

## Prospección de especies vegetales y tradiciones en las comunidades para potenciar la dimensión ambiental en los estudiantes de Agronomía

### Prospecting of plant species and traditions in the communities to enhance the environmental dimension in Agronomy students

Niurka González González<sup>1</sup> ([niurkagg@ult.edu.cu](mailto:niurkagg@ult.edu.cu)) (<https://orcid.org/0000-0002-3092-2044>)

Sarady Rojas Arias<sup>2</sup> ([sarady@ult.edu.cu](mailto:sarady@ult.edu.cu)) (<https://orcid.org/0000-0003-4330-4939>)

Antonio Carmenate Zamora<sup>3</sup> ([antoniocubava@gmail.com](mailto:antoniocubava@gmail.com)) (<https://orcid.org/0009-0003-2299-2768>)

#### Resumen

La diversidad biológica y cultural en las comunidades es un tema recurrente en los últimos tiempos. De ahí que aspectos relacionados con la herencia genética y cultural necesitan ser abordados por los diferentes medios, inclusive los docentes e investigadores, con el propósito de rescatar especies de plantas que por la influencia de factores climatológicos u otros, desaparecen de sus hábitats o se reducen, con lo cual se pone en peligro su existencia. De igual forma, se pierden tradiciones que pasaron de generación en generación y preservarlas permite, no solo conservar la memoria histórica del lugar, sino contribuir a su enriquecimiento. En este sentido, Martí también fue conocedor de las riquezas que posee la tierra y la diversidad que en ella habita, concedió a los recursos naturales importancia suprema y esto se patentiza en frases y escritos que colocan a la naturaleza en el centro de la actividad de la vida del hombre. El objetivo de este artículo es identificar especies y tradiciones existentes, a partir de una misión de prospección asignada a los estudiantes de la carrera Agronomía, de la Universidad de Las Tunas, en comunidades de la provincia. El trabajo en las comunidades genera soluciones a problemas sociales acumulados y permite desarrollar acciones que contribuyen a la transformación del medio, y desde ese espacio, con los recursos humanos y materiales disponibles, buscar alternativas para la producción de alimentos, que tributen al desarrollo sostenible y al bienestar.

**Palabras claves:** prospección, diversidad biológica, tradiciones, comunidad.

#### Abstract

<sup>1</sup> Máster en Educación. Licenciado en Educación, Especialidad Agronomía. Asistente. Departamento Observatorio Social de la Universidad de Las Tunas, Cuba.

<sup>2</sup> Licenciado en Educación, Especialidad Educación Especial. Profesor Auxiliar. Departamento Pedagogía-Psicología de la Universidad de Las Tunas, Cuba.

<sup>3</sup> Licenciado en Educación, Especialidad Agronomía. Departamento Historia del CEAR de Natación de Las Tunas, Cuba.

Biological and cultural diversity in communities is a recurring theme in recent times. Hence, aspects related to genetic and cultural heritage need to be addressed by different media, including teachers and researchers, with the purpose of rescuing plant species that, due to the influence of climatological or other factors, disappear from their habitats or are reduced, thus endangering their existence. In the same way, traditions that have been passed from generation to generation are lost and preserving them allows not only to preserve the historical memory of the place, but also to contribute to its enrichment. In this sense, Martí was also aware of the riches of the earth and the diversity that inhabits it, he gave natural resources supreme importance and this is evident in phrases and writings that place nature at the center of the activity of man's life. The objective of this article is to identify existing species and traditions, based on a prospection mission assigned to Agronomy students of the University of Las Tunas, in communities of the province. The work in the communities generates solutions to accumulated social problems and allows the development of actions that contribute to the transformation of the environment, and from that space, with the available human and material resources, to seek alternatives for food production, which contribute to sustainable development and biological conservation.

**Key words:** prospecting, biological diversity, traditions, community.

### **Prospección y comunidad, bases para la educación ambiental**

La prospección es un término ampliamente abordado en diferentes ciencias y áreas del saber, según el Diccionario de la lengua española, se define como “Exploración del terreno para descubrir la existencia de yacimientos geológicos, petróleo, minerales, agua u otra cosa” (tomado de <https://dle.rae.es>). A partir de estos aspectos generales, se puede asumir la prospección de especies de plantas y tradiciones culturales como la acción de recolectar información sobre el tema en cuestión en una comunidad de estudio, búsqueda de información que garantiza el diagnóstico de las especies existentes, así como las tradiciones que caracterizan a una comunidad.

El hombre surge precisamente en una vida en común, que facilita el desarrollo de la actividad conjunta para la satisfacción de las necesidades, en la cual se crean las condiciones para que aparezcan las primeras formas de trabajo y de comunicación, humana. Lo antes expuesto, lo señala Engels (1876): “Primero el trabajo, luego con él las palabras articuladas, fueron los dos estímulos principales bajo cuya influencia el cerebro del mono se fue transformando gradualmente en cerebro humano...” (p. 70).

Las definiciones de comunidad, en sentido general, se pueden diferenciar por el énfasis que se hacen en elementos funcionales estructurales y finalmente en aquellas que reflejan ambos tipos de elementos. Como ejemplo de aquellas en las cuales predominan elementos estructurales, se tienen las siguientes:

“... es el más pequeño grupo territorial que puede abarcar todos los aspectos de la vida social de un grupo local lo bastante amplio como para contener todas las principales

instituciones, todos los status e intereses que componen una sociedad” (Kingsley, 1965, citado por Arias, 2007, p. 24).

“... El enfoque que tiende a prevalecer es el que considera la comunidad como un grupo cuyos componentes ocupan un territorio dentro del cual se puede llevar a cabo la totalidad del ciclo vital” (Chinoy, 1968, citado por Arias, 2007, p. 26).

“En un sentido amplio el concepto de comunidad se utiliza para nombrar unidades sociales con ciertas características sociales que le dan una organización dentro de un área determinada” (Pozas, 1994, citado por Arias, 2007, p. 28).

El concepto de comunidad, en este sentido, también se utiliza para referirse a:

- Un sistema de relaciones sociopolíticas y económicas, físicamente determinados y con identidad definida.
- Conjunto de personas que habitan en una determinada zona, regida por una dirección política, económica y social, propia o centralizada que hace vida común a través de sus relaciones.

Desde esta óptica, se emplean diferentes criterios, como grupo, barrio, ciudad, nación, o grupo de naciones, en dependencia de los intereses de la clasificación. La delimitación del tamaño de la comunidad se subordina a un elemento funcional: la cooperación, no tienen que existir límites rígidos.

Cómo definiciones que prestan mayor atención a elementos funcionales se relacionan las siguientes:

Desde el punto de vista ecológico, la comunidad consiste en una serie de sistemas interrelacionados, es decir, personas, roles, organizaciones y eventos (Kelly, 1971, citado por Arias, 2007, p. 29).

- Un grupo social de cualquier tamaño cuyos miembros residen en una localidad específica, comparten un gobierno y tienen una herencia cultural e histórica común.
- Grupo social que comparte características o intereses comunes y que es percibido y se percibe a sí mismo como distinto, en algún sentido, a la sociedad en la cual existe (Rappaport, 1980, citado por Arias, 2007, p. 30).
- De acuerdo con lo anterior, en la definición de comunidad deben vincularse elementos funcionales y estructurales. Por tanto, se asume la definición dada por Violic (1971, citado por Arias, 2007, p. 30), según la cual la comunidad es un “grupo de personas que vive en un área geográfica específica y cuyos miembros comparten actividades e intereses comunes, donde pueden o no cooperar formal e informalmente para la solución de problemas colectivos”.

Según Arias (1995), para caracterizar una comunidad se necesita valorar indicadores como características físicas, antecedentes históricos, características demográficas,

vida económica, educación y cultura, recreación y deporte, estado de salud, vida política y social, elementos subjetivos. Resulta imprescindible añadir a los aspectos relacionados por dicho autor, aquellos que definen la existencia de tradiciones culturales, alimenticias, productivas, entre otras, así como las especies de plantas que complementan la vida en esa comunidad y cuyas características responden a las condiciones edafoclimáticas existentes.

Por consiguiente, el objetivo del artículo es identificar especies y tradiciones existentes, a partir de una misión de prospección asignada a los estudiantes de la carrera Agronomía, de la Universidad de Las Tunas, en comunidades de la provincia.

El método a emplear en las tareas de prospección es la observación, con el empleo de la descripción, lo cual permite determinar características morfológicas, clasificación botánica, tipo de suelo en el que se desarrolla, formas de siembra y/o plantación utilizada para su propagación, atenciones culturales que recibe, principales plagas y enfermedades en estos cultivos, formas de control, entre otros aspectos. De igual modo, se realizan entrevistas a los pobladores de la comunidad escogida, para conocer tradiciones de esas comunidades como parte de su herencia cultural, y delimitar la existencia de mini industrias u otras formas para la producción y/o comercialización de productos.

### **La dimensión ambiental con el empleo de la prospección como técnica**

En el presente trabajo se considera que la educación medio ambiental es un proceso donde se necesita el compromiso de cada individuo, aun cuando en las definiciones abordadas se ve reducida la labor y las acciones de la escuela como institución educativa que acerca, en su proceso, a los integrantes de la comunidad, con los que es verdaderamente posible acometer acciones y tomar decisiones que proporcionen resultados positivos. Es por ello que en Cuba se trazan estrategias que implican a todos los ciudadanos y parte del gobierno, a potenciar la iniciativa y los acuerdos de necesario cumplimiento para atenuar los efectos del daño causado y evitar que se continúe afectando el espacio de vida común.

Los técnicos, ingenieros, licenciados en Agronomía, así como muchos otros profesionales, o sea, las categorías principales de graduados de la Educación Superior, requieren de una educación ambiental especial por dos motivos:

1. Participan en procesos de desarrollo y producción que ejercen influencia sobre el medio ambiente humano.
2. Ellos son afectados directamente por ese medio ambiente.

Por ende, se requiere un manejo racional basado en la armonía entre la conservación de las conquistas sociales alcanzadas y la protección sostenible de nuestros recursos naturales, y además necesita de una población capacitada, que conscientemente

incorpore en su vida cotidiana la dimensión ambiental. En este complejo proceso juegan un papel importante la forma de pensar y los estilos de comportamiento de las personas y las comunidades, las políticas de los sectores económicos, la ciencia, la educación y la cultura, sobre todo, la existencia de una voluntad política y la capacidad para integrarlos.

En el ámbito de la educación formal, desde hace varios años se introducen institucionalmente elementos relacionados con el medio ambiente en los programas de asignaturas de diferentes niveles, con énfasis en aquellas cuyo objeto de estudio está vinculado a los sistemas naturales, esencialmente en el nivel primario. Por otra parte, en la educación informal se hacen esfuerzos para sistematizar la transmisión de mensajes que contribuyan a estimular el cuidado y protección del medio ambiente y a establecer relaciones humanas armónicas en el barrio y la comunidad, a través de los sistemas de información y divulgación.

Si bien resultan importantes los logros, es significativo reconocer que todavía no se explotan al máximo todas las potencialidades y que es preciso ampliar mucho más el espectro temático del contenido de la educación ambiental, a partir de las reformulaciones conceptuales y metodológicas que se coloquen a la altura del grado de avance de nuestro sistema educacional en el resto de las esferas.

La dimensión ambiental es una de las dimensiones de la educación ambiental que permite introducir acciones en los programas, de manera concreta para, en función de los diagnósticos, influir en la transformación del medio o en su conservación y/o protección. Por esta razón, se coincide con Núñez (1999) quien plantea que

a la ciencia se le puede analizar como sistema de conocimientos que modifica nuestra visión del mundo real y enriquece nuestro imaginario y nuestra cultura; se le puede comprender como proceso de investigación que permite obtener nuevos conocimientos, los que a su vez ofrecen posibilidades nuevas de manipulación de los fenómenos; es posible atender a sus impactos prácticos y productivos, caracterizándola como fuerza productiva que propicia la transformación del mundo y es fuente de riqueza; la ciencia también se nos presenta como una profesión debidamente institucionalizada portadora de su propia cultura y con funciones sociales bien identificadas. (p. 16)

En el mensaje de Fidel Castro a la Cumbre de Río en el año 1992, se manifiesta como desde el triunfo de la Revolución cubana, comenzó la preocupación en el país por la protección y conservación de los recursos naturales, considerados como patrimonio de todo el pueblo. Apenas concluida dicha Cumbre, y al tomar como base los compromisos contraídos por la nación, Cuba modificó el Artículo 27 de la *Constitución de la República*, en el que se incorpora el concepto de desarrollo sostenible.

En el mismo año se firman la Convención sobre la Diversidad Biológica y la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. En 1994, se crea el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA). Posteriormente, en 1997, la Asamblea Nacional del Poder Popular aprobó la Ley 81 del Medio Ambiente.

Actualmente, la Estrategia Ambiental en su tercera edición (2011-2015), identifica entre los principales problemas ambientales del país, los siguientes:

- Degradación de los suelos.
- Afectaciones a la cobertura forestal.
- Contaminación (por residuales líquidos, residuos sólidos, emisiones a la atmósfera y contaminación sónica, productos químicos y desechos peligrosos).
- Pérdida de diversidad biológica.
- Carencia y dificultades con la disponibilidad y calidad de agua.
- Impactos del cambio climático. (p. 9)

Asociadas a estas, aparecen las estrategias ambientales territoriales en las que se particulariza la acción local como vía idónea para preservar los logros ambientales alcanzados y conducir las acciones, en aras de alcanzar las metas de un desarrollo sostenible. Dichas estrategias incorporan el Programa Provincial de Enfrentamiento al Cambio Climático, que es implementado por los organismos priorizados, tales como agricultura, azúcar, turismo, salud pública y otros. Como parte de estas estrategias territoriales, funcionan con éxito los Programas Integrados de Medio Ambiente en los municipios, con acciones dirigidas a la gestión de las cuencas hidrográficas, los macizos montañosos, diversidad biológica, desertificación y sequía, lucha contra la contaminación, cambio climático y educación ambiental. También se desarrollan Programas de Manejo Integrado Costero bajo la coordinación de los gobiernos municipales.

En la actualidad y bajo los desafíos que entraña garantizar la satisfacción plena del hombre, Cuba aprueba estrategias, normas, leyes y acciones que tributan al logro de una sostenibilidad y sustentabilidad en el desarrollo, como es Plan Nacional de Educación Ambiental, Tarea Vida, Plan de Seguridad Alimentaria y Educación Nutricional, la aprobación de las 63 medidas para la agricultura, entre otras. Son elementos que confirman la voluntad del gobierno cubano, y en ello se pone en práctica las siguientes ideas de Martí: "... tierra, cuanto haya debe cultivarse: y con varios cultivos -jamás con uno solo" (Martí, 1975a, t. 8, p. 23).

Estos proyectos tienden a incorporar y afianzar los principios de la sostenibilidad, aumentar el empleo de las fuentes de energía renovable, la conservación de la biodiversidad, el empleo de prácticas agrícolas de bajo costo, la elaboración y aplicación de biofertilizantes, el rescate de las prácticas de la agricultura tradicional y el desarrollo socio-económico de la comunidad, entre otros. "Esto es una ley: donde la naturaleza tiene flores, el cerebro las tiene también" (Martí, 1975c, t. 19, p. 84).

En consonancia con las ideas expuestas, los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura (RFAA) comprenden la fracción de la diversidad biológica, que incluye las especies vegetales con valor actual o potencial, y proveen la materia

prima para diversas investigaciones relacionadas con los programas de mejoramiento genético y la producción agropecuaria. Estos recursos son básicos para incrementar la productividad y la sostenibilidad agropecuaria, y contribuyen al desarrollo de las naciones; de ellos depende la seguridad alimentaria mundial y la disminución de la pobreza (Esquinas-Alcázar, 2001).

Por otra parte, es importante destacar que el problema de la erosión genética se agrava con la desaparición de especies y formas silvestres de plantas cultivadas, debido a procesos como la deforestación masiva o la degradación y la contaminación de los hábitats naturales, los cuales son el resultado de la explotación abusiva de los recursos del planeta. Este aspecto guarda singular relación con las ideas referidas por Martí en septiembre de 1883 en *La América*, luego de finalizado el congreso forestal en el que los especialistas reunidos habían manifestado su alarma ante la depauperación de la flora de los bosques como consecuencia de la tala indiscriminada, Martí en su infinita vocación y relación con la naturaleza define la preservación de la riqueza forestal como: "... una cuestión vital para la prosperidad de nuestras tierras, el mantenimiento de nuestra riqueza agrícola" (Martí, 1975b, t. 5, p. 302). Además, precisa ante las consecuencias de la deforestación:

Comarca sin árboles, es pobre. Ciudad sin árboles es malsana. Terreno sin árboles, llama poca lluvia y da frutos violentos. (...) hay que cuidar de reponer las maderas que se cortan, para que la herencia que de tiempo en flor; y los frutos del país solicitado, y este señalado como buen país productor. (1975b, t. 5, p. 303)

La pérdida de la variabilidad genética supone la limitación de la capacidad de respuesta ante las nuevas necesidades, así como el incremento de la vulnerabilidad de los cultivos frente a los cambios ambientales o la aparición de nuevas plagas y enfermedades. Lo antes expuesto demuestra la importancia que presenta la prospección de especies de plantas y tradiciones, con el fin de rescatar estos recursos y otras especies de interés, en coincidencia con lo expuesto por Toral y otros (2015).

En tal sentido, el desarrollo de estrategias que apuesten a la conservación y utilización de estos recursos es uno de los objetivos propuestos por la FAO como parte del Convenio sobre Diversidad Biológica y la Agenda 21. Las especies que se consideran para la prospección son aquellas que tienen un uso alternativo y que puedan sustituir a productos elaborados en la industria producto del desarrollo alcanzado por la humanidad. También se incluyen las que son familia de las cultivadas, especies en peligro de extinción, así como las propias del ecosistema determinado del lugar en cuestión. Al disponer de la información aportada por los productores e incluir las especies con interés para los ecosistemas estudiados, podrán incluirse nuevas especies con potencialidades para la alimentación.

Para realizar un estudio prospectivo de las especies vegetales, con énfasis en aquellas que se encuentran subutilizadas, o en peligro de extinción, en la comunidad, así como las tradiciones existentes, se utilizan técnicas del diagnóstico participativo que permiten

la identificación y selección de especies, y tradiciones. Además, se realizan entrevistas a productores de la comunidad y se desarrolla un encuentro con la participación de expertos en la temática y pobladores del lugar.

De igual modo, se efectúa un intercambio con los pobladores que han habitado en ese territorio por más tiempo. Los resultados de dichas técnicas e instrumentos se presentan en un informe, en el cual los estudiantes exponen de forma integral la caracterización de la comunidad objeto de estudio, además se deben proyectar acciones que trasciendan como recomendación y de acción e intervención por parte de todos los actores.

### **Acciones desarrolladas en la comunidad**

El área objeto de investigación es un terreno caracterizado por la actividad alfarera, con suelos arcillosos, arenosos y poco productivos. En entrevista realizada a líderes de la comunidad y en encuesta aplicada a comunitarios del CDR No. 5 de la comunidad La Caldosa, se pudo identificar que está compuesto por 20 viviendas, con un total de 75 personas, distribuidas de la siguiente manera.

- Mujeres: 35
- Hombres: 30
- Niños/as: 10

Las casas son construidas de mampostería en su totalidad. Cuentan con pequeñas áreas destinadas al desarrollo de la agricultura suburbana, (patios) con ausencia de huertos intensivos, parcelas, patios de referencia, por lo que es una comunidad consumista que no se autoabastece.

Entre las tradiciones que caracterizan a la comunidad se encuentra la producción de ladrillo, actividad desarrollada por las características del suelo (arcilloso y arenoso) y que tiene lugar aproximadamente desde 1940 por la familia fundadora de la localidad: Batista Bodaño. Esta se dedicaba a la ganadería y era dueña de los terrenos donde se construyó el CUPET, La Caldosa hasta el puente de tránsito al sitio conocido como El Cornito. Actualmente, las generaciones herederas mantienen la producción y comercialización de este recurso para la construcción, considerada la actividad como una fuente de empleos y caracterizada por la calidad y precio asequible.

En tanto, en las ofertas culinarias se conoce el lugar por la instalación gastronómica La Caldosa, ubicada en la Carretera central Km 4. Devenida de la iniciativa de un matrimonio que cocinaba un caldo conformado por: carne de ave, plátano, boniato, yuca, calabaza, especias y agua, sin fines de lucro para mantener en pie a quienes participaban en las celebraciones del Reparto Pena.

### *Prospección de especies de plantas*

Entre las principales especies de plantas existentes en el lugar se encuentran frutales como: mango, aguacate, ciruela, guayaba, coco, fruta bomba, plátano burro, cereza. Destaca entre las especies vegetales prospectadas una planta exótica traída desde Niquero, provincia Holguín, y que constituye una curiosidad para los pobladores, el *Artocarpus altalis* (Árbol del pan), en su variedad sin semillas.

Uno de los pobladores trajo dos posturas en bolsas y de ellas solo una se desarrolló. Sus frutos inicialmente fueron empleados para la alimentación de cerdos, pero posteriormente se adicionaron a las comidas como vianda tanto frita, con carne, como fufú, o como ingrediente del tradicional potaje, llegando a ser de interés para los demás por ser escaso este tipo de planta en la provincia.

#### *Propuesta de acciones por etapas*

Para este estudio simple de prospección se conciben 4 etapas, y acciones dentro de cada una de ellas que tributan al logro de los objetivos propuestos. Con ello se aspira fortalecer la dimensión ambiental de los estudiantes de la carrera Agronomía.

#### *Acciones para la prospección de especies de plantas y tradiciones en las comunidades*

##### Etapas:

##### 1. Planificación.

##### Acciones:

- Determinación de la comunidad donde se desarrollará el estudio.
- Definición del objetivo que se persigue.
- Determinación de las personas objetos de investigación.

##### 2. Organización.

##### Acciones:

- Elaboración de los instrumentos a aplicar.
- Elaboración o diseño de las acciones que permiten el cumplimiento del objetivo que se persigue.

##### 3. Ejecución.

##### Acciones:

- Monitoreo del área.
- Caracterización del área objeto de estudio.
- Aplicación de los instrumentos a aplicar.
- Prospección de especies de plantas.

- Prospección de tradiciones.
  - Elaboración del informe final.
4. Control.

#### Acciones:

- Revisión de los resultados arrojados por las acciones desarrolladas en cada etapa.
- Revisión del informe final.
- Presentación del informe final con los resultados.

#### Consideraciones finales

Resulta necesario para preservar las tradiciones el desarrollo de trabajos dentro de las comunidades, que armonicen las necesidades de la población con los elementos que conforman su herencia cultural, tradiciones y recursos fitogenéticos, todo ello permite el desarrollo de actividades propias de cada lugar, además, contribuye a su enriquecimiento. Declarar la agricultura cubana como estratégica da la medida de cuán importante es para el desarrollo estratégico de la nación.

El desarrollo de tareas relacionadas con la preservación de tradiciones, herencias y especies cultivadas, por parte de los estudiantes de las carreras agropecuarias y otras afines, posibilita incorporar la dimensión ambiental como elemento importante en su formación, y por ende buscar las alternativas en la producción de alimentos, que garanticen la soberanía alimentaria y nutricional de manera sostenible. Con ello se da tratamiento a las directrices contenidas en el informe central al 8vo Congreso del Partido Comunista de Cuba y al Plan de Soberanía Alimentaria y Educación Nutricional, aprobado en Cuba para mitigar los efectos del Cambio Climático, el Bloqueo Económico, Comercial y Financiero de los Estados Unidos a Cuba y la crisis económica generada por desastres naturales y la Pandemia Covid-19.

Las tareas que, desde la contribución de sus conocimientos, la práctica consciente y las acciones concretas, desarrollen los estudiantes en las comunidades, constituyen, a la vez que un aporte, una forma de fortalecer valores de responsabilidad para con el medio ambiente. Tributa, además, a su formación como individuo consciente ante los desafíos actuales que el cambio climático genera en y para todos los seres vivos. De ahí la urgencia y necesidad de realizar acciones que permitan minimizar los efectos de estos cambios, a partir de la responsabilidad y el compromiso.

Emplear los nexos existentes entre las problemáticas ambientales y la educación sensibiliza y contribuye a la formación ética y comprometida de los estudiantes en relación con el medio ambiente y la necesidad de lograr la soberanía alimentaria, con el empleo de métodos y técnicas que nos acerquen a las posibilidades reales de cada comunidad, al tener en cuenta elementos culturales y tradiciones existentes.

## Referencias

- Arias, H. (2007). Estudio de las comunidades. En R. Portal y M. Recio, *Comunicación y Comunidad* (pp. 24-34). La Habana, Cuba: Félix Varela.
- Constitución de la República* (2022). La Habana: Gaceta Oficial de la República de Cuba.
- Cuba. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (Citma, 2015). *Estrategia Ambiental Nacional 2011/2015*. La Habana: Autor.
- Diccionario de la lengua española* (2022). Recuperado de <https://dle.rae.es>
- Engels, F. (1876). El papel del trabajo en la transformación del mono en hombre. En *Obras escogidas en tres tomos*, t. III (p. 70).
- Esquinas-Alcázar, J. (2001). *Poniendo los recursos fitogenéticos y sus beneficios al alcance de todos*. Roma: FAO. Recuperado de <http://www.fao.org/noticias/2001/011005-s.htm>
- Martí, J. (1975a). *Obras completas*, t. 8. La Habana: Ciencias Sociales.
- Martí, J. (1975b). *Obras completas*, t. 5. La Habana: Ciencias Sociales.
- Martí, J. (1975c). *Obras completas*, t. 19. La Habana: Ciencias Sociales.
- Núñez, J. (1999). *La ciencia y la tecnología como procesos sociales. Lo que la educación científica no debería olvidar*. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/328413184\\_LA\\_CIENCIA\\_Y\\_LA\\_TECNOLOGIA\\_COMO\\_PROCESOS\\_SOCIALES\\_Lo\\_que\\_la\\_educacion\\_cientifica\\_no\\_deberia\\_olvidar](https://www.researchgate.net/publication/328413184_LA_CIENCIA_Y_LA_TECNOLOGIA_COMO_PROCESOS_SOCIALES_Lo_que_la_educacion_cientifica_no_deberia_olvidar)
- Toral, O. C., Navarro, M. y Reino, J. (2015). Prospección y colecta de especies de interés agropecuario en dos provincias cubanas. *Forrajes*, 38(3), jul.-sept.