

# BOLETÍN AGROCLIMÁTICO



Edición N°1

Diciembre 2023, Enero,  
Febrero y Marzo 2024

Provincia de  
**BOCAS DEL TORO**



El Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA) presenta los resultados de la Mesa Técnica Agroclimática (MTA), con el apoyo del Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá (IMHPA) y el Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (OIRSA).

# PRONÓSTICO CLIMÁTICO



**Años análogos: 1987-1988, 1991-1992, 2002-2003 y 2015-2016**

El período de pronóstico, diciembre 2023 a marzo 2024, corresponde a los meses de la temporada seca para la vertiente del Pacífico, siendo diciembre el mes en que ocurre la transición de la temporada lluviosa a la temporada seca. Cabe mencionar que dentro de la temporada seca podrían presentarse aguaceros aislados, por lo cual en ocasiones se hace referencia a la temporada “poco lluviosa”.

**Lluvia:** Según las condiciones atmosféricas y oceánicas, se prevé para este periodo, que el comportamiento que domine en el cuatrimestre sea bajo lo normal con un porcentaje de déficit de lluvia entre 40% a 60% para el período de esta perspectiva. En promedio, para el cuatrimestre de diciembre 2023 a marzo 2024 se pronostica una acumulación de 736 milímetros de lluvia, este valor se encuentra abajo de los rangos normales. Sin embargo, para el mes de diciembre y enero, existe la tendencia a una disminución de las lluvias hasta del 50% menos que la climatología hacia la Changuinola.

**Salida de Temporada Lluviosa 2023:** El régimen pluviométrico de la vertiente del Caribe se caracteriza porque registra precipitaciones casi todo el año, por cual no aplica una salida de temporada lluviosa; no obstante, para los meses de validez de este pronóstico, es donde se obtiene el primer mínimo en los acumulados de lluvia para la vertiente caribeña (febrero o marzo).

**Vientos:** Se prevé un marcado debilitamiento de los vientos provenientes del Noreste, denominado Alisios, incluso podrían estar predominando los vientos provenientes del Sur. Durante el cuatrimestre, las velocidades promedio de los vientos próximo a la superficie oscilarán entre 0.6 a 1.5 m/s.

**Temperatura y Humedad Relativa:** Los modelos estadísticos y dinámicos coinciden en estimar valores cercanos a la climatología, con un aumento de la temperatura promedio del aire aproximadamente entre 1°C a 2°C. En la provincia de Bocas del Toro, las temperaturas máximas pudieran oscilar entre 32°C a 34°C, temperaturas mínimas de 16°C a 17°C y humedad relativa de 84%.

# PRONÓSTICO DE LLUVIA ACUMULADA



La siguiente tabla muestra el pronóstico de lluvia acumulada en milímetros esperada para los meses de diciembre 2023 a marzo 2024, por distrito. Dentro de cada distrito pueden existir áreas con distintos regímenes de precipitación, por tanto, la tabla contiene el valor mínimo y el valor máximo de lluvia que se puede esperar en algún punto del distrito y el valor promedio sobre todo el área del distrito.

<b>PRONÓSTICO DE LA LLUVIA ACUMULADA: DICIEMBRE</b>			
<b>Distrito</b>	<b>MIN</b>	<b>MAX</b>	<b>PROMEDIO</b>
Bocas del Toro	246	372	289
Changuinola	98	391	208
Chiriquí Grande	231	294	250
<b>ENERO</b>			
<b>Distrito</b>	<b>MIN</b>	<b>MAX</b>	<b>PROMEDIO</b>
Bocas del Toro	128	190	150
Changuinola	52	199	105
Chiriquí Grande	119	151	132
<b>PRONOSTICO DE LA LLUVIA ACUMULADA: FEBRERO</b>			
<b>Distrito</b>	<b>MIN</b>	<b>MAX</b>	<b>PROMEDIO</b>
Bocas del Toro	147	240	171
Changuinola	41	253	134
Chiriquí Grande	149	185	161
<b>MARZO</b>			
<b>Distrito</b>	<b>MIN</b>	<b>MAX</b>	<b>PROMEDIO</b>
Bocas del Toro	125	345	160
Changuinola	39	370	146
Chiriquí Grande	116	239	157

**Tabla 1.** Valores esperados de lluvia en mm para los meses de diciembre 2023 a marzo 2024 en la Provincia de Bocas del Toro.

## VALORES ESPERADOS DE LLUVIA EN MILÍMETROS

El siguiente mapa muestra el pronóstico de lluvia acumulada esperada para los meses de diciembre 2023 a marzo 2024. La escala de colores representa los valores de lluvia esperada para el periodo de pronóstico.

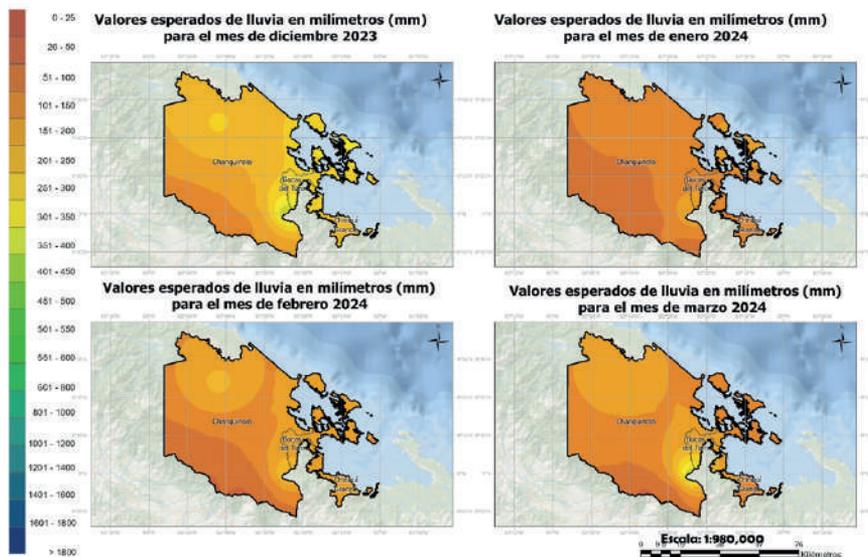


Figura 1. Valores esperados de lluvia en mm para los meses de diciembre 2023 a marzo 2024 en la Provincia de Bocas del Toro.

## ANOMALÍAS DE PRECIPITACIÓN ACUMULADA MENSUAL EN MILÍMETROS

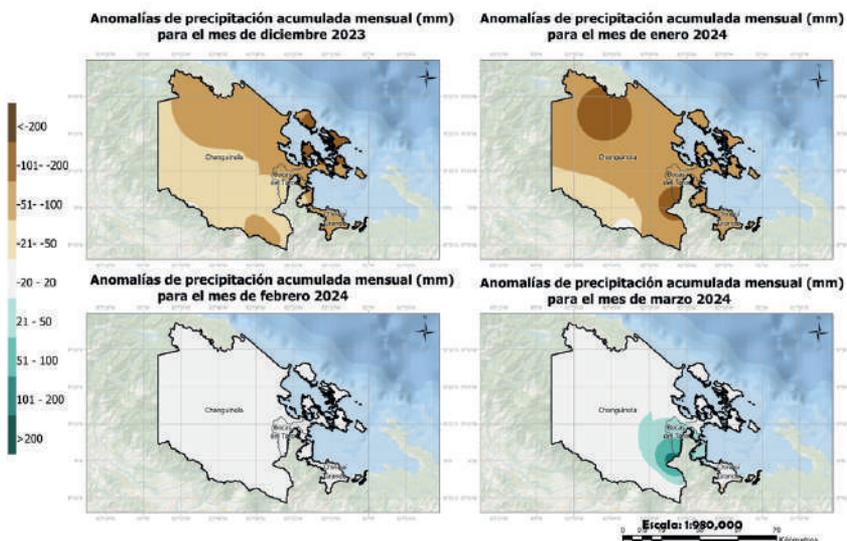
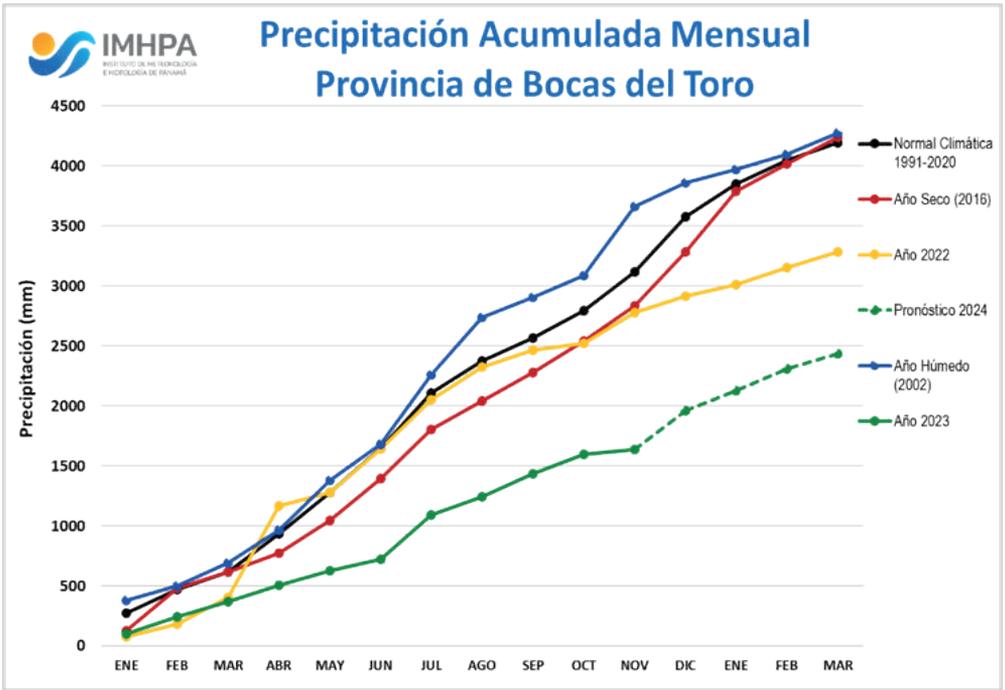


Figura 2. Anomalía de precipitación acumulada mensual en milímetros (mm) pronóstico diciembre 2023 a marzo 2024.

# PRECIPITACIÓN ACUMULADA MENSUAL, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO



**Gráfica 1.** Precipitación acumulada mensual en la Provincia de Bocas del Toro.

La Gráfica 1 representa la comparación de los acumulados de lluvia mensuales de 2023 (línea de color verde), respecto a la Normal Climática 1991-2020 (línea de color negro), el año anterior 2022 (línea de color amarillo) y los años más seco 1997 (línea de color rojo), húmedo 2010 (línea de color azul oscuro) y proyecciones de la precipitación para el próximo cuatrimestre de diciembre 2023 a marzo 2024 (líneas entrecortadas en tonos verde) para la Provincia de Bocas del Toro.



Bocas del Toro		ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.		
91001 SIEYIK	Limón	■	■	■	■								■	■	
	Zapallo	■	■	■	■									■	■
	Maíz	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Tomate	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Poroto	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Café Robusta	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Arroz	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Yuca	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Ñame	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Panel de color para determinar las posibles fechas óptimas de inicio siembra y cosecha		
Rango de porcentaje de reducción de rendimiento o pérdida para los inicios del período de desarrollo del cultivo analizado como las posibles fechas óptimas de inicio de siembra y cosecha.	Inicio de Siembra	
	(+)	0.4% - 0.5% Alto
		0.2% - 0.3% Medio
	(-)	0.0% - 0.1% Ideal
	Período de cosecha	
■	Condiciones <b>Ideales</b> para sembrar.	
■	Condiciones <b>Regulares</b> para sembrar.	
■	Condiciones de <b>Alto Riesgo</b> para sembrar.	
■	Período de cosecha para cultivos.	

**Observación.** Análisis Agroclimático de las Estimaciones de Fechas de Siembra de diversos rubros agrícolas, elaborado con la herramienta CROPWAT, por Ramón Cedeño y Karelys Barrios.

Para el establecimiento de los cultivos durante el periodo seco, se hace necesario la **IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS DE RIEGO** que garanticen el abastecimiento de agua para cubrir el requerimiento hídrico del cultivo.

Las recomendaciones de fecha de siembra y cosecha para los rubros priorizados que se muestran en el calendario, están fundamentadas en el suministro de agua con **reposición a capacidad de campo al momento de agotamiento crítico del cultivo** con sistema de riego eficiente que garantice como mínimo una efectividad del 70% para cubrir la necesidad hídrica de las plantas.

# MTA-AGRÍCOLA

RUBRO	SITUACIÓN DE RIESGO	RECOMENDACIONES
<b>BANANO</b> 	Falta de humedad en el suelo .	Habilitación de sistemas de riego.
		Control sistemático en la humedad en el suelo.
		Prácticas de conservación de suelo (como el acolchado con material vegetal)
<b>PLÁTANO</b> 	Aumento en la incidencia de plagas y enfermedades	Monitoreo frecuente y sistemático de plagas.
		Control oportuno y adecuado de plagas preferiblemente con productos biológicos
		Fortalecimiento cuarentenario puertos aéreos, marítimos y terrestres (fusarium) puntos de entrada de material vegetativo de plátano y banano.
	Aumento de costos de producción.	Realizar prácticas agro tecnológicas adecuadas a la época (trampeo entre otros).
		Hacer viveros con cormitos.
		Uso controlado de agroquímicos.
Precipitaciones extemporáneas.	Limpeza y mantenimiento de drenajes.	
<b>CACAO</b> 	Aumento de plagas y enfermedades.	Realizar actividades culturales (poda, recolección de frutos enfermos, etc.).
		Monitoreo frecuente y sistemático de plagas.
		Fortalecimiento cuarentenario puertos aéreos, marítimos y terrestres puntos de entrada de material vegetativo
	Poca disponibilidad de clones tolerantes a plagas y enfermedades.	Utilización de materiales tolerantes a plagas y enfermedades.
		Cambiar la variedad paulatinamente.
	Implementar cultivos en asocio.	

# MTA-AGRÍCOLA

RUBRO	SITUACIÓN DE RIESGO	RECOMENDACIONES
<p><b>CAFÉ ROBUSTA</b></p> 	Aumento de las temperaturas humedad (aborto floral) y precipitaciones extemporánea.	<p>Manejo de sombra mediante sistemas agroforestal</p> <p>Manejo de la plantación mediante podas y raleo, afín de regular la temperatura</p>
	Malas prácticas de fertilización (metales pesados).	Utilización de insumos de bioremediación y fertilización orgánica.
		Aplicación de productos amigables con el ambiente (biofertilizantes).
	Deficiencia en los procesos de post cosecha por factores climatológicos.	<p>Manejo adecuado post cosecha.</p> <p>Implementación de centros post cosecha y cadena de comercialización oportuna.</p>
	Aumento en la incidencia de la Broca del Café ( <i>Hypothenemus Hampei</i> ).	Control etológico.
		Granea sanitaria (recolección de grano maduro) / Datalogger.



# MTA-PECUARIA

RUBRO	SITUACIÓN DE RIESGO	RECOMENDACIONES
<p><b>BOVINO CARNE/LECHE</b></p> 	<p>Disminución de pasto y falta de agua.</p>	<p>Conservación de forrajes, suplementación (ensilaje o heno).</p>
		<p>Adecuar los acceso a las fuentes del agua a manera de que estén bien distribuido en todas las áreas de pastoreo.</p>
		<p>Planificación de fincas a corto y largo plazo para minimizar el impacto de las sequías, adoptando estrategias compatibles con el sistema productivo y la realidad local, como por ejemplo con la división áreas de pastoreo en parcelas más pequeñas y alternas.</p>
		<p>Seleccionar pastos tolerantes a la sequía (pasto natural), entre otras variedades resistentes y con aporte de forraje.</p>
		<p>Acompañamiento constante a corto plazo por los técnicos hacia los productores para lograr la adaptación a las condiciones cambiantes del área .</p>
		<p>Descarte estratificado (reducir carga animal), utilizar registros de producción.</p>
	<p>Falta de cercas adyacentes a los afluentes de agua, falta de bosques, rastrojos, entre otros.</p>	<p>Aplicar la Ley N°1 de Ley Forestal, que establece la servidumbres o franja de protección próxima a los cuerpos de agua.</p>
	<p>Baja reproductividad.</p>	<p>Implementar un programa de reproducción con suplementación y montas controladas.</p>
	<p>Estrés calórico .</p>	<p>Facilitar el transporte de animales de una finca a otra o lugares de sacrificio en horas más frescas (mañana y tarde).</p>
	<p>Incremento de las temperatura en actividades rutinarias de ganado de leche.</p>	<p>Adecuación de las estructuras de manejo y construcción de corrales adecuados para el bienestar de los animales.</p> <p>Implementar uso de dispositivos que minimicen el impacto de altas temperaturas, utilizando ventiladores y/o nebulizadores.</p> <p>Uso de sarán y plantas de maracuyá (enredaderas) sobre el techo de la lechería.</p>
<p>Incremento de enfermedades.</p>	<p>Establecimiento de un Plan Sanitario.</p>	
<p>Animales pocos resistentes a las altas temperaturas.</p>	<p>Uso de razas con mayor capacidad de tolerancia y <b>resistencia a los cambios ambientales drásticos.</b></p>	
	<p>Ubicar a los animales en lugares sombreados y utilizar sistemas de nebulizadores.</p>	

# MTA-PECUARIA

RUBRO	SITUACIÓN DE RIESGO	RECOMENDACIONES
<b>BÚFALO</b> 	Estrés calórico.	<p>Implementar un Plan de Educación, monitoreo, conservación de agua y construcción de canales para reducir el calor.</p> <p>Construcción de corral y recubierto con malla sarán para los becerros del para el área de lechería.</p>
	Escasez de alimento.	Realizar una adecuada planificación de fincas con división de pastoreo a corto y largo plazo para minimizar el impacto de la sequía, adoptando estrategias compatibles con el sistema productivo y la realidad local.
	Falta de agua.	Proporcionar bebederos con agua limpia y fresca.
	<b>APICULTURA</b> 	Desconocimiento del manejo de las actividades apícolas a consecuencia de la variabilidad climática.
Implementa prácticas de conservación del agua y compartir las buenas prácticas con otros productores apícolas.		
Colaboración con otros apicultores y agricultores de la zona para abordar los retos de manera conjunta.		
Compartir información y recursos puede ser beneficioso para todos.		
Falta de alimento.		<p>Cultivar en el momento oportuno plantas melíferas que sean más resistentes a condiciones de sequía. Esto puede ayudar a garantizar una fuente continua de alimentos para las abejas incluso en períodos de escasez de agua.</p> <p>Proporcionar suplemento alimenticio (agua azucarada y jarabe de fructuosa).</p>
Fumigación aérea de químicos.	Creación de barreras naturales (arboles), para reducir la dispersión de químicos no se desplace con más facilidad.	





REPÚBLICA DE PANAMÁ  
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE  
DESARROLLO  
AGROPECUARIO



# BROTE DEL GUSANO BARRENADOR

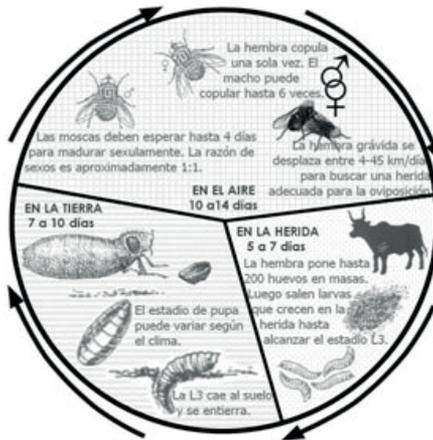


Figura 1. Ciclo de vida de la mosca *Cochliomyia Hominivorax*.

## Características del Gusano Barrenador:

- La mosca explota ambientes impredecibles (disponibilidad de heridas).
- En el trópico el clima cálido y húmedo se asocian con poblaciones abundantes del gusano.
- En moscas adultas, la oviposición no se observa a temperaturas inferiores a 16°C.



# LA TEMPERATURA Y SU EFECTO EN EL DESARROLLO DE LOS INSECTOS

## NEVAS REGLAS DE JUEGO PARA EL CONTROL DE PLAGAS EN TIEMPOS DE CAMBIO CLIMÁTICO

La temperatura global **subirá 1,5°C o más** en los próximos 20 años



Se acorta el ciclo de vida de los insectos, lo que conlleva **más generaciones de insectos** cada año



Las estaciones más cálidas **alargan el periodo de actividad** de las plagas



**Redistribución de la población de insectos** hacia zonas templadas

Destrucción del **40% de la producción global** de cultivos a causa de las plagas



La estabilidad, vaporización, penetración y degradación de los insecticidas se ven alterados con el aumento de las temperaturas

Supervivencia de los **insectos más resistentes** a los plaguicidas



Fuente: EZSA Sanidad Ambiental

## RECOMENDACIONES

1. Aplicar las medidas correspondientes al calendario zoonosológico (desparasitaciones, vacunaciones y tratamientos especiales de soporte).
2. Proceder al descarte oportuno de animales, luego del análisis de la carga animal y las condiciones de la finca.
3. Aplicar medidas de manejo rotacional de pasturas, para asegurar su disponibilidad.
4. Brindar suplementación alimenticia oportuna.
5. Utilizar sistemas de captación y aprovechamiento de agua de lluvia, de acuerdo a las condiciones de la finca.
6. Identificar los animales que requieren de manejo especial y separarlos para un mejor cuidado (hembras preñadas próximas a parto, animales débiles, hembras con crías que requieren atención).



REPÚBLICA DE PANAMÁ  
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE  
DESARROLLO  
AGROPECUARIO





## Mesa Técnica Agroclimática de BOCAS DEL TORO

Agradecemos la participación y el apoyo de las entidades colaboradoras, Organismos Internacionales y productores para la realización de esta MTA. Si aún no formas parte, te invitamos a que asistas a las próximas reuniones. Si deseas ser incluido, contáctenos:

Farides Vargas:  
Jefa Encargada de la  
Unidad Agroambiental y  
Cambio Climático.  
fvargas@mida.gob.pa/  
Tél. (507) 507-0653

Virgilio Salazar:  
UACC-MIDA-  
Oficina de Enlace  
Panamá.  
vsalazar@mida.gob.pa  
Tél. (507) 507-0653

Ramón Cedeño:  
MIDA-UACC-  
Oficina de Enlace  
Panamá.  
rcedeno@mida.gob.pa  
Tél. (507) 507-0653

Karelys Barrios:  
MIDA-UACC-  
Oficina de Enlace  
Panamá.  
kbarrios@mida.gob.pa  
Tél. (507)507-0653

Juan Santamaría:  
Coordinador  
Agroambiental de la  
UACC-MIDA-Panamá  
Bocas del Toro  
jsantamaria@mida.gob.pa

[www.mida.gob.pa/unidad-ambiental/](http://www.mida.gob.pa/unidad-ambiental/)