

# Reporte mensual del recurso eólico y variables atmosféricas en el CEANA, enero 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 Cartago<sup>1</sup>, 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](mailto:grichmond@tec.ac.cr).

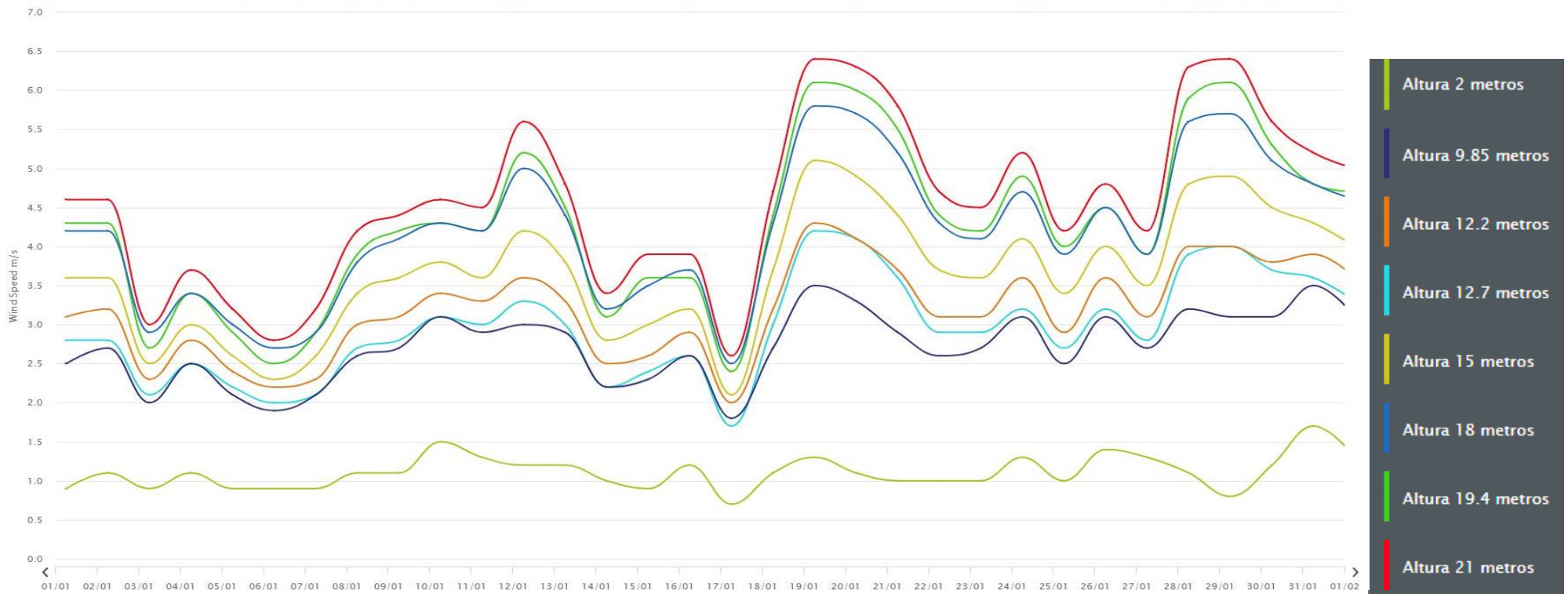


*Ilustración 1. Torre de pararrayos instrumentada con anemómetros y veletas.*

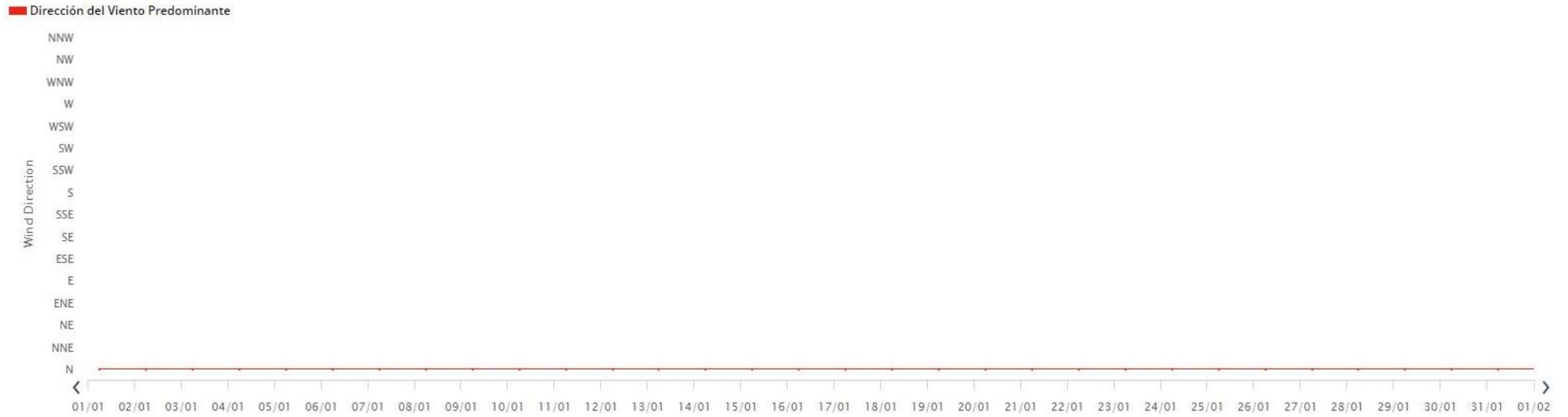
---

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

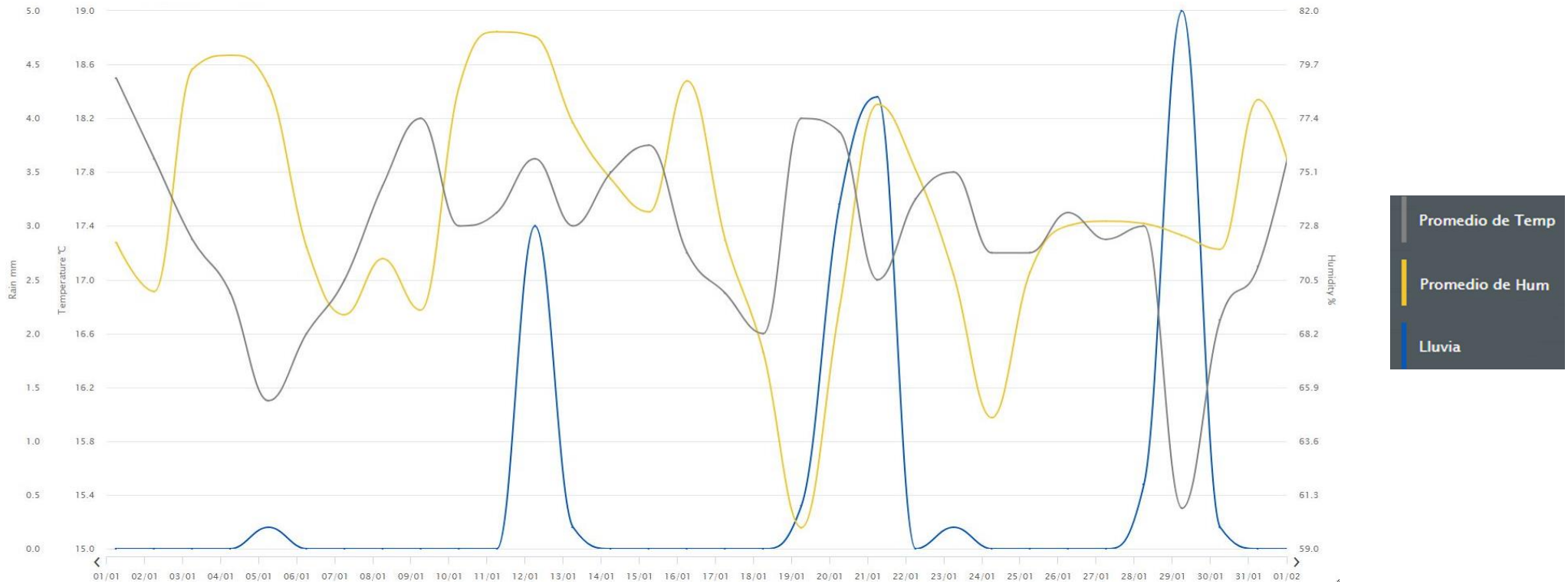
# Velocidad del viento en función de la altura



# Dirección del viento a 21 metros de altura



# Temperatura, humedad y lluvia



JANUARY 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	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						Date
														INSTANT		2 - MIN		ARCHIVE		
														SPEED	DIR	SPEED	DIR	SPEED	DIR	
01	25.3	14.6	18.5	13.1	14.6	1.353	1.552	0.0	850.9	1020.1	0.9	186	0.9	7.2	176	4.2	187	4.6	183	01
02	23.9	14.1	17.9	12.2	13.8	1.578	1.135	0.0	850.9	1020.1	1.1	185	1.1	8.0	168	3.4	197	4.6	188	02
03	23.4	12.6	17.3	13.6	14.7	2.064	0.984	0.0	850.6	1019.8	0.8	187	0.9	7.6	174	3.4	191	3.9	198	03
04	23.1	11.6	16.9	13.4	14.5	2.102	0.708	0.0	850.3	1019.4	1.1	187	1.1	8.0	170	3.8	184	4.6	191	04
05	23.0	11.1	16.1	12.3	13.4	3.061	0.796	0.2	850.1	1019.2	0.8	186	0.9	8.0	166	3.1	190	3.9	183	05
06	24.2	11.4	16.6	11.1	12.7	2.903	1.139	0.0	850.4	1019.5	0.8	187	0.9	8.0	163	4.1	188	5.1	185	06
07	24.7	12.6	17.0	10.7	12.4	2.655	1.280	0.0	851.2	1020.4	0.8	187	0.9	6.7	166	3.6	175	4.3	172	07
08	24.8	12.7	17.7	12.1	13.7	2.204	1.537	0.0	851.4	1020.7	1.1	186	1.1	7.6	167	3.4	183	4.4	192	08
09	25.1	13.9	18.2	12.1	13.7	1.787	1.618	0.0	851.0	1020.2	1.0	186	1.1	5.8	145	3.0	184	3.6	190	09
10	25.2	15.1	17.4	13.6	14.7	1.638	0.662	0.0	850.7	1019.8	1.5	184	1.5	8.5	170	3.8	179	4.2	181	10
11	25.1	15.2	17.5	14.1	15.1	1.590	0.738	0.0	850.9	1020.1	1.2	186	1.3	7.6	163	3.4	185	4.0	179	11
12	22.2	15.7	17.9	14.5	15.5	1.152	0.707	3.0	850.4	1019.5	1.2	184	1.2	7.6	168	3.3	188	3.9	186	12
13	22.8	14.5	17.4	13.2	14.4	1.707	0.767	0.2	849.9	1019.0	1.2	185	1.2	7.6	176	3.4	185	3.8	177	13
14	25.0	13.7	17.8	13.2	14.5	1.825	1.334	0.0	849.8	1018.9	0.9	186	1.0	8.5	168	3.6	193	4.4	194	14
15	24.6	14.6	18.0	13.1	14.5	1.512	1.212	0.0	849.8	1018.9	0.9	185	0.9	6.7	170	3.4	189	3.9	182	15
16	23.2	13.4	17.2	13.4	14.5	2.026	0.853	0.0	850.7	1019.9	1.2	186	1.2	8.0	170	3.7	189	4.7	186	16
17	25.1	10.8	16.9	11.5	13.0	2.837	1.395	0.0	850.0	1019.1	0.6	189	0.7	6.3	162	2.9	185	3.6	191	17
18	24.8	9.2	16.6	10.2	12.0	3.088	1.351	0.0	850.3	1019.5	1.0	185	1.1	9.8	177	4.4	189	4.9	184	18
19	24.9	13.4	18.2	10.0	12.3	1.460	1.347	0.4	850.3	1019.4	1.1	180	1.3	7.6	87	2.6	186	3.6	191	19
20	24.7	15.0	18.1	12.3	13.9	1.520	1.285	3.2	850.3	1019.4	0.9	182	1.1	8.0	66	2.7	177	3.2	176	20
21	22.3	14.3	17.0	13.1	14.3	1.869	0.540	4.2	849.8	1018.8	0.9	185	1.0	5.8	171	2.5	185	2.9	186	21
22	24.8	14.4	17.6	13.0	14.3	1.742	0.998	0.0	850.2	1019.4	0.9	183	1.0	8.0	164	3.8	174	3.9	186	22
23	24.7	13.1	17.8	12.1	13.6	2.168	1.653	0.2	850.3	1019.4	1.0	184	1.0	8.0	173	3.4	189	4.2	199	23
24	24.7	12.4	17.2	10.3	12.3	2.550	1.430	0.0	850.0	1019.0	1.2	185	1.3	8.5	170	3.9	187	4.3	192	24
25	26.1	11.2	17.2	11.6	13.1	2.736	1.643	0.0	849.3	1018.3	0.9	183	1.0	8.5	178	3.2	184	4.2	179	25
26	25.6	12.8	17.5	12.4	13.8	2.164	1.349	0.0	849.3	1018.3	1.4	184	1.4	8.5	163	4.1	183	5.1	181	26
27	25.7	11.1	17.3	12.1	13.6	2.422	1.340	0.0	850.2	1019.3	1.2	185	1.3	8.5	170	4.1	182	4.7	177	27
28	23.0	13.9	17.4	12.4	13.8	1.742	0.772	0.6	851.3	1020.5	1.0	184	1.1	8.5	161	3.7	191	4.5	183	28
29	18.7	13.7	15.3	10.3	11.9	3.030	0.005	5.0	850.6	1019.7	0.7	180	0.8	8.0	170	2.2	185	2.7	178	29
30	23.6	11.6	16.7	11.4	13.0	2.436	0.854	0.2	849.8	1018.8	1.1	181	1.2	8.0	182	3.4	170	3.8	175	30
31	24.2	13.3	17.1	13.2	14.4	2.177	1.013	0.0	849.4	1018.3	1.6	185	1.7	8.0	158	3.5	194	4.1	184	31
	24.1	13.1	17.3	12.3	13.7	3.780	1.974		850.3	1019.4	1.0	184.80	1.1	< Monthly Avg						
NUMBER OF DAYS WITH:		>	Maximum Temp ≥ 32.2: 0		Minimum Temp ≤ 0: 0		Precipitation ≥ 0.2 mm: 6		Greatest 24 - hr precipitation: 6.6 Date: 20-21											
			Maximum Temp ≤ 0: 0		Minimum Temp ≤ -17.7: 0		Precipitation ≥ 2.0 mm: 4		Monthly Total Precipitation: 17.2											
SEA LEVEL PRESSURE:		>	MAXIMUM: 1022.6		DATE: 8		TIME: 09:39		MONTHLY TOTAL		SEASON TO DATE TOTAL									
			MINIMUM: 1016.0		DATE: 25		TIME: 14:48		DEGREEE DAYS: >		HEATING: 117.176		406.602							
									COOLING: 61.199		86.207									

JANUARY 2021  
Cartago, Provincia de Cartago CRI