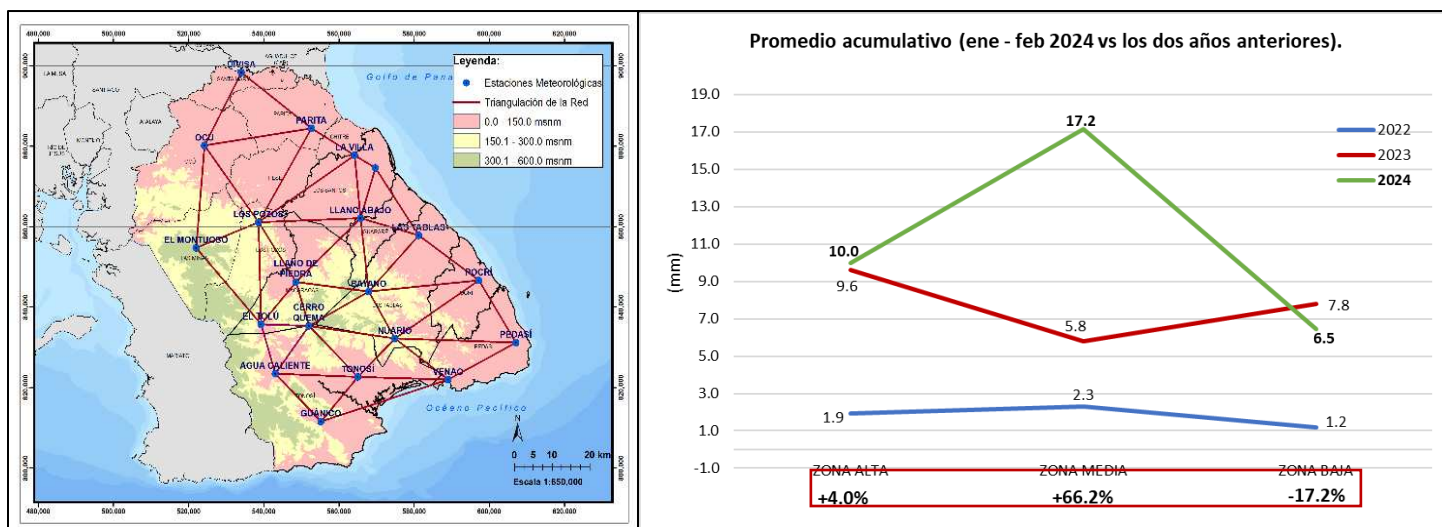


## Boletín de las Variables Climáticas en la Región de Azuero

Febrero, 2024.

Las precipitaciones acumuladas se presentan con valores *positivos* en las zonas media y alta, pero *negativos* en la zona baja, al compararlas con las ocurridas en el año 2023 (Figura 1).



**Figura 1.** Promedio acumulativo de las precipitaciones en tres zonas de Azuero durante febrero de 2024. Las zonas están determinadas por su elevación de la siguiente manera: Zona bajas de 0 a 150 msnm, Zonas medias de 151 a 300 msnm y Zonas altas de 301 a 600 msnm. mm=milímetros.

Se reportó un *aumento* en las precipitaciones, en comparación a enero. La precipitación mensual para Herrera y Los Santos refleja un *aumento* de 7.5 mm en febrero, en comparación a las ocurridas en febrero 2023 (7.5 mm vs. 0.0 mm, respectivamente) (Cuadro 1).

MES	2024	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017
ENE	2.8	7.9	0.1	0.0	3.7	49.0	49.0	9.2
<b>FEB</b>	<b>7.5</b>	0.0	1.5	0.1	0.1	0.4	0.4	2.0
MAR		1.4	2.3	0.0	0.3	0.8	0.8	2.9
ABR		28.6	166.7	36.6	46.3	71.6	71.6	99.5
MAY		146.2	237.6	203.7	223.7	206.6	206.6	214.3
JUN		174.0	331.9	165.2	223.0	285.4	285.4	239.0
JUL		152.1	206.2	173.2	162.5	213.3	213.3	212.0
AGO		179.8	167.4	147.2	231.5	149.3	149.3	222.6
SEP		140.1	254.6	244.4	231.3	182.4	182.4	216.4
OCT		385.2	342.8	226.2	265.7	194.3	194.3	281.1
NOV		294.2	406.4	105.2	320.0	152.6	152.6	386.0
DIC		19.4	22.7	85.0	73.4	2.1	2.1	108.2

**Cuadro 1.** Comparación de la precipitación mensual desde 2017 a 2024. El aumento o disminución para cada mes se establece al comparar la precipitación mensual del año actual vs. el anterior.

La mayor distribución de precipitación diaria (mm/día) durante los 29 días del mes de febrero la presentó la localidad de Bayano, con 1.1 mm (Cuadro 2).

Febrero	Mon-tuoso	Quema Nuario	Los Pozos	Bayano	Llano de Piedra	El Tolú	Agua Caliente	Ocú	La Villa	Divisa	Parita	Tonosí	Guánico	Pedasí	Las Tablas	El Ejido	Llano Abajo	Venao	Pocrí
mm/total	4.0	9.0	12.0	3.0	34.0	7.0	13.0	9.0	17.0	16.0	2.0	0.0	2.0	2.0	0.0	0.0	6.0	0.0	13.0
mm/día	0.1	0.3	0.4	0.1	1.1	0.2	0.4	0.3	0.5	0.5	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.2	0.0	0.4

**Cuadro 2.** Estimado de los milímetros totales vs. los milímetros diarios durante el mes de febrero en la región de Azuero.

En el Cuadro 3 se presentan las diferentes variables climáticas monitoreadas en la región y que son usadas para generar los mapas de isólinas. Se identificó una localidad con temperatura máxima de 40.2°C (Agua Caliente), siendo Guánico la localidad donde se presentó mayor temperatura promedio (30.2°C). Vientos de 10.1 m/s o 36.4 km/h se registraron en Nuario y no se reportó radiación solar máxima mayor a 1,200.0 W/.

IDS	Nombre	UTM_X	UTM_Y	Elev. (msnm)	Marca	Provincia	TP	TMax	TMin	HP	HMax	HMin	VP	VMax	RP	RMax	PP	PMax	PMin	PrecPro	PrecMax	PrecTotal
1	LA VILLA	564165.9	877762.8	14	WH	LS-HE	28.8	37.5	20.1	73.1	95.4	50.9	1.7	5.0	156.8	695.0	1009.0	1017.4	1004.7	0.6	14.0	16.0
2	TONOSÍ	565022.8	822652.8	14	WH	LS	29.0	37.0	20.0	80.0	90.0	45.0	2.3	7.0	227.5	1089.2	1009.7	1014.1	1005.4	0.0	0.0	0.0
3	VENAO	589047.73	821970.18	17	WH	LS	29.4	35.9	23.0	78.0	90.0	40.0	2.3	6.1	216.5	956.8	1011.8	1017.0	1006.9	0.0	0.0	0.0
4	DIVISA	534007.78	898347.33	20	WH	HE	29.6	39.9	19.3	66.8	96.2	37.4	1.9	7.1	180.3	778.4	1010.8	1015.6	1006.6	2.0	0.0	2.0
5	PARITA	552655.61	884468.38	26	WH	HE	27.5	35.2	19.8	69.8	92.2	47.4	3.5	9.2	232.5	976.2	1008.1	1011.9	1003.0	0.0	0.0	0.0
6	EL EJIDO	569688.1	874592.7	28	WH	LS	28.4	35.8	20.9	72.6	93.7	51.5	3.7	8.4	150.8	665.3	1013.1	1018.1	1009.4	0.00	0.00	0.00
7	LAS TABLAS	581235.4	857863	40	WH	LS	28.7	36.2	21.2	65.2	100.0	30.3	2.9	7.3	219.9	907.9	1007.5	1011.9	1003.1	0.0	0.0	0.0
8	PEDASÍ	607048.37	831181.46	48	WH	LS	28.1	34.5	21.7	59.8	91.1	28.4	3.4	7.5	260.7	1122.5	1011.9	1015.6	1007.4	2.0	0.0	2.0
9	LLANO ABAJO	565744.4	862087.5	49	WH	LS	27.8	35.8	19.8	78.0	88.0	43.0	2.4	6.9	216.2	978.6	1014.5	1019.8	1009.0	6.0	0.0	6.0
10	POCRÍ	597207.37	846681.11	50	WH	LS	27.2	34.0	20.5	79.0	90.0	45.0	3.4	7.8	248.4	1054.5	1009.6	1013.9	1005.1	12.0	0.0	13.0
11	GUÁNICO	555207.4	811585.12	67	WH	LS	30.2	37.9	22.5	27.3	63.2	39.0	0.6	2.8	191.7	957.8	1018.6	1032.2	1005.6	2.0	0.0	2.0
12	OCÚ	524243.5	880173.7	153	WH	HE	29.4	38.9	19.8	69.9	99.1	40.8	1.3	4.4	197.1	956.1	1012.6	1019.4	1007.1	17.0	0.0	17.0
13	AGUA CALIENTE	543082.2	823477.1	157	WH	LS	30.0	40.2	19.8	48.0	100.0	11.4	0.6	4.1	202.7	1068.5	1011.6	1016.9	1006.8	6.0	0.0	9.0
14	EL TOLÚ	539247.4	835759.6	165	WH	LS	29.0	39.7	18.4	61.2	100.0	22.5	2.2	7.1	166.0	890.8	996.7	1001.9	991.5	10.0	0.0	13.0
15	LLANO DE PIEDRA	548529.7	846267.55	177	WH	LS	28.5	37.4	19.5	69.4	96.9	41.9	2.8	6.7	154.9	656.8	1011.4	1016.3	1006.4	7.0	0.0	7.0
16	BAYANO	567921.6	843858.1	255	WH	LS	27.7	36.3	19.1	83.0	93.0	45.0	2.4	5.8	212.4	1073.9	1055.0	1060.0	1050.1	30.0	0.0	34.0
17	LOS POZOS	538584.2	861098.1	293	WH	HE	27.5	35.5	19.4	72.0	95.9	48.1	1.7	6.1	154.8	740.1	1011.7	1016.7	1008.1	2.0	0.0	3.0
18	NUARIO	574881.1	832189	401	WH	LS	26.9	33.1	20.7	73.9	100.0	47.8	4.2	10.1	236.0	1083.0	1014.4	1019.9	1010.5	12.0	0.0	12.0
19	QUEMA	551996.4	835359.1	558	WH	LS	29.4	37.1	21.6	59.6	95.1	24.0	4.4	9.7	223.6	1060.6	1016.3	1020.9	1012.2	9.0	0.0	9.0
20	EL MONTUOSO	521987.6	854755.6	603	WH	HE	25.4	34.7	16.1	85.0	98.0	47.0	0.3	9.5	209.0	1015.0	1013.9	1018.8	1009.8	2.0	0.0	4.0

**Cuadro 3.** Variables climáticas para el mes de febrero de 2024 (localidades trianguladas en la red). TP= temperatura promedio (°C), TMAX= temperatura máxima, (°C) TMIN= temperatura mínima (°C), HP= humedad promedio (%), HMAX= humedad máxima (%), HMIN= humedad mínima (%), VP= viento promedio (m/s), VMAX= viento máximo (m/s), RP= radiación promedio (w/m<sup>2</sup>), RMAX= radiación máxima(w/m<sup>2</sup>), PP= presión promedio (mbar), PMAX= presión máxima (mbar), PMIN= presión mínima (mbar), PrecP= precipitación promedio (mm), PrecMax= precipitación máxima (mm), PrecMin= precipitación mínima(mm), PrecTotal= precipitación total (mm).

La mayor probabilidad de lluvias para el mes de marzo en la región de Azuero se presenta en la primera y la tercera semana del mes, con un 3% de posibilidades en las todas las zonas, aproximadamente (Cuadro 4).

Marzo (2024)	1 al 7	8 al 15	16 al 22	23 al 31
Zona baja	1%	1%	1%	1%
Zona media	2%	1%	3%	1%
Zona alta	5%	1%	5%	1%
Fase lunar	Meguante	Nueva	Creciente	Llena

**Cuadro 4.** Probabilidad semanal de las precipitaciones en las diferentes zonas de Azuero para el mes de marzo. Este no es un pronóstico.

De los 31 días del mes de marzo, se espera que haya precipitaciones en 8 de ellos, basado en el registro de años consecutivos anteriores (Cuadro 5).

Marzo (2024)	1 al 7	8 al 14	15 al 21	22 al 31	Total mensual
2017	1	2	2	1	6
2018	1	2	2	1	6
2019	0	0	2	0	2
2020	0	0	0	3	3
2021	0	1	2	2	5
2022	7	7	7	10	31
2023	0	0	1	0	1
<b>2024</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>8</b>

**Cuadro 5.** Cantidad de días con precipitación en Azuero durante el mes de marzo en los diferentes años vs. la probabilidad de días con lluvias en marzo.

El 8 de febrero de 2024, la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA, por sus siglas en inglés) emitió el “Estado del Sistema de Alerta ENSO: *Advertencia de El Niño / Vigilancia de La Niña*”, en el que notifica que **“Una transición de El Niño a ENSO-neutral es favorable para abril-junio de 2024 (79% de probabilidad), con una probabilidad en aumento de que se desarrolle La Niña para junio-agosto 2024 (55% de probabilidad)”**.

Los datos climáticos para la región de Azuero presentados en este boletín son generados por el proyecto Red Agroclimática del Instituto de Innovación Agropecuaria de Panamá (IDIAP).

Gerente de proyecto: MSc. Arturo Batista. Contacto: [arturobatista19@yahoo.com](mailto:arturobatista19@yahoo.com) / +507 (6529-7379).

Encargada de proyecto: Ing. Aurisbel Avila. Correo: [aurisbel.a@hotmail.com](mailto:aurisbel.a@hotmail.com)

Colaboradores: MSc. Eliseo Batista. Correo: [eliseobatista@gmail.com](mailto:eliseobatista@gmail.com)

Ing. Jeremías Domínguez. Correo: [jeremias0770@hotmail.com](mailto:jeremias0770@hotmail.com)

Conoce más sobre este proyecto ingresando a la Plataforma Digital de Proyectos del IDIAP <https://proyectos.idiap.gob.pa/proyectos/>

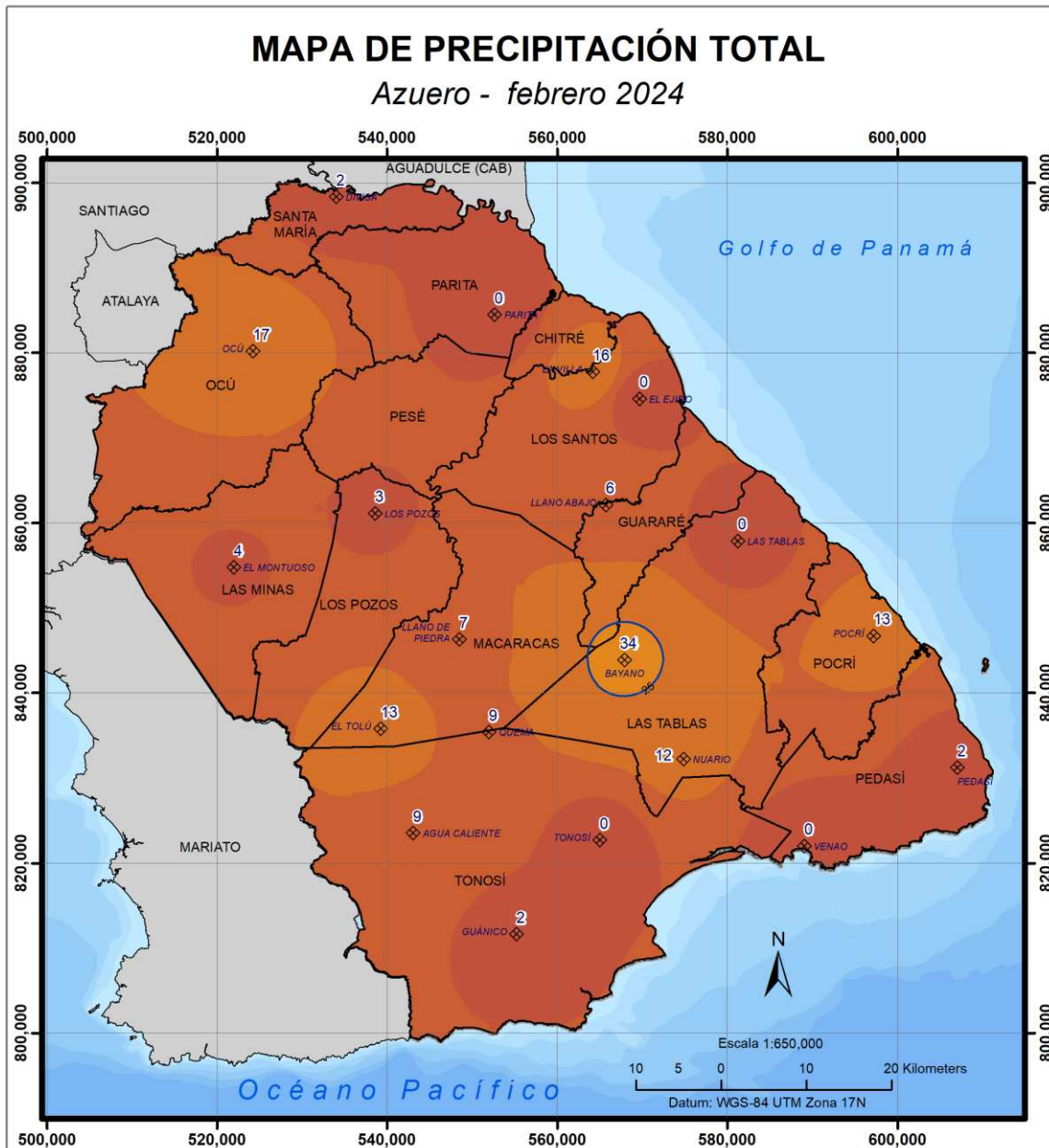


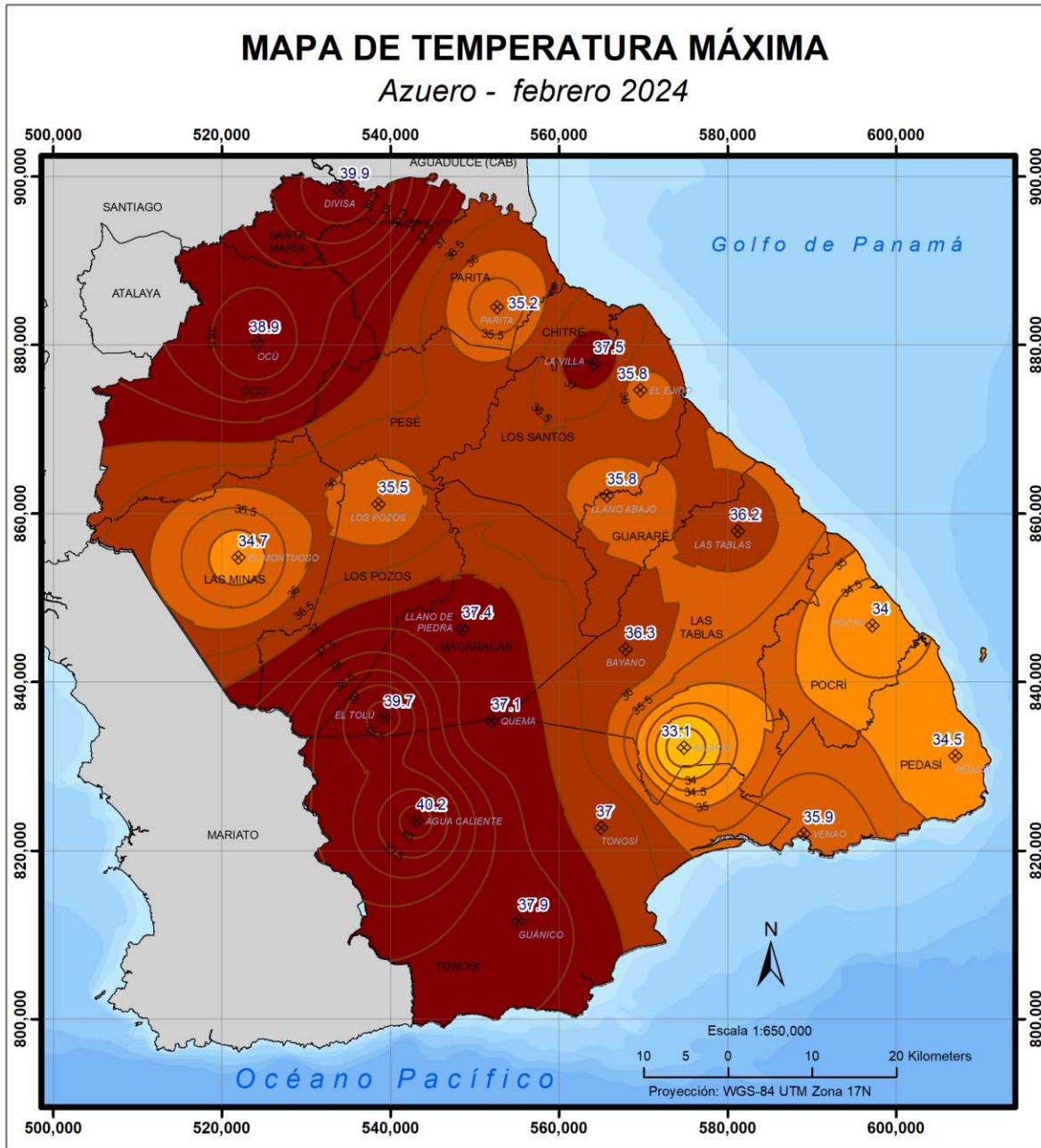
## Referencias:


1. Servicio Nacional del Clima, 2024. Estatus del Sistema de alerta del ENSO.



**Anexo 3. Mapas de isolíneas para Azuero durante el mes de febrero de 2024.**







**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
 GOBIERNO NACIONAL

**INSTITUTO DE INNOVACIÓN  
 AGROPECUARIA DE PANAMÁ**

**Leyenda**

- ◊ WH

**Estaciones**

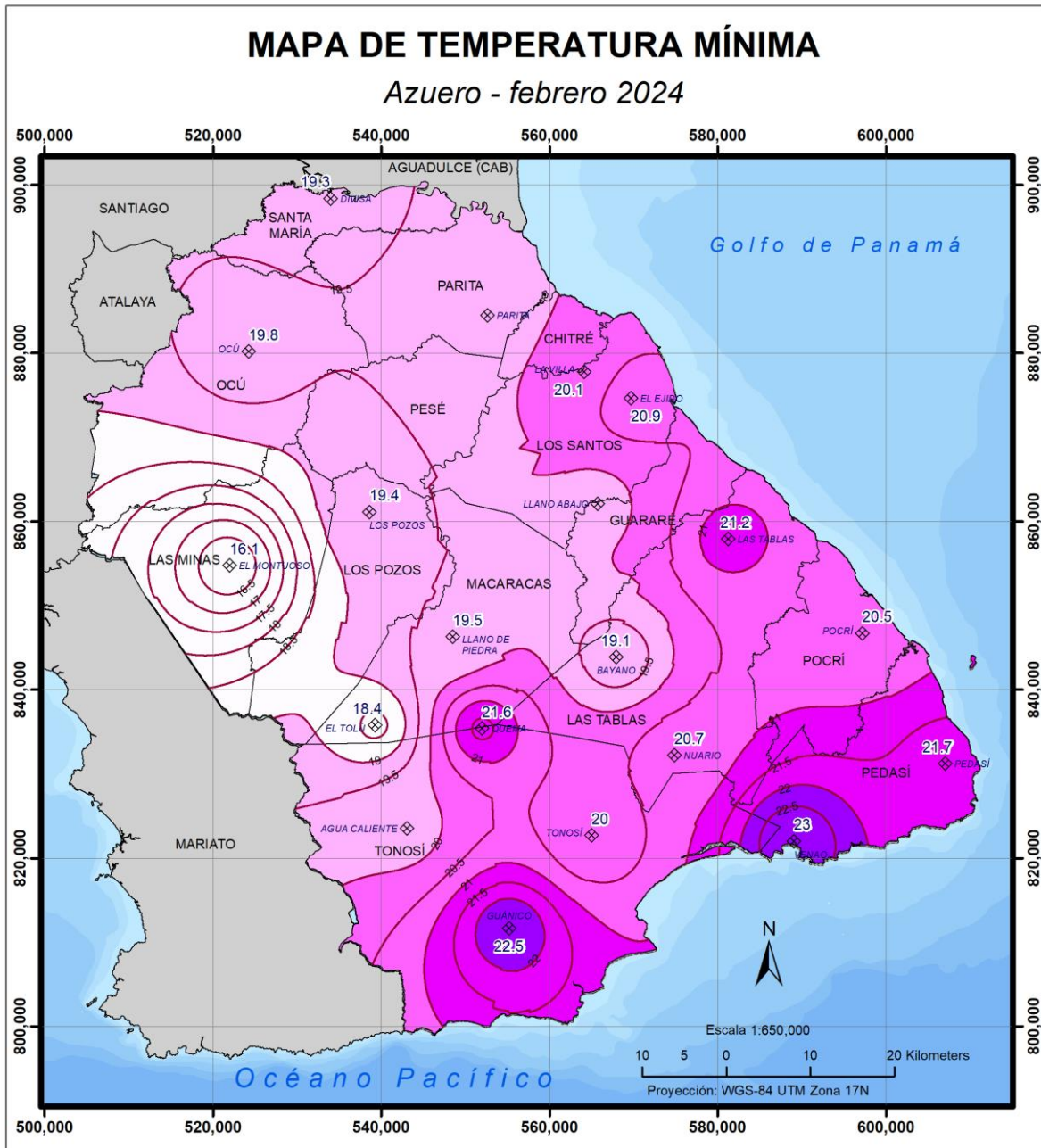
- Isotermas
- Límites de Azuero


**Temperatura (°C)**

18.1 - 19.0	25.1 - 26.0	32.1 - 33.0
19.1 - 20.0	26.1 - 27.0	33.1 - 34.0
20.1 - 21.0	27.1 - 28.0	34.1 - 35.0
21.1 - 22.0	28.1 - 29.0	35.1 - 36.0
22.1 - 23.0	29.1 - 30.0	36.1 - 37.0
23.1 - 24.0	30.1 - 31.0	37.1 - 38.0
24.1 - 25.0	31.1 - 32.0	

**PROYECTO:  
RED AGROCLIMÁTICA DE AZUERO**

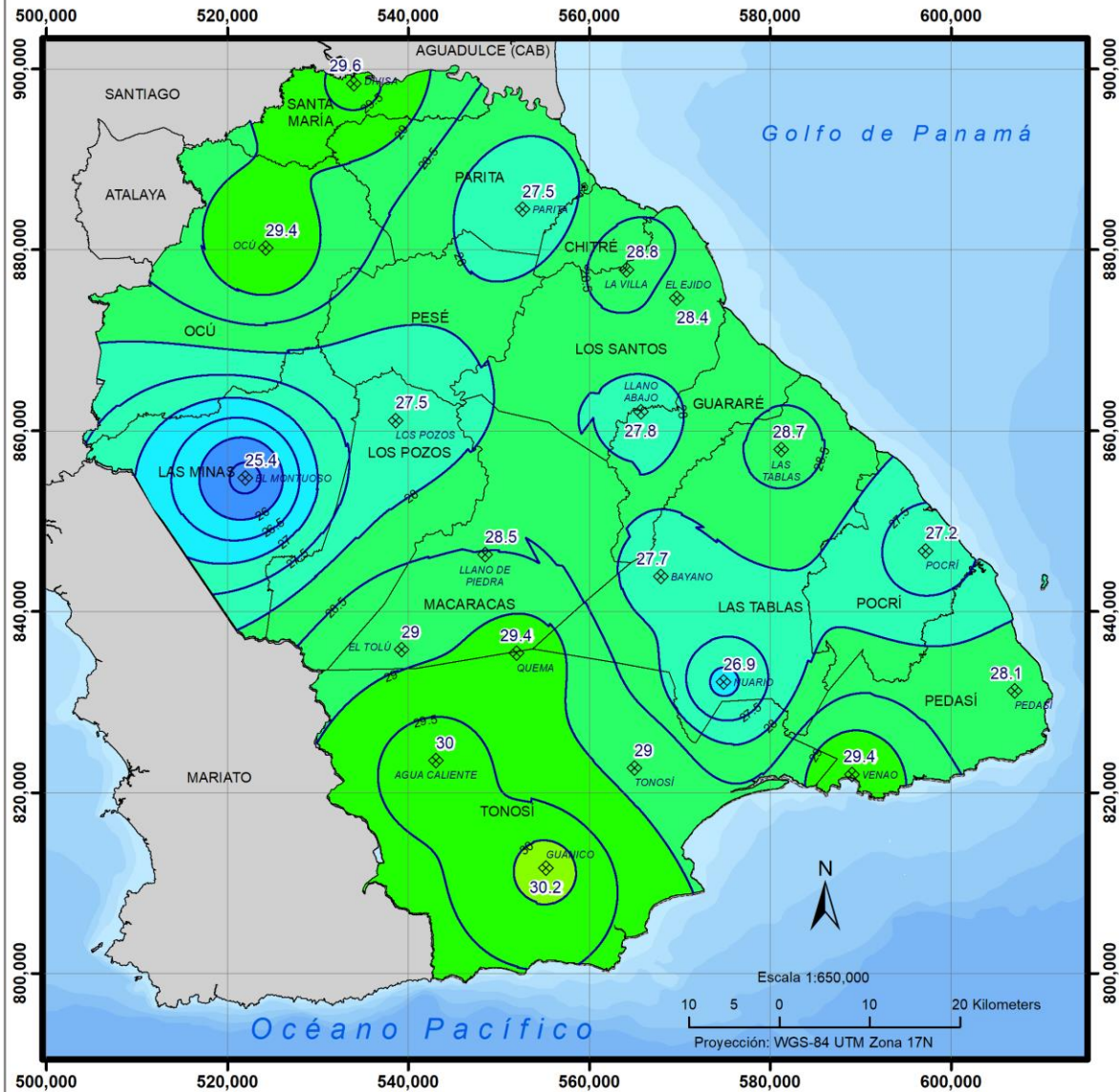
Copyright © 2024 por rage IDIAP



 REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL	INSTITUTO DE INNOVACIÓN AGROPECUARIA DE PANAMÁ	<b>Estaciones</b> ◆ WH	<b>Temperatura (°C)</b> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 33%;">18.1 - 19.0</td> <td style="width: 33%;">25.1 - 26.0</td> <td style="width: 33%;">32.1 - 33.0</td> </tr> <tr> <td>19.1 - 20.0</td> <td>26.1 - 27.0</td> <td>33.1 - 34.0</td> </tr> <tr> <td>20.1 - 21.0</td> <td>27.1 - 28.0</td> <td>34.1 - 35.0</td> </tr> <tr> <td>21.1 - 22.0</td> <td>28.1 - 29.0</td> <td>35.1 - 36.0</td> </tr> <tr> <td>22.1 - 23.0</td> <td>29.1 - 30.0</td> <td>36.1 - 37.0</td> </tr> <tr> <td>23.1 - 24.0</td> <td>30.1 - 31.0</td> <td>37.1 - 38.0</td> </tr> <tr> <td>24.1 - 25.0</td> <td>31.1 - 32.0</td> <td></td> </tr> </table>	18.1 - 19.0	25.1 - 26.0	32.1 - 33.0	19.1 - 20.0	26.1 - 27.0	33.1 - 34.0	20.1 - 21.0	27.1 - 28.0	34.1 - 35.0	21.1 - 22.0	28.1 - 29.0	35.1 - 36.0	22.1 - 23.0	29.1 - 30.0	36.1 - 37.0	23.1 - 24.0	30.1 - 31.0	37.1 - 38.0	24.1 - 25.0	31.1 - 32.0	
18.1 - 19.0	25.1 - 26.0	32.1 - 33.0																						
19.1 - 20.0	26.1 - 27.0	33.1 - 34.0																						
20.1 - 21.0	27.1 - 28.0	34.1 - 35.0																						
21.1 - 22.0	28.1 - 29.0	35.1 - 36.0																						
22.1 - 23.0	29.1 - 30.0	36.1 - 37.0																						
23.1 - 24.0	30.1 - 31.0	37.1 - 38.0																						
24.1 - 25.0	31.1 - 32.0																							
<b>PROYECTO:          RED AGROCLIMÁTICA DE AZUERO</b>		<b>Legenda</b> — Isotermas □ Límites de Azuero																						
Copyright © 2024 por rage IDIAP																								

## MAPA DE TEMPERATURA PROMEDIO

Azuero - febrero 2024

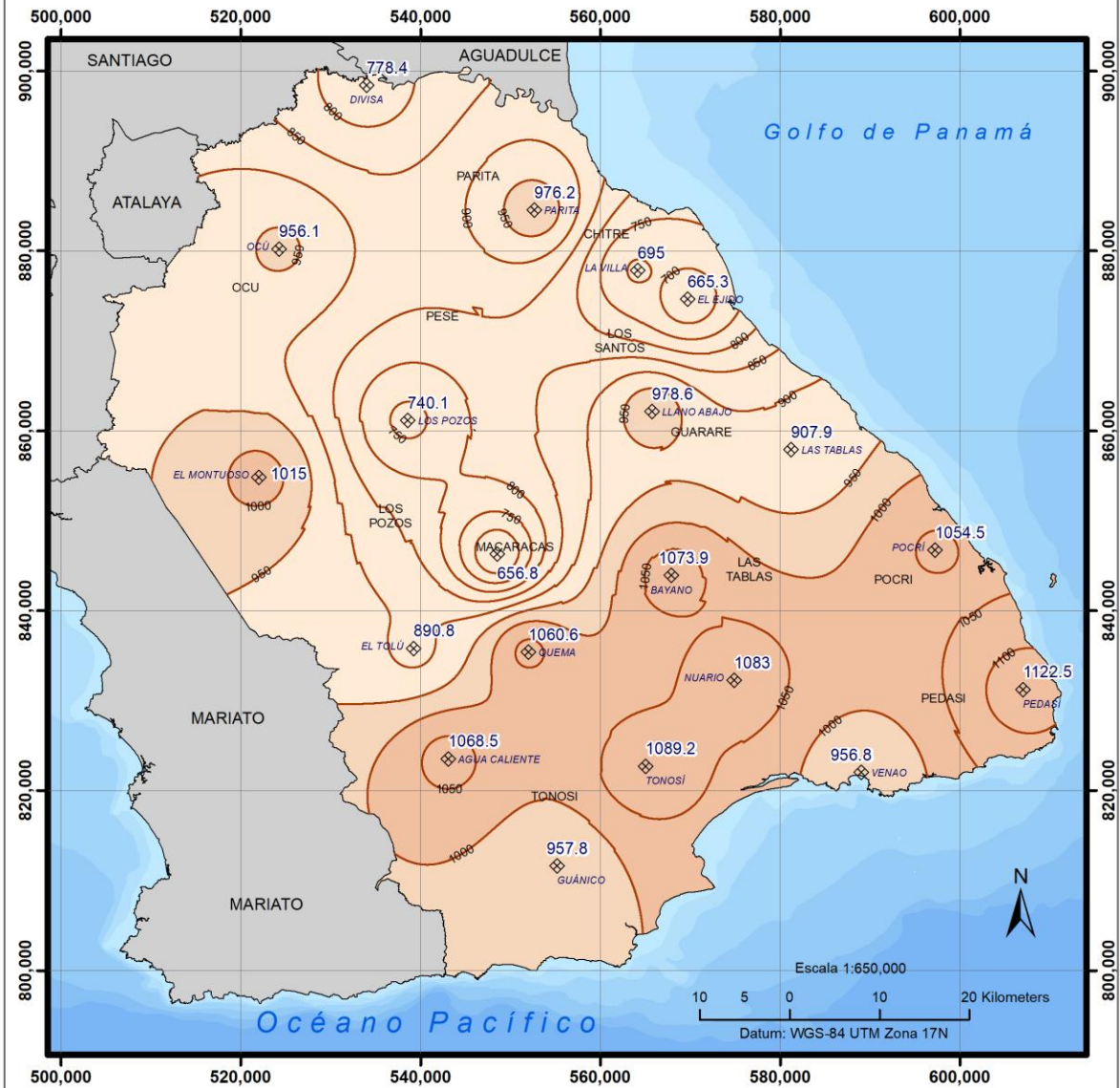


 REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL	INSTITUTO DE INNOVACIÓN AGROPECUARIA DE PANAMÁ	<b>Estaciones</b> ◆ WH	<b>Temperatura (°C)</b>		
		<b>Legenda</b> — Isotermas □ Límites de Azuero	18.1 - 19.0 19.1 - 20.0 20.1 - 21.0 21.1 - 22.0 22.1 - 23.0 23.1 - 24.0 24.1 - 25.0	25.1 - 26.0 26.1 - 27.0 27.1 - 28.0 28.1 - 29.0 29.1 - 30.0 30.1 - 31.0 31.1 - 32.0	32.1 - 33.0 33.1 - 34.0 34.1 - 35.0 35.1 - 36.0 36.1 - 37.0 37.1 - 38.0
<b>PROYECTO:          RED AGROCLIMÁTICA DE AZUERO</b>		Copyright © 2024 por rage IDIAP			



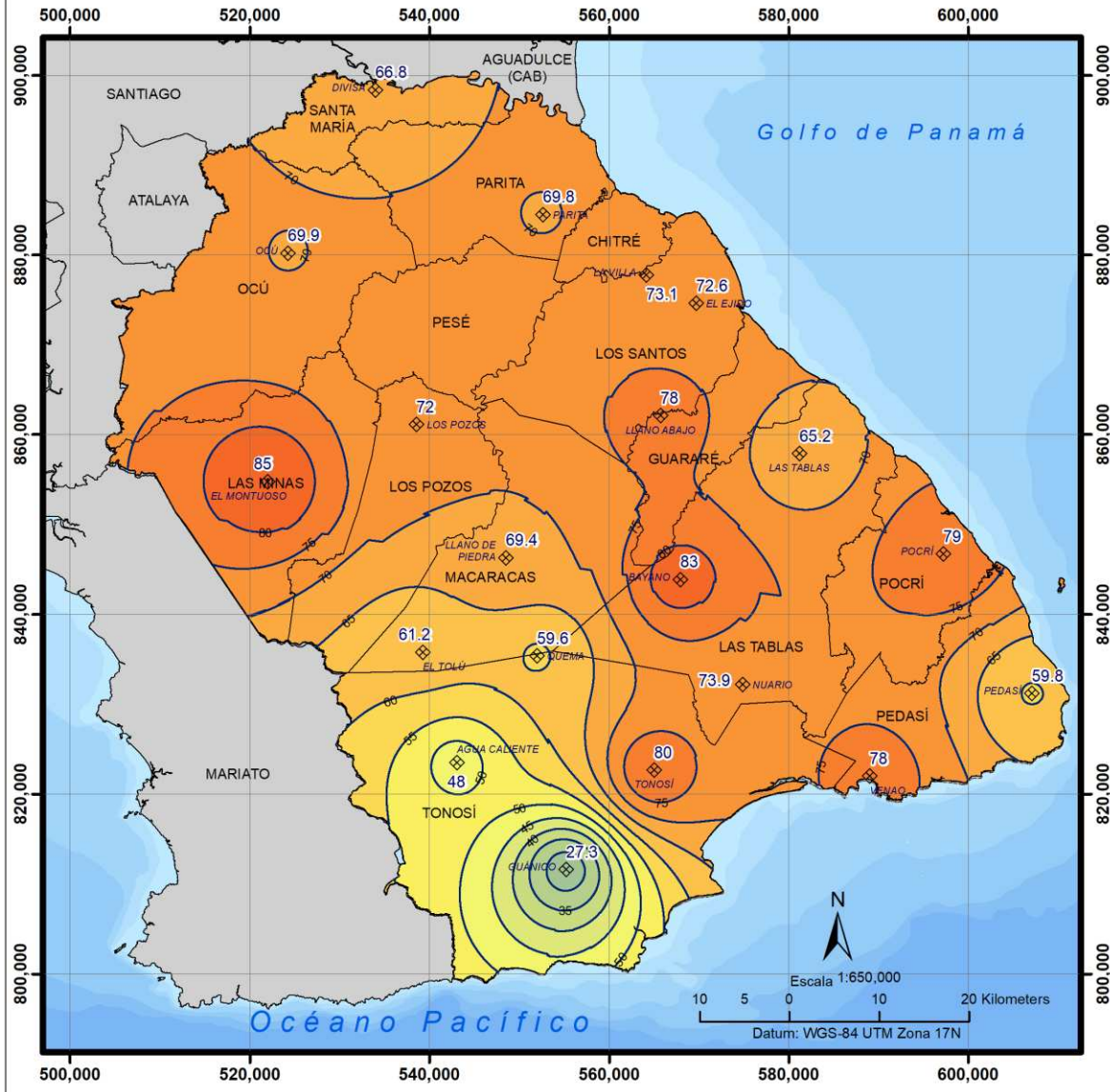
## MAPA DE RADIACIÓN MÁXIMA


### Azuero - febrero 2024



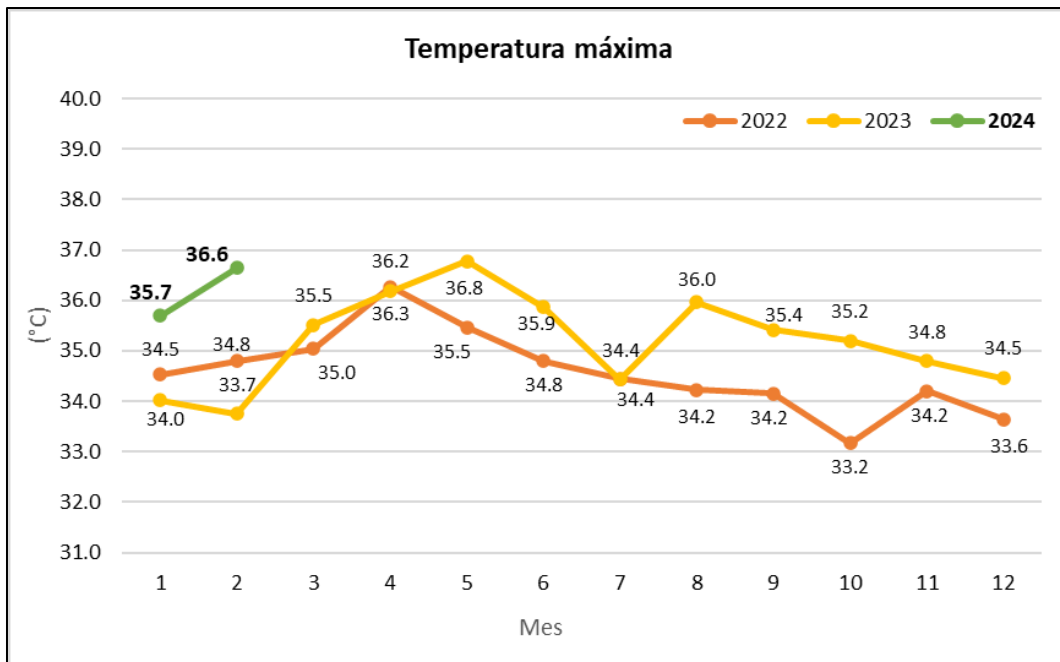
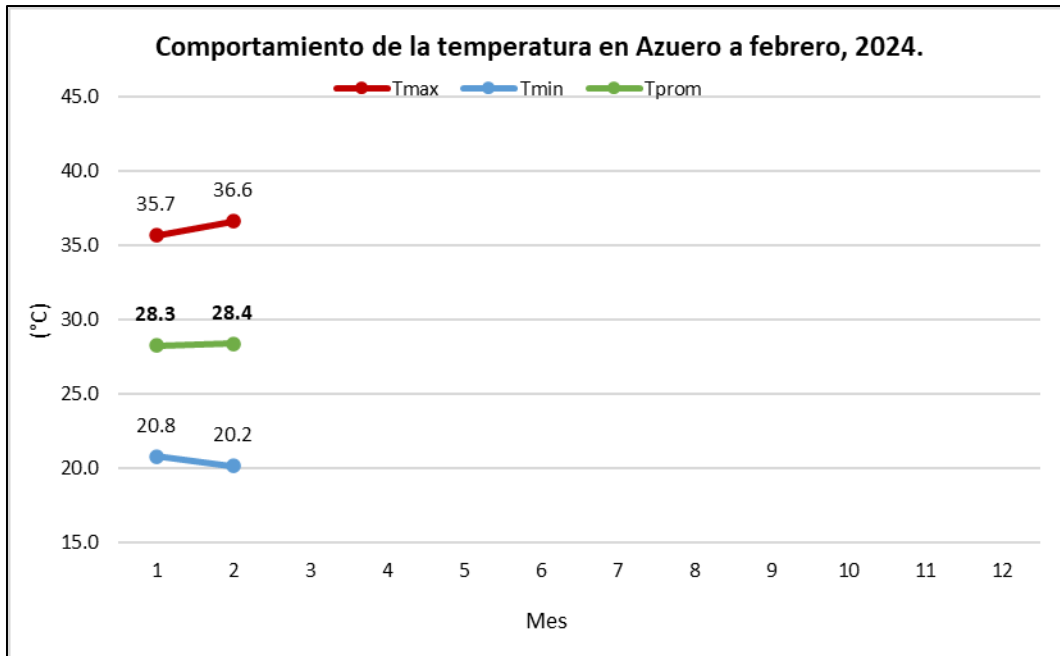
## MAPA DE HUMEDAD PROMEDIO

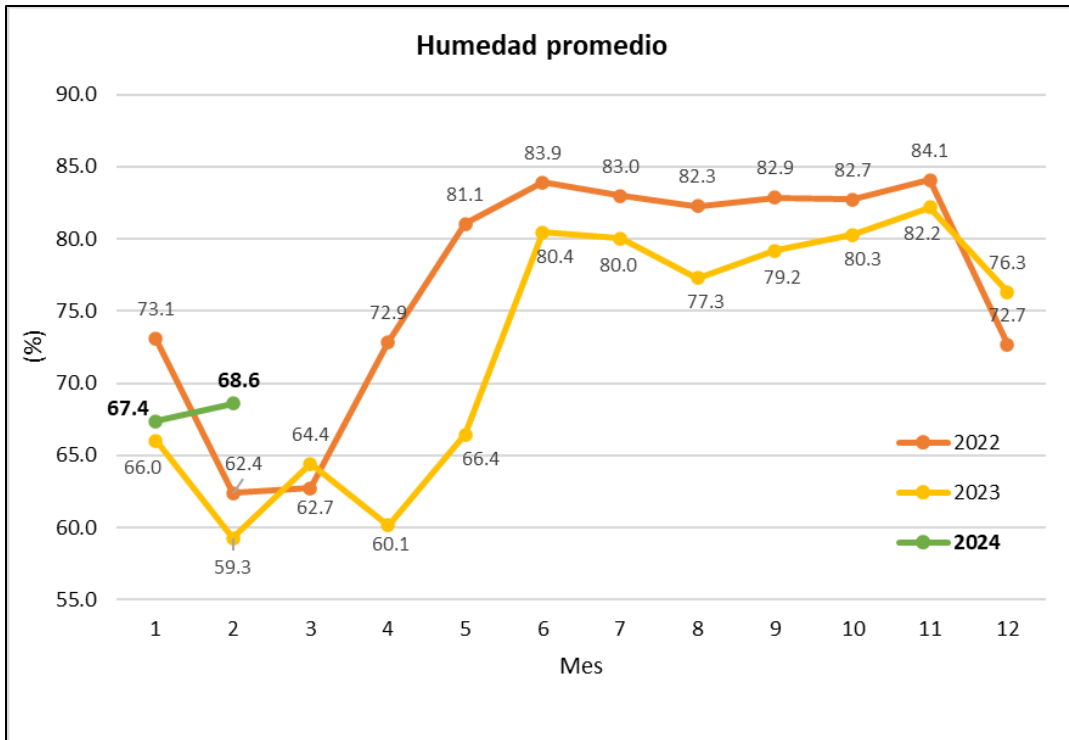
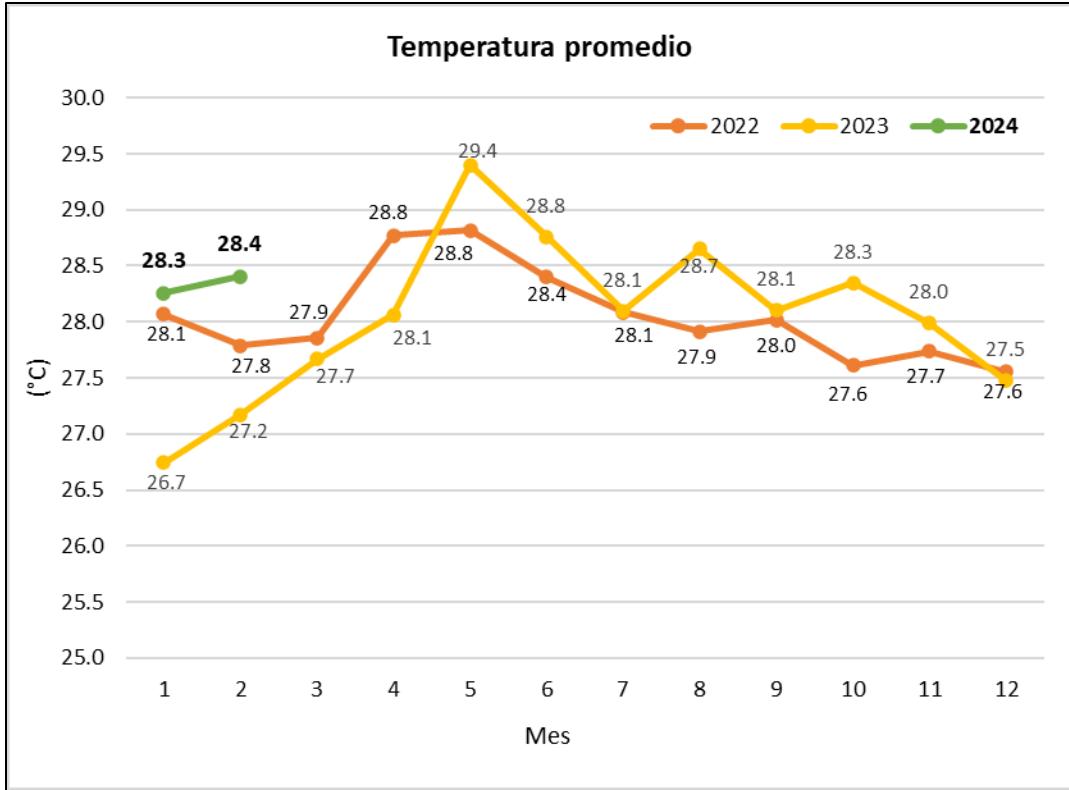
Azuero - febrero 2024

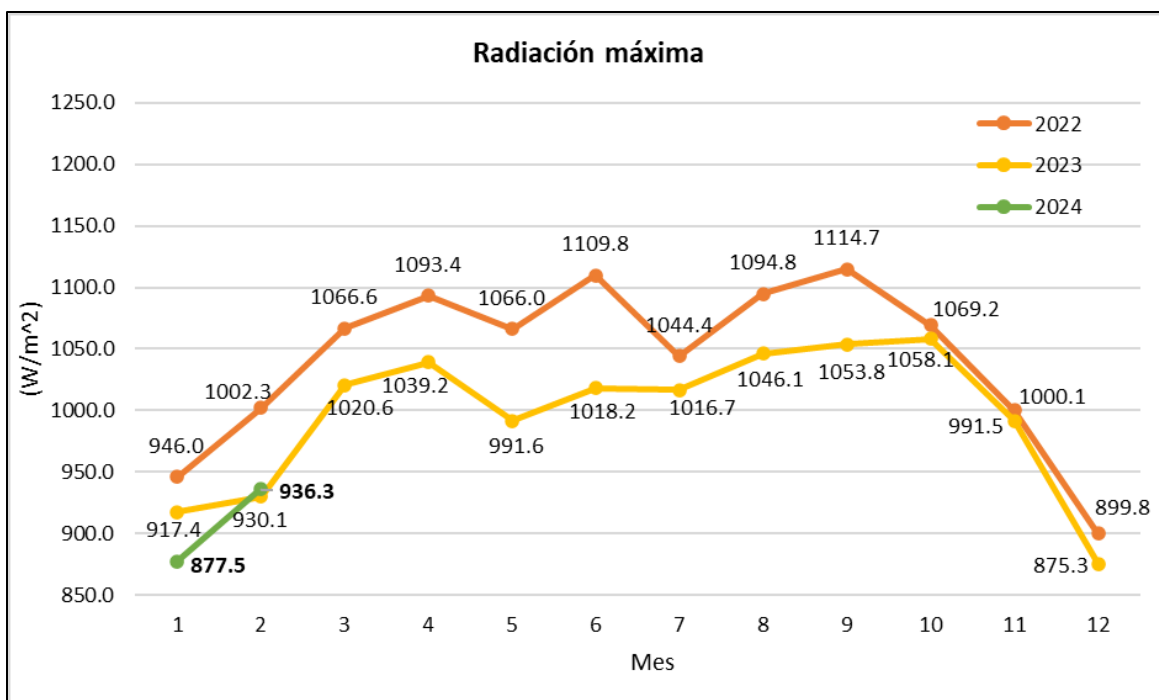


 <b>REPÚBLICA DE PANAMÁ</b> GOBIERNO NACIONAL	<b>INSTITUTO DE INNOVACIÓN          AGROPECUARIA DE PANAMÁ</b>	<b>Estaciones</b> ◆ WH	<b>Humedad (%)</b>		
		<b>Leyenda</b> — Isohumas □ Límites de Azuero	0.0 - 5.0 5.1 - 10.0 10.1 - 15.0 15.1 - 20.0 20.1 - 25.0 25.1 - 30.0 30.1 - 35.0	35.1 - 40.0 40.1 - 45.0 45.1 - 50.0 50.1 - 55.0 55.1 - 60.0 60.1 - 65.0 65.1 - 70.0	70.1 - 75.0 75.1 - 80.0 80.1 - 85.0 85.1 - 90.0 90.1 - 95.0 95.1 - 100
<b>PROYECTO:          RED AGROCLIMÁTICA DE AZUERO</b>		Copyright © 2024 por rage IDIAP			

**Anexo 4.** Análisis mensual de las variables climáticas en la región de Azuero durante febrero de 2024.







**Anexo 5.** Requerimientos de cultivos tropicales. Baradas, M. (1994). Handbook of agricultura meteorology. Nueva York: J.F. Griffiths Editor. Oxford Univ. Press.

Cultivos	T(°C) Óptima	Humedad Ambiental (%)	Precipitación (mm/año)
<i>Arroz</i>	28-32	80-90	600-1000
<i>Caña de azúcar</i>	25-35	50-80	1000-2200
<i>Pimentón</i>	25-29	50-70	300-400
<i>Maíz</i>	24-30	50-70	500-800
<i>Melón</i>	22-30	40-70	400-600
<i>Zapallo</i>	22-30	50-70	400-700
<i>Sandía</i>	22-32	50-70	400-600
<i>Tomate</i>	22-29	50-70	450-600
<i>Pastos</i>	25-30	50-80	700-2500