

Reporte mensual del recurso eólico y variables atmosféricas en el CEANA, abril 2021

Autores: Gustavo Richmond Navarro y Luis Enrique Castro Rodríguez

El Complejo Educativo Ambiental Naciente Arriaz (CEANA) es el foco de educación ambiental en busca de la conservación del recurso hídrico del cantón central de Cartago¹, cuyas coordenadas son: 9°89'04.9" Norte y 83°93'42.0" Oeste. En sus instalaciones, el Laboratorio de Investigación en Energía Eólica (LIENE) ha instrumentado la torre que soporta el pararrayos, como se muestra en la Figura 1, provista de 8 anemómetros con veleta a alturas (en metros) de 2, 9.85, 12.2, 12.7, 15, 18, 19.4 y 21. Además, se ha colocado a 2 metros de altura una estación meteorológica para la medición de lluvia, humedad y temperatura. La instalación se desarrolló durante octubre de 2020. Los datos se registran cada 1 minuto.

En <https://www.youtube.com/watch?v=rmiAS7g96e4> se puede apreciar la instrumentación de la torre: en la descripción del vídeo están los enlaces al resto de vídeos de la instrumentación de la torre. Se pueden consultar los datos en tiempo real de las mediciones en <https://www.weatherlink.com/embeddablePage/show/516ded9137a945219fde1195703d7dad/summary>.

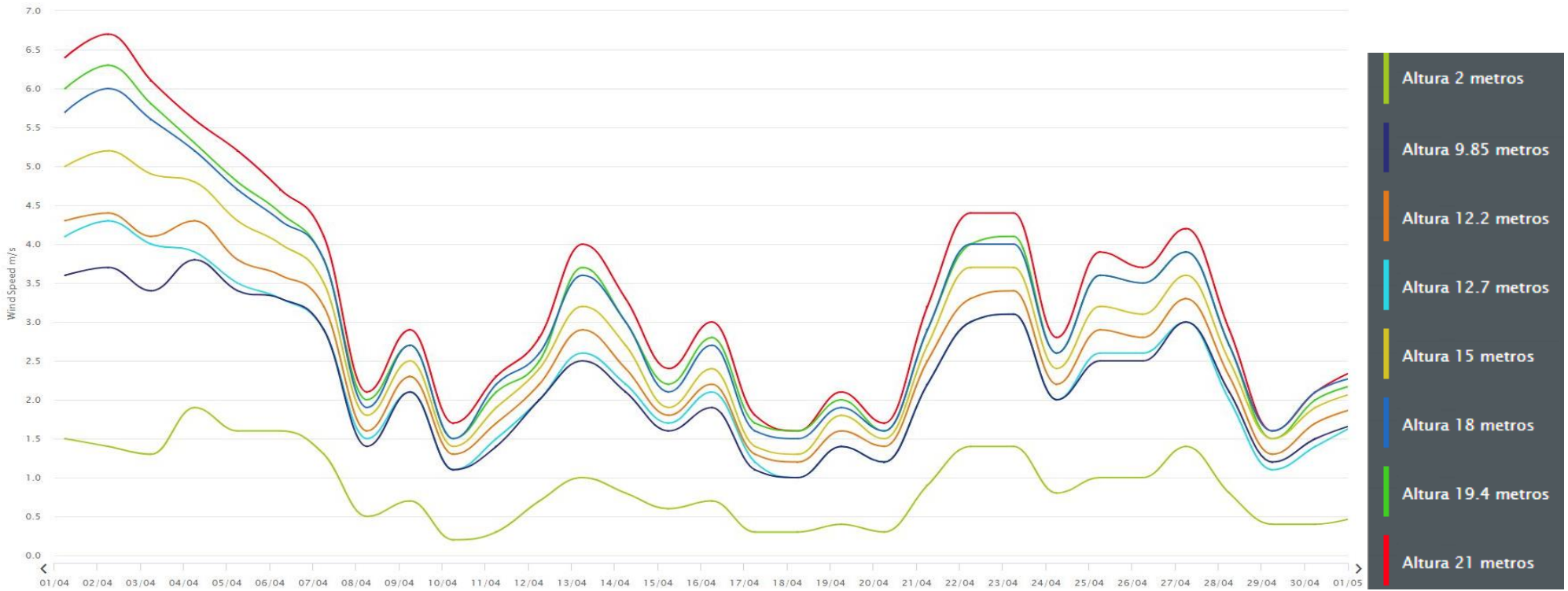
Para más información o para consultar los datos históricos registrados, se puede comunicar al correo grichmond@tec.ac.cr.



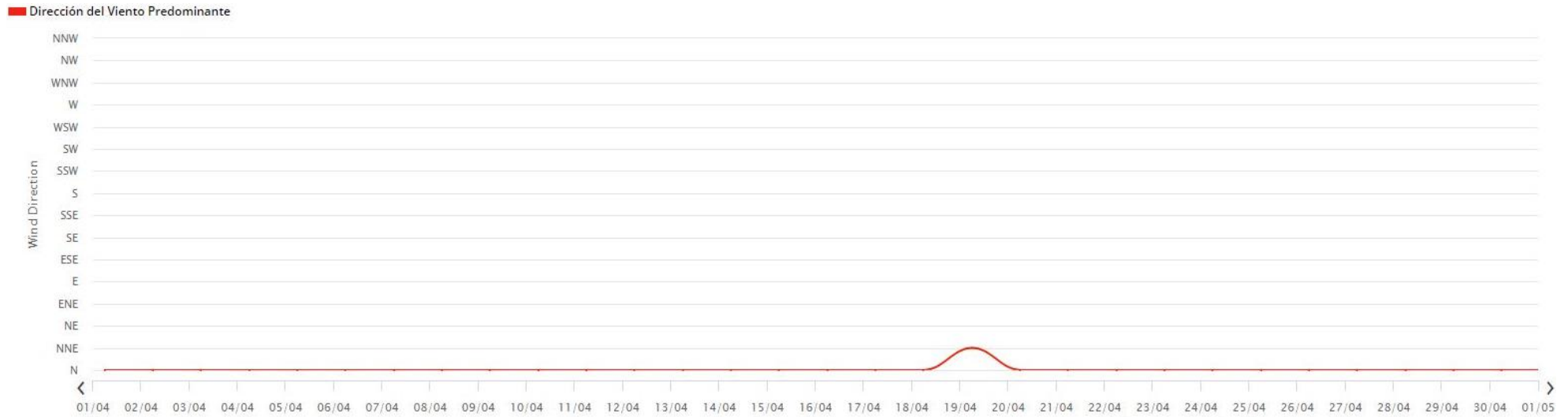
Ilustración 1. Torre de pararrayos instrumentada con anemómetros y veletas.

¹ Sitio web del CEANA: <http://ceana.muni-carta.go.cr/web/>

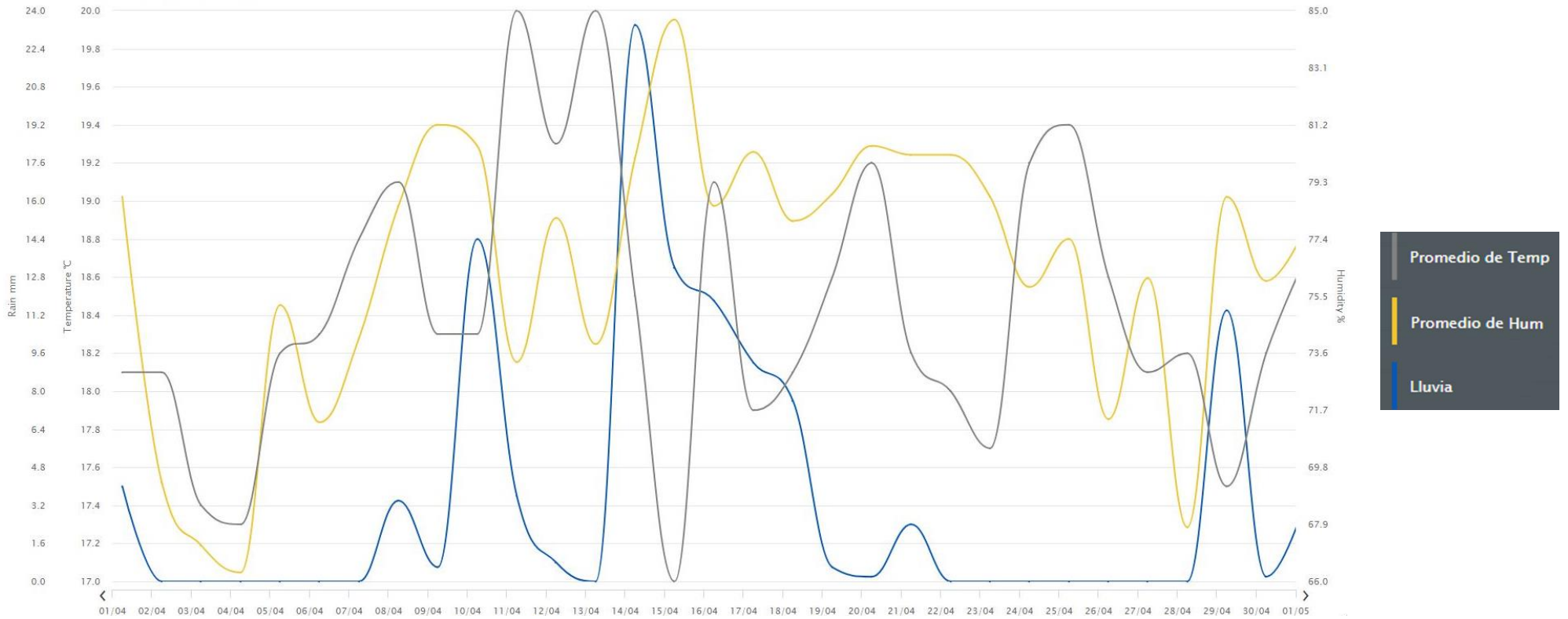
Velocidad del viento en función de la altura



Dirección del viento a 21 metros de altura



Temperatura, humedad y lluvia



APRIL 2021

LOCAL CLIMATOLOGICAL DATA

DAVIS INSTRUMENTS, WEATHERLINK NETWORK

Cartago, Provincia de Cartago CRI
CEANA



Lat: 9.8897 Long: -83.9341 Elev (ground): 1506 meters Time Zone: America/Costa_Rica

TEMPERATURE °C						DEG DAYS BASE 18.3°		PRECIP. (mm)	PRESSURE (mb)		WIND SPEED = m/s DIR = DEGREES								Date	
Date	MAXIMUM	MINIMUM	AVERAGE	AVERAGE DEW PT	AVERAGE WET BULB	HEATING	COOLING	WATER EQUIV	AVERAGE STATION	AVERAGE SEA LEVEL	RESULTANT SPEED	RES DIR	AVERAGE SPEED	WIND MAX						
														INSTANT		2 - MIN		ARCHIVE		
														SPEED	DIR	SPEED	DIR	SPEED		DIR
01	23.2	15.3	18.1	14.3	15.4	1.156	0.925	4.0	849.0	1017.9	1.4	181	1.5	9.4	163	4.2	178	4.7	187	01
02	23.6	14.7	18.1	12.2	13.8	1.335	1.052	0.0	849.8	1018.9	1.3	179	1.4	8.9	171	3.6	182	4.3	178	02
03	24.1	13.9	17.4	11.1	12.9	1.995	1.051	0.0	850.5	1019.7	1.2	180	1.3	8.5	163	3.8	187	4.1	185	03
04	25.1	11.9	17.3	10.6	12.5	2.384	1.380	0.0	849.7	1018.7	1.8	182	1.9	10.3	169	3.8	182	4.9	185	04
05	24.1	14.2	18.2	13.6	14.9	1.512	1.396	0.0	849.7	1018.7	1.5	182	1.6	8.5	162	4.2	186	5.1	192	05
06	26.0	14.5	18.3	12.8	14.3	1.280	1.278	0.0	850.1	1019.1	1.6	184	1.6	8.9	178	4.4	183	4.8	169	06
07	25.8	14.3	18.8	13.9	15.2	1.154	1.647	0.0	850.3	1019.4	1.3	184	1.3	9.4	242	4.2	185	4.7	183	07
08	26.3	16.3	19.1	15.2	16.2	0.705	1.506	3.4	850.0	1019.1	0.4	185	0.5	6.3	176	3.0	185	3.5	186	08
09	25.6	16.0	18.3	15.0	15.9	0.982	0.972	0.6	850.6	1019.8	0.7	185	0.7	6.3	172	2.8	194	3.7	181	09
10	25.8	15.9	18.3	14.8	15.8	0.951	0.945	14.4	849.7	1018.7	0.1	196	0.2	5.4	268	2.3	186	2.9	193	10
11	28.5	15.2	20.0	14.6	15.9	0.776	2.400	3.6	848.4	1017.3	0.3	180	0.3	6.7	182	2.2	180	3.3	193	11
12	25.8	15.4	19.3	15.3	16.3	0.821	1.775	0.8	848.5	1017.4	0.7	185	0.7	7.2	182	3.7	195	3.9	190	12
13	27.5	17.1	20.0	15.0	16.3	0.352	2.036	0.0	849.6	1018.6	1.0	183	1.0	8.5	158	3.4	192	4.1	188	13
14	23.2	16.3	18.5	15.0	16.0	0.626	0.823	23.4	850.3	1019.4	0.8	184	0.8	6.7	168	3.6	189	4.1	175	14
15	18.3	16.3	17.0	14.4	15.2	1.291	0.000	13.2	850.0	1019.1	0.5	186	0.6	5.4	170	2.5	171	3.0	181	15
16	26.3	16.5	19.1	15.1	16.2	0.900	1.650	11.8	849.5	1018.5	0.6	183	0.7	6.3	159	3.2	184	4.3	184	16
17	25.3	14.3	17.9	14.4	15.4	1.563	1.134	9.2	850.0	1019.1	0.3	183	0.3	5.4	166	2.4	185	3.1	177	17
18	25.2	14.1	18.1	14.1	15.2	1.473	1.254	7.6	850.5	1019.7	0.2	189	0.3	5.4	163	3.0	183	3.7	178	18
19	26.0	13.2	18.6	14.8	15.9	1.366	1.669	0.6	850.5	1019.7	0.4	182	0.4	6.7	166	3.1	174	3.5	185	19
20	25.8	16.1	19.2	15.7	16.6	0.301	1.148	0.2	850.9	1020.1	0.3	184	0.3	4.9	164	2.5	165	2.9	170	20
21	23.6	14.8	18.2	14.7	15.7	1.133	1.016	2.4	850.6	1019.8	0.9	182	0.9	6.7	168	3.4	185	3.6	175	21
22	23.6	15.6	18.0	14.4	15.4	1.303	0.921	0.0	850.1	1019.2	1.3	184	1.4	8.9	178	3.7	185	4.2	186	22
23	24.5	14.8	17.7	13.9	15.0	1.664	1.022	0.0	850.7	1019.8	1.4	184	1.4	8.0	163	3.8	186	4.2	189	23
24	25.7	14.6	19.2	14.7	15.9	1.012	1.907	0.0	850.5	1019.6	0.8	184	0.8	6.7	166	3.2	187	3.9	171	24
25	25.1	16.4	19.4	15.2	16.3	0.578	1.599	0.0	850.3	1019.5	1.0	185	1.0	6.7	167	3.2	187	4.1	179	25
26	25.8	13.9	18.6	12.9	14.4	1.411	1.680	0.0	850.4	1019.6	1.0	184	1.0	7.2	172	3.4	190	4.1	196	26
27	24.1	14.8	18.1	13.7	14.9	1.556	1.314	0.0	850.7	1019.9	1.4	185	1.4	7.6	159	3.4	188	4.0	194	27
28	24.1	14.6	18.2	11.8	13.6	1.273	1.181	0.0	851.1	1020.3	0.8	185	0.8	6.7	166	3.2	187	3.6	183	28
29	22.8	14.9	17.5	13.7	14.8	1.336	0.486	11.4	851.5	1020.8	0.3	187	0.4	5.4	206	2.3	176	2.6	308	29
30	24.4	12.8	18.2	13.8	15.0	1.647	1.522	0.2	851.2	1020.5	0.4	184	0.4	5.8	169	2.4	187	2.8	194	30
	24.8	15.0	18.4	14.0	15.2	2.150	2.402		850.2	1019.3	0.9	183.93	0.9	< Monthly Avg						
NUMBER OF DAYS WITH: >						Maximum Temp ≥ 32.2: 0 Maximum Temp ≤ 0: 0		Minimum Temp ≤ 0: 0 Minimum Temp ≤ -17.7: 0		Precipitation ≥ 0.2 mm: 14 Precipitation ≥ 2.0 mm: 10				Greatest 24 - hr precipitation: 36.2 Date: 14-15 Monthly Total Precipitation: 106.8						
SEA LEVEL PRESSURE: >						MAXIMUM: 1022.5 MINIMUM: 1015.2		DATE 29 08:55 11 14:41		DEGREEE DAYS: >				MONTHLY TOTAL HEATING: 64.504 COOLING: 69.644		SEASON TO DATE TOTAL 697.078 334.347				

APRIL 2021
Cartago, Provincia de Cartago CRI