

## Promoción comunitaria del pluviómetro artesanal como alternativa para la medición de la precipitación en fincas agrícolas

**Barlin Orlando Olivares<sup>1\*</sup>**

**José Torrealba<sup>1</sup>**

**Fernando Porras<sup>2</sup>**

**Jenny Chirinos<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Investigador. Servicio de Agrometeorología. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas del Estado Anzoátegui. INIA Anzoátegui. Venezuela.

<sup>2</sup>Pasante Académico. Facultad de Agronomía. Universidad Nacional Experimental Politécnica de la Fuerza Armada Bolivariana (UNEFA). Núcleo San Tome. Anzoátegui, Venezuela.

\*Correo electrónico: barlinolivares@gmail.com.

Las variables climáticas conforman una parte fundamental del ecosistema agropecuario. De hecho, el conocimiento del comportamiento ambiental, cambios temporales, asociaciones e interrelaciones con otros componentes del sistema como cultivos, plagas y enfermedades, animales, y el hombre son un factor protagónico en la gestión de fincas para facilitar la planificación agropecuaria, permitiendo una mejor utilización de los recursos disponibles (Rodríguez y Messina, 1998).

En el sistema climático, la precipitación es uno de los elementos más importantes porque condiciona la mayor parte de las actividades agrícolas y repercute seriamente en el éxito de las cosechas (Guenni *et al.*, 2008). Bajo éstas condiciones de agricultura de secano, existe una gran variabilidad interanual de las condiciones de humedad, así como también de ciertas características de la lluvia la cual determina la incertidumbre en cada una de las fases del ciclo de producción, generando condiciones de déficit y/o excesos para la actividad agrícola desempeñada en la zona de estudio, situaciones que constituyen la mayor causa de riesgo en el negocio agrícola (Caraballo *et al.*, 2005).

Es común que en estudios relacionados con el régimen de humedad se utilicen promedios para representar y estudiar el comportamiento de las lluvias, lo cual resulta poco confiable por la alta variación de la precipitación en la zona intertropical. En ocasiones se realizan caracterizaciones climáticas definidas en base a datos promedios de precipitación de las estaciones climáticas de referencia, lo cual representa una limitante debido a la alta variabilidad de este elemento climático en los llanos orientales. Dicha variabilidad temporal y espacial no permite

hacer afirmaciones acerca de la cantidad de agua específica, comienzo e inicio de la lluvia, duración y períodos de días continuos secos o lluviosos que ocurren en una finca particular.

La mayoría de los productores agrícolas del Sur de Anzoátegui no disponen de estaciones pluviométricas cercanas que brinden una aproximación acertada sobre el comportamiento de la precipitación.

Atendiendo a esta necesidad el Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA), a través de la Gerencia de Participación y Desarrollo comunitario, surge la iniciativa de socializar la elaboración artesanal de un pluviómetro a partir de materiales sencillos, de bajo costo y accesibilidad con el propósito de obtener con certeza la cantidad de lluvia caída en cada unidad de producción de los productores beneficiarios de la Gran Misión AgroVenezuela durante la campaña agrícola. El pluviómetro artesanal representa una alternativa fácil y económica para medir el agua precipitada en cualquier zona de interés. El objetivo de este trabajo es promocionar el uso del pluviómetro artesanal como alternativa para medir las precipitaciones en diferentes fincas agrícolas del Sur de Anzoátegui.

### Fases desarrolladas en las comunidades abordadas

Para la ejecución de la actividad se estableció el compromiso con líderes de los Consejos Comunales dedicados a la actividad agrícola del Sur de Anzoátegui, de manera de propiciar el enlace y el dialogo con los agricultores en las diferentes zonas de producción. El desarrollo de la actividad se especifica en el Cuadro 1.

**Cuadro 1.** Fases desarrolladas en las comunidades abordadas.

Fase	Objetivo	Actividad	Estrategia	Recurso
Abordaje comunitario	Identificar las expectativas de los productores, principales problemas agrícolas a causa del clima y la forma de medir la lluvia	Diagnóstico Participativo	Lluvia de ideas	Hojas blancas, lápices, libreta de notas, cámara fotográfica
II Teórica interactiva	Describir y reconocer la importancia de medir la cantidad de agua de lluvia mediante el pluviómetro alternativo	Exposición de temas relacionados con el ámbito climático y agrícola	Presentación de participación colectiva	Rota folio
III Construcción colectiva e instalación del pluviómetro alternativo	Instalar el pluviómetro alternativo en las diferentes unidades de producción agrícola	Mesas de trabajo	Discusión socializada comunitaria	Embudo, manguera, envase plástico, base de cualquier material, clavo y martillo

Los materiales utilizados para la construcción del pluviómetro alternativo son los descritos por Monasterio *et al.*, 2008, un embudo de plástico de 14,9 centímetros de diámetro, manguera de plástico de media pulgada de diámetro, envase de plástico colector, una botella de un litro de capacidad u otro envase que permita almacenar el agua recolectada y un frasco de vidrio de 113 gramos de capacidad.

Para la instalación de los pluviómetros alternativos según las normas de la Organización Mundial Meteorológica (OMM), se seleccionaron seis fincas agrícolas acreditadas en la Gran Misión Agro Venezuela, ubicadas en los municipios Francisco de Miranda, Pedro María Freites y Simón Rodríguez del estado Anzoátegui (fotos a, b y c).

### Validación con el pluviómetro alternativo

Para validar la exactitud y precisión del pluviómetro alternativo, se instaló 1 a 6 metros de distancia en la estación agrometeorológica del INIA-Anzoátegui, para comparar los registros de precipitación con los datos obtenidos por el pluviómetro convencional durante tres meses de la época lluviosa: junio, julio y agosto del año 2012.

### Comparación de la precipitación obtenida del pluviómetro convencional y alternativo

Al comparar los registros diarios de lluvia del pluviómetro convencional con el alternativo, se pudo



**Fotos a.** Productor agrícola instalando el pluviómetro en el sector Yopales; **b.** Inducción a productora agrícola en el sector La Leona; **c.** pluviómetro alternativo instalado en una finca ubicada en el sector Bare 11 de Anzoátegui.

evidenciar que las diferencias entre ambos fueron mínimas, pudiéndose afirmar que no resultan significativas en términos prácticos (Figura).

### Promoción del pluviómetro alternativo en las comunidades

En el Cuadro 2 se presenta la ubicación de los pluviómetros alternativos y la distribución mensual de los meses de la estación lluviosa, en términos generales se puede observar que el registro de precipitación obtenido sigue el comportamiento tí-

pico de la estación lluviosa en los llanos orientales (mayo a octubre) con régimen estacional descrito por Caraballo *et al.*, 2005. Se determinó que no hubo diferencias significativas en cuanto al total de lluvia caída en los pluviómetros instalados en el mismo sector, lo que indica que el pluviómetro alternativo constituye un instrumento práctico para conocer la distribución de la lluvia en estas zonas agrícolas proporcionando una noción amplia sobre la influencia de la precipitación en la planificación de las labores agrícolas y crecimiento del cultivo en las comunidades.

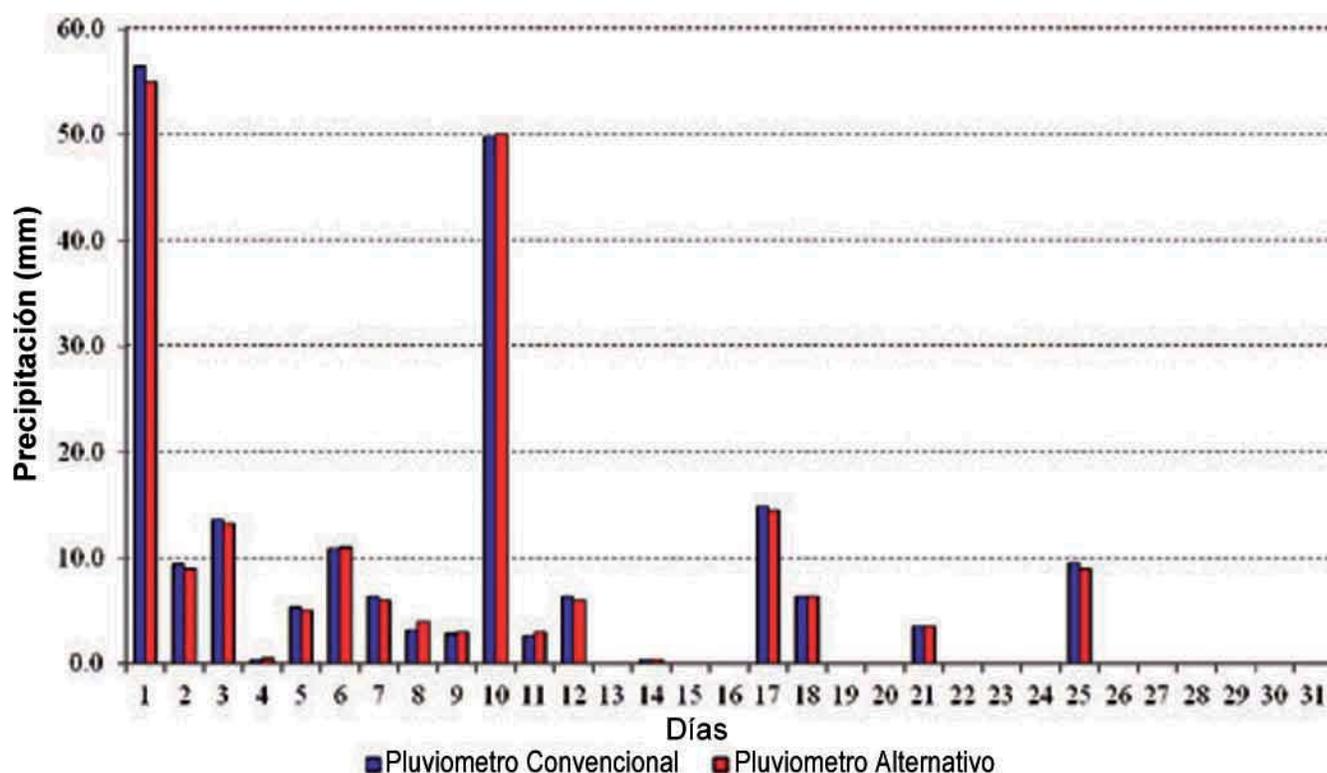


Figura. Comparación de la precipitación del mes de agosto obtenida mediante el pluviómetro convencional y alternativo ubicado en El Tigre estado Anzoátegui.

Cuadro 2. Ubicación de los pluviómetros alternativos en los diferentes municipios del estado Anzoátegui.

N	Municipio	Parroquia	Sector	Rubro	Precipitación (mm)		
					Jun	Jul	Ago
1	Pedro María Freites	Freites	La Leona	Soya	61	196	135
2	Francisco de Miranda	Atapirire	Bare 11	Soya	98	260	203
3	Francisco de Miranda	Atapirire	Paso Bajito	Soya	87	217	191
4	Francisco de Miranda	Atapirire	Bare 11	Yuca	92	256	206
5	Francisco de Miranda	Pao de Barcelona	Yopales	Yuca	52	228	183
6	Simón Rodríguez	Edmundo Barrios	Aventazón	Yuca	83	270	195

### Consideraciones finales

Se determinó mediante el abordaje comunitario que las diferentes unidades de producción agrícola necesitaban conocer el régimen de precipitación de la zona debido a la importancia está en la oportunidad de realizar las labores del campo y en el efecto que tiene en el crecimiento y desarrollo del cultivo en la zona de estudio. Se socializó el conocimiento agrometeorológico en las diferentes unidades de producción agrícola abordadas, generando conciencia acerca de la importancia de medir la cantidad de agua caída en la zona. Se dictaron cursos de adiestramiento para la elaboración artesanal del pluviómetro y sobre el manejo de los datos por parte del productor.

El pluviómetro alternativo representa una herramienta útil para obtener un mayor conocimiento del comportamiento de las lluvias (magnitud y distribución temporal), durante el ciclo de crecimiento y desarrollo de los cultivos en la zona. La promoción del pluviómetro pretende impulsar el desarrollo interno de las comunidades donde se posibilite la creación de nuevas alternativas de uso y manejo de prácticas con un enfoque ecológico, económico y alternativo, mediante el fortalecimiento de la capacidad de innovar, importar, modificar y divulgar tecnologías como base a la planificación y toma de decisiones en la agricultura.

### Agradecimientos

Este trabajo no habría sido posible sin el valioso apoyo de los productores y productoras de los Concejos Comunales en los sectores abordados, Banco Agrícola de Venezuela y los técnicos de la Gran Misión AgroVenezuela del Sur de Anzoátegui.

### Bibliografía consultada

- Caraballo, L., M. Pérez y M. Marcano. 2005. Régimen y distribución de las lluvias en El Tigre, estado Anzoátegui, Venezuela. Boletín Geominas. 3(37):67-72.
- Guenni, L., E. Degryze y K. Alvarado. 2008. Análisis de la tendencia y la estacionalidad de la precipitación mensual en Venezuela. Revista Colombiana de Estadística. 31(1) 41 – 65. Disponible en <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=89912218003>
- Monasterio, P, F. Pierre, T. Barreto, G. Alejos, W. Maturret, y J. Tablante. 2008. El pluviómetro artesanal: una manera práctica de medir la precipitación. INIA Divulga 11. Enero-diciembre. Disponible en: [http://sian.inia.gob.ve/repositorio/revistas\\_tec/inia\\_divulga/numero%2011/11monasterio\\_p.pdf](http://sian.inia.gob.ve/repositorio/revistas_tec/inia_divulga/numero%2011/11monasterio_p.pdf)
- Rodríguez, G.R. y C.D. Messina. 1998. Impacto del Fenómeno “El Niño” sobre la producción de cultivos en la región Pampeana. Argentina. INTA. 16 p.

**Serie de Manuales Prácticos**

Adquiera la versión impresa en  
Distribución y Ventas de Publicaciones INIA  
Ubicado en la avenida Universidad vía El Limón  
Sede Administrativa. Maracay estado Aragua.  
o descargue la versión digital del portal Web  
**www.inia.gob.ve**