



RESUMEN CLIMATOLÓGICO

AGOSTO

ESTACION METEOROLÓGICA

SAN LORENZO-UNA



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

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

En este mes de agosto, la frecuencia de ingresos de frentes fríos hasta nuestro país, fueron prácticamente cada 5 a 7 días, esto se vió reflejado en 27 días con temperaturas menores a 15°C, y 18 días con temperaturas menores a 10°C, en la estación de la UNA. La temperatura mínima se ubicó entre 3 y 15 °C; excepto, los últimos días del mes que sobrepasó los 20 °C.

Entre el día 7 y 8, un sistema prefrontal afectó el departamento Central con tormentas eléctricas y lluvias dispersas. El 14 de agosto, se generaron células convectivas de origen pre frontal que afectó el centro del país, con actividades eléctricas y algunas lluvias.

Otro frente frío ingresó rápidamente hasta nuestras latitudes, y causó un brusco descenso de 15°C en el termómetro de la estación UNA, en un periodo menor a 24 horas, entre el día 19 y 20. El sistema de alta presión posfrontal, facilitó el ingreso de aire marítimo hasta nuestro país, causando nubes bajas y lloviznas en los días consecutivos.

El 25 de agosto ingresa nuevamente otro frente frío, transportando masa de aire frío y seco hasta nuestro país, provocando el registro térmico más bajo del mes, que fue de 3,6°C en la estación meteorológica ubicada en el campus Universitario.

Una pausa al clima frío propio de la época, se observó durante los últimos días de agosto donde se registró 37°C el día 30.

La anomalía de la temperatura mínima estuvo muy por debajo de la normal, cuyo resultado fue de -4°C; y el acumulado de lluvia mensual resultó en un 80% por debajo de su valor 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: AGOSTO

AÑO: 2018

	Dia	Valor	Hora
Temp. Máxima Maximorum (°C)	30	37,1	14:50
Temp. Mínima Minimorum (°C)	27	3,6	06:00
Días de llluvias (>=1mm)		5	
Máxima lluvia caída (mm)	7	4	
Total de lluvia caída (mm)		13,6	
Veloc. de viento Máx.(km/h)	14	43	

	Dia	Valor
Temp. Máxima Maximorum (°C)	30	37,0
Temp. Mínima Minimorum (°C)	27	4,0
Días de llluvias (>=1mm)		4
Máxima lluvia caída (mm)	21	3,3
Total de lluvia caída (mm)		12,6
Veloc. de viento Máx.(km/h)		

Estación met. Automática

Estación met. Convencional

2. 3. NÚMERO DE DIAS DE TEMPERATURA DEL AIRE

MES: AGOSTO

AÑO: 2018

Temp. aire	Num. Dias
>=25°C	15
>=30°C	5
>=35°C	2
>=37°C	1

Temp. Aire - Num. Dias			
Estación met. Automática		Estación met. Convencional	
<=10°C	18	<=10°C	17
<=5 °C	5	<=5 °C	4
<= 0 °C	0	<= 0 °C	0

Temp. aire	Num. Dias
>=25°C	15
>=30°C	6
>=35°C	2
>=37°C	1

Estación met. Automática

Estación met. Convencional

2.4 ANOMALÍAS DEL MES

MES: AGOSTO

AÑO: 2018

Temp. Max (°C)	-0,5
Temp. min (°C)	-4,1
Temp. media (°C)	-2,0
Prec. (mm)	-60,2

Temp. max (°C)	-0,6
Temp min (°C)	-3,0
Temp. media (°C)	-1,4
Prec (mm)	-61,2

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.

AGOSTO											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	95	39	70,0	22,1	6,3	13,7	10,4	5,3	7,6	12,9	9,0	10,6
2	94	70	83,0	18,2	7,9	13,4	13,2	6,7	10,5	15,5	9,9	12,9
3	96	44	74,4	21,9	9,5	15,7	14,5	8,2	10,8	16,9	11,0	13,2
4	91	55	75,2	18,7	10,4	13,7	11,9	7,4	9,3	14,2	10,4	11,9
5	94	44	73,1	20,2	7,8	13,0	9,7	6,7	7,9	12,2	9,9	10,8
6	96	45	75,9	25,0	6,2	14,5	13,9	5,6	9,6	16,3	9,2	12,1
7	95	57	75,0	27,2	9,2	18,8	17,9	6,4	14,0	21,2	9,7	16,4
8	93	52	77,6	20,8	9,8	17,0	17,7	6,9	12,9	s/d	s/d	s/d
9	92	39	70,9	18,3	8,1	12,4	8,6	2,6	6,9	11,4	7,4	10,0
10	96	45	76,5	20,0	4,6	11,9	10,4	3,9	7,4	12,9	8,1	10,4
11	96	31	69,6	24,3	5,1	13,3	9,2	4,2	6,8	11,8	8,3	10,0
12	95	26	60,3	29,3	7,2	18,3	11,8	6,1	9,2	14,1	9,5	11,8
13	76	31	52,4	31,6	12,6	22,3	14,2	8,3	11,3	16,6	11,1	13,7
14	94	53	81,2	20,4	15,3	17,3	16,5	10,0	13,8	19,3	12,5	16,2
15	87	60	75,1	22,2	13,4	16,8	14,8	10,3	12,3	17,3	12,8	14,6
16	96	49	78,3	26,9	11,6	18,3	17,0	10,7	14,1	20,0	13,1	16,5
17	96	48	75,3	28,6	13,2	20,3	17,4	12,4	15,3	20,5	14,7	17,8
18	83	43	62,2	30,8	18,1	24,1	17,9	14,8	16,1	21,2	17,3	18,8
19	93	62	81,2	25,0	9,4	17,1	18,5	8,1	13,7	22,0	11,0	16,0
20	92	71	83,9	10,7	7,6	9,0	8,0	4,8	6,4	10,9	8,7	9,7
21	96	71	85,4	14,9	4,9	10,4	10,2	4,1	8,0	12,7	8,3	10,9
22	96	71	85,4	14,9	4,9	10,4	10,2	4,1	8,0	12,7	8,3	10,9
23	92	56	77,5	27,2	10,9	19,9	19,1	9,4	15,6	22,8	12,0	18,2
24	83	56	66,5	28,9	12,4	21,2	20,0	6,3	14,6	24,2	9,7	17,1
25	90	32	57,3	20,0	6,2	13,7	6,7	2,6	4,7	9,9	7,4	8,6
26	95	29	63,3	21,6	4,1	12,3	7,4	2,7	4,2	10,4	7,5	8,3
27	95	24	58,9	25,1	3,6	14,4	7,6	1,9	4,5	10,6	7,0	8,5
28	71	35	54,9	32,6	13,6	23,4	16,9	7,8	13,3	19,8	10,7	15,6
29	70	31	50,8	36,0	22,9	28,8	18,5	14,5	17,0	22,0	16,9	19,9
30	66	32	44,7	37,1	24,3	30,0	19,8	13,0	16,3	23,9	15,3	19,0
31	95	47	83,1	29,4	13,6	19,0	20,0	12,8	15,8	24,2	15,1	18,4
Máx. med.	96	71	85,4	37,1	24,3	30,0	20,0	14,8	17,0	24,2	17,3	19,9
Min. med.	66	24	44,7	10,7	3,6	9,0	6,7	1,9	4,2	9,9	7,0	8,3
Media	90,29	46,71	70,9	24,2	10,2	16,9	13,9	7,4	10,9	16,8	10,7	13,7

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		AGOSTO							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	1019,7	1014,9	1017,5	0,2	2,6	2,6	23,0	668,0	176,2			
2	1018,7	1014,5	1016,7	0,0	2,6	2,6	14,0	317,0	68,2			
3	1017,1	1012,5	1014,7	0,0	2,9	2,9	18,0	628,0	143,2			
4	1019,5	1016,9	1018,1	0,0	3,3	3,3	23,0	542,0	113,9			
5	1020,7	1016,8	1018,6	0,0	1,6	1,6	14,0	641,0	119,8			
6	1021,1	1015,3	1018,1	0,0	1,5	1,5	16,0	670,0	179,8			
7	1015,8	1007,2	1011,8	4,0	7,0	7,0	34,0	697,0	173,3			
8	1024,3	1012,1	1017,9	1,0	5,1	5,1	37,0	437,0	47,8			
9	1024,9	1020,8	1022,6	0,0	5,3	5,3	32,0	719,0	191,6			
10	1023,6	1018,9	1020,8	0,0	1,6	1,6	14,0	695,0	189,1			
11	1022,4	1017,3	1019,6	0,0	1,9	1,9	19,0	715,0	192,1			
12	1022,4	1013,1	1015,2	0,0	2,3	2,3	19,0	708,0	192,6			
13	1013,7	1008,8	1011,4	0,0	4,1	4,1	29,0	696,0	186,8			
14	1020,3	1011,0	1016,1	3,2	4,1	4,1	43,0	185,0	19,6			
15	1021,7	1019,1	1020,1	0,0	4,5	4,5	24,0	733,0	120,5			
16	1022,0	1018,9	1020,2	0,0	1,4	1,4	11,0	657,0	175,3			
17	1021,7	1015,9	1018,5	0,0	3,2	3,2	29,0	693,0	186,2			
18	1016,4	1011,5	1014,1	0,0	6,0	6,0	35,0	726,0	187,3			
19	1025,5	1012,0	1017,8	3,4	7,4	7,4	35,0	559,0	56,9			
20	1028,2	1025,2	1026,8	1,0	6,6	6,6	34,0	208,0	33,8			
21	1024,8	1016,0	1020,9	0,2	2,8	2,8	18,0	582,0	103,5			
22	1024,8	1016,0	1020,9	0,2	2,8	2,8	18,0	582,0	103,5			
23	1015,8	1003,4	1009,0	0,0	5,2	5,2	26,0	745,0	187,0			
24	1021,7	1003,2	1011,0	0,0	8,2	8,2	42,0	696,0	115,7			
25	1027,9	1021,2	1024,4	0,0	3,1	3,1	26,0	759,0	209,9			
26	1029,4	1022,6	1025,6	0,0	1,4	1,4	21,0	781,0	219,3			
27	1022,8	1014,9	1018,7	0,0	2,1	2,1	24,0	800,0	223,4			
28	1016,3	1010,5	1013,3	0,0	4,6	4,6	26,0	724,0	201,3			
29	1012,7	1005,5	1009,2	0,0	7,7	7,7	39,0	723,0	196,9			
30	1008,5	1002,2	1005,6	0,0	5,8	5,8	32,0	705,0	191,7			
31	1013,1	1003,7	1008,5	0,4	7,2	7,2	29,0	437,0	54,5			
Máx. med.	1029,4	1025,2	1026,8			8,2	43,0	800,0	223,4			
Min. med.	1008,5	1002,2	1005,6			1,4		185,0	19,6			
Media	1020,6	1013,6	1016,9			3,9		626,7	147,1			
Total				13,6	86,8							

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.

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

MES AGOSTO									AÑO 2018
	TEMP AIRE (°C)			HUM REL (%)	TEMP ROCIO (°C)	P. ATM (hPa)	PRECIPI (mm)	EVAPOR (mm)	INSOLACION (h)
DIA	MAX	MIN	PROM.	PROM.	PROM.	PROM.	DIARIA	DIARIA	DIARIA
1	22,0	6,4	15,1	61	6,9	1005	0,0	2,4	8,8
2	18,0	8,2	13,9	79	10,3	1004	0,0	1,7	0,0
3	21,5	9,6	16,2	69	10,0	1003	0,0	3,5	5,8
4	18,5	10,4	13,8	75	9,3	1007	0,0	1,8	1,7
5	20,5	9,1	13,5	70	7,5	1007	0,0	4,7	2,2
6	25,5	6,4	16,9	67	10,1	1006	0,0	2,7	9,2
7	27,0	9,8	21,6	66	14,7	999	0,0	2,1	8,8
8	20,8	18,5	18,7	70	13,1	1006	0,8	2,5	0,8
9	18,5	8,2	12,5	65	5,5	1010	0,0	2,3	7,6
10	20,0	5,0	12,8	69	6,5	1008	0,0	2,3	9,2
11	24,5	5,4	15,5	57	5,7	1007	0,0	3,0	9,2
12	29,5	8,0	22,5	47	9,4	1003	0,0	4,4	9,0
13	31,5	14,2	24,5	42	10,2	999	0,0	5,0	9,3
14	22,0	16,2	17,7	78	13,3	1006	3,0	0,0	0,0
15	22,0	13,5	15,2	85	12,7	1009	0,0	4,0	4,0
16	26,8	11,8	20,3	69	13,4	1009	0,0	2,7	8,7
17	28,5	13,8	22,5	64	14,9	1007	0,0	3,9	8,2
18	30,7	18,4	25,5	51	14,4	1002	2,0	3,5	9,3
19	25,0	19,9	s/d	90	sd	1007	2,0	3,3	0,0
20	10,7	8,2	8,8	76	4,7	1014	0,8	0,3	0,0
21	9,0	7,5	8,1	92	7,0	1012	3,3	0,6	0,0
22	15,0	4,8	11,5	78	7,8	1008	0,0	1,7	2,3
23	28,2	9,4	21,7	70	15,6	995	0,0	3,7	7,7
24	29,0	15,4	20,4	63	13,2	1002	0,0	4,8	4,6
25	19,6	6,6	14,8	47	3,0	1013	0,0	2,6	9,5
26	22,0	4,8	15,2	47	2,9	1013	0,0	3,9	9,3
27	25,0	4,0	17,8	52	7,9	1006	0,0	3,7	9,3
28	32,6	13,1	14,0	sd	sd	sd	0,0	sd	9,5
29	35,5	22,9	23,0	sd	sd	sd	0,0	sd	8,2
30	37,0	24,4	30,8	41	15,4	996	0,0	4,2	9,0
31	30,0	17,8	19,0	90	14,9	998	0,7	1,6	0,0
Máx. med.	37,0	24,4	30,8	93	15,6	1014			
Mín. med.	9,0	4,0	8,1	55	2,9	995			
Media	24,1	11,3	17,5	74	10,0	1006			
Total							12,6	82,9	181,2

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

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