



**UNACHI**

*Hombre y cultura para el porvenir*

---

*Universidad Autónoma de Chiriquí*

# LÍNEAS GENERALES PARA LA INVESTIGACIÓN

**VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO**

---

## Líneas de Investigación Universidad Autónoma de Chiriquí

La Universidad Autónoma de Chiriquí, en su labor por imprimir una dinámica a la investigación, que la sitúe en el papel que le corresponde como generadora de conocimiento para beneficio de la sociedad, establece como parámetro fundamental, las siguientes líneas de investigación, que impulsarán y guiarán la labor de sus estudiantes, docentes e investigadores.

El conjunto de estas líneas de investigación muestran el nivel de apertura con el cual se ha de asumir el quehacer investigativo desde cualquier ámbito del saber humano, con el convencimiento de que es posible enriquecer este saber y emplearlo para satisfacer las demandas como individuo y como grupo en el ámbito local, nacional e internacional.

Estas líneas de investigación son congruentes con políticas regionales y locales de investigación, como las del Quinto Plan para la Integración Regional de la Educación Superior de Centroamérica y República Dominicana PIRESC V, 2021, de la Secretaria General del Consejo Superior Universitario Centroamericano (CSUCA); la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Panamá 2040 y el Plan Estratégico Nacional de ciencia, Tecnología e Innovación (PENCIYT) 2019-2024: Hacia la transformación de Panamá; el Plan Estratégico Visión Regional Occidental 2050; el Plan Estratégico Institucional 2018-2023, el Plan de Mejoramiento Institucional y el Reglamento de Investigación e Innovación de la Universidad Autónoma de Chiriquí (UNACHI).

Estamos convencidos de que se vive una época en que la indagación sobre el mundo y la realidad científica se impone hoy más que nunca en las universidades, ante las problemáticas que se enfrenta. De este modo, es muy válido el esfuerzo que la UNACHI hace para definir caminos en la investigación, que permitan dirigir los esfuerzos de los universitarios que la conforman, a la transformación de un mundo que exige cambios sustanciales, para asegurar una vida justa y válida para todos.

Con estas líneas de investigación se pretende dar un paso hacia adelante en este cometido.

## **1. Línea de Investigación: Biodiversidad, ambiente, gestión del riesgo y energía.**

### **Objetivos**

- Promover el desarrollo y fortalecimiento de las actividades de investigación e innovación en proyectos tendientes a resaltar y conservar la biodiversidad y el ambiente.
- Generar estrategias de intervención en todas las fases de la gestión del riesgo, con el fin de reducir los riesgos y evitar los desastres.
- Impulsar y promover la investigación e innovación, para obtener energía en procesos sustentables y sostenibles.

### **Antecedentes**

La biodiversidad se refiere a la variedad de vida en todas sus manifestaciones sobre la tierra, incluyendo las interacciones dentro y entre las plantas, animales y microorganismos. Explora tres niveles, tales como la diversidad genética, de especies y de los ecosistemas. La influencia humana es, en algunos casos, devastadora y ocasiona daños irreversibles; por lo tanto, son necesarias las prácticas respetuosas y de protección, con el fin de mantener nuestra riqueza biológica.

El ambiente entendido como todo lo que nos rodea incluyendo materia viva o no, está intrincadamente relacionado con la biodiversidad y es un concepto universal que demanda la atención permanente en la actividad del hombre. Los impactos directos e indirectos que provocamos en el ambiente son casi omnipresentes, por

**Aprobado en Consejo Académico No.3-2016, Sesión Ordinaria del 22 de marzo de 2016.  
Modificado en Consejo Académico No.5-2022, Sesión Extraordinaria Virtual del 7 de abril de 2022.**

lo que las investigaciones y esfuerzos en la conservación de la biodiversidad deben contemplar la influencia humana.

De igual manera, los impactos de la acción humana en el ambiente ocasionan riesgos que, a la falta de intervención oportuna generan los desastres. En consecuencia, las investigaciones referentes a los componentes del riesgo desde la amenaza, vulnerabilidad, exposición de los elementos y las capacidades, al igual que de todas las fases de la gestión del riesgo, se precisan para asegurar las poblaciones a través de la toma de decisiones fundamentada en el conocimiento científico.

Por otro lado, el desarrollo de la humanidad con requerimientos energéticos en variables proporciones y escalas, es suplida por los recursos naturales, lo que nos establece, entonces, compromisos que deberán asumirse para una coexistencia amigable y para preservar los recursos en el tiempo en beneficio de las próximas generaciones.

El posible agotamiento y las fluctuaciones en el precio de los combustibles fósiles, como su impacto ambiental, han motivado la búsqueda de nuevas fuentes de energía. Alrededor del 80% de la energía utilizada mundialmente es fósil. Según el informe nacional de monitoreo de la eficiencia energética de Panamá de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) en 2021, Panamá es el cuarto mayor consumidor de derivados del petróleo en Centroamérica.

### **Justificación**

Uno de los objetivos principales expresados en el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, PENCYT 2019-2024 (SENACYT 2021), es aprovechar la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación para contribuir a afrontar los desafíos de la sostenibilidad. Por su parte, este último concepto involucra la sociedad, el desarrollo y el aprovechamiento de los recursos disponibles, pero con

la condición de no comprometer el futuro. Por ello, la biodiversidad, comprendida y estudiada desde diferentes perspectivas, así como el ambiente y su preservación a través de prácticas de aprovechamiento amigables, son necesarios.

El desarrollo de capacidades para generar energía, diversificando la matriz energética sin atentar contra el ambiente y la biodiversidad, también son condiciones para mantener la sostenibilidad. Para suplir esta demanda próxima del mercado nacional, se deberá evaluar, trabajar y desarrollar proyectos relacionados con la producción de distintas fuentes de energía alternativas. Nuestro desarrollo económico, social y ambiental depende de las rápidas soluciones.

## **2. Línea de Investigación: Derechos humanos, democracia participativa, políticas públicas, economía y desarrollo sostenible.**

### **Objetivos**

- Elaborar marcos referentes sobre el estado de los derechos humanos, participación ciudadana, inclusión social y políticas públicas.
- Proponer las estrategias y metodologías, para la participación ciudadana y la inclusión social en la agenda de los gobiernos y organizaciones políticas, para el diseño de políticas públicas.
- Fortalecer el sistema democrático y de respeto a los derechos humanos, a través de la acción participativa de la sociedad en la toma de decisiones.
- Elaborar las líneas bases de la situación socioeconómica de los distintos sectores productivos de la región y del país.

### **Antecedentes**

Los derechos humanos y la democracia participativa, las políticas públicas y el desarrollo humano sostenible son conceptos fundamentales en el desarrollo integral de los países.

El Programa de la Naciones Unidas para el desarrollo (PNUD) en los últimos 10 años, ha señalado que América Latina presenta una extraordinaria paradoja: los países tienen más de 25 años de elegir gobiernos democráticos, pero continúan enfrentando profundas desigualdades, de modo que, por un lado, es insuficiente el crecimiento económico para disminuir la pobreza y, por otro, la insatisfacción ciudadana ha ido en aumento.

La carta Democrática Interamericana señala en sus artículos 11 y 12, que la democracia y el desarrollo económico y social son interdependientes y se refuerzan mutuamente.

Considerando que no puede desligarse la democracia del desarrollo económico, ni del desarrollo humano, surge la llamada democracia ciudadana, que ejerce influencia y presión sobre los gobiernos, con lo cual pasan las personas de ser simples espectadores o solo electores, a ser ciudadanos que participan en la toma de decisiones de los gobiernos.

### **Justificación**

El sistema político y social de Panamá requiere de la participación activa de todos los ciudadanos, incluyendo la academia, en la identificación, análisis y propuesta que ofrezcan solución a los problemas nacionales, de manera que en este aporte sean tomados en cuenta el diseño, aprobación y ejecución de políticas públicas, que permitan el desarrollo humano sostenible en el país.

El desarrollo de esta línea de investigación permitirá el fortalecimiento de la cultura política democrática, a través del análisis de los diferentes procesos de participación ciudadana de la gestión pública y las organizaciones políticas. Lo que permitirá elaborar estrategias de inclusión de sectores marginados de la población en la toma de decisiones sobre proyectos o temas que involucren a sus comunidades. Se espera con el desarrollo de esta línea de investigación:

- Propuestas sobre desarrollo humano sostenible, a través de una educación de calidad basada en el respeto a los derechos humanos.

- Estrategias de participación ciudadana en la elaboración, desarrollo de políticas públicas y seguimiento.

- Promoción de políticas públicas de seguridad ciudadanas, que integren a las autoridades gubernamentales y sociedad civil, para la consolidación de la cultura de paz.

- Promoción de una cultura de diálogo, tolerancia y concertación, para la convivencia pacífica en las comunidades.

### **3. Línea de Investigación: Tecnología, comunicación, innovación y competitividad.**

#### **Objetivos**

- Impulsar el desarrollo y uso de la tecnología en las distintas actividades de la sociedad.
- Proponer mecanismos de promoción de la cultura de la innovación en la vida académica y su trascendencia en el desarrollo del país.
- Promover el desarrollo sostenible en los procesos productivos, para el crecimiento económico con equidad social.

#### **Antecedentes**

El rápido avance tecnológico y la implementación de tecnologías tradicionales en nuevos procesos, impone la necesidad de implementar estrategias que promuevan la aceleración e innovación del desarrollo tecnológico local, de manera cónsona con los adelantos tecnológicos de la región y del mundo.

El PENCYT 2019-2024 señala que: “Panamá se ubica entre las economías de mayor crecimiento económico de América Latina, debido, entre otras circunstancias, a favorables condiciones externas y políticas macroeconómicas prudentes. Este crecimiento, sin embargo, no está basado en la tecnología. Es claro que el lento desarrollo tecnológico y la innovación, se refleja, entre otros aspectos, en bajos índices de productividad. El Índice Global de Innovación 2021 coloca a Panamá en la posición 83 entre 132 países y en el puesto 10 entre los países de América Latina y el Caribe. Esta realidad nacional sugiere la implementación oportuna de políticas de desarrollo tecnológico que se ajusten a las proyecciones de crecimiento económico del país.

Las nuevas tendencias de formación de recurso humano y la generación de capacidades en las universidades, necesitan de iniciativas para promover el cambio continuo, en vías de aumentar la competitividad.



## **Justificación**

Los cambios acelerados que experimenta la sociedad imponen la incorporación, adaptación y evaluación de la tecnología en las diversas actividades del ser humano. Para lograr el crecimiento económico con desarrollo sostenible y equidad social, es necesario que las universidades estimulen el nacimiento y consolidación de una cultura de la innovación.

Las políticas y los lineamientos en materia de tecnología, innovación y competitividad tienen que fundamentarse en estadísticas e indicadores, en la formación de recursos humanos especializados, en programas académicos que integren los saberes al mundo empresarial y a la comunidad, así como en el conocimiento de las características de estos procesos. Además, es necesaria la investigación sobre el diseño, elaboración e implementación de metodologías en los procesos y productos innovadores, de manera que incrementen la competitividad de los diversos sectores productivos, con la finalidad de mejorar la calidad de vida de la población.

El desarrollo de esta área de investigación responde al Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación de Panamá 2019-2024, en el cual se señala que el país enfrenta cuatro grandes desafíos, entre ellos:

- 1- Alcanzar un mayor grado de desarrollo sostenible.
- 2- Consolidar altos niveles de competitividad sostenible.
- 3- Desarrollar una mayor capacidad de generación, adaptación, difusión y utilización del conocimiento.

#### **4. Línea de Investigación: Salud, biotecnología, ciencias básicas y seguridad alimentaria.**

##### **Objetivo general**

- Incentivar la investigación en ciencias de la salud, que ayude a proponer políticas y soluciones a los problemas que se confrontan en materia de salud en la población.
- Desarrollar investigación en ciencias básicas, que faciliten la producción de nuevos conocimientos y el mejoramiento continuo de la academia.
- Proponer el desarrollo de la biotecnología, como fundamento para el mejoramiento de la calidad de vida de la población en materia de salud y seguridad alimentaria.

##### **Antecedentes**

La salud ha sido contemplada como “ausencia de enfermedad”. Estadísticamente el Ministerio de Salud (MINSa) debe brindar la información sobre las enfermedades que, por defecto o exceso, infección, procesos degenerativos o hereditarios, afectan a la población, tanto en morbilidad como en mortalidad.

La mortalidad general de nuestra población está marcada por enfermedades degenerativas, como el cáncer, seguido muy de cerca por enfermedades vasculares, infarto del miocardio, enfermedad vascular cerebral y la pandemia de diabetes mellitus, asociada en muchos casos a defectos en los hábitos de alimentación.

Esto no significa que las enfermedades infecciosas hayan desaparecido; ellas persisten, pero Panamá ha logrado un avances significativos en los programas de vacunación, posicionándose entre los primeros países en nivel mundial en lograr una vacunación efectiva.

Entre algunas herramientas o productos tecnológicos desarrollados o implementados en Panamá se incluyen los cultivos o importación de productos agropecuarios genéticamente modificados (maíz, arroz, plátanos, carnes), así como también el uso de agentes destinados a mejorar la salud preventiva y terapéutica, entre los que se puede mencionar, el reciente uso de mosquitos transgénicos, para controlar el problema del dengue. Además, se han desarrollado tecnologías para tratamientos de problemas de fertilidad humana y de animales domésticos.

### **Justificación**

Esta línea de investigación contempla temáticas cuyo desarrollo tiene como fin la búsqueda del bienestar humano. Se trata, entre otras cosas, de promover la educación y generación de investigaciones innovadoras en el campo de la salud, biotecnología, ciencias básicas y seguridad alimentaria en nivel regional y nacional. De esta manera, se busca la generación de respuestas a los problemas, como la disminución en la producción agropecuaria, debido a factores bióticos y abióticos; la accesibilidad limitada a los productos alimenticios seguros y de calidad, así como el desfase en el desarrollo biotecnológico.

## 5. Línea de Investigación:

### **Educación, cultura, desarrollo humano y poblaciones originarias.**

#### **Objetivos**

- Incentivar la investigación educativa, de las ciencias sociales y humanas, para satisfacer las exigencias de la sociedad moderna y formar integralmente al hombre panameño.
- Valorar, preservar e incentivar las producciones del ser humano, que posibilitan el fortalecimiento de nuestra identidad nacional en el contexto del mundo civilizado.

#### **Antecedentes**

En los distintos países, la educación y la cultura han constituido y siguen siendo un factor importante para el desarrollo humano. La transmisión del conocimiento, de los valores y de las tradiciones es una función atribuida, primordialmente, a la educación, tanto formal como informal.

Según la organización Unidos por la Educación (2013), los grandes desafíos que se debe enfrentar en la educación panameña, son: “mejorar la calidad de la educación, acción esta que no puede limitarse a los jóvenes de las zonas urbanas, sino que tiene que extenderse a nivel nacional, mejorando las infraestructuras, la dotación de servicios básicos, el acceso a tecnologías, de manera que la educación de calidad sea equitativa e incluya a la población tradicionalmente excluida del desarrollo en las áreas rurales e indígenas”.

Los países con mayores niveles de desarrollo humano son los que poseen también altos niveles de educación y han atendido, de modo universal, la educación básica (de 8 a 11 años de escolaridad). En sentido inverso, los países y

grupos más pobres, son los que registran, generalmente, los mayores índices de analfabetismo y baja escolaridad.

Se observa una relación directa entre nivel y calidad de la educación, con el proyecto de vida de las personas. La población con un mínimo de doce años de escolaridad tiene mayor probabilidad de acceder a una actividad productiva y a un salario digno. De esta manera, dedicar los esfuerzos a lograr situarse en las mejores condiciones de vida, es parte de la actividad de investigación en toda universidad.

Si atender la educación formal es parte importante de la investigación universitaria, no menos fundamental es poner énfasis en la cultura de nuestros pueblos, tanto en lo que respecta a las artes, a los saberes, prácticas, costumbres, conocimientos de las diversas comunidades, incluyendo las de los pueblos originarios, que alientan la vida de los países, en pos de una definición y reconocimiento de nuestro ser y una afirmación de nuestra identidad como nación.

Si bien Panamá es un país de convergencia de pueblos de todo el mundo, tenemos una manera de ser, de vivir, de expresarnos en la vida social, artística, religiosa, en lo material y espiritual, con particularidades propias, sin desmentir el efecto de la interculturalidad, como fenómeno muy fuerte que experimentamos en todos los niveles sociales, aunque, seguramente, más en algunos grupos que en otros. Además, contamos con ocho pueblos indígenas, distribuidos a lo largo y ancho del país, también con tradiciones, costumbres y prácticas, que los hacen únicos e interesantes. Son pueblos que continúan en una lucha de resistencia, pero sin dejar de pugnar por insertarse en la dinámica nacional, sin perder sus raíces. Entre ellos están los Emberá-Wounaan, Teribes, Guna, Ngäbe, Bugle, Naso, Bribri, Bokotá. Su devenir, sus producciones materiales y espirituales, sus problemas, su fuerza para constituirse en sujeto social de desarrollo, son aspectos que deben mover investigaciones acuciosas, por tratarse no solo de pueblos que han mantenido una actitud heroica, pese a la explotación y marginalidad de siglos, sino por ser parte de nuestra nación.

## **Justificación**

Toda institución de educación superior tiene el compromiso inalienable de investigar sobre la esencia y el quehacer del ser humano en cualquier periodo de su devenir, de modo que podamos reconocernos como entes culturales y como individuos con identidad en el concierto de la complejidad de nuestro mundo posmoderno, vertiginoso, tan falto de solidaridad y de sentido humano, donde nuestro ser individual y nacional parecen perderse en el torbellino de la globalización.

Asimismo, resulta impostergable conocer los problemas que nos aquejan como individuos y sociedad, para contribuir a su solución, de modo que nuestro desarrollo humano llegue a ser coherente con la condición que ostentamos como personas.

En todo ello resalta como un compromiso para la investigación, ocuparse de la educación como esa actividad que contribuye al desarrollo del individuo y de la sociedad, que va modelando la conciencia y la mente humana, para crear una sociedad justa, donde prevalezca la equidad y el sentido humanista en ese proceso de una productividad, signo de los tiempos, que parece diluirnos o cosificarnos.

Poner énfasis en el mejoramiento de la educación nacional, en el aporte para la superación de los grandes problemas de nuestros pueblos originarios, así como reconocer, rescatar y revitalizar nuestras expresiones culturales, son las acciones que darán norte a esta línea de investigación.

## Glosario

- **Ambiente:** Abarca todos seres vivos y no vivos que interaccionan en una misma zona, entendiéndose que pueden ser naturales o no, dependiendo de la intervención antropogénica. La presión sobre el ambiente aumenta cada día, debido al incremento exponencial de la población. Áreas protegidas son destruidas y disminuidas por la actividad antropogénica.
- **Biodiversidad:** Se refiere a las plantas, animales, hongos y microorganismos en la Tierra. Su variación genética y las comunidades y los ecosistemas de los que forman parte, es un componente central de los sistemas de soporte de vida de la Tierra. Biodiversidad abarca varias facetas, incluida la diversidad genética, endemismo, diversidad de grupos funcionales y la agrobiodiversidad, pocas veces considerada. El impacto neto acumulado de la humanidad ha sido la reducción de la biodiversidad; no obstante, algunas comunidades han aumentado la biodiversidad, ejemplos dignos de revisar.
- **Biotecnología:** Desde 1992 se puede definir como “toda aplicación tecnológica que utilice sistemas biológicos y organismos vivos o sus derivados para la creación o modificación de productos o procesos para usos definidos”.
- **Competitividad:** La capacidad de un país o una empresa, dada su estructura económica e institucional, para producir un crecimiento económico per cápita sostenido y elevado en un plazo determinado de tiempo. También la capacidad de una empresa para sostener y expandir su participación en el mercado.
- **Democracia participativa:** Se trata de un sistema de organización política que otorga a los ciudadanos, una mayor, más activa y más directa capacidad de intervención e influencia en la toma de decisiones de carácter público.
- **Derechos humanos:** Hay dos conceptos inherentes a cada persona: La dignidad que le corresponde a cada persona humana y los límites al poder de

los Estados. Los derechos humanos son un conjunto de prerrogativas y de principio de aceptación universal, jurídicamente reconocidos y garantizados, que aseguran al ser humano su dignidad, y que las personas tienen frente al Estado y sus instituciones, para impedir que este interfiera, limite y/o viole el ejercicio de sus derechos.

- **Desarrollo Humano:** Es el proceso de expansión de las capacidades de las personas que amplían sus opciones y oportunidades (PNUD 2021).
- **Desarrollo humano sostenible:** Implica la conjunción del desarrollo económico y social, dirigido a desarrollar las capacidades del ser humano y fundamentado en una sustentabilidad, tanto social como ecológica, que se traduce en la posibilidad de garantizar la progresividad en el bienestar social a largo plazo.
- **Educación:** La educación es un proceso de transmisión de conocimiento de una generación a otra. De acuerdo con el concepto que presentan algunos autores, es la formación destinada a desarrollar la capacidad intelectual, moral y afectiva de las personas, de acuerdo con la cultura y las normas de convivencia de la sociedad a la que pertenecen. La escuela se ocupa también de la educación en valores, de la formación integral de los individuos para una plena convivencia con los iguales. La educación tendrá por objeto el pleno desarrollo de la personalidad humana en el respeto a los principios democráticos que rigen el país.
- **Energía:** La energía es el insumo necesario para la realización de un proceso. La energía puede obtenerse de fuentes renovables o no renovables. Entre las fuentes destacan las eólicas, geotérmicas, cinéticas, hidráulicas, biomasa, solar o derivadas del petróleo.
- **Innovación:** Constituye un proceso que consiste en llevar al mercado, conocimiento científico o empíricos, nuevos o tradicionales, bajo la forma de



un producto o un proceso nuevo o modificado. La innovación no es un proceso lineal y unidireccional, sino acumulativo e interactivo.

- **Políticas públicas:** Son proyectos y actividades que un Estado diseña y gestiona a través de un gobierno y una administración pública, con fines de satisfacer las necesidades de una sociedad.
- **Pueblos originarios:** Se denominan a la clase o grupos poblacionales que encontraron los españoles en su llegada a América. Es la población que se conoce como indígenas americanos, a manera de reivindicar su cultura y sus intereses. Ellos poseen una cultura propia de cada grupo social. Sus costumbres, sus tradiciones, su alimentación, su vestimenta, sus prácticas agrícolas los llevan a ser diferentes; pero, básicamente, son los individuos que nos antecedieron en la ocupación de nuestros territorios y, a su vez, originaron los grupos sociales en que estamos conformados.
- **Salud:** Es un estado de completo bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades.
- **Seguridad Alimentaria-** Existe cuando todas las personas tienen acceso en todo momento (físico, social o económico), a alimentos suficientes, seguros y nutritivos para satisfacer sus necesidades nutricionales y las preferencias culturales para una vida sana y activa (FAO). Teniendo como base fundamental la definición de salud por la OMS, tenemos que considerar diferentes justificaciones.
- **Tecnología:** Conjunto articulado de conocimientos y métodos para el diseño, producción y distribución de bienes servidos, incluidos aquellos incorporados en los medios de trabajo, la mano de obra, los procesos, los productos y la organización.

## Bibliografía

- Aguirre, C. 2014. **Glosario comentado de términos de política científica, tecnológica e innovación**, 2 ed., SENACYT, Panamá. p. 186.
- APEDE. 2014. **Visión Chiriquí 2025: Estrategia para el Desarrollo Sostenible de CHIRIQUI**. La Asociación Panameña de Ejecutivos de Empresas, 68p.
- CEPAL Comisión Económica para América Latina y el Caribe. 2021. Estudio Económico de América Latina y el Caribe, 2021 (LC/PUB.2021/10-P/Rev.1), Santiago.
- CSUCA. 2013. **Tercer plan para la integración regional de la educación superior Centroamericana**. Consejo Superior Universitario Centroamericano, 34p.
- Dirzo R., Mendoza, E. 2008. **Biodiversity**. *Encyclopedia of Ecology* pp 368-377.
- INEC. 2010. **Diagnóstico de la Población Indígena de Panamá con base en los Censos de Población y Vivienda de 2010**. Instituto Nacional de Estadística y Censo, 186p.
- Johnson, D.L.; Ambrose, S.H.; Bassett, T.J.; Bowen, M.L.; Crummey, D.E.; Isaacson, J.S.; Johnson, D.N.; Lamb, P.; Saul, M.; Winter-Nelson, A.E. 1997. **Meanings of Environmental Terms**. *Journal of Environmental Quality* 26(3): 581–589.
- Lugones, C.G. y Salazar, M. 2001. Manual de Bogotá. **Normalización de indicadores de innovación tecnológica en América Latina y el Caribe**. Red Iberoamericana de indicadores de ciencia y tecnología, Organización de Estados Americanos, Programa CYTED, Colciencias. Bogotá. p. 102.
- Nandy, S; Singh, C.; Das, K.; Kingma, N. C.; Kushwaha, S. 2015. **Environmental vulnerability assessment of eco-development zone of Great Himalayan National Park, Himachal Pradesh , India**. *Ecological Indicator* pp 182-195.

Ostfeld R., Keesing F. 2013. **Biodiversity and Human Health**. *Encyclopedia of Biodiversity* (Second Edition), pp 357-372.

PNUD. 2015. **Atlas de Desarrollo Humano local: Panamá 2015. Conectando a las personas con el desarrollo**. Primera edición, 96p.

SENACYT. **Política y Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2019-2024** (PENCIYT 2019-2024). 2020. Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.

UNACHI. 2020. **Plan Estratégico Institucional 2018-2023**. Universidad Autónoma de Chiriquí, 29p.

UNACHI. 2015. **Reglamento de Investigación e Innovación**. Universidad Autónoma de Chiriquí, 20p.

Unidos por la Educación. 2013. **La educación en Panamá: 5 metas para mejorar**. Unidos por la educación-FUNDESPA-UNICEF, 69p.