



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

MARZO

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

En este mes inicia la época otoñal caracterizado por el leve descenso de la temperatura del aire, producto del ingreso de los primeros frente fríos leves hacia nuestras latitudes.

Acorde con la época, las marcas térmicas en la estación, descendieron paulatinamente a partir de la segunda semana, donde el mínimo valor fue de 12,5 °C el día 26.

Podemos observar en el apartado 2.4 los valores de anomalías arrojados por los dos tipos de estaciones ubicadas en el campus universitario, donde se pudo notar que la temperatura máxima media estuvo levemente por debajo de la normal.

En cuanto al comportamiento pluviométrico, las anomalías arrojaron valores por encima de la normal, indicio de un superávit en el total de lluvias esperado para este mes.

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: MARZO

AÑO: 2018

	Día	Valor
Temp. Máxima Maximorum (°C)	14	36,8
Temp. Mínima Minimorum (°C)	26	12,5
Días de lluvias (>=1mm)		10
Máxima lluvia caída (mm)	24	39
Total de lluvia caída (mm)		144
Veloc. de viento Máx.(km/h)	24	39

	Día	Valor
Temp. Máxima Maximorum (°C)	18	36,8
Temp. Mínima Minimorum (°C)	26	12,5
Días de lluvias (>=1mm)		10
Máxima lluvia caída (mm)	31	59,2
Total de lluvia caída (mm)		197,8
Veloc. de viento Máx.(km/h)		

Estación met. Automática

Estación met. Convencional

2. 3. NÚMERO DE DIAS DE TEMPERATURA DEL AIRE

MES: MARZO

AÑO: 2018

Temp. aire	Num. Dias
>=25°C	26
>=30°C	16
>=35°C	3
>=37°C	0

Temp. aire	Num. Dias
>=25°C	29
>=30°C	20
>=35°C	3
>=37°C	0

Estación met. Automática

Estación met. Convencional

2.4 ANOMALÍAS DEL MES

MES: MARZO

AÑO: 2018

Temp. Max (°C)	-1,0
Temp. min (°C)	0,0
Temp. media (°C)	-0,4
Prec. (mm)	23,0

Temp. max (°C)	-0,7
Temp min (°C)	0,4
Temp. media (°C)	0,2
Prec (mm)	76,8

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											
Marzo		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	82	91,8	27,8	22,8	25,1	25,2	22,0	23,6	33,4	27,4	30,3	
2	98	68	85,6	30,9	21,9	26,0	25,2	21,4	23,2	33,4	26,4	29,6	
3	97	66	89,5	31,9	22,4	25,6	26,4	21,8	23,6	36,0	27,1	30,3	
4	98	89	94,9	25,3	21,0	22,8	23,6	20,5	21,9	30,3	25,0	27,3	
5	98	71	92,5	29,8	20,2	23,3	25,1	19,8	22,0	33,2	23,9	27,4	
6	97	65	86,4	31,3	22,6	25,8	25,3	21,6	23,2	33,6	26,8	29,6	
7	87	43	68,0	30,9	19,4	24,8	21,5	15,2	18,1	26,6	17,7	21,4	
8	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	
9	94	45	72,1	32,3	20,2	25,5	21,8	17,5	19,5	27,1	20,6	23,5	
10	97	55	79,9	34,4	20,9	27,1	25,7	20,4	22,9	34,5	24,8	29,0	
11	97	57	80,2	26,4	25,3	25,8	24,7	24,3	24,6	32,4	31,6	32,1	
12	95	58	75,7	34,0	22,6	28,4	25,7	20,3	23,4	34,5	24,7	30,0	
13	95	65	81,9	33,9	23,5	27,9	27,1	21,6	24,4	37,5	26,8	31,8	
14	96	55	78,6	36,8	25,7	30,2	28,2	24,6	25,7	40,1	32,2	34,5	
15	93	56	80,7	34,7	22,1	27,3	27,1	20,1	23,5	37,5	24,3	30,1	
16	94	61	79,8	34,4	21,3	27,2	26,3	19,9	23,1	35,7	24,0	29,4	
17	90	53	74,9	36,6	26,4	30,6	27,4	24,4	25,3	38,2	31,8	33,7	
18	92	49	73,7	36,6	26,4	30,6	26,0	23,7	24,9	35,1	30,5	32,9	
19	94	71	85,0	22,2	19,4	20,3	19,4	17,6	18,1	23,3	20,7	21,4	
20	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	
21	95	57	85,2	25,8	22,1	24,4	20,0	16,0	18,7	24,2	18,7	22,2	
22	96	55	78,9	33,8	20,1	26,1	24,5	18,4	21,8	32,0	21,8	27,1	
23	96	58	79,3	34,7	23,8	28,9	26,3	22,8	24,6	35,7	28,8	32,2	
24	95	55	73,9	29,4	23,3	25,5	25,0	22,2	23,1	33,0	27,8	29,4	
25	96	47	74,7	23,4	14,7	20,4	22,5	10,2	15,4	28,3	12,7	17,9	
26	93	50	75,6	25,3	12,5	18,2	15,4	11,3	13,5	18,0	13,7	15,8	
27	95	70	86,5	24,2	15,9	20,1	19,7	14,6	17,7	23,7	17,0	20,9	
28	97	70	87,3	27,8	18,9	22,6	22,0	18,1	20,3	27,4	21,4	24,6	
29	97	63	85,9	31,1	20,6	25,3	24,5	19,9	22,5	32,0	24,0	28,4	
30	97	75	90,0	29,1	21,9	24,8	24,5	21,3	22,9	32,0	26,3	29,1	
31	97	72	91,3	29,9	20,9	23,5	25,0	20,4	22,0	33,0	24,8	27,4	
Máx. med.	98	89	94,9	36,8	26,4	30,6	28,2	24,6	25,7	40,1	32,2	34,5	
Mín. med.	87	43	68,0	22,2	12,5	18,2	15,4	10,2	13,5	18,0	12,7	15,8	
Media	95,28	61,41	82,1	30,5	21,3	25,3	24,2	19,7	21,8	31,8	24,3	27,6	

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		MARZO								AÑO	
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	1013,3	1009,1	1011,0	6,2	1,4	1,4	23,0	889,0	88,9306		
2	1013,7	1008,9	1011,7	0,0	1,6	1,6	14,0	983,0	154,09		
3	1011,1	1006,8	1009,4	39,0	1,5	1,5	24,0	1075,0	134,708		
4	1010,8	1006,3	1008,0	7,0	1,4	1,4	21,0	315,0	53,0972		
5	1009,2	1006,8	1007,9	15,8	1,3	1,3	24,0	991,0	112,882		
6	1011,2	1007,8	1009,3	0,0	3,2	3,2	19,0	920,0	169,306		
7	1012,4	1009,2	1010,8	0,0	2,9	2,9	19,0	962,0	274,917		
8	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d		
9	1009,9	1005,8	1008,1	0,0	1,3	1,3	24,0	882,0	183,319		
10	1008,5	1003,8	1006,3	0,0	1,7	1,7	19,0	951,0	248,556		
11	1007,0	1006,0	1006,6	0,0	0,9	0,9	18,0	1046,0	196,09		
12	1007,0	1003,2	1006,2	0,0	2,5	2,5	16,0	911,0	236,785		
13	1008,8	1004,2	1005,8	3,8	1,1	1,1	13,0	831,0	114,278		
14	1007,5	1001,3	1004,8	0,2	2,6	2,6	24,0	940,0	201,889		
15	1010,4	1002,4	1007,2	0,2	3,7	3,7	31,0	886,0	152,972		
16	1010,7	1005,7	1008,3	0,0	2,5	2,5	23,0	946,0	218,528		
17	1008,1	1002,7	1005,6	0,0	3,2	3,2	23,0	987,0	231,444		
18	1006,0	1001,7	1003,6	0,0	3,1	3,1	31,0	913,0	253,167		
19	1008,5	1007,1	1007,8	0,0	4,3	4,3	24,0	913,0	132,046		
20	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d		
21	1013,1	1011,0	1011,8	1,0	2,1	2,1	18,0	360,0	104,64		
22	1010,2	1005,1	1007,5	0,0	1,6	1,6	19,0	901,0	224,458		
23	1007,4	1002,8	1005,2	0,0	3,2	3,2	27,0	960,0	217,785		
24	1009,1	1003,3	1006,9	14,0	4,3	4,3	39,0	942,0	259		
25	1019,1	1006,8	1014,9	9,6	5,7	5,7	35,0	902,0	171,972		
26	1018,9	1012,7	1015,7	0,0	2,1	2,1	21,0	927,0	224,951		
27	1016,6	1012,6	1014,0	0,0	1,4	1,4	8,0	446,0	85,9931		
28	1014,8	1010,7	1013,0	0,0	1,0	1,0	11,0	478,0	104,806		
29	1014,1	1009,7	1011,9	0,0	1,0	1,0	18,0	869,0	132,056		
30	1012,6	1008,3	1010,5	1,2	0,9	0,9	14,0	540,0	89,6319		
31	1010,1	1005,5	1008,0	46,0	1,7	1,7	27,0	1004,0	109,785		
Máx. med.	1019,1	1012,7	1015,7			5,7	39,0	1075,0	274,917		
Mín. med.	1006,0	1001,3	1003,6			0,9		315,0	53,0972		
Media	1011,0	1006,5	1008,9			2,3		850,7	168,348		
Total				144,0	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, humedad relativa, temperatura de rocío, pluviómetro, evaporación e insolación.

MES	MARZO									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	26,5	22,8	25,3	89	23,3	1000,0	7	1	0,5		
2	30,5	22,2	27,07	84	24,1	1000,0	0	2,8	5,2		
3	31,5	24,4	25,93	85	23,2	997,7	55	s/d	5,2		
4	25,5	21,6	22,6	94	21,6	997,7	7,6	s/d	0,5		
5	29	20,3	24	90	22,3	995,7	21	2,3	4		
6	31	22,6	26,4	79	22,3	997,7	0	5,5	2,8		
7	30,5	19,4	25,23	58	16,0	999,0	0	5,6	10,4		
8	31,5	17,5	26,47	61	17,8	997,3	0	4,1	9,5		
9	31,9	20,4	24,85	74	19,9	996,5	0	2,7	4,7		
10	34,9	21,6	28,87	72	23,0	994,3	0	4,5	10,2		
11	33,8	24,2	29,47	73	24,0	994,3	0	5,5	8		
12	34	22,6	29,4	66	22,3	994,0	0	s/d	10,2		
13	33,5	24,2	29,73	74	24,6	994,3	4,3	s/d	4,6		
14	36	26	31,2	71	25,0	992,7	0	s/d	6,2		
15	34,9	26,6	26,2	79	22,2	997,0	0,3	s/d	4,4		
16	34	21,5	27,5	77	23,1	996,5	0	4	8,5		
17	36,2	25,4	32	68	24,9	993,3	0	s/d	9,9		
18	36,8	26,8	s/d	s/d	s/d	s/d	0,3	s/d	10		
19	26,2	22,1	22,9	78	18,7	996,0	0	5,5	0,7		
20	30,5	19,2	24,33	80	20,3	999,0	9,8	4,2	4,8		
21	25,5	19,2	22,03	78	17,7	1000,0	1,7	1,2	0		
22	33	20,2	27,27	73	21,8	995,3	0	5,3	9,2		
23	34,5	24,3	28,6	78	24,4	996,0	0	5	10,2		
24	34,8	26	30,67	68	23,9	992,7	30	s/d	9,7		
25	23	19	18,53	71	13,2	1003,0	0	6,7	4,2		
26	25	12,5	19,9	67	13,0	1003,3	0	3	8,4		
27	24	16,6	20,77	84	17,8	1002,3	0	2	0,7		
28	27,5	19,2	23,67	81	20,2	1001,7	0	2,4	1,3		
29	30,5	20,8	26,33	80	22,2	1000,7	0	2,6	3		
30	29	22,2	24,73	87	22,5	998,3	1,6	4,3	1,2		
31	29,5	22	24,73	83	21,6	996,0	59,2	0	3,4		
Máx. med.	36,8	26,8	32	94	25,0	1003,3					
Mín. med.	23	12,5	18,53	58	13,0	992,7					
Media	30,81	21,72	25,89	77	21,2	997,4					
Total							197,8	80,2	171,6		

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

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. COLABORES Y EDITORES

Edgar Benitez	Encargado de la estación meteorológica por parte de la FP-UNA
Rodrigo Riveros	Mantenimiento de la estación meteorologica automática
Mario Pasten	Observador
Maria Sol Benitez	Editor de Boletín Climatológico