

Enfrentar el cambio climático y efecto del entorno sobre la salud humana desde la universidad

Facing climate change and the effect of the environment on human health from the university

Juan Carlos Mirabal Requena ^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-9159-6887>

Belkis Alvarez Escobar² <https://orcid.org/0000-0002-8701-9075>

Ydalsys Naranjo Hernández³ <http://orcid.org/0000-0002-2476-1731>

José Alejandro Concepción Pacheco³ <http://orcid.org/0000-0001-6249-8789>

¹Hospital Psiquiátrico Docente Provincial. Sancti Spíritus. Cuba

²Policlínico Dr. Rudesindo Antonio García del Rijo. Sancti Spíritus. Cuba

³Universidad de Ciencias Médicas. Sancti Spíritus. Cuba.

*Autor para la correspondencia: juancmirabal@infomed.sld.cu

RESUMEN

El presente artículo tiene como objetivo exponer las alternativas utilizadas en la Universidad de Ciencias Médicas de Sancti Spíritus durante el año 2019 para enfrentar los efectos del cambio climático sobre la salud del hombre. Se describe el trabajo realizado en la Universidad en la formación, investigación y

extensión universitaria, que coadyuva a minimizar los daños sobre la humanidad ocasionados por el cambio climático.

Palabras clave: cambio climático; salud; universidad.

ABSTRACT

The objective of this article is to present the alternatives used at the Sancti Spíritus University of Medical Sciences during 2019 to face the effects of climate change on human health. It describes the work carried out at the University in training, research and university extension, which helps to minimize the damage to humanity caused by climate change.

Keywords: climate change; health; university.

Recibido: 23/05/2020

Aprobado: 6/10/2020

INTRODUCCIÓN

El hombre está sometido a influencias nocivas relacionadas con el entorno donde se desenvuelve. El cambio climático que afecta a todos los seres vivos en el planeta cada día toma mayor fuerza. Los adelantos de la ciencia pueden ser beneficiosos pero también convertirse en bumerán al traer consigo efectos contrarios a los que fueron concebidos, solo pensar en qué puede suceder con la energía atómica en dependencia de las manos que la sostenga.

Río de Janeiro fue testigo en Junio de 1992 del vaticinio pronunciado por el Líder Histórico de la Revolución Cubana, Fidel Castro Ruz, cuando en la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo expresara: “Una importante especie biológica está en riesgo de desaparecer por la rápida y progresiva liquidación de sus condiciones naturales de vida: el hombre [...],” para luego recalcar: “Ahora tomamos conciencia de este problema cuando casi es tarde para impedirlo.”⁽¹⁾

En la actualidad, el medio ambiente es visto solo como fuente de recurso inagotable para el desarrollo ilimitado. En este contexto, de forma paradójica, los seres humanos no solo están dañando la naturaleza, sino también a sí mismos. La calidad de vida de las personas se ve profundamente afectada por estos impactos ambientales, puesto que influyen en la realidad social, su bienestar, posibilidades y perspectivas de vida. ⁽²⁾

El gobierno cubano ha implementado estrategias encaminadas a lograr la adaptación al cambio climático y mitigar sus efectos, ejemplo de ello lo constituye la Estrategia Ambiental del Ministerio de Educación Superior (MES) 2017-2020, ⁽³⁾ el Programa Nacional de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible 2016-2020 del Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente ⁽⁴⁾ y más recientemente aprobado, la Tarea Vida, Plan de Estado para el Enfrentamiento al Cambio Climático. ⁽⁵⁾

Estas acciones tienen como denominador común gestionar el conocimiento y la innovación que favorezca el ambiente, la prevención de riesgos y peligros y la adaptación al cambio climático, contribuyendo así al desarrollo económico social sostenible; las universidades son los pilares formadores de profesionales que se preparan en este sentido. ⁽⁶⁾

La educación es un elemento crucial para movilizar a la sociedad en materia de adaptación y mitigación del cambio climático. El trabajo desplegado en las universidades contribuye a que los profesionales puedan participar en el debate, pero deben saber la respuesta a tres preguntas fundamentales: ¿Qué es el cambio climático? ¿Cuáles son sus causas y consecuencias? y ¿Qué se puede hacer para mitigar sus efectos sobre la salud humana?

El espacio idóneo para materializar la educación ante el cambio climático es la universidad, dada la misión y el importante rol que tiene en la formación y educación de los futuros profesionales, los cuales deberán enfrentar, desde una posición transformadora y protagónica, los desafíos que impone dicho cambio en diferentes contextos: social, económico, cultural y político. ⁽⁷⁾

La Universidad de Ciencias Médicas de Sancti Spíritus se encuentra inmersa en esta importante tarea. La temática ha sido abordada en varias modalidades de enseñanza que se imbrican entre sí, fusionando las tres vertientes fundamentales del trabajo en ellas, formación, investigación y extensión universitaria.

Se han desarrollado capacitaciones en forma de cursos, talleres, entre otros. Están en proceso diversos proyectos de investigaciones, encaminados a tratar de resolver problemas identificados como causantes de afecciones en la salud humana y se ha llevado la situación ambiental hasta las diferentes manifestaciones artísticas desarrolladas por los estudiantes, actividades extracurriculares y científicas, donde se involucran en la identificación de factores ambientales que puedan afectar o desestabilizar la salud del hombre, para buscar formas de minimizar su efecto.

Es propósito de los autores exponer las alternativas utilizadas en la Universidad de Ciencias Médicas de Sancti Spíritus durante el año 2019, para enfrentar los efectos del cambio climático sobre la salud del hombre.

DESARROLLO

En el presente artículo se exponen las alternativas utilizadas durante el año 2019 en la Universidad de Ciencias Médicas de Sancti Spíritus, relacionadas con el cambio climático y el efecto del entorno sobre la salud humana, este responde al proyecto Estrategia para el enfrentamiento del cambio climático en la Universidad de Ciencia Médicas de Sancti Spíritus.

En la Universidad se desarrollaron disímiles actividades desde el punto de vista de formación con diferentes cursos lectivos y de capacitación en las etapas de pre y posgrado respectivamente, en las investigaciones que se encuentran en curso materializadas en proyectos investigativos, así como las diferentes actividades realizadas por los estudiantes, el tema del cambio climático ha tomado su papel protagónico.

En cada semestre se impartió en las reuniones de consejo académico, una conferencia sobre Tarea vida y su influencia en el debut de enfermedades en el hombre, donde participaron un promedio de 25 profesionales docentes, jefes de departamentos y directivos de la docencia de los municipios.

La Universidad de Ciencia Médicas ha contribuido con la selección de expertos en temáticas relacionadas con esta tarea, los cuales trabajaron de conjunto con el Centro Provincial de Higiene y Epidemiología, en proyectos de investigación relacionados con el impacto del cambio climático sobre la salud y definieron las líneas para otras investigaciones afines.

En todas las carreras en sus planes de estudio tienen programas que tributan a la Tarea vida, tales como la asignatura de Salud Pública; Estrategias curriculares de salud ambiental; Preparación para la defensa, que incluye temas de desastre natural, desastre tecnológico y ambiental, así como preparación a los estudiantes para que sean capaces de realizar planes de reducción de desastre y de evacuación.

Durante esta etapa se desarrollaron cursos lectivos en la carrera de Medicina dirigido al cambio climático y al debut de enfermedades cardiovasculares, respiratorias por asfixia, enfermedades renales crónicas, enfermedades dermatológicas, entre otros, todos encaminados a que el estudiante se forme con un sentido salubrista identificado con los efectos que produce el cambio climático sobre la salud del hombre y cómo mitigarlos.

En la carrera de Enfermería se desarrolló el curso lectivo relacionado con el cuidado de las enfermedades producida por el cambio climático.

Se ejecutó un ciclo de conferencias relacionadas con las arbovirosis, dirigidas a profesionales y técnicos del sector y funcionarios de otros sectores, con una participación de más de 10 000 representantes del sector de salud y 6 986 de otros sectores.

Se llevaron a cabo otras conferencias de diferentes temáticas como fueron las relacionadas con la influenza y sinusitis respiratorio, dirigidos a Enfermeras y médicos de Atención Primaria y pediatras de atención primaria y secundaria. También curso sobre enfermedades crónicas y cambio climático que incluyó actualización de los efectos del cambio climático sobre la hipertensión arterial, insuficiencia cardíaca, enfermedad renal crónica y asfixia por calor. Por otra parte, se impartió el curso sobre enfermedades dermatológicas, cáncer y cambio climático.

Durante el año 2019 en la Universidad de Ciencias Médicas de Sancti Spíritus, se impartieron tres cursos de posgrado relacionados con el cambio climático y los efectos del entorno sobre la salud humana, con una frecuencia de dos veces al año, y una duración de 53 horas, una semana cada uno de los cursos, en ellos participaron un promedio de 28 profesionales en cada frecuencia impartida. Los cursos de posgrado fueron: vulnerabilidades y desastres; medicina ambiental del entorno; cambios climáticos y enfermedades crónicas.

El curso vulnerabilidades y desastres, abordó temáticas relacionadas con el manejo de la población bajo los efectos de desastres, haciendo énfasis en el aspecto psicosocial, se brindó información sobre áreas vulnerables ante el cambio climático como son las zonas costeras bajas, efectos de la salinización de los suelos y acciones encaminadas para revertir estos efectos nocivos, situación existente en varias zonas con pérdida de fuentes de agua subterránea o la disminución de las mismas, entre otras. Se llevaron a cabo ejercicios prácticos simulando diferentes situaciones de posibles desastres naturales entre los que se encontraron, manejo de la población bajo los efectos de inundaciones costeras o por desborde de aguas represadas, enfrentamiento a olas de calor y a posibles brotes de enfermedades frecuentes, en caso de ser necesario mantener grupos poblacionales en espacios reducidos.

Cuando se desarrolló el curso medicina ambiental del entorno, se introdujo algunas temáticas poco conocidas como es el caso de la geobiología o medicina del hábitat. De forma dinámica, se debatió sobre el efecto del entorno sobre la salud humana que incluye la influencia de las edificaciones que pueden producir diferentes tipos de afecciones, los llamados edificios enfermos, se brindó a los cursistas material actualizado de los efectos perjudiciales para la salud humana de los diferentes contaminantes ambientales y de edificaciones. De forma práctica se demostró como determinar estas zonas y una vez definidas, cómo amortiguar los efectos sobre la salud de las personas.

Para abordar el cambio climático y enfermedades crónicas, se hizo énfasis en el efecto que ejerce sobre la incidencia o la aparición de complicaciones en enfermedades como el asma bronquial, hipertensión arterial, insuficiencia renal crónica, entre otras. Se realizaron actualizaciones sobre el tema, desarrolladas por especialistas jefes de proyectos relacionados con esta situación. Se brindaron bibliografías actualizadas sobre el manejo de esta población afectada y los efectos demostrados del cambio climático actual sobre la evolución de enfermedades crónicas. Se orientaron estrategias con el fin de incentivar el autocuidado en los pacientes para que estos sean capaces de desarrollar acciones de salud que mejoren su calidad de vida.

En los tres cursos de posgrado se incentivó la búsqueda de soluciones, a partir de la información brindada, para mitigar los efectos del cambio climático en las áreas laborales y de vivienda de cada cursista. Estas acciones fueron llevadas como informe final a las administraciones correspondientes y formaron parte de investigaciones presentadas en foro de base.

Cuando se iniciaron estos cursos, el nivel de conocimiento de los participantes era mayoritariamente inaceptable con un 95 %, los niveles de conocimientos aceptable y medianamente aceptable, fueron representados por dos y tres profesionales respectivamente. Una vez finalizados los mismos, se comprobó la efectividad de estas acciones científicas, pues primó el nivel aceptable con un 97 % entre los participantes en el estudio y ninguno inaceptable, solo tres mantuvieron la categoría de medianamente aceptable. Esto evidencia la

evolución favorable alcanzada por los profesionales que participaron en la investigación en cuanto al logro de un mayor nivel de conocimiento.

Los profesores encargados de impartir estos cursos, fueron capacitados previamente con diplomados, talleres, cursos de posgrado, entre otros, donde quedaron formados como facilitadores, para llevar esta temática hasta los demás interesados en la situación existente, tanto profesionales de salud como de otros sectores.

Los resultados de las investigaciones derivadas de estas capacitaciones, fueron publicadas en diferentes revistas indexadas cubanas, todas eran de interés gubernamental y científico en la provincia.

Se inscribieron en el año antes mencionado, 12 proyectos de investigación relacionados con la temática que se aborda en este estudio, con un promedio de dos investigadores por proyectos. Los proyectos están dirigidos a dar respuesta al impacto del clima sobre la incidencia de arbovirosis, enfermedades diarreicas agudas, las infecciones respiratorias por los virus influenza y sincitial respiratorio, en el contexto de otras variables ambientales, demográficas, epidemiológicas y microbiológicas. Se incluyen también temas relacionados con acciones a tener en cuenta para mitigar el cambio climático con el uso de energía renovable.

Está en ejecución el Proyecto Fuentes Renovables de Energía en Apoyo al Desarrollo Local, que son estudios sobre utilización eficiente de energía y uso de fuentes renovables en la Universidad Ciencias Médicas Sancti Spíritus. Se participa de conjunto con la agricultura en la fase de diagnóstico del Programa País “Apoyo Estratégico a la Seguridad Alimentaria Sostenible en Cuba”, coordinado por el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente se colabora en el manejo de peligro, vulnerabilidad y riesgos de la provincia de Sancti Spíritus ante desastres sanitarios, en conjunto con el Grupo de análisis de riesgo de la Universidad de Sancti Spiritus (UNISS) “Jose Martí Perez” y Unidad de Medio Ambiente y Salud.

El Proyecto Modelación del impacto de eventos hidro meteorológicos al patrimonio construido de Sancti Spíritus, como herramienta para la toma de

decisiones en la mitigación de desastres, basado en experiencias en la modelación de daños a viviendas mediante plataforma SIG.

En el Proyecto Desarrollo de innovaciones para la mejora de la gestión empresarial y la administración pública, como contribución al desarrollo local en la provincia de Sancti Spíritus, se amplió la asesoría en la Gestión pública en policlínicos y hospitales, como contribución al desarrollo local.

Otro de los proyectos: Perfeccionamiento de la actividad física y el deporte para el desarrollo humano y ayabero, brinda indicaciones y sugerencias para la actividad física y el deporte para personas en hogares como forma de elevar la calidad de vida.

Con el Proyecto Fortalecer la resiliencia al cambio climático en 117 comunidades vulnerables expuestas a fenómenos extremos en la provincia de Sancti Spíritus, se contribuye al adecuado manejo de peligro, vulnerabilidad y riesgos de la provincia de Sancti Spíritus ante desastres sanitarios, en colaboración con el Grupo de análisis de riesgo de la UNISS y la Unidad de Medio Ambiente y Salud.

Otros proyectos se relacionan con el uso de Probióticos en la salud humana, inocuidad alimentaria y con el tema de Zoonosis parasitarias. Se trabajó sobre seguridad vial, por ser la quinta causa de muerte en la provincia, con el Proyecto: El perfeccionamiento de la gestión de la seguridad vial en Cuba para la disminución de la accidentalidad y sus secuelas, como contribución al desarrollo socio-económico del país y al logro de una movilidad segura y la tranquilidad ciudadana.

En la etapa que se enmarca el estudio, la extensión universitaria también se encamina a dar respuesta a la necesidad de la interrelación intersectorial para el enfrentamiento a los daños producidos por el cambio climático. El estudiantado, liderado por las organizaciones de masas juveniles, desarrolló actividades de saneamiento en áreas de salud del municipio Sancti Spíritus, dándole gran importancia a la limpieza de márgenes de ríos y repartos residenciales con gran población, se incorporaron a las campañas de

reforestación y en las zonas con playas para incentivar el reciclaje de residuales plásticos.

El tema del cambio climático fue eje fundamental en jornadas estudiantiles y foro de base, se realizaron charlas en la comunidad con el fin de sensibilizar, a la población en general, con la necesidad del aporte de todos en la lucha contra esta problemática que afecta al planeta. Igualmente fue tomado como tema en las diferentes manifestaciones artísticas entre aficionados estudiantiles con exposiciones de pintura, obras teatrales, entre otras.

El cambio climático y los efectos negativos sobre la salud humana, alcanzan hoy un mayor interés entre la comunidad científica y ambientalista. Se alzan voces a favor de la toma de medidas enérgicas encaminadas a enfrentar o mitigar los efectos del cambio climático como es la joven Greta Thunberg, ⁽⁸⁾ otros aún continúan defendiendo los intereses industriales por sobre los seres vivos como son Bolsonaro ⁽⁹⁾ y Trump ⁽¹⁰⁾

Es incuestionable la necesidad de acciones educativas que eleven el nivel de información, y por consiguiente el conocimiento, de la población en general y fundamentalmente desde las universidades. La generalización de acciones, programas y materiales relacionados con ello sufre un impulso extraordinario en el siglo XXI, hasta convertirlo en uno de los temas más activos en este momento. ^(11,12)

Son necesarias propuestas que lleven a la toma de acciones de manera sensible y lograr comunicar sobre los peligros de la amenaza que representa dicha problemática, mostrar las posibles alternativas de mitigar y prevenir sus consecuencias. ^(13, 14,15)

Las universidades son responsables de la formación de nuevos profesionales de diferentes especialidades, que deberán tener implícito un modo innovador y educativo en los procesos sociales y productivos actuales. ^(16, 17)

A criterio de los autores, la puesta en marcha de diferentes modalidades de capacitación y de investigación, es vital para el logro de un mayor conocimiento entre los profesionales de salud y otros sectores, en relación a los efectos del

cambio climático y el entorno sobre las personas. Esto queda corroborado con los resultados del presente estudio que además coincide con lo planteado por Ricardo Marrero et al. ⁽¹⁸⁾ También conclusiones similares fueron emitidas en estudios llevados a cabo en sectores de la agricultura y turismo. ^(19, 20)

El personal médico en el presente estudio constituyó el de mayor representatividad, lo cual está dado no por el mayor interés que pueda existir entre estos profesionales, sino precisamente por la necesidad de enfrentar los efectos de los cambios climáticos y el entorno que puede producir sobre el control de enfermedades crónicas no transmisibles, aparición de arbovirosis con características nuevas, reaparición de enfermedades emergentes, entre otras. ^(21,22)

La familiarización con conceptos poco manejados en la cotidianidad, como los términos de edificio enfermo, ⁽²³⁾ medicina del hábitat, ⁽²⁴⁾ medio ambiente y salud, ⁽²⁵⁾ ayudó a identificar elementos que influían negativamente sobre la salud de las personas, esto era desconocido antes de recibir las capacitaciones, y les permitió la toma de acciones para cambiar estilos de vidas y distribuciones habitacionales que mitigaron los efectos nocivos a los que estaban expuestos.

La enseñanza universitaria deberá estar en función de la elevación de la cultura ambiental del profesional, de modo que logre acciones de gestión ambiental orientadas a la adaptación y mitigación de este problema, y se proyecte como gestor y educador ambiental. ⁽²⁶⁾

El uso de las tecnologías de punta en la informática, son de vital importancia en el logro del cambio de mentalidad hacia una actitud responsable en cuanto al cambio climático que golpea a la humanidad. Las técnicas de información computarizadas (TIC), resultan de gran ayuda para esta meta, toda vez que tienen la posibilidad de brindar la información necesaria a un mayor número de personas al mismo tiempo con un radio de alcance prácticamente ilimitado. ^(27, 28,29)

Los autores son de la opinión, que la puesta en marcha de proyectos de investigación, sustentados en la necesidad de lograr la adaptación a los

cambios climáticos y el enfrentamiento a los mismos para minimizar los efectos nocivos sobre el hombre, es cada día más pertinente. La relación entre universidades para un objetivo común, junto a diferentes sectores empresariales, sociales y gubernamentales, serán motor impulsor para mitigar los efectos del cambio climático como lo expresa el estudio realizado en la Universidad de la República en Montevideo, Uruguay. ⁽³⁰⁾

El cambio climático es un fenómeno global de creciente interés científico, político, social y mediático, porque sus repercusiones afectan y alteran prácticamente la totalidad de las actividades humanas. Es claro que la educación no podrá sola con el colosal desafío de hacerse cargo de un cambio tan drástico, pero la transición energética tampoco podrá lograrse sin realizar transformaciones en las dimensiones sociales, culturales y éticas del problema, cuyo avance solo se conseguirá mediante cambios sustantivos en los procesos educativos vigentes. ⁽³¹⁾

Las diferentes modalidades que se desarrollan en las universidades, dirigidas al enfrentamiento o mitigación de los efectos del cambio climático y entorno sobre la salud del hombre, son herramientas importantes para elevar el nivel de sensibilidad hacia esta problemática en el personal de salud, de forma tal que se garantice una cultura ambiental y la transformación de actitudes en sus protagonistas, comprometidos con la conservación sostenible del medio ambiente, acorde a las exigencias del presente siglo.

CONCLUSIONES

Las alternativas utilizadas en la Universidad de Ciencias Médicas de Sancti Spíritus durante el año 2019 para enfrentar los efectos del cambio climático sobre la salud del hombre, contribuyen a la preparación del futuro profesional, desde el proceso formativo, investigativo y de extensión universitaria, como un educador ambiental para la conservación sostenible del medio ambiente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Castro Ruz F. Discurso en Río de Janeiro en la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo. Brasil [Internet]. 1992 [citado 10/05/2020]. Disponible en: <http://www.fidelcastro.cu/es/discursos/discurso-en-la-conferencia-de-naciones-unidas-sobre-medio-ambiente-y-desarrollo-rio-de>
2. Palma Osorio M, Brito Rivas A, Torres Mesa A. Programa de capacitación para adultos mayores sobre la protección del medio ambiente. redel [Internet]. 2019 [citado 13/05/2020]; 3(4). Disponible en: <https://revistas.udg.co.cu/index.php/redel/article/view/1151>
3. Ministerio de Educación Superior. Estrategia Ambiental del Ministerio de Educación Superior. La Habana: Dirección de Ciencia y Técnica; 2017.
4. Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente de la República de Cuba. Estrategia Ambiental Nacional 2016/2020. La Habana, Cuba: CIGEA; 2016.
5. República de Cuba. Consejo de Ministros. Tarea Vida. Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático. La Habana: Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente [Internet]. 2017 [citado 13/05/2020]. Disponible en: <https://www.ecured.cu/Tarea>.
6. Santos Abreu I, Villalón Legrá G, Vento Carballea JC, García Rodríguez M E, Martínez Morgado A, Rodríguez Seijo I. La educación para el cambio climático y agropecuaria. Prioridades de la educación ambiental para el desarrollo sostenible. Curso I. Congreso Internacional Pedagogía 2013. La Habana: Ministerio de Educación; 2013.
7. Ricardo Marrero D, Guerra Salcedo M, Morales Crespo C, Rifa Téllez JC. La Universidad y la educación para el cambio climático.

- Humanidades Médicas [revista en Internet]. 2019 [citado 26/05/2020];19(3). Disponible en:
<http://humanidadesmedicas.sld.cu/index.php/hm/article/view/1545>
8. Thunberg G. ¿Cómo se atreven? Discurso ante los líderes mundiales en la cumbre del clima de la ONU. Estados Unidos [Internet]. BBC News. 2019. [citado 26/05/2020]. Disponible en:
<https://www.bbc.com/mundo/noticias-internacional-49804774>
 9. Noticias ONU. Bolsonaro afirma que es una falacia que la Amazonía sea patrimonio de la humanidad o el pulmón del planeta. Cambio climático y medioambiente. 2019[citado 26/05/2020]. Disponible en:
<https://news.un.org/es/story/2019/09/1462652>
 10. Navarro B. Trump se desentiende del clima. España [Internet]. La Vanguardia. 2019. [citado 26/05/2020]. Disponible en:
<https://www.lavanguardia.com/vida/20191106/471422207867/trump-crisis-climatica-acuerdo-paris-onu-salida.html>
 11. Betancourt Alvarez PR. Universidad y cambio climático. Humanidades Médicas [revista en Internet]. 2019 [citado 26/05/2020]; 19(3). Disponible en: <http://humanidadesmedicas.sld.cu/index.php/hm/article/view/1561>
 12. Guerra Salcedo MC, Covas Álvarez O, Santos Abreu I. Nuevas perspectivas para la educación ambiental en la educación de adultos. Varona. Revista Científico Metodológica [revista en Internet]. 2018 [citado 26/05/2020]; 66 (1). Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1992-82382018000300015&lng=es&tlng=en
 13. Villafuerte Holguín JS. Redes sociales como espacio de reflexión y acción resiliente ante el cambio climático. Humanidades Médicas [revista en Internet]. 2019 [citado 26/05/2020];19(3). Disponible en:
<http://humanidadesmedicas.sld.cu/index.php/hm/article/view/1546>
 14. Porro de Zayas LA, Cabrera Reyes Ld, Batancourt Pérez I, Pérez Hidalgo MM. Tratamiento de la lengua materna para el desarrollo de la

- formación medioambiental en la Educación Superior. Humanidades Médicas [revista en Internet]. 2019 [citado 2/06/2020]; 19(3). Disponible en: <http://humanidadesmedicas.sld.cu/index.php/hm/article/view/1543>
15. Morales Tarajano L, Morales Tarajano M, Estévez Batista A, Ramos Pimentel AR. Ética ambiental en la educación política e ideológica para el desarrollo sostenible en Salud. Humanidades Médicas [revista en Internet]. 2019 [citado 2/06/2020]; 19(3). Disponible en: <http://humanidadesmedicas.sld.cu/index.php/hm/article/view/1550>
16. Marin Sánchez MJ; Cid Cruz JA, Victoria Uribe R. El uso de nuevas TICs como herramientas de apoyo al diseño sustentable como estrategia ante el cambio climático. A: International Conference Virtual City and Territory. "6to. Congreso Internacional Ciudad y Territorio Virtual, Mexicali, 5, 6 y 7 Octubre 2010". Barcelona: UABC [Internet]. 2010 [citado 2/06/2020]. Disponible en: https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099/12799/03_Marin_Cid_Victoria_Portilla.pdf?sequence=1&isAllowed=y
17. Fuertes MA, Andrés S, Corrochano D, Delgado L, Herrero-Teijón P, Ballegeer A, Ferrari-Lagos E, Fernández R, Ruiz C. Educación sobre el Cambio Climático: una propuesta de una herramienta basada en categorías para analizar la idoneidad de un currículum para alcanzar la competencia climática. [Internet]. 2020 [citado 2/06/2020]; 21. Disponible en: <https://revistas.usal.es/index.php/eks/article/view/22823/22084>
18. Ricardo Marrero D, Guerra Salcedo M, Morales Crespo C, Rifa Téllez JC. La Universidad y la educación para el cambio climático. Humanidades Médicas [revista en Internet]. 2019 [citado 2/06/2020]; 19(3). Disponible en: <http://humanidadesmedicas.sld.cu/index.php/hm/article/view/1545>
19. Perez R, Buysse A. Una educación dirigida al campesino para enfrentar el cambio climático. Rol del laboratorio de agrobiología en el extensionismo agrícola. Universidad & Ciencia [revista en Internet]. 2019 [citado 2/06/2020]; 8(2). Disponible en: <http://revistas.unica.cu/index.php/uciencia/article/view/781/1529>

20. Macías Vera MY, Corral Mendoza CE, Izurieta Rubira LM. Educación ambiental y turismo sostenible: aportes para la Ciudad de Manta Ecuador. Educare [Internet]. 2020 [2/06/2020]; 24(1). Disponible en: <https://revistas.investigacion-upelipb.com/index.php/educare/article/view/1248>
21. Azad A. El cambio climático tiene más efectos para tu salud de los que piensas. CNN [Internet]. 2018. [citado 2/06/2020]. Disponible en: <https://cnnespanol.cnn.com/2018/10/08/el-planeta-solo-tiene-hasta-2030-para-detener-un-cambio-climatico-catastrofico-advierten-los-expertos/>
22. Urrutia M, Arce G, Palma M. Desarrollo sustentable desde el enfoque de autocuidado: un aporte a la práctica de enfermería. Horiz. enferm. [Internet]. 2020 [6/06/2020]; 28(3). Disponible en: <http://publicaciones.revistasteiniana.uc.cl/index.php/RHE/article/view/12258>
23. Palomo V. Edificios enfermos: estos son los problemas de salud que nos contagian las casas y oficinas. El País [Internet]. 2018 [citado 6/06/2020]. Disponible en: https://elpais.com/elpais/2019/10/17/buenavida/1571316616_815684.html
24. Orbera Hernández L, Hernández Domínguez H. Curso básico de Medicina del hábitat. Ciudad de La Habana: CENAMET; 2005.
25. Rivas Gutiérrez J, Moreno García MA, Maldonado Tapia CH, Muñoz Escobedo JJ, García Mayorga EA. El Cambio Climático y la Salud Humana. Biocenosis [Internet]. 2017 [citado 6/06/2020]; 31(1-2). Disponible en: <https://revistas.uned.ac.cr/index.php/biocenosis/article/view/1750/1975>
26. Arias Ortega MÁ, Rosales Romero S. Educación ambiental y comunicación del cambio climático. Una perspectiva desde el análisis del discurso. RMIE [revista en Internet]. 2019 [citado 6/06/2020]; 24(80). Disponible en:

- http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662019000100247&lng=es&tlng=es
27. Cueto León JX, Zamora Ramos S, Calderón Álvarez J. Multimedia «Cambio climático, retos y desafíos: un medio de enseñanza para la educación ambiental». Rev. Cubana Edu. Superior [Internet]. 2020 [citado 6/06/2020]; 39(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142020000100014&lng=es&tlng=es.
28. Legaspi Vega N, Lage Lora JM. Medio didáctico digitalizado para favorecer el conocimiento sobre el cambio climático en escolares de secundaria básica. Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo [revista en Internet]. 2019 [citado 6/06/2020]. Disponible en: <https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/05/conocimiento-cambio-climatico.html//hdl.handle.net/20.500.11763/atlante1905conocimiento-cambio-climatico>
29. Hernández MU. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para la formación de una conciencia ambiental en el contexto escolar cubano. Revista Magisterio [revista en Internet]. 2019 [citado 6/06/2020]; (17). Disponible en: https://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:m3AS6rtQLL8J:scholar.google.com/&hl=es&as_sdt=0,5&as_ylo=2019&scioq=%22medio+de+ense%C3%B1anza%22+cambio+clim%C3%A1tico
30. Julio Padilla, A Fortalecimiento de estrategias de proyectos de educación y sensibilización ambiental en instituciones educativas de la ciudad de Montería [Internet]. Montevideo: Universidad de la República. 2020 [citado 6/06/2020]. Disponible en: <https://repositorio.unicordoba.edu.co/handle/ucordoba/2705>
31. González Gaudiano EJ, Meira Cartea PA. Educación para el cambio climático. ¿Educar sobre el clima o para el cambio?. Perfiles Educativos [revista en Internet]. 2020 [citado 6/06/2020]; 42(168). Disponible en: <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2020.168.59464>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no poseen conflicto de intereses respecto a este texto.

Declaración de autoría

Juan Carlos Mirabal Requena. Contribuciones sustanciales a la concepción y el diseño. Contribuciones sustanciales a la adquisición de datos, su análisis e interpretación. La redacción del artículo y revisión crítica del contenido intelectual. Aprobación final de la versión que se propone para la publicación.

Belkis Alvarez Escobar. Contribuciones sustanciales a la adquisición de datos, su análisis e interpretación. Aprobación final de la versión que se propone para la publicación.

Ydalsys Naranjo Hernández. La redacción del artículo y revisión crítica del contenido intelectual. Aprobación final de la versión que se propone para la publicación.

José Alejandro Concepción Pacheco. Revisión crítica del contenido intelectual. Aprobación final de la versión que se propone para la publicación.