

# 12

## PERCEPCIONES SOCIOCULTURALES SOBRE ORÍGENES DEL UNIVERSO Y LA VIDA: SU ARTICULACIÓN CON LA GEODIVERSIDAD AGROPECUARIA

### SOCIOCULTURAL PERCEPTIONS OF THE ORIGINS OF THE UNIVERSE AND LIFE: THEIR ARTICULATION WITH AGRICULTURAL GEODIVERSITY

Luís Felipe Fernández Carballosa<sup>1</sup>

E-mail: [fernandezluisfelipe@gmail.com](mailto:fernandezluisfelipe@gmail.com)

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-8027-0075>

Fernando Carlos Agüero Contreras<sup>1</sup>

E-mail: [fernandoaguero636@gmail.com](mailto:fernandoaguero636@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7055-9534>

<sup>1</sup>Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez" Cienfuegos. Cuba.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Fernández Carballosa, L. F., & Agüero Contreras, F. C. (2023). Percepciones socioculturales sobre orígenes del universo y la vida: su articulación con la Geodiversidad Agropecuaria. *Revista Conrado*, 19(S1), 102-118.

#### RESUMEN

Se estudian percepciones socioculturales de diversos grupos sociales acerca del origen, evolución del universo, la vida, el hombre y sus reflejos en la bio y geodiversidad como recursos a proteger, poner en uso social, ubicados en diversos escenarios y estructuras productivas de la economía agropecuaria. El objetivo argumenta teóricamente la construcción de alternativas que inserten contenidos de la bio y la geodiversidad, expresados en la geología, la paleontología y la arqueología, entre otros, hasta ahora desconectado de los sistemas productivos, que reflejan vacíos culturales en la cognición de grupos sociales de la localidad. Las percepciones sociales de esos valores y hallazgos, como recursos que potencian la ruralidad, ofrecen novedosas miradas a la economía agropecuaria, incluyendo la reconstrucción de paisajes y su articulación al turismo desde la bioeconomía como eje la economía circular. Se trabajan metodologías cuantitativas y cualitativas, con técnicas e instrumentos como el análisis de documentos, visitas a productores y en entrevistas desde un cuestionario a 35 personas con diferente estatus social en la localidad. Se concluye que la bio y la geodiversidad al entrar en el contexto sociocultural ligado a la economía agropecuaria, acrecientan sus aportes socioeconómicos y fortalecen la percepción de la ruralidad entre grupos sociales.

#### Palabras clave:

Percepciones-sociales, geodiversidad, producción-agropecuaria, economía-circular

#### ABSTRACT

Sociocultural perceptions of diverse social groups about the origin, evolution of the universe, life, man and its reflections in bio and geodiversity as resources to be protected, put into social use, located in diverse scenarios and productive structures of the agricultural economy are studied. The objective argues theoretically the construction of alternatives that insert bio and geodiversity contents, expressed in geology, paleontology and archeology, among others, so far disconnected from productive systems, reflecting cultural gaps in the cognition of local social groups. The social perceptions of these values and findings, as resources that enhance rurality, offer novel approaches to the agricultural economy, including the reconstruction of landscapes and their articulation with tourism from the bioeconomy as the axis of the circular economy. Quantitative and qualitative methodologies are used, with techniques and instruments such as the analysis of documents, visits to producers and interviews from a questionnaire to 35 people with different social status in the locality. It is concluded that bio- and geodiversity, when entering the socio-cultural context linked to the agricultural economy, increase their socioeconomic contributions and strengthen the perception of rurality among social groups.

#### Keywords:

Social-perceptions, geodiversity, agrarian-economy, circular-economy.

## INTRODUCCIÓN

La investigación que se presenta tiene como objeto la construcción de argumentos acerca de las percepciones socioculturales que grupos sociales diversos, poseen sobre el universo, la vida y sus reflejos en la bio y geodiversidad evolutiva, particularmente sobre los valores geopaleontológicos y arqueológicos, ubicados al interior o en proximidades de estructuras productivas de la economía agropecuaria en el municipio de Palmira, provincia de Cienfuegos, al centro sur de Cuba. Este enfoque articula con estos procesos económicos sociales y culturales contenidos de la bioeconomía, la construcción de paisajes y la economía circular, lo que reflejan novedosas maneras de reenfocar las prácticas socioculturales alrededor de las prácticas agropecuarias, procesos que devienen base de un nuevo modelo de ruralidad en el contexto local

En estas circunstancias, las percepciones socioculturales desde los diferentes grupos sociales y productores de la economía agropecuaria, acerca de los contenidos de la teoría evolutiva y sus reflejos en la economía y la naturaleza, la geo y la biodiversidad, resultan esenciales. Esto confiere importancia para articular desde encadenamientos diversos a la economía agropecuaria con el turismo, incrementar los valores de los procesos productivos, mejorar el empleo y lo más importante; ofrecer mejoras desde el punto de vista económico. Esta perspectiva toma en cuenta la multiplicidad de factores que intervienen en la conformación de percepciones socioculturales; lo cual resulta esencial en los empeños de la sustentabilidad del desarrollo. La integración de estos contenidos puede contribuir a enriquecer el modelo de desarrollo de la economía agropecuaria y hacerlo más atractivos para las generaciones más jóvenes. El objetivo de este resultado se concreta en la valoración teórica de esas percepciones socioculturales acerca de los orígenes del universo, la vida, el hombre y su reflejo en la capacidad para reconocer valores patrimoniales, como expresión de la bio y geodiversidad, contenidos básicos para potenciar la economía agropecuaria desde la economía circular y la bioeconomía como ejes principales de un nuevo modelo de desarrollo rural.

El informe que se presente se estructura en introducción, perspectiva teórica, metodología, resultados, discusión y las conclusiones, con las correspondientes referencias bibliográficas y un anexo. El resultado constituye una primera aproximación al tema objeto de estudio, formando parte de la sublínea científica de Desarrollo Rural, dirigida desde el Centro de Estudios Socioculturales (CESOC) de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Cienfuegos.

Las percepciones sociales se construyen en la medida del desarrollo del hombre en interacción con el entorno más inmediato, en primera instancia. Resulta por ello necesario explicar que estas, comúnmente y en el caso objeto, de la presente investigación, están mediadas por una diversidad de factores de naturaleza sociocultural. Ellas permiten conocer y comprender a los individuos, procesos, fenómenos y concretarse en opiniones e impresiones, sean favorables o no, expresadas en agrado o desagrado, empatía o antipatía. Los estudios muestran que las influencias sociales producen impactos sobre la percepción de ciertos objetos sociales, entendiendo en tal categoría, a otras personas, comunidades, escenarios de paisaje, grupos, fenómenos o procesos (Morales Chuco, 2017). La percepción social trasciende los componentes físicos y externos del objeto, lo que constituye solo punto de inicio, al que se añaden aspectos esenciales del comportamiento, desde las que se gestan añaden nociones, ideas, emociones. Por ello, la percepción dota de significado aquello que se percibe. Ellas resultan una construcción subjetiva a la que se articulan con fuerza, los rasgos de la personalidad, las pertenencias grupales, la cosmovisión de la vida y del mundo, los niveles de cultura, la escolarización, las influencias de la micro y de la macro escala, sirviendo de base a la interpretación la realidad.

Las percepciones socioculturales están mediadas por los rasgos sociodemográficos de grupos e individuos, también por el escenario y la escolarización, la experiencia vivida, el contexto de desarrollo, la edad, el género entre otros. En la percepción toman presencia contenidos esenciales de los procesos socializadores que han intervenido en el individuo y en los grupos en que se desarrolla. Así, al final aparece como una guía para la acción social interviniendo de modo activo en las representaciones sociales. Se explica así, como desde las percepciones los individuos y los grupos captan la realidad de forma activa, selectiva con cuya información se identifican o no, y desde la que se elaboran juicios, propiedades, categorías, actitudes y comportamientos.

Las percepciones sociales no están desconectadas de las condiciones socioeconómicas, culturales, históricas, políticas, e ideológicas de los territorios donde se generan (Morales Chuco, 2021). De tal manera que las percepciones más reiteradas dan sentidos y connotaciones significativas a hechos aparentemente aislados. Por tanto, ellas portan un contenido valorativo que permite, una vez expresadas, ser descritas, evaluadas o incluso calificadas como: más elevadas, maduras, atinadas o completas, de igual forma, ser evaluadas como portadoras de contenidos valorativos menos completos, menos

atinados, maduros o incluso con niveles intermedios entre un nivel alto y bajo. Las percepciones pueden resultar, incompletas, incoherentes, desactualizadas, acríticas o incluso místicas, románticas, descontextualizadas y por tanto pueden quedar distantes de la verdad objetiva, cuando no tienen validación de la ciencia.

Las percepciones de la biodiversidad, las ambientales portan un valor teórico metodológico de interés para la articulación de contenidos complejos que intervienen en las relaciones de interdependencia entre procesos y fenómenos ligados a las estructuras y actividades productivas, con la economía agropecuaria, las comunidades, los asentamientos humanos y la naturaleza. La conciencia acerca de la conservación de la biodiversidad, las actitudes que emanan de las interacciones con ella, están configuradas por procesos cognitivos, por prácticas y procesos socioculturales en los que median sistemas de valores, tradición, familia, escolarización, entre otros. Relacionados a estos contenidos aparecen los proyectos de vida, las expectativas, incluida los proyectos de participación y transformación de los escenarios socio-productivos agrarios (Céspedes et al., 2014). Estas razones añaden argumentos a la importancia y valor de los estudios de las percepciones sociales, particularmente socioculturales, acerca del entorno, el medio ambiente y la biodiversidad (Acosta-Alcolea et al., 2015). Este tipo de estudio posibilita comprender las relaciones entre las acciones de individuos, los grupos y el medio ambiente. Por ello este tipo de estudio contribuye a facilitar, explicar y prevenir conflictos ambientales, propicia el ascenso en los conocimientos, así como en el uso, acceso y aprovechamiento de los recursos naturales (Santos & Barrientos, 2017).

Uno de los retos de la educación se expresa en la incapacidad para subvertir el modelo de ruralidad que se promueve desde el acto educativo. Ha prevalecido una imagen poco renovada y actualizada, por ejemplo, de las connotaciones científicas que estos procesos en el presente requieren. La producción agropecuaria se despliega con mayor o menor eficiencia desde factores socioculturales asociados a las actitudes, conocimientos, la herencia social, la familia, las tradiciones y la escolarización como por la vocación hacia la creatividad y la innovación social. Intervienen de manera importante en estas condicionantes la organización y estructura de la producción, sus organizaciones y los niveles de legitimización que poseen.

Uno de los retos de la educación se expresa en la incapacidad para subvertir el modelo de ruralidad que se promueve desde el acto educativo. Ha prevalecido una imagen poco renovada y actualizada, por ejemplo, de

las connotaciones científicas que estos procesos en el presente requieren. La producción agropecuaria se despliega con mayor o menor eficiencia desde factores socioculturales asociados a las actitudes, conocimientos, la herencia social, la familia, las tradiciones y la escolarización como por la vocación hacia la creatividad y la innovación social. Intervienen de manera importante en estas condicionantes la organización y estructura de la producción, sus organizaciones y los niveles de legitimización que poseen.

Análisis preliminares que se han realizado muestran que, para jóvenes universitarios por ejemplo, aún siguen prevaleciendo concepciones muy reducidas de la ruralidad, lo que coincide con lo poco atractivo que para estos segmentos juveniles de la sociedad resultan, lo que definitivamente se expresa en el rechazo a trabajar o construir proyectos de vida en estos escenarios. Los estudios referidos muestran entre los contenidos que limitan las percepciones juveniles, de la ruralidad, la visión arcaica y tradicional que lo distingue al no clarificar entre sus condicionantes más relevantes la creatividad, la innovación, el saber científico, la capacitación, el acceso a las tecnologías de la información y las comunicaciones y las trabas en los accesos al mercado y a las ganancias.

Deviene esencial la concepción de los agroecosistema como proceso de la producción que al intervenir en determinado ecosistema altera tanto los componentes bióticos como los abióticos, mediados por el despliegue de tecnologías y por prácticas y procesos socioculturales. La agroecología como ámbito del saber centra su interés científico en posiciones interdisciplinarias, críticas, en las que trabajar por lograr la mayor coherencia con los ecosistemas y consiguientemente afectar en menor cuantía la biodiversidad. Este posicionamiento al abogar por una agroecología interepistémica frente a la agroecología agronomizada (Lugo Perea et al., 2018), ofrece alternativas para asumir la relevancia de la biodiversidad y la geodiversidad en la economía agropecuaria, y por tanto consiguiente entender el papel de la bioeconomía y la circularidad de los procesos para fortalecer la sustentabilidad del desarrollo.

La perspectiva de la geodiversidad constituye un eje esencial en la búsqueda de la sustentabilidad del desarrollo en cualquier escenario de la economía agropecuaria. Implica el despliegue de concepciones multi, inter y transdisciplinarias. Pero exige un camino hacia la superación, la capacitación y la autosuperación, la capacidad crítica, autocrítica y un pensamiento direccionado hacia la innovación en todos los órdenes. Según UNESCO (2020) la geodiversidad se define como la variedad de elementos no vivos en la naturaleza incluido sus minerales,

rocas, fósiles, suelos, sedimentos, accidentes geográficos, topografía, procesos geológicos y morfogénicos y características hidrológicas, como ríos y lagos (Tukiainen et al., 2023). La geodiversidad sustenta la biodiversidad y es la base de todo ecosistema, pero tiene sus propios valores independientes de la biodiversidad. Por tanto la integración de la geodiversidad a los procesos de la economía agropecuaria exigen de coherencia, preparación científica técnica y sobre todo de una vocación hacia el saber y la innovación.

La geodiversidad desempeña un papel fundamental en el bienestar humano, incluida la salud (Alahuhta et al., 2022) y la gestión sostenible de todo el planeta. Proporciona los cimientos y hábitat para todos los seres vivos, proporciona recursos energéticos, incluidas las energías renovables. Esta permite almacenar los residuos, proporciona agua dulce y atenúa la contaminación, ayuda a comprender y a predecir los peligros naturales, inspira a los artistas y proporciona paisajes increíbles desde las montañas hasta las costas en algunas localidades, conocidas en sus conjuntos como geopatrimonio, encontrando pruebas suficientes para reconstruir los miles de millones de años de historia del planeta (Ibáñez et al., 2019), como de un escenario en particular y la evolución de vida en él.

La geodiversidad proporciona pruebas de los cambios climáticos y paisajísticos del pasado al presente, de sus causas y por tanto ayuda a comprender y planificar las consecuencias del futuro cambio en el entorno ambiental. Los elementos que componen la geodiversidad forman parte del capital natural, que beneficia a las personas, hoy y en el futuro. Ahora estos beneficios se denominan como el término general servicios ecosistémicos que son los bienes y servicios que los seres humanos obtienen de la naturaleza (Barron & Gordon, 2013). Las rocas y los procesos geológicos juegan un papel decisivo en la regulación de los servicios. Por ejemplo, el caudal de los ríos está regulado por la entrada de agua subterránea de origen geológico de modo que incluso en épocas de sequías el río puede seguir fluyendo. Las rocas y los sedimentos desempeñan un papel decisivo en la filtración de las aguas superficiales contaminadas antes de que lleguen a un acuífero. La alteración natural de las rocas es fundamental para la formación de los suelos, es esencial para los usos agrícolas y las comunidades que dependen de estos productos agrícolas. El desarrollo de prácticas agropecuarias de naturaleza depredadoras genera una de las contradicciones más complejas en el presente, en relación a la interacción procesos productivos-suelos.

El bienestar humano también se sustenta en la diversidad de los recursos geológicos. Sus aportes ilustran la trayectoria de la evolución humana desde sus albores y

ofrecen contribuciones relevantes, incluso decisivas, en el desarrollo económico y social de la humanidad moderna (Carrión Mero et al., 2018). Si se utilizan correctamente, los recursos minerales crean riquezas, empleos, un entorno social y natural vital, y de paz. Los conocimientos científicos sobre el funcionamiento de los procesos geológicos y geomorfológicos en la naturaleza son sumamente importantes para la prevención de riesgo de desastres (terremotos, tsunamis, volcanes, inundaciones, corrimientos de tierra) y para orientar la aplicación de soluciones inteligentes en materia de ordenación territorial y gestión del espacio, como para el manejo sostenible del suelo.

La geodiversidad es la base de los paisajes como las montañas, los sistemas cavernarios o los ecosistemas costeros, que sustentan el geoturismo. Esto genera y tiene potencial de generar importantes beneficios económicos para las poblaciones locales vinculadas a la economía agropecuaria. Los paisajes dotan de identidad a las comunidades locales y autóctonas, e invitan a las personas a explorar este mundo en su tiempo libre. La geodiversidad sirve de laboratorio natural, es como un libro de texto que enseña a las nuevas generaciones la historia de la Tierra, el uso sostenible de recursos y la ciencia necesaria para superar los retos del futuro. La geodiversidad también está en la base de las comunidades, porque forma parte de la relación de la humanidad con la naturaleza y la historia humana. Significa que el contenido biológico de la geodiversidad incluye sus contenidos actuales y fósiles (Bravo-Cuevas & González Rodríguez, 2019). Se trata por tanto que las comunidades y asentamientos humanos articulados a la economía agropecuaria, como los productores estén obligados en el aprendizaje al manejo sostenible – resiliente de la geodiversidad.

Todo lo anterior explica la trascendencia que en el desarrollo de la economía agropecuaria tiene la comprensión, análisis y estudio de las relaciones entre la bio, la geodiversidad y los procesos económicos y socioculturales presentes en escenarios de estas estructuras productivas. Un recurso emergente en este camino lo constituye el despliegue de la economía circular. Esta expresa un modelo de producción y consumo que incluye compartir, reutilizar, renovar y reciclar materiales y productos existentes todas las veces que sea posible para crear un valor añadido, de esta manera se busca favorecer el desarrollo de una mejor economía agropecuaria, a través de la puesta en uso de valores arqueológicos y paleontológicos (Rodríguez et al., 2019). Entre las causas que llevan al desarrollo de una economía circular están el aumento de la demanda de materias primas, la escasez de recursos, los impactos del cambio climático, con lo



cual esta práctica resulta esencial, especialmente para economías insulares.

La circularidad de la economía no está circunscripta a los procesos productivos, empleos de las tecnologías, sino que incluye una cooperación activa entre actores diversos de la economía. Por ello al mostrar la bioeconomía un adentramiento en la bio y la geodiversidad, implica llevar la cooperación a niveles superiores entre productores, incluida entre las diversidades de estructuras y actores que intervienen en la vida agropecuaria en un espacio dado. Este modelo de producción y de consumo busca conjugar la economía con la sostenibilidad, alargando el ciclo de vida de los materiales y productos, reduciendo los residuos generados. Desde estos enfoques resultan viables estructurar rutas agroecológicas, corredores ambientales, rutas históricos-culturales articulando la historia natural con la historia cultural, acrecentando las aristas atractivas de la producción y enlazando todos estos procesos con la bio y la geodiversidad. Este enfoque abre sendas múltiples al desarrollo de la actividad turística y al encauzamiento de diversos servicios que se pueden ofrecer a la salud, la educación y a la vida social de la sociedad.

La búsqueda de alternativas viables en la gestión del desarrollo, necesita de visiones novedosas para las concepciones que se emprenden de cara a un desarrollo rural sostenible. Estas dimensiones se acrecientan especialmente cuando se trata de escenarios profundamente impactados por transformaciones económicas y los imperativos de generar cambios estratégicos en la acción productiva y social. El conocimiento de la geología y de las ciencias de la tierra en general, constituye una necesidad para el buen desempeño económico y sociocultural de cualquier sociedad, sobre todo cuando se pueden colocar en el saber de las comunidades los valores que atesoran los espacios físico - geográficos o paisajes que circundan sus escenarios de vida cotidiana. Se confirma entonces que, los aportes de las geociencias integradas en las acciones comunitarias desde los aportes de las ciencias sociales producen contribuciones culturales, favoreciendo una cosmovisión más científica y coherentes del entorno, especialmente relacionada con sus orígenes desde el punto de vista geológico, como del relieve, los paisajes, y las bases paleontológicas y paleogeográficas de la flora y fauna que la caracterizan.

Los enfoques interdisciplinarios y los que se desarrollan entre ciencias o grupos de ellas, como pueden ser las articulaciones que se pueden alcanzar en las ciencias de la tierra y las ciencias sociales constituyen un ejemplo de esas posibilidades. Estos conocimientos, permiten apreciar mejor el valor de los recursos naturales del territorio,

su importancia ofreciendo una dimensión menos conocida para razonar y comprender la educación ambiental y el trabajo por la sustentabilidad del desarrollo. Por otra parte, se visibiliza una dimensión real y profunda entre el patrimonio natural y el histórico cultural, no siempre ni debidamente reconocidos. El sector agropecuario es estratégico para cualquier economía del sur por constituir un eje clave de la base económica, marcada históricamente por la dependencia que impuso el colonialismo. Por ello estas prácticas y procesos socioculturales articulados a estas herencias, estimularon mantener la producción de materias primas, la utilidad de la subsistencia y por consiguiente alejada de la innovación, la creatividad y la ciencia. Aunque la economía agropecuaria se desplaza por todos los escenarios donde las condiciones de suelo, clima, agua y la voluntad del hombre se imponen, los avances de la ciencia y del progreso científico técnico, colocan nuevas alternativas en el camino de la sostenibilidad del desarrollo y en el alcance de sus metas concretas para el año 2030.

Para hacerlo, se requiere de bienes y servicios que se obtienen por otras actividades económicas con las que se conecta y forman cadenas de valor, por lo que este sector identificado históricamente como el primario, aparece en el presente como un área donde la creatividad y la innovación aparecen como elementos esenciales. En esta circunstancia la economía circular busca lograr una relación que favorezca la puesta en uso, los valores arqueológicos y paleontológicos, fortaleciendo la relevancia de este sector. La economía circular aparece como un paradigma que busca generar prosperidad económica, proteger el medioambiente y prevenir la contaminación, facilitando así el desarrollo sostenible. Implica un modo de actuación que ha evolucionado a partir del concepto de sostenibilidad, donde se colocan ideas de la perspectiva sistémica de análisis, proponiendo diferentes estrategias en cuanto al uso eficiente del agua, los suelos, las energías y desechos para conseguir la circularidad en los diferentes procesos, permitiendo un consumo sostenible (Acosta Pérez et al., 2020).

Se trata de un enfoque del desarrollo integral, participativo e inclusivo, que, si en el plano de las ciencias se mueve de la multi a la inter y la transdisciplinariedad en el plano de las relaciones sociopolíticas se base en los avances de la sectorialidad, a la intersectorialidad, lo cual se corresponde con las metas del desarrollo. En esta senda entra la bioeconomía como exigencia indispensable para el manejo racional de la geo y la biodiversidad, desplegando coherentemente todas las potencialidades de los escenarios comunitarios y localidades. Esta arista del desarrollo implica la producción, uso y conservación

de recursos biológicos, enfrentar los impactos del cambio climático. Incluye además el saber, la ciencia, la tecnología y la innovación para generar información, productos, servicios a todos los sectores de la economía para facilitar los avances hacia la sustentabilidad del desarrollo (Rodríguez et al., 2019). Por ello la participación social, desde los más diversos estratos y la inclusión resultan esenciales, buscando subvertir las brechas culturales, científicas tecnológicas de naturaleza asimétrica que históricamente han modulado las relaciones entre regiones, áreas citadinas y propiamente rurales.

Por tanto la geodiversidad y especialmente los recursos geopaleontológicos intervienen como conectores con otras formas del patrimonio natural, geositios, fuentes hídricas, sistemas cavernarios, valores arqueológicos o fosilíferos, y con expresiones del patrimonio histórico cultural, asociados a escenarios de acciones militares, hitos arquitectónicos, industriales o tecnológicos, como a elementos del paisaje. En tal sentido múltiples recursos como los minerales, tienen que ser considerados como recursos no renovables. Profundamente articulado a estos contenidos aparece la biodiversidad, desde la cual se hace posible medir, analizar las particularidades de los procesos descritos. La fragilidad de estos exponentes en buena parte de ellos exige, incluso la sutileza de su disfrute estético, dada sus particularidades muchas veces únicas e irrepetibles en la formación y evolución geológica del universo, de una región, de una localidad.

Se impone socialmente el fomento de la participación comunitaria, a partir de reconocer las condiciones socio-culturales de sus habitantes, el papel de las instituciones y el fomento de la transferencia de tecnologías para su promoción, desarrollo, conservación y consiguientes sostenimientos a través del tiempo. Estos procesos requieren de la formación de recursos humanos con alto nivel de profesionalidad incluida la capacidad del goce estético, base para emprendimiento, la construcción, preservación y desarrollo de paisajes. Estas concepciones llevan a plantear como interrogante científica, la que se formula seguidamente: ¿Cómo se valoran las percepciones socioculturales desde diferentes grupos sociales acerca de los orígenes del universo, la vida y sus expresiones concretas en la bio y geodiversidad de estructuras productivas de la economía agropecuaria y su relación con el desarrollo económico del escenario en estudio?. Consiguientemente se formuló como hipótesis de trabajo, la que se expresa así: Las percepciones socioculturales acerca de los orígenes del universo, la vida y sus expresiones en la bio y la geodiversidad territorial y su articulación con el desarrollo económico y sociocultural, desde los diferentes grupos sociales en el escenario de estudio,

se caracterizan por su frágil capacidad argumentativa, como por las relaciones simétricas gestadas desde la escolarización, el género, niveles de calificación profesional y dinámica de movilidad social.

## METODOLOGÍA

La estrategia metodológica en la que se sustenta la investigación se basa en la combinación de los paradigmas cuantitativos y cualitativos. La combinación de este proceder, facilita la triangulación de fuentes, métodos, teorías científicas y al mismo fortalece la validez científica de los hallazgos encontrados. Esta concepción incluye el imperativo de incluir los enfoques éticos, y el empeño de promover transformación social de la realidad. Para el estudio descriptivo explicativo refleja una combinación de acciones en las que se describe, cuantifica, clasifica, compara diferentes rasgos, características de un proceso objeto o conjunto de ellos, incluido los individuos y organizaciones sociales económicas, productivas. Al combinar la explicación o lo explicativo, añade la búsqueda de interrelaciones de causalidad entre los procesos analizados, lo que distingue la ventaja de alternar en una dirección varios enlaces del trabajo científico (Hernández Sampieri et al., 2014).

Las entrevistas semi estructuradas tuvieron como objetivo la identificación de escenarios, conocimientos y reconocimientos de escenario y sitios de interés para los productores y otros profesionales interesados en expresiones del patrimonio presente en espacios rurales. Especial significado se le concedió a los exponentes de la bio y la geodiversidad como expresiones de ese valor patrimonial. Ello sirvió en todos los casos para identificar la documentación disponible al respecto, en museos, en el conocimiento de especialistas y expertos. Los documentos recogidos en textos, artículos científicos, mapas diversos, y de estos procesos se emprendieron visitas y se realizaron observaciones de campo. Mucha importancia se concedió a las perspectivas y enfoques de los especialistas de museos acerca del objeto de la presente investigación para obtener sus pareceres y consideraciones.

## El Cuestionario

Tuvo importancia la aplicación de un cuestionario direccionado a la identificación, descripción y valoración de las percepciones socioculturales acerca de los procesos que se investigan. Se aplicó un cuestionario, a un grupo de 35 personas, siendo estos residentes del municipio de Palmira con 9 preguntas de control y 41 ítems relacionados con las concepciones del universo, la vida, los fósiles y la arqueología. Estos ítems se dividen de la manera siguiente:

- 1. Acerca del universo 11 ítems
- 2. Sobre el origen de la vida 8 ítems
- 3. Sobre dinosaurios, los fósiles y la arqueología 12 ítems.

Cada uno de los ítems se estructura sobre la base de una escala de Likert en un intervalo de 1 a 5, con valoración desde totalmente en desacuerdo hasta totalmente en desacuerdo. Sirve para estudiar y conocer la percepción de las personas. Estudia las características que identifican a ciertos grupos sociales, por sus elementos, componentes y la interrelación que existe entre la geo, la biodiversidad y el desarrollo de una economía agropecuaria. Fue de gran utilidad el empleo de la entrevista, realizada al museólogo de la localidad, pues permite distinguir determinadas condiciones objetivas, alrededor de sitios y áreas de interés científico cultural. Esta constituyó una fuente de información de gran valor.

Entrevista semiestructurada

En el contacto con productores pertenecientes a diferentes formas organizativas de la producción agropecuaria de la localidad, las entrevistas semiestructuradas enfocadas en el mismo objetivo, tras conocer datos generales, como edad, sexo, formación, años de experiencias y formas desde las que adquirió la actual propiedad, se centró en valoraciones acerca de la biodiversidad, la geodiversidad, el paisaje y el entorno en general. El dialogo fue rico y variado, aunque muy limitado en las expresiones referidas a los ejes principales de este trabajo de campo. A partir de este análisis lógico fue posible establecer los parámetros necesarios para fundamentar las conclusiones que se fueron derivando desde el trabajo de campo.

La muestra para el cuestionario aplicado

El muestreo fue desarrollado a conveniencia en la escuela de secundaria básica de la localidad, con estudiantes de 7mo grado y a trabajadores y productores de la economía agropecuaria local. Una caracterización desde lo sociodemográfico destaca los elementos que se muestran en la Tabla 1

Tabla 1. Características de la muestra estudiada

Escolarización	Sexo	GRUPO DE EDADES			Total
		De 14 a 15 años	De 20 a 49 años	Con 50 o más años	
Educación Básica hasta 9no grado	Masculino	2	-	2	4
	% de Fila	50%	-	50%	100.0%
	Femenino	13		2	15
	% de Fila	86.7%		13.3%	100.0%
Subtotal general 78.9%		15		4	19
			21.1%	100.0%	
De grado 12do a Universitarios	Masculino	-	1	3	4
	% de Fila	-	25.0%	25.0%	100.0%
	Femenino	-	9	3	12
	% de Fila	-	75.0%	25.0%	100.0%
Subtotal general -		-	10	6	16
			62.5%	37.5%	100.0%
Total general		15	10	10	35

Fuente: Elaboración propia

El rango de las edades se expresó en el intervalo 14 a 80 años, la media fue de 34.4 años con una desviación típica de 22,09 años, la mediana fue 31 años. La escolarización media fue de 11.63 grados con una desviación típica de 3.59. De los 35 entrevistados en el cuestionario 8, (22.9%) son masculinos mientras que 27 (77.1%) son femeninos. El 88.6% (31) nacieron en Palmira, y de los cuatro restantes 1 en Cabaiguán, (Provincia, Sanctis Spiritus), 2 en Rodas y 1 en Cruces.

Con productores y representantes de las formas organizativas de la producción la muestra intencionada estuvo centrada en 9 productores de todas las formas productivas, si bien un peso fue centrado en las CCS y las CPA. Las entrevistas semiestructuradas centraron la atención en descubrir maneras en que se reflejaban en sus escenarios de la producción agropecuaria los valores de bio y la geo diversidad, como en los elementos relacionados con los valores geopaleontológicos y arqueológicos. De los productores 6 fueron masculinos y tres femeninos, el rango etario se expresó entre los 34 y los 69 años.

Áreas de la producción agropecuaria

Se trabajó la observación de escenarios productivos y paisajísticos desde caminatas de campo y recorridos por áreas productivas, así como el estudio y revisión bibliográfico-documental. En este proceso se visitó el museo de la localidad y otras salas, donde se revisó documentación, se fotografiaron muestras y se entrevistaron a especialistas. Se incluyeron visitas de terrenos, a varios escenarios de la vida social, en asentamientos humanos, como la identificación de sistemas cavernarios, fincas de productores, entre ellos Miguel Damas y Rolando Damas, ambos con más de 60 hectáreas dedicadas a la ganadería, en San Fernando de Camarones Eliseo Quintero con más de 65 hectáreas dedicada a la producción de cultivos varios, de igual forma con más de 65 hectáreas la finca de Miguel Carballosa, perteneciente a la UEB Integral, dedicado a la ganadería. De igual manera el trabajo de campo originó entrevistas formales e informales con especialistas y técnicos en museología. Se visitaron escenarios de la producción agropecuaria, y asentamientos humanos como san Fernando de Camarones, Candelaria, La Sabana, Batey Elpidio Gómez, Balneario Ciego Montero, entre otros.

Variables en estudio.

Desde el estudio descriptivo explicativo se razonan las potencialidades que para los sistemas productivos, desde diferentes estructuras organizativas como las cooperativas de créditos y servicios (CCS), cooperativas de producción agropecuarias (CPA) y empresas, polos productivos o unidades de producción cañeras. En el territorio que ocupa el municipio referido de la provincia de Cienfuegos se ubican grupos de geositos, sitios arqueológicos y otros no reconocidos oficialmente que poseen alto valor científico, pedagógico y cultural. Los escenarios reconocidos, no están protegidos ni debidamente señalizados, ni disponibles para que puedan aportar y mostrar sus valores. Su trayectoria actual y futura depende completamente del azar.

Como parte del empeño científico se realiza una amplia búsqueda bibliográfica, se trabaja con cartografía geológica, y geográfica de la localidad, con catálogos fosilíferos, fotografías, etc. Se realizó una revisión del censo arqueológico, con el objetivo de conocer la cantidad de sitios con que cuenta Palmira y su ubicación espacial.

La Tabla 2 que se presenta seguidamente recoge las variables principales incluidas en el estudio, sus mediciones, indicadores e instrumentos de trabajo de campo aplicados.

Tabla 2. Síntesis de variables trabajadas

Variables	Indicadores	Medición de la variable	Instrumentos
Factores socioculturales	Edad	Ordinal-escala	Cuestionario
	Sexo	Nominal	Cuestionario
	Años residiendo en localidad	Ordinal-escala	Cuestionario
	Escolarización	Ordinal-escala	Cuestionario
	Lugar de nacimiento	Nominal	Cuestionario
	Profesión	Nominal	Cuestionario
Percepción sociocultural sobre los orígenes del universo	11 ítems	Ordinal-escala	Cuestionario
Percepción sociocultural sobre los orígenes de la vida	8 ítems	Ordinal-escala	Cuestionario



Percepción sociocultural sobre exponentes evolutivos con reflejos en geo y biodiversidad (Recursos geopaleontológicos, arqueológicos y otros)	12 ítems	Ordinal-escala	Cuestionario
Geositios	Identificación cartográfica	Nominal	Observación de mapas y observación de campo
	Conocimiento Popular de los geositios	Nominal	Entrevista, documentos y cartografía Geológica y geográfica
	Percepción social de los fósiles y valores geopaleoantropológicos	Intervalo	Cuestionario
Valores arqueológicos	Identificación de sitios arqueológicos	Nominal	Observación
	Conocimiento popular de los valores arqueológicos del territorio	Ordinal-escala	Cuestionario Entrevista semi estructurada
Estructuras de la economía agropecuaria local	Conocimiento popular y percepciones acerca de la bio y la geodiversidad, acerca del origen del universo y los valores geopaleontológicos, otros georrecursos, la arqueología entre otros.	Nominal	Entrevista semi estructurada

Fuente: Elaboración propia

Desde el punto de vista teórico se trabajaron métodos generales como el histórico-lógico y analítico-sintético e inductivo-deductivo, los que al combinarse con los resultados del trabajo de campo y las aportaciones de los estudios realizados alrededor de las temáticas tratadas posibilitaron arribar a conclusiones. El analítico sintético junto a las aportaciones de otros métodos empíricos ya referidos, posibilitaron reflexionar y profundizar en el conocimiento y comprensión de tan importante asunto para el entendimiento local, pues sirve para analizar cómo se manifiestan, visiones y percepciones sobre la evolución del universo y la vida y sus aplicabilidades en cruciales empeños del desarrollo socioeconómico local.

Procesamiento estadístico

Los procedimientos para el análisis de la información se desarrollaron combinando la perspectiva cualitativa y la cuantitativa. En el primer caso se trabajaron los análisis documentales y de contenidos, desde los cuales se construyeron gráficos, diagramas etc., algunos de los cuales se recogen de manera sintética como resultados de esta investigación. El procesamiento de los análisis cuantitativos se emprendió desde el paquete estadístico (Statistical Package for Social Sciences, (SPSS), en su versión 15 para Windows. A las variables cuantitativas principales, recogidas en el cuestionario de percepciones socioculturales, se les hizo la prueba de Confiabilidad y se realizó un Alfa de Cronbach, también la medida de adecuación muestral Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), como el test de esfericidad de Bartlet. Se trabajaron las medidas de tendencia central, se hicieron tablas de contingencia con múltiples variables cuantitativas, con variables nominales y otras cuantitativas, transformadas en cualitativas de naturaleza ordinal. Se aplicaron análisis de asociación Chi Cuadrada, V de Cramer, las correlaciones Tau B y C de Kendall y los Coeficientes de Contingencia de Pearson y Rho de Spearman. Se aplicaron los estadígrafos Kruskal-Wallis y la Prueba U de Mann Whitney, cuando las variables se transformaron o combinan en cualitativas ordinales.

Para evaluar la magnitud del efecto, en la prueba de Kruskal-Wallis, se asumió eta al cuadrado ( $\eta^2$ ) aun cuando se considera trabajada una muestra pequeña. Esta prueba consiste en considerar la formula  $\eta^2=H-K+1/n-k$ , en la que H es el valor de la prueba Kruskal-Wallis, (KW), K es el número de grupos y n el número de casos. Para la prueba U de Mann-Whitney se utiliza un estadístico denominado coeficiente de probabilidad de superioridad (PSest) como tamaño del efecto para esta prueba. Esta consiste en dividir el resultado de la prueba U entre el número multiplicado de participante en cada de los dos grupos participantes, expresándose en la fórmula (PSest=U/m.n). Los resultados de ambas pruebas se multiplican por 100 y dan el aporte porcentual de la explicación de la varianza, el cual se categoriza, considerando los valores menores a 0.56 pequeños o bajos, hasta 0.64 con efectos medios, y finalmente los valores iguales o superiores a 0.71 con efectos altos o grandes.

Al conjunto de ítems de cada grupo de ellos, se les sacó la media, y desde el sistema de baremación del SPSS, se desarrolló el proceso, para discernir los niveles de argumentación dados, subdivididos en argumentaciones calificadas como bajas, medias o altas o, más elaboradas. Para el primer caso (*acerca del universo con 11 ítem*) se obtuvo una media de 6.63 y una desviación estándar de 1.45, en una amplitud de 3.45 puntos hasta el valor de 10 puntos. Al valor máximo se le sustrajo el valor mínimo que resultó 6.55, el que fue dividido entre los tres parámetros que evaluarán los niveles más altos y menores de los argumentos dados. Este proceso originó una amplitud de 2.18 punto estableciendo la amplitud para los tres intervalos, lo que definitivamente quedaron como: 5.63, 7,81 y 9,99 o 10.

RESULTADOS

La socioantropología ofrece otros como enfoques científicos interdisciplinarios, la posibilidad de integrar contenidos de las geociencias, las ciencias sociales y otras, a las problemáticas del desarrollo, facilitando una visualización particular de estos procesos.

Los tres geositos reconocidos hoy (Gutiérrez, et al., 2015) en el territorio objeto de estudio, son los que se describen seguidamente en la Tabla 3:

Tabla 3. Localización descripción y ubicación de tres geositos reconocidos

Holoestratotipos	Edad geológica	Geositos reconocidos del municipio de Palmira
Formación Caunao	Eoceno Superior - Oligoceno Inferior	Holoestratotipo de la Formación Caunao. Coordenadas Lambert X=567 000 Y=264 700 y X=561 400 Y=260 450. Su nombre proviene del Pueblo de Caunao. Este perfil inicia a unos 500 metros al Noroeste (NW) del arroyo Loma Alta en el camino de la Sabana a Jicotea hasta donde entronca la carretera Caunao – Palmira continuando por ella hasta el pueblo de Caunao. La formación Caunao yace sobre la formación Vaquería. Por encima de las areniscas y calizas yacen areniscas polimícticas de granulación gruesa. El cemento calcáreo contiene foraminíferos grandes. En el lugar donde separa el camino a Sabana Miguel de la carrera Caunao-Palmira, no hay afloramientos pero sí, calizas foraminíferas de color crema. (Escuela sabana Miguel), foraminíferos muy grandes, aparecen fósiles del Oligoceno. Los fósiles del Oligoceno que aparecen en la formación Caunao son: <i>Lepidocyclina</i> ( <i>Eulipidina</i> ) <i>favosa</i> , <i>Lepidocyclina</i> ( <i>Eulipidina</i> ) <i>undosa</i> , <i>Lepidocyclina</i> <i>giga</i> . Los sedimentos de la fm Caunao son muy ricos en fósiles. De particular cuantía son los foraminíferos grandes que abundan en todos sus afloramientos.
Formación Saladito	Eoceno superior - Oligoceno Inferior	Holoestratotipo de la Formación Saladito. Lleva el nombre de un tributario del río Salado. Se escogió el Callejón que une la comarca de Delicias y La Ceiba, a 4,5 kms al suroeste de la ciudad de Palmira. El perfil comienza a 250 metros al este del cruce entre el camino y el arroyo Saladito. (Coordenadas Y=264.75 X=558.50) terminando a 500 metros de la carretera que une a Cienfuegos con Palmira (Y=264.75 X=559.80). El geosito se encuentra en el presente bajo un embalse, pero en sus alrededores aparecen fragmentos de su litología. Las calizas de la fm Saladito son sumamente ricas en fósiles, mayormente en lo que a foraminíferos se refiere. La mayor parte de los foraminíferos grandes que aparecen y están representados por especies que aparecen en el Eoceno Superior como en el Oligoceno. En la parte inferior de la formación conjuntamente con los <i>Numolites cubensis</i> . El análisis de la fauna permite admitir que la mayor parte de la formación es de edad Eoceno Superior, siendo del Oligoceno solamente sus partes superiores.
Balneario Ciego Montero	Cretácico Superior (Maastrichtiano Superior)	Ciego Montero es una localidad próxima al poblado de Palmira, provincia de Cienfuegos. Sus aguas minero-medicinales le han dado alta relevancia al lugar, identificado como un geosito importante. Coordenadas Lambert X=559 194 X=281 296. En 1860 durante su construcción aparecieron restos de vertebrados, una mandíbula de talla superior a los vivientes, correspondiente al Pleistoceno. Los estudios se desarrollan en Filadelfia (EE. UU) y en París. La primera descripción y publicación la identifica como el <i>Megalocnus rodens</i> . Aunque se produjeron otros grandes hallazgos para la ciencia paleontológica de la región, el más relevante de los hallazgos fue el anteriormente mencionado.

Fuente: Elaboración propia desde informe del IGP, 2015

Desde el punto de vista arqueológico en el territorio de Palmira se reconocen los siguientes 14 sitios arqueológicos preagroalfareros, (Jiménez Santander, 2013) Caledonia, Vaquería 01, Vaquería 02, Santa Isabel 01, Santa Isabel 02, Cueva de Zacarías, Charco Largo 01, Charco Largo 02, Tamayito, Caunaito 01, Caunaito 02, Las Grullas (El Saltadero), Maleza, Gruta Punta de Flecha.

La Tabla 4 que se presenta seguidamente recoge las respuestas generales expresadas por los entrevistados, en torno a las percepciones socioculturales sobre diferentes aspectos del origen del universo y la vida. Se aprecian notorios consensos en torno a enfoques más generales acerca del universo lo que se reflejó en los ítems 1 al 3, el 5, 10 y el 11. Llama la atención también el consenso en la perspectiva religiosa de la conformación del universo. Hubo dispersión en el resto aportando más dudas e impresiones en los ítems restantes, lo que evidencia fragilidad en las respuestas,

poca solidez argumentativa. Los valores sumados de las respuestas a los 11 ítems, referidos a los orígenes del universo presentan un elevado coeficiente de variación, que representó un 31.66%.

Tabla 4. Puntajes concedidos a percepciones del universo

No.	Ítems que muestran percepciones del origen del universo	Puntajes dados a diferentes ítems									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	N = 35										
	El universo incluye todo, la vía láctea, animales plantas, hombre	2	2	-	-	8	-	1	-	-	22
	El universo se puede definir como espacio donde se encuentra todo, galaxia, estrellas, soles es infinito	3	1	-	-	2	1	-	-	1	27
	El universo se puede definir como el mundo donde habitamos los humanos	3	-	1	-	2	1	-	-	1	27
	El universo es conjunto de planetas, sistema solar, lo que nos rodea	4	1	-	-	5	3	-	1	7	18
	El universo es algo creado por dios	3	-	-	-	-	1	1	1	-	29
	El universo surgió como resultado de la gran explosión, el big bang	12	6	1	1	3	2	2	2	2	5
	El universo surgió por la erupción de volcanes y terremotos	7	-	-	2	6	6	3	2	-	9
	El universo surgió desde un agujero negro	13	2	-	-	8	1	-	1	2	8
	El universo surgió por la unión de planetas	16	8	2	-	2	-	-	4	-	3
	El universo surgió descomposición de la materia	9	4	-	2	2	-	5	-	-	13
	La ciencia aún no precisa como surgió el universo	6	2	1	1	2	1	1	1	-	20

Fuente: Elaboración propia

Como se expresa en los datos anteriores hubo consenso en percepciones referidas a la inmensidad del universo, su infinitud, como la reducida concepción a la sola presencia de los humanos. Llama la atención que siendo la teoría del Big Bang, una de las teorías científicas más extendidas y compartidas desde las instituciones educativa hasta en corto, comics, en películas de los más diversos contenidos como en materiales divulgativos científicos propiamente. Este enfoque coincido con alta convergencia en cuanto a su origen divino. Este posicionamiento en torno a estos 5 ítems coincide con una dispersión importante en los seis ítems restantes mostrados en la tabla 5, lo cual se valida al analizar el Coeficiente de Variación en las respuestas dadas en tanto en mostraron variaciones por encima del 30%. Se distingue el hecho de que fenómenos recientes y de mucha trascendencia en el mundo como los relacionados con el cambio climático, los cataclismos generados en diferentes partes del mundo por Tsunamis, terremotos, temblores telúricos, muy relacionados con estos procesos no aportan visiones científicas en los contenidos requeridos. La calidad valorada de las respuestas estuvo signada por el peso de una calificación media, poco precisa, dispersa, no siempre coherente, con lo cual el 60% de los entrevistados obtuvieron esa calificación mientras el 25.7% fue valorada definitivamente como deficiente o inadecuada, incorrecta, desacertada. Solo 5 personas, el 14.3% obtuvo una valoración positiva en las respuestas emitidas con relación a estos contenidos.

Una tendencia más reforzada a la descrita anteriormente se aprecia en la Tabla 5 que se presenta seguidamente recoge las percepciones de los entrevistados acerca del origen de la vida en el universo. De igual manera estos contenidos, aunque ocupan un lugar relevante en determinados momentos del sistema educacional, no siempre reciben toda la atención, aunque también constituyen contenidos de mucha presencia por diversas razones en los medios masivos de comunicación. La tabla que sigue verifica niveles de dispersión:

Tabla 5. Puntajes concedidos a percepciones socioculturales sobre el origen de la vida

No.	Ítems relacionados con el origen de la vida N=35	Puntajes dados a ítems desde percepciones expresadas por los entrevistados en el momento de la entrevista									
	La vida en la tierra surge a partir de las células	6	-	1	1	3	2	3	-	-	19
	La vida surgió en el agua, cuando las células se juntan y forman organismos	7	-	-	-	2	1	1	1	-	23

	La vida en la tierra surge a partir de mezclas de sustancias, células, tejidos complejos, animales	8	1	-	-	3	-	2	1	-	20
	La vida en la tierra surge tras la explosión	7	-	1	-	2	-	-	2	1	10
	La vida en la tierra surge con la evolución desde un tiempo remoto	11	7	1		6		2	1		7
	La vida en la tierra surge desde las células y bacterias	1	-	-	-	3	-	-	1	2	27
	La vida en la tierra surge con Dios	4	1	-	-	-	-	1	-	4	25
	La vida surgió hace millones de años	12	1	3	-	5	-	6	1		7

Fuente: Elaboración propia

Se caracteriza por un nivel de dispersión importante en las percepciones socioculturales reflejadas acerca del origen de la vida. El puntaje promedio general que los entrevistados expresaron mostró un coeficiente de variación del 63 % lo cual verifica esta posición. Este resultado coloca la atención en los procesos de formación educacional a todos los niveles y escalas de la sociedad, pues como se demuestra, resultan poco consistentes desde la perspectiva de la ciencia las percepciones reflejadas. Las valoración de las percepciones emitidas se consideraron con bajos niveles de argumentación, distinguiendo incongruencias e incoherencias relevantes por un 20% (7) de los entrevistados, niveles medios reflejaron el 28.6% (10) de las percepciones expresadas y con superior calidad y argumentación el 51.4% de las percepciones expresadas. La búsqueda de niveles de asociación entre las percepciones del origen del universo y la escolarización no mostraron diferencias significativas estadísticamente ( $X^2=2.149$  gl2  $p=0.341$ ), mientras que la V de Cramer, la Tau C de kendall y el Rho de Spearman tampoco mostraron correlaciones significativas. Tampoco se presentaron diferencias al analizar el género y las percepciones socioculturales del origen del universo y la educación.

El análisis de las percepciones socioculturales expresadas por los entrevistados sobre el origen de la vida, si mostraron diferencias estadísticamente significativas en relación a la escolarización alcanzada. La Chi Cuadrada mostró diferencias estadísticas significativas ( $X^2=9.108$  gl2  $p=0.011$ ), mientras que para la V de Cramer (0.510  $p=0.011$ ), la Tau C de Kendall (-0.439,  $p=0.009$ ), el Coeficiente de Spearman (Rho= -0.368  $p=0.030$ ), se confirma, verificando el papel de la escolarización en los mayores o menores aciertos de las percepciones socioculturales expresadas acerca del origen de la vida. Los últimos dos coeficientes por su naturaleza negativa mostraron que a menor escolarización se encontraron mayores desaciertos y consiguientemente menor calificación o puntuación en las escalas trabajadas, respecto a las percepciones socioculturales expresadas.

Llamó la atención en la investigación que el 97% de los entrevistados compartiera la idea de que los dinosaurios eran un producto de la imaginación humana. Ello se corresponde con la manera principalmente ficticia que se ha propagado esta concepción. Solo para un 28.7% consideran que los fósiles, los dinosaurios y la arqueología, constituyen evidencias de la evolución de la naturaleza y de la humanidad. De igual manera hubo consenso en identificar a los fósiles como elementos esenciales para conocer la historia de la naturaleza (88.6%) (31 personas), conformados por restos o huellas de estructuras de animales, plantas, o humanas (97.1%), y que estos se han formado desde tiempos remotos o como resultados de la evolución en millones de años. De igual manera fue reconocida como una percepción favorable, el reconocer la existencia de valores arqueológicos en la localidad (91.4%). Sin embargo resultó contradictoria que para el 68.6% no reconociera la existencia del Megalocnus rodens, como un hito que marca la trayectoria de la historia de la paleontología cubana y que tuvo lugar este hallazgo en los actuales territorios de Los Baños de Ciego Montero. La foto que se incluye seguidamente muestra la reconstrucción de este hallazgo (Anexo 1).

Los análisis que se presentan seguidamente indican desde la prueba de Kruskal-Wallis que los rangos de edades en fue segmentada la muestra que se trabajó para esta investigación marcaron diferentes estadísticamente significativas en cuanto a las percepciones socioculturales, acerca de los orígenes de la vida y la existencia de dinosaurios, fósiles y valores arqueológicos en la zona de residencia. La suma de los rangos promedio, como resultado de los puntajes alcanzados en las percepciones socioculturales expresadas por los entrevistados, sobre el origen del universo, comparando los tres grupos etarios (14 años de edad, de 15 a 35 años y mayores de 36 años de edad), mostraron que no existieron diferencias estadísticamente significativas en estas percepciones ( $X^2= 2.375$  gl2  $p=0.305$   $\eta^2=0.011$ ). Si mostraron diferencias significativas cuando se compararon las percepciones referidas sobre el origen de la vida

( $X^2= 20.970$  gl2  $p=0.000$   $\eta^2=0.592$ ) entre los tres grupos etarios referidos. También develaron la existencia de diferencias estadísticamente significativas en las percepciones socioculturales sobre los dinosaurios, los valores arqueológicos y la existencia de fósiles ( $X^2= 18.277$  gl2  $p=0.000$   $\eta^2=0.508$ ). La prueba de Eta al cuadrado muestra sus valores más altos en los casos analizados, con lo que se refuerza la concepción de la potencial relación causal que se expresa en la relación de los fenómenos sociales estudiados.

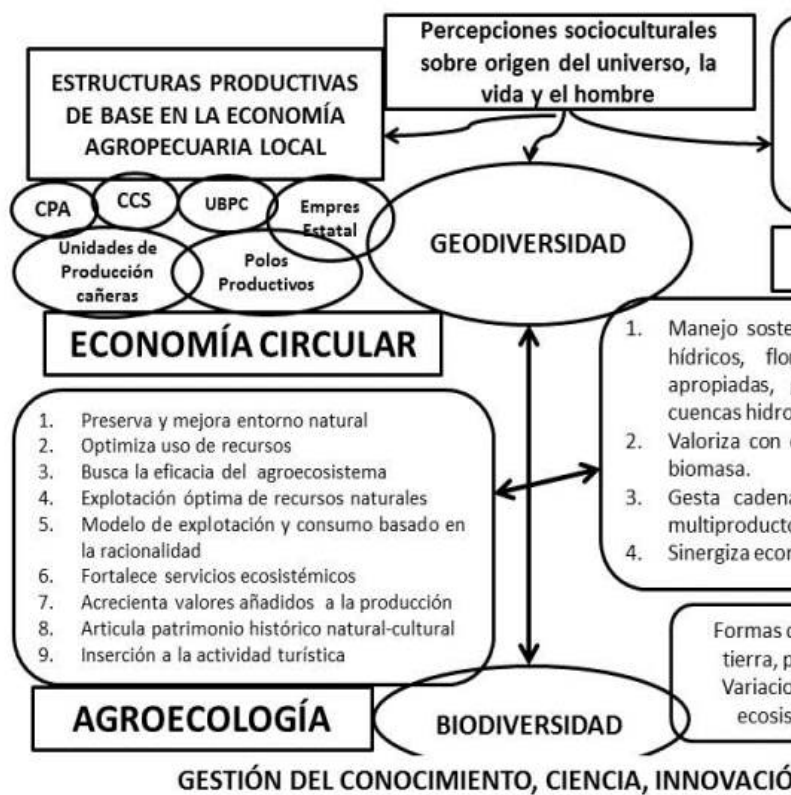
Si la edad resultó un factor que influyó en la construcción de las percepciones sociales culturales de los entrevistados, el sexo no mostró ni diferencias y una relación causal en estos procesos. Se aprecia una relación simétrica en los fenómenos analizados. Solo las diferencias aparecieron en el cruzamiento de las variables género, con los puntajes alcanzados en las percepciones acerca de los orígenes de la vida. La Prueba U de Mann – Whitney solo mostró diferencias estadísticamente significativas cuando se compararon las percepciones socioculturales de los grupos estudiados respecto al género y las percepciones expresadas respecto al origen de la vida. En los masculinos (Rango promedio=11.56 y Suma de Rangos=92.50), mientras en las féminas (Rango Promedio=19.91 y Suma de Rangos=537.50) Prueba U de Mann-Whitney = 56.5  $p=0.041$ ), las comparaciones de género respecto al origen del universo, y la existencia de fósiles, incluido el *Megalocnus rodens* en la localidad no aportaron diferencias estadísticas significativas.

Los trabajos de campo emprendidos posibilitaron el intercambio con productores diversos en escenarios y estructuras organizativas diversas, de la realidad productiva local. Lo más relevante fue haber encontrado receptividad al empeño por incrementar resultados de los procesos de la economía agropecuaria. En segundo lugar, se desconoce la existencia de valores arqueológicos, paleontológicos, geológicos y otros elementos patrimoniales, con potencialidades para la incentivación de la producción. De igual manera fue develado un desconocimiento acerca de la articulación de enfoques novedosos sobre estos contenidos desde la economía circular y la bioeconomía. Los argumentos expresados por los productores muestran una relevancia simétrica importante, en cuanto a los déficits cognitivos referidos a la economía circular, la bioeconomía y todos los elementos de bio y la geodiversidad. Hubo un consenso en las consideraciones expresadas en cuanto a qué mostrar, la posibilidad de que en sus escenarios de labores, posiblemente tuvieran presencia elementos de los mostrados durante las entrevistas. Los intercambios mostraron una predisposición favorable para activar alternativas que propicien el despliegue de

los procesos productivos, en la articulación de los elementos ya referidos sobre la bioeconomía, la biodiversidad y la economía circular.

Los análisis emprendidos desde la teoría y las experiencias acumuladas desde los intercambios descritos facilitan la comprensión y la viabilidad de una propuesta que articule en el plano teórico los enfoques descritos. El diagrama 1 que se coloca seguidamente Figura 1, para reforzar la capacidad productiva de las estructuras organizativas diversas de la economía agropecuaria en la localidad estudiada, acrecienta las posibilidades de incentivar la producción agropecuaria, sus impactos sociales y las connotaciones ambientales articulando la bio, la geodiversidad, con la bioeconomía y la economía circular.

**Diagrama 1.** Contenidos teóricos que enriquecen el modelo para estructuras



**Fuente:** Elaboración propia.

Figura 1. capacidad productiva de las estructuras organizativas

La propuesta que se presenta implica la comprensión por los productores de una amplia de perspectiva de trabajo, que lleva a superar la agroecología tradicional hacia una agroecología, pluri-epistémica anclada en la interdisciplina, en un adentramiento de las ciencias naturales, las sociales y las ciencias técnicas. Este enfoque supone posicionar la ciencia y la innovación en un lugar clave de



la producción agropecuaria, lo cual ha de generar un horizonte de mayor atracción profesional y superar las visiones arcaicas que han prevalecido en las percepciones socioculturales de la gestión de la economía agropecuaria.

## DISCUSIÓN

En la provincia de Cienfuegos se localizan oficialmente 27 geositos o sitios geopaleontológico y 177 sitios arqueológicos reconocidos oficialmente, de ellos el 90% se encuentra en estructuras productivas, a lo que se añaden otros que no están reconocidos. Uno de los dilemas más complejos en el presente, cruza por el inminente peligro de que los valores referidos, desaparezcan antes el desconocimiento e indolencia de la sociedad. En el escenario territorial estudiado se reconocen 3 geositos y 14 sitios arqueológicos de manera oficial, los que se ubican en espacio de la vida agro productiva y social de la localidad. Aunque las percepciones socioculturales se gestan en la interacción con el medio circundante, la base científica que la debe sustentar, depende de la construcción de capacidades para reconocer valores de la bio y la geodiversidad, con énfasis en los contenidos del contexto, especialmente los ambientales (Acosta-Alcolea et al., 2015) y los valores geopaleontológicos, arqueológicas, cuestión que requiere de solidez en las aportaciones que ofrece. Esto resulta elemental incluso para gestar en la sociedad capacidades que posibiliten la identificación de georrecursos, asumir la protección coherente del medio ambiente y emprender caminos de la resiliencia ambiental. En estas contribuciones el papel de los sistemas educacionales a todos los niveles resulta fundamental, (Morales Chuco, 2017; Morales Chuco, 2021).

Se hace necesario seguir fomentando estos conocimientos acerca de los valores arqueológicos y paleontológicos de la localidad, tanto en estudiantes de primaria, nivel medio, medio superior y superior, pues se hace evidente el déficit de conocimiento acerca de los mismos. La investigación aportó nuevas perspectivas por las personas entrevistadas, incluidos los productores, al mostrar diversas aristas del fenómeno estudiado, particularmente con una visión y una percepción sociocultural del modelo de desarrollo rural posicionado en la tradición. Los autores mediante la realización de esta investigación pudieron comprobar la necesidad de crear en el Museo Municipal de Palmira una sala de historia natural-cultural del territorio, centrada en los procesos evolutivos, distinguiendo los principales hallazgos arqueológicos, los geositos especialmente reconocidos, haciendo especial énfasis en el hallazgo del *Megalocnus Rodens* encontrado en Ciego Montero (Gutiérrez, et al., 2015). De igual forma para conocimiento de la población acerca de estos contenidos se deben colocar en televisión y la radio dada la importancia de estos hallazgos para el municipio, su cultura e identidad.

Las prácticas académicas en todos los niveles de la educación precisan de elevar sus contenidos científicos en correspondencia con las exigencias del contexto territorial, concediendo especial connotación a los proyectos de vida, al bienestar y la salud (Alahuhta et al., 2022) pues no es posible entender de otra manera las relaciones complejas y profundas entre la geo y la biodiversidad (Tukiainen et al., 2023). La posibilidad de asunción de estas perspectivas de trabajo por los productores, implica el reto epistémico en relación a la moderna agroecología (Lugo Perea et al., 2018). Se requiere subvertir los déficits cognitivos que en la formación académica se perciben socialmente en los más diversos grupos sociales, incluidos los productores, como a toda la sociedad. Las percepciones socioculturales tienen que ser parte en su construcción y desarrollo de las estrategias y proyectos de vida (Céspedes et al., 2014) y estar integrados al bienestar humanos de los grupos sociales. De ahí la importancia de hacer corresponder la formación de percepción es con modelos de desarrollo anclados en la ciencia.

El hecho de que las relaciones simétricas que se dan entre los grupos etarios, el género, la escolarización y las percepciones socioculturales del universo, la evolución de la vida y el hombre visto desde sus dimensión arqueológica, indican las necesidad de asumir procesos capacitivos como base para lograr que la ciencia se adentre en las prácticas sociales de individuos y grupos (UNESCO, 2020).

## CONCLUSIONES

Los resultados alcanzados verifican que la perspectiva teórica seguida deviene esencial aunque se requiere profundizar en sus dimensiones. Se verifica la hipótesis planteada en tanto los argumentos expresados acerca de las percepciones sobre el origen del universo, la vida, la evolución resultaron frágiles en su argumentación y poco coherentes en las valoraciones integrales. Fue verificada la dimensión simétrica de estas percepciones en tanto no se apreciaron diferencias significativas estadísticamente entre los contenidos expresados y los niveles de escolarización, la movilidad espacial como resultado de las migraciones. Los análisis emprendidos muestran la existencia de un

modelo de desarrollo de la economía agropecuaria, asentado en estructuras organizativas diversas: (CPA, CCS, Empresas Agropecuarias, Polos Productivos, Unidades de Producción Cañeras, entre otras) pero anclado en formas arcaicas de emprender la producción, aún muy distantes de la ciencia. Fue relevante apreciar diferencias significativas entre las percepciones de los grupos más jóvenes y más adultos, cuestión que favoreció a los más adultos aun en medio de las fragilidades expresadas, lo que se reflejó también en el género. Muy relevante fue la constatación entre productores, pese a desconocer hitos y hallazgos de la región, la disposición a capacitarse e involucrarse en las propuestas planteadas.

El estudio realizado en el territorio correspondiente al municipio de Palmira provincia de Cienfuegos, muestra una riqueza relevante de sitios arqueológicos, geositos y otros hallazgos paleontológicos de relevantes significados, como expresiones de la geo y la biodiversidad, lo que contrasta con el desconocimiento social de estas realidades, y el imperativo de articular estos procesos con la economía agropecuaria desde la economía circular, la bioeconomía y por esta vía al turismo. Los hallazgos mostrados en esta investigación colocan un reto teórico-práctico en el campo de la educación a todos sus niveles, ante el imperativo de profundizar las concepciones de la geo y la biodiversidad, su articulación con la economía agropecuaria, el patrimonio y el paisaje. La nueva propuesta teórica posibilita subvertir los escollos en las percepciones encontradas en productores y otros grupos sociales, lo que se corresponde con las argumentaciones aportadas por ellos. Hecho que requiere profundizar en las dimensiones y apreciaciones expresadas, las que ofrecen hipotéticamente una alternativa.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta Pérez, I., Marrero Delgado, F., & Espinosa Martínez, J. U. (2020). La economía circular como contribución a la sostenibilidad en un destino turístico cubano de sol y playa. *Estudios y perspectivas en turismo*, 29(2), 406-425.
- Acosta-Alcolea, G., Arozarena-Daza, N., Vázquez-Moreno, L. L., & Ramos-Bravo, L. (2015). Percepción de Actores Sociales en el Manejo de la Biodiversidad Del Paisaje Natural Protegido Gran Piedra de Santiago de Cuba. *Ciencia en su PC*, 1, 43-58.
- Alahuhta, J., Tukiainen, H., Toivanen, M., Ala-Hulkko, T., Farrahi, V., Hjort, J., Ikäheimo, T. M., Lankila, T., Maliniemi, T., Puhakka, S., Salminen, H., Seppänen, M., Korpelainen, R., & Ding, D. (2022). Acknowledging geodiversity in safeguarding biodiversity and human health. *The Lancet Planetary Health*, 6(12), e987-e992. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(22\)00259-5](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(22)00259-5)
- Barron, H., & Gordon, J. (2013). The role of geodiversity in delivering ecosystem services and benefits in Scotland. *Scottish Journal of Geology*, 49, 41-58. <https://doi.org/10.1144/sjg2011-465>
- Bravo-Cuevas, V., & González Rodríguez, K. (2019). Biodiversidad y Geodiversidad. *Herreriana*, 1, 18-20. <https://doi.org/10.29057/h.v1i1.4781>
- Carrión Mero, P., Herrera Franco, G., Briones Bitar, J. D., & Sánchez Padilla, C. (2018). La Geodiversidad, una componente de desarrollo sostenible. *Journal of Science and Research: Revista Ciencia e Investigación*, 3(Extra 3), 36-42.
- Céspedes, D. G., Peñalver, P. A. C., Romero, J. L. S., Gutiérrez, L. R., Hernández, M. B., & Cazorla, L. A. L. (2014). Propuesta de metodología de gestión ambiental para agro ecosistemas con riesgos a la salud por contaminación química. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 13(4), Article 4. <https://revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/285>
- Gutiérrez, R., Alegret, L., Pantaleón, G., & Barrientos, A. (2015). *Patrimonio geológico de Cuba Central. Centro Nacional de Información geológica. Instituto de Geología y Paleontología*. Instituto de geología y Paleontología.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. del P. (2014). *Metodología de la Investigación* (Sexta). Mc Graw Hill Education. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Ibáñez, J.-J., Brevik, E. C., & Cerdà, A. (2019). Geodiversity and geoheritage: Detecting scientific and geographic biases and gaps through a bibliometric study. *Science of The Total Environment*, 659, 1032-1044. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.12.443>
- Jiménez Santander, J. F. (2013). *Censo Arqueológico Aborigen de Cuba: Informe Final* (Censo Arqueológico de Cuba, p. 146) [Informe Final]. Ejecutora: Instituto Cubano de Antropología. Consejo de Ciencias Sociales.

- Lugo Perea, L. J., Rodríguez Rodríguez, L. H., Lugo Perea, L. J., & Rodríguez Rodríguez, L. H. (2018). El agroecosistema: ¿objeto de estudio de la agroecología o de la agronomía ecologizada? Anotaciones para una tensión epistémica. *Inter disciplina*, 6(14), 89-112. <https://doi.org/10.22201/ceiich.24485705e.2018.14.63382>
- Morales Chuco, E. (2017). *Marginación y juventud en Cuba: Análisis desde la psicología social*. Ciencias Sociales.
- Morales Chuco, E. (2021). Significados y percepciones sociales de exclusión social en adolescentes de La Habana. *Revista Novedades en Población*, 17(34), 354-383.
- Rodríguez, A. G., Rodrigues, M., & Sotomayo, O. (2019). *Hacia una bioeconomía sostenible en América Latina y el Caribe. Elementos para una visión regional*. Impreso en Naciones Unidas, Santiago. [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44640/4/S1900161\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44640/4/S1900161_es.pdf)
- Santos, C. U., & Barrientos, Z. (2017). Percepción social y comportamiento ambiental de comunidades cercanas a un río urbano tropical en Costa Rica. *Cuadernos de Investigación UNED*, 9(1), 127-134.
- Tukiainen, H., Toivanen, M., & Maliniemi, T. (2023). Geodiversity and Biodiversity. *Geological Society, London, Special Publications*, 530(1), SP530-2022-2107. <https://doi.org/10.1144/SP530-2022-107>
- UNESCO. (2020). *Los recursos minerales en los geoparques mundiales de la UNESCO en America Latina y el Caribe*. Editorial UNESCO.

## ANEXO (1)

*Megalocnus rodens*, extraído de la zona del actual Balneario de Ciego Montero, municipio de Palmira, provincia de Cienfuegos. Este que constituye uno de los hitos más extraordinario de la paleontología en Cuba, permanece desconocido por la inmensa mayoría de los 35 entrevistados en el territorio de esta localidad.



Este hito fue reconocido por el Dr. Carlos de la Torres y Huerta en 1911, se encuentra en (Foto izquierda) el Museo Nacional de Historia Natural de Cuba, y otra réplica se ubica en el Museo de Ciencias Naturales de New York (Foto Derecha).