

Desarrollo rural: Influencia de la variabilidad climática en las prácticas productivas ancestrales de una comunidad indígena

Rural development: Influence of climate variability on the ancestral productive practices of an indigenous community

ESPINOSA ROMERO, Ana P.¹

SALAZAR PULIDO, William A.²

RODRÍGUEZ MIRANDA, Juan P.³

Resumen

El objetivo de este trabajo fue determinar la influencia de la variabilidad climática en las actividades productivas ancestrales de una comunidad indígena Wayuu, en concreto, en la producción ovino-caprina, a través de un estudio de caso. Se encontró que los mayores impactos de la variabilidad climática sobre el sistema productivo estudiado se dan en época de sequía por la disminución de la población ovino-caprina y por cambios en los hábitos y costumbres ancestrales. Se considera que el análisis local de las actividades productivas rurales es apropiado para conocer las dinámicas del territorio y la capacidad adaptativa de las comunidades ante la variabilidad y el cambio climático.

Palabras clave: producción ovino- caprina, wayuu, vulnerabilidad, clima.

Abstract

The objective of this work was to determine the influence of climate variability on the ancestral productive activities of a Wayuu indigenous community, specifically, on sheep-goat production, through a case study. It was found that the greatest impacts of climatic variability on the productive system studied occur in times of drought due to the decline in sheep-goats and changes in ancestral habits and customs. The local analysis of rural productive activities is considered appropriate to know the dynamics of the territory and the adaptive capacity of communities in the face of variability and climate change.

Key words: sheep-goat production, wayuu, vulnerability, climate.

1. Introducción

La variabilidad climática, puede explicarse a partir de los cambios en las condiciones normales del clima. La Organización Meteorológica Mundial (2009), la define como las “variaciones en el estado medio y otras estadísticas del clima en todas las escalas temporales y espaciales, más allá de los eventos meteorológicos

¹ Docente. Coordinadora de Programa de Ingeniería Ambiental. Facultad de Ingeniería. Universidad de La Guajira. Colombia. Correo electrónico: apespinoza@uniguajira.edu.co

² Docente. Facultad de Estudios Ambientales y Rurales. Pontificia Universidad Javeriana. Colombia. Correo electrónico: wilsalpu@yahoo.com

³ Profesor Titular. Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Colombia. Correo electrónico: jprodriguez@udistrital.edu.co

individuales". En otras palabras, la variabilidad climática deviene de la manera como se da la redistribución y cambios en la cantidad de energía en todo el mundo.

Diversos autores han documentado las anomalías climáticas que los fenómenos de El Niño y La Niña ocasionan en diferentes regiones del mundo, entre estas Colombia (Caviedes, 2001; Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - Dirección General para la Prevención y Atención de Desastres, 2002), y han señalado los impactos que tales alteraciones de los patrones climatológicos causan en el medio físico-biótico y socioeconómico. La región Caribe colombiana requiere especial atención, tanto por la magnitud de las anomalías climáticas que generan los fenómenos mencionados como por sus impactos posteriores (Ruíz & Pabón, 2013), situación contemplada en el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo - PNUD donde, en su segunda comunicación nacional ante la convención marco de las Naciones Unidas sobre cambio climático, revela la preocupante situación de esta región, donde se prevén los mayores efectos, principalmente en los departamentos de Cesar, La Guajira, Sucre, Atlántico y Bolívar (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo - PNUD, 2010).

Los efectos sobre la producción económica y social siguen siendo incuantificables; por lo tanto, los retos que se imponen para su adaptación o mitigación convoca a diferentes actores del orden internacional, nacional y local, siendo la mayor preocupación la relación que el clima ejerce sobre la calidad de vida y de manera particular sobre la seguridad o inseguridad alimentaria, lo que obliga necesariamente a pensar sobre las actividades productivas entre ellas las agropecuarias, de las cuales depende gran parte de la población.

La sensibilidad del sector agropecuario por la variabilidad climática, y de manera particular sobre el ganado ovino y caprino indica como las precipitaciones afectan la salud por las plagas y enfermedades que emergen (Retana & Rosales, 2000), el grado de producción y comercialización. Se tiene conocimiento de los efectos directos de la lluvia sobre el cuerpo del animal en relación con el intercambio calórico con el ambiente y de cómo la ausencia de precipitaciones puede variar el porcentaje de humedad del aire y maximizar las demandas evaporativas del cuerpo (Retana & Rosales, 2000). Este fenómeno de variabilidad climática y los impactos sobre la producción ovino-caprina se presentan en forma amplia en La Guajira (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo - PNUD, 2010; 2012; Corporación Autónoma Regional de La Guajira - Corpoguajira, 2011;), y particularmente en El Pasito donde ocurren situaciones de vulnerabilidad, por su ubicación geográfica en el delta de río Ranchería, que los hace susceptibles a eventos de inundación, sequía extrema y altas temperaturas que pueden afectar los sistemas de producción agropecuarios.

Según la Corporación Autónoma Regional de La Guajira - Corpoguajira (2011), un cambio en el ambiente climático del departamento de La Guajira puede generar condiciones que no permitirían llevar a cabo actividades productivas sin prácticas complementarias tecnológicas de manejo, como el riego y la creación de reservorios de agua. En el periodo 1980-2012, las variaciones climáticas en La Guajira han ido aumentando; en la década de los 80 se presentó un total de 28 eventos climáticos, en la década de los 90 el número se incrementó a 83 y en la década de 2010 a 189. Esto se podría resumir en un incremento de 6,7 veces el número de eventos en dos décadas; donde el 88 % son de origen hidrometeorológico.

Por su parte, en 14 de los 15 municipios de La Guajira, resultaron afectadas más de 1.218.000 cabezas de ganado, 20.000 peces, 298.000 aves y más de 27.400 especies menores tras la temporada de lluvias 2010-2011(PNUD, 2012) Según el reporte de abril de 2012 de la Defensa Civil Seccional de La Guajira, la ola invernal del 2010 dejó un total de 94.603 personas afectadas, de las cuales 29.392 correspondían al municipio de Riohacha (Gobernación de La Guajira, 2012). Según publicación de el diario El Tiempo, de fecha 6 de mayo de 2015: "En Riohacha, donde el promedio histórico para abril eran 25 milímetros de lluvias, este año el registro de milímetros fue de cero" (p. 12), lo que evidencia los largos periodos de sequía que se presentan en el Municipio.

Los indígenas Wayuu habitan en las tierras de La Guajira menos aptas para los cultivos tradicionales y, las fuentes de subsistencia no son suficientes para cubrir sus necesidades alimentarias. En la Alta y Media Guajira, la aridez del medio hace que predominen las especies ovinas y caprinas, que están adaptadas para sobrevivir en esas condiciones (Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC, 2009). Es importante señalar que las comunidades indígenas, entre esos los Wayuu, han sufrido los efectos directos de la variabilidad climática, aunados a otros factores que también afectan sus modos de subsistencia (Echeverri, 2009). Los problemas asociados a la variabilidad climática y al cambio climático y los impactos generados en la comunidad Wayuu, afectan su sistema cultural, específicamente su tejido social. En este sentido, González (1996), considera que con el transcurrir la dificultad será mayor para garantizar la sostenibilidad de la producción (ovino-caprina para este caso) y el mantenimiento de niveles mínimos de calidad de vida.

Por esta razón, el presente manuscrito abordó el análisis del sistema de producción ovino- caprino wayuu de “El Pasito” y los impactos asociados a los eventos climáticos extremos, centrándose específicamente en la presencia de lluvias intensas y sequía durante el periodo 2010-2016; por lo que no se analizaron temas sobre cambio climático a nivel general.

1.1. Sistemas de producción wayuu: producción ovino - caprina

Para el caso de los territorios indígenas, el concepto de finca puede no aplicarse en estos grupos poblacionales y, por lo tanto, la dinámica de los sistemas de producción señalada por Scalone (2007); Forero, et al., (2002); Dixon, et al., (2001) y Dufumier (1985, citado por Escobar y Berdegué, 1990) puede no corresponder a la dinámica real de los sistemas de producción allí existentes. Sin embargo, se aclara que el concepto no se restringe al área geográfica que comprende los límites específicos de la “finca” y a las unidades que la conforman (parcelas o agroecosistemas), sino que abarca la dinámica social, económica, cultural y productiva que desarrollan los miembros de la unidad familiar. Por esta razón, un sistema de producción rural puede comprender, entre otras unidades, a zonas de caza, que no necesariamente son terrenos propios o asignados a la familia, sino que pueden ser áreas del resguardo o la comunidad y, en algunos casos, de resguardos o territorios vecinos (Rojas, 2005).

El concepto de sistema de producción ovino-caprino para efectos de esta investigación es construido tomando elementos de lo señalado por Scalone (2007), y Forero et al., (2002); por consiguiente, el sistema de producción ovino-caprina podría definirse como una unidad espacial en la que se desarrolla la cría y aprovechamiento de ganado ovino y/o caprino, regulado por un agente económico (familia, etnia, organización empresarial, etc.) quien toma las decisiones con un cierto grado de autonomía, condicionado en gran parte por el entorno socioeconómico, ambiental y cultural.

Como una característica de los sistemas de producción ovino-caprino se encuentran las actividades históricas y tradicionales: “realizadas en el terreno donde se vive... basada en la experiencia adquirida por generaciones en el pastoreo” (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática – INEGI, 1994, p.117). Es importante mencionar, que dentro de este sistema de producción en comunidades Wayuu cobran relevancia la representación simbólica y las creencias de los indígenas en torno a la producción y al bienestar animal.

2. Metodología

La estrategia de investigación se basó en el estudio de caso (Yin, 1994; Neiman & Quaranta, 2006). De igual manera, la investigación se orientó bajo el paradigma fenomenológico, el cual permitió interpretar las vivencias y percepciones que tienen las personas sobre el fenómeno de variabilidad climática y sus impactos en el contexto social en que se encuentran. El análisis fue de tipo exploratorio y las categorías centrales fueron: el sistema de producción y la variabilidad climática. Esto se complementó con algunos indicadores cuantitativos, sin que constituyeran el centro del análisis pero que fueron necesarios por el uso de indicadores para la obtención de

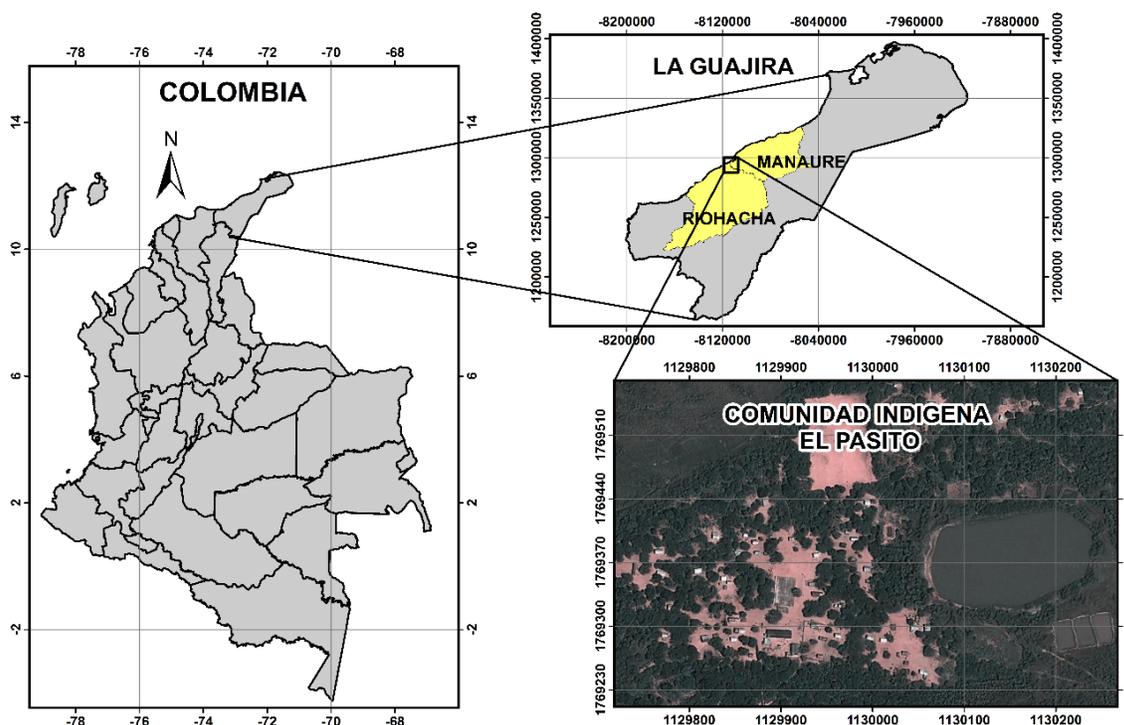
datos estadísticos y de este modo poder definir el conocimiento relacionado con las variables económicas y climatológicas.

Para la recolección de los datos, se utilizó la observación y la entrevista semiestructurada, empleando en esta última un cuestionario-guía como instrumento, que se dirigió a indígenas wayuu involucrados dentro del proceso de producción ovino-caprina, con permanencia mayor a diez años en el área de estudio, denominados informantes clave en esta investigación. Adicionalmente, se empleó fotointerpretación de imágenes satelitales por medio del programa Google Earth e información secundaria de estudios realizados por diversas entidades (Corporación Autónoma Regional de La Guajira – Corpoguajira, et al., 2011; Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres – UNGRD, et al., 2014; Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM, 2018a, 2018b), que fueron útiles para obtener datos históricos de la dinámica climática que pudo afectar la producción ovino-caprina durante el periodo analizado (2009-2015) en el área de estudio.

2.1. Contexto geográfico del área de estudio

“El Pasito”, fue el área de estudio de la presente investigación; comprende el resguardo indígena, el cual se encuentra ubicado en el sector nororiental de Riohacha, distrito especial, turístico y cultural, capital del departamento de La Guajira. “El Pasito” está ubicado a 2 km del casco urbano del mismo; cuenta con una extensión de 150 ha y una población de 450 habitantes aproximadamente (Mejía, 2011; Castellanos & Carabalí, 2014). Esta comunidad indígena wayuu fue constituida como resguardo el 19 de julio de 1994, mediante ampliación de los resguardos de la media y alta Guajira, según resolución 028 del mismo año emitida por el Instituto colombiano de la reforma agraria – INCORA. “El Pasito” limita hacia el occidente con el barrio Villa Fátima, perteneciente a Riohacha; hacia el sur con La Granjita, predio privado rural; por el norte con Pancho, asentamiento del municipio de Manaure; y por el sureste con el Río Ranchería (Mejía, 2011) (Figura 1).

Figura 1
Mapa del resguardo indígena El Pasito



Fuente: Adaptado de Google Earth, 2017.

De acuerdo con Castellanos y Carabalí (2014), la comunidad indígena wayuu El Pasito está conformada por los clanes: Uriana, Goiruyú, Ipuana y Pushaina. La economía se basa principalmente en la pesca y paralelamente a ésta se desarrolla ganadería menor de chivos (caprinos). También crían especies menores como cerdos y gallinas, los cuales hacen parte del remanente económico que se usa para el pago de compensaciones por ofensas y demás aspectos de la vida social, y que solo son comercializados en casos de urgente necesidad.

3. Resultados

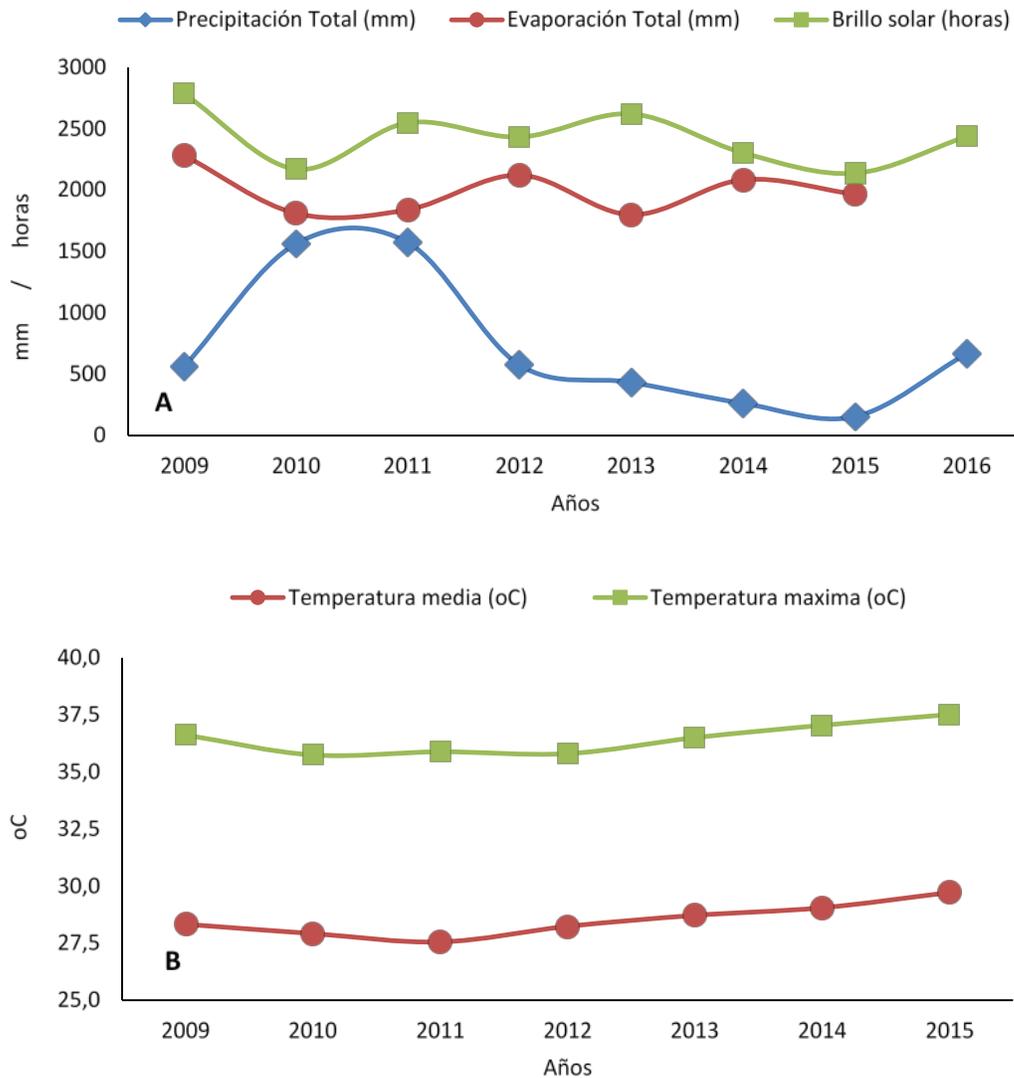
3.1. Variabilidad climática y productividad ancestral en comunidad indígena

Las temperaturas máximas y medias atmosféricas mostraron una tendencia al incremento durante el periodo 2009-2015, que evidenció una diferencia promedio de 2,5 °C aproximadamente en las temperaturas medias entre el 2011 y 2015 (Figura 2). Por lo que existe una condición evidentemente climática, que es interdependiente de otras variables o factores climatológicos y, que de alguna manera podemos asociar a los eventos negativos manifestados por los actores principales del proceso de cría de ganado ovino-caprino en el resguardo indígena El Pasito. Por lo anterior, se pudo interpretar que, desde hace diez años aproximadamente, el área de estudio ha sufrido las consecuencias del clima, las cuales se ven reflejadas en el principal insumo que soporta la cría de ganado, el cual es la vegetación (pastos). Como se pudo observar en las imágenes de satélite desde el periodo 2009 hasta 2018, la vegetación del área desde el punto de vista visual, se redujo de manera notable (Figura 3).

Otra consecuencia que se manifiesta por la disminución de la producción, es un problema de consanguinidad entre los animales, ya que los “padrotes” o reproductores (machos), se han reducido en número, y terminan reproduciéndose con su misma descendencia, aun cuando hay rotación de los mismos entre los corrales. Lo cual coincide con lo expresado por Roncallo et al. (1999), en el sentido de que características como la monta libre y la inadecuada relación de hembras por reproductor, repercuten negativamente en los rebaños.

Figura 2

Valores de las variables climatológicas de la zona asociada al resguardo indígena El Pasito para el periodo 2009-2015.
 A) Totales anuales para precipitación, evaporación, y brillo solar;
 B) Valores promedio de temperaturas máximas y medias.
 Estación aeropuerto Almirante Padilla, Riohacha.



Fuente: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM, 2018.

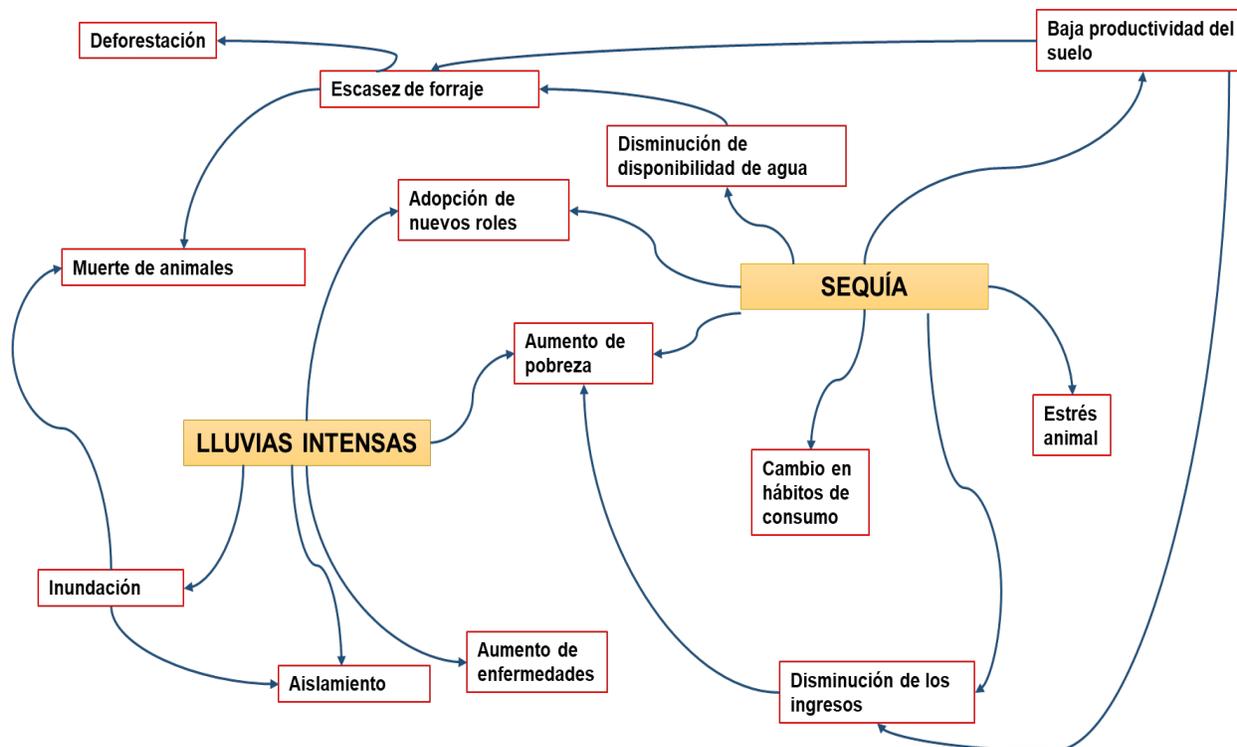
Figura 3
Vista satelital del resguardo indígena El Pasito en tres momentos dentro del periodo 2009-2018. Los rectángulos representan un área de pastoreo cercana a la comunidad como referencia visual del cambio.



Fuente: Google Earth

En síntesis, los impactos de la variabilidad climática en el sistema de producción Ovino- Caprina de El Pasito-La Guajira fueron (Figura 4):

Figura 4
Impactos de la variabilidad climática en el sistema productivo



Fuente: Elaboración propia, a partir de resultados de entrevista y observación.

Aunque el principal propósito del sistema de producción ovino-caprino en la comunidad indígena El Pasito está relacionado con su valor simbólico-antropológico, también se lleva a cabo para cubrir necesidades de la comunidad y de manera tradicional. Este sistema de producción presenta semejanzas con sistemas de producción más formales o de propósitos económicos diferentes, destacando el libre pastoreo, uso de la vegetación natural, así como también la participación y consumo familiar, difiriendo principalmente en uso de alimentos concentrados y vacunación (Timaure-Jiménez et al. 2014). Se destaca a los caprinos como los más comunes en el sistema productivo de la comunidad El Pasito, porque son más resistentes a las condiciones del clima de la península Guajira, además de ser empleados en los ritos funerarios de la comunidad Wayuu (primero y segundo velorio), como plato principal que se ofrece en estas celebraciones rituales (Stoińska-Kairska, 2017).

Aun cuando se ha fomentado la producción de empresas para la cría de ganado ovino-caprino en áreas de La Guajira (Manjarres, 2017; Salazar-Romero, 2017), en la comunidad El Pasito las ventas de productos de la cría ovina-caprina son ocasionales y no han generado ningún tipo de emprendimiento. Destacando, por ello, la tradición cultural y familiar de esta actividad en la comunidad, la cual según los entrevistados en el presente estudio se ha visto afectada por “pestes” (calificativo empleado por los entrevistados para referirse a las enfermedades), inaccesibilidad a las áreas de pastoreo por inundaciones, y la carencia de pastos por sequías intensas, de lo anterior es particularmente un aspecto importante de discusión las “pestes” o enfermedades que se indican como afectación del proceso de producción, ya que se ha evidenciado una dependencia de las enfermedades que padecen los animales con las épocas del año (lluvia y sequía), con una prevalencia de las mismas durante la época de “invierno”, asociada con las lluvias (Quintero et al., 2010), lo mismo se ha reportado

en las enfermedades respiratorias en ovinos (Caicedo et al., 2016), siendo esto una característica importante dentro de los efectos del clima sobre la producción ovina-caprina.

Según lo manifestado por los informantes clave, el número de corrales con ganado ovino-caprino en la comunidad indígena El Pasito disminuyó, así como el número de animales; dentro de las causas se encuentra el traslado de los animales hacia otras rancherías. De acuerdo con Carabalí (2014), uno de los aspectos clave para entender a los wayuu es la connotación de nómadas que tradicionalmente se ha manejado. Lo que se ha observado aquí es que existe cierta predisposición a la migración, que para el caso de El Pasito puede estar motivada por diferentes factores tales como sueños que predicen tragedias familiares, conflictos interclaniles, cambios climáticos (especialmente sequías), además de los factores externos a la etnia como la inseguridad por la presencia de particulares en la zona, entre los que se citan migrantes venezolanos y por la adecuación de la vía Villa Fátima – Mayapo, la cual ha aumentado el flujo de personas en áreas colindantes con el territorio wayuu.

En lo que se refiere a los impactos de la variabilidad climática, existe una relación directa entre los eventos lluvia y sequía y el número de animales. Según lo expresado por los informantes clave, la cantidad de animales disminuyó con respecto a la actual desde hace aproximadamente diez años, aunque sin dar números exactos, estos hallazgos coinciden con lo señalado por Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres – UNGRD, et al. (2013), los cuales destacan que se llegaron a registrar unos 500 animales en El Pasito durante el año 2013. Lo anterior coincide con el periodo de variabilidad climática del presente estudio (2009-2016), lo que permite inferir efectos negativos sobre la producción a lo largo de este periodo; directamente las lluvias fuertes de los años 2010-2011, las cuales presentaron niveles de precipitación significativamente elevados con respecto al resto de los años, provocaron el aislamiento de los animales dentro del resguardo indígena El Pasito, como consecuencia de las inundaciones aledañas al área, lo que desencadenó la muerte de animales por inanición, e incluso al ser una época de “fuerte invierno”, la intensidad y frecuencia de enfermedades pudo aumentar en estos rebaños (Quintero et al., 2010), lo que probablemente explica las enfermedades que afectaron la producción de este ganado en el resguardo indígena. Recogiendo las voces de los informantes clave: “En el 2010-2011 de 150 ha. quedaron secas 43 ha., eso nos acabó, se murieron varios chivos”. (E3, comunicación personal, diciembre de 2018).

Por lo anterior, se destaca que posterior a la ola invernal de los años 2010-2011, se observó un aumento de brotes de carbunco en las zonas de producción ovino-caprino en el municipio de Riohacha, aunque no se observaron en el resguardo indígena El Pasito; también se presentó en los animales un estado de mal nutrición, problemas respiratorios y de poda, lo que se constituye en una condición que reduce la capacidad de los mismos a obtener alimento, así como también favorece la presencia de enfermedades y la muerte prematura (Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres – UNGRD, et al., 2014). De lo anterior es importante mencionar que, a pesar de que estas comunidades presentaron en algún momento atención por parte de entidades públicas y privadas, dicha asistencia no fue constante en el tiempo, destacando que no hubo vacunación contra el carbunco en el ganado del resguardo indígena El Pasito, por no encontrarse la enfermedad en las visitas realizadas posteriores a la ola invernal, vacunando solo las zonas de foco y perifoco de esta enfermedad para así proteger a las áreas donde no se observaron brotes (Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres – UNGRD, et al., 2014).

Dentro del periodo evaluado, los años 2010-2011 son coincidentes con el fenómeno de La Niña, asociada a precipitaciones intensas, mientras que los años 2014-2015, se encontraron asociados al fenómeno de El Niño (Oscilación del Sur) con sequías extremas para Colombia (Montealegre, 2014). Esto marca una variabilidad climática interanual intensa, que sin duda está asociada al cambio climático que experimenta el planeta (Poveda, 2004; Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC, 2014), y para lo cual existe un plan para la toma de decisiones a este respecto en Colombia (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM,

2015), representando esto el punto de partida para comprender los posibles efectos directos e indirectos, sobre aspectos como la producción ganadera en zonas de alta pobreza y carencia de recursos, como lo son las comunidades indígenas de La Guajira (Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres – UNGRD, et al., 2014).

Por lo anterior, la tendencia observada al aumento en la temperatura, debe ser tomada en cuenta como indicador de la variación climática hacia sequías cada vez más intensas, y que se alternarán con periodos de lluvias de igual intensidad; sin embargo, son las sequías los escenarios más negativos para la producción ovina-caprina (Vargas-López et al., 2018; Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres – UNGRD, et al., 2014). De hecho, ya se habla de cambios climáticos drásticos que amenazan a la región, por lo que se debe realizar un particular plan o estrategia continua en el tiempo, para evitar tanto los efectos directos, como los indirectos hacia la cría de ganado ovino-caprino, destacando los problemas de consanguinidad ya observados en los hatos del municipio Riohacha, posterior a la ola invernal 2010-2011 (Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres – UNGRD, et al., 2014), pero que aún continúan, quizás más drásticos en vista de la caída de la producción, que hoy día se encuentra en alrededor de 100 animales entre ovinos y caprinos dentro del resguardo indígena El Pasito.

Otro aspecto importante que marca el aumento de la vulnerabilidad de la producción ovino-caprina del resguardo indígena El Pasito, es su ubicación espacial, por encontrarse entre los dos brazos del delta del Río Ranchería (Figura 5), siendo una zona susceptible a las inundaciones por la cercanía al plano de inundación de esta corriente de agua (Corporación Autónoma Regional de La Guajira – Corpoguajira, et al., 2011). La vulnerabilidad aumenta no solo en periodos de sequía como principal factor climático negativo, sino también por las lluvias intensas que igualmente generan una problemática importante, a la que se deben adaptar en este resguardo indígena.

Figura 5

Localización del resguardo indígena El Pasito (rectángulo amarillo) con respecto a los brazos del delta del Río Ranchería (Línea azul).



Fuente: Adaptado de Google Earth, 2017

4. Conclusiones

El departamento de La Guajira (Colombia), es el principal productor a nivel nacional de ovinos y caprinos, una actividad inherente a la cultura wayuu (grupo con mayor representación en la población indígena de Colombia). La producción ovino-caprina en la comunidad indígena de El Pasito se rige por protocolos basados en conocimiento local y saberes ancestrales que priman y no permiten una diferenciación o tratamiento en el sistema de producción especial para ovinos y caprinos, sino que se da en forma general. De igual manera estos protocolos son relativamente poco influenciados por el apoyo técnico que en algunas condiciones reciben o por la transferencia de tecnologías; con ligeras excepciones se dan algunas prácticas y aplican conocimientos recibidos por algunas entidades que han implementado procesos en el territorio.

En relación con la influencia de la variabilidad climática, su mayor impacto en el sistema de producción ovino-caprino se presenta en las épocas de sequía extrema, existiendo alta vulnerabilidad de la comunidad indígena El Pasito durante esta época. Existe una relación directa entre los eventos lluvia y sequía y el número de animales, siendo los ovinos más sensibles a los efectos del clima. La variabilidad climática genera un impacto significativo a nivel social, viéndose afectados los roles y patrones de consumo tradicional de la comunidad wayuu, dado que se han diversificado las actividades que generan ingresos económicos para la comunidad y los roles en las actividades ancestrales, por ejemplo, los hombres no se dedican únicamente al pastoreo y han incorporado en su dieta elementos que no corresponden a su alimentación tradicional.

Por otro lado, es preciso anotar que el análisis a nivel local de las dinámicas productivas de comunidades rurales, como en este caso de estudio, es apropiado para conocer las dinámicas del territorio y la capacidad adaptativa de las comunidades ante la variabilidad y el cambio climático.

Referencias bibliográficas

- Caicedo, J., Avila, M. & Cubides, J. (2016). Enfermedades respiratorias de vías aéreas bajas en ovinos, impacto regional, principales etiologías infecciosas y métodos de diagnóstico. *Revista Zootecnia*, 3(1), 25-32.
- Carabalí, A. (2014). Por una antropología en territorio: dinámicas territoriales, morfologías sociales y configuraciones culturales entre los indígenas Wayuu (Colombia). Tesis doctoral, Universidad de los Andes. Mérida – Venezuela.
- Castellanos, M. & Carabalí, A. (2014). El delta del río Ranchería una mirada biofísica y social antes de la represa. Universidad de La Guajira. ISBN. 978-958-8530-24-6. Riohacha, Colombia. 160 pp.
- Caviedes, C. (2001). *The Niño in History: Storming Through the Ages*. University Press of Florida. ISBN. 978-081-30209-9-0. 279 pp.
- Corporación Autónoma Regional de La Guajira - Corpoguajira. (2011). Atlas ambiental del departamento de La Guajira. ISBN. 978-958-99258-1-2. 191 pp.
- Corpoguajira, Parques Nacionales Naturales de Colombia & Conservación Internacional Colombia. (2011). Tomo 2: Plan de Ordenamiento de la Cuenca del Río Ranchería. Diagnostico general (Versión Final). República de Colombia. 567 pp.
- Dixon, J., Gulliver, A., y Gibbon, D. (2001). *Sistemas de Producción Agropecuaria y Pobreza: Cómo mejorar los medios de subsistencia de los pequeños agricultores en un mundo cambiante*. Roma y Washington D.C: FAO y Banco Mundial. Obtenido de <http://www.fao.org/3/a-ac349s.pdf>
- Echeverri, J. (2009). Pueblos indígenas y cambio climático: el caso de la Amazonía colombiana. *Bulletin de l'Institut Français d'Études Andines*, 38 (1), pp. 13-28. ISSN 0303-7495.

- Escobar, G y Berdegué, J. (1990). Tipificación de sistemas de producción agrícola. Santiago de Chile: RIMISP.
- Forero, J.; Torres, L.; Lozano, P.; Durana, C.; Galarza, J.; Corrales, E. & Rudas, G. (2002). Sistemas de producción rurales en la región Andina colombiana. Análisis de su viabilidad económica, ambiental y cultural. Colciencias – Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, DC.
- Gobernación de La Guajira. (2012). Plan de Desarrollo Departamento de La Guajira 2012– 2015 “La Guajira Primero”. Riohacha. 360 pp.
- González, F. (1996). Ambiente y Desarrollo - Ensayos -: Reflexiones acerca de la relación entre los conceptos: Ecosistema, Cultura y Desarrollo. Pontificia Universidad Javeriana – IDEADE. Bogotá D.C.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática – INEGI. (1994). Las unidades de producción rural VII censo agropecuario 1991. México. 179 pp.
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM. (2015). Nuevos Escenarios de Cambio Climático para Colombia 2011- 2100 Herramientas Científicas para la Toma de Decisiones – Enfoque Nacional – Departamental: Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático. Recuperado de: http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/022964/documento_nacional_departamental.pdf
- _____. (2018a). Cartas climatológicas - medias mensuales aeropuerto Almirante Padilla (Riohacha). Recuperado de: <http://bart.ideam.gov.co/cliciu/rioha/tabla.htm>
- _____. (2018b). Datos mensuales de precipitación, evaporación, brillo solar, y temperaturas de la estación Almirante Padilla (Riohacha): periodo 2009-2016. Proporcionado por el Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales.
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC. (2009). Estudio general de suelos y zonificación de tierras del departamento de La Guajira. Colombia
- Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC. (2014). Cambio climático 2014 Impactos, adaptación y vulnerabilidad Contribución del Grupo de trabajo II al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. Recuperado de: https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg2/ar5_wgII_spm_es.pdf.
- Manjarres, F. (2017). Plan de empresa para la producción de cordero en pie en la finca “Magalote” (Fonseca – Guajira). Trabajo de grado para optar al título de administrador de empresas agropecuarias. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad La Salle. Bogotá. 103 pp.
- Mejía, P. (2011). Situación sociolingüística del Wayuunaiki: Ranchería El Pasito/Wayuunaiki Sociolinguistic Situation: Pasito Settlement. (Tesis maestría) Universidad Nacional de Colombia. Bogotá D.C.
- Montealegre, J. (2014). Actualización del componente meteorológico del modelo institucional del IDEAM sobre el efecto climático de los fenómenos El Niño y La Niña en Colombia como insumo para el Atlas Climatológico. Informe Final. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), Bogotá, Colombia.
- Neiman, G. & Quaranta, G. (2006). Los estudios de caso en la investigación sociológica, parte 1, 213 pp. En: Vasilichis de Galindo, Irene. Estrategias de investigación cualitativa. Barcelona: Editorial Gedisa.
- Organización Meteorológica Mundial (OMM). (2009). Tercera conferencia mundial sobre clima (CMC-3). Recuperado de: http://www.wmo.int/wcc3/documents/WCC_3_Statement_07-09-09_mods.pdf.
- Poveda, G. (2004). La hidro-climatología de Colombia: Una síntesis desde la escala interdecadal hasta la escala diaria. Revista de la Academia Colombiana de Ciencias, 28(107), 201-222.

- Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo - PNUD. (2010). Segunda Comunicación Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Editorial Scripto Ltda. Bogotá – Colombia. 437 p.
- _____. (2012). El Caribe colombiano frente a la gestión integral del riesgo y la adaptación al cambio climático. Proyecto: Fortalecimiento de las capacidades institucionales para la implementación de prácticas locales de gestión del riesgo como medida de adaptación al cambio climático en la zona insular y costera del Caribe colombiano. ISBN. 978-958-8447-82-7. Enero de 2012. Recuperado de: http://www.pnud.org.co/2012/cartilla_guajira.pdf
- Quintero, A.; Walkiria, C.; Fernández, L. & De Calzadilla, J. (2010). Diagnóstico del sistema de producción-comercialización del ganado caprino-ovino en el departamento de La Guajira, Colombia. Aplicación del Escalamiento Óptimo. *Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias*, 19(2), 57-64.
- Rojas, A. (2005). Proyecto Ecoandino. Tomo I. Conceptos y Metodología. Capítulo 8. Territorio y ordenamiento ambiental. Unidad de Parques Nacionales Naturales de Colombia. Plan Mundial de Alimentos (PMA) de las Naciones Unidas. Bogotá. Colombia.
- Roncallo F., Toloza P., Barros H., Silva Z., Avila M., Araujo G., Robledo, L. (1999). Caracterización tecnológica de las explotaciones caprinas y ovinas en los departamentos de La Guajira, Cesar y Magdalena. *Corporaribe (Colombia)* v. 2 (2) p. 5-15.
- Ruíz, A. & Pabón, J. (2013). Efecto de los fenómenos de El Niño y La Niña en la precipitación y su impacto en la producción agrícola del departamento del Atlántico (Colombia). En: Cuadernos de geografía. *Revista colombiana de geografía*. Vol. 22, Nº 2, jul.-dic. de 2013. ISSN 0121-215X (impreso). Bogotá, Colombia, pp. 35-54
- Salazar-Romero, I. (2017). Viabilidad y factibilidad para la creación de una granja productora de ovinos en La Guajira. Trabajo de grado para optar al título de Médico Veterinario y Zootecnista. Facultad Ciencias de la Salud, Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Tecnológica de Pereira. Pereira, Risaralda. 41 pp.
- Scalone, M. (2007). El Enfoque de Sistema, Sistema de producción Agropecuario, Sistemas Agrarios Regionales. Montevideo, Uruguay: Instituto de Agrimensura.
- Stoińska-Kairska I. (2017). Del sueño a la eternidad. Ritos funerarios en la Guajira venezolana. *Etnografía. Praktyki, Teorie, Doświadczenia* 2017(3), 55–189.
- Timaure-Jiménez, C., Pozo, J. A., Soto-Ysea, & Y., Guerere-Morales, A. (2015). Sistemas de producción caprina y ovina en la subregión Costa Oriental del Lago de Maracaibo. *Tecnología en Marcha*, 28(1), 71-90.
- Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres - UNGRD, Alcaldía de Riohacha, Fundación Alpina. (2014). Seguridad alimentaria y nutricional Fortalecimiento de la actividad productiva ovino-caprina y de la producción agrícola en las comunidades indígenas Wayuu afectadas por la ola invernal. Primera edición. Bogotá, 86 pp.
- Vargas-López, S., Bustamante-González, A., Zaragoza, J., Morales-Jiménez, J., Vargas-Monter, J. (2018). Estrategias de adaptación de las unidades de producción ganaderas a los riesgos climáticos. *Agroproductividad* 11(2), 75-80.
- World Wildlife Fund for Nature (WWF). (2013). Nodos regionales de cambio climático. Reporte consolidado de línea base análisis de riesgos climáticos y necesidades de adaptación climática. Cali, Colombia. 141 pp.
- Yin, R. (1994). Case Study Research. Design and Methods, Applied Social Research Methods Series, vol. 5, second edition. Sage Publications, London.