

Percepción de los estudiantes de la educación media del CREE sobre el cambio climático

María Isabel Trussy Núñez

trussybrizuela@gmail.com

Centro Regional de Educación “General Patricio Escobar” de Encarnación (CREE)
Encarnación – Paraguay

Cecilia Beatriz Villasanti Riquelme

ceciliavillasanti70@gmail.com

Centro Regional de Educación “General Patricio Escobar” de Encarnación (CREE)
Encarnación – Paraguay

RESUMEN

La investigación aborda la “Percepción de los estudiantes de la educación media del CREE sobre el cambio climático”. La finalidad es implementar un proyecto interdisciplinar enmarcado en el enfoque de Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS), ante la variabilidad climática reinante en nuestra región. Los objetivos propuestos son: determinar la percepción de los estudiantes de la educación media, sobre el cambio climático, describir aquellos comportamientos asociados, y promover procesos formativos sobre el cambio climático. La metodología es descriptiva, con enfoque mixto, de corte trasversal. La investigación es desarrollada en dos fases; la primera fase ejecutada en el año 2019 con la aplicación de cuestionarios por Formulario Google, y sesiones en grupos focales. La segunda fase, se inicia en el mes de febrero el año 2020 en la modalidad presencial; posteriormente, y ante el cese de las clases presenciales por la pandemia generada por COVID 19, desde el mes de abril, se llevan a cabo las actividades en entornos virtuales. Los estudiantes deducen que una de las causas del cambio climático es la combinación de la actividad humana, con los procesos naturales del planeta. La mayoría de los estudiantes acceden a las informaciones sobre el cambio climático mediante el acceso a la internet y las redes sociales, sin embargo, una minoría en el ámbito académico. Destacan comportamientos negativos ante la mala disposición de residuos en la institución educativa. Se desarrollaron varias actividades en entornos virtuales, y redes sociales, donde se logra el empoderamiento respecto a este tema de estudio.

Palabras clave: percepción; cambio climático; enfoque en CTS

Perception of C.R.E.E. secondary school students on climate change

ABSTRACT

The research comprises the "Perception of C.R.E.E secondary school students on climate change." The purpose is to implement an interdisciplinary project framed in the Science, Technology and Society (CTS) approach, given the prevailing climate variability in our region. The proposed objectives are: to determine the perception of secondary students on climate change, describe those associated behaviors, and promote training processes on climate change. The methodology is descriptive, with a mixed approach, cross-sectional (years 2019-2020). The research is developed in two phases; in the first, questionnaires are applied using a Google form, and sessions in focus groups. The second phase begins in February 2020 in the face-to-face mode, and before the end of face-to-face classes due to the pandemic generated by COVID 19, activities have been carried out in virtual environments since April. The students deduce that one of the causes of climate change is the combination of human activity with the natural processes of the planet. In the first place, students access information on climate change through the internet and social networks, being the school the second source. They stand out negative behaviors related to the bad garbage disposal in the educational institution. Several activities were developed in virtual environments, and social networks where empowerment is achieved regarding this study topic.

Keywords: perception; climate change; CTS approach

Artículo recibido: 15 enero 2022

Aceptado para publicación: 08 febrero 2022

Correspondencia: trussybrizuela@gmail.com

Conflictos de Interés: Ninguna que declarar

1. INTRODUCCIÓN

El cambio climático es uno de los más grandes retos a los que se enfrenta la humanidad en la actualidad por los efectos adversos que provoca en el planeta, siendo una problemática que nos afecta a todos los seres humanos sin distinción de fronteras y clases sociales.

Se puede apreciar que se está produciendo una interferencia humana en el sistema climático, y el cambio climático plantea riesgos para los sistemas humanos y naturales; causando daños en los recursos naturales ante la variabilidad del clima, incidiendo negativamente en la sociedad, en la economía, y en el ambiente. Como consecuencia esta problemática repercute en la desigualdad social debido que se prevé que los efectos adversos del cambio climático agraven la pobreza en países con desigualdad cada vez mayor (IPCC, 2014). Sin embargo, es una amenaza creciente tanto para las sociedades menos desarrolladas como para las sociedades industriales avanzadas (Oltra R, et al, 2009).

Ante lo expuesto Paraguay se ubica como país vulnerable a los impactos de la variabilidad del cambio climático que influyen negativamente en varios sectores siendo los más afectados, la agricultura y la ganadería.

Es importante comprender la diferencia conceptual entre clima, y cambio climático, según la Organización de Meteorología Mundial (OMM), el clima es el conjunto fluctuante de condiciones atmosféricas caracterizado por los estados y la evolución del tiempo, en el curso de un periodo suficientemente largo y en un dominio espacial determinado. Sin embargo, el cambio climático se define como fenómeno continuo, proceso a largo plazo atribuible a la acción humana, que puede aumentar o disminuir (Lampis, A. 2013).

Existen acuerdos internacionales sobre el tema en estudio que involucra a varios países, podemos hablar de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), aprobada en Nueva York en mayo de 1992, quien define por cambio climático al “cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables”.

Entre las causas por las cuales se produce este fenómeno, se han establecido de manera rotunda que los cambios acelerados de nuestro clima son mayoritariamente de origen

antropogénicos (UNESCO, 2008). Es decir, esta problemática se genera como consecuencia del aumento de gas de efecto invernadero (GEI), y el calentamiento global del planeta tierra.

Esta problemática asumida por las Naciones Unidas en la Convención Marco (1992), que con llevaron a varios acuerdos. Kyoto, suscrito en el año 1997, entró en vigor en el año 2005; en el contexto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, ratificado por 33 países de Latinoamérica y el Caribe se establecieron comunes tendencias a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero en países industrializados. Por otra parte, el Acuerdo de Paris, suscrito por 195 países en el año 2015 y vigente desde en el año 2016, tiene por objeto reforzar la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático, en virtud, del desarrollo sostenible y de los esfuerzos por erradicar la pobreza (ONU).

A nivel nacional, la Ley Nacional de Cambio Climático N° 5875, tiene por objeto establecer el marco general normativo que permita planificar y responder, de manera urgente, adecuada, coordinada y sostenida, a los impactos del cambio climático; el fin principal es contribuir a implementar acciones que reduzcan la vulnerabilidad, mejoren las capacidades de adaptación y permitan desarrollar propuestas de mitigación de los efectos del cambio climático producido por las emisiones de gases de efecto invernadero. Además, el Paraguay cuenta con la Política Nacional de Cambio Climático (2011). El cual define los principios rectores de: sustentabilidad, precaución, integralidad, gradualidad, subsidiaridad, transparencia, solidaridad, equidad y responsabilidad. Plantea ejes transversales referentes a la perspectiva de género, enfoque de derecho, diversidad cultural. Y, uno de los lineamientos estratégicos propuesto en dicho documento versa sobre *“Promover la inclusión efectiva de los temas de cambio climático en la educación formal (inicial, básica, media, técnica y superior), no formal e informal”*.

Las áreas y pilares definidas en la Política Nacional de Cambio Climático (2011), son estrategias de adaptación, y de mitigación. Por consiguiente, existen planes nacionales respecto a las estrategias citadas; el Plan Nacional de Mitigación y sus programas de acción, tienen como objetivo establecer las principales líneas de actuación en el corto, mediano y largo plazo para reducir las emisiones en los sectores identificados como prioritarios. En cuanto al Plan Nacional de Adaptación, como documento marco de política pública, permite al país evaluar sus vulnerabilidades, incorporar riesgos y abordar

la adaptación al cambio climático, de una forma coherente, en las políticas, los programas y actividades relevantes (PNACC, 2016).

Según, los Objetivos de Desarrollo Sustentable (ODS) N° 13 “Acción por el Clima”, plantea adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos, entendiendo que la misma se produce como consecuencia de la actividad humana, amenazando nuestra forma de vivir, así como el futuro de nuestro planeta. Quien hace un llamado a construir un mundo más sostenible para todos.

En consideración a lo expuesto, es pertinente que las instituciones educativas sean estas de gestión privada, o pública, puedan articular los ODS, y planes nacionales en los proyectos institucionales. Desarrollar procesos formativos en estudiantes, padres de familias, docentes, técnicos y directivos respecto al cambio climático. Plantear acciones conjuntas con organizaciones gubernamentales, y no gubernamentales, para implementar proyectos de adaptación, y/o mitigación de este fenómeno en estudio.

Además, el enfoque en Ciencia Tecnología Sociedad (CTS), posibilita reflexionar desde diversas perspectivas el abordaje de problemáticas contemporáneas emergentes. A su vez, la Cátedra en Ciencia Tecnología y Sociedad (CTS), Capítulo Paraguay, sustentada en **los pilares educativos propuestos por la UNESCO** en: SER, CONOCER, HACER, CONVIVIR, y en **los principios humanistas** que colocan **al hombre como centro y eje transformador de su realidad**. Posibilita la formación de docentes para incorporar el enfoque en CTS en la enseñanza en el contexto de los diferentes niveles educativos como alternativa pedagógica que posibilite un proceso de enseñanza aprendizaje de la ciencia contextualizada socialmente.

Según, Bazzo W. (2017), el enfoque en CTS posibilita la formación de la persona holísticamente para responder a los requerimientos de la sociedad contemporánea, siendo responsable de una sociedad más justa, en la que tantos hombres y mujeres sean capaces de generar condiciones más objetivas y oportunidades concretas para todos.

En este contexto, en el Centro Regional de Educación de Encarnación (CREE), se impulsan acciones respecto al cuidado del medio ambiente con la implementación de proyectos de jardinería, reciclados en el nivel inicial y en la educación escolar básica. En la Educación Media, se propician proyectos ambientales tendientes a la preservación del ambiente, y proyectos tecnológicos desarrollados con mayor frecuencia por los estudiantes del tercer año.

En los proyectos desarrollados por los estudiantes del CREE, se observa el entusiasmo de los niños ante el cuidado del ambiente, así como trabajos colaborativos entre docentes, y padres de familia. Sin embargo, hay limitaciones en el impacto deseado en la sociedad, y el abordaje del cambio climático como problemática actual.

Por ello, se plantea el Proyecto ***“Percepción de los estudiantes de la Educación Media sobre el cambio climático”***, sustentados en los objetivos del Proyecto Educativo Institucional (PEI) del CREE, y como Proyecto Educativo ganador del Concurso de Egresados de la Cátedra Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS), Capítulo Paraguay. Los objetivos propuestos son: determinar la percepción de los estudiantes de la educación media sobre el cambio climático, describir aquellos comportamientos asociados y promover procesos formativos sobre el cambio climático.

Es por esta razón que es importante, determinar la percepción de los adolescentes y jóvenes sobre dicho fenómeno en forma empírica, debido a que, en su gran mayoría, en esta franja de la población estudiantil, concibe al cambio climático como algo lejano abstracto, y entiende que escapa a sus posibilidades de acción.

Además, un gran sector de la sociedad civil, entiende que la solución a estos problemas, la deben asumir sólo los organismos gubernamentales.

Una de las razones por la cual las personas no tienden a realizar acciones para la lucha contra el cambio climático, se debe mayormente a su nivel de percepción de los riesgos y el impacto del cambio climático, especialmente por falta de conocimiento de dicho fenómeno. Por lo que no existe una presión significativa por parte de la población al gobierno para la implementación de medidas y políticas nacionales efectivas. No se visualiza una ponderación en ser parte de la solución de los problemas, sino más bien entienden que es mejor deslindar responsabilidades o desentenderse de los mismos. Y para que la población esté informada correctamente, es necesario que el fenómeno se dé a conocer gracias a la comunicación, explicando de manera práctica y de fácil comprensión, las causas y consecuencias, lo que a su vez ayudará a la aplicación de estrategias de mitigación efectivas y la correcta adaptación del cambio climático.

Ante las medidas restrictivas nacionales por pandemia impuestas en el Decreto N° 3456/2020, que declara emergencia sanitaria en el año 2020 por Pandemia por COVID 19. Así como el Decreto N° 3478/2020, por el cual amplía el Decreto N° 3456/2020 en el cual se establecieron medidas sanitarias en el marco de la emergencia sanitaria declarada

ante el riesgo de expansión del coronavirus (COVID 19) en el territorio nacional. afectaron al desarrollo de las clases presenciales en la institución educativa y por ende, tuvo consecuencias para la implementación de la segunda fase del proyecto.

En cuanto a los resultados obtenidos en la investigación, se presentan reflexiones sobre la percepción de los estudiantes respecto al conocimiento sobre al cambio climático, sus causas, las normativas legales, y los acuerdos internacionales. Así como intereses de dichos estudiantes, para abordar la problemática a nivel institucional. A su vez, se describen los comportamientos asociados con el ambiente, enmarcados en los proyectos educativos.

2. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS O MATERIALES Y MÉTODOS

La metodología aplicada se basó en un estudio de tipo descriptivo, enfoque mixto, de corte trasversal (año 2019 - 2020).

La investigación contó con dos fases. En la primera fase se aplicaron cuestionarios por Formulario Google, y realizaron Focus Group con estudiantes. En la segunda fase se aplicó la investigación – acción – participación con estudiantes, docentes, y directivos del CREE.

Como parte de la primera fase, la población estudiantil estuvo conformada por 1100 estudiantes de la Educación Media del Bachillerato Científico y Técnico en Informática Diurno y Nocturno del CREE. De los cuales han sido seleccionados 300 estudiantes como parte de la muestra por sistema aleatorio simple para la aplicación de los cuestionarios.

Se realizaron en total de siete sesiones focales con estudiantes de los turnos mañana, tarde y noche. Para la elección de los informantes en las sesiones, se consideraron criterios de selección en cuanto a género, edad, curso, turno, tipo de bachillerato. Las sesiones se desarrollaron en base a criterios preestablecidos: sectores afectados, y efectos del cambio climático, actitud de los ciudadanos para hacer frente al cambio climático, prácticas ambientales, disposición de residuos, medios de transporte para movilizarse al colegio, comportamientos/acciones, y proyectos educativos ambientales desarrollados por estudiantes.

En la segunda fase del proyecto se propiciaron diversas actividades con estudiantes, docentes y directivos de la institución educativa en entornos virtuales como parte de la metodología investigación - acción – participación. Las acciones emprendidas se

realizaron en consideración a los resultados obtenidos en la primera fase del proyecto, y las medidas impuestas por la pandemia por COVID 19 según decretos vigentes.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Este apartado presenta elementos de reflexión en base a las respuestas obtenidas de la población de estudiantes objeto de estudio, como parte de la primera fase, así como los resultados obtenidos en la segunda fase del proyecto.

Para una mejor comprensión de los resultados se presentan los mismos, considerando hilos conductores en base a los objetivos de la investigación como, percepción de los estudiantes de la educación media sobre el cambio climático, descripción de comportamientos y conductas asociadas al ambiente de los estudiantes, procesos formativos promovidos sobre el cambio climático con enfoque en CTS.

Percepción de los estudiantes de la educación media sobre el cambio climático

Al indagar a los estudiantes respecto a la percepción en cuanto al cambio del clima el 98% coincide que el clima está cambiando. Con relación a la concepción que tienen sobre el cambio climático, el 64,9% arguye a la variación del clima atribuido directamente o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera y que suma este impacto a la variabilidad del clima, el 18,1% no tiene un concepto claro sobre el tema. El 15,4% define al cambio climático como la emisión de gas de efecto invernadero (GEI).

Ahora bien, al consultar a los estudiantes sobre el conocimiento que demuestran sobre los acuerdos internacionales y planes nacionales respecto al cambio climático (2011), el 91% conoce poco y nada. En cambio, el 9% tiene el discernimiento sobre el alcance de los acuerdos internacionales, leyes y planes nacionales que hacen al fenómeno estudiado. Cuestiones que deben abordarse con los estudiantes desde la misma institución, con la importancia y la seriedad que representan estos temas.

En cuanto a las causas del cambio climático, el 45,4% atribuye como causa la combinación de la actividad humana y los procesos naturales del planeta, mientras que el 29,3% cree que el cambio climático es causado sólo por la actividad humana. Un porcentaje mínimo de estudiantes considera como causas, la deforestación, la industrialización, la agricultura y la ganadería.

El 82,8% de los estudiantes ha manifestado que el cambio climático está sucediendo y afecta actualmente a la sociedad. Solamente el 10,9% piensa que ocurrirá en menos de 10

años, y un porcentaje mínimo cree lo contrario, que no ocurrirá nunca y lo considera un mito.

Un grupo de los estudiantes demuestran preocupación respecto al cambio climático, atendiendo que el 54,8% ha manifestado estar bastante preocupado, el 25,6% está poco preocupado, el 16,3% **muy** preocupado, y el 3,3% nada preocupado. Además, el 49,5% reconoce los efectos graves del cambio climático en nuestra región, y un 28,9% considera que los efectos son leves. El 17,8% considera que son muy graves.

Al ser consultados los estudiantes sobre los sentimientos de preocupación que provoca en ellos el cambio climático, el 44,1% manifestó alto grado de preocupación, el 19,1% demuestra temor/miedo/susto. Un 12% tristeza/pena, un 8,7% enojo/rabia y el 7,7% demuestra confusión ante el tema del cambio climático.

Al indagar a los estudiantes si pueden influir y/o contribuir con sus acciones a la conservación del ambiente, el 50,9% está totalmente de acuerdo, un 20% de acuerdo en que pueden influir y contribuir a la conservación del medio ambiente. Con esto se evidencia una actitud favorable de los estudiantes para emprender acciones de conservación del ambiente, constituyéndose en fortaleza para abordar la problemática a nivel institucional.

Respecto a las fuentes mediante las cuales obtienen los estudiantes el conocimiento sobre el cambio climático, el 31,8% manifestó recibir en el colegio, el 27,1% accede a informaciones por medio de las redes sociales, un 25,4% lo hace por internet. Un 11% accede por medio de la televisión. Una minoría acceden por otros medios como son la radio y los periódicos. En base a estos resultados se concluye que, la mayoría de los estudiantes accede a las informaciones por medio de las redes sociales e internet y otros medios informativos en primer lugar, quedando relegado al segundo lugar, el ámbito académico como espacio de formación. Realidad que debe ser asumida a nivel institucional para entablar acciones desde el colegio, tratar la problemática en forma transversal, e incorporarlo como eje temático en los Proyectos Educativos a ser implementados. Además, plantear estrategias didácticas innovadoras en el Proyecto Curricular Institucional (PCI).

Al consultar a los estudiantes sobre el grado de responsabilidad, sobre el cambio climático, coinciden en un 79,5 %. Mientras que el 21,5% manifiesta no sentirse responsable. Con esto se demuestra que la mayoría de los estudiantes tiene sentido de

responsabilidad social ante la problemática investigada, siendo una oportunidad para implementar proyectos educativos.

El 61% de los encuestados ha manifestado que deben realizarse trabajos conjuntos entre varias instituciones para abordar la problemática sobre el Cambio Climático, el 23,6% atribuye la responsabilidad al Ministerio del Medio Ambiente (MADES). Solo el 11,3% afirma que es responsabilidad del gobierno. Esto constituye una oportunidad para que los estudiantes formen parte de la solución del problema planteado. Además, evidencia una clara preferencia de estos para la realización de actividades conjuntas. En este sentido es factible la implementación de proyectos interdisciplinarios e intersectoriales, o interinstitucionales. No siendo una responsabilidad exclusiva del gobierno nacional, ni de la municipalidad encarar acciones sobre el objeto de estudio.

Descripción de comportamientos y conductas asociadas al ambiente de los estudiantes

Al consultar a los estudiantes sobre la actitud de los ciudadanos para hacer frente al cambio climático, coinciden que no se le da la importancia suficiente al tema a nivel nacional. Destacando que las personas se quejan, pero no hacen nada, siguen por ejemplo talando árboles. Están preocupados principalmente por las consecuencias y no por las causas. Se realizan charlas, pero no se perciben cambios en las personas, entienden también que no se trabaja con las industrias y los sectores afectados.

Respecto al comportamiento de los estudiantes asociados al cuidado del ambiente, destacan varias acciones positivas en sus hogares, la mayoría de los estudiantes ha mencionado acciones prácticas como cerrar el grifo de agua mientras se cepillan los dientes, no dejar las luces encendidas en sus casas en forma innecesaria, desenchufar la radio o microondas si no se utilizan o comprar productos con envases retornables. Una minoría de los estudiantes utiliza los residuos orgánicos como abono, o algunos vuelven a reutilizar las hojas de los cuadernos. Mientras que otros no realizan ninguna de las acciones citadas.

Sin embargo, demostraron en la institución educativa, ciertos comportamientos inadecuados respecto a la inadecuada disposición de residuos tanto en las aulas, así como en el receso escolar (recreo), mencionaron también, la incorrecta utilización y problemas en el uso inadecuado de artefactos eléctricos (aire acondicionado).

Ahora bien, respecto a la disposición final de residuos sólidos en sus hogares, la mayoría de los estudiantes mencionaron que disponen los residuos en basureros comunes, utilizando bolsas de plásticos para el efecto. No se da la clasificación por tipo de residuo

o mínimamente aplican técnicas adecuadas para la separación de residuos según su composición.

En las sesiones focales, los estudiantes destacaron que los medios utilizados para movilizarse en forma diaria y acudir a la institución educativa, lo conforman varios tipos de vehículos movidos con combustibles derivados del petróleo. En este punto surgieron debates por este tema en particular atendiendo a la realidad de los turnos (mañana, tarde y noche).

En cuanto a las acciones positivas en favor del ambiente, destacan los estudiantes de Ciencias Básicas, la implementación de proyectos educativos ambientales como “Reforestando nuestras vidas”, repelentes naturales, pajitas (pajillas) biodegradables, y plásticos biodegradables a partir del almidón (fécula) de mandioca. Los estudiantes del Segundo curso de Informática trabajan con un proyecto de plantación de árboles en varios barrios, con el apoyo de la Municipalidad de Encarnación que se encarga de la donación de los plantines. Además, desarrollaron proyectos en la institución sobre “Mortandad de peces”, “Espejos de agua”, “Tala indiscriminada de árboles en la zona de Itapúa”, entre otros. No obstante, los estudiantes de Ciencias Sociales (1° Curso, 2019), tienen en cuenta las limitaciones respecto a la posibilidad de implementación de estos proyectos ambientales, debido a que este grupo de estudiantes con énfasis en Ciencias Sociales.

En menor medida los estudiantes de Informática del turno nocturno, desarrollan proyectos ambientales, evidenciándose especialmente un proyecto sobre pilas, de bibliográficos con el interés de ser presentado en una feria pedagógica.

Procesos formativos promovidos sobre el cambio climático con enfoque CTS

Como resultado de la segunda fase del proyecto, cuyos objetivos promovieron acciones, que impulsaron a la realización de diversas actividades estudiantes de la Educación Media, en la institución educativa beneficiaria. Primeramente, se llevaron a cabo actividades presenciales a inicios del año 2020, reuniones de sensibilización y talleres con docentes sobre el uso de materiales didácticos en formato de contenedores y posteriormente se formularon estrategias con enfoque CTS, así como talleres de gestión en aulas virtuales.

Ante las medidas sanitarias impuestas a causa de la pandemia por COVID 2019, según Decretos N° 3456/2020, y 3478/2020, el proyecto tuvo que ser replanteado, adecuado y

modificado desde el mes de abril del año 2020 y se planificaron todas las actividades en entornos virtuales.

Las acciones que se emprendieron en la virtualidad, motivaron a la realización varias actividades como talleres, seminarios, concurso, aplicación de ejercitatorios a estudiantes.

Actividades que se describen a en las tablas N°1, y tabla N° 2.

Tabla 1. Seminarios virtuales formativos sobre el cambio climático.

| Actividad | Temas desarrollados | Disertante/s | Medio/recurso |
|--|--|---|-----------------------------------|
| <p>Webinar “SITUACIÓN ACTUAL DE LOS CAUCES HÍDRICOS”. Manifestaciones en el ambiente. Actividad por el día del Ambiente.</p> | <p>Realidad de los cauces hídricos de la ciudad de Encarnación, y Paraguay año 2020, como efecto adverso del cambio climático.</p> | <p>Ing. Victoriano Vázquez. Director de Medio Ambiente de la Municipalidad de Encarnación</p> | <p>Plataforma Teams/Face Live</p> |
| <p>Webinar “<i>El Cambio Climático, sus manifestaciones en el ambiente</i>”</p> | <p>Cambio climático: definiciones, y efectos a nivel global. Respuestas Globales al Cambio Climático. Acuerdo de Paris El Paraguay y su compromiso con la Convención Marco de las Naciones Unidas. Política Nacional de Cambio Climático. Planes nacionales de Adaptación y Mitigación del Cambio Climático. Programas y Acciones desde la Dirección Nacional CC. Principales efectos del Cambio climático. Base para una planificación eficaz del cambio climático: Buena gobernanza de manera a atenderlo a tiempo</p> | <p>-Ing. Ulises Lovera. Director Nacional de la Dirección Nacional de Cambio Climático (DNCC)- MADES Asunción -Paraguay</p> | <p>Plataforma Teams</p> |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | <p>Programa para Asistencia para Desastres Plan Nacional de Educación para la Gestión de Riesgos Sucesos generados por la actividad humana. Efectos ODS. Cumbres internacionales sobre el Cambio Climático: Logros y compromisos Consecuencias del Cambio Climático Compromisos desde la academia para reducir el cambio climático.</p> | <p>Carlos Cordova. Consultor Regional en GIRD para la Educación Superior RTI - USAID/OFDA - LAC Lima- Perú</p> | |
| | <p>Cambio Climático: Concepto Calentamiento Global Efecto de Gas Invernadero: Definición, y causas. Efectos del Cambio Climático a nivel regional, nacional y local. Alianzas y acciones</p> | <p>-Ing. Victoriano Vázquez. Director de Medio Ambiente de la Municipalidad de Encarnación</p> | |

Tabla N° 2. Talleres formativos

| Actividad | Temas desarrollados | Disertante/s | Medio/recursos |
|---|--|--|---|
| Talleres de Enfoque en CTS – Turno Mañana - Noche | Enfoque en CTS Estrategias Didácticas sustentadas en el Enfoque en CTS Proyecto Contenedores. | Mag. María Isabel Trussy N. | Google Classroom Sitios Web - Iberdivulga |
| Taller Gestión de Aulas Virtuales | Gestión y uso de Aulas Virtuales Creación de Formularios de Google. | Lic. Rolando Cantoni Mag. María Isabel Trussy N. | Google Classroom |
| Taller de Alfabetización Tecnológica I | Aplicaciones para convertir Documentos de PDF a WORD, y otros. Grabación de Pantalla. Uso de PPT, otros. | Mag. María Isabel Trussy N. Ing. Inf. Mirna Martínez Lic. Rolando Cantoni | Google Meet |
| Taller de Alfabetización Tecnológica II | Diseño de instrumentos en línea – Office 365 Cuadernillos MEC – Tu Escuela en Casa Diseño de instrumentos en línea Formulario Google Rúbricas – Classroom Rubistar – Diseño de Rúbricas en Línea | Ing. Inf. Mirna Martínez Lic. Rossana Marisol Pacheco Mag. María Isabel Trussy N. | Google Meet |

Cabe destacar que una de las experiencias exitosas e innovadoras que se presentaron, fue el “Concurso Audiovisual sobre el Cambio Climático”, destinado a los estudiantes de la Educación Media del CREE. Dicha actividad se organizó en el marco de la agenda del “mes de la juventud” en setiembre. Es importante destacar que se logró el empoderamiento, esto se pudo alcanzar, entre otras cosas, mediante el uso de varias tecnologías aplicadas por los estudiantes para la edición de los audiovisuales. Se contó con un selecto jurado, integrado por el consultor de la USAID/Perú, egresados de la Cátedra CTS – Capítulo Paraguay, docentes universitarios con formación académica en área ambiental, y otros con formación en la producción de audiovisuales.

Además, se realizaron campañas sociales de sensibilización sobre el cambio climático en redes sociales con cuentas institucionales. Para el efecto, se utilizaron a manera de difusión los audiovisuales ganadores del concurso, previa autorización de los padres para su divulgación y e infografías digitales diseñadas sobre la temática.

De manera positiva, se destaca que, se ha logrado que los estudiantes del tercer año de la Educación Media, incluyan el tema e investiguen sobre el Cambio Climáticos en sus proyectos de área.

4. CONCLUSIÓN

El proyecto implementado, fue una oportunidad para la comunidad educativa del CREE, desde el momento en que se involucraron varios estamentos (directivos, docentes, técnicos, y estudiantes), organismos gubernamentales y no gubernamentales en la búsqueda de soluciones a problemas emergentes, respecto a la problemática ambiental que nos afecta como sociedad, de esta forma es posible contribuir a la formación de ciudadanos críticos, partícipes y responsables; útiles a sí mismos y para su comunidad. A su vez, se materializaron los objetivos propuestos en el PEI de la institución, *“inculcar valores que propicien la conservación, defensa y recuperación del medio ambiente”*, e *“inculcar actitudes positivas para evitar el deterioro del ambiente”*. Además, *“Promover la inclusión efectiva de los temas de cambio climático en la educación formal (inicial, básica, media, técnica y superior), no formal e informal”*, uno de los lineamientos estratégicos propuestos en la Política Nacional de Cambio Climático (2011). Articular el Objetivo N° 13 de los ODS, “Acción por el Clima”.

Ante los resultados presentados, y la variabilidad del clima asociado a fenómenos meteorológicos extremos que afectan a la ciudad de Encarnación y gran parte del

Departamento de Itapúa, así como las proyecciones del informe del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, indican que, en las próximas décadas, el fenómeno analizado aumentará en todas las regiones. Es por esta razón, necesario definir estrategias didácticas innovadoras, contempladas principalmente en el enfoque Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS) y en el Proyecto Curricular Institucional (PCI), para el tratamiento del cambio climático como tema transversal y proponer proyectos interdisciplinarios en el currículum formal.

Es pertinente fortalecer los proyectos educativos en la educación media, específicamente en Ciencias Sociales de los turnos tarde y noche, tendientes a la preservación del ambiente. Ante la problemática mencionada por estudiantes, respecto a la inadecuada disposición de residuos, tanto en la institución educativa, como en los hogares, es imperante el abordaje de dicha realidad. Para ello, podrían implementarse brigadas de control y monitoreo durante los recesos escolares, con supervisión de técnicos, docentes y coordinadores. Incentivar a los estudiantes con concursos o competencias destinadas al reciclado, y disposición adecuada de los residuos según sus tipos.

Por las razones expuestas es pertinente entablar acciones que motiven a la Responsabilidad Social de las Instituciones Educativas sobre el cambio climático. Considerada como línea de extensión e investigación que impulse a planificar y ejecutar diversas actividades, y modalidades de acción, (foros, seminarios, debates, discusiones, proyectos científicos, elaboración de artículos científicos, ensayos, monografías), involucrando a la comunidad académica y a toda la sociedad civil.

Finalmente, destacar que el proyecto se realizó durante la pandemia por COVID 19, se constituyó en una oportunidad para que tanto docentes y estudiantes se vinculen con la tecnología para tratar la problemática en estudio. Así mismo, se constituye en antecedentes para nuevas líneas de investigación sobre el cambio climático.

5. LISTA DE REFERENCIAS

- Asociación Americana de Psicología (2019). Manual de políticas y procedimientos.
<https://apastyle.apa.org/>
- Bazzo, W.(2016) *Ciência, Tecnologia e Sociedade e o Contexto da Educação Tecnológica*. 5ª edição. Florianópolis: EdUFSC.
- Bazzo, W. (2017). *La producción científica y tecnológica dentro de una nueva ecuación civilizatoria*.

- Camarasa Belmonte, A. M., & Moreno Sanz, F. (1994). Algunas reflexiones sobre la percepción del cambio climático en una muestra de población adulta de nivel cultural medio. *Serie Geográfica. Universidad de Alcalá de Henares., 1994, vol. 4, p. 131-136.*
- CEPAL, (2017). Indicadores de Cambio Climático en América Latina y el Caribe. Reunión de Expertos Regionales Estadísticas e Indicadores Ambientales, Sesión 5. Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- CMNUCC, (1992). Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el cambio Climático.
- CMNUCC, (2012). Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
- Decreto N° 3456/2020 por el cual se declara el estado de emergencia sanitaria en todo el territorio nacional para el control del cumplimiento de las medidas sanitarias dispuestas en la implementación de las acciones preventivas ante el riesgo de expansión del coronavirus (COVID 19).
- Decreto N° 3478/2020 por el cual amplía el Decreto 3456/2020 en el cual se establecen medidas sanitarias en el marco de la emergencia sanitaria declarada ante el riesgo de expansión del coronavirus (COVID 19) en el territorio nacional.
- FAO, (2007). Cambio climático y seguridad alimentaria: un documento marco. <https://www.fao.org/publications/card/en/c/b1cc20f7-3c57-5fb7-89afa097534664a9/>
- Gordillo, M. (2017). El enfoque CTS en la enseñanza de la ciencia y la tecnología, Asunción. http://www.conacyt.gov.py/sites/default/files/upload_editores/u38/CTS-M.Gordillo-modulo-3.pdf http://www.conacyt.gov.py/sites/default/files/upload_editores/u38/CTS-Osorio-modulo-8.pdf
- López, J. (2017). Ciencia, Tecnología y Sociedad. Material de lectura básica de la Cátedra CTS – 3° Edición. Asunción – Paraguay.
- Lampis, A. (2013). Vulnerabilidad y adaptación al cambio climático: debates acerca del concepto de vulnerabilidad y su medición. *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía, 22(2), 17-33*
- Ley N° 5875/2017. Nacional de Cambio Climático. Que establece el marco general normativo que permita planificar y responder de manera urgente, adecuada, coordinada y sostenida a los impactos del cambio climático.

- IPCC, (2013). Cambio Climático. Bases físicas. GT I al Quinto Reporte de Evaluación.
- IPCC, (2014). Cambio climático 014. Impactos, adaptación y vulnerabilidad. Resúmenes, preguntas frecuentes y recuadros multi capítulos. Contribución del Grupo de trabajo II al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. Ginebra, Suiza, 157 págs.
- IPCC, (2014). Cambio Climático. Informe de Síntesis, contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al AR5.
- Moraes, D. S. & M. I. G. (2011) Vulnerabilidad social, institucionalidad y percepciones sobre el cambio climático: un acercamiento al municipio de San Felipe, Costa de Yucatán.. s.l.: CIENCIA ergo-sum, 18(3), 249-263.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo>
- Oltra, C., Solà, R., Sala, R., López, A. P., & Gamero, N. (2009). Cambio climático: percepciones y discursos públicos. *Prisma Social: revista de investigación social*.
- ONU, (2013). Consejo Económico y Social. Estudio Económico y Social Mundial 2013: Desafíos en materia de desarrollo sostenible.
[https://www.un.org/en/development/desa/policy/wess/wess_archive/2014wess_o
verview_es.pdf](https://www.un.org/en/development/desa/policy/wess/wess_archive/2014wess_oerview_es.pdf)
- PNCC, (2011). Política Nacional de Cambio
- PNACC, (2016). Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2020). Objetivo 13, Acción por el Clima. <https://www.undp.org/es/sustainable-development-goals#accion-por-el-clima>
- Salinas, S. (2018). El Acuerdo de París de diciembre de 2015: la sustitución del multilateralismo por la multipolaridad en la cooperación climática internacional. *El acuerdo de París de diciembre de 2015: la sustitución del multilateralismo por la multipolaridad en la cooperación climática internacional*, 53-76.
- SEAM, (2014). Plan Nacional de Cambio Climático. Fase I: Estrategia de Mitigación.
- SEAM/PNUD, (2017). Plan Nacional de Mitigación al Cambio Climático, Py. 166 P.
- SEAM/PNUD/FMAM, (2017.) Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático. Proyecto TCN e IBA. Asunción, Py. 160P.

SEAM/PNUD, (2017). Estrategia Nacional de Género ante el Cambio Climático, Paraguay. 80 P.