	23,5	12,5	16,2	78	12,0	993	0,0	2,5	5,0		
29	21	7	15,93	64	8,5	992	0,0	4,8	8,5		
30	23	7,3	16,83	64	9,1	991	0,0	3,0	8,5		
31	20,5	8,8	14,43	61	6,4	994	0,0	2,8	8,6		
Máx. med.	33	21,2	27,97	93	19,1	1002					
Mín. med.	12,6	4,6	10,35	55	5,0	991					
Media	22,73	12,48	17,62	74	12,4	996					
Total							48,6	71,8	137,8		

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

2. 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

3. 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 meteorologicas
Maria Sol Benitez	Editor de Boletín Climatológico