

Percepción y conocimiento del cambio climático en estudiantes de la Universidad Nacional de Asunción

Perception and knowledge of climate change in students of the National University of Asunción

Masayuki Miyazaki^{1,*}  & Claudia Daniela Carrillo González² 

¹Universidad Nacional de Asunción, Paraguay, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Centro de Desarrollo Tecnológico Ambiental, San Lorenzo, Paraguay.

²Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Paraguay.

*Autor correspondiente: cdta@facen.una.py.

Resumen: Esta investigación buscó describir la percepción y el conocimiento del cambio climático en estudiantes de la Universidad Nacional de Asunción para proponer estrategias para la acción hacia la sostenibilidad. Se aplicó una investigación con enfoque cualitativo, con un diseño no experimental y del tipo descriptivo. Como instrumento de recolección de datos, se utilizó la técnica de entrevistas personales semiestructuradas, basada en un cuestionario en donde el entrevistador tuvo la libertad de introducir preguntas extras para obtener mayor información. Como resultado, se pudo verificar que la población de estudio percibe los efectos del cambio climático en el día a día y además están de acuerdo con que se proyecten acciones en favor del medio ambiente, sin embargo conocen de manera muy superficial las informaciones científicas relevantes al tema. Por lo tanto se observa la necesidad de que la misma sea incorporada en las aulas y por medio de las actividades de Extensión Universitaria y favorecer con la formación de los recursos humanos que puedan promover el desarrollo sostenible.

Palabras clave: *Cambio climático, Educación Ambiental, Desarrollo sostenible.*

Summary: This research sought to describe the perception and knowledge of climate change in students of the National University of Asunción to propose strategies for action towards sustainability. An investigation with a qualitative approach was applied, with a non-experimental and descriptive design. As a data collection instrument, the semi-structured personal interview technique was used, based on a questionnaire in which the interviewer was free to introduce extra questions to obtain more information. As a result, it was possible to verify that the study population perceives the effects of climate change on a day-to-day basis and also agrees with actions in favor of the environment being planned; however, they have very superficial knowledge of the scientific information relevant to the subject. Therefore, there is a need for it to be incorporated into the classroom and through University Extension activities and favor the training of human resources that can promote sustainable development.

Key words: *Climate change, Environmental education, Sustainable development.*

Introducción

De acuerdo con el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático -IPCC-, se entiende por el cambio climático por un cambio sustantivo en los patrones y parámetros del clima sufridos como resultado de variaciones en factores naturales y por la influencia de la intervención humana, concretamente a través de la emisión de los gases de invernadero como el dióxido de carbono y el metano entre los principales (IPCC, 2014).

Los impactos del cambio climático se han manifestado en gran parte del planeta y en Paraguay no

es la excepción, en efecto teniendo como referencia a la Organización Meteorológica Mundial (2021), el año 2020 fue el tercer año más caliente registrado después del 2016 y 2019. Asimismo de acuerdo con la Dirección de Meteorología e Hidrología (2022), para el 19 enero de 2022 varias localidades de Paraguay registraron un nuevo record histórico de temperatura máxima anual del país todas por encima del 41,5 °C a la sombra, al mismo tiempo todos los récords anteriores se dieron entre el 2014 y 2021, lo que indica una tendencia de que cada año hace más calor que el anterior. Igualmente, en el año

Recibido: 30/05/2022 Aceptado: 28/09/2023



2020 el río Paraguay sufrió una sequía histórica en 51 años debido a la dura sequía que experimentó la región Castedo (2020). Por otra parte, en enero de 2021 la ciudad de Asunción registró una lluvia de 172,5 mm, la mayor de los últimos 23 años, causando desborde de arroyos, raudales, derrumbes e inundaciones en la ciudad (Última Hora, 2021).

Se conoce como calentamiento global al aumento de la temperatura media global del planeta, como una de las consecuencias del forzamiento radiactivo provocado por las emisiones antropógenas de los gases de efecto invernadero -GEI-, en efecto, el 5º Informe del IPCC emitido en el año 2014 ha revelado que es probable en un 95 % que los factores antropogénicos hayan sido la principal causa del calentamiento observado a partir de la segunda mitad del siglo XX (IPCC, 2014). No obstante, en el reporte del Grupo de trabajo I del 6º Informe del IPCC expuesto en agosto del año 2021 se ha ratificado que no hay duda de que la actividad humana es el causante del calentamiento global en donde las concentraciones del dióxido de carbono, el metano y el óxido nitroso atmosférico se han elevado a niveles sin precedentes en los últimos años (IPCC, 2021).

Por otro lado, cabe resaltar que desde el año 1850 al 2020 la temperatura media global del planeta ha ido aumentando alrededor de 1,09 °C (IPCC, 2021), este valor puede parecer insignificante, sin embargo en los últimos años los eventos climáticos extremos son tan intensos y frecuentes tanto a nivel nacional como internacional con las olas de calor, sequías, vientos fuertes, lluvias extremas, inundaciones e incendios forestales (Grassi, 2020). Al mismo tiempo, el 6º Informe del IPCC (2021) revela que la actividad humana es el factor dominante en el cambio climático y si se continúan las emisiones de gases de efecto invernadero, la temperatura media global del planeta está en curso de aumentar hasta 5,7 °C para finales de siglo. En efecto, en la 26ª Conferencia de las Partes de la Convención Marco de Cambio Climático de las Naciones Unidas, que se llevó a cabo en Glasgow, Escocia del 31 de octubre al 13 de noviembre de 2021, se emplazó a cada país a fortalecer las reducciones de

las emisiones de gases de efecto invernadero para mantener el aumento de la temperatura promedio global por debajo de 1,5 °C en comparación a antes de la revolución industrial (Naciones Unidas, 2021).

Así pues, como deduce la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2014), Paraguay es un país muy vulnerable al cambio climático por su alta dependencia de la economía en el sectores de agricultura y ganadería, por lo cual con el aumento en la frecuencia e intensidad de los eventos climáticos extremos podría afectar directamente a los sectores primarios de la producción. Por tanto, es necesario no solo el aporte científico sobre los comportamientos de los sistemas naturales frente al cambio climático, sino también contar con información acerca de la percepción y conocimiento que tienen los estudiantes universitarios puesto que son considerados los encargados de construir las sociedades del conocimiento. Asimismo teniendo como referencia a la política de la Universidad Nacional de Asunción, la institución cuenta con la misión de promover el desarrollo sostenible a través de recursos humanos involucrado con el bienestar de la sociedad (UNA, 2012).

Métodos

El objeto del presente estudio fue describir la percepción y el conocimiento de los estudiantes de la Universidad Nacional de Asunción para proponer acciones en la educación en cambio climático con enfoque al desarrollo sostenible.

El enfoque de este estudio corresponde a una investigación cualitativa, con un análisis interpretativo debido a que se intentó entender los fenómenos de acuerdo al significado que nos proporcionaron las personas. Igualmente se manejó referencias numéricas sobre situaciones particulares y específicas, pero su análisis no estuvo enfocado en las estadísticas, sino lo que se buscó es conseguir datos que convierta en información. Asimismo pertenece al tipo de investigación descriptiva, puesto que su finalidad fue únicamente describir lo que se percibe. Al mismo tiempo el diseño de la investigación corresponde a la no experimental, debido a que

se observó el contexto en el que se desarrolla el fenómeno y se analizó para obtener información.

En cuanto a la población de estudios, se seleccionó una unidad académica de la Universidad Nacional de Asunción, la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales -FACEN - UNA- que cuenta con 13 carreras presenciales y 4 carreras semipresenciales. Asimismo la unidad de análisis para el presente trabajo de investigación fueron 80 estudiantes de la Institución Educativa seleccionada. Al mismo tiempo, el tipo de muestreo aplicado, concierne al no probabilístico intencional, es decir la selección del subgrupo de la población se realizó a criterio de los investigadores. Igualmente, las técnicas de recolección de datos fueron, la entrevista personal semiestructurada y la revisión de documentos de fuente secundaria afines a la temática del cambio climático. Por último, este estudio se llevó a cabo de agosto del año 2021 a abril del año 2022.

Resultados

En la Tabla 1, se observa el resultado del primer cuestionario, la cual indaga si con la presencia de los gases de efecto invernadero en forma equilibrada, cuanto debería de ser aproximadamente la temperatura promedio del planeta. En el mismo se les solicitó a todos los participantes, 80 estudiantes de la FACEN - UNA que seleccionara una sola alternativa que le parezca correcta.

En concreto teniendo como referencia a JCCA (2021), con la presencia de los gases de efecto invernadero en forma equilibrada, la temperatura

Tabla 1. Temperatura promedio del planeta si los GEI se encuentran en forma equilibrada.

Con la presencia de los GEI en forma equilibrada, la temperatura promedio del planeta se debería de mantener aproximadamente en:	Cantidad	%
a- 24 °C	58	73
b- 14 °C	3	4
c- 30 °C	17	21

Tabla 2. Aumento de la temperatura media global del planeta desde antes de la revolución industrial hasta la fecha.

Aumento de la temperatura media global del planeta desde 1850 hasta la fecha	Cantidad	%
a- Aproximadamente 1 °C	8	10
b- Aproximadamente 5 °C	28	35
c- Aproximadamente 10 °C	42	53
d- Otros	2	2

promedio del planeta se mantiene aproximadamente en 14 ° C, por lo tanto podemos observar que solo el 4 % de los encuestados dieron con la respuesta positiva.

En la Tabla 2, se observa el resultado correspondiente a la segunda pregunta que analiza: Se menciona que hoy en día está haciendo más calor que antes. ¿A su parecer, cuántos °C es el aumento de la temperatura media global del planeta desde el año 1850 hasta la fecha? En donde se les solicitó a todos los participantes que elijan una alternativa que le parezcan correcta.

El 53 % de los participantes indicaron un aumento de aproximadamente 10 °C, seguidamente el 35 % que revelaron un aumento de aproximadamente 5 °C y únicamente el 10 % señalaron que el aumento de la temperatura media global del planeta desde antes de la revolución industrial hasta la fecha es alrededor de 1°C. Asimismo, durante la entrevista varios encuestados mencionaron de qué se trataba de un término que no se escucha habitualmente.

Se visualizó que los participantes perciben el efecto del cambio climático en donde cada día está haciendo más calor que antes. Sin embargo no es bueno que una población universitaria en donde supuestamente son los mejores preparados e informados que el resto estén exponiendo este tipo de resultado, dado que recientemente en el COP 26 se ha ratificado perpetrar los esfuerzos hacia la meta del Acuerdo de París para mantener el aumento de la temperatura media en 1,5 °C en comparación a antes de la revolución industrial (Naciones Unidas, 2021).

El tercer cuestionario interroga: Se menciona frecuentemente apagar las luces para cuidar el

medio ambiente. ¿Cuál es su opinión al respecto? En el mismo se les solicitó una respuesta a los 80 participantes en donde a continuación se detalla los resultados emitidos:

- 26 % : Una opción interesante
- 20 % : Contribuye con el cuidado del medio ambiente
- 18 % : Ayuda a mitigar el calentamiento global
- 14 % : Reduce el consumo de la energía eléctrica
- 9 % : Buen hábito, pero en caso de Paraguay no contribuye tanto para mitigar el cambio climático
- 13 % : Otras respuestas

La mayoría de los participantes emitieron respuestas favorables sin dar tantas aclaraciones. Por otra parte, al menos 3 personas de los 9 % mencionaron que se trataba de un buen hábito pero que en caso de Paraguay no contribuye en gran medida para mitigar el cambio climático ya que la electricidad depende de la Hidroeléctrica. Ratificando que al menos una fracción de los estudiantes universitarios conocen la matriz energética del país y sus impactos ambientales (MOPC - VMME, 2018).

El cuarto cuestionario indagó una opinión con respecto a la utilización de las energías renovables como el sistema de iluminación solar en los lugares públicos.

El 83 % dieron respuestas variadas pero favorables exponiendo que poseen actitudes positivas hacia el medio ambiente, el 13 % no emitieron ninguna respuesta por lo que no deben tener muy claro sobre el tema planteado y el 4 % mencionaron que están a favor pero han aclarado que en caso de Paraguay tal vez no sea necesario debido a que el país cuenta con la energía limpia y renovable.

La quinta pregunta interrogó: A su parecer, ¿cree que los docentes de esta Institución Educativa tienen alto nivel de conocimiento sobre el cambio climático? En el que se les solicito que seleccionaran una opción, con un sí o con un no, en el cual se

obtuvieron los siguientes resultados:

- 63 % : Sí
- 37 % : No

A continuación se detalla algunos factores mencionados por los participantes, que influyen en los docentes que tengan alto nivel de conocimiento sobre el cambio climático:

Los participantes indicaron que los docentes tienen alto nivel de conocimiento sobre el cambio climático, han mencionado los siguientes factores que hacen que los profesores tengan un nivel alto de conocimiento sobre la temática: realizan capacitaciones permanentes, participan constantemente en las actividades de investigación, asimismo transmiten los conocimientos en las aulas e incentivan la investigación entre los principales componentes.

Seguidamente, los participantes que señalaron que los docentes no poseen alto nivel de conocimiento sobre el cambio climático, revelaron los siguientes factores: son temas que se tocan muy poco en la institución, falta de interés de parte de los profesores, no se percibe que realizan investigaciones y se observa una baja conciencia ambiental de parte de los docentes.

En la Tabla 3, se visualiza el resultado correspondiente al sexto cuestionario que preguntó: ¿Qué

Tabla 3. Primer pensamiento que viene a la cabeza cuando se menciona sobre el cambio climático.

¿Qué se te viene primero a la cabeza cuando escuchas hablar de cambio climático?	Cantidad	%
a- Extinción de especies	2	2
b- Inundaciones	3	4
c- Aumento de temperatura y olas de calor	67	84
d- Falta de conciencia de parte de los pobladores en general	8	10
e- Incendios	0	0
f- Otros	0	0

se te viene primero a la cabeza cuando escuchas hablar de cambio climático? En donde se les solicitó a los participantes que seleccionaran una sola alternativa.

El resultado fue contundente con un 84 % de los encuestados que han apuntado al aumento de temperatura y olas de calor. En efecto al tratarse de las personas que viven en Paraguay se entiende perfectamente que el efecto que más perciben es el aumento de la temperatura, ya que en los últimos 8 años se registraron varios picos de temperatura máxima anual del país (Dirección de Meteorología e Hidrología, 2022). Por otra parte es un poco extraño que siendo en Paraguay en donde hubo muchos incendios entre el año 2020 y el 2021 nadie haya optado por esa opción.

Tabla 4. Desarrollo de la temática del cambio climático y sus efectos en las aulas.

¿En sus estudios universitarios se aborda el tema del cambio climático y sus efectos?	Cantidad	%
a- Mucho	10	13
b- Medio	49	61
c- Bajo	17	21
d- Nada	4	5

En la Tabla 4, se observa el resultado del séptimo cuestionario que interrogó sobre el desarrollo de la temática del cambio climático y sus efectos en las aulas, formulada a todos los participantes. El 82 % mencionó que el desarrollo de dicha temática en las aulas es moderado a escaso, contrariando al resultado del quinto cuestionario en donde la mayoría han indicado que los docentes poseen alto niveles de conocimientos sobre el cambio climático y transmiten sus saberes a través de las aulas.

En la Tabla 5, se visualiza el resultado de la octava pregunta que examinó, los factores que son necesarios para que tanto estudiantes como docentes de la Institución se involucren en el problema del cambio climático, en el mismo se les solicitó a los participantes que seleccionen una sola alternativa que le parezca significativo.

Tabla 5. Factores necesarios para que los estudiantes y docentes de la Institución se involucren en el problema del cambio climático.

¿Qué cree que es necesario para que tanto los estudiantes como docentes de la Institución se involucren en el problema del cambio climático?	Cantidad	%
a- Más actividades de extensión universitaria con la temática de cambio climático	43	54
b- Incorporación de las temáticas ambientales en las aulas	35	44
c- Actualmente existe suficiente compromiso de parte de los docentes y estudiantes en la Institución con respecto a la educación sobre el cambio climático.	2	2
d- Otros	0	0

Las respuestas más escogidas fueron: la incorporación de las temáticas por medio de la actividad de extensión universitaria e igualmente a través de las aulas, que son resultados similares a la del sexto cuestionario y contrariando de nuevo con el resultado del cuestionario cinco, por lo tanto podemos mencionar que es un resultado que más se aproxima a la realidad.

Conclusiones

A modo de conclusión y desde la perspectiva de los investigadores, se observó que los estudiantes universitarios cuentan con una percepción adecuada del cambio climático pero carecen del conocimiento de la información científica que lo sustenta sobre la temática.

Asimismo a pesar de ser uno de los mayores desafíos de los últimos tiempos, muchos estudiantes manifestaron que los términos utilizados en el cuestionario son expresiones que habitualmente no se escuchan o no se manejan en la Institución, en efecto no es alentador que una población universitaria en donde deberían de ser los mejores preparados e informados que el resto realicen ese tipo

de comentarios puesto que muchas de las temáticas son contenidos que en los países como Japón se desarrollan en la Educación escolar básica como parte de la educación para el desarrollo sostenible.

Por otra parte se identificó que los estudiantes universitarios tienen actitudes positivas hacia el medio ambiente, por lo tanto se observó la necesidad de que la misma se incluya en las aulas por medio de las asignaturas e igualmente se desarrolle a través de las actividades de extensión universitaria, de esa manera los estudiantes estarían más informados, concienciados y dispuestos a transmitir los conocimientos hacia el resto de las poblaciones, puesto que teniendo como referencia a la política de la Universidad Nacional de Asunción, la educación para el desarrollo sostenible forma parte del eje transversal en los procesos de formación de los futuros profesionales.

Agradecimientos

Al Licenciado Pánfilo Ugarte, a la Escribana Andrea Fraguada y a Nidia Benítez por las asistencias brindadas durante la ejecución del proyecto. A la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales -FACEN - UNA- por su compromiso institucional.

Contribución de los autores

Todos los autores contribuyeron de manera equitativa en la elaboración de este artículo.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Literatura citada

- Castedo, A. (2020). La histórica sequía del río Paraguay que tiene barcos sin poder navegar y amenaza a la economía del país. *BBC News Mundo*, 19.x.2020. [Consulted: 13.x.2021]. <<https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-54558777>>.
- CEPAL [Comisión Económica para América Latina y el Caribe]. (2014). *La economía del cambio climático en el Paraguay*. Santiago de Chile: Naciones Unidas. LC/W.617: 106 pp.
- Dirección de Meteorología e Hidrología. (2022). *Nuevamente se establece record de temperatura máxima anual*. Asunción: DINAC-DMH. [Consulted: 23.ii.2022] <<https://www.meteorologia.gov.py/2022/01/nuevamente-se-establece-record-de-temperatura-maxima-anual/>>.
- Grassi, B. (2020). *Estado del clima Paraguay 2019. Cambio climático, evidencias científicas e impactos*. Asunción: MADES-STP. 94 pp.
- IPCC [Intergovernmental Panel on Climate Change]. (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: IPCC. 157 pp.
- IPCC [Intergovernmental Panel on Climate Change]. (2021). *Cambio climático 2021: Bases físicas. Contribución del Grupo de Trabajo I al Sexto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático*. Ginebra: IPCC. 35 pp.
- JCCCA [Japan Center for Climate Change Actions]. (2021). *Cambio anual de la temperatura superficial del mundo (promedio anual)*. [En Japonés]. Japan Center for Climate Change Actions. [Consulted: 7.ii.2022]. <<https://www.jccca.org/download/13165>>.
- KEEA [Kyoto Environmental Activities Association]. (2022). *Revista educacional complementario para estudiantes de cuarto grado de la Educación Escolar Básica de la ciudad de Kyoto "Nuestro medio ambiente"*. [En Japonés]. Kyoto City Environmental Conservation Activity Center. [Consulted: 29.iv.2022]. <<https://www.miyako-eco.jp>>.
- MOPC-VMME [Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones - Vice Ministerio de Minas y Energía]. (2018). *Balance Energético Nacional 2018 en términos de energía final*. Asunción: MOPC-VMME. 55 pp.
- Naciones Unidas. (2021). *Acción por el clima COP 26: Juntos por el planeta*. [Consulted: 25.iv.2022]. <<https://www.un.org/es/clima>>.

- techange/cop26>.
- ONU [Organización de las Naciones Unidas]. (2021). Una muestra más del avance del cambio climático: el 2020 fue el tercer año más caliente registrado. *Noticias ONU*. Consultado: 25.iv.2022]. <<https://news.un.org/es/story/2021/01/1486552>>.
- Última Hora. (2021). Asunción registró la mayor lluvia de los últimos 23 años. Asunción: *Última Hora – Nacionales*, 31.i.2021. [Consulted: 16.iii.2022]. <<https://www.ultimahora.com/asuncion-registro-la-mayor-lluvia-los-ultimos-23-anos-n2925469>>.
- UNA [Universidad Nacional de Asunción]. (2012). *Política de la Universidad Nacional de Asunción*. Acta N° 1 (A.S. N° 1/11/04/2012) / Resolución 01-00-2012. Asunción: Universidad Nacional de Asunción. 84 pp.