

PROPUESTA DE UNA RED PLUVIOMÉTRICA CACAOTERA EN EL ESTADO BARINAS

Recibido: 16/10/2019

Aceptado: 21/12/2019

Marco Antonio Quintero Vivas *

Universidad Nacional Experimental de Los Llanos Occidentales “Ezequiel Zamora”.
UNELLEZ. Vicerrectorado de Planificación y Desarrollo Social VPDS- Barinas,
Venezuela.

RESUMEN

A nivel mundial la agricultura es considerada un negocio arriesgado, debido a los factores con relación a la economía, el ambiente y la sociedad en general. La definición y estudio de los eventos climáticos, desde la perspectiva regional, nacional e internacional es de gran relevancia, ya que constituye un eje primordial para la prevención de desastres o pérdidas de las cosechas. A lo largo del siglo XX, la variabilidad climática de Venezuela es cada vez más evidente, esto tomando como referencia la temperatura y las precipitación. Asimismo, el estado Barinas no dispone en el sector cacaotero de pluviómetros que contribuyan a la toma de registros meteorológicos. Por tal razón, este trabajo promueve una Red Pluviométrica Cacaotera en el estado Barinas, con el fin de despertar una conciencia ecológica en los agricultores de las diferentes unidades de producción. Este proyecto en ejecución, tiene como Objetivo Desarrollar la Red Pluviométrica Cacaotera del estado Barinas, siguiendo una ruta metodológica bajo un paradigma cuantitativo, tipo de investigación proyecto factible, diseño de campo no experimental. A manera de conclusiones previas, se destaca el enlaces con nueve (09) unidades de producción para la Red Pluviométrica Cacaotera en diferentes sectores del estado Barinas, quienes están de acuerdo en pertenecer a la misma y llevar el monitoreo del registro de datos pluviométricos que serán enviado al Centro de Investigación Agrometeorológica y Climática (CIAC)- UNELLEZ y de manera preliminar existe una imperiosa necesidad de instalar pluviómetros artesanales en las unidades de producción.

Palabras claves: Agricultura, prevención de desastres, pluviómetros, plantaciones de cacao.

COCOA'S PLANT RAIN GAUGE NETWORK PROJECT IN BARINAS STATE.

ABSTRACT

Globally, agriculture is considered a risky business, due to factors related to the economy, the environment and society in general. The definition and study of climatic events, from a regional, national and international perspective, is of great relevance, since it constitutes a fundamental axis for the prevention of disasters or crop losses. Throughout the twentieth century, the climatic variability of Venezuela is increasingly evident, this taking as a reference the temperature and precipitation. Likewise, the state of Barinas does not have rainwater in the cocoa sector that contributes to the taking of meteorological records. For this reason, this work promotes a Cocoa Pluviometric Network in the Barinas state, in order to

raise an ecological awareness in the farmers of the different production units. This project in execution, aims to develop the Cocoa Pluviometric Network of the Barinas state, following a methodological route under a quantitative paradigm, type of feasible project research, non-experimental field design. As a result of previous conclusions, the links with nine (09) production units for the Cacaotera Pluviometric Network in different sectors of the Barinas state are highlighted, who agree to belong to it and keep track of the rainfall data record that will be sent to the Center for Agrometeorological and Climatic Research- (CIAC) - UNELLEZ and on a preliminary basis there is an urgent need to install artisan rain gauges in the production units.

Keyword: Agriculture, disaster prevention, rain gauges, cocoa plantations

INTRODUCCIÓN

El clima es un factor determinante en el desarrollo de las actividades de los seres vivos, especialmente en las plantas, donde la existencia de la alta variabilidad natural afecta la fotosíntesis, factores como: las precipitaciones, la humedad, la temperatura, los vientos, la presencia de plagas y enfermedades; constituyen algunos componentes que influyen la producción agropecuaria. De acuerdo al VI Censo Agrícola (1998) en el **país** existen 500.979 explotaciones agrícolas, que abarcan 30.071.191,77 Has. El 94,3% del aprovechamiento agrícola de las tierras se realiza bajo las condiciones naturales del clima. Los estados con más superficie bajo agricultura vegetal son Guárico, Portuguesa y Barinas y en superficie bajo pastos cultivados los estados Zulia, Falcón y Barinas, debido a su asociación con la ganadería. Los rubros más importantes de la agricultura vegetal son: cereales (maíz, arroz y sorgo); la caña de azúcar; cacao; café; los frutales; los textiles y oleaginosas; las raíces y tubérculos; los granos leguminosos y las hortalizas.

Hoy en día la escasa información y mínima planificación de la producción agropecuaria, hace necesaria la creación de una red de monitoreo (Cacaotera) a través del pluviómetro artesanal que brinden la oportunidad de registrar datos climatológicos de una zona específica, asegurando el futuro de la producción, involucrando a los distintos productores del sector que requieran de información, a los investigadores y personal técnico de influencia meteorológica, con el fin de que se promuevan estas observaciones continuas y permanentes, documentadas y analizadas por periodos, con funcionalidad a la toma de decisiones previo y post- cosecha. Así mismo, la productividad de ciertos cultivos puede ser

afectada por las condiciones meteorológicas registradas en ciertos periodos y la variabilidad climática local. Igualmente, las operaciones posteriores a la recolección de la cosecha, tales como el secado del grano, del forraje y de otros cultivos, se ven afectadas por las condiciones climatológicas estacionales, y lo mismo ocurre con las condiciones de almacenamiento de los frutos, hortalizas y otros productos agrícolas.

Por otro lado garantizar la recolección de la semilla, y ser sembrada, depende de las condiciones meteorológicas del año (periodo seco – período lluvioso) en que se produjo dicha semilla, siendo necesario contar con esta red Pluviométrica Artesanal Cacaotera, donde se genere información efectiva para su contribución al desarrollo del sector agrícola, permitiendo elaborar planes y estrategias a corto, medio y largo plazo. Incluso datos experimentales y científicos de centros e institutos de investigación, universidades u otros organismos del estado.



Figura 1: Pluviómetro artesanal.

Fuente: CIAC (2019)

En la figura 1, es el modelo del pluviómetro artesanal a establecerse en la Red Cacaotera del estado Barinas, cuyo instrumento es fundamental para la estudio y comprensión de las condiciones atmosféricas, ya que registra el comportamiento de las lluvias determinando así su niveles (baja, débil, moderada y fuerte) en un tiempo específico,

del mismo modo, en situaciones de variabilidad climática donde este tipo de parámetros genera datos claves para la agricultura específicamente en zonas cacaoteras. Por otra parte, en el Centro de Investigación Agrometeorológica y Climática (CIAC) de la Universidad Nacional Experimental de Los Llanos Occidentales “Ezequiel Zamora” en la mejora académica, tiene la disposición de formar a los productores, estudiantes, técnicos, comunidad en general con respecto al registro de los datos de este instrumento meteorológico, así como su calibración y mantenimiento.

Es importante acotar que, “a nivel nacional existen experiencias puntuales vinculadas con la instalación de equipos o instrumentos artesanales de fácil construcción para las comunidades urbanas y rurales, con el fin de fomentar la prevención de desastres naturales en Venezuela” (Caritas de Venezuela, 2011:25). Con respecto a la cita anterior, es fundamental que los agricultores cacaoteros conozcan la importancia que tiene este instrumento, ya que sirve como un sistema de alerta preventivo de las precipitaciones, donde los involucrados deben participar activamente utilizando estas técnicas y de igual forma, la protección para las siembras de cacao.

Diversas comunidades cacaoteras carecen de esta red pluviométrica, por tal razón, basado en lo anterior se formulan las siguientes interrogantes:

¿Cuáles son las necesidades que tienen las unidades de producción cacaoteras en cuanto a la recolección y análisis de los datos meteorológicos del estado Barinas?

¿Cuál es la factibilidad técnica, económica, educativa y social de la Red para el monitoreo pluviométrico en el estado Barinas?

¿Cuáles serán los elementos a integrar en el diseño de la Red de Monitoreo en el estado Barinas?

¿Qué condiciones estructurales serán necesarias para la instalación del pluviómetro artesanal?

De esta forma, para dar respuesta a las interrogantes planteadas y en consecuencia al problema de investigación formulado, se presentan los objetivos del estudio. El objetivo

general de la investigación: Desarrollar la Red Pluviométrica Cacaotera del estado Barinas y sus objetivos específicos son: 1) Diagnosticar la situación actual en cuanto a la recolección y análisis de los datos pluviométricos en unidades de producción cacaotera del estado Barinas 2019-2020. 2) Determinar la factibilidad técnica, económica, educativa y social de la Red para el Monitoreo meteorológico en el estado Barinas. 3) Diseñar la Red de Monitoreo meteorológica en el estado Barinas 2019-2020. 4) Ejecutar la estructura del diseño de la Red Pluviométrica Cacaotera e instalación de los pluviómetros artesanales en las unidades de producción establecidas en el estado Barinas.

Cabe mencionar, que la población actual desconoce la importancia que tienen los pluviómetros artesanales en el área agrícola. Por tal razón, este trabajo promueve una Red Pluviométrica Cacaotera, con el fin de despertar una conciencia meteorológica, ya que sirve como un sistema de alerta temprana para minimizar los efectos ante posibles inundaciones.

De igual forma, los productores a través de este instrumento conozcan el tiempo indicado para sembrar y establecer las plantaciones de este rubro, con el fin de que ellos lleven el registro de datos de esta región, los cuales reflejados en una hoja técnica entregada al productor, y luego estos datos serán enviados través de mensajería de texto, redes sociales (WhatsApp) o correo electrónico, al Centro de Investigación Agrometeorológica y Climática (CIAC), con la finalidad de graficar, construir climogramas, analizar e interpretar dichos datos; para darle posibles recomendaciones con base científica a los agricultores o cualquier persona que lo requiera, así mismo garantizar la calidad de vida sostenible de las generaciones actuales y futuras.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Un pluviómetro es un sensor meteorológico que sirve para medir la cantidad de precipitación caída durante un cierto tiempo. La idea base de este sensor descansa en el hecho de que la lluvia se mide por la cantidad de milímetros que alcanzaría el agua en un suelo perfectamente horizontal, que no tuviera ningún tipo de filtración o pérdida. Se han ideado infinidad de artilugios para este cometido, pero con el fin de hacer las medidas uniformes, la

OMM (Organización Meteorológica Mundial) recomienda una serie de normas destinadas a que las medidas, por una parte, tengan la adecuada precisión y por otra, sean capaces de evitar múltiples errores que harían inviables y absurdas las medidas.

Normalmente la lectura se debe realizar cada 24 horas, recomendable en un rango de hora antes de 8:00am HLV*, en áreas o países de latitudes bajas. Un litro caído en un metro cuadrado alcanzaría una altura de 1 milímetro. Hasta hace unos 10-21 años los pluviómetros en realidad no podían registrar la evolución temporal de la lluvia y se revisaban dos veces al día. A diferencia del pluviógrafo que es un instrumento que podría, por medio de un sistema de grabación mecánica, registrar gráficamente la cantidad de lluvia en un cierto intervalo de tiempo (diario, semanal, etc.) en una tira especial de papel cuadriculado.

Por ello, con estas herramientas era posible alcanzar resoluciones temporales del orden de cinco minutos, aunque en la mayoría de los casos la resolución utilizada fue del orden de media hora. Obviamente, la grabación de un evento de lluvia con este sistema incluye una serie de problemas de mantenimiento, la fiabilidad de los instrumentos, lectura y discusión de los datos que deben hacerse a mano.

A tal efecto, con el desarrollo de la instrumentación automática en la meteorología, los pluviógrafos evolucionaron sensiblemente, al pasar de un registro mecánico a los dispositivos electrónicos con la capacidad de almacenar datos digitales. Hoy en día la distinción entre dos tipos de instrumentos ha prácticamente desaparecido y sólo tiene sentido cuando se considera a los antiguos instrumentos, que no tienen una capacidad de grabación, para la medición de la precipitación de 24 horas. El agua en este instrumento se mide por mm. Estos instrumentos se encuentran generalmente entre los de una estación meteorológica. En todos los casos, es muy importante que sea instalado en un espacio abierto, libre de obstáculos. Los datos recibidos de las estaciones de lluvia son recogidos y clasificados en los registros hidrológicos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Es una investigación con un paradigma cuantitativo y el tipo de investigación es proyecto factible ya que el objetivo general es Desarrollar la Red Pluviométrica Cacaotera del Estado Barinas, Barrios (2010:21) dice que el proyecto factible “consiste en la investigación, elaboración y desarrollo de una repuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones o grupos sociales; puede referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos o procesos”. Este estudio se ubica en el diseño de campo no experimental, dado que se observarán los fenómenos, situaciones o su ambiente natural o realidad, sin ser alterados intencionalmente por el investigador.

La población que se estudiará en esta investigación es finita, nueve (09) agricultores. En este sentido, por considerarse una población accesible se tomó para este estudio la totalidad de (09) agricultores del estado Barinas en el eje cacaotero. Con respecto, a la recolección de la información se utilizarán las técnicas de la observación y la entrevista.

CONCLUSIONES PREVIAS

- Se realizó enlaces con nueve (09) unidades de producción para la Red Pluviométrica Cacaotera en diferentes sectores del estado Barinas, están de acuerdo en pertenecer a la misma y en llevar el monitoreo del registro de datos que serán enviado al Centro de Investigación Agrometeorológica y Climática (CIAC) de la UNELLEZ.
- En este avance investigativo se concluye de manera preliminar que existe una imperiosa necesidad de instalar pluviómetros artesanales en las unidades de producción ya identificadas.

RECOMENDACIÓN

Se debe desarrollar una Red Pluviométrica Cacaotera en el estado Barinas.

REFERENCIAS

- Arias, F. (2017). *El Proyecto de Investigación. Introducción a la Metodología Científica*. (7^{ma}. Ed.). Venezuela: Editorial Episteme, C.A.
- Barrios, A. (2010). Caracas, Venezuela: Tesis de investigación: Proyecto factible. Manual UPEL. Recuperado el 30 de septiembre 2019. <http://tesisdeinvestig.blogspot.com/2011/07/proyectos-factibles-manual-upel.html?>
- Caritas de Venezuela (2011). Caracas, Venezuela: Implementación del sistema de alerta temprano comunitario. Plan DIPECHO - América del sur. Recuperado el 01 de octubre 2019 de http://herramientas.cridlac.org/www/sites/default/files/pdfherramientas/H_7_Implementacion_SATC.pdf
- Creswell, J.W. (2003). *Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (2^{da} Ed.) Thousand Oaks: Sage Publications.
- Ministerio de Agricultura y Cría (MAC), VI Censo Agrícola 1998. Material Digital.

* HLV - Hora Legal de Venezuela

* **MSc. en Ciencias de la Educación Superior. Lcdo. en Geografía e Historia. Profesor Agregado de la Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales “Ezequiel Zamora” UNELLEZ. Programa Ciencias Básicas y Aplicadas (PCBA-VPDS). Subprograma Meteorología. Investigador A-2 PEII. Correo: marcoquinterovivas@gmail.com / marcoquintero@unellez.edu.ve.**