

Un análisis retrospectivo del Cambio Climático en Nicaragua 1950-2023

A Retrospective Analysis of Climate Change in Nicaragua 1950-2023

Jarevt Reyes Amador

Docente Investigador

Maestrando de la Maestría Académica en Estudios del Desarrollo Casa de la Soberanía Miguel D'Escoto Brockmann

Jaragonpaz9721@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-8803-8166>

Fecha de recibido: 27/09/2023

Fecha de dictaminado: 12/10/2023

Resumen

El cambio climático está afectando a todos los países de todos los continentes. Está alterando las economías nacionales y afectando a distintas vidas. Los sistemas meteorológicos están cambiando, los niveles del mar están subiendo y los fenómenos meteorológicos son cada vez más extremos. Es una de las crisis de supervivencia más profundas que vive la humanidad, junto a la pobreza, desigualdad y el COVID-19. El planeta enfrenta un problema que no es solamente ambiental, sino planetario.

El presente artículo científico titulado: Un Análisis retrospectivo del cambio climático en Nicaragua 1950-2023, se enmarca en el curso Medio Ambiente y Cambio Climático, como parte del programa académico de la Maestría en Estudios del Desarrollo de la Casa de la Soberanía, Miguel D'Escoto Brockmann UNAN-Managua, tiene como principal objetivo analizar el cambio climático en Nicaragua desde la década de 1950 hasta la actualidad.

Para el desarrollo de estas líneas fue empleado el fichaje bibliográfico con base en diferentes fuentes sobre la temática en cuestión, recopiladas dentro de la búsqueda heurística en aras del enriquecimiento y construcción de un análisis crítico- reflexivo. Es meritorio profundizar, como parte del quehacer científico y el compromiso social, como profesionales con una formación integral y conciencia ambiental de cuidado y amor a la madre tierra, el medio ambiente y la mitigación del cambio climático a nivel de país.

Palabras Clave

Cambio Climático, Medio Ambiente, Seguridad Alimentaria, Buen Vivir, Sustentabilidad.

Abstract

Climate change is affecting every country on every continent. It is disrupting national economies and affecting different lives. Weather systems are changing, sea levels are rising, and weather events are becoming more extreme. It is one of the deepest survival crises that humanity is experiencing, along with poverty, inequality and COVID-19. The planet faces a problem that is not only environmental, but planetary.

This scientific article entitled: A retrospective analysis of climate change in Nicaragua 1950-2023, is part of the Environment and Climate Change course, as part of the academic program of the Master's Degree in Development Studies of the Casa de la Soberanía Miguel D'Escoto Brockmann UNAN-Managua, its main objective is to analyze climate change in Nicaragua from the 1950s to the present.

For the development of these lines, bibliographic records were used based on different sources on the subject in question, compiled within the heuristic search for the sake of enrichment and construction of a critical-reflexive analysis. It is meritorious to deepen, as part of the scientific work and social commitment, as professionals with a comprehensive training and environmental awareness of care and love for mother earth, the environment and the mitigation of climate change at the country level.

Keywords

Climate Change, Environment, Food Security, Good Living, Sustainability.

Introducción

El presente artículo científico titulado: Un Análisis retrospectivo del cambio climático en Nicaragua 1950-2023, se enmarca en el curso Medio Ambiente y Cambio Climático, como parte del programa académico de la Maestría en Estudios del Desarrollo de la Casa de la Soberanía Miguel D'Escoto Brockmann UNAN-Managua, tiene como principal objetivo analizar el cambio climático en Nicaragua desde la década de 1950 hasta la actualidad.

El cambio climático está afectando a todos los países de todos los continentes, alterando las economías nacionales y afectando a distintas vidas. Los sistemas meteorológicos están cambiando, los niveles del mar

están subiendo y los fenómenos meteorológicos son cada vez más extremos. Es una de las crisis de supervivencia más profundas que vive la humanidad, junto a la pobreza, desigualdad y el COVID-19. El planeta enfrenta un problema que no es solamente ambiental, sino planetario.

En Nicaragua, el cambio climático, sus riesgos y las oportunidades de adaptación son altamente importantes debido a su condición social, económica y ambiental (o natural) que, agregado a su posición geopolítica, convierte al país en una región de alta vulnerabilidad a los impactos del cambio climático. Por tanto, es urgente tomar medidas que nos permitan adaptarnos a la variabilidad y al cambio climático y que también reduzcan los impactos del cambio climático.

A pesar de que se estima que las emisiones de gases de efecto invernadero caigan alrededor de un 6 % en 2020, debido a las restricciones de movimiento y las recesiones económicas derivadas de la pandemia de la COVID-19, esta mejora es solo temporal. El cambio climático no se va a detener. Una vez que la economía mundial comience a recuperarse de la pandemia, se espera que las emisiones vuelvan a niveles mayores. Es necesario tomar medidas urgentes para abordar tanto la pandemia como la emergencia climática con el fin de salvar vidas y medios de subsistencia.

El Acuerdo de París, aprobado en 2015, aspira a reforzar la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático, manteniendo el aumento global de la temperatura durante este siglo muy por debajo de 2 grados Celsius con respecto a los niveles preindustriales. El acuerdo también aspira a reforzar la capacidad de los países para lidiar con los efectos del cambio climático, mediante flujos financieros apropiados, un nuevo marco tecnológico y un marco de desarrollo de la capacidad mejorado.

Material y Métodos

Para el desarrollo de estas líneas fue empleado el fichaje bibliográfico con base en las diferentes fuentes sobre la temática en cuestión, recopiladas dentro de la búsqueda heurística en aras del enriquecimiento y construcción de un análisis crítico-reflexivo. Es meritorio profundizar, como parte del quehacer científico y el compromiso social, como profesionales con una formación integral y conciencia ambiental de cuidado y amor a la madre tierra, el medio ambiente y la mitigación del cambio climático a nivel de país.

Análisis y discusión de resultados

El desarrollo de este artículo se centra en cuatro ejes o directrices para una mejor comprensión y delimitación. Se parte de un breve recorrido histórico del cambio climático en Nicaragua, en donde se esbozan los problemas ambientales arrastrados desde la época colonial hasta la actualidad. Un segundo lineamiento, donde se plantea el marco jurídico sobre cambio climático en Nicaragua, mismo en que el Estado nicaragüense asume y reitera su compromiso por contrarrestar los efectos del cambio climático, a través de la política de medioambiental y una serie de acciones, tales como: la cuarta comunicación nacional de medio ambiente y cambio climático publicada recientemente.

El cambio climático y sus afectaciones al sistema productivo y la seguridad alimentaria en Nicaragua, en el cual se abordan aspectos teóricos sobre el fenómeno del niño y la niña y sus consecuencias en la producción agrícola y, por ende, los riesgos que trae consigo en la seguridad alimentaria para la sociedad nicaragüense. El buen vivir y su relación como alternativa sostenible y sustentable para el desarrollo humano frente al cambio climático, en este apartado se define el buen vivir y las principales ventajas y desventajas, al retomarse como una alternativa sostenible y sustentable en un momento de crisis sistémica del capitalismo frente al impacto del cambio climático a nivel global y particularmente en Nicaragua.

Recorrido histórico del cambio climático en Nicaragua

Los problemas ambientales de Nicaragua tienen sus raíces en un sistema de explotación que empezó con el colonialismo español, continuó con el británico, se afianza bajo el imperialismo norteamericano y la dictadura somocista y aún hoy en día se manifiesta en el modelo económico agroexportador que han impuesto los llamados "países desarrollados" a sus vecinos, empobrecidos precisamente por ellos. Lo que pasa en Nicaragua se repite con variantes, en todos los países del Tercer Mundo. Con el triunfo de la revolución, Nicaragua salió de la órbita de la dominación norteamericana, pero tendrán que pasar muchos años para que las políticas revolucionarias puedan modificar los efectos que esta historia de dominación ha tenido sobre el medio ambiente. Las raíces son muy profundas.

Los problemas ambientales del Tercer Mundo tienen causas y consecuencias totalmente diferentes a las de los problemas ambientales del Primer Mundo. En los países ricos, los problemas del medio ambiente están relacionados con la calidad de la vida. En los países empobrecidos, con la sobrevivencia de la mayoría de la población.

La producción de materias primas es la base de la economía agroexportadora para los mercados del Primer Mundo. Esta tiene sus cimientos en un sistema de tenencia de la tierra y de acceso a los recursos basado en la desigualdad. El gobierno permanece aún atrapado dentro de las coordenadas de una economía agroexportadora. La infraestructura heredada, al servicio de ese modelo, el actual e injusto orden económico internacional y la crisis económica producto de la guerra contrarrevolucionaria, no le permiten hallar una fácil salida.

La extensiva tala de bosques, el uso excesivo de pesticidas, la contaminación de las aguas, la erosión del suelo con la pérdida de fertilidad de la tierra, la urbanización masiva, etc. son algunos de los efectos ambientales directos e indirectos que provoca el modelo económico agroexportador, el cual se preocupa únicamente por aumentar los beneficios de grupos minoritarios o de las transnacionales y es indiferente ante las consecuencias que a largo plazo pueda tener esta forma de explotación para la población y para el medio ambiente.

La herencia de este modelo es una pesada carga. La primera ley que aprobó el gobierno revolucionario sobre el medio ambiente estableció que los recursos naturales del país son propiedad del pueblo y gobierno de Nicaragua. Además, se prohibió su extracción por parte de compañías extranjeras.

Se creó también el Instituto de Recursos Naturales y de Medio Ambiente (IRENA) que inició una serie de políticas y programas ejemplares para proteger y restaurar el devastado medio ambiente nicaragüense. El 18% del territorio nacional fue destinado para la creación de parques nacionales. Se prohibió la exportación de especies animales en peligro de extinción. (Bajo el régimen de Somoza, Nicaragua exportaba más especies exóticas y en peligro de extinción que cualquier otro país centroamericano). Se pusieron en marcha proyectos para la conservación de los suelos, el control de las inundaciones, la repoblación forestal y la investigación en tecnologías

alternativas. Se prohibieron varios de los plaguicidas más peligrosos que comúnmente se utilizaban y se empezaron a realizar programas experimentales para el control de plagas. La Educación Ambiental se integró a la educación formal en muchas escuelas primarias.

Algunos de estos programas continúan desarrollándose. Otros tuvieron que ser abandonados a medida que se intensificó la guerra de los contras y era preciso dedicar más y más recursos a la defensa. Sin embargo, la creatividad, la ayuda internacional y un nuevo énfasis en la participación de la comunidad han permitido que la protección y la restauración ambiental sigan avanzando.

Marco jurídico sobre el cambio climático en Nicaragua

Nicaragua es nación Parte de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) y ratificadora de sus instrumentos legales para cumplir con sus objetivos, como limitar el calentamiento del planeta muy por debajo de los 2 °C. Es por ello, que el país expresa su responsabilidad de conservar el ambiente y contribuir a la acción climática, a pesar de que Nicaragua emite únicamente el 0.05% de las emisiones mundiales de Gases de Efecto Invernadero (GEI).

Entre los compromisos adquiridos por las Partes ante la CMNUCC, está la elaboración de las Comunicaciones Nacionales sobre Cambio Climático. En este deben informar de forma periódica sobre sus emisiones y absorciones de gases de efecto invernadero, el estado de la acción climática (mitigación y adaptación), brechas y apoyo requerido, y cualquier otra información considerada relevante.

En el contexto de las prioridades nacionales, la Política Nacional de Cambio Climático define los objetivos nacionales para la gestión del cambio climático en Nicaragua:

- Contribuir a la lucha contra la pobreza y al desarrollo humano sostenible de Nicaragua, preparando una sociedad con mayor capacidad de respuesta ante los impactos del cambio climático, más consciente y responsable ante este desafío;
- Promover una economía de bajas emisiones de carbono según las capacidades respectivas a partir de procesos productivos y servicios sostenibles, ambiental, social y económicamente, incorporando conocimiento e innovación.

- Orientar la gestión del cambio climático en las dimensiones sociales, ambientales, productivas, de gestión del conocimiento y fortalecimiento de capacidades, en las cuales confluyen decisiones territoriales y sectoriales que afectan los sistemas más sensibles y fuentes significativas de emisiones.
- Integrar las acciones y medidas de adaptación y mitigación.
- Visibilizar la relevancia de las pérdidas y daños ocasionados por los efectos de desastres climáticos para el desarrollo del país.
- Articular las decisiones nacionales de lucha contra la pobreza a la gestión del cambio climático, e identificar las prioridades de inversión.

Según establece la Constitución, la preservación del ambiente y la conservación, el desarrollo y explotación racional de los recursos naturales corresponden al Estado. Los nicaragüenses tienen derecho a habitar en un ambiente saludable y es obligación del Estado la preservación y rescate del medio ambiente y los recursos naturales. El Estado tiene la responsabilidad de promover y asegurar el bien común. Los Gobiernos municipales tienen competencia en todas las materias que inciden en la conservación del ambiente y los recursos naturales de su circunscripción territorial.

La Política Nacional de Cambio Climático parte de un proceso de análisis y consultas nacionales sobre la necesidad de fortalecer los enfoques intersectoriales y transversalizar las acciones para enfrentar los impactos del cambio climático. Este documento refuerza políticas y líneas de acción para impulsar con integralidad y efectividad la gestión del cambio climático a nivel nacional, en los sectores de la salud, de la gestión integral del agua, de la conservación y aprovechamiento sustentable de los océanos y de los ecosistemas marino-costeros. También enfatiza la necesidad de articular la agenda de educación superior, ciencia y tecnología, con la política nacional de cambio climático con sentido de pertinencia y oportunidad.

Este instrumento responde a la necesidad de articular la gestión climática al PNLCP-DH (2022-2026), instrumento que eleva la acción climática a un nivel de prioridad estratégica, incluyéndose en uno de sus doce ejes de acción, “Medidas para enfrentar los impactos de la variabilidad climática y el cambio climático” (Gobierno de Nicaragua, 2021c).

En cuanto a gobernanza, posiciona la importancia de continuar fortaleciendo capacidades en la planificación y ejecución del financiamiento climático, además de la implementación eficaz de un sistema de seguimiento, monitoreo y evaluación de la acción climática en Nicaragua.

La implementación de la Política, de sus planes, programas y proyectos, dependerá de la medida en que los países desarrollados asuman sus responsabilidades históricas, causantes del calentamiento global, y cumplan con sus compromisos de provisión de recursos financieros nuevos, predecibles y adicionales; así como, la transferencia de tecnología.

La variabilidad del clima se refiere a las variaciones en el estado medio y otros datos estadísticos del clima (como las desviaciones típicas, la ocurrencia de fenómenos extremos, etc.), en todas las escalas temporales y espaciales, más allá de fenómenos meteorológicos determinados (IPCC, 2007). Como ejemplo de variabilidad climática, son los episodios de El Niño y La Niña, los que son de carácter natural y sus manifestaciones han estado presentes desde mucho antes de los efectos que hoy se atribuyen al cambio del clima.

En Nicaragua, la influencia del fenómeno de El Niño causó efectos severos por la sequía en el período 1997-1998. Los sistemas de alta presión, ubicados sobre los océanos Atlántico y Pacífico, presentaron un comportamiento anómalo. El mismo fenómeno se observó con El Niño 2014-2015, con la diferencia de que el surgimiento de este último Niño tuvo su origen en el pacífico ecuatorial y no en la zona tradicionalmente conocida frente a las costas de Perú. Esta nueva modalidad se conoce como Niño Modoki, derivado del idioma japonés que significa: “parecido, pero no es igual”. Cada evento de El Niño/La Niña impactan significativamente en las precipitaciones, afectando la agricultura de secano, las reservas de agua superficial y subterránea para diversos usos y, en otros casos, provocando severas inundaciones en gran parte del territorio nacional.

Entre los mayores impactos de la variabilidad climática durante los eventos de El Niño, se registran sequías que dañan cosechas, muertes de ganado vacuno, daños a ecosistemas del bosque seco, déficit de agua, pérdidas por ingresos no percibidos, disminución de rendimientos en cultivos que no están bajo riego, enfermedades respiratorias, inseguridad alimentaria

(sobre todo en el corredor seco), e incremento de incendios forestales.

Bajo eventos de La Niña se incrementan significativamente las precipitaciones en todo el país, a través de ondas tropicales y huracanes, creando daños y pérdidas de cosechas, inundaciones, deslizamientos de masas de tierra, enfermedades diarreicas, contaminación de fuentes de agua, arrastre de sedimentos y aumento de la movilidad de contaminantes químicos en los suelos.

Las oscilaciones de El Niño/La Niña registran un incremento en severidad y frecuencia en escalas temporales cortas, volviendo más recurrentes los cambios en el régimen de precipitación de un año a otro, lo que ocasiona un desgaste acumulativo en los ecosistemas, que se traduce en pérdidas económicas y daños a los suelos e infraestructuras. En Nicaragua actualmente se investiga la relación entre el índice de severidad de El Niño/La Niña y sus efectos sobre el clima local, de forma especial en los cambios en el régimen de precipitaciones.

En los últimos años, la señal del cambio climático en Nicaragua está siendo ocultada por la variabilidad del clima a corto plazo; no obstante, los rasgos del cambio climático también se observan en las series históricas. Una señal evidente del cambio climático es el ascenso de las temperaturas entre 1980-2015.

Según el documento de Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional, (versión actualizada al 2020), Nicaragua fue responsable del 0.02% de emisiones globales de GEI en 2018; no obstante, según el reporte del Índice Global de Riesgo Climático 2019, también es considerado el 6to país más vulnerable a las consecuencias del cambio climático.

El cambio climático y sus afectaciones al sistema productivo y la seguridad alimentaria en Nicaragua

El impacto del cambio climático en nuestro país ha producido una serie de afectaciones en el sector agropecuario, tomando en cuenta las variantes en el patrón climatológico, como lo son la presencia de las altas temperaturas y las pocas o extremas precipitaciones. Estas situaciones afectan grandemente este rubro.

Según el Nuevo Diario, retomado de la sección especial: (corredor seco, 2009) “En el año 1950, Nicaragua contaba con 8 millones de hectáreas de

bosques naturales, pero en la actualidad solo cuenta con 4.3 millones de hectáreas”. Este factor es una de las causas del cambio climático en las comunidades rurales, ya que la destrucción de los bosques debido a la expansión de la agricultura, los incendios forestales y el despale indiscriminado son algunas de las causas del cambio climático.

La pérdida de bosques en Nicaragua se ha visto incrementada en los últimos 20 años a causa de la frontera agrícola. “Los bosques han sido sustituidos por potreros y pastizales en las comunidades rurales. “(...) Nicaragua actualmente cuenta con 3. Millones de Hectáreas de bosques naturales, según el inventario nacional forestal elaborado por INAFOR entre el 2007- 2008, el país pierde un promedio entre 70,000 y 130,000 hectáreas por año”. (Prensa, 2016)

El buen vivir y su relación como alternativa sostenible y sustentable para el desarrollo humano frente al cambio climático

El buen vivir surge como un concepto multidimensional a partir de la crisis sistémica del capitalismo moderno. Este tiene sus raíces en la década de los 70 y en la actualidad tiene una trascendencia bastante considerable, precisamente por el impacto en el desarrollo económico y medioambiental. Por ello, se considera el buen vivir como una alternativa radical para el desarrollo sostenible y sustentable.

Nicaragua, por su posición geográfica, es propensa a una alta dinámica de eventos extremos de origen climático (tormentas, huracanes, inundaciones, sequías, etc.). El 17% de la superficie de Nicaragua se encuentra en zonas de alta a muy alta sensibilidad a eventos climáticos (21,470 Km) localizadas en municipios del Norte y Pacífico del país (MARENA, 2008). Nicaragua depende de actividades productivas que son sensibles a las condiciones del clima, como la agricultura, ganadería y pesca, siendo sus principales productos de exportación el café, el camarón, la langosta, entre otros.

En este contexto, Luis Macas, dirigente histórico de la Conaie, define el Sumak Kawsay, Buen Vivir o Vida en Plenitud como: “la vida en excelencia material y espiritual”. La magnificencia y lo sublime se expresa en la armonía, en el equilibrio interno y externo de una comunidad.

Para poder dar una primera definición del concepto de buen vivir debemos acudir a un texto de Carlos Viteri del año 2000, publicado por primera vez en la Revista Polis, bajo el título de “Visión indígena del desarrollo en la Amazonía” en cuyos cuatro primeros párrafos se recogen los elementos centrales de lo que debe ser la definición del buen vivir. Dicho documento está considerado como uno de los primeros textos de referencia sobre el buen vivir y, probablemente, el que más impacto ha tenido en la emergencia del concepto en el ámbito académico. Según Viteri (2000; el subrayado es nuestro):

En la cosmovisión de las sociedades indígenas, en la comprensión del sentido que tiene y debe tener la vida de las personas, no existe el concepto de desarrollo. Es decir, no existe la concepción de un proceso lineal de la vida que establezca un estado anterior o posterior, a saber, de subdesarrollo y desarrollo; dicotomía por los que deben transitar las personas para la consecución de bienestar, como ocurre en el mundo occidental. Tampoco existen conceptos de riqueza y pobreza determinados por la acumulación y carencia de bienes materiales.

Conclusiones

En conclusión, se puede inferir que el cambio climático representa una amenaza para diversos sectores en países en desarrollo, tal como ocurre en el caso de Nicaragua. Esto se evidencia en la severa proyección del clima durante las últimas décadas, lo cual constituye una amenaza acentuada en nuestro entorno.

Sin embargo, en Nicaragua, como en otros 35 países del mundo, se ha visto mermada su capacidad de respuesta al cambio climático. El logro de los objetivos de desarrollo sostenible es afectado por medidas coercitivas, unilaterales, extraterritoriales e ilegales. Incluso, terceros son criminalizados de que no acatan estas medidas ilegales. A todo lo anterior, se suman los impactos económicos de la crisis ocasionada por la pandemia de COVID-19.

Además de los esfuerzos realizados en la gestión de la mitigación y la adaptación al cambio climático, Nicaragua impulsa sostenidamente el reconocimiento de las pérdidas y daños considerados como el resultado final del cambio climático, al mismo nivel de la mitigación y adaptación, con el objeto de definir mecanismos de financiamiento específicos para impulsar las acciones de recuperación. Por tanto, se requieren opciones de financiamiento formal en los

diferentes mecanismos de financiamiento climático definidos en la CMNUCC.

Nicaragua es una población vulnerable a los cambios climáticos que afectan en la actualidad. Por lo cual el ser humano debe de frenar para que este pueda disminuir las consecuencias, quizás no en gran cantidad, pero sí en la medida de lo posible. En la población está la responsabilidad de implementar las medidas necesarias que ya están descritas para beneficio propio y que es necesario proteger con vegetación las fuentes de agua, lugares húmedos y suelo que aún quedan en nuestro país. (Marinero Orantes, 2015)

La mejor forma de comenzar un cambio verdaderamente significativo es con una educación permanente al respecto, una mayor voluntad política y conciencia social. A pesar de haber dado ya los primeros pasos, es necesario continuar en la lucha contra el cambio climático en un país como Nicaragua. Dado que son muchos los retos y desafíos existentes, en función de las líneas de acción para dar salida al cumplimiento de la Agenda 2030 y los ODS.

La comunidad científica ha dado la alerta y ahora corresponde a cada individuo del planeta organizarse para actuar y promover medidas que regulen y reduzcan el impacto ante los gases de efecto invernadero, la contaminación en todos los ámbitos, en la lucha por conservar, cuidar y preservar el medio ambiente.

Referencias bibliográficas

- Anderson, E., Andrade, H. J., Casasola, F., Chagoya, J. L., Cherrington, E., Decker, M., ... & Gamboa Morillo, H. (2009). *Políticas y sistemas de incentivos para el fomento y adopción de buenas prácticas agrícolas: como una medida de adaptación al cambio climático en América Central*. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).
- Betanco-Ponce, C. A., & Zúniga-González, C. A. (2016). *Cambio Climático y sus consecuencias en Nicaragua*. Revista Iberoamericana de Bioeconomía y Cambio Climático, 2(1), 180-192.
- Cuarta Comunicación Nacional sobre Cambio Climático, República de Nicaragua, Edit. Impresiones a Colores, S.A. Managua, 2023, 459 páginas.

- Marinero-Orantes, E. A., Vargas-Cañas, J. I., & Geles-Roffe, T. (2015). *El agua como recurso esencial para la vida y el cual hay que garantizar su sostenibilidad ante la adversidad del cambio climático*. Revista Iberoamericana de Bioeconomía y Cambio Climático, 1(2), 149-155.
- Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA). (2008). IV Informe del Estado del Medio Ambiente.
- Salmerón, F., Valverde, O., Vivas, E. A., & López, N. O. (2016). *Agricultura sostenible para enfrentar los efectos del Cambio Climático en Nicaragua. Agricultura sostenible para enfrentar los efectos del cambio climático en Nicaragua*. Friedrich-Ebert-Stiftun. Managua, Nicaragua, 9-24.

JAREVT REYES AMADOR

Maestro de Educación Media. Licenciado en Historia. Se especializó en Recursos TIC, a través de cursos en modalidad virtual con el INATEC 2020-2021. Actualmente, cuenta con un Diplomado sobre la Gestión y Fortalecimiento de la Extensión Universitaria y es estudiante de la Maestría académica en Estudios del Desarrollo, becado por la Casa de la Soberanía Miguel D' Escoto Brockmann.

