
La diversidad y desigualdad de los impactos del cambio climático en la relación población y medio ambiente en el Caribe¹

*Gilberto Javier Cabrera Trimiño*²

Que nada ni nadie detiene los cambios ambientales globales es una realidad que confrontamos todos y por ello existe una importancia creciente sobre el cambio climático y sus impactos en la vida humana. Hoy, ello es parte fundamental en buena parte de los titulares de agencias noticiosas, debates y artículos de diversas instituciones internacionales. No sólo es el aspecto medioambiental el expuesto a afectaciones como consecuencia del cambio climático, sino incluso todas las dimensiones del desarrollo: la economía, la política, la sociedad, la cultura, el marco institucional, entre otros. En ese sentido, varios organismos de alto prestigio (IPCC, Banco Mundial, ONU, FMI, CEPAL, etcétera), así como universidades y centros de investigación han enfocado el cambio climático como un elemento que pone en peligro la propia existencia humana.

Debido a ello es una necesidad preguntarnos qué podemos y debemos hacer para reducir considerablemente su efecto sobre nuestras regiones geográficas, incluyendo el Caribe. Esto es una posibilidad viable bajo el marco tecnológico y científico actual que nos ofrece la cultura ambiental integralmente.

Hace diez mil años, cuando el primer *Homo Sapiens* apareció sobre la faz de la tierra, la vida en nuestro planeta era muy diferente. Precisamente somos nosotros los que hemos llevado los recursos naturales existentes a un estado de crisis y escasez. Así, que sólo nosotros podremos controlar esta catástrofe antrópica.

Los cambios más significativos se han producido durante los últi-

1 Trabajo presentado en el III Congreso de la Asociación Latinoamericana de Población, realizado en Córdoba, Argentina, del 24 al 26 de septiembre de 2008.

2 Centro de Estudios Demográficos. Universidad de La Habana, Cuba, gjavier@cedem.uh.cu

mos siglos a partir de la revolución industrial. Si la era agrícola trajo cambios positivos para la transformación del medio, la revolución industrial creó el inicio de la producción de desechos que serían enterrados en la tierra, lanzados al mar y al aire o simplemente almacenados en vertederos tóxicos. La acumulación de un poco más de dos siglos de impacto ambiental sobre el planeta se manifiesta creando nuevas condiciones atmosféricas, terrestres o marinas que inciden de forma muy profunda sobre la propia salud humana.

Debido a lo anterior es que tomamos como invariante la relevancia de las múltiples interrelaciones entre la población y el medio ambiente, así como sus implicaciones para la vida en nuestro planeta y en especial ante la diversidad de los impactos del cambio climático en el Caribe. Estas interrelaciones no siempre son fácilmente comprensibles o evidentes a simple vista, por lo que muy modestamente es objetivo de este trabajo contribuir a orientar y a tratar de esclarecer y ejemplificar las más relevantes. Para ello planteamos como base orientadora para la acción la importancia de la gestión del conocimiento para generar sinergias que contribuyan a la solución de los problemas ambientales que afectan la dinámica sociodemográfica caribeña.

Es un elemento básico el enfoque sistémico, integrador y multisectorial de la relación población, medio ambiente y desarrollo para su estudio, y no como solución aislada de cada uno de ellos, pues se concatenan en sus consecuencias y efectos sobre el principal componente del medio ambiente: el ser humano. Ejemplo de ellos es la prioridad de los estudios de población y medio ambiente que se le da en el Caribe al trabajo multisectorial para realizar el diagnóstico temprano y preservación de los ecosistemas expuestos a los eventos climáticos extremos, en especial a los impactos del cambio climático.

Asimismo es importante destacar que tomamos como basamento ético que la cultura es un bien patrimonial, un componente del medio ambiente, por tanto su protección y control son un derecho soberano. Debido a ello es que proponemos un modesto acercamiento que admite y potencia la crítica y el enriquecimiento de nuestras reflexiones para que podamos estar muy conscientes de que es una premisa primordial, para nuestra sobrevivencia como humanidad y para la defensa de la vida en el planeta, que tenemos que prepararnos cada día más en el estudio de la relación población, medio ambiente y desarrollo sostenible, tomando como invariante que la cultura ambiental es una premisa para el desarrollo sostenible para lograr alcanzar la armonía en las relaciones hombre-naturaleza en el Caribe.

Se presentan resultados sobre la importancia de los estudios de

riesgo, peligro y vulnerabilidad ambiental dentro de la relación población y medio ambiente en el Caribe, y se destaca su correspondencia con los impactos del cambio climático en Cuba. Se contempla como objetivos: contribuir a que los factores demográficos, ambientales y de erradicación de la pobreza se integren en las políticas, planes y programas de desarrollo sostenible; y profundizar en la importancia de la cultura de adaptación y mitigación para reducir los impactos desiguales y diversos del cambio climático mediante sustitución de las modalidades insostenibles de consumo y producción y los efectos negativos de los factores demográficos en el medio ambiente.

Debido a ello es imprescindible destacar que el cambio climático global afecta la salud, la economía, el turismo, la producción de alimentos, la agricultura, etcétera. El mismo afecta la salud de la población del Caribe mediante un aumento de las tasas de mortalidad, morbilidad y vulnerabilidad. Los grupos de edad de alto riesgo, como los viejos y niños no están preparados para resistir temperatura mucho más altas, ni para enfrentarse a un gradiente térmico mayor del promedio. Si se suman el calentamiento global y las islas urbanas de calor, las temperaturas pueden ascender hasta 15 grados Fahrenheit por encima de lo normal. En Puerto Rico se están registrando temperaturas altas extremas con mayor frecuencia que nunca antes (Seguinot, 2009).

Debemos recordar que el patrón de asentamiento desigual y diverso en el Caribe puede favorecer el aumento de la vulnerabilidad de la población pobre expuesta a fenómenos naturales, como es el caso del aumento del nivel del mar que acentúa el problema de esta población, ya que por lo general presenta altos índices de privación humana, alta densidad poblacional y tasas de crecimiento por encima de los parámetros nacionales.

Se puede asociar una mayor frecuencia de enfermedades respiratorias y de cáncer de piel a condiciones de cambio climático. Por ejemplo, el aumento en la incidencia de asma, cáncer de la piel y de mayor prevalencia de cataratas en la población puede relacionarse a los efectos del cambio climático. La cantidad de ozono presente en nuestra tropósfera combinado con una mayor cantidad de particulado, polvo del Sahara y cenizas del volcán Soufriere Hill, en Monserrat, entre otros contaminantes ha incrementado la cantidad de casos por afecciones respiratorias. A largo plazo tratar todos estos casos conllevarán un costo y una inversión mayor en la producción de salud y por ello en la sensibilización y educación de la población.

En este sentido el trabajo destaca la importancia de la cultura ambiental y de la participación de la población, la cual por su dinámica y

capacidad de adaptación puede acentuar o disminuir su vulnerabilidad a los efectos del ascenso del nivel del mar, por inundaciones, por precipitaciones, o por sequías prolongadas por el cambio climático.

Se toma como invariante que está claro para los científicos que el cambio climático global atribuido a las actividades humanas es considerado inequívoco. Los gases efecto de invernadero y los aerosoles en concentración desequilibrada están afectando la radiación solar y junto con los cambios de la superficie terrestre, el desaparecimiento de los sumideros y de la vegetación altera todo el equilibrio del sistema climático que conocemos y, en especial, a la relación población y medio ambiente. Este cambio integral puede ser medido principalmente por la fuerza radioactiva; así se puede separar lo que se refiere a la acción humana de las acciones naturales en el clima de planeta.

Asimismo, el enfoque del trabajo está basado en los principales indicios de que el cambio climático realmente es un fenómeno que influye en las actividades de la región del Caribe, y se hace un llamado a la coordinación de las acciones que deben y pueden ser tomadas regionalmente por ser un problema que también es una amenaza para las actividades económicas y sociales de la región. Se destaca cómo la vulnerabilidad ambiental puede afectar directamente o indirectamente, con mayor o menor intensidad, a la relación población y medio ambiente, destacándose principalmente que las pequeñas islas del Caribe son las que sufrirán con más intensidad este fenómeno.

El trabajo hace referencia a cómo los principales aspectos presentados serán el aumento de la temperatura, el aumento del nivel del mar, la variabilidad en las precipitaciones, la presencia de polvo en el aire y sobre todo el incremento en la concentración de CO₂ y de los otros gases de efecto invernadero (GEI), pero con un enfoque en las emisiones de estos gases regionalmente, ya que la concentración es prácticamente la misma en todo el globo y lo que cambia es el porcentaje de contribución de cada país o región para con el cambio climático.

El principal enfoque será el incremento en la concentración de los llamados GEI o *Greenhouse* gases y la cantidad emitida de estos gases, los cuales han sido generados fuera de la región. No obstante se destaca la urgencia de la sensibilización de la población para realizar acciones que están siendo o deben ser tomadas por todos los países del Caribe y principalmente se documenta lo que se está haciendo en Cuba dentro del marco de las relaciones población, medio ambiente y desarrollo.

Hay un mayor progreso en los consensos entre los científicos desde el último informe del Intergovernmental Panel on Climate Change

(IPCC), por el mayor número de análisis, datos y tecnologías utilizadas. Cada vez más se entiende mejor las relaciones entre los componentes climáticos, el efecto del cambio en cada uno de ellos y su impacto eco-interdependiente en las relaciones población y medio ambiente.

Las nuevas previsiones de cambio climático en el Caribe, al igual que en todo el resto del planeta, muestran un cambio en el clima actual para los próximos años, lo mismo para aquellas previsiones más optimistas, ya que está comprobado el cambio en la actual temperatura del planeta en las últimas décadas, afectando así la relación población y medio ambiente en muchos ecosistemas directamente o indirectamente por los cambios en la temperatura, precipitación y humedad y su impacto en la salud y en la dinámica poblacional.

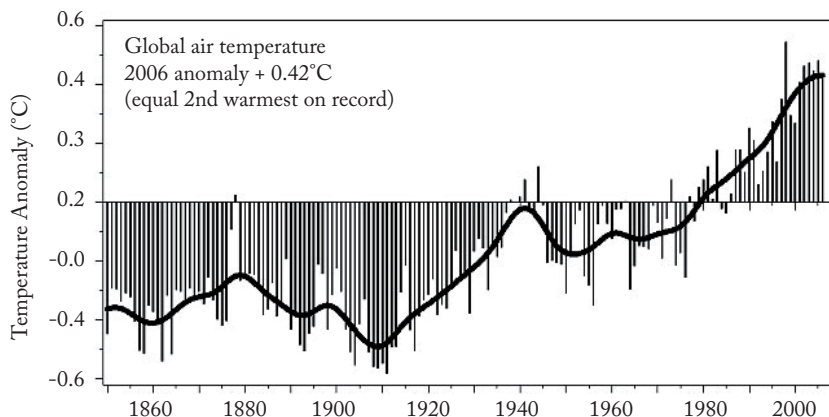
En la actualidad no es posible solamente una comprobación del calentamiento global por medios de datos estadísticos de temperatura, de la evolución de concentración de CO₂, es decir, datos que no pueden ser cualificados o sentidos por la población en general, porque los cambios del clima que influyen en el medio ambiente de algunas regiones son tan visibles y preocupantes que demostraciones por medio de visiones aéreas o comparaciones entre fotografías de una determinada área en el pasado y de la misma en el presente ya son suficiente para mostrar un actual cambio en el clima.

Estos cambios, sean ellos bruscos o lentos, ya influyen en la población por lo que es urgente evaluar las proporciones del calentamiento global y sus nuevas previsiones. El primer aspecto a ser observado son los cambios en la temperatura, que es el elemento fundamental de monitoreo del clima, y como es el principal factor de alteración su incremento causa otros efectos en la relación población y medio ambiente.

Precisamente, la población del Caribe insular es altamente sensible a los cambios en la temperatura, el abastecimiento y demanda de agua, la utilización del suelo, las prácticas del uso de suelo y los diversos cambios sociodemográficos. Debido a ello el trabajo pretende contribuir a ofrecer recomendaciones para formular políticas y medidas relevantes de los vínculos entre la vulnerabilidad climática, condiciones socioeconómicas y tendencias sociodemográficas para el desarrollo sostenible en el Caribe.

De acuerdo con el gráfico 3 podemos ver un aumento gradual de la temperatura media del globo desde 1850 hasta nuestros días: un aumento considerable de 0,42°C. La medición fue hecha combinando las mayores temperaturas de la superficie terrestre con la superficie del mar desde 1850, año a partir del cual existe registro de mediciones.

Gráfico 1. Temperatura media de 1850-2006



Fuente: IPCC, Physical science basis, 2009
C.R.U. y UK Met. O. H. C., 2009

En el gráfico podemos ver un incremento de temperatura considerable en este período, principalmente por ser un período relativamente corto y no se puede olvidar que cualquiera que sea el cambio en la temperatura media, influye directamente en los ecosistemas y en el equilibrio del clima global.

Está claro científicamente que en el último siglo ha subido la temperatura debido a las acciones humanas y que incluso un incremento de menos de 1°C ya puede causar daños y alteraciones en el clima, además de que las previsiones son todavía mucho más preocupantes para los pequeños estados insulares del Caribe. Estos daños están dados no solamente por las temperaturas máximas del aire que han subido, sino también por las temperaturas de la superficie marina y las temperaturas mínimas durante la noche.

Hay consenso entre los científicos de que la temperatura global se ha incrementado en unos 0,4°C.

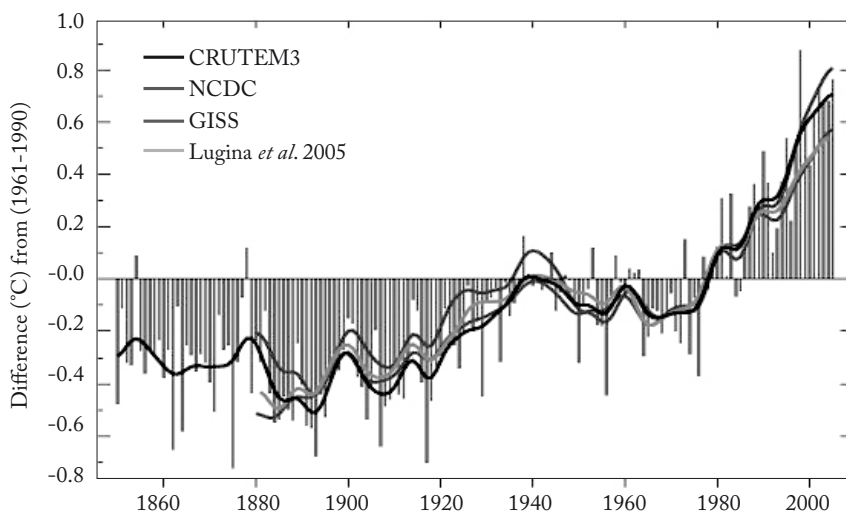
En el gráfico 2 se puede ver una curva de la evolución de la temperatura global. En esta curva están diferentes análisis, medios de investigación de distintos grupos de expertos y todos prácticamente nos muestran la misma curva de aumento de temperatura y siempre con un incremento mayor o igual a 0,4°C.

Además de los estudios actuales y de las relaciones con los del pasado del incremento en la temperatura, la mayoría de los institu-

tos de investigación de la problemática climática hacen previsiones a largo plazo de tendencias climáticas para el año de 2100, visando un estudio sobre los cambios climáticos del siglo XXI.

Las previsiones actuales para el año 2100 no son nada animadoras. En la mayoría de las estimaciones son incluidas en todos los modelos tres formas: una pesimista, una mediana y una última más optimista de la situación. Es necesario destacar que los modelos donde las previsiones son más optimistas realizados por los grupos de investigación que estudian el cambio climático prevén, en consenso, una situación menos preocupante en cuanto al futuro del planeta, y advierten a los Estados y gobiernos del globo sobre la peligrosidad y incertidumbre que vivencia nuestro actual modelo social y medioambiental, principalmente por las emisiones de gases de efecto invernadero que potencian su impacto en los países insulares del Caribe.

Gráfico 2. Temperatura media por observatorios



Fuente: IPCC, Physical science basis, 2009

Una de las fuentes de las previsiones más confiables sobre el tema es el IPCC: un grupo de científicos y expertos de todo el mundo, creado en 1988 por las Naciones Unidas y la Organización Mundial de Meteorología para establecer las nuevas metas, objetivos y acciones que buscan combatir el calentamiento global y las emisiones de gases invernadero.

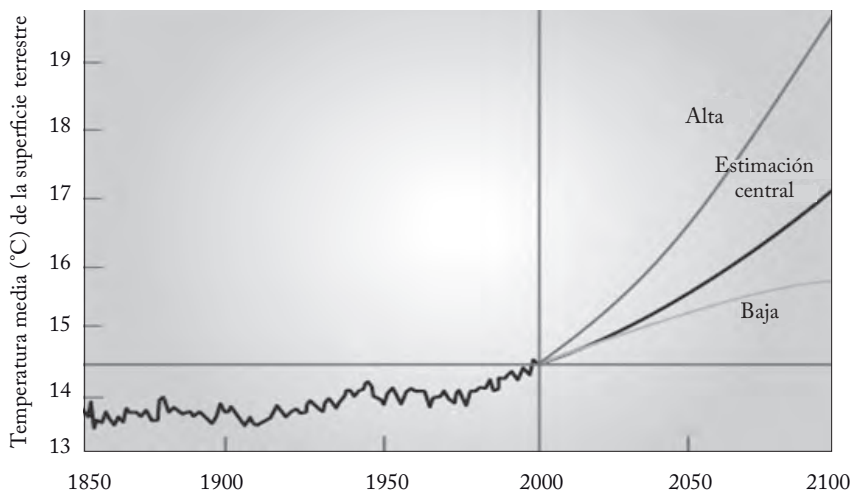
La principal previsión ya hecha sobre el tema está en el gráfico 3, donde tenemos la evolución de la temperatura media desde 1850 hasta la tendencia para el año de 2100; una estimación para todo el siglo XXI que nos permite evaluar las posibles situaciones de la temperatura del planeta a largo plazo.

Hay que tener en cuenta que aunque ahora mismo no sea más emitido el gas CO₂ y los demás gases de efecto invernadero, la temperatura todavía se verá afectada por lo menos por los próximos 100 años por el impacto producido por las emisiones del pasado. Sin embargo, si las emisiones continuaran como hasta ahora, se puede llegar a una temperatura de 20°C de media en 2100, un incremento de más de 6°C en la media de la temperatura global.

Después del incremento de la temperatura uno de los factores climáticos más importantes en general y, en particular, para el Caribe, que más preocupan a los científicos es el incremento del nivel de los océanos y mares. Con el incremento de las temperaturas, que consecuentemente causan el deshielo principalmente de los polos se ocasiona el aumento de las aguas oceánicas y de los mares en todo el planeta, afectando las regiones costeras de forma integral. Sí el nivel del mar está subiendo y es una increíble amenaza principalmente para las islas del Caribe.

Un incremento de 1 metro en el nivel del mar, que es la previsión de aumento para los próximos años, si no hay un cambio en las emisiones, traerá consecuencias drásticas para la mayoría de las comunidades costeras del Caribe, tanto insular como continental. Muchas islas del Caribe prácticamente se verán inundadas por completo, como en la mayor parte del grupo de islas en el Pacífico. Por el mundo, tierras productivas serán totalmente destruidas y ciudades importantes estarán en constante peligro.

Gráfico 3. Proyección de temperatura de 1850-2100



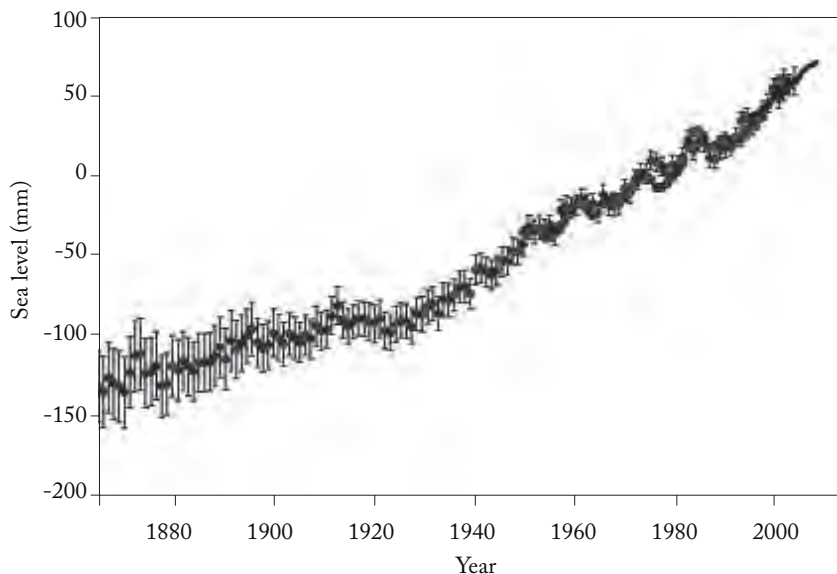
Fuente: IPCC, Physical science basis, 2001.

En el gráfico 4 es posible ver la evolución del nivel de los mares y océanos desde la década de 1870 —cuando algunos científicos ya habían empezado a medir su evolución—, hasta el año de 2006.

Las mediciones desde 1870 nos muestran que el nivel del mar se ha incrementado de 15 a 20 centímetros hasta el año de 2006. Es preocupante por la velocidad del aumento y teniéndose en consideración siempre el efecto de 1 metro de incremento, que sería catastrófico.

Además del incremento continuo en el nivel del mar que ya afecta los mares, y que se hace sentir con gran fuerza en el Caribe, hay que tener en cuenta la aceleración del proceso de deshielo de las regiones más frías del planeta por el incremento de la temperatura. Así se puede prever un incremento todavía mucho mayor y en menor tiempo del nivel del mar debido a las emisiones pasadas, que perdurarán siglos teniendo efecto sobre el nivel de las aguas marinas, además de las futuras.

Gráfico 4. Nivel del mar de 1870-2006



Fuente: IPCC, Physical science basis, 2009

El nivel de los mares es una de las principales consecuencias del cambio climático, lo cual se potencia como hemos planteado anteriormente en el Caribe porque es la que puede ocasionar mayores daños al propio medio ambiente, y a las poblaciones de los litorales. Este impacto sobre las poblaciones más pobres afecta profundamente la economía y la sociedad de forma global, y por ello urge una sensibilización y una educación que permita que se tomen las precauciones y acciones de adaptación y mitigación sobre el tema.

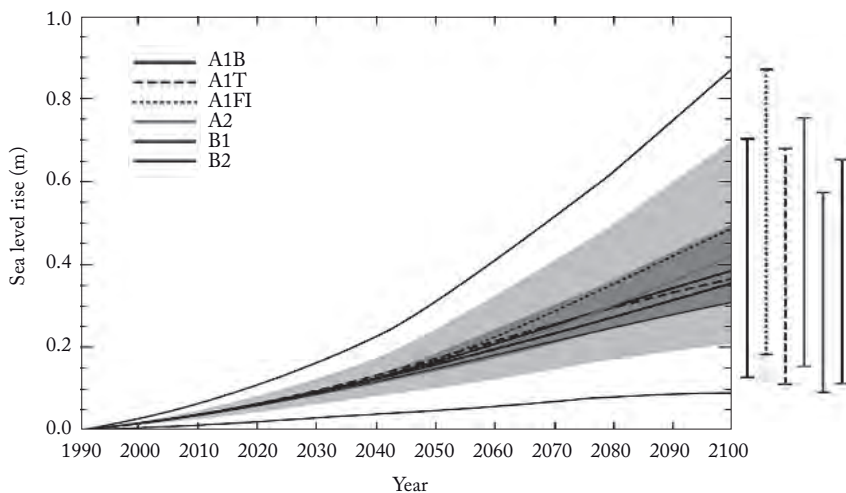
Las previsiones también son tan importantes como el diagnóstico de la situación actual de la relación población, medio ambiente y cambio climático en el Caribe, sobre todo en el caso del nivel del mar, pudiendo ser tomadas acciones con mayor anticipación en el ordenamiento ambiental y en la educación de la población.

En el gráfico 5 se puede ver las previsiones de incremento del nivel del mar desde varios modelos y perspectivas de incremento con muchas tendencias diferentes.

En el gráfico está la tendencia de aumento del nivel del mar desde la década de 1990 hasta el final del siglo XXI. Hay diferentes pers-

pectivas de este aumento: contiene situaciones máximas y mínimas de incremento que serían posibles entre 10 y la máxima de casi 90 centímetros. Sin embargo, las previsiones más fiables están entre los dos extremos que prevén de 35 a 45 centímetros de incremento hasta el año de 2100 de la más optimista hasta la menos optimista, teniéndose en cuenta una disminución de emisión de gases de efecto invernadero ya significativas de más de 50%.

Gráfico 5. Proyección del nivel del mar de 1990-2100



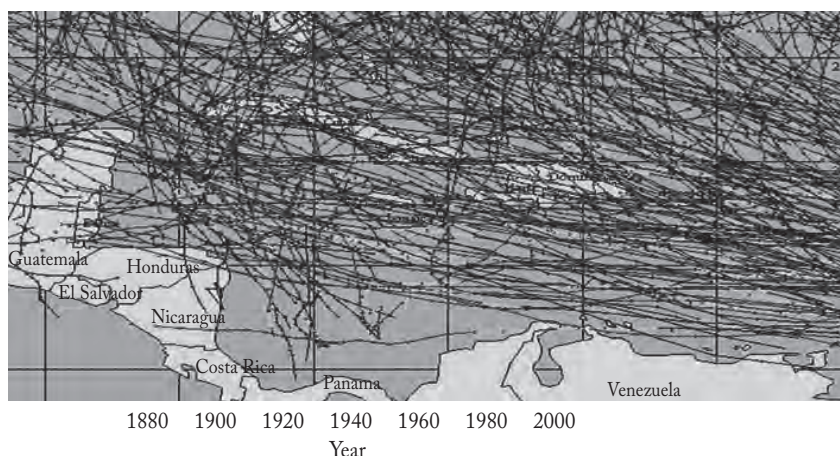
Fuente: IPCC, Physical science basis, 2001

Por otro lado, es de destacar que las precipitaciones también sufrieron un significativo cambio: en muchos aspectos encontramos, en la mayoría de las regiones, un incremento o una disminución, con mayor o menor intensidad. La mayoría de los aspectos de la precipitación sufren constantes cambios naturalmente con el paso de los años de forma lenta. El Niño, la Niña y los demás cambios en la circulación de la atmósfera como la oscilación del Atlántico Norte por ejemplo, influyen de forma clara la precipitación sin influencia humana; sin embargo, se ha observado una mayor intensidad de estos fenómenos naturales o inducidos en las últimas décadas debido a las actividades humanas.

Desde 1900 hasta 2005 registros oficiales muestran grandes cambios en las precipitaciones, que afectan a millones de personas en

el Caribe y en el resto del mundo, causando perjuicios incalculables a las autoridades gubernamentales. En algunas regiones latinoamericanas y en el Caribe, temporales y otros tipos de precipitaciones intensas como las originadas por el incremento e intensidad de los huracanes, causan inundaciones, dejando a millares de personas sin casas o dejando víctimas mortales. Por otro lado, en algunas partes del Caribe las sequías arruinan propiedades agrícolas enteras, traen la falta de agua y otros problemas relacionados con la calidad y el bienestar de la vida de la población. Véase la siguiente figura.

Figura 1. Principales trayectorias de los huracanes (categoría 3-5) en los últimos 106 años



Fuente: Instituto de Meteorología de Cuba, 2008

Es imprescindible destacar que las precipitaciones son uno de los elementos esenciales para la agricultura, la vegetación y la mayoría de las actividades humanas, y principalmente uno de los elementos climáticos que más afectan a la población del Caribe, afectando ésta de forma negativa o positiva. En algunas regiones de Cuba y del resto del Caribe las precipitaciones han disminuido causando sequías y en otras se han incrementado causando inundaciones. Estos cambios han ocurrido principalmente en las últimas décadas.

Este trabajo presenta reflexiones para motivar a que se profundice en los conceptos, las tendencias, la evolución y las previsiones básicas pertinentes a la relación población, el medio ambiente y actividad tu-

rística en el Caribe debido a la importancia y a las múltiples interrelaciones entre el turismo, medio ambiente y el clima. Asimismo se hace un llamado a profundizar en los factores y elementos más importantes con relación a esa interrelación y su complejo sistema de interacciones con la dinámica sociodemográfica y económica ecológica.

Para ello nos introduce en la urgencia e importancia del desarrollo de la capacidad de mitigación y adaptación para estudiar la interrelación entre el turismo en sus diversos niveles y el medio ambiente en general, a fin de que se pueda comenzar a relacionar la actividad turística con el sistema climático y sus variabilidades, ya que el sistema climático es uno de los muchos elementos que componen toda la concepción de medio ambiente.

Debido a esto es imprescindible que se realicen investigaciones inter y multisectoriales que potencien el análisis directamente relacionado con la importancia de la dinámica sociodemográfica en la relación actividad turística y cambio climático, pero con enfoques y concepciones holísticas que puedan mejorar el entendimiento de la compleja interrelación entre esos elementos en el Caribe. Interacción basada en los impactos y responsabilidades de la actividad turística y sus muchas influencias en el medio ambiente y en el sistema climático, no olvidando los riesgos y las oportunidades que puede generar esta interrelación en la dinámica sociodemográfica en el Caribe.

Asimismo es de señalar que, dada la pertinencia del turismo para el Caribe, es necesario valorar diversos elementos que nos permitan modestamente destacar la importancia de las interacciones básicas entre los elementos: turismo, medio ambiente y clima, analizando la compleja y desigual dependencia de la dinámica sociodemográfica de la actividad turística con relación al equilibrio y al impacto de lo climático y ambiental en el Caribe.

Vale volver a destacar que entre las vulnerabilidades que enfrenta el área del Caribe la mayoría están signadas por los efectos del cambio climático: aumento de la temperatura ambiental, sequías intensas, salinización de las aguas y aumento del nivel del mar, entre otras consecuencias, que en especial han afectado a la región. Algunos de estos factores han incrementado considerablemente la formación de huracanes que, al alcanzar gran intensidad, han dañado tras su paso a gran parte de las naciones que integran la comunidad del Caribe, tanto en sus economías como en el número de damnificados que causan en la población. Esta coyuntura ha provocado migraciones a gran escala dentro de los propios países, así como de una nación a otra. Ello ha

ocasionado, por un lado, concentraciones humanas que originan conflictos internos, al no estar los gobiernos preparados para brindarles opciones de adaptación; por otro, la pérdida de la mano de obra más capacitada y del sector profesional, que son los grupos que de manera legal emigran hacia el primer mundo, y una tercera variante, comprendida en el segmento poblacional más desprotegido que se decide por la emigración ilegal y en gran medida perece en el intento al lanzarse al mar, por la condición de isla mayoritaria en estos países.

Todo ello ha llevado a que reconozcamos la gran importancia y protagonismo de la interrelación de los factores multiculturales, históricos, sociales, económicos, ambientales e institucionales, así como de los tecnológicos de forma totalizante para contribuir al perfeccionamiento de una política ambiental caribeña como parte de las estrategias de desarrollo y del sistema científico técnico, que aborda los problemas de la relación población y medio ambiente que mayor prioridad tienen para la región, y que se trabaje en la búsqueda de una fundamentación científica y tecnológica para su solución.

La problemática ambiental derivada del impacto del cambio climático en el Caribe constituye hoy uno de los retos mayores del nuevo siglo, por su alta incidencia en problemas sociales, culturales, económicos, políticos, jurídicos y la necesaria reflexión, debate crítico y constructivo de acciones nuevas que propicien el cambio, considerando todos los saberes, a lo que muchos estudiosos del tema se han referido: «la crisis ambiental es sobre todo un problema del conocimiento lo que lleva a repensar en el ser del mundo complejo, a entender sus vías de complejización» (Cabrera, 2009: 5).

Es por ello que debemos destacar que dentro de los estudios de la relación población y medio ambiente es imprescindible subrayar, que

el cambio climático hace tiempo está con nosotros y por eso tenemos noches más calientes, huracanes más fuertes, más contaminación, más enfermedades tropicales como el dengue, más enfermedades infecciosas, más intoxicaciones con alimentos, más inseguridad ambiental, más presión demográfica sobre las costas y las montañas, mayor inestabilidad ecológica y por lo tanto mayor presión y tensión social. La demanda por los recursos naturales es cada vez mayor, a su vez éstos escasean cada vez más. Por otro lado los costos por servicios de salud aumentan y eso disminuye el acceso de las poblaciones con menos recursos económicos. El nivel del mar está subiendo, cuando menos a un mm por año. Eso implica que un efecto acumulativo de centenares de años provocaría una pérdida de recursos costeros (playas, arrecifes,

dunas, manglares). Además se crearía una cuña salina que afectaría nuestros valles costeros y áreas agrícolas. Perderíamos territorio por lo que se ejercería mayor presión demográfica sobre las áreas montañosas (Seguinot, 2009: 8).

Vale apuntar que algunos de los componentes clave en el proceso de maduración y desarrollo de la gestión de los estudios de población y medio ambiente en Cuba han sido los siguientes: integralidad, sistematicidad, armonía y coherencia, coordinación intra e interinstitucional, territorialidad, descentralización, participación social y la concepción de la educación ambiental y de la educación en población como basamento fundamental para el desarrollo sostenible.

Lo anterior ha permitido fortalecer las estrategias multisectoriales para identificar los efectos del medio ambiente relacionados con la población,

tomando como idea rectora que la calidad del medio ambiente físico afecta la calidad de las variables asociadas con el nivel o la calidad de la vida —salud, vivienda, educación, empleo, ingreso— de la población, tanto directa como indirectamente. Estas, a su vez, afectan el comportamiento de las variables demográficas y por ello, cada día aumentan los estudios para determinar el papel de los factores ambientales como factores de empuje migratorio, en la relación morbilidad y mortalidad con la calidad ambiental, entre otros (Cabrera, 2003: 16).

Por su gran significación es importante destacar el gran esfuerzo que realiza Cuba para potenciar el estudio de la relación población y medio ambiente al poner en práctica un programa integral de desarrollo y protección de los recursos naturales y ecosistemas, en el que se vinculan en un objetivo común los intereses ambientales, la actividad económica, el gobierno (local, provincial y nacional), la comunidad, y el resultado del mismo redonda en una mejor efectividad de la relación población, medio ambiente y desarrollo. Dicha efectividad no sólo transita por aspectos vinculados al desarrollo tecnológico, económico y de orden físico natural, sino que está estrechamente vinculada a un incremento de la calidad de vida de las comunidades, tanto en el mejoramiento de su espacio físico, como en la elevación de las capacidades intelectuales de las personas y los diferentes sectores.

Para poder continuar consideramos que por su gran connotación es importante destacar algunos de los principios en que se sustenta el enfoque ambiental en Cuba:

- coadyuvar al desarrollo económico y social sobre bases sostenibles;
- concentración de los esfuerzos en los principales problemas am-

bientales del país, sin descuidar los problemas locales y sus prioridades;

- perfeccionar los mecanismos económico-financieros que permitan enfrentar los principales problemas ambientales actuales y las necesidades del desarrollo;
- concertación de las acciones en torno al Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, en su calidad de rector de la política ambiental;
- participación activa de todos los actores sociales, tanto a nivel central como local, sobre la base de una acción coordinada, fundada en la cooperación y la corresponsabilidad;
- proyección de la ciencia y la tecnología cubana en función de contribuir a la solución de los principales problemas ambientales;
- desarrollo de una innovación tecnológica ambientalmente segura que contribuya, además, a la competitividad internacional de nuestros productos;
- formación de una conciencia ambiental, profundizando en las acciones de educación, divulgación e información ambiental;
- perfeccionamiento de la legislación ambiental y el logro de su cumplimiento real, eficaz y sistemático; incluyendo los regímenes de responsabilidad administrativa, civil y penal;
- perfeccionamiento y desarrollo de nuevos instrumentos de gestión ambiental;
- sustentar el trabajo ambiental sobre la base de la concertación, la cooperación y la coordinación entre las autoridades ambientales y los diferentes organismos y las uniones de empresas y empresas en los territorios;
- desarrollo de una activa política ambiental internacional, procurando niveles efectivos de cooperación y de concertación de las acciones.

Por el aporte al estudio de la interrelación entre la dinámica ambiental y la dinámica demográfica se considera importante destacar el proyecto Cambios globales y la evolución del medio ambiente cubano, el cual tiene como objetivos: conocer las interrelaciones básicas geosfera-biosfera y describir las interconexiones atmósfera-tierra-océano, el funcionamiento de los ecosistemas y la influencia recíproca naturaleza-sociedad, a fin de ofrecer alternativas para la toma de decisiones en función del desarrollo socioeconómico y reducir las consecuencias negativas de los impactos, tanto natural como antrópico sobre el medio ambiente. Los resultados de los estudios de la relación población y medio ambiente han demostrado que la solución de los problemas

demográficos y ambientales guarda una estrecha relación con las transformaciones políticas, económicas y sociales.

La experiencia cubana es un ejemplo donde se demuestra que es posible aplicar una política de desarrollo social que repercuta en una mejor utilización de los escasos recursos naturales nacionales en beneficio del desarrollo social, obteniendo resultados iguales o superiores a países desarrollados, lo que se ha alcanzado gracias a una política dirigida principalmente al beneficio de todo el pueblo.

En el ámbito regional del Caribe los efectos del cambio climático se han hecho sentir en el ascenso del nivel del mar, en un aumento en el número e intensidad de los huracanes, en la pérdida de manglares, playas y arrecifes de coral. De igual manera ha aumentado la sedimentación litoral, y ha disminuido la calidad del agua marina, lo que provoca una disminución de los recursos pesqueros. De acuerdo al informe de mares regionales del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA, 1999) casi el 100% de la población de las pequeñas islas del Caribe viven en la costa. Los problemas principales de la cuenca del mar Caribe son la destrucción de hábitat, la pérdida de recursos, la erosión costera y la contaminación marina. Las actividades que producen este deterioro son la minería, la pesca, la extracción de gas y petróleo, el turismo y la agricultura. Por ejemplo, el turismo aumentó en un 6% durante la década de los noventa pasando a representar hasta el 36% del producto interno bruto de algunos países. La industria de cruceros del Caribe hospeda al 50% de los pasajeros del mundo y el buceo genera anualmente cerca de 1,5 billones de dólares al año para la región. Con este escenario es de esperarse que la situación ambiental marítima se degrade rápidamente. Por lo que si no conservamos los valiosos recursos marinos perderemos la fuente que genera nuestra propia riqueza (Álvarez, 2008: 23).

En lo que a la atmósfera y el clima a nivel global concierne y según el informe de la ONU GEO 3 (2003)

las emisiones antropogénicas de compuestos químicos a la atmósfera han causado muchos problemas ambientales y de salud. Algunas sustancias químicas, como los clorofluorocarbonos (CFC), se producen de manera voluntaria pero se escapan de los equipos o mercancías por accidente y terminan en la atmósfera. Otras, como el dióxido de azufre (SO₂) y el monóxido de carbono (CO), son subproductos inevitables de la quema de combustibles fósiles. La contaminación del aire urbano, la lluvia ácida, la contaminación causada por sustancias químicas tóxicas (algunas de las cuales son persistentes y pueden ser transportadas a través de grandes distancias), el agotamiento de la capa de ozono estratosférico y los cambios del sistema climático mundial son problemas

ambientales importantes que amenazan los ecosistemas y el bienestar de los seres humanos (Seguinot, 2009: 15).

La emisión de sustancias nocivas a la atmósfera afecta tanto la salud humana como a los ecosistemas. Se considera que la contaminación del aire libre en locales cerrados es responsable de casi el 5% de la carga mundial de enfermedades. La contaminación atmosférica agrava, y posiblemente causa, el asma y otras enfermedades alérgicas respiratorias. Los resultados negativos de los embarazos, como el alumbramiento de bebés muertos o el bajo peso del recién nacido, también han sido relacionados con la contaminación atmosférica. La contaminación atmosférica es uno de los problemas ambientales más críticos en la región de América Latina y el Caribe en razón de sus repercusiones en la salud humana, especialmente en zonas urbanas. La rápida urbanización, el crecimiento demográfico, la industrialización y el número creciente de vehículos de motor son las causas principales de la contaminación atmosférica. La región es también propensa a sufrir las consecuencias del agotamiento de la capa de ozono estratosférico y del calentamiento global (Álvarez, 2008).

El asunto de los desastres en el ámbito global se presenta de la siguiente forma. Durante los dos últimos decenios, el número de personas que murieron en desastres naturales y de otra índole fue más alto en el decenio de los ochenta (86,328 por año) que en el de los noventa (75,252 por año). No obstante, más personas resultaron afectadas por los desastres en el decenio de los noventa. La cifra aumentó de un promedio de 147 millones por año en el decenio de los ochenta a 211 millones por año en el de los noventa. La región del Caribe comparte muchos de los problemas ambientales con África, Asia y el Pacífico. Algunos de ellos son: la tenencia de tierras, la explotación excesiva de pesquerías y los desastres, como los huracanes, volcanes, terremotos y derrames de sustancias peligrosas.

Dichos problemas continuarán ejerciendo una pesada carga sobre la vida humana y el medio ambiente, al entorpecer todo esfuerzo para lograr un desarrollo sostenible. El riesgo es que millones de personas en la región sigan siendo marginadas, socavándose así los esfuerzos para mejorar las condiciones socioeconómicas y lograr una gestión eficaz del medio ambiente para beneficio de las generaciones actuales y futuras. Si no se cuenta con respuestas normativas más eficaces, es probable que la tendencia actual de empeoramiento de las condiciones ambientales continúe, contribuyendo a una mayor vulnerabilidad humana frente a los cambios en el medio ambiente (Álvarez, 2008).

Toda esta problemática, que ha afectado fundamentalmente los países de la región, ha tenido una repercusión nefasta en las economías de estos Estados, visto de manera centralizada, pero a su vez, también en las economías individuales de sus habitantes. A esto se añade que la gran mayoría de estos países se encuentran en vías de desarrollo, lo que de hecho los marca, pues sus economías son dependientes, tienen altos índices de analfabetismo, insalubridad y enormes deudas con organismos internacionales que les impiden estructurar programas de desarrollo. De ahí la importancia de evaluar soluciones que puedan mitigar de alguna forma estos problemas que se potencian con los impactos del cambio climático que afectan el desarrollo de estos Estados. A su vez estos países sufren los estragos de la migración, como vía de escape individual a estos problemas.

La alternativa de viajar hacia países con más alto grado de desarrollo es una opción que se aprecia cada vez con más intensidad a partir de las políticas globalizadoras y precisamente, de las afectaciones provocadas por el cambio climático, que originan mayores índices de pobreza.

La migración como resultado de los efectos del cambio climático se ha visto hasta ahora como una derivación de las migraciones por razones puramente económicas sin evaluar en toda su dimensión que éstas obligan al individuo prácticamente a desplazarse, cuando quizás nunca antes había tenido la intención de hacerlo.

Entre 1970 y 1999, más de treinta desastres naturales se debieron a huracanes, inundaciones, sequías o maremotos, todos los cuales, con su diversidad de efectos, contribuyeron a incrementos en los movimientos migratorios. Debido a que el 60% de la población de América Latina y el Caribe vive en zonas costeras, la degradación del ecosistema podría destruir la forma de vida de sus habitantes y minar su salud. Por ello las autoridades tienen que reconocer los peligros potenciales y establecer programas de prevención en ese sentido.

En fin, las ideas básicas que nos deben guiar en todas nuestras respectivas esferas de actuación coinciden en que los estudios de la relación población y de los impactos del cambio climático en el Caribe constituyen un componente vital de una política coherente de desarrollo ambiental sostenible para un mundo responsable y solidario. Ello implica transformar nuestra manera de pensar y de vivir para evitar la autodestrucción.

Bibliografía

- Aja, A. (2004) «Temas en torno a un debate sobre las migraciones internacionales», *Revista Contracorriente* (julio), Centro de Estudios de Migraciones Internacionales, Habana, Universidad de La Habana.
- Álvarez, V. (2008) *Cambio climático y pobreza conducen a la migración en el Caribe SIDS*, Cátedra de Estudios del Caribe, Habana, Universidad de La Habana.
- Bosch, J. (2009) *De Cristóbal Colón a Fidel Castro. Caribe: frontera imperial*. Cuarta Edición, La Habana, Cuba, Editora Ciencias Sociales.
- Cabrera Trimiño, G. J. (2009) *Importancia de la misión de la Universidad y de la educación ambiental caribeña en la prevención de desastres naturales a nivel local*, Cátedra de Estudios del Caribe, Habana, Universidad de La Habana.
- Canales, A. I. y Zolniski, C. (2009) *Comunidades transnacionales y migración en la era de la globalización*, Bibliografía Maestría Migración Internacional y Emigración Cubana, Universidad de La Habana, Cuba, Centro de Estudios de Migración Internacional.
- Castro Ruz, F. (2009) «El diálogo de civilizaciones», *Oficina de Publicaciones del Consejo de Estado*, Habana, La Habana.
- Comisión Económica para América Latina (CEPAL) (2006). *Cuatro temas centrales en torno a la migración internacional, derechos humanos y desarrollo*. Trigésimo primer período de sesiones Montevideo, República Oriental del Uruguay, 2006.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) (2006) *Informe sobre Desarrollo Humano*, Nueva York, Oxford University Press.
- (2005) *Informe sobre Desarrollo Humano*, Nueva York, Oxford University Press.
- (2004). *Informe sobre Desarrollo Humano*, Nueva York, Oxford University Press.
- (2003) *Informe sobre Desarrollo Humano*, Nueva York, Oxford University Press.
- (2002) *Informe sobre Desarrollo Humano*, Nueva York, Oxford University Press.
- (2001) *Informe sobre Desarrollo Humano*, Nueva York, Oxford University Press.
- (2000) *Informe sobre Desarrollo Humano*, Nueva York, Oxford University Press.
- (1999) *Informe sobre Desarrollo Humano*, Nueva York, Oxford University Press.
- (1990) *Informe sobre Desarrollo Humano*, Nueva York, Oxford University Press.
- Petit, J.M. (2003) *Migraciones, vulnerabilidad y políticas públicas*, Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía (CELADE), División de Población, Naciones Unidas, Santiago de Chile.
- Ramonet, I. (1998) *Un mundo sin rumbo*, Madrid, Ed. Temas para el debate.

- Rodríguez, M. (2000) *La migración interregional en el Caribe: problemas y desafíos*, Centro de Estudios de Migraciones Internacionales, Habana, Universidad de la Habana.
- Seguinot, J. (2009) *El cambio climático en el Caribe*, Puerto Rico, Universidad de Puerto Rico.
- Instituto Nacional de Investigaciones Económicas de Cuba (2005) *Segundo Informe Objetivos de Desarrollo del Milenio*, Habana, Instituto Nacional de Investigaciones Económicas.
- Tapinos, G. y Delaunay, D. (2001) «Se puede hablar realmente de la globalización de los flujos migratorios», *Notas de Publicación*, año XXIX (73), Santiago de Chile, CEPAL, Naciones Unidas.

Consultas electrónicas

- Concluded Projects UNESCO SHS.htm*, <www.unesco.org>
- Díaspóra y Desarrollo en el Caribe*, <www.unesco.org>
- Instituto de Meteorología de Cuba*, <www.meteorologia.cu>
- IPCC, Physical science basis, 2009*, <www.ipcc.org>
- Resumen Tendencias de la Migración Internacional*, <[www.oecd.org.bookshop](http://www.oecd.org/bookshop)>
- Simposio sobre Migración Interna y Desarrollo*, <www.minrex.gov>
- Tráfico Mundial de Migrantes: Informes de la OIM*, <www.onu.org>
- Visiones del Caribe. Haití, República Dominicana y Cuba. Vecinos, no amigos*, <www.unesco.org>