

## **CURSO OPTATIVO “CAMBIO CLIMÁTICO REPERCUSIÓN EN LA SALUD” PARA ESTUDIANTES DE MEDICINA.**

### **OPTIONAL COURSE "CLIMATE CHANGE IMPACT ON HEALTH" FOR MEDICAL STUDENTS.**

Maria de los Angeles Salermo Reyes, msalermohlg@infomed.sld.cu ,Universidad de Ciencias Médicas de Holguín,Cuba, Máster en Enfermedades Infecciosas .Especialista de Primer Grado en Higiene y Epidemiología, Profesor Auxiliar.

Elbert Garrido Tapia, elbert@infomed.sld.cu ,Universidad de Ciencias Médicas de Holguín,Cuba, Máster en Medicina Desastres, Especialista de Primer Grado en Higiene y Epidemiología, Profesor Auxiliar

Rafael Enrique Fernández Salermo, rfsalermo@infomed.sld.cu, Ingeniero Agrónomo. Unión Agropecuaria Militar (UAM).Holguín. Cuba.

Yenys Salvia Torres, yenys@infomed.sld.cu, Universidad de Ciencias Médicas de Holguín.Cuba, Especialista de Primer Grado en Psiquiatría, Metodóloga de Medio Ambiente

Idania Correa Betancourt, idania @infomed.sld.cu. Escuela Nacional de Salud Pública (ENSAP). Habana, Cuba, Dra. en Ciencias Pedagógicas, Profesor Titular

Correspondencia: msalermohlg@infomed.sld.cu

#### **RESUMEN**

**Introducción:** El calentamiento global o cambio climático es el aumento observado en más de un siglo de la temperatura del clima de la Tierra, demostrado con múltiples pruebas científicas.

**Objetivo:** Diseñar un programa para gestionar la formación de pregrado en temas de cambio climático que permita elevar la preparación integral de los futuros profesionales de la Salud.

**Método:** La metodología empleada se sustenta en una investigación de desarrollo, a partir del enfoque histórico-lógico, auxiliado de métodos teóricos, como análisis-síntesis y empíricos, que comprenden revisión bibliográfica, encuestas, entrevistas estructuradas y observación.

**Resultados:** La propuesta de contenidos estará encaminada hacia lo social, medio ambiental, científico y económico, expresados en el impacto que tiene la calidad de la docencia al aplicar la ciencia en la solución de problemas de salud, a partir de la generalización e implementación de resultados científicos, materializados en la Tarea Vida, como principal estrategia de enfrentamiento.

**Conclusiones:** La preparación en el pregrado ante el impacto del cambio climático impulsará la investigación en salud y permitirá la adaptación del hombre a los cambios

con un nuevo enfoque en el actuar de los futuros profesionales que responda a las exigencias del plan del Ministerio de Salud Pública.

**Palabras clave:** cambio climático, tarea vida, adaptación, mitigación, programa, estrategia.

## **ABSTRACT**

**Introduction:** Global warming or climate change is the temperature increase of the Earth's climate, observed for more than a century and proven with several scientific evidences.

**Objective:** To design a program to manage undergraduate training in climate change issues, in order to increase the comprehensive training of future health professionals.

**Methods:** The methodology used is based on a development research, using a historical-logical approach, as well as theoretical methods such as analysis-synthesis and empirical ones, that include bibliographic review, surveys, structured interviews and observation.

**Results:** The content proposal will be aimed at social, environmental, scientific and economic issues, based on the generalization and implementation of scientific results materialized in the Life Task, as the main confrontation strategy.

**Conclusions:** Undergraduate preparation based on the impact of climate change will enhance health research and will help human adaptation to changes, with a new approach on the actions of future professionals that may meet the demands of the plan designed by the Ministry of Public Health.

**Keywords:** climate change, life task, adaptation, mitigation, program, strategy.

## **Introducción**

La Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS), a partir de reconocer los efectos negativos del cambio climático, lleva a cabo un plan de trabajo entre los Estados miembros, con la finalidad de reforzar su capacidad para evaluar y seguir de cerca la vulnerabilidad, los riesgos e impactos sanitarios, tomando en cuenta la adaptación y mitigación para afrontar las amenazas sanitarias. (Bello "et al" 2020)

El cambio climático futuro y los impactos asociados serán distintos de una región a otra. Los efectos anticipados incluyen aumento en las temperaturas globales, subida en el nivel del mar, cambio en los patrones de las precipitaciones y expansión de los desiertos subtropicales. Se espera que el calentamiento sea mayor en la tierra que en los océanos y el más acentuado ocurra en el Ártico, con el continuo retroceso de los glaciares. (Cuadros 2017)

Las directivas del Gobierno cubano para el enfrentamiento al cambio climático 2015-2020 tienen entre sus objetivos: propiciar la integración de acciones y esfuerzos a las políticas y programas de desarrollo económico y social del país, incorporar la dimensión de la adaptación a los programas, planes y proyectos vinculados a la salud. (Cuba 2017)

El Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático (Tarea Vida), aprobado por el Consejo de Ministros en abril de 2017, contiene once tareas y en tres de ellas el Ministerio de Salud Pública de Cuba tiene implicaciones directas. (Cuba 2017)

El sector desarrolla un programa de enfrentamiento al cambio climático, planificado hasta el año 2030, el cual abarca investigación, capacitación, vigilancia y alerta temprana, a fin de actualizar la respuesta sectorial en correspondencia con el plan estatal. Su fin es elevar el conocimiento acerca de la influencia de la variabilidad climática en las enfermedades y la organización de los servicios de salud .(Cuba 2017)

Dentro de los problemas ambientales globales, generalmente, son mencionados aquellos que tienen relación con afectaciones directas a los componentes naturales del medio ambiente, pero es muy importante tener presente que, desde el punto de vista social, la manifestación de esta problemática es muy preocupante; no obstante, el propio hombre ha acelerado la destrucción y, a la vez, sufre las consecuencias.(Moreno 2018)

Tal situación demanda en los futuros profesionales, en particular del sector de la salud, estar actualizados en los procesos que están ocurriendo en el ámbito social, fomentar una conciencia ambientalista saludable, accionar oportunamente para minimizar los efectos a la salud del cambio climático, de ahí la necesidad del apoyo de todos a nivel global.

Este programa contribuye a elevar la percepción de riesgo sobre uno de los mayores peligros que enfrenta la humanidad, con argumentos científicos medibles, que permitan emprender el camino hacia la salvación de la especie humana, por lo cual nos planteamos como Objetivo general: Gestionar la formación de pregrado en temas de cambio climático que permitirán elevar la preparación integral de los futuros profesionales de la salud. (Moreno 2018)

Por lo que nos planteamos como **problema científico**:

La ausencia de cursos diseñados con temas sobre cambio climático y su repercusión en la salud humana en la Universidad de Ciencias Médicas de Holguín, constituye una necesidad en el proceso docente educativo, por lo que es necesario implementar cursos para la introducción de esta temática en los estudiantes de la carrera de medicina.

Es por ello que pretende como:

**Objetivo General:** Diseñar una propuesta de curso optativo sobre el cambio climático y su repercusión en la salud del hombre, para estudiantes de la carrera de medicina.

Para el logro de los objetivos, se emplearon los métodos siguientes:

### **Desarrollo**

Esta propuesta se sustenta en un proyecto de investigación Doctoral , basado en un sistema de acción integrado para enfrentar el cambio climático desde la docencia, la ciencia y la innovación tecnológica, que permitan introducir esta temática en el pregrado y postgrado en sus diferentes modalidades.

La metodología empleada se sustenta en métodos como el histórico-lógico, que permitió la obtención de los antecedentes históricos sobre el tema que se investiga y la revisión documental basada en las orientaciones y regulaciones según la Tarea Vida.

El método inducción deducción posibilitó tener una visión general de la investigación, a partir del estudio de diversas fuentes teóricas, así como el análisis e interpretación de todos los resultados obtenidos.

Métodos teóricos, como el análisis y síntesis de la información obtenida, a partir de la revisión de la literatura y documentación especializada y el estado actual de los contenidos de los Programas de las asignaturas y la modelación para conformar el programa que se propone.

Se utilizaron métodos empíricos: el cuestionario y la entrevista para la recogida de opiniones sobre el conocimiento de la temática propuesta, presentado de forma presencial a los profesores que evaluaron el programa para la culminación del Diplomado Nacional de Cambio Climático, para obtener información sobre el diseño del programa y la revisión y análisis documental de la metodología del curso 2021-2022. Según los encuestados, reconocen su importancia y pertinencia por sus aportes desde el punto de vista científico, metodológico que contribuye a elevar el compromiso social, considerando que la ciencia debe constituir un elemento central en la solución de los problemas del entorno y en los servicios de salud.

El diseño de este programa en la Universidad de Ciencias Médicas de Holguín, como pilar fundamental en el desarrollo de la sociedad, da respuesta a las exigencia del nuevo modelo económico, el uso de la ciencia para resolver los problemas que afectan el cuadro de Salud, el desarrollo de Investigaciones que permitan una visión diferente de los futuros profesionales de la salud ante los potenciales impactos de la variabilidad y del cambio climático.

El programa se desarrolla a partir de 3 temáticas:

1.-Fundamento del cambio climático.

2- Cambio climático y los impactos en la salud.

3- Mitigación y adaptación al cambio climático en el sector de la salud.

La estructura asumida responde a una lógica que permite condicionar el logro de los objetivos generales. La propuesta contiene las orientaciones metodológicas para el desarrollo del programa docente.

El proceso docente hará énfasis a los conocimientos esenciales relacionados con las evidencias científicas que fundamentan la variabilidad y el cambio climático a nivel global y en particular en la provincia, así como los impactos esperados en la salud, sobre todo el reconocimiento de las enfermedades sensibles al clima. Por otro, lado se trabajarán los conceptos de mitigación y adaptación, los cuales constituyen las formas de enfrentar el cambio climático.

La forma organizativa estará basada en la modalidad de conferencia y clases prácticas e independientes, las cuales facilitarán el trabajo individual y grupal, el intercambio de ideas y de criterios desde una visión interdisciplinaria e intersectorial. Todo ello ayudará a la interiorización progresiva de los conocimientos, al desarrollo de habilidades y elevar

los niveles de percepción de riesgo, la cultura medioambiental, la responsabilidad y la visión interdisciplinaria, intersectorial y local en los profesionales de la salud.

A partir de la consideración de su importancia para el enfrentamiento al cambio climático y la respuesta del sector para el mantenimiento de los indicadores que hoy caracterizan al Sistema Nacional de Salud, habrá un impacto directo en las competencias profesionales.

Para el abordaje del contenido y el logro de los objetivos, se utilizarán métodos participativos (elaboración conjunta, explicación heurística y discusión en grupo, con la participación de profesionales que propicien un ambiente pedagógico adecuado para la discusión e intercambio de artículos científicos de autores cubanos y extranjeros de alto prestigio, con vínculo entre la teoría y la práctica, todo lo cual contribuirá a reforzar la responsabilidad compartida, pero diferenciada, que exige la actuación ante el cambio climático.

**Tema 1:** Explicar las variaciones, cambios del clima, escenarios climáticos y las proyecciones e impactos esperados a corto, mediano y a largo plazo en el país desde una visión interdisciplinaria, intersectorial y local. Contribuir a elevar la cultura medioambiental en el sector de la salud para que se perfeccione el desempeño profesional en correspondencia con la necesidad de enfrentar los impactos de la variabilidad y cambio climático en la salud.

**Contenido:** El proceso del cambio climático natural y antrópico. Clima, medio ambiente y salud. Escenarios climáticos. Evaluación de impacto de la variabilidad y/o el cambio climático. Proyecciones e impactos esperados según los escenarios. Estimación de costos del impacto.

**Sistema de habilidades:** Argumentar las variaciones, cambios del clima y escenarios climáticos en Cuba, así como los peligros y vulnerabilidades identificadas. Explicar los métodos o enfoques para la evaluación de impacto de la variabilidad y/o el cambio climático en el sector de la salud. Analizar las proyecciones e impactos esperados según los escenarios desde una visión interdisciplinaria, intersectorial y local.

**Tema 2:** Analizar los impactos de la variabilidad y del cambio climático en la salud a partir de considerar la necesidad de una respuesta del desempeño profesional para enfrentarlos. Contribuir a elevar la percepción del riesgo en los futuros profesionales de la salud para propiciar una actuación consciente en el enfrentamiento al cambio climático desde una visión interdisciplinaria, intersectorial y local.

**Contenido:** Los estudios de variabilidad y salud humana en enfermedades sensibles al clima: Impactos observados en enfermedades transmisibles. Patrón de comportamiento y tendencias de cambios en el riesgo de la población cubana, a mediano y largo plazo. Impacto del cambio climático en las enfermedades no transmisibles. Efectos del cambio climático en la salud ocupacional. Cambio climático y las determinantes sociales de la salud. Influencia y utilidad del clima sobre la salud humana y como recurso terapéutico.

**Sistema de habilidades:** Valorar la importancia de conocer las enfermedades sensibles a la variabilidad del cambio climático para el desempeño de los futuros profesionales en estas condiciones. Identificar los efectos del cambio climático en la salud ocupacional. Argumentar el papel de las determinantes sociales de la salud para

enfrentar los efectos de la variabilidad y cambio climático en la salud de la población. Explicar la influencia y la utilidad del clima sobre la salud humana como recurso terapéutico.

**Tema 3:** Identificar medidas de adaptación y mitigación desde la perspectiva de la gestión de reducción de riesgo, para una respuesta eficaz del sector de la salud a los impactos de la variabilidad y cambio climático en la salud, para garantizar los niveles alcanzados en el país.

**Contenido:** Enfrentamiento al cambio climático: adaptación y mitigación. El Plan de Estado para la (Tarea Vida). La política del sector de la salud ante el cambio climático, antecedentes y situación actual. La resiliencia de las instituciones de salud en el enfrentamiento al cambio climático. Mitigación y adaptación al cambio climático en el sector de la salud en el Plan de reducción de desastres.

**Sistema de habilidades:** Explicar los aspectos conceptuales relacionados con la mitigación y la adaptación para una respuesta adecuada del sector de la salud a los impactos de la variabilidad y el cambio climático. Argumentar la importancia de la mejora de la resiliencia de las instituciones de salud en el enfrentamiento al cambio climático. Como la estrategia adaptativa "más importante, costo eficaz y urgente". Incluye la formación en la salud pública, sistemas más eficaces de vigilancia y de respuesta urgente y programas sostenibles de prevención y control.

Las adaptaciones que mejoran la capacidad de afrontamiento de una población pueden proteger frente a la actual variabilidad climática como a cambios climáticos futuros. Estas adaptaciones "útiles en todo caso" pueden ser especialmente importantes para los países menos desarrollados que actualmente tienen una escasa capacidad de adaptación.

Cada tema propuesto tiene bibliografías básicas y complementarias para profundizar en los diferentes contenidos planteados. Tiene diseñados actividades desde su área de trabajo que permiten enriquecer desde el quehacer práctico los conocimientos recibidos que aportan a su formación profesional, incentivar la consulta de otras fuentes que permitan enriquecer el contenido y aprovechar otros medios, como documentales, entrevistas y noticias de eventos meteorológicos.

La evaluación final del curso tendrá un carácter sistemático en las diferentes actividades y concluye con la defensa de un trabajo que enfatice en los aspectos teóricos a dominar, sobre los diferentes temas impartidos, de manera que se enriquezca la cultura medioambiental en el sector de la salud y se perfeccione el desempeño profesional en correspondencia con la necesidad de enfrentar los impactos de la variabilidad y cambio climático en la salud de la población.

Se tendrá en cuenta en la evaluación, el desempeño investigativo, la integración de conocimientos, la independencia, la creatividad y la responsabilidad.

Durante la última década ha cobrado gran interés a nivel mundial los estudios al clima y a la salud humana debido a los efectos adversos que se han presentado y alterado el equilibrio de los ecosistemas naturales y humanos. Existe un amplio y creciente consenso en la comunidad científica de que el calentamiento del sistema climático es

un hecho real que está afectando a la salud de las personas en todas las regiones del planeta. (Moreno 2018)

Resulta ya inequívoco que el cambio climático y sus diferentes manifestaciones en la escala de la variabilidad climática tienen y tendrán diversos impactos sobre la salud humana, la mayoría negativos. Los cambios en la frecuencia e intensidad de los eventos extremos (inundaciones, sequías, huracanes más intensos), la contaminación del aire, entre otros, afectarán directa o indirectamente la salud de la población. (IPCC, 2007). (Moreno 2018)

El trabajo con índices o indicadores climáticos permite el análisis de los componentes principales relacionados con la ocurrencia de enfermedades. Esta posibilidad de interacción constituye un instrumento de singular importancia para los sistemas de salud, permite la implementación de futuros sistemas de pronósticos y estrategias de salud dirigidos a las enfermedades. (Mesa "et al" 2018)

El año 2016 quedó tristemente asociado a valores récord en la temperatura mundial en la reducción del hielo marino y en la subida del nivel de océanos y mares. Múltiples fuentes de referencia internacional, con herramientas informáticas avanzadas alimentadas por series de datos climáticos, evidenciaron la existencia de vínculos no meramente casuales entre actividad humana y eventos climáticos extremos.

Las variaciones en la sucesión de inundaciones, huracanes, sequías y olas de calor de creciente duración e intensidad parecen responder a las predicciones menos optimistas de modelos climáticos, calibrados mediante metodologías diversas y respaldadas por el consenso de los expertos (WMO, 2017: 17-19). Su impacto en las cifras de morbilidad y mortalidad es dramático, evidencia de la insuficiencia de las políticas de salud pública implementadas.

En el caso de las proyecciones en el período 2020-2050 a nivel de país, según los escenarios previstos para los indicadores epidemiológicos, se estimó que los costos serían aproximadamente de 2 445 millones novecientos noventa y siete mil pesos, de no efectuarse intervenciones oportunas para evitar epidemias y contingencias significativas. (Mesa "et al" 2018)

En Cuba se han realizado estudios en los que se observó que todas las enfermedades tratadas presentaron una tendencia global al incremento, que resultaba significativa y en correspondencia con las propensiones y variaciones observadas en el clima, lo que favorecía el número de focos de *Aedes Aegypti* (Ae), la aparición de infecciones respiratorias agudas (IRA) y enfermedades diarreicas agudas (EDA), esta última con una marcada influencia en la variación estacional, atendiendo a sus individualidades. (Mesa "et al" 2018)

La mayor evidencia de la asociación entre cambio climático y enfermedades infecciosas es la emergencia y reemergencia de enfermedades vectoriales y zoonóticas en numerosas regiones del planeta. (OPS 2019)

Ha ocurrido un cambio en la manifestación epidemiológica de numerosas afecciones, tales como la malaria, el dengue, la fiebre chikungunya y la enfermedad de Lyme, las cuales emergen y reemergen en áreas donde hasta hace poco tiempo se consideraban

erradicadas. De hecho, la malaria constituye un caso emblemático, es la causante de 350-500 millones de afectados por año y más de un millón de muertes. (OMS 2017)

Acometer acciones relacionadas con la protección costera de las ciudades; la relocalización de asentamientos humanos; la recuperación integral de playas, manglares y otros ecosistemas naturales protectores; el aseguramiento de la disponibilidad y el uso eficiente del agua; la disminución del deterioro, la rehabilitación y la conservación de los arrecifes de coral, los proyectos vinculados con la energía renovable, la eficiencia energética, la seguridad alimentaria y los determinantes sociales y medioambientales de la salud. (OMS 2019)

Fortalecer la capacidad es un paso preparatorio fundamental. La adaptación al cambio climático exigirá más que recursos económicos, tecnología en infraestructuras de salud pública. También será preciso instruir, concientizar y crear marcos jurídicos, instituciones y un entorno que permita adoptar decisiones sostenibles, duraderas y bien fundamentadas.

Las políticas y prácticas para la gestión del riesgo deben basarse en una comprensión en todas sus dimensiones de vulnerabilidad, capacidad, grado de exposición de personas y bienes, características de las amenazas y entorno. Esos conocimientos se pueden aprovechar para la evaluación del riesgo, la prevención y mitigación y la elaboración y aplicación de medidas adecuadas de preparación y respuesta eficaz. (Sauchay 2017)

El propósito del plan de acción del Caribe es proteger la salud de la población de los pequeños estados insulares en desarrollo ante los efectos adversos de la variabilidad climática, al establecer sistemas de salud resilientes ante las repercusiones del clima; aumentar la concientización y las oportunidades de financiamiento establecidas para apoyar a los países y promover las medidas de mitigación intersectoriales.

Muchos de ellos lideren estrategias rápidas y eficaces para mitigar los daños a la salud y facilitará la adaptación del hombre a un nuevo modo y estilo de vida, lo que en su conjunto reducirá la vulnerabilidad sanitaria y mejoraría la calidad de vida. (Salerno 2020b)

### **Conclusiones**

La preparación de los profesionales actuales y futuros permite lograr una mitigación y adaptación más efectivas, que continúa siendo un reto ante el impacto observado y esperado del cambio climático, así como para la organización de los sistemas y servicios de salud.

### **Referencias Bibliográficas**

Bello O, Bustamante A, Pizarro P. (2020). Planificación para la reducción del riesgo de desastres en el marco de Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Santiago: Comisión Económica para América Latina y el Caribe; Disponible en: [https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/46001/S2000453\\_es.pdf](https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/46001/S2000453_es.pdf)

- Cuadros Cagua TA.(2017). El cambio climático y sus implicaciones en la salud humana. Rev FaculDer Ciencia Política. 2017; XXI(40):159-70.
- Cuba.(2017) Consejo de Ministros. Tarea Vida. Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático. La Habana: Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente.
- Cuba. (2017). Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil. Metodología para la organización del proceso de reducción de desastres, procedimientos para evaluar el nivel de reducción de la vulnerabilidad y el riesgo en los organismos, entidades y territorios; así como la objetividad de la implementación de los planes de reducción de desastres. La Habana: Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil.
- Moreno Muñoz M. (2018). Cambio climático, riesgos ambientales y desafíos para los programas de salud pública: un enfoque de bioética global. Rev Inter Éticas Aplicadas. [citado 10/07/2021];26: 225-238. Disponible en:<https://www.dilemata.net/revista/index.php/dilemata/article/view/412000191>
- Mesa Ridel G, González García J, Reyes Fernández MC, Cintra Cala D, Ferreiro Rodríguez Y, Betancourt Lavastida JE.(2018) El sector de la salud frente a los desastres y el cambio climático en Cuba. Rev Panam Salud Pública;42.[citado 10/07/2021].Disponible en:<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6386058>
- OPS.( 2019) Plan de acción del Caribe sobre la salud y el cambio climático;Washington,D.C.:OPS;[citado 10/07/2021].Disponible en:<https://www.paho.org/es/documentos/plan-accion-caribe-sobre-salud-cambio-climatico-2019>
- OMS. (2017) Marco operacional para el desarrollo de sistemas de salud resilientes al clima. Ginebra:OMS;[citado 10/07/2021].Disponible en:<https://apps.who.int/iris/handle/10665/25951>
- OMS.( 2019) Seguimiento de las reuniones de alto nivel de la Asamblea General de las Naciones Unidas sobre temas relacionados con la salud Prevención y control de las enfermedades no transmisibles. Ginebra: OMS; [citado 25/07/2021].Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/328649>

Sauchay Romero L, Rivero Valencia A, Ortiz Bultó PL. (2017). Mortalidad por accidentes cerebrovasculares e influencia de la variabilidad climática en el occidente de Cuba, 2001-2005. Rev Cub Met. 23(1):43-56;[citado 10/07/2021]. Disponible en:<http://rcm.insmet.cu/index.php/rcm/article/view/228>

Salermo Reyes MA., Garrido Tapia E.(2020). Certificación del Control de foco, estrategia aplicada frente a la COVID19 Holguín. CCM.;24(3).[citado 10/10/2021] Disponible en:<http://revcocmed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/3708/1787>