



# Evaluación de la influencia de la educación sobre el cambio climático: Un análisis comparativo y propuestas para la acción

Assessing the impact of education on climate change: A comparative analysis and proposals for action

Masayuki Miyazaki<sup>1</sup>

<https://orcid.org/0000-0002-4743-1137>  
[cdta@facen.una.py](mailto:cdta@facen.una.py)

Claudia Daniela Carrillo González<sup>1</sup>

<https://orcid.org/0000-0003-3384-0279>  
[carrilodany18@gmail.com](mailto:carrilodany18@gmail.com)

<sup>1</sup> Universidad Nacional de Asunción

## Resumen

El cambio climático, impulsado por factores naturales y humanos, especialmente las emisiones de gases de efecto invernadero, está afectando a Paraguay con fenómenos como el aumento de temperaturas extremas y la incidencia de enfermedades como el dengue. Este estudio analiza cómo la educación sobre cambio climático, integrada en disciplinas específicas, influye en el compromiso hacia la sostenibilidad entre estudiantes universitarios. Identifica el problema de la falta de conciencia ambiental en los jóvenes y tiene como objetivo evaluar la efectividad de dicha educación en fomentar un compromiso sostenible. La metodología empleada es cualitativa, con un diseño no experimental de tipo descriptivo-comparativo, que examina las percepciones y conocimientos de estudiantes que cursan una asignatura sobre cambio climático en comparación con aquellos que no lo hacen. Los resultados muestran una influencia positiva moderada de la educación sobre cambio climático en la percepción y compromiso de los estudiantes con la sostenibilidad. Sin embargo, se concluye que esta educación requiere fortalecerse mediante estrategias adicionales para fomentar un compromiso más profundo que permita a los estudiantes asimilar y transmitir valores de sostenibilidad en su entorno inmediato.

**Palabras clave:** cambio climático; educación ambiental; desarrollo sostenible

## Abstract

Climate change, driven by natural and human factors, especially greenhouse gas emissions, is impacting Paraguay with phenomena such as increasing extreme temperatures and the incidence of diseases like dengue. This study analyzes how climate change education, integrated into specific disciplines, influences sustainability commitment among university students. It identifies the problem of the lack of environmental awareness in young people and aims to assess the effectiveness of this education in fostering sustainable commitment. The methodology employed is qualitative, with a non-experimental descriptive-comparative design, examining the perceptions and knowledge of students who take a course on climate change compared to those who do not. The results show a moderate positive influence of climate change education on students' perceptions and commitment to sustainability. However, it concludes that this education needs to be strengthened through additional strategies to foster a deeper commitment, enabling students to assimilate and transmit sustainability values in their immediate environment.

**Keywords:** climate change; environmental education; sustainable development.



## INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC), el cambio climático se refiere a los cambios significativos en los patrones y parámetros climáticos de la Tierra. Estas variaciones pueden deberse tanto a factores naturales como a las actividades humanas, con énfasis en las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) originadas principalmente por el uso de combustibles fósiles como petróleo, carbón y gas natural. Estos gases, al acumularse en la atmósfera, retienen calor, incrementan la temperatura media global y desencadenan variaciones climáticas a gran escala ([IPCC, 2014](#)).

En el plano teórico, el cambio climático es abordado desde múltiples enfoques: algunos estudios destacan su relación con las actividades humanas y el modelo económico actual, mientras que otros debaten sobre las respuestas adaptativas necesarias en los sistemas naturales y sociales. La teoría de la justicia climática, resalta las desigualdades en la responsabilidad y los efectos del cambio climático entre países desarrollados y en desarrollo ([Borras, 2016](#)). Por otro lado, el enfoque de la vulnerabilidad y el riesgo revela cómo los efectos del cambio climático son más severos en las regiones que presentan baja capacidad de adaptación, lo que hace necesario un enfoque integral para mitigar sus impactos ([Gifreu, 2018](#)). Estos enfoques refuerzan la necesidad de intervenciones sostenibles para mitigar los impactos y adaptarse a los cambios inevitables que ya se observan en los sistemas climáticos globales.

La mayor parte del planeta está sintiendo los efectos del cambio climático y Paraguay no es la excepción, de hecho tomando como referencia a la [DINAC \(2022\)](#), para el 23 de enero de 2022 seis Municipios del Paraguay registran un nuevo récord histórico de temperatura máxima anual del país todas por encima del 41,5 °C a la sombra, al mismo tiempo cabe mencionar que todos los récords anteriores se establecieron desde el año 2014 en adelante, lo que significa que definitivamente cada vez está haciendo más calor que antes. Igualmente, de acuerdo con [CNN Español \(2020\)](#), en septiembre de 2020 el río Paraguay registra el nivel más bajo de su historia a causa de una sequía prolongada que afecta tanto al país como a la región, ocasionando problemas en los comercios fluviales puesto que las embarcaciones solo lograron cargar hasta el 40 % de su capacidad en peso. Asimismo, los casos de lluvias intensas hoy en día son más frecuentes, por ejemplo, el 23 de marzo de 2022 se acumulan más de 50 milímetros de agua en menos de 20 minutos provocando personas muertas e inundaciones en la ciudad ([Infobae, 2022](#)). Al mismo tiempo, muchas veces las fuertes lluvias son acompañadas por vientos fuertes originando destrozos y dejando sin energía eléctrica a las zonas afectadas ([ULTIMA HORA, 2022](#)).

Por otra parte, expertos en el campo de las enfermedades tropicales aseguran que el calentamiento global tiene un efecto directo en la aparición del dengue y el chikungunya entre otras enfermedades ([National Geographic, 2022](#)). Factores como la urbanización, la falta de servicios básicos, y las variaciones en temperatura, humedad y precipitaciones aumentan el riesgo de epidemias ([Britos, 2022](#)). En efecto, teniendo como referencia al [Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social del Paraguay \(2023\)](#), en las últimas 3 semanas de enero de 2023 se han reportado por encima de 8.000 casos de chikungunya en el país, enfermedad viral que puede causar una alta morbilidad, fiebre, dolor de cabeza, dolor articular y muscular después de la picadura de un mosquito infectado.



El calentamiento global se refiere al aumento de la temperatura media global de la tierra como uno de los efectos provocados de las emisiones de gases de efecto invernadero -GEI- provocadas por el hombre a partir de la quema de los combustibles fósiles como el petróleo, el carbón mineral y el gas natural. Asimismo, en referencia al reporte del Grupo de trabajo I del 6º Informe del IPCC emitido en agosto de 2021, en donde se ratifica que la actividad humana es sin duda la causante del calentamiento global, en los últimos años las concentraciones de dióxido de carbono, metano y óxido nitroso en la atmósfera han incrementado hasta niveles sin precedentes ([IPCC, 2021](#)).

Al mismo tiempo, cabe señalar que desde posterior a la segunda revolución industrial al año 2020 la temperatura global media de la tierra ha aumentado solo alrededor de 1,09 °C ([IPCC, 2021](#)), que podría parecer muy insignificante, pero en los últimos años se han visto frecuentes fenómenos meteorológicos extremos tanto a nivel nacional como internacional ([Grassi, 2020](#)). Al mismo tiempo, el 6º Informe del [IPCC \(2021\)](#) ratifica que, si continúan las emisiones de gases de efecto invernadero, la temperatura promedio de la tierra aumentará hasta 5,7 °C para fines de este siglo, incluso en el mejor escenario de mitigación, que podrían llegar a 1,5 °C en el periodo 2021 a 2040. Por lo cual, en la 27º Conferencia de las Partes de la Convención Marco de Cambio Climático de las Naciones Unidas -COP 27-, llevada a cabo en Egipto en el año 2022, se solicita a cada país reafirmar el compromiso de limitar el aumento de la temperatura media global del planeta a 1,5 °C en comparación a antes de la segunda revolución industrial ([Naciones Unidas, 2022](#)).

Por otra parte, teniendo como referencia al informe “La economía del cambio climático en el Paraguay” emitido por el [CEPAL \(2014\)](#), Paraguay es un país muy sensible al cambio climático por su elevada dependencia de la economía local en la agricultura y ganadería. Por consiguiente, el aumento en la frecuencia e intensidad de los eventos climáticos extremos, podría afectar directamente a los sectores primarios de la producción. Asimismo, [Scribano et., al \(2017\)](#), han señalado que bajo el escenario RCP 8.5, la temperatura media global de Paraguay llegue a los 4º C ya en los próximos 30 años. Al respecto, en el 4º Informe del [IPCC \(2007\)](#) se había advertido que con el aumento de la temperatura media global del planeta de 1,5 a 2,5 ° C, se prevé el riesgo de extinción de 20 a 30 % de las especies vegetales y animales.

Esta investigación busca comprender las percepciones y el nivel de conocimiento sobre el cambio climático entre la población universitaria, evaluando el impacto que tiene la educación en este tema sobre los estudiantes. Se explora cómo el abordaje del cambio climático en el ámbito académico puede fortalecer los valores ambientales y fomentar prácticas sostenibles, promoviendo así el desarrollo sostenible en Paraguay. Además, este estudio contribuye al avance de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), especialmente el ODS 13, que se centra en la acción climática. A través de actividades de extensión universitaria, se subraya la importancia de involucrar activamente a los estudiantes en la mitigación de los impactos climáticos y en la adopción de comportamientos que impulsen la sostenibilidad.



## MÉTODOS

Este estudio adoptó un enfoque cuantitativo descriptivo y comparativo no experimental, centrado en la recolección de datos numéricos sobre las percepciones y el conocimiento del cambio climático entre dos grupos de estudiantes: aquellos que han cursado asignaturas relacionadas con el tema y aquellos que no. El objetivo fue describir y comparar las diferencias en la percepción y el conocimiento sobre el cambio climático entre ambos grupos. El estudio se realizó de manera observacional, sin intervención en los grupos, lo que clasifica como un análisis no experimental.

La población objeto de estudio fue la Universidad Santa Clara de Asís (USCA), ubicada en la ciudad de Caaguazú, Paraguay, que ofrece cuatro carreras de salud y dos de ciencias sociales. Se realizaron encuestas a 80 estudiantes, divididos en grupos que habían cursado y no habían cursado asignaturas relacionadas con el cambio climático. De esta forma, se buscó observar si la educación sobre cambio climático impacta positivamente en la percepción y conocimiento de los estudiantes sobre el tema. La unidad de análisis incluyó a 40 estudiantes de la carrera de Bioquímica que habían abordado el tema del cambio climático en su programa académico y a otros 40 estudiantes de diferentes carreras que no contaban con dicha temática en su plan de estudios.

El muestreo utilizado fue no probabilístico, seleccionando subgrupos de la población a criterio de los investigadores, siguiendo principios orientados al objetivo de la investigación. Las técnicas de recopilación de datos incluyeron entrevistas semiestructuradas basadas en un cuestionario, que permitieron a los investigadores hacer preguntas de seguimiento para obtener información adicional. La información recopilada se utiliza con fines educativos y se mantiene confidencial. Además, se examinó literatura y fuentes secundarias relacionadas con el tema de estudio como el informe de [CEPAL \(2014\)](#) y los informes del IPCC ([2007](#), [2014](#), [2021](#)). Fortalecer los valores ambientales a través de actividades como la extensión universitaria es fundamental para involucrar activamente a los estudiantes en la mitigación de los impactos del cambio climático y en la promoción de prácticas sostenibles. El trabajo se llevó a cabo entre junio de 2022 y marzo de 2023.

## RESULTADOS

**Tabla 1**

*Conocimiento sobre el aumento de la temperatura global desde la era preindustrial hasta la fecha*

<b>Aumento de la temperatura media global del planeta del año 1850 al 2020</b>	<b>Estudiantes que han cursado la temática del cambio climático</b>	<b>Estudiantes que no han cursado la temática del cambio climático</b>
a- Aproximadamente 1 °C	40 %	0 %
b- Aproximadamente 5 °C	40 %	35 %
c- Aproximadamente 10 °C	20 %	45 %
d- Otros	0 %	20 %

En la tabla 1, se observa los resultados del primer cuestionario, la cual examinó ¿A su parecer, ¿cuántos °C es el aumento de la temperatura media global del planeta desde el año 1850 hasta la fecha? En el mismo, se solicitó a todos los participantes, 40 estudiantes de la carrera de Bioquímica que han abordado el tema del cambio climático a través de su plan de estudios y a otros 40 estudiantes de otras



carreras que no cuentan con dicha temática como parte de la malla curricular de la carrera, que seleccionara una sola alternativa que le parezca correcta.

El 40 % de los estudiantes que cursaron la asignatura dieron con la respuesta correcta. Por el contrario, ninguno de los alumnos que no cursaron pudo encontrar la opción correcta, en concreto el 80 % indicaron un aumento entre el 5 y 10 °C.

Los resultados para el grupo que abordaron el tema del cambio climático no fueron muy alentadores, pero en comparación con el resultado del otro grupo, se aprecia de manera positiva la incidencia de la educación sobre cambio climático.

**Tabla 2**

*Conocimientos sobre la relación entre el consumo de alimentos con el cambio climático*

<b>Consumo de alimentos</b>	<b>Estudiantes que han cursado la temática del cambio climático</b>	<b>Estudiantes que no han cursado la temática del cambio climático</b>
a- Consumo de la carne vacuna	65 %	40 %
b- Consumo de la carne de pollo	0 %	10 %
c- Consumo de los animales en peligros de extinción	20 %	40 %
d- Consumo de los animales silvestres	15 %	10 %

En la tabla 2 se observa los resultados del segundo cuestionario realizada a todos los participantes, la cual indagó ¿Cuál de las siguientes acciones relacionadas con el consumo de alimentos contribuye más con la emisión de gases de efecto invernadero? en donde se les solicitó a todos los participantes elijan una alternativa que le parezcan correctas.

El 65 % del grupo que aprobó la asignatura y 40 % del otro grupo indicaron la respuesta correcta, evidenciando que cuentan con un buen conocimiento referente a la incidencia del consumo de alimentos con respecto al cambio climático, puesto que en el último reporte del [IPCC \(2021\)](#) se había señalado la necesidad de reducir el consumo de la carne vacuna para abordar la crisis climática.

**Tabla 3**

*Percepción sobre cambio en el sistema climático*

<b>Percepción sobre cambio climático</b>	<b>Estudiantes que han cursado la temática del cambio climático</b>	<b>Estudiantes que no han cursado la temática del cambio climático</b>
a- Antes hacía más frío que ahora	5 %	10 %
b- Cada año está haciendo más calor que antes	90 %	65 %
c- Hoy en día las sequías son más frecuentes	0 %	15 %
d- Cada vez que llueve, lo hace más intensamente	5 %	10 %

En la tabla 3, se visualiza los resultados de la pregunta tres, la cual interrogó ¿Cuál de las siguientes afirmaciones te resulta más familiar? en donde se les solicitó a todos los participantes seleccionar una alternativa.

El 90 % de los estudiantes que cursaron la asignatura y el 65 % de los estudiantes que no cursaron, mencionaron que cada año está haciendo más calor que antes, mostrando una percepción adecuada sobre el cambio climático ya que al tratarse de las personas que viven en Paraguay, un país caracterizado por sus





temperaturas cálidas a lo largo del año y que está experimentado un aumento constante en la temperatura.

**Tabla 4**  
*Percepción sobre cambio en el sistema climático*

<b>Percepción sobre cambio climático</b>	<b>Estudiantes que han cursado la temática del cambio climático</b>	<b>Estudiantes que no han cursado la temática del cambio climático</b>
a- No son problemas de la actualidad, será una dificultad para las futuras generaciones	5 %	15 %
b- Son problemas de la actualidad, pero que es necesario para el desarrollo de un país	5 %	15 %
c- Son problemas de otros países, no afecta tanto a nuestro país	0 %	0 %
d- Son problemas de la actualidad por lo tanto urgen medidas para hacer frente a sus efectos	90 %	70 %

En la tabla 4, se observa los resultados del cuestionario cuatro la cual indagó ¿Qué se te viene primero a la cabeza cuando escuchas sobre el cambio climático? en donde se solicitó a todos los participantes eligieran una alternativa.

El 90 % de los estudiantes que cursaron la asignatura referente al cambio climático y el 70 % de los estudiantes que no cursaron, mencionaron que son problemas de la actualidad por lo tanto urgen medidas para hacer frente a sus efectos, lo que resalta la conciencia sobre la necesidad de abordar sus efectos de manera inmediata. Por otra parte, resulta llamativo que el 15 % de los estudiantes que no cursaron la asignatura hayan indicado la opción “no son problemas de la actualidad, será una dificultad para las futuras generaciones”, eso indica que, si bien pueden tener una percepción adecuada en ciertos aspectos, no consideran urgente la búsqueda de soluciones. Asimismo, otro 15 % del mismo grupo indicaron “son problemas de la actualidad, pero que es necesario para el desarrollo de un país”, lo cual plantea preocupaciones sobre la percepción de la contaminación como algo necesario para el progreso, incluso entre estudiantes universitarios.

**Tabla 5**  
*El grado de implicación*

<b>En su opinión, ¿Es necesario utilizar energías renovables como la eólica o solar fotovoltaica en al menos algunas partes de las instalaciones de la USCA?</b>	<b>Estudiantes que han cursado la temática del cambio climático</b>	<b>Estudiantes que no han cursado la temática del cambio climático</b>
a- Sí	55 %	70 %
b- No	45 %	30 %

En la tabla 5, se observa los resultados del cuestionario cinco la cual preguntó, si en su opinión, ¿Es necesario utilizar energías renovables como la eólica o solar fotovoltaica en al menos algunas partes de las instalaciones de la USCA? en donde se solicitó a todos los participantes que seleccionaran una opción, con un sí o con un no.

El 70 % de los estudiantes que no cursaron la asignatura indicaron que sí son necesarios, en el que el 40 % han sostenido que son importantes para combatir el cambio climático, lo que refleja el deseo de los estudiantes universitarios de contribuir al medio ambiente.



Por otro lado, del 45% de estudiantes que tomaron el curso y dijeron que no es necesario, reafirmaron que no es muy importante en caso del Paraguay porque el país tiene una matriz energética que depende de la hidroeléctrica, lo que ratifica la importancia del desarrollo de la temática en el currículo universitario.

**Tabla 6**

*El grado de implicación*

<b>Según su parecer ¿Qué propuestas didácticas y pedagógicas referente al cambio climático cree que es necesario implementar en la USCA?</b>	<b>Estudiantes que han cursado la temática del cambio climático</b>	<b>Estudiantes que no han cursado la temática del cambio climático</b>
a- Se trata de uno de los temas de mayores desafíos de los últimos tiempos por lo tanto es necesario que se desarrolle en todas las carreras de la Institución	85 %	55 %
b- Actualmente existe suficiente compromiso de parte de los docentes y estudiantes en la Institución por lo tanto no es necesario agregar una nueva propuesta	5 %	10 %
c- Las carreras de la Institución son mayormente del área de salud por lo tanto no es necesario profundizar con este tema.	10 %	35 %
d- Otros	0 %	0 %

En la tabla 6, se presentan los resultados del cuestionario seis la cual indagó, ¿Qué propuestas didácticas y pedagógicas referente al cambio climático cree que es necesario implementar en la USCA? en donde se les solicitó a todos los participantes elijan una alternativa y en caso de optar por la opción otros, explicara brevemente la razón.

El 85 % de los estudiantes que cursaron la asignatura y el 55 % de los estudiantes que no cursaron, mencionaron que se trata de uno de los temas de mayores desafíos de los últimos tiempos por lo tanto es necesario que se desarrolle en todas las carreras de la Institución.

Por el contrario, el 35 % de los estudiantes que no han cursado la asignatura referente al cambio climático, han enfatizado que las carreras que ofrecen en la Institución son casi la mayoría del área de salud por lo cual no observan la necesidad de que se desarrollen en forma transversal, por tanto, podemos decir que los alumnos que cursaron la asignatura son más conscientes de la urgencia de buscar alternativas.

## CONCLUSIONES

A modo de conclusión y desde el punto de vista de los investigadores, los resultados en términos de números no son muy favorables para los estudiantes que han cursado y aprobado la asignatura referente al cambio climático según el último informe del IPCC. No obstante, comparando con los resultados de los alumnos que no han cursado la asignatura, se observa una incidencia medianamente positiva de la educación sobre cambio climático en estudiantes universitarios, dado que los números son favorables, están dispuestos para buscar alternativas inmediatas a sus consecuencias y ven la necesidad de que se desarrolle en forma transversal en todas las unidades académicas de la institución.

Por lo cual, lograr la sostenibilidad no se limita únicamente en desarrollar la temática a través de las aulas. También es fundamental encontrar un mecanismo



para fortalecer los valores ambientales de los estudiantes. Una de las alternativas efectivas podría ser la promoción de actividades de extensión universitaria que involucren a los estudiantes en la problemática, permitiéndoles sentirse parte de la solución. Dado que, si los estudiantes universitarios tuvieran un mayor compromiso con la protección del medio ambiente, estarán más dispuestos a compartirlo con los restos de las poblaciones, contribuir con la mitigación del cambio climático y favorecer con el cumplimiento del objetivo 13 de la Agenda 2030 en cada territorio.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Borras, S. (2016). Movimientos para la justicia climática global: replanteando el escenario internacional del cambio climático. De Río a París. Desarrollos de las Relaciones Internacionales en torno al medioambiente.

<https://doi.org/10.15366/relacionesinternacionales2016.33.005>

Britos, M. (2022). Implicancia del cambio climático en la aparición del riesgo de transmisión de dengue por *Aedes aegypti* y su adaptación a las condiciones ambientales locales. Una revisión sistemática. Revista de la Sociedad Científica del Paraguay. [http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2617-47312022000100120](http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2617-47312022000100120)

CEPAL. (2014). La economía del cambio climático en el Paraguay. Naciones Unidas (LC/W.617), Santiago de Chile. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/37101-la-economia-cambio-climatico-paraguay>

CNN Español. (2020). Sequía en Paraguay afecta uno de sus principales ríos y perjudica la navegación. Noticias cnespañol, Asunción.

<https://cnnspanol.cnn.com/video/paraguay-sequia-navegacion-lkl-sanie-lopez-garelli/>

DINAC. (2022). Seis nuevos récords históricos de temperatura máxima anual del Paraguay. Dirección Nacional de Aeronáutica civil del Paraguay. Dirección de Meteorología e Hidrología. <https://www.meteorologia.gov.py/2022/01/6-nuevos-records-historicos/>

Gifreu, J. (2018). Ciudades adaptativas y resilientes ante el cambio climático: estrategias locales para contribuir a la sostenibilidad urbana. Revista Aragonesa de Administración Pública.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6759308>

Grassi, B. (2020). Estado del clima Paraguay 2019. Cambio climático, evidencias científicas e impactos. MADES-STP, Asunción, Paraguay.

[https://www.stp.gov.py/v1/wp-content/uploads/2020/11/Presentacio%CC%81n-Estado-del-Clima-Paraguay-2019\\_compressed.pdf](https://www.stp.gov.py/v1/wp-content/uploads/2020/11/Presentacio%CC%81n-Estado-del-Clima-Paraguay-2019_compressed.pdf)

Infobae. (2022). Las fuertes lluvias en Paraguay dejaron al menos tres muertos, inundaciones y destrozos. <https://www.infobae.com/america/america-latina/2022/03/24/las-fuertes-lluvias-en-paraguay-dejaron-al-menos-tres-muertos-inundaciones-y-destrozos/>

IPCC. (2007). Cambio Climático 2007. Impacto, Adaptación y Vulnerabilidad. Impactos y Vulnerabilidad. Contribución del Grupo de Trabajo II al Cuarto Informe de Evaluación del IPCC. Cambridge, Reino Unido.

[https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ar4\\_syr\\_sp.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ar4_syr_sp.pdf)





- IPCC. (2014). Cambio climático 2014. Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. Ginebra, Suiza.  
[https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SYR\\_AR5\\_FINAL\\_full\\_es.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SYR_AR5_FINAL_full_es.pdf)
- IPCC. (2021). Cambio Climático 2021. La Base de la Ciencia Física, la contribución del Grupo de Trabajo I al Sexto Informe de Evaluación (IE6) del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC).  
[https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC\\_AR6\\_WG1\\_SPM\\_Spanish.pdf](https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WG1_SPM_Spanish.pdf)
- MSPBS. (2023). Chikungunya: más de 8000 casos en las últimas tres semanas. Informe digital. 3 de febrero de 2023, Ministerio de Salud Pública y Bienestar social del Paraguay. <https://www.mspbs.gov.py/portal/26881/chikungunya-mas-de-8000-casos-en-las-ultimas-tres-semanas.html>
- Naciones Unidas. (2022). Sharm El-Sheikh climate change conference-november 2022. Decisions taken at the Sharm El-Sheikh Climate Change Conference.  
<https://unfccc.int/cop27/decisions>
- National Geographic. (2022). El cambio climático aumenta los casos de enfermedades como el dengue y el chikungunya. Redacción National Geographic 3 de noviembre de 2022. Medio ambiente. <https://www.nationalgeographic.com/medio-ambiente/2022/11/el-cambio-climatico-aumenta-los-casos-de-enfermedades-como-el-dengue-y-el-chikungunya>
- Scribano, R., Rojas de Arias, A., Cabello, C., Bragayrac, E., González, L., Jara, N., . . . Álvarez, M. (2017). Evaluación de la vulnerabilidad y la capacidad para enfrentar a los desafíos y oportunidades del cambio climático en Paraguay. Proyecto financiado por la Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología -CONACYT- y llevado a cabo por Investigación para el Desarrollo -Id- en asociación con el Centro de Desarrollo de la Investigación Científica -CEDIC-.  
<https://repositorio.conacyt.gov.py/handle/20.500.14066/2663>
- ULTIMA HORA. (2022). Temporal deja sin luz varias zonas, árboles caídos y casas derrumbadas. <https://www.ultimahora.com/temporal-deja-luz-varias-zonas-arboles-caidos-y-casas-derrumbadas-n2997863.html>



## **Sobre los autores**

- **Masayuki Miyazaki**

Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Centro de Desarrollo Tecnológico Ambiental. San Lorenzo, Paraguay  
[cdta@facen.una.py](mailto:cdta@facen.una.py)

Licenciado en Ciencias con mención en Química por la Universidad Nacional de Asunción. Además, es Especialista en Educación Ambiental por la Kyoto Environmental Activities Association, Japón y posee un Máster en Desarrollo Local Sostenible otorgado por la Universidad Nacional de Asunción. Actualmente, es docente investigador en la Universidad Nacional de Asunción y está categorizado en el programa SISNI de CONACYT.

- **Claudia Daniela Carrillo González**

Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Departamento de Geología. San Lorenzo, Paraguay  
[carrillodany18@gmail.com](mailto:carrillodany18@gmail.com)

Licenciada en Ciencias con mención en Geología por la Universidad Nacional de Asunción y técnica en Educación Ambiental. Además, es Especialista en Didáctica Universitaria por la misma universidad y actualmente ejerce como docente en la Universidad Nacional de Asunción.

## **Colaboración de los autores**

MM: Búsqueda de bibliografías, elaboración de metodología, elaboración de instrumentos, análisis de datos, resultados y conclusiones.

CC: Búsqueda de bibliografías, elaboración de instrumentos, recolección y análisis de datos.

## **Conflicto de interés**

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

## **Agradecimientos**

A Camila Miño y a Nidia Benítez por su valiosa asistencia durante la ejecución de este proyecto. También, a la Universidad Santa Clara de Asís de la ciudad de Caaguazú de la República del Paraguay, por brindarnos la oportunidad de llevar a cabo este trabajo.

