UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad de Ciencias Políticas y Sociales

“Cambio climático: los riesgos que enfrentan los pequeños Estados insulares a causa de la elevación del nivel del mar. El caso de Kiribati”.

TESIS

Que para obtener el título de

Licenciada en Relaciones Internacionales

Presenta:

Andrea Montes de Oca Velázquez

Asesor: José Vicente Godínez Valencia

Ciudad Universitaria, Ciudad de México **2016**

Universidad Nacional Autónoma de México
UNAM
Biblioteca Central
Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Agradecimientos

A Dios, por ser mi fuerza impulsora en todos y cada uno de los momentos de mi vida.

A mis padres, Carmen y Pedro, por su amor y apoyo incondicional; por creer en mí y enseñarme que con dedicación y determinación, todo es posible.

A mis hermanos, José Pablo y Sebastian, por ser aquellos que me motivan a ser un mejor ejemplo a seguir.

A la Universidad Nacional Autónoma de México y a la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, por hacer de mí una egresada orgullosa de su alma máter.

A mi asesor de Tesis, Vicente Godínez, por su tiempo, compromiso y empeño en que esta tesis saliera adelante lo más pronto posible.

A mis sinodales, por su tiempo y sus comentarios oportunos.

Y a todos aquellos (familiares y amigos), que con su interés en mi titulación, me motivaron a seguir adelante.

A todos ustedes, ¡gracias! Porque la culminación de esta tesis, es el reflejo de su apoyo.

Índice

Introducción 1
Capítulo I. El cambio climático: sus principales causas 5
1.1 Definición de cambio climático 5
1.2 Principales causas del cambio climático 9
1.2.1 Gases de Efecto Invernadero (GEI) 11
1.2.2 Proyecciones a futuro sobre los GEI y la acción internacional en materia medioambiental. 21
Capítulo II. Evidencias y consecuencias a nivel global del cambio climático 25
2.1. Calentamiento global 26
2.2 Eventos del clima extremos 35
2.2.1 Ciclones tropicales 38
2.2.2 Inundaciones 42
2.3 Deshielos 46
2.4 Aumento del nivel del mar 49
Capítulo III: Elevación del nivel del mar y los riesgos para la población de los pequeños Estados insulares en desarrollo 53
3.1. Pequeños Estados Insulares más afectados (Islas del Pacífico): estadísticas y proyecciones. 55
3.2 El caso de Kiribati: la problemática nacional frente al aumento del nivel del mar 63
3.3 La actuación del gobierno a nivel nacional en materia de cambio climático 72
Capítulo IV: la situación de Kiribati en el plano internacional 81
4.1 El papel del gobierno I-Kiribati en materia de cambio climático a nivel internacional 83
4.2 Cooperación Internacional en materia de cambio climático para el caso de Kiribati 96
4.3 Las implicaciones de la posible desaparición del Estado-Nación de Kiribati 101
Conclusiones 113
Índice de Figuras y Tablas 119
Referencias Documentales 121

Introducción

A pesar de que el cambio climático es un acontecimiento que, de acuerdo a la comunidad científica, se viene manifestando desde 1950, el consenso mayoritario sobre el fenómeno es relativamente nuevo, lo que lo ha convertido en uno de los temas mundiales más debatidos de los últimos tiempos. Posturas que sostienen que el cambio climático se debe primordialmente a las actividades humanas, resultado de la larga trayectoria de los medios de producción industrializados; por otro lado, argumentos que se niegan a creer que el cambio climático sea producto de la incidencia humana y que aseguran que se debe más bien a un proceso cíclico del planeta como parte de su evolución; y finalmente, corrientes que aceptan que si bien el cambio climático es un proceso natural, la actividad antropogénica ha acelerado e incrementado el impacto de sus consecuencias.

En este sentido, si algo es indiscutible actualmente sobre el cambio climático, es el hecho de que las consecuencias de un fenómeno de tal magnitud (sea de origen natural, fabricado o una combinación de ambos), representan una amenaza para la humanidad en términos de seguridad, integridad y supervivencia, razón por la que en los últimos años el hombre ha pasado a ser el centro de estudio en temas de cambio climático. Desde el año 2000, la importancia de cuidar el medio ambiente pasó de ser un discurso sobre el deber moral que se tiene de respetar el medio que nos rodea, a ser considerado tanto una búsqueda constante por salvaguardar el bienestar humano, como uno de los temas del siglo más urgentes a tratar.

Precisamente, dentro de los llamados “Objetivos de Desarrollo del Milenio” que se plantearon en la Cumbre del Milenio de las Naciones Unidas, y que se encargaron de regir la agenda internacional hasta el 2015, se incluyó, por un lado, la necesidad de garantizar la sostenibilidad del medio ambiente, así como apoyar a los entes más

vulnerables frente al cambio climático, por el otro[1]. No obstante, no es sino hasta la Agenda de Desarrollo post 2015, donde se visualiza al medio ambiente como parte integral de desarrollo, junto con el factor económico y social, pues se ha comprobado que el bienestar humano está compuesto no sólo por un desarrollo económico y social, sino también por un medio ambiente saludable.

A pesar de que el desarrollo sostenible ha pasado a formar parte de la agenda nacional de muchos países, hay algunos que, por cuestiones primordialmente económicas, no han sido capaces de garantizarles un desarrollo sostenible a sus pueblos, pues carecen de los medios económicos y tecnológicos para proteger a su población de los impactos del cambio climático y ofrecerles así, el derecho a un medio ambiente sano. El caso más contundente de esta situación, demostrado por el Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático y reconocido por diferentes Organizaciones internacionales, entre ellas: la Organización de las Naciones Unidas, son los Pequeños Estados Insulares en desarrollo; y a su vez, dentro de este grupo, los Pequeños Estados Insulares en Desarrollo que se encuentran en la región del Pacífico son particularmente vulnerables a una de las consecuencias del cambio climático más amenazantes para la seguridad humana: el incremento en el nivel del mar.

Si bien aún sigue siendo debatible cuánto ascenderá el nivel del mar en las próximas décadas, así como si este incremento será capaz de hacer desaparecer a países insulares enteros, el presente trabajo de investigación se centra en la hipótesis de que el incremento en el nivel del mar tiene consecuencias no sólo económicas y sociales, sino también jurídicas y culturales, tanto para la población, como para el Estado *per se*, de las cuales la posible desaparición de territorio es la más preocupante, lo cual implicaría graves consecuencias para las relaciones internacionales en áreas como migraciones internacionales, derechos humanos, nacionalidad, identidad cultural y soberanía.

[1] Organización de las Naciones Unidas, *Objetivos de Desarrollo del Milenio y más allá de 2015*, [en línea], ONU, Dirección URL: http://www.un.org/es/millenniumgoals/bkgd.shtml, [Consulta: 31 de agosto de 2015].

Un caso particularmente alarmante es el de la República de Kiribati, un Estado insular, soberano e independiente, con una población que sobrepasa los 100,000 habitantes y cuya altura mínima sobre el nivel del mar, la coloca ante la comunidad científica y de analistas como una de las islas más propensas a desaparecer a lo largo del siglo. Son, precisamente, estas razones por las cuales dicho país es el tema central de la presente investigación, pues no sólo es una de las islas con mayor riesgo de desaparecer, sino que además podría ser una de las que mayor impacto sufra en caso de que ese escenario ocurriera.

La investigación está conformada por cuatro capítulos, cuyo análisis se ha basado en el método de razonamiento deductivo (de lo general a lo particular), por lo que el presente trabajo se puede dividir en dos partes. En la primera parte, se estudiarán las implicaciones generales del cambio climático, con el fin de analizar las consecuencias que tiene consigo el incremento en el nivel del mar para los pequeños Estados insulares en desarrollo. La segunda parte, está enfocada en el análisis del caso particular de la República de Kiribati y mediante el cual, se pretende demostrar que Kiribati es uno de los pequeños Estados insulares en desarrollo más propensos a desaparecer por el aumento del nivel del mar, así como comprobar los alcances específicos que tienen, en su caso, un aumento en el nivel del mar, tal y como es la posible desaparición del territorio.

Los dos primeros capítulos son un esquema general de cómo está la situación del cambio climático a nivel mundial. El primer capítulo es una aproximación conceptual de lo que se entiende por cambio climático, así como las causas donde dicho fenómeno tiene su origen y su auge. En el segundo capítulo, se exponen algunas de las consecuencias que el cambio climático ha traído a nivel mundial, sobre todo las que pueden ser consideradas como las más amenazantes para la seguridad humana mundial.

Por otro lado, los dos últimos capítulos abordan el tema específico de Kiribati frente al aumento del nivel del mar. En el tercer capítulo, se analiza el cambio climático al interior del Estado; mediante el estudio de las características del Estado y las implicaciones del aumento en el nivel del mar en diferentes ámbitos, se busca demostrar que Kiribati es un Estado particularmente vulnerable frente a esta consecuencia climática. Al mismo tiempo, se hace una revisión de las políticas, planes y programas nacionales que están tomándose a nivel interno como medidas de mitigación y adaptación al cambio climático.

En el cuarto y último capítulo, se trata el tema de Kiribati a nivel internacional; se estudia la relación de Kiribati con la comunidad internacional y viceversa, desde el punto de vista de la cooperación internacional. Y finalmente, se hace un análisis con base en un escenario donde se proyecta la desaparición del territorio, a través del cual se busca conocer sus implicaciones jurídicas, sociales y culturales, así como el papel que juega el Derecho internacional en la regulación del tema.

Así pues, la importancia del presente estudio radica en dos puntos clave: el primero, de análisis; es decir, nos encontramos frente a un tema donde hace falta mucha investigación al respecto; y el segundo, de apoyo, puesto que como internacionalista, el respaldo a las ideas, predicciones y propuestas en la materia, que han sido plasmadas en documentos de análisis por otros autores, representa una oportunidad para que cada vez se investigue más al respecto y puedan surgir nuevas propuestas que sirvan de base al Derecho internacional, con el fin de suavizar los efectos colaterales de este problema emergente, ya que los derechos humanos, políticos, sociales, económicos, e incluso, la subsistencia misma de estas poblaciones, dependen de ello.

Capítulo I. El cambio climático: sus principales causas

"El cambio climático es simplemente el mayor reto colectivo que enfrentamos como familia humana".

Ban Ki-moon, Secretario General de las Naciones Unidas.

1.1 Definición de cambio climático

El cambio climático es uno de los principales temas de debate del siglo actual, debido a las irreversibles consecuencias que representa para el planeta, y por consiguiente, para la vida humana.

De manera general, se puede decir que el cambio climático es la manifestación de una serie de consecuencias que ha sufrido el planeta por las actividades humanas desmesuradas. La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), en su artículo 1º, resalta la incidencia humana como origen del cambio climático. Al respecto, menciona: el cambio climático es "un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables".[2]

Por su parte, el Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (PICC; o IPCC, por sus siglas en inglés), proporciona una definición más amplia al explicar qué se entiende por cambio climático, cómo puede identificarse y cuánto tiempo debe transcurrir para que pueda ser considerado como tal; pero, lo más novedoso en esta definición, es que el PICC identifica dos categorías de origen del fenómeno: procesos internos naturales; y forzamientos externos, donde se incluye al factor antropogénico, a diferencia del CMNUCC, que sólo menciona el factor

[2] Organización de las Naciones Unidas, *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio climático (Estocolmo, 1972)*, [en línea], Nueva York, Estados Unidos de América, ONU, 1992, p.3., Dirección URL: http://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf, [consulta: 10 de septiembre de 2015].

humano como responsable del fenómeno. En este sentido, el PICC define el cambio climático como: "variación del estado del clima identificable (por ejemplo, mediante pruebas estadísticas) en las variaciones del valor medio y/o en la variabilidad de sus propiedades que persiste durante largos periodos de tiempo, generalmente decenios o periodos más largos. El cambio climático puede deberse a procesos internos naturales o a forzamientos externos tales como modulaciones de los ciclos solares, erupciones volcánicas o cambios antropógenos persistentes de la composición de la atmósfera o del uso del suelo"[3].

Tomando en cuenta la opinión de los expertos en el tema, se puede decir, de manera sencilla, que: el cambio climático es aquella alteración en el clima (mayormente notable en la modificación de temperatura atmosférica) en un periodo constante de diez años o más, normalmente atribuida a la actividad humana desmesurada, pero que al mismo tiempo, forma parte de un proceso natural de la Tierra, cuando éste se encuentra dentro de elevaciones estándares, y siempre y cuando no produzca consecuencias radicales para el planeta; a este proceso natural, la CMNUCC, lo identifica como: 'variabilidad natural del clima[4].

Bajo esta lógica, el planeta, desde su existencia, ha sufrido variabilidades naturales en el clima y lo seguirá haciendo en el futuro, pues es parte de su proceso natural de evolución. Así entonces, lo que enfrentamos actualmente, es conocido como cambio climático, puesto que esta variabilidad natural a la que ya hemos hecho referencia, se ha visto alterada por la presencia de las actividades humanas constantes y desmesuradas.

---

[3] Serge Planton, *et al*., "Glosario", [en línea], Thomas F. Stocker (ed.), *et al*., *Cambio Climático 2013. Bases físicas. Contribución del Grupo de trabajo I al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático,* Cambridge, Reino Unido y Nueva York, Estados Unidos de América, IPCC, Cambridge University Press, 2013, p. 202, Dirección URL: https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg1/WGI_AR5_glossary_ES.pdf, [consulta: 10 de septiembre de 2015].

[4] Organización de las Naciones Unidas, *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio climático (Estocolmo, 1972), op. cit*., p. 3.

Otra diferenciación que sería pertinente señalar es la de cambio climático y calentamiento global. Es muy común encontrar que se usen estos términos indistintamente, o incluso hay posturas, como la de Vicente Barros, que afirman que se debe llamar calentamiento global a lo que hoy enfrentamos y no cambio climático, puesto que los cambios climáticos siempre han existido, y el cambio climático actual, es generado por el "calentamiento global", nombre con el que se debe hacer referencia a este fenómeno[5], según él.

No obstante, hay que señalar que para efectos de esta investigación, se ha optado por hacer referencia al problema como cambio climático, en lugar de calentamiento global, debido a que el primero engloba más fenómenos, no sólo al calentamiento de la Tierra, sino también a las consecuencias que ha generado el mismo, tales como: el derretimiento de los polos, la pérdida de biodiversidad, el aumento del nivel del mar, la intensificación de fenómenos del clima extremos, la pérdida de tierras cultivables, inundaciones, e incluso, el calentamiento global forma parte de estas consecuencias, tal como lo menciona la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), al decir: "el calentamiento global es la manifestación más evidente del cambio climático y se refiere al promedio de las temperaturas terrestres y marítimas globales"[6].

Durante las últimas décadas, por ejemplo, la temperatura de la tierra ha incrementado significativamente. Se calcula que "en los últimos 50 años, el planeta se ha calentado 0.7 grados centígrados",[7] y se proyecta que esta temperatura seguirá aumentando, de no reducir el ritmo de las actividades antropogénicas, predominantemente industriales. Al respecto, un reporte científico ("Turn Down the Heat"), dado a conocer en el 2012 por el Banco Mundial, analiza las terribles

---

[5] Vicente Barros, *El cambio climático global. ¿Cuántas catástrofes antes de actuar?*, Buenos Aires, Argentina, Ed. Libros del Zorzal, 2ª edición, 2005, p. 14.
[6] Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, *Cambio climático. Ciencia, evidencia y acciones*, Serie ¿Y el medio ambiente?, SEMARNAT, México, 2009, p. 2.
[7] Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, *El planeta se está calentando*, [en línea], México, SEMARNAT, 2013 p. 13, Dirección URL: http://www.semarnat.gob.mx/sites/default/files/documentos/educacionambiental/publicaciones/el_planeta_se_esta_calentando.pdf, [consulta: 11 de septiembre de 2015].

consecuencias de un incremento en la temperatura de hasta 4 grados centígrados para finales del siglo. En este sentido, el análisis ha definido el fenómeno como "una cascada de cambios catastróficos, que incluye: olas de calor extremas, una reducción de las reservas mundiales de alimentos y un aumento del nivel del mar, que pondría en peligro a cientos de millones de personas"[8].

ESTADÍSTICAS DE LAS MANIFESTACIONES MÁS RELEVANTES DE CAMBIO CLIMÁTICO

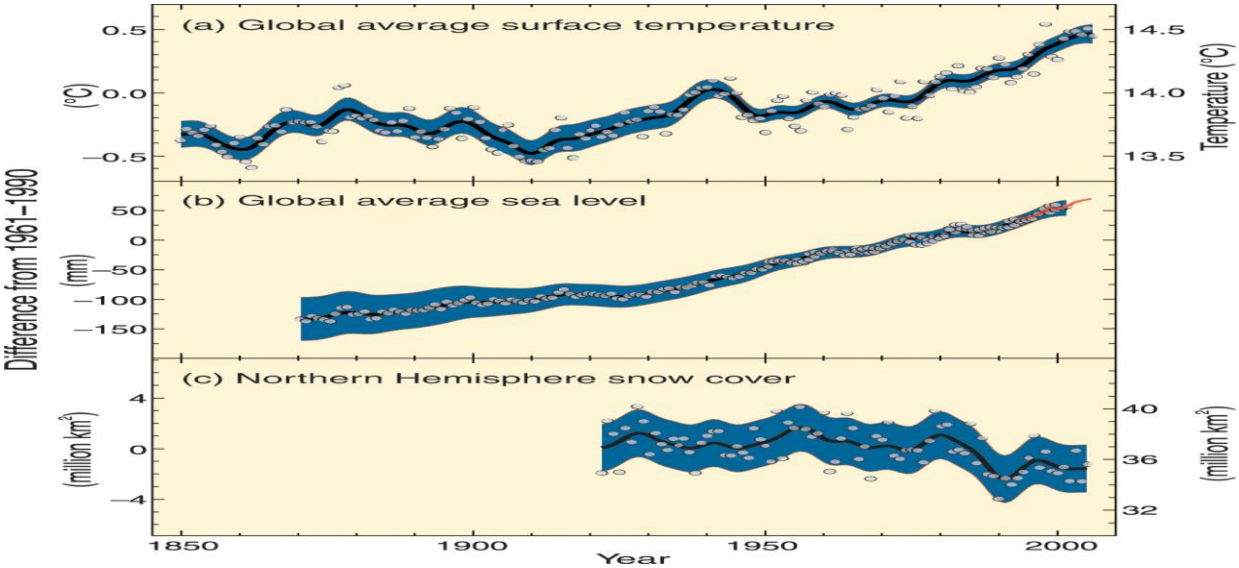


Figura 1.1. Esta gráfica demuestra cómo es que el calentamiento de la Tierra ha ido aumentando año con año, así como el comportamiento de otras consecuencias latentes del cambio climático, como son: el derretimiento de las capas de hielo o el incremento en el nivel del mar. (**Fuente**: Lenny Bernstein, *et al*., *Climate Change 2007: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, [en línea], Geneva, Switzerland, IPCC, Dirección URL: http://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/syr/en/mains1.html, [consulta: 12 de septiembre de 2015]).

[8] The World Bank, "New Report Examines Risks of 4 Degree Hotter World by End of Century", *Press Release*, 18 de noviembre de 2012, World Bank, Dirección URL: http://www.worldbank.org/en/news/2012/11/18/new-report-examines-risks-of-degree-hotter-world-by-end-of-century, [consulta: 11 de septiembre de 2015].

1.2 Principales causas del cambio climático

Actualmente, se discute mucho el hecho de que si el cambio climático es consecuencia de la actividad humana desmesurada o es un proceso natural por el que el planeta debe atravesar para así evolucionar y evitar su extinción.

Para algunos científicos, el cambio climático se debe a actividades humanas, tales como: la deforestación, la industria, la ganadería o la agricultura; las cuales, han ocasionado un excesivo nivel de gases de efecto invernadero en la atmósfera. Por ejemplo, Anthony Giddens, en su obra *The Politics of Climate Change,* afirma que el origen del cambio climático son los gases de efecto invernadero[9].

Sin embargo, otros científicos consideran la posibilidad de que el cambio climático sea parte de un proceso natural de la Tierra. Al respecto, David Archer, profesor del departamento de Ciencias Geofísicas de la Universidad de Chicago, en su obra *Global Warming. Understanding the Forecast*, pone en duda el hecho de que el cambio climático se deba más a las actividades humanas que a una variabilidad climática (proceso natural) por sí misma[10].

Y finalmente, existen otras opiniones científicas que contemplan tanto los factores naturales, como los antropogénicos como causantes del cambio climático. De esta forma de pensamiento son el PICC[11], al afirmar que: "el cambio climático puede deberse a procesos internos naturales o a forzamientos externos tales como modulaciones de los ciclos solares, erupciones volcánicas o cambios antropógenos persistentes de la composición de la atmósfera o del uso del suelo".[12]

---

[9] Anthony Giddens, *The politics of climate change*, United Kingdom, Ed. Polity Press, 2009, p. 17.
[10] David Archer, *Global Warming. Understanding the forecast*, Chicago, United States of America, Blackwell Publishing, University of Chicago, 2007, p.1-2.
[11] Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (PICC).
[12] Serge Planton, *op. cit.*, p. 188.

Tomando en cuenta las posturas anteriores, se puede decir que si bien a lo largo del tiempo han existido variabilidades climáticas, que corresponden a un proceso natural de la Tierra, no se puede dejar de lado el hecho de que el cambio climático se debe primordialmente a la actividad humana, la cual se ha encargado de acelerar ese proceso; es decir, si de forma natural el cambio climático y sus consecuencias podrían haberse manifestado dentro de miles de años, con la presencia de una amenaza exterior (actividad humana), este proceso se ha visto acelerado, ocasionando que incluso sus consecuencias más drásticas puedan llegar a manifestarse en cientos o, peor aún, decenas de años. Por esto mismo, la presente investigación se centrará en el factor humano como causa directa del cambio climático.

Bajo esta hipótesis, varios autores consideran que el aumento de la temperatura global por causas antropogénicas, tiene su origen en la Revolución Industrial, debido a la gran producción de gases de efecto invernadero, resultado de la quema de combustibles fósiles, utilizados durante los procesos industriales de producción. Sin embargo, es a partir de la segunda mitad del S.XX, ("los científicos comenzaron a dar alerta desde finales de los años cincuenta"[13]), cuando se empieza a hablar del cambio climático por causas antropogénicas, debido a las severas repercusiones, que desde entonces, ha venido ocasionado en el planeta, tales como: el calentamiento de la Tierra, la ampliación de las zonas desérticas, lluvias más intensas, sequías, la modificación de las corrientes marinas, el aumento en la temperatura atmosférica, cambios en los ecosistemas, el derretimiento de los cascos polares y el aumento del nivel del mar, por mencionar algunas.

Es entonces, necesario, explicar las causas que más han contribuido al cambio climático: los gases de efecto invernadero (GEI), los cuales la CMNUCC[14] ha

[13] Jean-Pascal van Ypersele, "La principal injusticia de los cambios climáticos", en Jean-Pascal van Ypersele, *et al*., *El clima: cambios, peligros y perspectivas*, Madrid, España, Ed. Popular, 2007, p. 15.
[14] Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC).

definido como: “aquellos componentes gaseosos de la atmósfera, tanto naturales como antropógenos, que absorben y reemiten radiación infrarroja”[15].

1.2.1 Gases de Efecto Invernadero (GEI)

La composición química y estructural del planeta Tierra, permite que exista vida en el mismo. Dentro de esta composición, se encuentra el sistema climático, el cual está formado por cinco componentes principales: atmósfera, hidrosfera, criosfera, litosfera y biosfera. Se entiende por atmósfera, aquella capa gaseosa que cubre a la Tierra y que ayuda a mantener su temperatura adecuada; por hidrosfera, toda el agua que se encuentra en el planeta: océanos, mares, ríos, lagos, lagunas, manantiales; el caso de la criosfera, se refiere a los hielos; por litosfera, entendemos la corteza terrestre donde se forman los suelos y las rocas; y por biosfera, donde se desarrolla la vida en el planeta. Todos estos componentes se ven alterados cuando el hombre, a través de sus actividades, provoca contaminación, ya sea del agua, del suelo o del aire.

En el caso del cambio climático, lo que es pertinente analizar, en primera instancia, es la atmósfera, pues mucho del sobrecalentamiento que se genera en la Tierra, se debe a los gases de efecto invernadero que se concentran ahí.

La atmósfera, al ser una capa gaseosa, está compuesta principalmente por: nitrógeno, oxígeno, dióxido de carbono, metano, hidrógeno, vapor de agua, helio, ozono, etc. Estos gases, conocidos como gases de efecto invernadero (GEI), cuando se encuentran en la atmósfera de forma natural, propician el clima adecuado para que se desarrollen las especies en el planeta; pues de no existir, según estimaciones de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, la Tierra sería hasta 33º más fría[16].

---

[15] Organización de las Naciones Unidas, *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio climático (Estocolmo, 1972)*, *op. cit.*, p. 4, [consulta: 13 de septiembre de 2015].
[16] Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, *Cambio climático. Ciencia, evidencia y acciones*, *op. cit.*, p. 5

El problema se presenta cuando la cantidad normal de estos gases rebasa el límite acostumbrado, principalmente como consecuencia de la actividad humana excesiva, resultando perjudicial para el planeta, y es cuando nos enfrentamos a un sobrecalentamiento, pues parte del calor que irradia la Tierra no puede ser expulsada al espacio, sino que todo permanece en la atmósfera, produciendo un exceso de la temperatura de la corteza terrestre que provoca un efecto conocido como efecto invernadero.

La CMNUCC y su Protocolo, regulan seis GEI[17]: Dióxido de carbono (CO_2), Metano (CH_4), Óxido Nitroso (N_2O), Hidrofluorocarbonos (HFC), Perfluorocarbonos (PFC) y Hexafluoruro de azufre (SF_6)[18][19]. Sin embargo, en esta investigación se abordarán, de manera específica, los primeros tres GEI (CO_2, CH_4 y N_2O), por ser considerados los GEI que más influencia tienen en el cambio climático; y, dentro del apartado del Ozono (O_3), otro GEI no regulado por la CMNUCC o su Protocolo, pero sí regulado por el Protocolo de Montreal, se abordarán de manera general, los HFC, por ser éste, uno de los GEI más dañinos para la capa de ozono.

- **Dióxido de carbono (CO_2)**

El dióxido de carbono forma parte de la composición química de la atmósfera, en un 0.037%, para ser exactos[20]. No obstante, también es el gas que más contribuye al cambio climático, y se produce principalmente por la quema de petróleo, gas y carbón, conocidos en su conjunto como "combustibles fósiles".

---

[17] La Enmienda de Doha al Protocolo de Kyoto, regula, a partir del 2013, un GEI más: Trifluoruro de nitrógeno (NF_3)

[18] Naciones Unidas, "Anexo A", [en línea], *Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*, 1998, p. 22, Dirección URL: http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpspan.pdf, [consulta: 17 de septiembre de 2015].

[19] "Los PFC se liberan en la producción de aluminio y también pueden utilizarse como sustitutos de las SAO en aplicaciones especializadas. El SF6 se emplea como dieléctrico en circuitos eléctricos y como solvente en algunas industrias". Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), *Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero 1990-2010*, [en línea], SEMARNAT, INECC, Global Environment Facility, PNUD, México, 2013, p. 77, Dirección URL: http://www.inecc.gob.mx/descargas/cclimatico/inf_inegei_public_2010.pdf, [consulta: 17 de septiembre de 2015].

[20] GSCE Bitesize, "The Earth's Atmosphere", [en línea], *Science*, BBC, 22 de mayo de 2013, Dirección URL: http://www.bbc.co.uk/schools/gcsebitesize/science/ocr_gateway_pre_2011/rocks_metals/6_clean_air1.shtml, [consulta: 18 de septiembre de 2015].

El Banco Mundial hace referencia a dos tipos de fuente de dióxido de carbono: la quema de combustibles fósiles y de la fabricación del cemento[21], pero faltaría agregar la actividad industrial en términos generales y la deforestación.

Esta última, porque aun cuando la quema de combustibles fósiles es el mayor responsable de las emisiones de CO_2 en el planeta, la deforestación también contribuye a estas emisiones, puesto que los árboles ayudan a retener parte del dióxido de carbono que se produce en el planeta para posteriormente liberarlo en forma de oxígeno; y cuando se lleva a cabo la tala como una actividad humana recurrente, se libera ese CO_2 a la atmósfera sin haber sido transformado en oxígeno, lo que contribuye a que más cantidad de CO_2 se quede concentrada y se dé paso al llamado efecto invernadero que provoca un sobrecalentamiento de la Tierra.

Tal y como lo explica Mario Molina, científico mexicano y Premio Nobel de Química, la quema de fósiles y la deforestación, en conjunto, "han provocado el aumento en la acumulación de gas, que a su vez altera la velocidad con la que se regenera el oxígeno"[22]. Es decir, si la deforestación como tal no produce dióxido de carbono, sí permite que el dióxido de carbono, captado por los árboles, sea liberado a la atmósfera cuando se da la tala de árboles intensiva. De hecho, de acuerdo a la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (conocida como FAO, por sus siglas en inglés), "la deforestación emite del 25 al 30 por ciento de los gases que crean el efecto invernadero, liberados a la atmósfera todos los años"[23].

---

[21] El Banco Mundial, *Emisiones de CO2 (toneladas métricas per cápita)*, [en línea], Tennessee, Estados Unidos, Centro de Análisis de Información sobre Dióxido de Carbono, División de Ciencias Ambientales del Laboratorio Nacional de Oak Ridge, Dirección URL: http://datos.bancomundial.org/indicador/EN.ATM.CO2E.PC, [consulta: 18 de septiembre de 2015].
[22] S/a, "Urge Mario Molina actuar contra cambio climático", [en línea], *El Universal*, México, 6 de marzo de 2012, Dirección URL: http://www.eluniversal.com.mx/articulos/69479.html, [consulta: 19 de septiembre de 2015].
[23] Christopher Matthews, (Oficial de Información), "La deforestación contribuye al cambio climático. Papel clave de los países en desarrollo en los gases causantes del efecto invernadero", [en línea], *Sala de Prensa*, FAO, 4 de Septiembre de 2006, Dirección URL: http://www.fao.org/newsroom/es/news/2006/1000385/index.html, [consulta: 19 de septiembre de 2015].

Ahora bien, como ya se ha mencionado, es a partir de la Revolución Industrial que se empieza a notar un cambio significativo en la composición de la Tierra, debido a que el dióxido de carbono empezó a rebasar los niveles cotidianos de su presencia en la atmósfera, lo que ocasionó que el gas en vez de ayudar a mantener la temperatura de la Tierra, empezara a crear un sobrecalentamiento, debido a que su exceso no permite que parte del calor emitido por la Tierra sea expulsado al espacio, sino que una parte se queda en la atmósfera y la otra rebota hacia la corteza terrestre.

EMISIONES DE CO_2 A NIVEL MUNDIAL

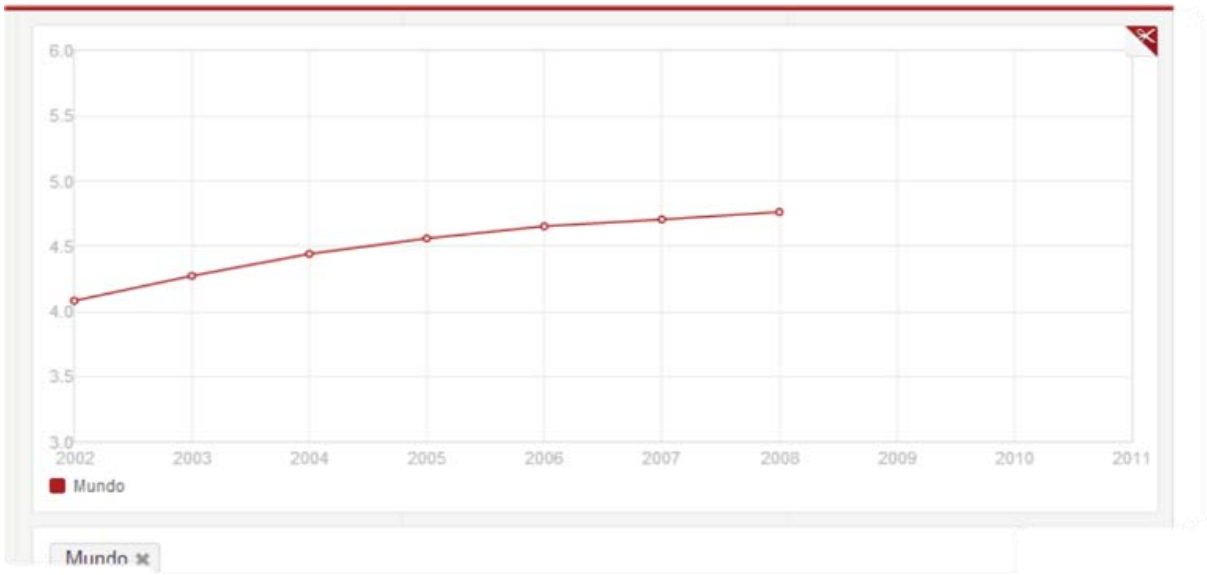


Figura 1.2 Esta base de datos, proporcionada por el Banco Mundial, permite ver las emisiones de CO_2 por año, a partir del 2002 y hasta el 2008. En términos generales, se puede observar, que con el paso de los años, el nivel de emisiones de este gas ha aumentado. (**Fuente:** El Banco Mundial, *Emisiones de CO2 (toneladas métricas per cápita)*, [en línea], Tennessee, Estados Unidos, Centro de Análisis de Información sobre Dióxido de Carbono, División de Ciencias Ambientales del Laboratorio Nacional de Oak Ridge, Dirección URL: http://datos.bancomundial.org/indicador/EN.ATM.CO2E.PC, [consulta: 18 de septiembre de 2015]).

De seguir esta tendencia (figura 1.2), las proyecciones que se esperan en el futuro, son drásticas. Ya científicos, como el mismo Mario Molina, han asegurado que “si

no cambiamos drásticamente el volumen de las emisiones que tenemos hoy en día, la temperatura podría subir hasta siete grados centígrados”[24].

- **Metano (CH_4)**

El metano es el segundo GEI que más contribuye al cambio climático; se encuentra presente en la extracción y uso de combustibles fósiles, pero también se localiza en actividades como la agricultura, la ganadería y el uso de la tierra en general.

FUENTES ANTROPOGÉNICAS DE EMISIONES DE METANO A NIVEL MUNDIAL, 2010.

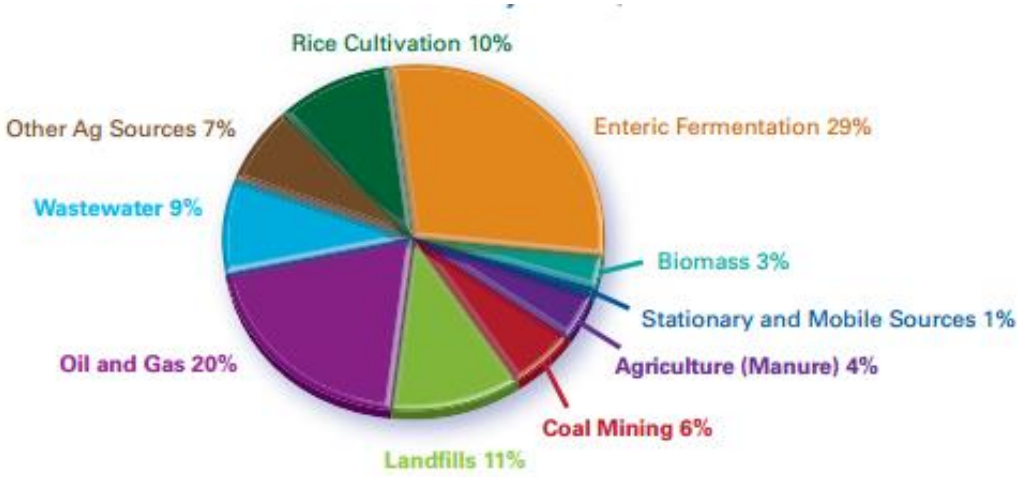


Figura 1.3 Como se observa en la gráfica, proporcionada por *Global Methane Initiative*, las fuentes principales de generación de metano en el 2010 fueron: la fermentación entérica, la extracción de combustibles fósiles, y los rellenos sanitarios. (**Fuente**: Global Methane Initiative, *Global Methane Emissions and Mitigation Opportunities*, [en línea], Dirección URL: http://www.globalmethane.org/documents/analysis_fs_en.pdf, p. 4, [consulta: 20 de septiembre de 2015]).

Hay autores como Vicente Barros que concuerdan con el argumento de que la ganadería es la actividad que más produce metano, pero también agrega al cultivo

[24] Mario Molina, en s/a, “’Cambio climático, el problema más serio que enfrenta la humanidad en este siglo’: Mario Molina”, [en línea], Ciudad Universitaria, México, *Boletín UNAM-DGCS-145*, 6 de marzo de 2012, Dirección URL: http://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2012_145.html, [consulta: 19 de septiembre de 2015].

de arroz.[25] En cambio, instituciones como el Banco Mundial, atribuyen que el metano producido por los animales, se debe más a las actividades agrícolas que a las ganaderas, así lo expresa al respecto: "Las emisiones de metano procedentes de la actividad agrícola son emisiones originadas por animales, desechos animales, producción de arroz, quema de residuos agrícolas (no energéticos, in situ) y quema de sabanas"[26].

Entonces, a pesar de que el metano resulta tanto de la agricultura, como de la ganadería, son los animales (ganado) sus principales productores. En este sentido, la FAO explica que la emisión del metano por los animales, se debe a tres razones: "1) Por el proceso digestivo de los animales (fermentación entérica); 2) por el proceso de descomposición anaeróbica en el estiércol animal; 3) por el proceso de descomposición anaeróbica de productos de desecho del procesamiento animal"[27].

Ahora bien, es importante identificar a los principales países responsables de emisión de este GEI. A través de datos proporcionados por el Banco Mundial (figura 1.4), se puede ver quiénes han sido los principales responsables, al menos en los últimos cuatro años. La escala de colores indica que entre más obscuro el color, más cantidad de metano se produce en ese lugar. Bajo esta lógica, China y Estados Unidos son los países emisores de metano más importantes del mundo; lo cual está justificado (figura 1.5), al observar que tanto el continente asiático, como el continente americano tienen los mayores registros de emisiones de metano en el ámbito de la agricultura.

---

[25] Vicente Barros, *op. cit.*, p. 53.
[26] El Banco Mundial, *Emisiones de metano procedentes de la actividad agrícola (% del total)*, [en línea], Agencia Internacional de la Energía (Estadísticas de la AIE © OCDE/AIE, http://www.iea.org/stats/index.asp), Dirección URL: http://datos.bancomundial.org/indicador/EN.ATM.METH.AG.ZS, [consulta: 21 de septiembre de 2015].
[27] S/a, *Incremento del Efecto Invernadero por las Emisiones de Gas*, [en línea], FAO, Dirección URL: http://www.fao.org/ag/againfo/programmes/es/lead/toolbox/Indust/GHGas.htm, [consulta: 22 de septiembre de 2015].

EMISIONES DE METANO A NIVEL MUNDIAL

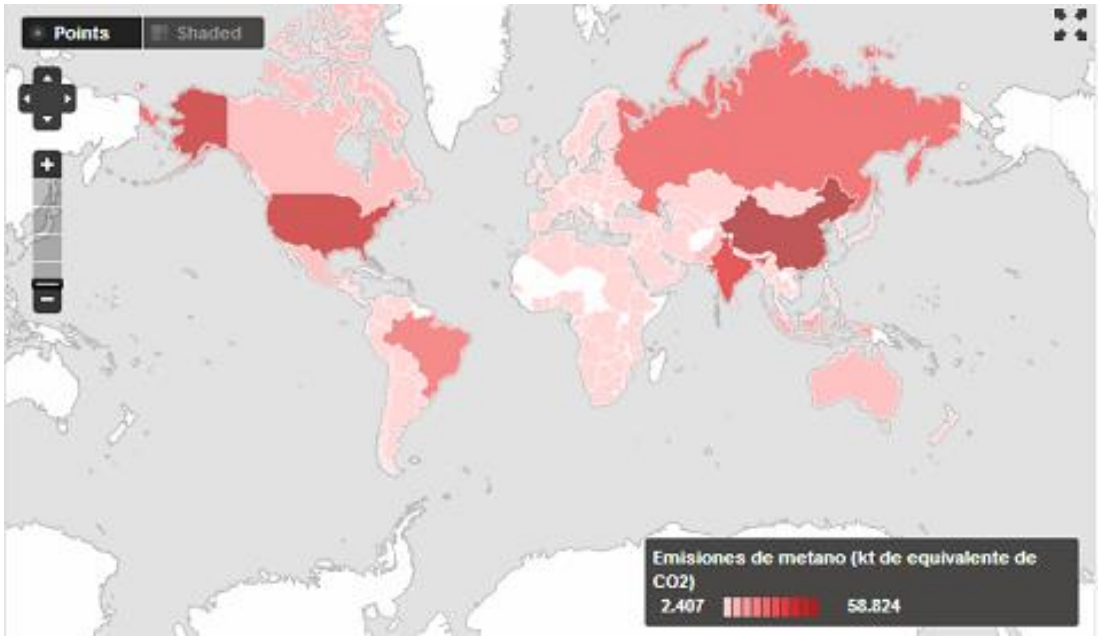


Figura 1.4: (**Fuente**: El Banco Mundial, *Emisiones de metano (Kt de equivalente de CO2)*, [en línea], Agencia Internacional de la Energía (Estadísticas de la AIE © OCDE/AIE, http://www.iea.org/stats/index.asp), Dirección URL: http://datos.bancomundial.org/indicador/EN.ATM.METH.KT.CE/countries?display=map, [consulta: 21 de septiembre de 2015]).

EMISIONES DE METANO EN LA AGRICULTURA POR CONTINENTE

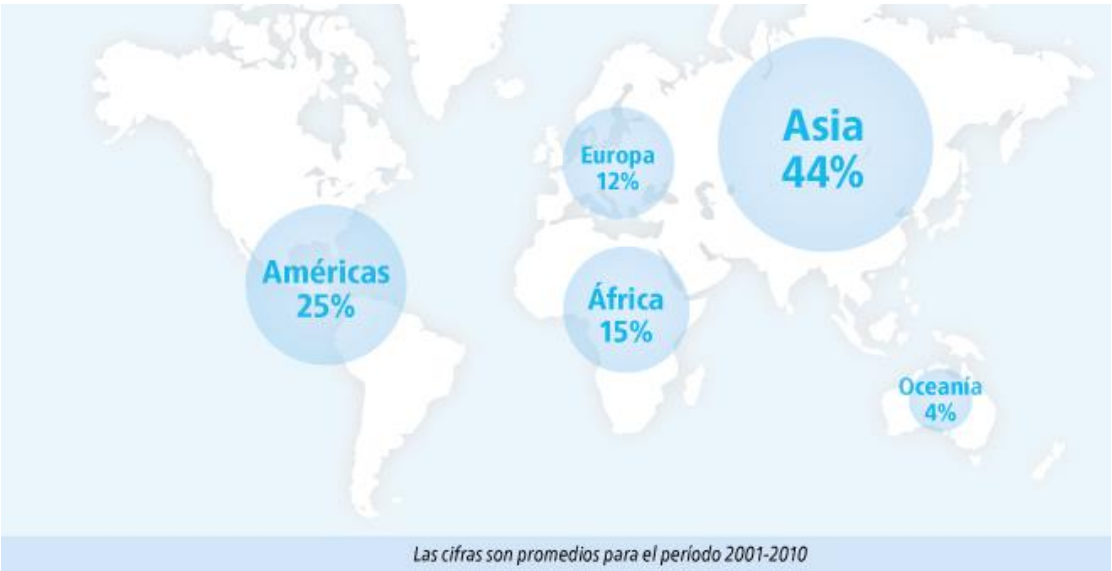


Figura 1.5: (**Fuente:** Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, *Emisiones de gases de efecto invernadero de la agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra*, [en línea], FAO, Dirección URL: http://www.fao.org/resources/infographics/infographics-details/es/c/218658/, [consulta: 21 de septiembre de 2015]).

- **Óxido Nitroso (N_2O)**

El óxido nitroso, al igual que el resto de los GEI, proviene tanto de fuentes naturales como antrópicas. Provenientes del primero tipo, se encuentran, de acuerdo a Vicente Barros, "los incendios y la interacción de la atmósfera con el suelo".[28]

Ahora bien, la fuente humana del óxido nitroso está presente en el uso del suelo, particularmente en la agricultura por la fertilización de la tierra, ya sea mediante el uso de fertilizantes o del estiércol. Otras fuentes que liberan N_2O son el excremento del ganado, la quema de combustibles fósiles, concretamente aquel "liberado por la combustión de vehículos motorizados Diesel"[29], "el tratamiento de aguas residuales, la combustión de desechos y la quema de biomasa"[30].

Lo más trascendental de este GEI es su tiempo de vida en la atmósfera, el cual algunos expertos estiman de 114 años[31] y otros, aseguran que puede llegar hasta los 120 años[32]. De hecho, "un nuevo estudio dado a conocer por Greenpeace y realizado por la Agencia de Evaluación Ambiental de Holanda, revela que los gases refrigerantes químicos son más dañinos de lo que se pensaba y con un potencial de calentamiento global hasta 3 mil 200 veces mayor que el CO2"[33].

---

[28] Vicente Barros, *op. cit.*, p. 53.
[29] María Teresa Colque Pinelo, Víctor E. Sánchez Campos, *Los gases de efecto invernadero. ¿Por qué se produce el calentamiento global?*, [en línea], Lima, Perú, Asociación Civil Labor/Amigos de la Tierra-Perú, 2007, p. 5, Dirección URL: http://www.labor.org.pe/descargas/1ra%20publicacion_%20abc%20cc.pdf, [consulta: 25 de septiembre de 2015].
[30] Dick Homero Cuatecontzi, Jorge Gasca, "Los gases regulados por la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático", en Julia Martínez, Adrián Fernández Bremauntz (compiladores), *Cambio climático: una visión desde México*, [en línea], p. 92, México, SEMARNAT, INE (ahora INECC), 2004, Dirección URL: http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/download/437.pdf, [consulta: 25 de septiembre de 2015].
[31] *Ibidem.*
[32] Vicente Barros, *op. cit.*, p. 53.
[33] Green Peace México, *Gases refrigerantes son más peligrosos de lo que se pensaba*, Green Peace, 24 de junio de 2009, Dirección URL: http://www.greenpeace.org/mexico/es/Noticias/2009/Junio/gases-refrigerantes-son-mas-pe/, [consulta: 25 de septiembre de 2015].

EMISIONES DE ÓXIDO NITROSO A NIVEL MUNDIAL (2007-2011)

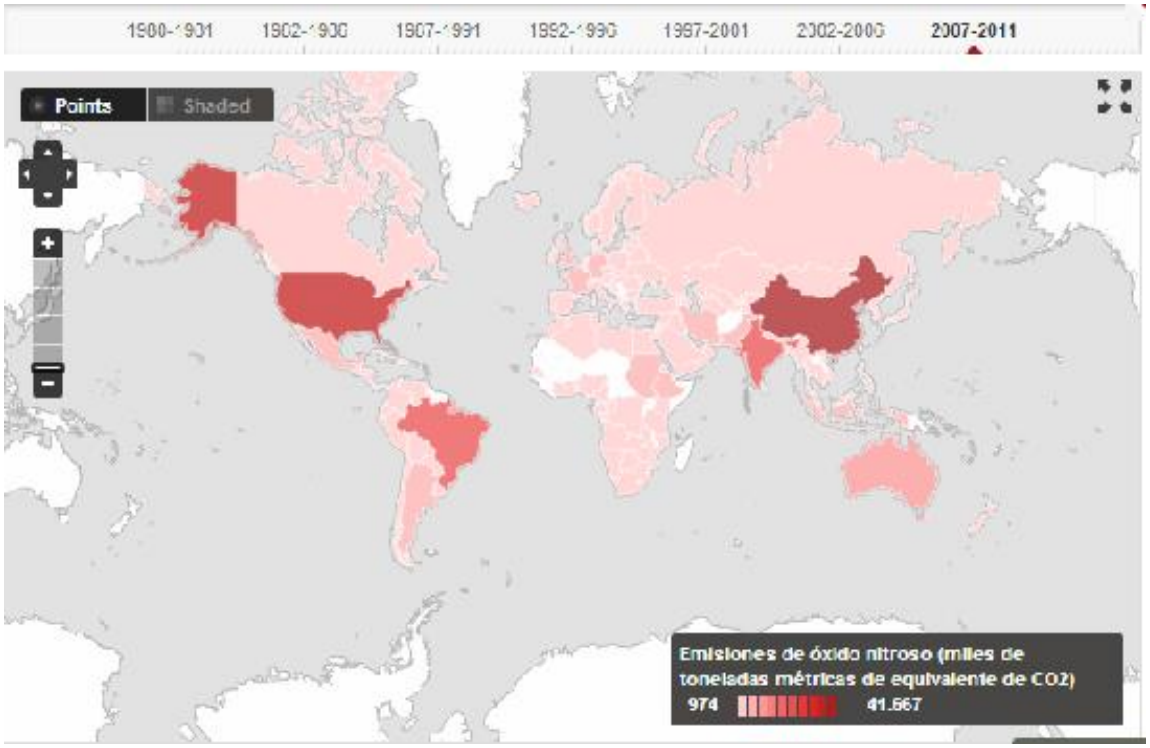


Figura 1.6: En el mapa se puede apreciar que al igual que en la producción de metano, China y Estados Unidos son los países con mayores emisiones de óxido nitroso en el mundo. Y es que China, por ejemplo, al ser uno de los mayores productores de arroz a nivel mundial, necesita para su producción el uso de la tierra y por consiguiente de fertilizantes, que son los que generan las emisiones de N_2O. (**Fuente**: El Banco Mundial, Emisiones de óxido nitroso, (miles de toneladas métricas de equivalente de CO2, Agencia Internacional de la Energía, (Estadísticas de la AIE © OCDE/AIE, http://www.iea.org/stats/index.asp), Dirección URL: http://datos.bancomundial.org/indicador/EN.ATM.NOXE.KT.CE/countries?display=map, [consulta: 25 de septiembre de 2015]).

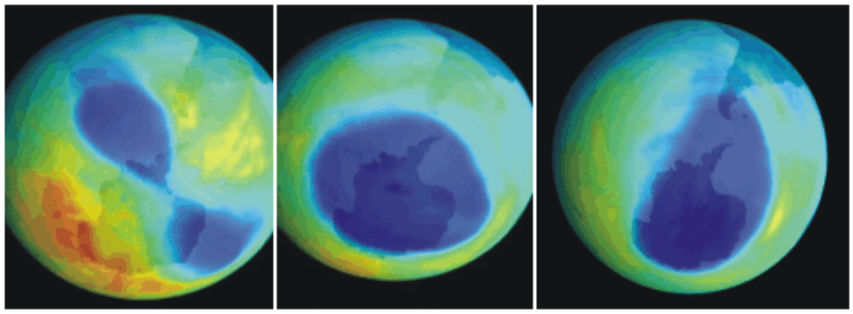
- **Ozono (O_3) y Sustancias Agotadoras del Ozono (SAO)**

La atmósfera se divide en cinco capas; por acercamiento a la Tierra, están: la troposfera, la estratosfera, la mesosfera, la termosfera y la exosfera. Cuando este GEI se encuentra de manera natural, está presente en la estratosfera y forma una especie de capa que protege a la Tierra de que la radiación solar penetre directamente en ella. Desafortunadamente, datos recientes han comprobado que ha habido una disminución de Ozono estratosférico y se ha hecho una especie de hoyo en la capa formada por el mismo gas.

Este hoyo en la capa de ozono ha sido ocasionado por la actividad humana, principalmente por la emisión de sustancias agotadoras del ozono, conocidas como SAO, entre las que destacan los clorofluorocarbonos (CFC) y los hidroclorofluorocarbonos (HFC). "Las SAO son empleadas para la fabricación de refrigerantes, solventes, insecticidas, entre otros productos".[34]

Lo preocupante del asunto es que al haber este agujero, la radiación solar penetra directamente hacia la superficie terrestre, ocasionando daños a la salud de la población mundial, principalmente.

EL AGUJERO DE LA CAPA DE OZONO 2002-2004



Septiembre 24, 2002 Septiembre 24, 2003 Septiembre 22, 2004

Nota:
El área en azul marino representa el "agujero de ozono".
Fuentes:
NASA. *2003 Ozone 'Hole' Approaches, But Falls Short Of Record*. NASA News. 2003.Disponible en: http://www.gsfc.nasa.gov/topstory/2003/0925ozonehole.html
NASA. *Looking at earth. 2004 Antarctic Ozone Hole*. 2004. Disponible en: http://www.nasa.gov/vision/earth/lookingatearth/ozone_hole_2004.html

Figura 1.7: La imagen permite ver cómo únicamente dos años han bastado para que el agujero en la capa de ozono se extienda cada vez más. (**Fuente**: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, *Ozono estratosférico*, SEMARNAT, Dirección URL: http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe_resumen/06_atmosfera/cap6.html, [consulta: 27 de septiembre de 2012]).

Ahora bien, la otra capa de la atmósfera donde se encuentra presente el Ozono es en la troposfera, pero éste en vez de resultar protector del planeta, es dañino, en el sentido en que es "resultado de las actividades humanas que generan monóxido y

[34] Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, *El Medio Ambiente en México: en resumen*, México, SEMARNAT, 2009, p. 37, Dirección URL: http://www.semarnat.gob.mx/archivosanteriores/informacionambiental/Documents/01_informes/en_resumen_2009.pdf, [consulta: 27 de septiembre de 2015].

dióxido de nitrógeno”[35]. A diferencia del ozono estratosférico, el ozono presente en la troposfera, también conocido como ozono troposférico, ha incrementado su presencia durante los últimos años, lo que al igual que la reducción del ozono estratosférico, ocasiona daños a la salud humana.

En este sentido, si bien para algunas posturas esto significa una preocupación mundial frente a la que se debe tomar acciones inmediatas, hay autores como René Garduño que explican la parte “amable” de la disminución del ozono estratosférico por una parte, y del aumento de ozono troposférico, por la otra. Al respecto, él argumenta que aunque es innegable que la reducción del ozono estratosférico tiene como consecuencia directa estragos para la salud, también permite expulsar el calor que se encuentra atrapado en la Tierra, lo que enfría el clima; y a su vez, el aumento de ozono troposférico ha servido como termorregulador para que esa fuga de calor no congele al planeta, sino que mantenga su temperatura[36].

Por esto último, hay quienes afirman que “debido al corto tiempo de vida (del ozono en la atmósfera), no alcanza una distribución uniforme en el espacio y el impacto que causa en el clima es incierto.”[37]

1.2.2 Proyecciones a futuro sobre los GEI y la acción internacional en materia medioambiental.

Como se ha mencionado anteriormente, la manifestación de los GEI en las últimas décadas, se debe principalmente a la presencia antropogénica, resultado de la actividad industrial, lo cual explica por qué hay países que contaminan más que otros, pues su dinámica industrial es mayor. Los llamados “países industrializados”[38] son, por consiguiente, los países que más emisiones de GEI, especialmente de

---

[35] Vicente Barros, *op. cit*., p. 53.
[36] René Garduño, “¿Qué es el efecto invernadero?”, en Julia Martínez, Adrián Fernández Bremauntz, (compiladores), *op cit.,* p. 37.
[37] Vicente Barros, *op. cit*., p. 53.
[38] Por “países industrializados”, contemplamos a todos aquellos países, desarrollados o en vías de desarrollo, que han enfocado sus políticas económicas de desarrollo en procesos intensivos de industrialización.

CO_2, producen. Por ejemplo, en 2010, el país líder en emisiones, responsable de un 23.72% de las mismas, fue China; seguido por Estados Unidos, con un 17.91%; e India, con 5.50%[39].

Por lo general, se cree que el nivel de desarrollo de un país está en función del grado de industrialización que éste tenga, es por eso que aunque a estos países industrializados se les ha pedido en diferentes foros o tratados, como el Protocolo de Kyoto, que hagan lo posible por reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero, particularmente de CO_2, argumentan que a pesar de su esfuerzo éstas no pueden ser reducidas a niveles mínimos, debido a que afectaría a su nivel de industrialización y por lo tanto, de desarrollo.

Desde 1972, se ha empezado a hablar sobre el cambio climático en Conferencias mundiales, y a partir de ahí, se ha buscado concientizar a la población mundial sobre el uso racional de los recursos y el cuidado hacia el medio ambiente a través de programas e informes mundiales.

Entre estas conferencias, están: la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente Humano, llevada a cabo en 1972 en Estocolmo, Suecia, donde se destaca la creación del Programa de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente (PNUMA); el Informe Brundtland, presentado en 1987 por la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CMMAD), donde se plantea y se propone, por primera vez, el término "desarrollo sustentable", el cual se define como "aquel que busca satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades"[40]; es decir, lo que se busca a través del desarrollo sustentable es un equilibrio entre el desarrollo

---

[39] Karla Carolina Solís Correa, "Energía y gases de efecto invernadero (GEI)", [en línea], *Carpeta informativa 39*, LXII Legislatura. Cámara de Diputados, Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública, junio 2015, p.3, Dirección URL: www5.diputados.gob.mx/index.php/esl/.../file/Carpeta-39-Energia-y-**emisiones**.pdf, [consulta: 28 de septiembre de 2015].

[40] Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, ONU, "Informe Brundtland", en Documentación de las Naciones Unidas. Guía de investigación, *El medio ambiente*, [en línea], Dirección URL: http://www.un.org/Depts/dhl/spanish/resguids/specenvsp.htm, [consulta: 28 de septiembre de 2015]

económico, social y medioambiental, con el fin de que las futuras generaciones sean capaces de gozar del derecho humano a un ambiente sano.

La Cumbre de la Tierra sobre Medio Ambiente y Desarrollo, celebrada en Río de Janeiro, Brasil en 1992, la cual buscaba, a través de una declaración, formular la instrumentación de políticas de desarrollo sustentable; y la Conferencia de las Partes (COP), producto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático de 1992, las cuales se han llevado a cabo año con año desde 1995. Lo que se busca en esta conferencia es lograr, a través de medidas medioambientales, la mitigación y la adaptación[41] al cambio climático, a través de lo establecido en la Convención Marco.

Se puede decir, entonces, que hasta el momento se han materializado dos grandes intentos generales que han buscado que los países reduzcan sus emisiones de GEI: por un lado la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) y por el otro, el Protocolo de Kyoto (parte complementaria de la CMNUCC), el cual "establece metas vinculantes de reducción de las emisiones para 37 países industrializados y la Unión Europea, reconociendo que son los principales responsables de los elevados niveles de emisiones de GEI que hay actualmente en la atmósfera."[42]

No obstante, a pesar de que el Protocolo de Kyoto es hasta el momento el único mecanismo legal que obliga a las partes a reducir sus emisiones de GEI, no se ha podido cumplir esta meta por ciertos obstáculos. Uno de ellos es que no todos los países cumplen con lo establecido en los acuerdos internacionales o simplemente

[41] "La adaptación y la mitigación son las dos respuestas principales al cambio climático. Constituyen dos caras de la misma moneda: la mitigación se ocupa de las causas del cambio climático y la adaptación aborda sus impactos". Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, "Adaptación y mitigación para el cambio climático", [en línea], *Conjunto de Herramientas para la Gestión Forestal Sostenible (GFS)*, FAO, Dirección URL: http://www.fao.org/sustainable-forest-management/toolbox/modules/climate-change-adaptation-and-mitigation/basic-knowledge/es/, [consulta: 28 de septiembre de 2015].
[42] United Nations Framework Convention on Climate Change, "Protocolo de Kyoto", [en línea], *UNFCCC Portal*, Dirección URL: http://unfccc.int/portal_espanol/informacion_basica/protocolo_de_kyoto/items/6215.php, [consulta: 28 de septiembre de 2015].

no están suscritos o no lo han ratificado, como es el caso de EE.UU., o países como Japón y Canadá que durante la COP 18, realizada en Doha, Qatar, por ejemplo, decidieron no ser participes de la segunda fase del Protocolo, e incluso países que han fortalecido sus economías mediante el aprovechamiento de los recursos naturales a expensas de la contaminación del ambiente, pero que no están obligados a reducir sus emisiones, por ser consideradas naciones en vías de desarrollo: Brasil, China e India.

Por el contrario, los países que están más concientizados sobre el problema y más compromiso sienten con mitigar el cambio climático, son los actores que menos emisiones de GEI emiten, entre ellos: los países menos desarollados y los pequeños Estados insulares en desarrollo, muchos de los cuales han decidido ratificar este compromiso, al decidir ser parte de la segunda fase del Protocolo de Kyoto, y recientemente, del Acuerdo de París, resultante de la COP 21 (donde se comprometen a mantener mantener la temperatura global por de debajo de los 2º C). No obstante, la escasa participación de los países que más contaminan, dificulta subsanar las consecuencias que enfrentan actualmente los pequeños Estados insulares en desarrollo, tales como el incremento en el nivel del mar.

Capítulo II. Evidencias y consecuencias a nivel global del cambio climático

"El calentamiento del sistema climático es inequívoco, como evidencian ya los aumentos observados del temperaturas atmosféricas y oceánicas globales promedio, el derretimiento generalizado de la nieve y el hielo y el aumento del nivel medio del mar".

Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (PICC/IPCC).

Para poder entender mejor el cambio climático, es necesario, primeramente, reconocer la evidencia más contundente de que el cambio climático es real y está vigente, esto es, el calentamiento gradual constante que la Tierra viene sufriendo hace más de cien años y cuyas alteraciones, han modificado el sistema climático, creando consecuencias sin precedentes. A este fenómeno se le conoce como "calentamiento global".

Asimismo, para comprender por qué las consecuencias del cambio climático pueden llegar a ser tan catastróficas, convendría tener en cuenta que el sistema climático funciona como una especie de dominó; al tocar una de sus piezas, se generará una reacción en cadena; es decir, si alteramos la atmósfera, los demás componentes del sistema climático (la hidrosfera, la criosfera, la biosfera y la litosfera) se verán afectados también. De igual manera, aunque el cambio climático puede no tener los mismos efectos en todas las regiones del planeta, esto no significa que no sufrirán las consecuencias eventualmente, ya que al final del día todas dependen del sistema climático y por lo tanto, todo está interrelacionado.

Entre las consecuencias principales a las que nos enfrentamos por el cambio climático están: la pérdida de biodiversidad, los eventos del clima extremos (sequías, inundaciones, olas de calor, heladas y ciclones), el derretimiento de la criosfera y la elevación en el nivel del mar. No obstante, para efectos de esta investigación, se estudiarán únicamente las últimas tres.

2.1. Calentamiento global

Existen dos posturas predominantes en torno al papel que juega el calentamiento global en el cambio climático: los que consideran al primero consecuencia del segundo, y los que usan indistintamente ambos términos para referirse al mismo fenómeno. En este trabajo de investigación, se considerará al calentamiento global como una consecuencia y no como un sinónimo de cambio climático (por las razones que fueron argumentadas en el primer capítulo), pues justo como sostiene la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT): ante todo, el calentamiento global debe ser reconocido como la principal evidencia de que la incidencia de las actividades humanas en nuestro medio ambiente han acelerado y maximizado las consecuencias del cambio climático[43].

Independientemente de si se reconoce al calentamiento global como consecuencia, evidencia o sinónimo del cambio climático, se ha podido llegar a un consenso mayoritario en la comunidad científica de que si bien a lo largo de la historia, el planeta ha experimentado cambios climáticos naturales (variabilidades internas del clima[44]), provocados principalmente por la inclinación terrestre, erupciones volcánicas, fenómenos meteorológicos como "El Niño/Oscilación del Sur (ENSO)" y variaciones en la radiación solar o procesos naturales internos, es innegable que el calentamiento global de hoy en día se debe básicamente a la dependencia que desde la revolución industrial el hombre ha encontrado en las fuentes de energía no renovables, específicamente en los combustibles fósiles (petróleo, gas natural, carbón) que contienen grandes cantidades de GEI; todo con el fin de facilitar su vida diaria, cosa que no ha hecho más que maximizar y acelerar las consecuencias que una variabilidad del clima natural por sí misma hubiera sido capaz de ocasionar.

---

[43] Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, *Cambio climático. Ciencia, evidencia y acciones, op. cit.*, p. 19.
[44] Término acuñado de: Serge Planton, *et al.*, op cit., p. 202, [consulta: 03 de octubre de 2015].

CONTRIBUCIONES POR RUBRO A LA TEMPERATURA MEDIA GLOBAL

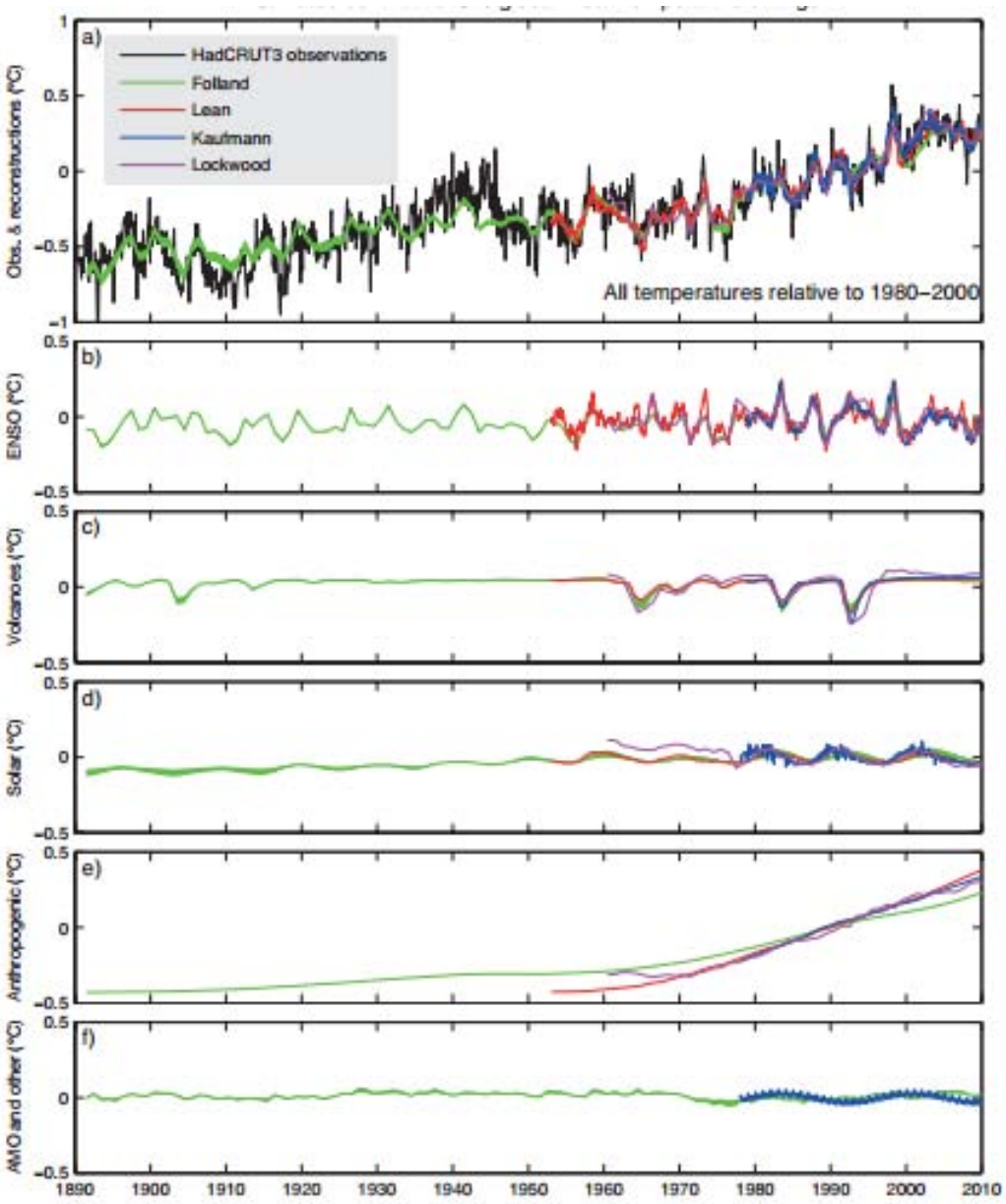


Figura 2.1: En la primera gráfica, se puede notar la tendencia del incremento en la temperatura del planeta y, al mismo tiempo, tomando en cuenta el resto de las gráficas, se puede comparar entre un calentamiento por influencia natural y uno por influencia externa (antropogénica). Se observa que por influencia interna, la Tierra tiene la tendencia natural a mantener un equilibrio en su temperatura, mostrando alteraciones en su comportamiento, en casos de eventos propios de la naturaleza como erupciones volcánicas o cambios en la radiación solar; por su parte, ha sido la influencia antropogénica la que ha contribuido a que a lo largo de la historia se registre una tendencia de aumento en la temperatura global promedio. (**Fuente:** Nathaniel L. Bindoff, *et al*., "Chapter 10th: Detection and Attribution of Climate Change: from Global to Regional", [en línea], en Thomas F. Stocker (ed.), *et al*., *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change,* Cambridge, United Kingdom and New York, USA, IPCC, Cambridge University Press, 2013, p. 888, Dirección URL: http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg1/WG1AR5_Chapter10_FINAL.pdf, [consulta: 02 de octubre de 2015], [consulta: 03 de octubre de 2015]).

Ahora bien, una vez reconocida la influencia que ha tenido la actividad humana en el presente calentamiento global, se debe definir el fenómeno, para la cual nos hemos basado en el concepto que proporcionan Margarita Caballero, Socorro Lozano y Beatriz Ortega, diciendo que: "el calentamiento global se refiere a la tendencia a incrementar que durante los últimos 150 años ha mostrado la temperatura global del planeta, fenómeno que se atribuye al efecto de la contaminación humana, en particular a la quema de combustibles fósiles como el carbón y el petróleo y a la tala de bosques"[45]. Por lo mismo, es a partir de los inicios de la Revolución Industrial donde se comienza a gestar un incremento en la temperatura global.

Sin embargo, aunque la temperatura constituye uno de los parámetros que permiten cuantificar el calentamiento global, no es lo que materializa al fenómeno como tal, sino toda la serie de consecuencias que de ese incremento en la temperatura se derivan, tal como lo menciona el Dr. Jonathan Patz en el documental *Too Hot Not to Handle*: "El calentamiento global no sólo es la elevación de la temperatura, en realidad son los aumentos en eventos del clima extremo como tormentas, inundaciones o sequías"[46]. En otras palabras, la temperatura sólo es un referente cuantitativo del fenómeno; la magnitud real del problema sólo se puede entender a partir del incremento de eventos extremos climáticos originados por un aumento en la temperatura.

De hecho, calcular qué tanto se ha calentado el mundo a través de los años mediante la temperatura, como menciona David Archer, "es riesgoso porque la temperatura varía de lugar a lugar y a lo largo del tiempo"[47]. Es por ello, que cuando se habla de calentamiento global, se hace referencia a la temperatura promedio

---

[45] Margarita Caballero, Socorro Lozano, Beatriz Ortega, "Efecto invernadero, calentamiento global y cambio climático: una perspectiva desde las ciencias de la Tierra", [en línea], México, *Revista digital universitaria*, Instituto de Geofísica, Instituto de Geología, DGSCA, UNAM, volumen 8, número 10, 10 de octubre de 2007, p. 3, Dirección URL: http://www.revista.unam.mx/vol.8/num10/art78/oct_art78.pdf, [consulta: 03 de octubre de 2015].
[46] Susan Lester (Productora); Maryann DeLeo y Ellen Goosenberg Kent (Directoras), (2006), *Too Hot Not to Handle* [DVD], Estados Unidos de América, Lovett Productions, HBO, 54 mins.
[47] David Archer, *op. cit.,* p. 129.

global. Lo anterior, porque como menciona la SEMARNAT: “el incremento actual de la temperatura no ha sido igual en las diferentes regiones del planeta. El Ártico, por ejemplo, se ha calentado más que el resto del planeta en los últimos 100 años. Por su parte, las regiones terrestres han incrementado sus temperaturas más rápido que los océanos, siendo más acelerado en Norteamérica, Europa y Asia"[48].

Así, en el 2014, en el Quinto Informe de Evaluación del PICC sobre Cambio climático, los científicos declararon que desde 1880 hasta el 2012, la temperatura promedio global había aumentado 0.85°C[49]. No obstante, este aumento no ha sido el mismo para los océanos que para la superficie terrestre. En el 2005, por ejemplo, mientras que en la superficie terrestre aumentó alrededor de 0.78°C, en el mar lo hizo por debajo de los 0.6°C[50].

Desde que se tienen registros de la temperatura del planeta hasta la fecha, catorce de los quince años más calurosos han estado presentes en lo que va de este milenio[51], el otro ocurrió en 1998. De hecho, de acuerdo a científicos de la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA, por sus siglas en inglés) y de la Administración Nacional de Aeronáutica y el Espacio (NASA, por sus siglas en inglés), el 2014 se posiciona, hasta el momento, como el año más caliente marcado en los registros[52], dato que resulta aún más preocupante, tomando en cuenta que en el 2014 no hubo registro de la presencia de algún fenómeno como El Niño[53], mismo que suele contribuir a un aumento en la temperatura global.

---

[48] Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, *Cambio climático. Ciencia, evidencia y acciones*, *op. cit.,* p. 20.
[49] Thomas F. Stocker, *et al.*, “Technical Summary”, [en línea], en Thomas F. Stocker (ed.), *et al.*, *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change,* Cambridge, United Kingdom and New York, United States of América, IPCC, Cambridge University Press, 2013, p. 37, Dirección URL: https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg1/WG1AR5_TS_FINAL.pdf, [consulta: 04 de octubre de 2015].
[50] Vicente Barros, *op.cit.*, p. 89.
[51] El Banco Mundial, *Cambio climático: panorama general*, [en línea], Banco Mundial, Abril 2015, Dirección URL: http://www.bancomundial.org/es/topic/climatechange/overview, [consulta: 04 de octubre de 2015].
[52] Karen Northon, “NASA, NOAA find 2014 Warmest Year in Modern Record”, [en línea], *página web de la NASA*, NASA Press/Media, enero 2015, Dirección URL: http://www.nasa.gov/press/2015/january/nasa-determines-2014-warmest-year-in-modern-record, [consulta: 05 de octubre de 2015].
[53] “El Niño es un fenómeno meteorológico asociado a cierta fluctuación de un patrón global de presiones en la superficie tropical y subtropical que se denomina Oscilación del Sur. Este fenómeno atmósfera-océano

CALENTAMIENTO POR COMPONENTE DEL SISTEMA CLIMÁTICO

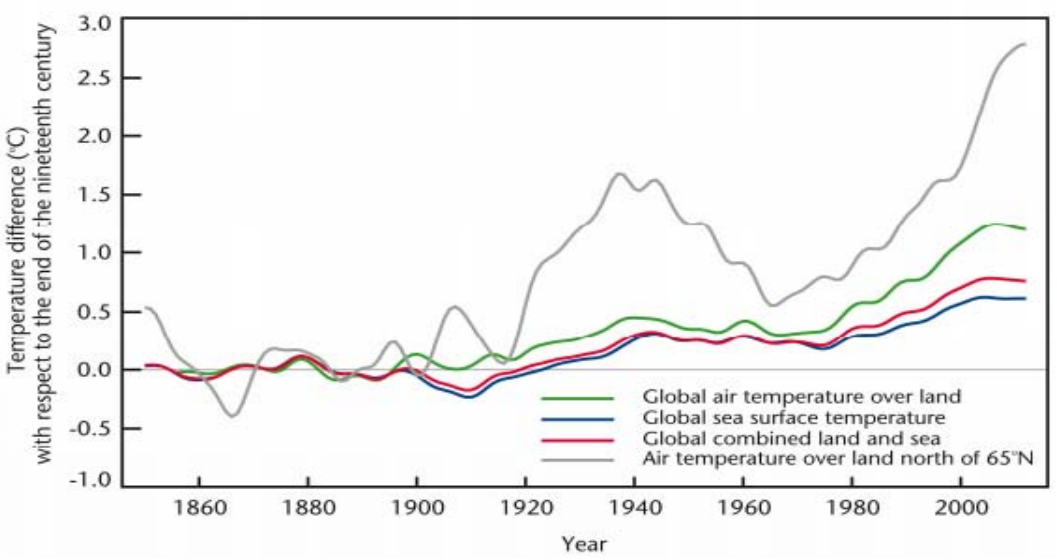


Figura 2.2: En la gráfica, se puede apreciar la diferencia de incremento de temperatura entre las zonas oceánicas y la superficie terrestre. Si bien el calentamiento ha sido mayor en la superficie terrestre, la temperatura de los océanos nos ayuda a proyectar el futuro comportamiento de las temperaturas globales, esto porque el océano retiene más energía por más tiempo que la superficie terrestre; por lo tanto, aunque el calor de la superficie terrestre se manifiesta de manera más inmediata, el océano, eventualmente, expulsará esa energía retenida en forma de calor, ocasionando que la Tierra se caliente aún más y se maximicen así las consecuencias climáticas. (**Fuente:** Met Office Hadley Centre, "The Recent Pause in Global Warming: What do Observations of the Climate System Tell Us?", [en línea], *Synopsis Report CSc 01*, Met Office Hadley Centre, July 2013, p. 11, Dirección URL: http://www.metoffice.gov.uk/media/pdf/i/6/Pause_Paper1_What_do_observations_of_the_climate_system_tell_us_archive_CSc_01_Tagged.pdf, [consulta: 06 de Octubre de 2015]).

Ahora bien, a través del estudio de la tendencia de la temperatura promedio global, los científicos se cuestionan cuánto ascenderá la misma. Hay quienes se plantean predicciones a corto plazo (2030), y los más arriesgados se atreven a deducir el rumbo que tomará el clima a largo plazo (2100). Al respecto, el PICC ha declarado que para el 2030 se esperará un incremento de hasta 2°C de no reducir las emisiones de gases de efecto invernadero[54].

acoplado, cuya escala de tiempo más habitual abarca entre dos y aproximadamente siete años, es conocido como El Niño-Oscilación del Sur (ENOS)". Serge Planton, *et al.*, *Óp. Cit.*, p. 191.

[54] Naciones Unidas, "La Tierra y el cambio climático", [en línea], *Portal de la labor del Sistema de las Naciones Unidas sobre el cambio climático*, ONU, Dirección URL: http://www.un.org/es/climatechange/changes.shtml, [consulta: 07 de octubre de 2015].

Para el caso del 2100, existen varias predicciones que van desde las más optimistas, donde se espera que la humanidad cobre conciencia sobre la magnitud del problema y baje considerablemente sus emisiones de GEI, lo que llevaría al planeta a calentarse hasta 2°C, hasta las más rígidas, que dicen que de seguir produciendo las misma o mayor cantidad de emisiones de GEI, la temperatura podría ascender hasta más de 5°C. En su obra sobre cambio climático, *The Politics of Climate Change*, el sociólogo inglés, Anthony Giddens, menciona que "el escenario que el PICC distingue como el más posible es aquel donde se sigue haciendo amplio uso de los combustibles fósiles, pero que llega a un balance con el uso de formas de generación de energía más limpias y mediante el control sobre el crecimiento de la población; aun así es preocupante, puesto que bajo este escenario la temperatura podría incrementarse hasta más de 4°C"[55].

Lo más preocupante del asunto, son las consecuencias que enfrenta la humanidad en cualquier escenario donde la temperatura incremente más de 2°C. Si con 2°C de incremento en la temperatura nos enfrentamos a consecuencias difíciles para la humanidad, entre las más preocupantes está el aumento en el nivel del mar, la cual se habla que podría sobrepasar los 30 cm; los efectos que traería consigo alcanzar un aumento de 4°C, incluirían una inimaginable cantidad de eventos extremos, entre ellos: muchos glaciares desaparecerían, afectando así el abastecimiento de agua de mucha gente, misma situación que los llevaría a emigrar a otros territorios.

Por otra parte y recordando que el calentamiento global no tiene los mismos efectos en todo el mundo, un incremento de 4 °C implicaría que mientras algunas poblaciones sufrirían por la escasez de agua, en otros lugares se verían afectados con inundaciones a causa del incremento en el nivel del mar, el cual se estima podría ser de hasta 60 cm, sin dejar de lado que en la mayor parte del mundo se vivirían eventos del clima extremos más severos y frecuentes (sequías, huracanes, inundaciones, olas de calor, heladas).

[55] Anthony Giddens, *op. cit.,* p. 21.

Existe otra postura, que engloba a los escépticos y/o negacionistas, los cuales no reconocen que el calentamiento global se deba a las actividades humanas, y han buscado fortalecer su argumento por medio del inconstante aumento que ha tenido la temperatura global en lo que va del milenio, a lo cual los científicos ha denominado como "pausa en el calentamiento global".

No obstante, el *Met Office Hadley Centre*, una institución del Reino Unido, reconocida por su rigor científico en el estudio del clima y el cambio climático, dio a conocer, en el 2013, una serie de reportes sobre la llamada "pausa en el calentamiento global", donde explica, en términos generales, que una década no es suficiente tiempo para determinar la inexistencia del calentamiento global[56], pues el planeta no se calienta igual en todas las regiones, ni en todos los años. De hecho, retomando la definición del calentamiento global, éste se puede definir por la tendencia de más de cien años, lo cual sugiere que no por haberse registrado una pausa en su incremento en poco más de una década, el calentamiento global haya dejado de existir. Asimismo, la serie de reportes menciona que los escépticos del fenómeno parecen sólo estar contemplando la temperatura de la superficie terrestre y dejando pasar de largo otros referentes evidentes del calentamiento global, tales como el derretimiento de la criosfera o el aumento en la temperatura de los océanos[57].

En este sentido, el *Met Office Hadley Centre* reconoce que "la temperatura global promedio permanece alta, siendo la última década con los registros más calientes. Aunque el grado de calentamiento de la Tierra parece haber disminuido

---

[56] Met Office Hadley Centre, "The Recent Pause in Global Warming (2): What Are the Potential Causes?", [en línea], *Synopsis Report CSc 02*, UK, Met Office Hadley Centre, julio 2013, p. 6, Dirección URL: http://www.metoffice.gov.uk/media/pdf/i/s/Pause_Paper2_what_are_the_potential_causes_archive_CSc_02_Tagged.pdf, [consulta: 09 de octubre de 2015

[57] Met Office Hadley Centre, "The Recent Pause in Global Warming: What Do Observations of the Climate System Tell Us?", [en línea], *Synopsis Report CSc 01*, Met Office Hadley Centre, julio de 2013, p. 5, Dirección URL: http://www.metoffice.gov.uk/media/pdf/i/6/Pause_Paper1_What_do_observations_of_the_climate_system_tell_us_archive_CSc_01_Tagged.pdf, [consulta: 09 de octubre de 2015].

considerablemente en la última década, tal retraso por una década o más ya ha sido observado en el pasado”[58].

Así también, el Met Office Hadley Centre distingue dos mecanismos para explicar la pausa: “El primero incluye cambios en el total de energía recibida por el planeta (forzamiento radiativo), y el segundo hace referencia a la variabilidad de baja frecuencia en los océanos y en la forma en la que absorben el calor almacenándolo bajo la superficie, potencialmente en las profundidades del océano”[59]. Es decir, debe considerarse, por una parte, que la modificación que ha habido en el intercambio entre la entrada y la salida de la radiación solar no sólo puede deberse a una disminución en las emisiones de GEI (tan es así que está comprobado que siguen presentes en la atmósfera), sino también a cuestiones naturales del sistema climático; por lo cual, dicha pausa no indica que la influencia humana no siga o seguirá causando estragos en el medio ambiente. Por otro lado, es vital recordar que el océano almacena la energía que recibe durante mucho tiempo para eventualmente expulsarla en forma de calor hacia la superficie terrestre, por lo que eventualmente el incremento en la temperatura retomará su curso.

[58] *Ibid*., p. 3-4.
[59] Met Office Hadley Centre, “The Recent Pause in Global Warming (2): What Are the Potential Causes?”, *op. cit*., p. 3.

PROYECCIONES EN EL AUMENTO DE TEMPERATURA GLOBAL AL 2100

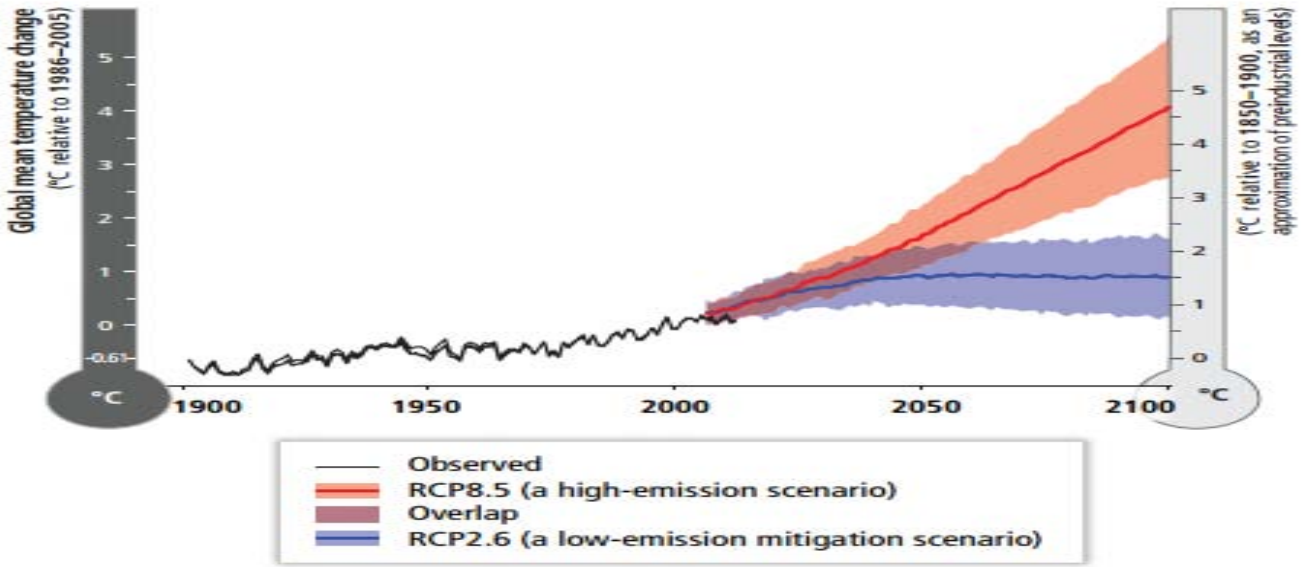


Figura 2.3: En la gráfica se observan las proyecciones que los científicos se plantean para finales del siglo. El PICC traza, en esta gráfica, dos escenarios: el primero es que de lograr un escenario caracterizado por bajas emisiones, se hablaría de un aumento en la temperatura de entre 1.5 °C y 2.3 °C, el cual sería el mejor escenario posible; y el segundo, que de mantener un escenario en donde las emisiones de GEI sean altas, se estaría hablando de un incremento desde 4.5°C hasta más de 5°C, lo cual, sin duda, traería consecuencias catastróficas para la humanidad. (**Fuente**: Christopher B. Field, *et al*., "Summary for Policymakers", [en línea], Christopher B. Field (ed.), *et al*., *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Cambridge, United Kingdom and New York, USA, IPCC, Cambridge University Press, 2014, p. 13, Dirección URL: https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg2/ar5_wgII_spm_en.pdf, [consulta: 05 de octubre de 2015]).

A partir de las mediciones que se han hecho de la temperatura global y los futuros escenarios que se plantean tras su incremento, la comunidad científica está tratando de alertar tanto a gobiernos, como a la sociedad civil sobre las posibles causas que traería consigo el aumento gradual de la temperatura del planeta, y al mismo tiempo se les está haciendo un llamado para trabajar en su mitigación para así evitar sobrepasar los 2°C. De hecho, la creación de un acuerdo vinculante donde se estipule mantener el incremento de la temperatura media global por debajo de los 2°C, ha sido uno de los principales objetivos a tratar en la Conferencia de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (COP 21) y la Conferencia de las Partes en calidad

de reunión de las Partes en el Protocolo de Kyoto (CMP11), llevada a cabo a finales del 2015 en París, Francia[60].

2.2 Eventos del clima extremos

El término "evento del clima extremo", mejor conocido como "fenómeno meteorológico extremo" por el PICC, es difícil de definir porque no se puede generalizar lo que se considera como "extremo"; es decir, el adjetivo "extremo" no se puede aplicar a todo fenómeno del clima que ocurre en el planeta; si se hace acreedor o no de este adjetivo, dependerá del contexto (relación tiempo-espacio) en el que se desarrolle dicho evento. Cuando cierto fenómeno resulta inusual en un lugar y momento determinado, es cuando se puede hablar de que se está ante la presencia de un fenómeno meteorológico extremo[61].

De ahí, que al hablar de un evento del clima extremo sea necesario contextualizar, con el fin de resaltar las características que hacen de éste un evento climático diferente a los demás ocurridos en la naturaleza. Al respecto, el PICC define *fenómeno meteorológico extremo* como: "Fenómeno meteorológico raro en términos de su distribución estadística de referencia para un lugar determinado. Por definición, las características de un estado del tiempo extremo pueden variar en función del lugar. Las sequías o precipitaciones son ejemplos típicos de fenómenos extremos"[62].

Sobre el origen de los fenómenos meteorológicos extremos, destaca el hecho de que si bien es cierto que su presencia a lo largo del tiempo ha estado condicionada

---

[60] Se hablará más a fondo sobre Conferencia de las Partes de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático del 2015 (COP21/CMP11) en el cuarto capítulo.
[61] Por "inusual" nos referimos ya sea a la presencia del fenómeno como tal o a una variación en su frecuencia, duración y/o intensidad.
[62] M.L. Parry, *et al*., "Anexo I: glosario", [en línea], *Cambio climático 2007: impactos, adaptación y vulnerabilidad. Contribución del grupo de trabajo II al cuarto informe de evaluación del Panel Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático,* Cambridge, Reino Unido y Nueva York, Estados Unidos de América, IPCC, Cambridge University Press, 2007, p. 108, Dirección URL: https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg2/ar4-wg2-annex-sp.pdf, [consulta: 17 de octubre de 2015].

principalmente por el comportamiento de los elementos del clima, desde 1950 se han observado cambios en algunos de estos fenómenos, lo cual contempla la posibilidad de que la mano del hombre está implicada en el desarrollo, frecuencia e intensidad de estos fenómenos, ya que finalmente el sector humano se ha encargado, mediante sus emisiones de GEI, de alterar este comportamiento de los elementos climáticos, tal es el caso de la temperatura, cuyo aumento actual se le atribuye al hombre.

En este sentido, los riesgos de presenciar eventos del clima extremos están latentes en varios sectores de la sociedad: en el económico, el de abastecimiento de recursos, el de la salud e incluso en la subsistencia humana misma, resultando los países menos beneficiados, muchas veces, los más afectados.

CATÁSTROFES NATURALES A NIVEL MUNDIAL

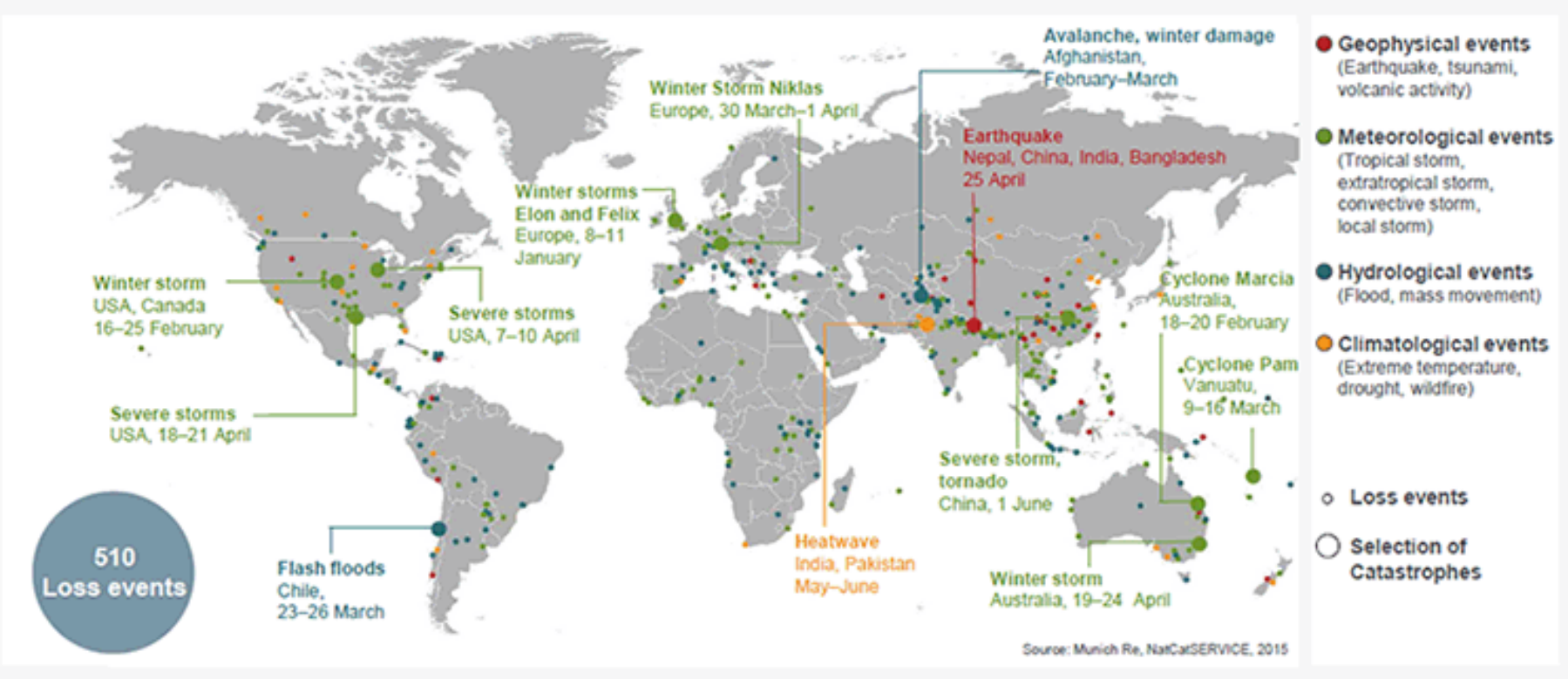


Figura 2.4: En el mapa, se puede apreciar la distribución de los eventos extremos que han ocurrido en el mundo durante la primera mitad del 2015. De acuerdo a la información proporcionada en el mapa, la mayoría son fenómenos meteorológicos extremos. (**Fuente:** Insurance Information Institute, "World Natural Catastrophes Losses, First Half 2015", [en línea], *Catastrophes: Global,* Insurance Information Institute, Dirección URL: http://www.iii.org/fact-statistic/catastrophes-global, [consulta: 20 de octubre de 2015]).

Ahora bien, aun cuando ya se ha hablado sobre la importancia de no generalizar a todos los fenómenos del clima como extremos, sí se distinguen varios que pueden ser catalogados como tal, debido a la rareza en su duración, intensidad o por las repercusiones que traen consigo mismo para la humanidad, entre estos, encontramos: sequías, olas de calor, heladas, inundaciones, ciclones tropicales o incendios forestales. No obstante, esta investigación se enfocará únicamente en el estudio de dos eventos hidrometeorológicos: ciclones tropicales e inundaciones.

Para entender cómo se originan tanto los ciclones como las inundaciones, cabe tomar en cuenta que estos fenómenos además de verse influenciados por la temperatura global, también dependen de otros elementos del clima, como la humedad y la precipitación. La humedad y la precipitación son los parámetros del clima que están más enfocados a observar el comportamiento del elemento más vital del planeta: el agua. Así, hablar de humedad en el planeta, es hacer referencia al vapor de agua contenido en la atmósfera, que se crea a partir de la evaporación, principalmente de los océanos y por medio del cual se originan las precipitaciones en forma de lluvia, nieve o granizo.

Tan benéfico es el vapor de agua para regular la temperatura atmosférica en el planeta, cuando se encuentra presente en las cantidades adecuadas, que no por nada es el gas de efecto invernadero natural por excelencia; lo contraproducente resulta cuando mediante las emisiones antropogénicas de GEI, la atmósfera se sobrecalienta y por lo tanto, atrapa más vapor de agua, el cual a su vez, retendrá más calor en la atmósfera. Esto, en conjunto, afecta tanto a la intensidad como a la distribución de las precipitaciones, ocasionando que en algunas regiones del mundo se provoquen inundaciones o ciclones y en otras, sequías.

2.2.1 Ciclones tropicales

“Ciclón tropical” es el nombre que se le da a una serie de fenómenos relacionados con vientos extremos y fuertes precipitaciones. De acuerdo a su fuerza, se pueden clasificar, por orden de intensidad (del nivel más bajo al más fuerte), en:

perturbación tropical, depresión tropical, tormenta tropical o huracán/tifón[63]; este último, a su vez, se subdivide en cinco categorías, de acuerdo a la escala Saffir-Simpson, siendo 1 la menos intensa, y 5 la más. En general, las características de un ciclón tropical es que "no presenta frentes; se desarrolla sobre aguas tropicales y tiene una circulación, en superficie, organizada y definida en el sentido contrario a las manecillas del reloj"[64]. Aquellos ciclones que no se desarrollan en las latitudes de los trópicos o que presentan frentes, son conocidos como "ciclones extratropicales".

A lo largo del tiempo, siempre ha existido la presencia de estos fenómenos, pues constituyen un mecanismo natural de mantener un equilibrio en las temperaturas del planeta; por un lado, pueden prevenir sequías y por el otro, aumentan las reservas de abastecimiento de agua potable y transportan el calor concentrado en los trópicos hacia regiones más frías. Sin embargo, al ser fenómenos extremos, no dejan de crear estragos en la sociedad, lo que se traduce en pérdidas económicas, materiales y, muchas veces, humanas, sobre todo en las zonas costeras que resultan ser las más vulnerables ante este tipo de situaciones. Asimismo, los ciclones pueden traer consigo inundaciones, marejadas ciclónicas, vientos fuertes, precipitaciones intensas, lo que orilla muchas veces a que las poblaciones se vean desplazadas u obligadas a emigrar hacia otros territorios.

Por otro lado, si bien es cierto que, como lo plantea la comunidad científica, estos eventos pueden deberse más que nada a variabilidades naturales en el clima o a fenómenos como El Niño/Oscilación Sur (ENOS), el cual tiene una gran influencia en el desarrollo sobre episodios extremos, así como en el aumento de la temperatura media global, recientemente no han podido evitar cuestionarse si el factor humano tiene algún grado de implicación en su presencia constante y en el

[63] Dependiendo de su lugar de origen, es el nombre que se le otorga. Huracán (Atlántico/Pacífico Este); Tifón (Pacífico Oeste).
[64] Sistema Meteorológico, *Glosario*, [en línea], Comisión Nacional del Agua, Servicio Meteorológico Nacional, Dirección URL: http://smn.cna.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=139:c&catid=13, [consulta: 20 de octubre de 2015].

aumento de su intensidad; después de todo, convendría tener en cuenta que en el caso de los ciclones tropicales, una de las condiciones que debe existir para que se desarrolle un evento de esta naturaleza es un incremento en la humedad atmosférica, lo cual implica que para ello exista, de antemano, un aumento en la temperatura global, misma que se ha demostrado está en gran parte influenciada por el incremento en las emisiones de GEI, producto de las actividades antropogénicas.

En los últimos cincuenta años, aproximadamente, se han presenciado algunos de los ciclones más fuertes de todos los tiempos. Al respecto, la SEMARNAT cita un documento que publicó la revista Science en el 2005 en donde fundamenta que "en los últimos años se han registrado cada vez mayor número de huracanes intensos, los cuales se caracterizan por vientos superiores a 210 km/h que pueden destruir tejados, inundar plantas bajas de los edificios cercanos a la costa, e incluso, requerir la evacuación de la población"[65].

Lo anterior, puede ser constatado mediante la tabla 2.1, donde encontramos los diez eventos extremos naturales que han resultado más costosos a nivel mundial desde 1950 hasta 2013. El primero es el Huracán "Katrina" que se originó en Estados Unidos en el 2005, y que causó una pérdida económica de 125, 000, 000, 000 USD. En segundo lugar, está el huracán "Sandy" originado en el 2012 y estuvo presente en Estados Unidos, El Caribe, Bahamas y Canadá, con una pérdida económica estimada en 72,000, 000, 000 USD y causó la muerte de al menos 147 personas[66]. Algunos otros ciclones tropicales que también han tenido repercusiones fuertes se han presentado en este milenio con excepción de "Andrew", que ocurrió en 1992, el cual ocasionó un costo de 25,000,000,000 USD[67]. Los otros son: "Ike",

---

[65] Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, *Cambio climático. Ciencia, evidencia y acciones*, *op cit*., p. 31.
[66] Eric S. Blake, *et al*.,"Hurricane Sandy (AL182012) 22 – 29 October 2012", [en línea], *Tropical Cyclon Report*, National Hurricane Center, NOAA, EE.UU., 12 de febrero de 2013, p. 1, Dirección URL: http://www.nhc.noaa.gov/data/tcr/AL182012_Sandy.pdf, [consulta: 20 de octubre de 2015].
[67] Edward Rappaport, "Hurricane Andrew 16-28 August 1992", [en línea], *Preleminary Report*, National Hurricane Center, NOAA, EE.UU., 10 de diciembre de 1993, Dirección URL: http://www.nhc.noaa.gov/1992andrew.html, [consulta: 20 de octubre de 2015].

en el 2008, con una pérdida económica valuada en 19, 300,000,000 USD y un total en pérdidas humanas de 103 personas fallecidas[68]; y finalmente, en el 2007 se originó, en el centro del Caribe, "Wilma" causando un costo de hasta 700, 000,000 USD[69].

EVENTOS NATURALES MÁS COSTOSOS A NIVEL GLOBAL (1950-2013)

Date(s)	Event	Location	Economic Loss[1] Actual (USD)	Economic Loss[2] (2013 USD)
March 11, 2011	EQ/Tsunami	Japan	210,000,000,000	218,400,000,000
January 17, 1995	Earthquake	Japan	102,500,000,000	158,500,000,000
August 2005	Hurricane Katrina	United States	125,000,000,000	147,900,000,000
May 12, 2008	Earthquake	China	85,000,000,000	91,200,000,000
Summer 1988	Drought	United States	40,000,000,000	80,300,000,000
October 2012	Hurricane Sandy	U.S., Caribbean, Bahamas, Canada	72,000,000,000	72,300,000,000
January 17, 1994	Earthquake	United States	44,000,000,000	69,900,000,000
Summer 1980	Drought	United States	20,000,000,000	59,700,000,000
November 23, 1980	Earthquake	Italy	18,500,000,000	50,300,000,000
July - December 2011	Flooding	Thailand	45,000,000,000	46,300,000,000

[1] Economic loss include those sustained from direct damages, plus additional directly attributable event costs
[2] Adjusted using U.S. Consumer Price Index (CPI)

Tabla 2.1: Fuente: AON Benfield, "Annual Global Climate and Catastrophe Report", [en línea], *Impact Forecasting 2013*, AON Benfield, 2013 p. 52, Dirección URL: http://thoughtleadership.aonbenfield.com/Documents/20140113_ab_if_annual_climate_catastrophe_report.pdf, [consulta: 20 de octubre de 2015].

Probablemente, una de las proyecciones más difíciles para los científicos cuando se trata de eventos meteorológicos, son los que tienen que ver con ciclones tropicales, puesto que como menciona David Archer: "uno puede suponer que el número de tormentas tropicales dependerían de las condiciones climáticas como El Niño, el calentamiento o algo por el estilo. Sin embargo, se ha observado que el número de tormentas tropicales ha sido bastante constante a lo largo del tiempo. Nadie sabe por qué"[70]. Y aunque no hay una cifra o un porcentaje exacto que

[68] Daniel P. Brown, *et al*., "Atlantic Hurricane Season of 2008", [en línea], *Annual Summary*, NOAA/NWS/NCEP, National Hurricane Center, Miami, Florida, mayo de 2010, p. 1977, Dirección URL: http://journals.ametsoc.org/doi/pdf/10.1175/2009MWR3174.1, [consulta: 20 de octubre de 2015].
[69] S/autor, *Hurricane Wilma Exacts Losses of 704 Million Dollars: Cuban Government*, [en línea], Web Cite, Agence France Presse, 28 de noviembre de 2005, Dirección URL: http://www.webcitation.org/6CUbdEYCy, [consulta: 20 de octubre de 2015].
[70] David Archer, *Óp. Cit.,* p. 37.

indique cuánto ascenderán, sí se cree que mientras el planeta se siga calentando, los ciclones tropicales serán cada vez más extremos.

Asimismo, en el 2012 el PICC publicó un reporte especial sobre fenómenos meteorológicos y desastres, en el que se pueden distinguir tres consecuencias básicas que se esperan en el futuro: el primero es que los fenómenos extremos tendrán un mayor impacto en el abastecimiento y distribución del agua; en actividades económicas como la agricultura, la silvicultura, y el turismo; y repercusiones para las poblaciones como problemas en la seguridad alimentaria y la salud. En segundo lugar, que el aumento de ciclones tropicales provocará mayores pérdidas económicas. Y en tercer lugar, que los eventos extremos del clima incidirán en las movilidades humanas, ocasionando que tanto las poblaciones emisoras, como las receptoras se vean afectadas[71].

2.2.2 Inundaciones

El agua representa un recurso tan vital para el ser humano que siempre buscará la forma de abastecerse de ella. No obstante, aunque pareciera contradictorio, el daño que puede causar el agua es directamente proporcional a los beneficios que aporta. Basta con remontarse a la frase popular "todo en exceso es malo", para darse cuenta de que el agua no es la excepción; prueba de ello es que tan malas son las sequías (ausencia de agua) como las inundaciones (exceso de agua), puesto que no sólo su escasez orilla a poblaciones enteras a migrar en busca del recurso, sino que también su superabundancia las obliga a huir de él.

Cuando se habla de inundación, se hace referencia al "desbordamiento del agua fuera de los confines normales de un río o cualquier masa de agua"[72]. Este

---

[71] Christopher B. Field, *et al*., "Resumen para responsables de políticas", [en línea], *Informe especial sobre la gestión de los riesgos de fenómenos meteorológicos extremos y desastres para mejorar la adaptación al cambio climático*, Grupos de trabajo I y II del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, IPCC, Reino Unido y Nueva York, Cambridge University Press, 2012, p. 15, Dirección URL: https://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/srex/IPCC_SREX_ES_web.pdf, [consulta: 20 de octubre de 2015].

[72] Organización Meteorológica Mundial, Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, *Glosario hidrológico internacional*, [en línea], WMO, UNESCO, 2012, p. 127, Dirección URL:

desbordamiento se debe principalmente a fuertes precipitaciones y marejadas ciclónicas, presentes en gran parte de los ciclones; y a los deshielos, donde se desprende el aumento en el nivel del mar.

Aunque las inundaciones han formado parte de los fenómenos meteorológicos del planeta desde tiempos remotos, se calcula que la superabundancia de agua, actualmente, se ha visto influenciada por la alteración del ciclo hidrológico que ha ocasionado el cambio climático; resultado de ello, son las consecuencias cada vez más catastróficas que dejan en el medio ambiente y en la sociedad. Al respecto, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, por sus siglas en inglés), menciona en un reporte sobre desastres naturales, publicado en el 2012, que las inundaciones "cada año afectan a 520 millones de personas como término medio. Casi la mitad de las muertes por desastre natural de los últimos decenios se debe a inundaciones, que también son responsables de aproximadamente la tercera parte de los estragos económicos en el mundo"[73].

http://www.wmo.int/pages/prog/hwrp/publications/international_glossary/385_IGH_2012.pdf, [consulta: 23 de octubre de 2015].

[73] Badaoul Rouhban, *et al*., *Preparación para casos de desastre y atenuación de sus efectos. El papel de la UNESCO*, [en línea], Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), 2007, p. 26, Dirección URL: http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001504/150435s.pdf, [consulta: 23 de octubre de 2015].

ÍNDICE DE DESASTRES NATURALES A NIVEL MUNDIAL 1993-2007

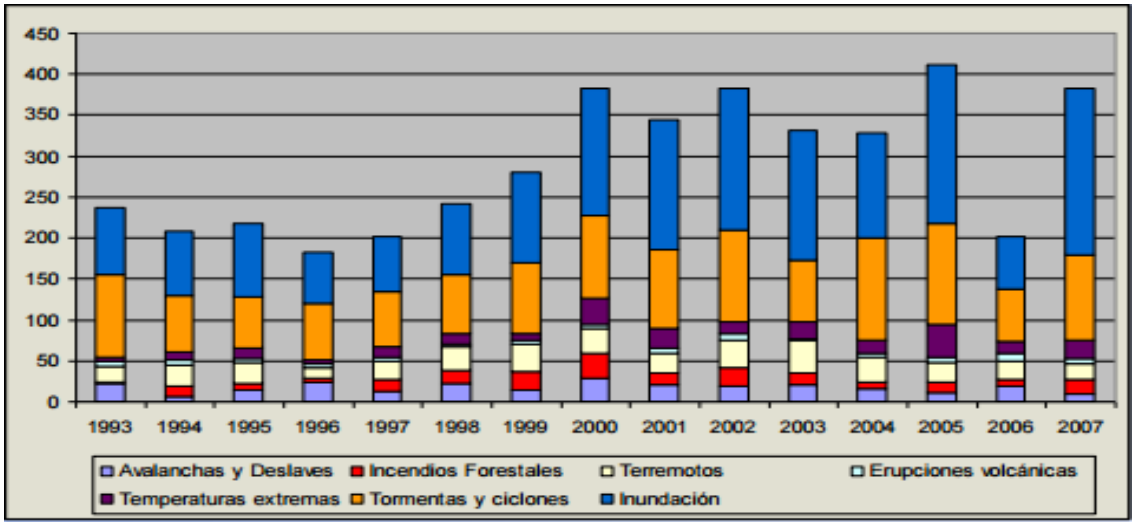


Figura 2.5: De acuerdo a esta gráfica, las inundaciones aparecen como uno de los eventos extremos que más han predominado a nivel mundial en las últimas décadas; y, en general, se posiciona como el fenómeno que más episodios ha tenido en lo que va del siglo XXI. (**Fuente:** Carlos A. Gutiérrez, *Avances y acciones futuras en prevención y mitigación de riesgos en México*, [en línea], Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), Secretaría de Gobernación, México, D.F., octubre 2011, p. 3, Dirección URL: http://www.inegi.org.mx/eventos/2011/Grupos_Vulnerables/doc/2UNAM%20-%20Grupos%20vulnerables_10_50_carlosGutierrez_opt.pdf, [consulta: 23 de octubre de 2015]).

En este sentido, el panorama vivido durante el 2014 apuntó que tanto Asia, como África fueron los continentes más afectados por las inundaciones, así lo confirmó la Organización Meteorológica Mundial (OMM), al decir que: "Las lluvias intensas causaron inundaciones en Bangladesh, Pakistán e India en agosto y septiembre, y en Sri Lanka en diciembre. En África, las crecidas afectaron a Marruecos, Mozambique, Sudáfrica, Kenya, Etiopía, Somalia y en la República Unida de Tanzanía."[74].

Lo que podría explicar por una parte los estragos que causan las inundaciones en países de Asia y África, es su posición geográfica y la concentración de gran parte de su población en lugares cercanos a los ríos, mismos que resultan ser algunos de los más caudalosos del mundo (Nilo, Ganges, Yangtsé), y que a su vez son más propensos a causar un mayor índice de desastres si se desbordan. En el caso de

[74] Clare Nullis (Reponsable de comunicaciones), "Informe publicado con ocasión del Día Meteorológico Mundial: "Del conocimiento climático a la acción por el clima", [en línea], *Press release No.4*, Organización Meteorológica Mundial, Sala de prensa, 23 de marzo de 2015, Dirección URL: https://www.wmo.int/media/es/content/el-clima-mundial-en-2014-calor-extremo-e-inundaciones, [consulta: 23 de octubre de 2015].

Asia, también debemos contemplar el hecho de que además están rodeados por la cordillera más grande del mundo (Himalaya), donde se concentra una cantidad considerable de glaciares que se están derritiendo como consecuencia del cambio climático, elevando así el nivel del agua, cosa que los hace especialmente vulnerables frente a este tipo de eventos extremos.

No obstante, no sólo África o Asia han resultado afectados por estas catástrofes sino que el mismo reporte de la OMM indica que a lo largo del 2014, también sufrieron inundaciones considerables, países de Europa Oriental (Serbia, Bosnia y Herzegovina y Croacia) y países sudamericanos (Paraguay, Argentina y Brasil), estos últimos afectados por el desbordamiento del río Paraná[75].

Cabe recalcar que alrededor del mundo, gran parte de las migraciones por cuestiones ambientales ocurren debido a inundaciones, ya que muchas veces los territorios de origen se vuelven inhabitables tanto física como económica y socialmente, pues sus tierras de cultivo y viviendas, se ven dañadas; su suministro de agua y alimentos, contaminados, ocasionando problemas de salud y deterioros en su sustento económico/alimenticio, lo que orilla a las poblaciones a buscar mejor condiciones de vida en otros territorios. Los más afectados, al respecto, son los pequeños Estados insulares y las zonas costeras por sus condiciones geográficas y, en su mayoría, por sus condiciones de desarrollo económico que les impide hacerle frente a estas situaciones. En este sentido, "se prevé que el crecimiento de población y el desarrollo que se dan actualmente en las costas agravarán los riesgos vinculados con el aumento tanto del nivel del mar como de la gravedad y frecuencia de las tormentas e inundaciones costeras para el 2050"[76].

---

[75] *Ibidem*.
[76] Carlos González Armada, *Cambio climático: causas, consecuencias y soluciones*, Madrid, España, Ed. Mundi Prensa, AMV ediciones, 2010, p. 46.

2.3 Deshielos

Uno de los componentes del sistema climático que más se ha visto afectado a raíz del cambio climático, y el cual es un buen referente de evidencia sobre la existencia del mismo a la hora de debatir con los escépticos del fenómeno, es la criosfera. La criosfera está conformada por todas las porciones de agua helada del planeta. En su glosario, el PICC reconoce dentro de esta categoría: la capa de nieve, los glaciares, los hielos marinos, hielos lacustres, hielos fluviales, mantos de hielo y el terreno congelado, donde también se incluye el permafrost[77].

Al igual que los demás componentes del sistema climático, el correcto funcionamiento de la criosfera influye enormemente para que exista un equilibrio en la dinámica del clima. Bajo el supuesto que dicta la teoría del color sobre la reflexión y la absorción[78], la mayor aportación de la criosfera para evitar el sobrecalentamiento de la Tierra, posiblemente, tiene que ver con esa capacidad que posee para reflejar la energía solar hacia el espacio exterior debido a su color blanquecino. A esta propiedad se le conoce como “albedo”.

En este sentido, los elementos de la criosfera tienen un porcentaje de albedo más alto que ninguna otra zona del planeta, tan es así que aproximadamente entre el 85% y 90% del calor reflejado hacia el espacio se debe gracias al hielo que cubre la superficie terrestre. Por eso, cuando existe un sobrecalentamiento en el planeta, se da pie a que tras los deshielos provocados por este calentamiento, más superficies oscuras queden descubiertas, ocasionando que se absorba más calor.

Actualmente, diversas investigaciones científicas han comprobado el aceleramiento en el derretimiento de los glaciares, la reducción de la capa de nieve y la disminución en la extensión de las plataformas de hielo. Los hielos que por sus dimensiones

[77] Serge Planton, *Óp. Cit.*, p. 189.
[78] El supuesto de la reflexión y absorción de la luz nos dice que las superficies blancas o claras reflejan la luz, mientras que las superficies negras u obscuras, la absorben.

podrían traer más cambios al paisaje mundial en caso de reducirse considerablemente o desaparecer, se encuentran en el océano Ártico, en la Antártida, en Groenlandia y en la Cordillera del Himalaya. De ahí, que estas zonas sean referentes esenciales para estudiar el comportamiento de los hielos a lo largo de la historia.

En lo que se refiere al Ártico, la SEMARNAT indica que "en poco menos de 30 años, la capa de hielo del Ártico se redujo unos 950 mil kilómetros cuadrados, esto es, cerca del 20% de su superficie"[79]. En el caso de la Antártida, se estima que entre 2003 y 2008 hubo una pérdida anual de 720 mil millones de toneladas de hielo en toda la placa de hielo[80]. Por su parte, la situación de Groenlandia es particularmente alarmante, pues tan sólo "en el 2013 el derretimiento se produjo en un 45% de la capa de hielo, el doble del promedio de 1979 a 2010"[81]; y finalmente, en el caso de los glaciares de la cordillera del Himalaya, se ha observado que a lo largo del periodo de 1985 al 2005, la parte más afectada han sido los glaciares que se encuentran en la parte de China, con una reducción de aproximadamente 11 metros[82].

Ahora bien, cabe mencionar que la criosfera además de tener un importante rol en el equilibrio climático, cuenta con su propia dinámica. Año tras año, los hielos sufren un derretimiento natural durante el verano, cuyo volumen se recupera con las heladas de invierno; este proceso estacional favorece a la sociedad, pues sirve para el abastecimiento de agua dulce. No obstante, cuando este derretimiento ocurre fuera del margen estacional, es cuando pone en peligro el abastecimiento futuro del

---

[79] Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, *Cambio climático. Ciencia, evidencia y acciones*, *op. cit*., p. 23.
[80] Alexandra Witze, *Gains in Antarctic ice might offset losses*, [en línea], Nature Newa, Nature. International Weekly Journal of Science, 02 de Octubre de 2015, http://www.nature.com/news/gains-in-antarctic-ice-might-offset-losses-1.18486, [consulta: 24 de Octubre de 2015].
[81] S/autor, *The Artic*, [en línea], International Cryosphere Climate Initiative, Dirección URL: http://iccinet.org/arctic, [consulta: 24 de octubre de 2015].
[82] S/autor, *Himalayas,* [en línea], International Cryosphere Climate Initiative, Dirección URL: http://iccinet.org/himalayas, [consulta: 24 de octubre de 2015].

recurso, pues es hielo que tarda miles de años en recuperarse o que, simplemente, no se recupera nunca.

Resumiendo, nadie debería menospreciar las bondades que nos ofrece la criosfera. Por un lado, su presencia permite que la Tierra tenga la temperatura adecuada para garantizar la subsistencia del planeta y sus componentes; y por el otro, sirve como el reservorio de agua dulce más grande del planeta. Sin embargo, con los cambios que se han generado en la composición química de la atmósfera, la humanidad se ha encargado de revertir esas bondades en peligros potenciales. Por una parte, a través de su retroceso o su ausencia, el planeta se calienta más, lo que implica consecuencias cada vez más catastróficas con mayor antelación; por otro lado, el derretimiento genera un incremento en el nivel del mar, lo que se traduce en mayor número inundaciones o, bajo escenarios más drásticos, pone en riesgo la existencia de países insulares que tienen una altura sobre el nivel del mar apenas necesaria para existir; y finalmente, que con su derretimiento fuera de los periodos naturales, el abastecimiento de agua potable se ve menguado, trayendo consigo problemas económicos, de salud y de subsistencia humana.

Son tan preocupantes las amenazas que se desprenden de una alteración en el comportamiento de la criosfera, que los científicos han tratado de hacer predicciones futuras para advertir a la humanidad sobre los escenarios a los que nos enfrentamos. Al respecto, se prevé, de manera general, que tanto los glaciares, como la capa de hielo del Ártico y las plataformas de hielo en la Antártida seguirán derritiéndose y reduciendo su volumen a lo largo del siglo XXI. Sobre el caso específico de Groenlandia, el PICC ha declarado: "las evidencias de que se dispone indican que el calentamiento global más allá de cierto umbral, entrañaría la pérdida casi completa del manto de hielo de Groenlandia durante un milenio o más, y daría origen a una elevación del nivel medio del mar global de aproximadamente 7 m"[83].

[83] Thomas F. Stocker, *et al*., "´Resumen técnico", [en línea], *Cambio Climático 2013. Bases físicas. Contribución del Grupo de trabajo I al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático,* Cambridge, Reino Unido y Nueva York, Estados Unidos de América, IPCC, Cambridge

2.4 Aumento del nivel del mar

La elevación del nivel del mar es una de las preocupaciones más latentes de los científicos respecto al cambio climático, puesto que los estragos que puede ocasionarle a la sociedad son catastróficos. El incremento en su nivel se debe básicamente al aumento en la temperatura global, que incide en los dos factores que lo causan directamente: la expansión térmica de los océanos y el derretimiento de la criosfera.

El primer factor ocurre cuando las moléculas del agua del océano se dilatan, debido a un incremento en la temperatura de su superficie, lo que provoca una elevación en el nivel del mar. En este sentido, según estimaciones del PICC, "es muy probable que el calentamiento de los océanos haya contribuido 0,8 mm de cambio de nivel del mar en el período 1971-2010"[84]. Respecto a la influencia que tienen el derretimiento de los glaciares, la reducción de la capa de nieve y la disminución en la extensión de las plataformas de hielo en el aumento del nivel del mar, se calcula que "la contribución global al nivel del mar fue de entre 0,25 y 0,99 mm en el período 1971-2010".[85] Así pues, tomando en cuenta ambos factores, se determina que a lo largo del último siglo, el nivel del mar incrementó 0.19 metros[86].

Este nivel podría incrementarse de manera exponencial, de seguir con la tendencia actual de emisiones de GEI, pues de esa forma se sigue contribuyendo tanto a la expansión térmica, como a los deshielos. Los científicos se han encargado de hacer estimaciones por un lado, de cuánto incrementaría el mar si toda la criosfera se derritiera, así como también se han dedicado a calcular su tendencia de incremento a cien años[87].

University Press, 2013, p. 72, Dirección URL: http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg1/WGI_AR5_TS_FAQ_ES.pdf [consulta: 24 de octubre de 2015].

[84] Thomas F. Stocker, *et al*., "´Resumen técnico", *op. cit*., p. 47

[85] *Ibidem*

[86] Thomas F. Stocker, *et al*., "´Resumen para responsables de políticas", *op. cit*., p. 9.

[87] Hay autores, como Carlos González Armada, que afirman que el escenario más posible, es un aumento de entre 20 y 60 cm para finales del presente siglo. Carlos González Armada, *op. cit*., p. 45.

CONTRIBUCIÓN AL INCREMENTO EN EL NIVEL DEL MAR POR DERRETIMIENTO DE LA CRIOSFERA

Ice on Land	Percent of Global Land Surface[a]	Sea Level Equivalent[b] (metres)
Antarctic ice sheet[c]	8.3	58.3
Greenland ice sheet[d]	1.2	7.36
Glaciers[e]	0.5	0.41
Terrestrial permafrost[f]	9–12	0.02–0.10[g]
Seasonally frozen ground[h]	33	Not applicable
Seasonal snow cover (seasonally variable)[i]	1.3–30.6	0.001–0.01
Northern Hemisphere freshwater (lake and river) ice[l]	1.1	Not applicable
Total[k]	**52.0–55.0%**	**~66.1**
Ice in the Ocean	**Percent of Global Ocean Area[a]**	**Volume[l] (10^3 km^3)**
Antarctic ice shelves	0.45[m]	~380
Antarctic sea ice, austral summer (spring)[n]	0.8 (5.2)	3.4 (11.1)
Arctic sea ice, boreal autumn (winter/spring)[n]	1.7 (3.9)	13.0 (16.5)
Sub-sea permafrost[o]	~0.8	Not available
Total[p]	**5.3–7.3**	

Tabla 2.2: En la tabla, lo que se puede observar es el grado de influencia que tendría cada componente de la criosfera en el nivel del mar, si desaparecieran. De acuerdo con los datos contenidos en la tabla, la placa de hielo que cubre la Antártida sería la que mayor impacto tendría si se derritiera, pues aumentaría el nivel del mar 58.3 metros; seguido de Groenlandia, que contribuiría a su aumento con 7.36 metros. Tomando en cuenta a los demás componentes de la criosfera, su desaparición conjunta ocasionaría que el nivel del mar aumentara 66.1 metros. (**Fuente:** David G. Vaughan, *et al*., "Chapter 4th. Observations: Cryosphere", [en línea], *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, IPCC, Cambridge University Press, 2013, p. 321, Dirección URL: http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg1/WG1AR5_Chapter04_FINAL.pdf, [consulta: 25 de octubre de 2015]).

ELEVACIÓN PROMEDIO MUNDIAL DEL NIVEL DEL MAR

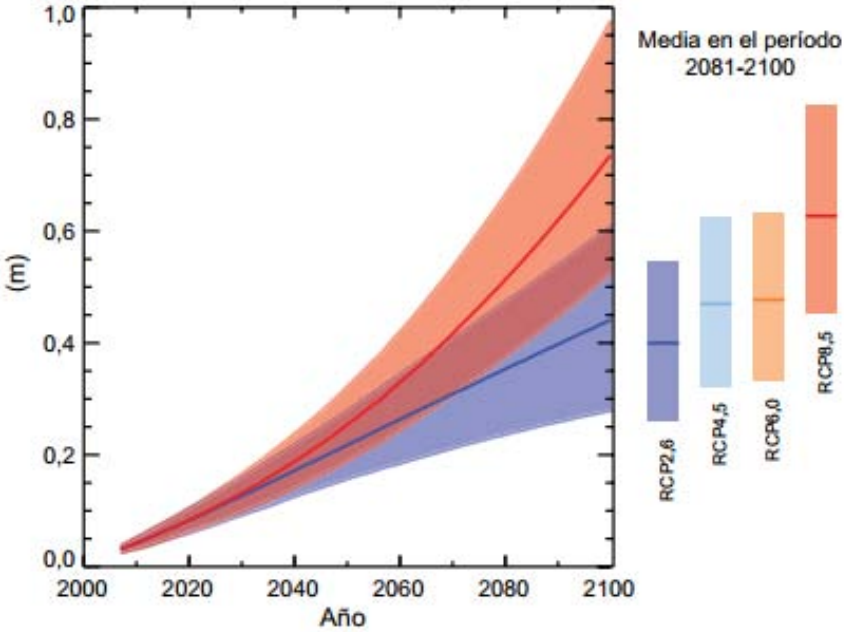


Figura 2.6: La gráfica muestra las predicciones que se esperan para el 2100, si se sigue calentando la superficie mundial. De acuerdo a la gráfica, en el escenario más drástico, el aumento del nivel mundial podría ser de hasta 1 metro. (**Fuente: T**homas F. Stocker, "Resumen para responsables de políticas", [en línea], Cambio climático 2013: Bases físicas. Contribución del grupo de trabajo I al quinto informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, Cambridge, Reino Unido y Nueva York, Estados Unidos de América, IPCC, Cambridge University Press, 2013, p. 24, Dirección URL: http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg1/WG1AR5_SPM_brochure_es.pdf, [consulta: 25 de octubre de 2015]).

Ahora bien, las consecuencias principales derivadas del incremento en el nivel del mar giran en torno a dos escenarios: 1) inundaciones, y 2) para las zonas más vulnerables en términos geográficos y económicos, el peligro potencial de su desaparición. Ambos escenarios afectan a la sociedad en varios sectores, entre ellos: económico, alimenticio, salud, infraestructura e incluso político y social.

Las inundaciones, por su parte, afectan varias actividades económicas, empezando por la agricultura y la ganadería, que resultan afectadas por daños en los cultivos y/o en el cambio del suelo; o la pesca, puesto que mucha de la biodiversidad marina se pierde ante esas circunstancias. Por otro lado, el suministro de agua potable resulta contaminado por la intrusión de agua salina, lo que ocasiona perjuicios en la salud de las personas. Los daños en infraestructura bloquean los medios de

movilidad y comunicación de las personas, los servicios sanitarios son, muchas veces, insuficientes y las viviendas de las personas, se vuelven inhabitables.

Además, tomando en cuenta que algunas zonas se verán más afectadas que otras "es muy probable que para fines del siglo XXI el nivel del mar aumente en aproximadamente más del 95% de las zonas ocupadas por los océanos. Las proyecciones señalan que alrededor del 70% de las costas de todo el mundo experimentarán un cambio de nivel del mar de hasta un 20% del cambio del nivel del mar medio mundial"[88].

Estas estimaciones, junto con las consecuencias antes descritas, incrementarían el número de migraciones por cuestiones ambientales. Para el caso de las zonas costeras que pertenecen a algún país, pueden tratarse, en su mayoría, de migraciones internas; pero en el caso de las Islas Nación, cuya existencia se ve amenazada, estaríamos hablando de migraciones internacionales, lo cual conlleva aparte de las ya mencionadas, otras implicaciones de carácter jurídico, político, social, cultural; hecho que las convierte en un caso de estudio particular, mismo que será analizado en el próximo capítulo.

[88]Thomas F. Stocker, *et al*., "´Resumen para responsables de políticas", *op. cit*., p.24.

Capítulo III: Elevación del nivel del mar y los riesgos para la población de los pequeños Estados insulares en desarrollo

"Estamos luchando por salvar nuestra tierra, la tierra de nuestros ancestros, para que nuestros hijos y los hijos de nuestros hijos tengan un país propio, donde puedan disfrutar del derecho a ser ciudadanos libres, capaces de tomar decisiones".

Anote Tong, 4to Presidente de la República de Kiribati.

Las predicciones sobre la elevación del nivel del mar a escala mundial para finales del siglo son muy diversas. Los autores más optimistas hablan de un incremento de 20 cm; el consenso mayoritario, augura que serán 60 cm; y los estudiosos más drásticos, opinan que podría elevarse hasta 2 m.

Si bien aún no existe un pronóstico certero de cuánto ascenderá el nivel del mar para el 2100, sí se puede decir que si en algo están de acuerdo los expertos en el tema es que de seguir incrementándose la temperatura global, lo hará también la temperatura de los océanos y el derretimiento de los elementos de la criosfera será cada vez mayor, lo que indudablemente desembocará en un incremento en el nivel del mar, trayendo consigo consecuencias catastróficas para las zonas costeras de los países y sobre todo para los Pequeños Estados insulares en desarrollo (PEID), enfatizando el caso de los pequeños Estados insulares que se encuentran en el Océano Pacífico[89], donde el nivel del mar está elevándose aún más que la media global, y cuya altitud es apenas suficiente para existir[90].

---

[89] Si bien los "pequeños Estados insulares en desarrollo" están catalogados, en conjunto, como las entidades más vulnerables frente al cambio climático y están clasificados, de acuerdo a la ONU, por regiones: el Caribe, África, el Océano Pacífico, el Océano Índico y el Mar de China Meridional, para efectos de esta investigación, el estudio estará enfocado en el análisis únicamente del grupo de Islas que están en el Pacífico, pues son estas Islas las más inermes frente al tema específico del incremento en el nivel del mar.

[90] El PICC reporta que entre 1993 y 2009, el Pacífico Occidental, donde existe un gran número de comunidades de pequeñas islas, sufrió un aumento anual de 12 mm, lo que representa un incremento de hasta cuatro veces el promedio mundial. Leonard A., Nurse, et al., "Small Islands", [en línea], en Vicente Barros, *et al.*, *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part B: Regional Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, IPCC, Cambridge University Press, 2014, p. 1619, Dirección URL: https://ipcc-wg2.gov/AR5/images/uploads/WGIIAR5-Chap29_FINAL.pdf, [consulta: 18 de noviembre de 2015].

Los pequeños Estados insulares en desarrollo, al compartir algunas similitudes en su composición geográfica y económica, son considerados como "un grupo distintivo de países en desarrollo que enfrentan vulnerabilidades sociales, económicas y medioambientales específicas"[91]. La Oficina de las Naciones Unidas del Alto Representante para los Países Menos Adelantados, los Países en Desarrollo sin Litoral y los Pequeños Estados Insulares en Desarrollo (UN-OHRLLS, por sus siglas en inglés) reconoce cincuenta y siete entidades a nivel mundial dentro de este rubro. De los treinta y ocho PEID que son miembros de la ONU, doce se localizan en el Pacífico; y de los diecinueve PEID que no son miembros de la ONU o que son miembros asociados de las Comisiones Regionales, siete son Islas del Pacífico[92].

El interés principal en el estudio del presente capítulo, emana pues, de la responsabilidad que como miembros de la comunidad internacional y principales entes responsables del cambio climático, debemos asumir frente a este problema de relevancia mundial, ya que sólo mediante el análisis del mismo, se podrá actuar de manera urgente a través de medidas de mitigación o adaptación que suavicen los daños colaterales que amenazan la integridad y existencia de los PEID.

---

[91] Office of the High Representative for the Least Developed Countries, Landlocked Developing Countries and Small Island Developing States, *Small Island Developing States. Small Islands Big(ger) Stakes*, [en línea], New York, NY, USA, UN-OHRLLS, 2011, p. 2, Dirección URL: http://unohrlls.org/custom-content/uploads/2013/08/SIDS-Small-Islands-Bigger-Stakes.pdf, [consulta: 29 de octubre de 2015].

[92] UN Office of the High Representative for the Least Developed Countries, Landlocked Developing Countries and Small Island Developing States, "Country profiles about SIDS", [en línea], *Small Island Developing States*, UN-OHRLLS, 2015, Dirección URL: http://unohrlls.org/about-sids/country-profiles/, [consulta: 15 de noviembre de 2015]. Por su parte, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (**PNUMA**) contabiliza cincuenta y dos PEID a nivel mundial, dentro de los cuales veintidós pertenecen a la región del Pacífico; a la *Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos* (**OCDE**) están adscritos cuarenta y cinco PEID, de los cuales quince son Islas del Pacífico; forman parte de la Alianza de Pequeños Estados Insulares (**AOSIS**, por sus siglas en inglés) treinta y nueve PEID miembros y cinco PEID observadores. Dentro de los PEID miembros, encontramos catorce situados en el Pacífico; en el caso de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (**UNESCO**, por sus siglas en inglés), treinta y nueve son los PEID miembros y ocho son los PEID miembros asociados, siendo catorce PEID del pacífico miembros y un PEID del pacífico miembro asociado; por el lado de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (**FAO**, por sus siglas en inglés), trece PEID del pacífico están consideradas; referente al Banco Mundial (**BM**), diez PEID del Pacífico son miembros; y el Fondo Monetario Internacional (**FMI**), dentro de su organización, cuenta con once PEID de la región del Pacífico.

3.1. Pequeños Estados Insulares más afectados (Islas del Pacífico): estadísticas y proyecciones.

A lo largo de la historia, los pequeños Estados insulares del Pacífico han atravesado por situaciones que han puesto en peligro su integridad política, económica y territorial. Destacando, en principio, los procesos de descubrimiento y colonización por parte de Australia, Nueva Zelanda, Reino Unido, Francia y Estados Unidos, en los cuales se apoderaron de sus tierras y recursos, e hicieron cambios en su organización política y social; seguido de una Segunda Guerra Mundial, donde muchos de estos territorios sirvieron como escenarios de batalla entre japoneses y estadounidenses, mismo que dejó a estos pequeños Estados insulares en un estado deplorable[93]; finalmente, y probablemente la batalla más dura que han enfrentado, sea la que viven hoy en día contra el enemigo que amenaza con quitarles sus territorios de por vida: el cambio climático.

Es de reconocerse que, independientemente de las adversidades, los PEID del Pacífico fueron capaces de sobrellevar las primeras invasiones, prueba de esto es que aún subsisten, e incluso, un número considerable de ellos logró su independencia, algunos desde 1960. Sin embargo, cuando se trata de combatir las injusticias del cambio climático, desafortunadamente no cuentan con la fuerza económica o tecnológica para hacerle frente, por lo que ya no sólo esa independencia o serie de derechos que les costó conseguir se ve amenazada, sino que ahora también la existencia misma que la naturaleza les otorgó se encuentra en peligro.

Al hablar de "injusticias del cambio climático"[94], la presente investigación se suma a la idea de que son el sector de la población mundial que menos ha contribuido con

---

[93] Roger C. Thompson, *The Pacific Basin since 1945. A History of the Foreign Relations of the Asian, Australasian and American Rim States and the Pacific Islands*, London, England; New York, USA, Longman, 1994, p. 153.

[94] Término acuñado de: Jean-Pascal van Ypersele, "La principal injusticia de los cambios climáticos", *op. cit.*

emisiones de GEI al cambio climático y el que más está sufriendo las consecuencias[95]; en otras palabras, el hombre industrializado es el enemigo que los ha sentenciado a perder sus territorios y con ello, los ha condenado a un futuro incierto.

LOS PEQUEÑOS ESTADOS INSULARES EN DESARROLLO DE LA REGIÓN DEL PACÍFICO

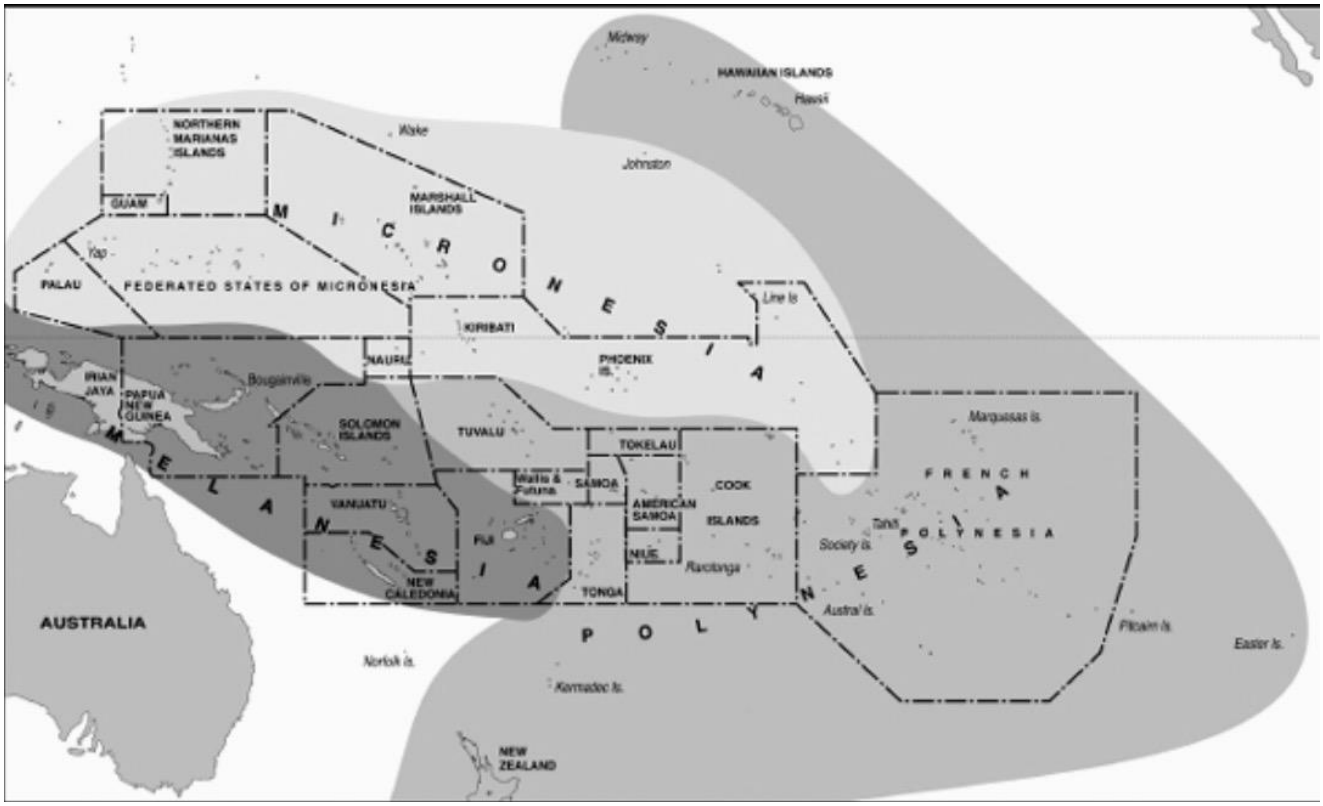


Figura 3.1: Este mapa sirve de referencia para localizar las veintidós entidades que conforman los PEID del Pacífico. Históricamente, la región ha sido dividida por sus diferencias étnicas, culturales y políticas en tres: Melanesia, compuesta por: Islas Fiyi, Nueva Caledonia, Papúa Nueva Guinea, Islas Salomón y Vanuatu; Micronesia, donde se encuentran: Estados Federados de Micronesia, Guaján, Kiribati, Islas Marshall, Nauru, Islas Marianas del Norte y Palaos; y Polinesia, conformada por: Samoa Americana, Islas Cook, Islas Pitcairn, Polinesia Francesa, Niue, Samoa, Tokelau, Tonga, Tuvalu, y Wallis y Futuna. (**Fuente:** Mapa tomado de: Jon Barnett; John Campbell, *Climate Change and Small Island States. Power, Knowledge and the South Pacific*, New York, USA, Earthscan, 2010, p. 23).

[95] Organización de las Naciones Unidas, "Declaración y Programa de Acción para el desarrollo sostenible de los pequeños Estados insulares en desarrollo", [en línea], *Informe de la Conferencia Mundial sobre el Desarrollo Sostenible de los Pequeños Estados Insulares en Desarrollo en Bridgetown, Barbados del 26 de abril al 6 de mayo de 1994*, Nueva York, Estados Unidos de América, 1994, p. 3, Dirección URL: http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/CONF.167/9, [consulta: 10 de noviembre de 2015].

En términos generales, existe una gran diversidad cultural y étnica, en temas de sociedad. En temas de gobierno, 9 entidades son totalmente independientes (Islas Fiyi, Papúa Nueva Guinea, Islas Salomón, Vanuatu, Kiribati, Nauru, Samoa, Tonga y Tuvalu); cinco son Estados Libres Asociados (Estados Federados de Micronesia, Islas Marshall y Palaos están asociados a Estados Unidos; y las Islas Cook y Niue están asociados a Nueva Zelanda); y ocho son territorios: tres son de Francia (Nueva Caledonia, Polinesia Francesa, y Wallis y Futuna), tres de Estados Unidos (Guaján, Islas Marianas del Norte y Samoa Americana), uno de Nueva Zelanda (Tokelau) y uno de Reino Unido (Islas Pitcairn).

En temas económicos, la mayoría de los Estados insulares poseen pocos recursos naturales, por lo que sus actividades económicas son más de abastecimiento que para intercambio comercial. En este sentido, después de la ayuda económica extranjera, el turismo podría ser considerado como la actividad de donde más dinero del extranjero entra. Las siguientes actividades económicas de consumo predominantes son la agricultura y la pesca.

Ahora bien, aun cuando a partir de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, llevada a cabo en Río de Janeiro en 1992, las zonas costeras de los países junto con todos los PEID fueron considerados como entes especialmente vulnerables frente al cambio climático[96], son las Islas del Pacífico las que, por sus condiciones geográficas, específicamente "su poca altura y por la concentración de población e infraestructura en la zona costera"[97], están más propensas a quedar cubiertas totalmente por el agua, de presentarse un incremento en el nivel del mar superior a su altitud, que en algunos casos, no supera los cinco metros.

---

[96] United Nations, *Small Island Developing States and the UN – timeline*, [en línea], UN, 2014, Dirección URL: http://www.un.org/en/events/islands2014/smallislands.shtml, [consulta: 10 de noviembre de 2015].

[97] Matt McIntyre, "Pacific Environment Outlook", *Special Edition for the Mauritius International Meeting for the 10-year Review of the Barbados Programme of Action for the Sustainable Development of Small Island Developing States*, Nairobi, Kenya, United Nations Environment Programme (UNEP), SPREP-PROE, 2005, p. 21.

Al respecto, científicos del PICC han declarado que "es muy probable que para fines del siglo XXI el nivel del mar aumente en aproximadamente más del 95% de las zonas ocupadas por los océanos"[98]. Con base en estas predicciones, el futuro de estas poblaciones frente a un incremento considerable en el nivel del mar, se debate básicamente entre inundaciones y la amenaza latente de su desaparición del mapa mundial.

La principal diferencia entre un escenario y otro, radica en el orden y probabilidad de aparición. Actualmente, las inundaciones se plantean como el escenario presente y que seguirá rigiendo en el corto plazo, pues hoy por hoy estas islas ya enfrentan problemas de inundaciones y se prevé que sigan incrementando en el futuro inmediato; en cambio, la desaparición de territorios aún se plantea como un escenario a largo plazo, pues aunque por el momento aún puede resultar improbable, no es imposible, ya que finalmente si se hace una revisión de las estadísticas en el aumento en el nivel del mar, se puede observar que es hacia este último escenario donde apuntan la tendencias. En cualquier caso, ambos escenarios conllevan una serie de consecuencias para los pequeños Estados Insulares del Pacífico en los ámbitos: físico, biológico, económico, social, jurídico-político y cultural.

En el ámbito físico, un incremento considerable en el nivel del mar, implica daños en la infraestructura y viviendas; alteraciones en el paisaje natural y urbano de la isla; y erosiones en las tierras de cultivo, incrementándose con ello la posibilidad de que tanto la integridad territorial como su existencia misma se vean amenazadas, lo que vuelve al territorio inhabitable, por un lado, y por el otro que en el caso de los PEID independientes, una posible desaparición física pone en peligro su estatus jurídico-político de Estado, lo que trae consigo una serie de implicaciones políticas,

[98] Thomas F. Stocker, *et al.*, "Resumen para responsables de políticas", *op cit.*, p. 26.

jurídicas, sociales y culturales para sus poblaciones, tema que se estudiará más a fondo en el siguiente capítulo.

En el ámbito biológico, varias especies se encuentran en peligro de extinción por cambios en los ecosistemas, y los recursos naturales se agotan con mayor rapidez y facilidad, lo cual afecta directamente al campo económico si se tiene en cuenta que "en la mayoría de los Países y Territorios Insulares del Pacífico (PICTs) existe una alto grado de dependencia económica y cultural en los recursos naturales, los cuales son la base para gran parte del modo de vida y producción comercial"[99] [100]; de ahí, que las actividades económicas como la agricultura, la pesca y el turismo (que, junto con la ayuda económica internacional, son el principal motor de desarrollo de los PEID del Pacífico), se vean afectadas.

En el ámbito social, el sector salud es uno de los más preocupantes, pues al haber intrusión de agua salada, tanto el abastecimiento de agua potable, como la producción de alimentos, se contaminan; además, conviene tener en cuenta que la infraestructura de estos países no se encuentra en condiciones para atender las necesidades de emergencia de la población, por lo que las posibilidades de una propagación de enfermedades por alimentos o agua contaminada, y en general problemas sanitarios, aumenta, debido tanto al deterioro de infraestructura médica, como a la falta de condiciones salubres para vivir.

Son precisamente estas razones, las que motivan a las poblaciones a reestablecer sus asentamientos en otros lugares a nivel interno (en el mejor de los casos) o a

---

[99] Matt McIntyre, *op. cit.*, p. 8.

[100] Algunos autores se refieren a los PEID que se encuentran en el Pacífico como PICTs, que por sus siglas en inglés significan: Pacific Island Countries and Territories, o en español: Países y Territorios Insulares del Pacífico. Aunque ambos términos se refieren al mismo grupo de 22 países y territorios: Fiyi, Nueva Caledonia, Papúa Nueva Guinea, Islas Salomón, Vanuatu, Estados Federados de Micronesia, Guaján, Kiribati, Islas Marshall, Nauru, Islas Marianas del Norte, Palaos, Samoa Americana, Islas Cook, Islas Pitcairn, Polinesia Francesa, Niue, Samoa, Tokelau, Tonga, Tuvalu, y Wallis y Futuna, en este trabajo de investigación, se prefiere referirse a ellos como los PEID del Pacífico, porque se considera fundamental destacar en su denominación la connotación alusiva a "en desarrollo" que carece "PICT", para hacer notar en todo momento la debilidad económica y tecnológica que hacen de estos Estados entes especialmente vulnerables frente al cambio climático.

falta de esta posibilidad, buscarán hacerlo en el extranjero, dándose con ello, origen a las migraciones internacionales. El grado y naturaleza de las implicaciones (sobre todo jurídicas, sociales y culturales) que traiga consigo este fenómeno para la sociedad insular migrante, dependerá por un lado, del lapso de estancia (temporal o permanente) en el país de llegada; y por el otro, de la condición o categoría migratoria que el país receptor les otorgue. Así pues, tal y como plantean Susan Martin y Koko Warner: "en el contexto de la elevación en el nivel del mar, la población entera de las naciones isleñas podría necesitar su reubicación. El prospecto de esa posibilidad la han planteado los gobiernos de varias islas-nación pequeñas localizadas en el Pacífico, que yacen a baja altitud sobre el nivel del mar"[101].

En la tabla 3.1, el análisis de los datos ofrece una idea de cuáles son los países más propensos a desaparecer, tomando en cuenta la altitud máxima y la extensión territorial. La magnitud del problema a nivel social, la da el dato de densidad de población[102]; y el futuro político-jurídico de cada Isla-Nación, dependerá de si se trata de un Estado independiente, un Estado Libre Asociado o un Territorio.

Por su poca altura, las entidades más amenazadas en quedar bajo el agua son: en primer lugar, Tuvalu y Tokelau, ambos con su punto más alto en 5 m; seguido de las Islas Marshall, con una altura máxima de 10 m; en tercer lugar está Nauru con

---

[101] Susan Martin, Koko Warner, "Cambio climático, migración y desarrollo" en Irena Omelaniuk (Ed.), *Perspectivas globales sobre migración y desarrollo. FMMD Puerto Vallarta y más allá*, México, Unidad de Política Migratoria (UPM) de la Secretaría de Gobernación (SEGOB), Organización Internacional para las Migraciones (OIM), Springer, 2013, p. 174.

[102] Cabe mencionar que se decidió tomar en cuenta el dato de "densidad de población" en lugar del "total de población" porque es más probable que un territorio desaparezca por completo, si tiene poca altura sobre el nivel del mar, por un lado y una superficie muy reducida, por el otro; de ahí que la densidad tenga más peso que el total a la hora de medir la magnitud de afectación poblacional. En otras palabras, no tienen el mismo grado de afectación un Estado que posee una gran superficie territorial con un alto número de habitantes, que un territorio que cuenta con un área territorial reducida, y que además, tiene mucha población; puesto que en el primer escenario las probabilidades de que sólo se hunda una parte y no todo el territorio, aumentan, lo que eleva también la posibilidad de que las partes afectadas migren únicamente a nivel interno. En cambio, si se trata de un Estado con una superficie pequeña y con un gran número de habitantes, la densidad de población crece, lo que afecta a su vez al total de la población (ya no sólo a una parte), considerando que al ser una superficie pequeña sus probabilidades de desaparecer por completo incrementan, mismo que llevaría a toda la población a migrar al extranjero; e incluso si el territorio no se llega a hundir en su totalidad, gran parte de la población tendría que migrar al extranjero porque llegaría un punto en que la parte subsistente no podría acoger a tanta gente.

61 m; Niue con 68 m; y en quinto lugar, Kiribati con 81 m. Por magnitud de afectación poblacional: Nauru se ubica en primer lugar, con una densidad de población de 454 hab/km^2; seguido de Tuvalu, con 418 hab/km^2; en tercer lugar tenemos a las Islas Marshall con 398 hab/km^2; en cuarto, Guaján con 299 hab/km^2; y en quinto lugar, a Samoa Americana con 273 hab/km^2. En cuanto a los que más peligran de perder su estatus jurídico político de Estado en caso de desaparecer físicamente, por ser independientes son: Islas Salomón, Fiyi, Kiribati, Nauru, Papúa Nueva Guinea, Samoa, Tonga, Tuvalu y Vanuatu[103].

Ahora bien, con base en los tres factores determinantes (altitud mínima, densidad de población y estatus político), se pretende alcanzar un análisis más preciso de los países que podrían resultar más afectados a causa del incremento en el nivel del mar, que en este caso serían: Tuvalu, Nauru y Kiribati.

[103] Si se prioriza a los Estados independientes sobre los Territorios o los Estados Libres Asociados como los más afectados ante un incremento en el nivel del mar, es porque son los entes más propensos a perder su estatus jurídico-político de "Estado" en caso de desaparecer por hundimiento, y por lo tanto, sus habitantes son los más vulnerables a sufrir violaciones en sus derechos fundamentales, entre ellos y tal vez el más preocupante, la nacionalidad. Con esto, no se pretende dar a entender que los Territorios o los Estados Libres Asociados no puedan llegar a desaparecer, por un lado; o que no vayan a enfrentar adversidades propias de su condición de pequeños Estados insulares en desarrollo, por el otro.

PANORAMA GENERAL DE LOS PEID DEL PACÍFICO

País o territorio	Población (2015 est.)	Área territorial (km^2)	Densidad de Población (hab/km^2)	Status Político	Conexiones políticas	Altitudes extremas	
						Punto más alto	Punto más bajo
MELANESIA							
Islas Fiyi	909,389	18,272	49	Independiente	Reino Unido	1,324 m	0 m
Nueva Caledonia	271,615	18,576	14	Territorio	Francia	1,628 m	0 m
Papúa Nueva Guinea	6,672,429	462,840	14	Independiente	Australia	4,509 m	0 m
Islas Salomón	622,469	28,370	21	Independiente	Reino Unido	2,310 m	0 m
Vanuatu	272,264	12,190	22	Independiente	Reino Unido/Francia	1,877 m	0 m
	8,748,166	**540,248**					
MICRONESIA							
Estados Federados de Micronesia	105,216	701	150	Libre asociado	Estados Unidos	791 m	0 m
Guaján	161,785	541	299	Territorio	Estados Unidos	406 m	0 m
Kiribati	105,711	811	130	Independiente	Reino Unido	81 m	0 m
Islas Marshall	72,191	181	398	Libre asociado	Estados Unidos	10 m	0 m
Nauru	9,540	21	454	Independiente	Reino Unido	61 m	0 m
Las Islas Marianas del Norte	52,344	457	114	Territorio	Estados Unidos	965 m	0 m
Palaos	21,265	444	47	Libre asociado	Estados Unidos	242 m	0 m
	528,052	**3,156**					
POLINESIA							
Samoa Americana	54,343	199	273	Territorio	Estados Unidos	964 m	0 m
Islas Cook (2013 est.)	13,700	237	57	Libre asociado	Nueva Zelanda	652 m	0 m
Islas Pitcairn (2014 est.)	48	47	1	Territorio	Reino Unido	347 m	0 m
Polinesia Francesa	282,703	3,521	80	Territorio	Francia	2,241 m	0 m
Niue (2014 est.)	1,190	259	4	Libre asociado	Nueva Zelanda	68 m	0 m
Samoa	197,773	2,935	67	Independiente	Nueva Zelanda	1,857 m	0 m
Tokelau (2014 est.)	1,337	12	111	Territorio	Nueva Zelanda	5 m	0 m
Tonga	106,501	650	163	Independiente	Reino Unido	1, 033 m	0 m
Tuvalu	10,869	26	418	Independiente	Reino Unido	5 m	0 m
Wallis y Futuna	15,613	142	109	Territorio	Francia	765 m	0 m
	684,077	**7,981**					
TOTAL	***9,960,247***	***551,385***					

Tabla 3.1: Fuente: Los datos de la población con estimaciones actualizadas y las altitudes extremas, fueron tomados de: Central Intelligence Agency, *The World Factbook*, [en línea], CIA, USA, Dirección URL: https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/wfbExt/region_aus.htm, [consulta: 10 de noviembre de 2015]. El resto de la información (con excepción de la densidad de población), así como el diseño y la mayor parte de la estructura de la tabla (exceptuando la densidad de población y las altitudes extremas, que fueron agregadas) están basadas en la tabla, tomada de: Jon Barnett; John Campbell, *Climate Change and Small Island States. Power, Knowledge and the South Pacific*, New York, USA, Earthscan, 2010, p. 22. Asimismo, se respetó la selección de 21 PEID que utilizan Jon Barnett y John Campbell en su gráfico, pero se anexo a la tabla las Islas Pitcairn, que toma en cuenta el PNUMA en: Matt McIntyre, "Pacific Environment Outlook", *Special Edition for the Mauritius International Meeting for the 10-year Review of the Barbados Programme of Action for the Sustainable Development of Small Island Developing States*, Nairobi, Kenya, United Nations Environment Programme (UNEP), SPREP-PROE, 2005, p. 8.

3.2 El caso de Kiribati: la problemática nacional frente al aumento del nivel del mar

Actualmente, son 105,711[104] los habitantes de Kiribati que temen perder un territorio de 811 km^2, frente a un incremento en el nivel del mar. Hablar de Kiribati, es hacer referencia a la isla elevada y los treinta y dos atolones coralinos que lo conforman. Ubicada en el Océano Pacífico, en la región denominada como Micronesia, la República de Kiribati cuenta con una estructura geológica particular que la hace especialmente vulnerable al incremento en el nivel del mar; y es que dentro de la clasificación de las islas, son los atolones coralinos los que poseen menor altura y son más estrechos, territorialmente hablando.

De acuerdo a la definición proporcionada por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), los atolones o las islas coralinas "se forman por la acumulación de esqueletos de corales primitivos que fueron creciendo de plataformas submarinas no muy profundas hasta la superficie"[105], por lo que, un atolón desde su estructura es sinónimo de poca altura, no por nada se les conoce como "islas de baja altura" o *"low-lying islands*". En este sentido, en 1999, cinco años después de la implementación del Programa de Acción de Barbados[106], que se originó a partir de la Conferencia sobre Desarrollo Sustentable de los Pequeños Estados Insulares en Desarrollo, la Asamblea General de las Naciones Unidas sostuvo una reunión para evaluar el progreso del mismo,

---

[104] Central Intelligence Agency, "Kiribati: people and society", [en línea], *The World Factbook*, CIA, USA, 2015, Dirección URL: https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/kr.html, [consulta: 18 de noviembre de 2015].

[105] Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, "Islas", [en línea], *Biodiversidad mexicana*, CONABIO, Dirección URL: http://www.biodiversidad.gob.mx/ecosistemas/islas.html, [consulta: 23 de noviembre de 2015].

[106] "En el programa de Acción para el desarrollo sostenible de los pequeños Estados insulares, aprobado en Barbados en 1994, se subrayan los problemas y obstáculos especiales que han causado reveses importantes en el desarrollo socioeconómico de esos Estados. El Programa de Acción de Barbados planteó medidas concretas para ayudar a esos Estados a alcanzar un desarrollo sostenible". Asamblea General de las Naciones Unidas, "Antecedentes", [en línea], *Examen quinquenal de la Estrategia de Mauricio*, ONU, Dirección URL: http://www.un.org/es/ga/president/65/issues/sids.shtml, [consulta: 25 de noviembre de 2015].

donde se señaló la amenaza potencial de la desaparición de las naciones insulares de baja altitud por el incremento en el nivel del mar[107].

ESTRUCTURA GEOLÓGICA DE ISLAS-ATOLONES

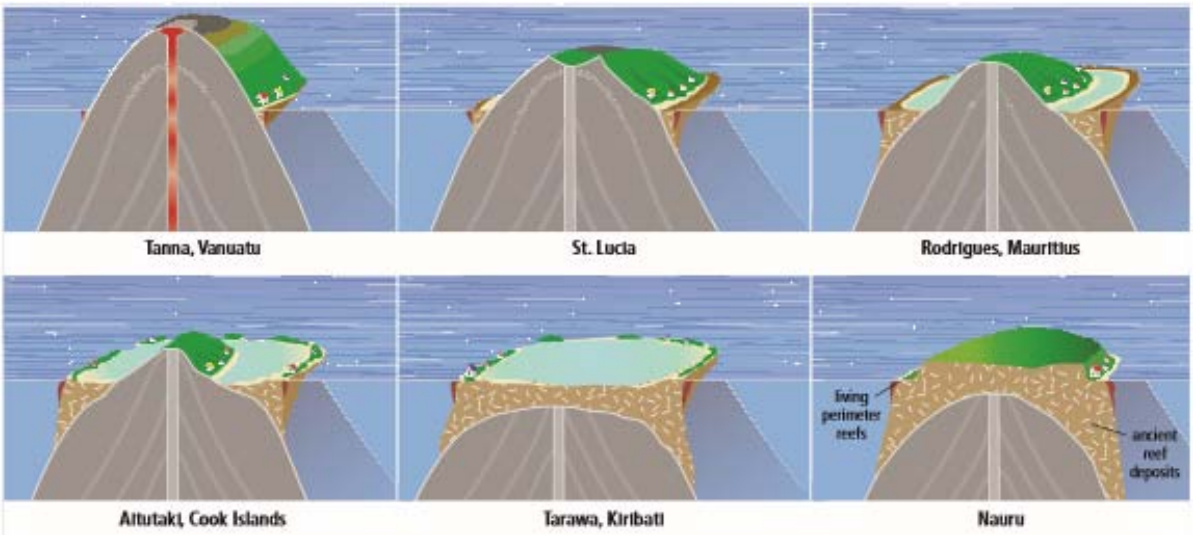


Figura 3.2: Fuente: Leonard A., Nurse, et al., "Small Islands", [en línea], en Vicente Barros, *et al*., *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part B: Regional Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, IPCC, Cambridge University Press, 2014, p. 1619, Dirección URL: https://ipcc-wg2.gov/AR5/images/uploads/WGIIAR5-Chap29_FINAL.pdf, [consulta: 25 de noviembre de 2015].

La figura 3.2, que el PICC elaboró para su Quinto Reporte de Evaluación, muestra cómo la estructura geológica de las islas influye en el grado de afectación que tendrán frente a un incremento en el nivel del mar. En lo que respecta a Tarawa (donde está la capital e isla más poblada de Kiribati), al ser éste un atolón, las probabilidades de que su superficie quede totalmente sumergida bajo el agua, aumentan, tal y como se muestra en la imagen.

No obstante, en el caso de Kiribati, Tarawa no es el único atolón en riesgo. El hecho de que el 99% de su territorio esté conformado por atolones, implica que prácticamente todo el país (con excepción de la Isla Banaba, que tiene una altura de 81 m) se encuentre a menos de 3 m de altura. Si a esto se le añade que su

[107] United Nations, *Small Developing States and the UN-timeline, op. cit.*, [consulta: 27 de noviembre de 2015].

capital tiene una gran densidad de población (2,443 hab/km^2)[108], se observa que la problemática de Kiribati no sólo gira en torno a su desaparición física, sino que además el gobierno se ve en la necesidad de prever las implicaciones sociales, económicas, jurídicas y culturales que traerá este evento consigo, mediante la planeación e implementación de medidas que le hagan frente al problema de manera inmediata.

Kiribati está dividido en tres regiones: la región de las Islas Gilbert, está conformada por dieciséis atolones; se caracteriza por que es aquí donde se concentra el 91% de la población nacional. A pesar de que todos los atolones que la conforman están habitados, es Tarawa el que posee el mayor número de población, no sólo de la región sino de todo el país, con una estimación de 56,284 habitantes hasta el 2010[109]; a la región de las islas Line, la integran ocho islas, de las cuales sólo tres están habitadas y donde vive el 8.9% de la población, entre las que destaca Kirimati con una población estimada hasta el 2010 de 5,586 habitantes[110], lo que la coloca a su vez como la segunda isla más poblada de Kiribati; las Islas de la región de Phoenix, que son ocho y de las cuales, sólo una está habitada (Kanton)[111]; y finalmente, la isla elevada de Banaba con una población estimada hasta el 2010 de 295 habitantes[112]. Resumiendo, los 105,711 habitantes están distribuidos en veintiuna islas; las demás, están deshabitadas y han sido convertidas en zonas protegidas o santuarios para la vida silvestre.

---

[108] Government of Kiribati, *Report on the Kiribati 2010 Census of Population and Housing. Vol 1: Basic Information and Tables*, [en línea], Ministry of Finance and Economic Planning, National Statistics Office, Bairiki, Tarawa, Republic of Kiribati, August 2012, p. 31, Dirección URL: www.mfed.gov.ki/statistics/**kiribati**-document-library?view=download, [consulta: 25 de noviembre de 2015].

[109] De esa cantidad, 50,182 viven en Tarawa del Sur, y el resto en Tarawa del Norte. Office of the Beretitenti & T'Makei Services (Government of Kiribati), "North Tarawa" and "South Tarawa", [en línea], *Republic of Kiribati Island Report Series,* Republic of Kiribati, Ministry of Internal and Social Affairs, The United Nations Development Program, The Kiribati Adaptation Project, The Secretariat of the Pacific Community, 2012, Dirección URL: http://www.climate.gov.ki/about-kiribati/island-reports-2012/south-tarawa/ y http://www.climate.gov.ki/about-kiribati/island-reports-2012/north-tarawa/, [consulta: 25 de noviembre de 2015].

[110], Office of the Beretitenti & T'Makei Services (Government of Kiribati), "Kirimati", [en línea], Republic of Kiribati *Island Reports*, Republic of Kiribati, 2012, Dirección URL: http://www.climate.gov.ki/wp-content/uploads/2013/01/20_KIRITIMATI-revised-2012.pdf, [consulta: 26 de noviembre de 2015].

[111] Kanton se distingue por ser la isla con menor cantidad de habitantes en el país; de acuerdo a estimaciones del 2011, sólo cincuenta personas la habitan, lo que equivale al 0.04% de la población total nacional. Government of Kiribati, *Report on the Kiribati 2010 Census of Population and Housing. Vol 1: Basic Information and Tables*, *op. cit.*, p. 25.

[112] *Ibid.,* p. 31.

Ahora bien, resulta pertinente explicar el contexto político, social, económico y cultural que hacen de Kiribati una nación con adversidades medioambientales y de desarrollo específicas[113], las cuales convergen en necesidades particulares, mismo que servirá para analizar el grado de afectación que ha tenido la isla por el incremento en el nivel del mar y que se prevé que seguirá tendiendo a lo largo del siglo.

En el ámbito político, la República de Kiribati es un Estado soberano e independiente de reciente creación (1979). El presidente hasta el primer trimestre del 2016, es Anote Tong, quien da por terminadas sus funciones presidenciales, una vez cumplidos los tres periodos continuos a los que tiene derecho en el cargo por mandato constitucional[114].

A nivel social, la estructura étnica es homogénea en términos generales; cerca del 90% de la población son I-Kiribati[115] de origen, seguidos de los mestizos que conforman poco menos del 10% de la población, otro 0.1% de la población proviene de Tuvalu y el resto pertenece a otras etnias[116]. No obstante, en términos culturales, la sociedad no mantiene las mismas costumbres y tradiciones en todo el territorio, aunque sí podemos decir que todos están muy arraigados a ellas y las tienen presente en todos los aspectos de su vida.

---

[113] El análisis de las características políticas, sociales, culturales y económicas de Kiribati, está basado en datos del 2012, Office of the Beretitenti & T'Makei Services (Government of Kiribati), *Republic of Kiribati Island Report Series,* Republic of Kiribati, Ministry of Internal and Social Affairs, The United Nations Development Program, The Kiribati Adaptation Project, The Secretariat of the Pacific Community, 2012, Dirección URL: http://www.climate.gov.ki/about-kiribati/island-reports-2012/.

[114] La Constitución de Kiribati dice que una persona *I-Kiribati* (nacional de Kiribati) puede ser solamente presidente tres periodos continuos (4 años cada periodo). Anote Tong lleva en la presidencia desde el 2003, por lo que la posibilidad de otra reelección ya no está abierta para él. Office of Te Beretitenti (Government of Kiribati), "Extracted from the Kiribati Constitution. Chapter IV: The Executive; Section: Election of Beretineti (President); article 32, paragraph 5", [en línea], *The Executive Arm of Government*, Dirección URL: http://www.president.gov.ki/the-executive-arm-of-government/, [consulta: 27 de noviembre de 2015].

[115] El término en gilbertés "I-Kiribati" se utiliza para referirse a la nacionalidad o a los nacionales de la República de Kiribati; en español, su equivalente podría ser "Kiribatiano".

[116] Central Intelligence Agency, "Kiribati: people and society", *op. cit.*, [consulta: 27 de noviembre de 2015].

Los idiomas oficiales son el inglés y el gilbertés; aunque el primero no se habla con frecuencia en todo el país, es más usado para cuestiones de Estado, para el turismo extranjero y predomina en algunas islas como en Tarawa. La religión conforma un aspecto cultural muy importante para la sociedad, ya que está presente en su vida diaria, pero también en sus asuntos políticos[117]; al respecto, predominan los creyentes de la religión católica romana y los fieles de las iglesias presbiterianas. Su cultura es tan importante para ellos, que hasta en sus actividades económicas la encontramos presente, por ejemplo: islas como Teraina o Tabuaeran obtienen parte de sus ingresos mediante la venta de artesanías. Finalmente, sus costumbres también están presentes en su sistema legal a través del derecho consuetudinario, el cual complementa al *Common Law* inglés que se practica en el país.

En materia económica, Kiribati está considerado no sólo como un pequeño Estado insular en desarrollo (PEID), sino que además está catalogado como uno de los países menos desarrollados (PMD)[118], con un Producto Interno Bruto de $166.8 millones de dólares estadounidenses[119], y es que actividades como el comercio, no representan grandes entradas de dinero desde el exterior para ellos, ya que su lejanía geográfica y sus limitados recursos naturales dificultan que esta actividad económica sea llevada a cabo con tal productividad.

Hay atolones como Butaritari que cuentan con buena producción agrícola y pesquera, puesto que están dotados con suficientes parcelas de tierra y las condiciones climáticas los favorecen para producir gran cantidad de cultivos, o poseen suficientes recursos marinos para la pesca, mismo que les permite obtener un ingreso extra mediante la exportación de alimentos, pero no sucede lo mismo

---

[117] Por ejemplo, en la Constitución Política de Kiribati, el preámbulo reza así: "Nosotros, la gente de Kiribati, reconociendo a Dios como el Padre Todopoderoso en quien ponemos nuestra confianza, y con fe en el valor duradero de nuestras tradiciones y patrimonio, nos concedemos ahora esta Constitución que establece un Estado soberano y democrático". Government of Kiribati, *Constitución de la República de Kiribati (Constitution of Kiribati)*, [en línea], Republic of Kiribati, 12 de julio de 1979, p. 2, Dirección URL: http://www.wipo.int/wipolex/es/text.jsp?file_id=195029. [consulta: 28 de noviembre de 2015].

[118] En inglés, a los países menos desarrollados se les conoce por las siglas LDC, que significan *Least Developed Countries*.

[119] The World Bank, Data: Kiribati, [en línea], World Bank, 2014, Dirección URL: http://data.worldbank.org/country/kiribati, [consulta: 28 de noviembre de 2015].

con el resto de las islas que no se caracterizan por grandes producciones, ni en cantidad ni en variedad. De hecho, al tener pocos recursos naturales, las actividades económicas que predominan a nivel interno a lo largo de Kiribati giran en torno a una economía de subsistencia (pesca y agricultura, principalmente). La producción de copra[120] es otra base importante en la economía de básicamente todas las poblaciones de Kiribati. Los salarios son otro ingreso económico, pero sólo para las poblaciones donde el empleo representa una fuerte actividad económica como en Aranuka, Banaba, Kuria, Maiana o Tarawa.

Además de la economía de subsistencia, los ingresos provienen del exterior mediante las remesas, el turismo y la ayuda internacional. Las remesas proceden de las personas que se van a vivir a Tarawa o al extranjero. En el caso del turismo, Kirimati y Tarawa son las islas principales en el ámbito. Y por parte de la ayuda internacional, son Australia y Nueva Zelanda, los países que más aportan a Kiribati.

Cabe decir, que son precisamente sus debilidades económicas junto con su posición geográfica y su composición geológica las que ponen en riesgo a Kiribati frente a un incremento en el nivel del mar, en términos sociales, culturales e incluso de supervivencia. En este sentido, "el nivel el mar en Kiribati ha incrementado de 1 a 4 mm por año desde 1993, comparado con el promedio mundial que ha sido de 2.8 a 3.6mm por año"[121]; tal y como se muestra en la figura 3.3, donde además, la tendencia indica que a lo largo del siglo, el nivel del mar seguirá creciendo.

---

[120] "La copra es un producto industrial que se obtiene del coco. A éste se le quita la cáscara; la fibra se raya y se seca y así se obtiene la copra. Con ella se fabrican dulces; en la industria se usa como materia para la extracción de aceite, que luego se emplea en la elaboración de glicerina, cosméticos, velas; en la ganadería, los subproductos de la copra como la harina se utilizan como alimento para el ganado, y en la agricultura sirven como abono". Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), *Copra*, [en línea], Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), Dirección URL: http://www.siap.gob.mx/copra/, [consulta: 26 de noviembre de 2011].

[121] Office of the President from the Republic of Kiribati, "Sea Level Has Risen", [en línea], *Changing Climate*, Republic of Kiribati, Government of Kiribati, 2011, Dirección URL: http://www.climate.gov.ki/changing-climate/, [consulta: 27 de noviembre de 2015].

ESTADÍSTICAS Y PROYECCIONES EN LA ELEVACIÓN DEL NIVEL DEL MAR EN KIRIBATI

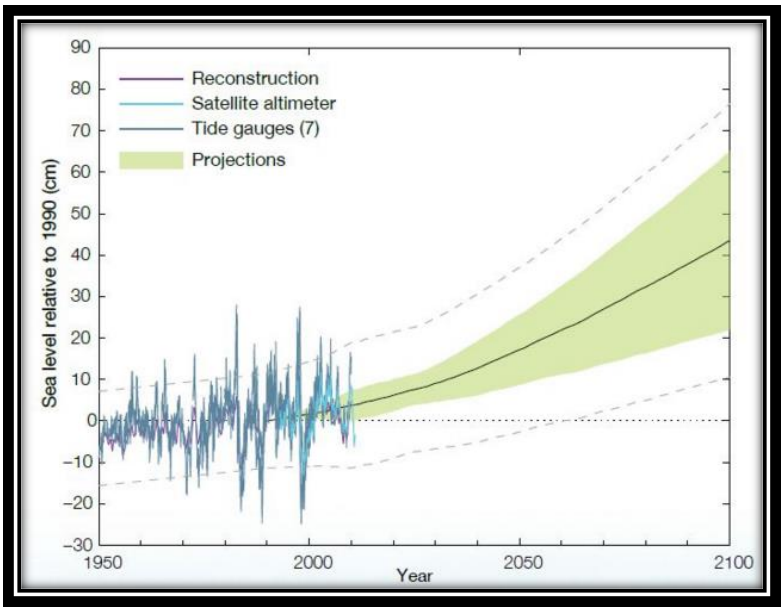


Figura 3.3: Fuente: Office of the President from the Republic of Kiribati, "Sea Level Has Risen", [en línea], *Changing Climate*, Republic of Kiribati Government of Kiribati, 2011, Dirección URL: http://www.climate.gov.ki/changing-climate/, [consulta: 27 de noviembre de 2015].

Ahora bien, no es necesario trasladarse hasta el futuro para ver las consecuencias que, derivadas de este evento, sufrirá la isla, pues lleva años padeciéndolas. En un panorama general, los principales problemas originados a partir del incremento en el nivel del mar, abarcan desde el sector económico, hasta el sector salud, infraestructura o el de las necesidades básicas, como el agua potable o la alimentación, por ejemplo.

Al respecto, los problemas ambientales derivados del incremento en el nivel del mar que más han aquejado a la población I-Kiribati son: la erosión costera, las inundaciones, la intrusión de agua salada, la pérdida de recursos marinos y las sequías. Esto, en conjunto, ha provocado que tanto la producción de cultivos como la pesca se vean afectadas, mismo que se traduce en una economía de subsistencia alterada, en casos de desnutrición y enfermedades diarreicas o coléricas (por

contaminación del agua potable y de los alimentos); lo anterior se complica, si se tiene en cuenta la insuficiente infraestructura médica[122].

Todas estas razones han orillado a algunas poblaciones a buscar refugio en sus islas de origen (tierra adentro) o en las zonas más desarrolladas del país (Tarawa, por ejemplo). El problema de las migraciones internas, para el caso de Kiribati, tiene dos aristas: por un lado, Tarawa es el atolón del país con mayor densidad de población, por lo que llegará el punto en que ni el espacio territorial, ni los recursos naturales o los servicios urbanos serán suficientes para mantener a tanta gente concentrada ahí; y por el otro, aunque los habitantes migren tierra adentro en sus atolones de origen, al ser todos de tamaño reducido y poca altura, las afectaciones serán iguales en todas partes. Tan es así, que ni siquiera Tarawa está a salvo; estimaciones prevén "inundaciones del 25% al 54% en Tarawa del sur; y del 55% al 80% en Tarawa del norte para mediados del siglo"[123]. Por lo tanto, las posibilidades de localizar un nuevo hogar dentro del país seguirán disminuyendo a medida que el nivel del mar siga incrementándose.

Actualmente, el pueblo de Tebunginako, en la Isla de Abaiang, ha sido uno de los más afectados por el cambio climático, específicamente por el incremento en el nivel del mar, al punto en que se han visto en la necesidad de abandonar su poblado. En términos generales, los problemas que los orillaron a buscar refugio tierra adentro de la isla fueron la erosión costera y la intrusión del agua salada, lo cual dañó principalmente sus fuentes de consumo (cultivos y alimentos del mar); la afectación era tal, que ni siquiera la construcción de diques pudo protegerlos. En otras

---

[122] La única isla de Kiribati que tiene problemas ambientales no derivados del incremento en el nivel del mar es Banaba; los suyos se deben más bien a la extracción de fosfato que se dio desde principios del siglo XX y hasta 1979, lo cual ha ocasionado, por un lado, la degradación de la tierra, y por el otro, problemas de salud debido a los restos de algunos materiales tóxicos utilizados durante el periodo de extracción. Office of the Beretitenti & T'Makei Services (Government of Kiribati), "Banaba", [en línea], *Republic of Kiribati Island Report Series,* Republic of Kiribati, Ministry of Internal and Social Affairs, The United Nations Development Program, The Kiribati Adaptation Project, The Secretariat of the Pacific Community, 2012, p. 7, Dirección URL: http://www.climate.gov.ki/wp-content/uploads/2013/01/19_BANABA-revised-2012.pdf, [consulta: 28 de noviembre de 2015].

[123] Office of the President from the Republic of Kiribati, "Tarawa" [en línea], *Kiribati Climate Change*, Republic of Kiribati, Government of Kiribati, Dirección URL: http://www.climate.gov.ki/case-studies/tarawa/, [consulta: 28 de noviembre de 2015].

palabras, el pueblo de Tebunginako es la prueba fehaciente de que no importó qué tanto movieran sus casas tierra adentro, pues aunque la población de la villa ya había sido reubicada a 50 metros de la orilla quince años atrás, el mar los alcanzó nuevamente, lo que no les ha dejado otra solución más que reubicarse en otra zona[124].

En este sentido, Anote Tong, declaró, en más de una ocasión, que de seguir con el incremento en el nivel del mar, se prevé que el país tenga que ser evacuado durante las próximas décadas, pues incluso si la Isla no desapareciera por completo antes, ésta se volverá inhabitable para ese entonces, ya que de acuerdo a estimaciones, Tong ha expuesto que en cincuenta años, aproximadamente, será cuando los daños masivos del cambio climático se manifiesten por completo en su país[125].

---

[124] Office of the President from the Republic of Kiribati, "Tebunginako" [en línea], *Kiribati Climate Change*, Republic of Kiribati, Government of Kiribati, Dirección URL: http://www.climate.gov.ki/case-studies/abaiang/, [consulta: 29 de noviembre de 2015].

[125] Anote Tong entrevistado por Kenneth R. Weiss, [en línea], *National Geographic*, 10 de marzo de 2015, Dirección URL: http://news.nationalgeographic.com/2015/03/150310-pacific-atoll-kiribati-anote-tong-climate-change-rising-seas/, [consulta: 29 de noviembre de 2015].

PROYECCIONES EN EL AUMENTO DEL NIVEL DEL MAR PARA KIRIBATI

	2030 (cm)	2055 (cm)	2090 (cm)
Low emissions scenario	4–13	9–25	16–45
Medium emissions scenario	5–14	10–29	19–57
High emissions scenario	5–14	10–28	20–58

Tabla 3.2: Las predicciones sobre el aumento del nivel del mar en Kiribati para finales del siglo, tal como se muestra en la tabla, giran en torno a tres escenarios, los cuales dependen de la cantidad de emisiones de efecto invernadero. En un primer escenario (bajas emisiones), el aumento mínimo sería de 4 centímetros y podría llegar hasta 45 cm; en el segundo escenario (emisiones medias), el incremento iría de los 5 cm a los 57 cm; y el tercer escenario (altas emisiones) el mar podría crecer desde los 5 cm hasta los 58 cm. (**Fuente:** Office of the President from the Republic of Kiribati, "Sea Leve Will Continue to Rise. Future Climate Change", [en línea], *Kiribati Climate Change*, Republic of Kiribati, Government of Kiribati, 2011, Dirección URL: http://www.climate.gov.ki/case-studies/abaiang/, [consulta: 30 de noviembre de 2015]).

3.3 La actuación del gobierno a nivel nacional en materia de cambio climático

Ante esta problemática, el gobierno de Kiribati se ha visto en la necesidad de movilizarse tanto internamente como internacionalmente en busca de soluciones que suavicen los efectos que el cambio climático prepara para su población, mediante planes, programas y proyectos de adaptación, a nivel interno; y a nivel internacional, por medio de la concientización de la comunidad internacional, la colaboración en foros o conferencias internacionales donde exista la posibilidad de hablar sobre el tema, la suscripción a tratados internacionales en la materia, la búsqueda de ayuda económica internacional, la participación en negociaciones para la adquisición de tierras, o la anexión a organismos y/o alianzas internacionales con

intereses en común donde se abogue por las necesidades específicas de países con condición de PEID, país menos desarrollado y atolón de baja altura.

Al ser uno de los mayores problemas que enfrentan actualmente, el cambio climático encabeza la lista de prioridades de los I-Kiribati y por ende, ocupa un lugar alto en la agenda nacional. A pesar que desde tiempo atrás ya se prestaba atención a los problemas ambientales de la Isla, estos se enfocaban principalmente en la contaminación y los deshechos sanitarios; es a partir del 2007, tras la declaración del PICC en su Cuarto Informe de Evaluación, acerca de la existencia inequívoca del cambio climático, así como la alta probabilidad de que éste se debiera principalmente a las emisiones de GEI originadas por actividades antropogénicas, cuando el gobierno de Kiribati se preocupó realmente por incluir el cambio climático en su Plan Nacional de Desarrollo[126], a partir del cual se desprende su política nacional contra el cambio climático, la cual gira en torno a tres ejes: mitigación, adaptación y reubicación[127].

MITIGACIÓN

A pesar de que Kiribati es uno de los países que menos emisiones de GEI genera a nivel mundial, busca contribuir en la mitigación del cambio climático. De acuerdo a estimaciones del Banco Mundial, las emisiones de GEI (CO_2) por parte de Kiribati en el 2011 fueron de 0.6, y en un periodo de 5 años (2006-2011), la media fue de 0.5 (figura 3.4), lo cual evidentemente coloca a Kiribati como uno de los países que menos contamina a nivel mundial, aunque desafortunadamente como uno de los

[126] Anote Tong, entrevistado por Chris Anderson, "My Country Will be Underwater Soon, Unless We Work Together", [en línea], *TED Talks*, octubre 2015, Dirección URL: https://www.ted.com/talks/anote_tong_my_country_will_be_underwater_soon_unless_we_work_together, [consulta: 1 de diciembre de 2015].
[127] Office of the President from the Republic of Kiribati, "Action", [en línea], *Kiribati Climate Change*, Republic of Kiribati, Government of Kiribati, Dirección URL: http://www.climate.gov.ki/category/action/, [consulta: 1 de diciembre de 2015].

primeros que ya están enfrentando la mano dura del cambio climático, específicamente del aumento en el nivel del mar.

INDICADOR ANUAL DE EMISIONES I-KIRIBATI DE CO_2 (2006-2011)

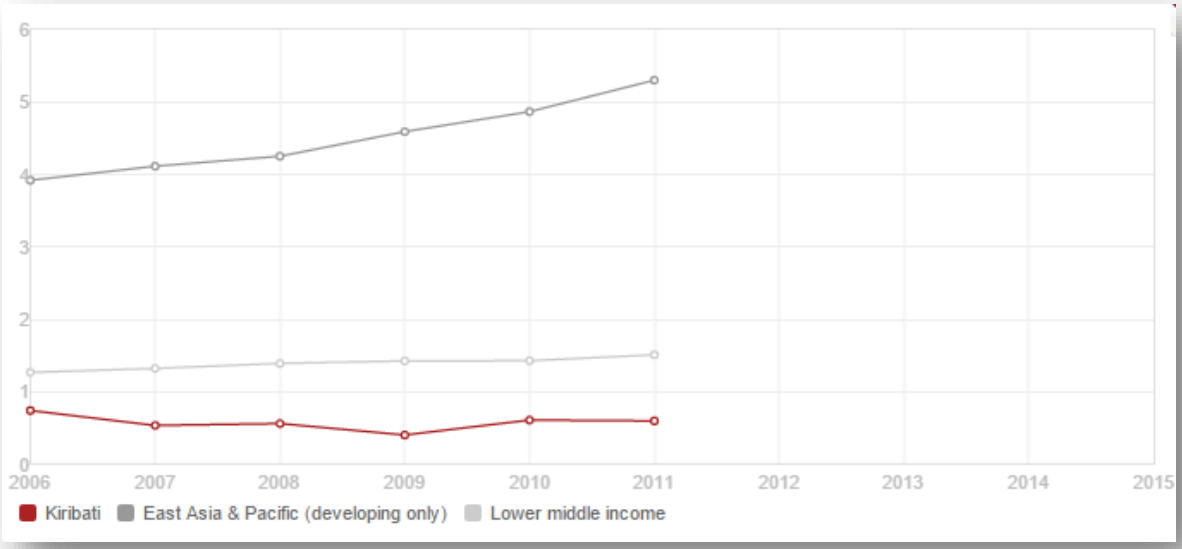


Figura 3.4: Fuente: The World Bank, "Kiribati", [en línea], *CO_2 Emissions (Metric Tons per Capita)*, The World Bank Data, IBRD-IDA, Dirección URL: http://data.worldbank.org/indicator/EN.ATM.CO2E.PC/countries/KI-4E-XN?display=graph, [consulta: 29 de noviembre de 2015].

El compromiso de Kiribati por adoptar medidas de mitigación proviene de la responsabilidad que tiene como país signatario tanto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, como del Protocolo de Kyoto, además de que a través de las mismas, busca suavizar los efectos del cambio climático con el fin de poder garantizarle a sus nacionales un desarrollo sostenible. Dentro de las medidas de mitigación enfocadas a reducir las emisiones de GEI, está patente el compromiso de alcanzar una política nacional energética menos dependiente de los combustibles fósiles y más enfocada en energías limpias, como la energía solar o eólica[128].

[128] He Te Beretitenti, "Government Policy Statement for 2012-2015", [en línea], *the Opening of the 10th House of Parliament*, Republic of Kiribati, Government of Kiribati, 16 de abril de 2012, p. 7, Dirección URL: http://www.president.gov.ki/wp-content/uploads/2014/08/Kiribati-Policy-Statement-2012-to-2015-ENGLISH.pdf, [consulta: 29 de noviembre de 2015].

Asimismo, de acuerdo a la Declaración de Políticas Gubernamentales (I-Kiribati) para el periodo del 2012 al 2015: para mitigar el cambio climático, es necesario hacer sacrificios[129], aun cuando estos sean de carácter económico, y es por ello, por ejemplo, que el país buscó limitar la pesca, al convertir a la región de las islas Phoenix en área protegida, aunque eso significara perder los fuertes ingresos económicos que les representaban las licencias de pesca en esa región. Al ser poseedores de una de las reservas más grandes de atún a nivel mundial, con esta medida, lo que buscaron fue proteger la especie de la pesca desmesurada por parte de países extranjeros y, al mismo tiempo, garantizar la seguridad alimentaria futura del país.

No obstante, el presidente de Kiribati ha declarado en varias ocasiones que para ellos es demasiado tarde hacerle frente al cambio climático mediante la mitigación, por lo que actualmente las políticas del país para hacerle frente al cambio climático están más enfocadas en la adaptación.

ADAPTACIÓN

La adaptación es el instinto humano más desarrollado cuando de sobrevivir se trata. El cambio climático representa para muchos, si no es que para todos, un reto a la capacidad de adecuarse a la situación (ambiental) presente. Si bien se ha tratado de combatir el fenómeno mediante medidas de mitigación que reduzcan al máximo posible su fuerza, hemos alcanzado un punto en el que sus impactos nos han obligado a repensar la forma de hacerle frente al cambio climático; de esa necesidad, es que nacen las medidas de adaptación, que para países "como Kiribati, donde el cambio climático amenaza la existencia de la nación y de su pueblo, la adaptación no es una opción, sino una cuestión de supervivencia"[130].

---

[129] *Ibid*., p.5

[130] Government of Kiribati, *Intended Nationally Determined Contribution*, [en línea], Republic of Kiribati, 2015, p. 11, Dirección URL:

El fin último de la adaptación al cambio climático es salvaguardar el bienestar humano, y en la medida de lo posible, el bienestar material. En el caso específico de Kiribati, se puede observar que a lo largo de sus políticas, planes y programas de adaptación, se busca proteger el bienestar humano en términos de salud, seguridad alimentaria y supervivencia; y el bienestar material, en materia de viviendas, infraestructura pública y actividades económicas; todo esto mediante medidas como la plantación de manglares o diques de piedra para evitar la intrusión del agua salada, y así poder conservar los recursos hidráulicos y alimentos en buen estado, proteger la infraestructura (en especial, las viviendas), y evitar la erosión costera, pero también a través de la concientización de la población sobre el cambio climático y la educación de la sociedad en medidas de adaptación y mitigación del fenómeno.

De acuerdo al *Intended Nationally Determined Contribution* de Kiribati (INDC), el país lleva 20 años implementando medidas de adaptación[131], dentro de las cuales, se distinguen cuatro que son fundamentales. Los tres primeros están enfocados en la adaptación con resultados en el largo plazo; y el último, su función va más dirigida a actuar en casos de emergencia (resultados en el corto plazo):

- Kiribati Adaptation Program. Fase I, II y III (KAP) (2003-presente)
- National Adaptation Program of Action (NAPA) (2004-2007)
- National Framework for Climate Change and Climate Change Adaptation (NFCCA) (2013)
- Kiribati Joint Implementation Plan on Climate Change and Disaster Risk Management (KJIP) (2014)

http://www4.unfccc.int/submissions/INDC/Published%20Documents/Kiribati/1/INDC_KIRIBATI.pdf, [consulta: 1 de diciembre de 2015].

[131] *Ibid*., p. 11.

ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN KIRIBATI						
Programa/Plan/Marco	Kiribati Adaptation Program **(KAP)**			**National Adaptation Program of Action (NAPA)**	National Framework for Climate Change and Climate Change Adaptation **(NFCCA)**	Kiribati Joint Implementation Plan on Climate Change and Disaster Risk Management **(KJIP)**
	Fase I	Fase II	Fase III			
Periodo	2003-2005	2006-2011	2012-2016	2004-2007	2013	2014- 2026
Áreas	Fase Piloto. Mejoramiento de las condiciones nacionales de para la implementación del Programa	Política, planeación e información Desarrollo y Manejo de los recursos de agua potable Asistencia técnica para construcción de capacidades	Uso y manejo de los recursos hidráulicos Prevención de la erosión costera Fortalecimiento de las capacidades de manejo Asistencia técnica	Recursos hidráulicos zonas costeras agricultura infraestructura costera capacidad nacional de adaptación sistemas de información	Mitigación Integración del Marco a las políticas nacionales y las capacidades institucionales Financiamiento externo y asistencia técnica Población y reasentamientos Gobierno y Servicios Supervivencia e idependencia	Vulnerabilidades relacionadas con los impactos del cambio climático y los riesgos de desastres
Acciones	Planeación económica nacional Consulta Nacional para la preparación del Programa de Acción de Adaptación Nacional (NAPA) Identificación de inversiones piloto	**a)**Evaluar los riesgos del aumento del nivel del mar en la vulnerabilidad de las zonas costeras; **b)** Diseñar protección costera que lleve a la construcción de estructuras de protección costera many technical; **c)**Trabajos de mejoramiento del abastecimiento de agua.	**a)**Mejorar el uso y manejo del agua mediante la instalación de sistemas de aguas subterráneas, captación de agua de lluvia, reducción de fugas de agua y la mejora de la planificación a largo plazo para la gestión del agua a nivel local para garantizar agua más limpia y segura; **b)**Evitar la erosión costera mediante la inversión en protección como diques y la plantación de manglares en sitios prioritarios; **c)**Fortalecer la capacidad del Gobierno y de la comunidad para manejar los efectos del cambio climático y los riesgos naturales.	Contribuir con un Marco de largo plazo de Adaptación mediante el cual se identifiquen las medidas urgentes de adaptación que sean consistentes con las estrategias nacionales de desarrollo y con el resto de las las políticas y estrategias de adaptación al cambio climático.a	**a)**Mejorar la eficiencia eléctrica y usar energías renovables**; b)**Integrar el Marco de Adaptación a las consideraciones del Plan Nacional de Desarrollo y al presupuesto público anual; **c)**Destinar parte del financiamiento externo a las políticas de Adaptación; **d)**Reducir la vulnerabilidad mediante convenios internacionales para el reasentamiento de la población, así como asistir a los habitantes en los procesos migratorios; **e)** Mejorar la planeación de las medidas de adaptación y fortalecer al gobierno para la implementación de dichas medidas; **f)**Tomar las medidas pertinentes anticipadamente para reducir los riesgos asociados con el cambio climático.	**a)** Fortalecer el gobierno, las políticas, las estrategias, las instituciones y la legislación; **b)**Promover el uso de energías limpias; **c)**Proporcionar educación de la calidad y programas de concientización de la sociedad; **d)** Mantener la soberanía y la identidad cultural de Kiribati; **e)**Empoderar la participación de los grupos vulnerables; **f)** Promover el desarrollo de infraestructura adecuada para el manejo de la tierra; **g)**Incrementar la seguridad alimentaria y de recursos de agua potable; **h)**Fortalecer los servicios de salud
Resultados	A través de los representantes de cada atolón habitado, se identificaron los cambios climáticos ocurridos en los últimos 20 a 40 años y se propusieron mecanismos para hacerle frente a estos cambios.	Se desarrolló y se demostró un diagnóstico sistemático; se diseñó e implementó medidas de adaptación y económicas; y se continuó con la integración de la concientización y respuesta de los riesgos climáticos en las planeaciones económica y operacional de la Fase I.	La Fase III ha implementado una serie de medidas críticas para la adaptación identificadas durante la Fase II, tales como: la construcción de diques, la plantación de manglares y la captación de agua de lluvia.	NAPA sentó las bases para la implementación de acciones inmediatas y urgentes de adaptación al cambio climático.		
Financiamiento			Banco Mundial del Gobierno de Australia, the Global Environment Facility (GEF). Least Developed Country Fund (LDCF); Japan Policy and Human Resources Development (PHRD); Global Facility for Disaster Reduction and Recovery (GFDRR); y el Gobierno de Kiribati.			

Tabla 3.3: Fuentes: Government of Kiribati, *Intended Nationally Determined Contribution*, [en línea], Republic of Kiribati, 2015, p. 17-20, Dirección URL: http://www4.unfccc.int/submissions/INDC/Published%20Documents/Kiribati/1/INDC_KIRIBATI.pdf, [consulta: 2 de diciembre de 2015]. Government of Kiribati, *Kiribati Adaptation Program (KAP). Phase I, II and III,* [en línea], Dirección URL: http://www.climate.gov.ki/category/action/adaptation/kiribati-adaptation-program/, [consulta: 2 de diciembre de 2015].

Ahora bien, a pesar de que las medidas contenidas en estos programas siguen vigentes, las proyecciones indican que en el largo plazo, la reubicación de la población pasará a ser la medida de adaptación principal y la más viable.

REUBICACIÓN

A diferencia de países como los Países Bajos, que mediante la construcción de grandes obras de ingeniería, han sido capaces de reducir los impactos del aumento del nivel del mar, Kiribati no cuenta con la infraestructura tecnológica, ni con el poder adquisitivo para proteger a su país de la misma forma. Tan sólo para la protección de las islas habitadas en Kiribati, el costo estimado es de 2 mil millones de dólares estadounidenses[132], por lo que hasta ahora la solución más viable a largo plazo serán las migraciones masivas internacionales. De hecho, hoy en día, los poblados más afectados han buscado reubicarse a nivel interno, pero de acuerdo a las tendencias, se prevé que llegará el punto en que todo el país se vuelva inhabitable, por lo que no les quedará más que abandonar su territorio nacional en busca de un refugio permanente.

Con el fin de evitar migraciones masivas repentinas en el futuro, el gobierno ha optado por la sugerencia de los expertos acerca de las migraciones planificadas. En este sentido y hasta el momento, en el país se tienen dos planes de respaldo consolidados. El primero consistió en la compra de alrededor de 2,400 hectáreas de tierra en la Isla Fiyi, por el precio de 9.3 millones de dólares australianos[133]. Aunque la intención primordial de esta compra es la de garantizar la seguridad alimentaria de la población a largo plazo y no la de movilizar a la población de

[132] Office of the President, "Economy", [en línea], *Kiribati Climate Change*: *Effects,* Republic of Kiribati, Government of Kiribati, Dirección URL: http://www.climate.gov.ki/category/effects/economy/, [consulta: 3 de diciembre de 2015].
[133] Office of the President, "Kiribati Buys a Piece of Fiji", [en línea], *Kiribati Climate Change*. *Press Release*, Government of Kiribati, Republic of Kiribati, Government of Kiribati, Dirección URL: http://www.climate.gov.ki/2014/05/30/kiribati-buys-a-piece-of-fiji/, [consulta: 3 de diciembre de 2015].

manera inmediata, el gobierno no descarta que en caso de emergencia, pueda usarse esa propiedad con fines migratorios.

El plan más robusto del gobierno enfocado en las evacuaciones externas, consiste en lo que ellos han denominado como "migración con dignidad". El programa consiste en capacitar y ofrecer cualidades laborales bajo estándares internacionales para que a través de las mismas, los nacionales de Kiribati sean más atractivos al mercado laboral extranjero, esto es, que ellos tengan la capacidad de ofrecer productividad al país de recepción, y con ello asegurarse a sí mismos un trabajo, la posibilidad de obtener una nacionalidad, derechos como el de una vivienda y, en general, un modo de vida digno. Hasta el momento, los únicos países que participan en este programa son Australia y Nueva Zelanda; ambos escogen entre 75 y 80 kiribatianos anualmente para capacitarlos y posteriormente ofrecerles un trabajo[134]. Durante el Foro Humanitario Mundial (Global Humanitarian Forum) que se realizó en el 2009, en Ginebra, Suiza, Anote Tong propuso que si cada país se uniera al programa y adoptara las mismas medidas que han tomado sus países vecinos (Australia y Nueva Zelanda), los impactos del cambio climático para su población, se minimizarían[135].

Mientras la comunidad internacional cobra el sentido de la "justicia" en términos de cambio climático, el gobierno de Kiribati debe pensar en su siguiente jugada para el resto de los habitantes que no logren ser elegidos por Australia o Nueva Zelanda. En este sentido, Ratu Epeli Nailatikau, expresidente de Fiyi, ofreció en numerosas ocasiones su apoyo para Kiribati en caso de que su país quede sumergido[136]. Sin embargo, sería conveniente evaluar las implicaciones económicas, sociales, culturales, políticas y jurídicas que tendría una migración masiva para ambas partes (población migrante y población receptora).

---

[134] James Heer (Director y Productor), (2011), *Kiribati: The President's Dilemma*, [en línea], IFAD TV, IFAD, 24 de mayo de 2011, 25 mins., Dirección URL: https://www.youtube.com/watch?v=psEsUvGaJ0A.
[135] *Ibidem.*
[136] Office of the President, "Kiribati Buys a Piece of Fiji", *op. cit.*

En el siguiente capítulo se buscará dar respuesta a estas incógnitas, mediante el análisis de las implicaciones que tienen las migraciones internacionales para la población de Kiribati, así como el futuro que le depara a la República de Kiribati como Estado-nación, con el fin de que dicho análisis sirva como un panorama de lo que podrían enfrentar otras poblaciones que se ven afectados por la misma situación. Así también, se evaluará el papel que ha tenido el gobierno I-Kiribati en el plano internacional y la respuesta por parte de la comunidad internacional en un marco de cooperación.

Capítulo IV: la situación de Kiribati en el plano internacional

"Necesitamos una conversación que nos una a todos, porque el desafío ambiental que vivimos, y sus raíces humanas, nos interesan y nos impactan a todos".

Santo Padre Francisco (Jorge Mario Bergoglio).

Recientemente, el nombre de Kiribati se menciona con mayor frecuencia durante las discusiones internacionales que están relacionadas con temas de desarrollo, pobreza y, más recientemente, cambio climático, éste último a raíz de la declaración de instituciones científicas como el PICC sobre que algunos PEID, especialmente los PEID del Pacífico, podrían dejar de existir en las próximas décadas, debido al incremento en el nivel del mar. De ahí en fuera, muchos desconocen el hecho de que Kiribati exista y, más aún, que sea un Estado soberano e independiente con miras a desaparecer.

La posibilidad de un protagonismo internacional para Kiribati se ha visto opacada por varios factores, entre ellos: la presencia internacional de Estados más fuertes en términos económicos, tecnológicos y de desarrollo, ventaja que les ha permitido incidir en el rumbo que toma la política internacional durante los años subsecuentes; además, su reciente creación como Estado (menos de 40 años), representa para los países más longevos un sinónimo de inexperiencia a la hora de tomar decisiones; y finalmente, su dimensión territorial y poblacional es mínima, si se compara con gigantes territoriales y/o demográficos como China o Estados Unidos, lo que hace a la sociedad internacional olvidarse de los Estados más pequeños, dejando de lado el hecho de que son precisamente estas características las que los hacen entes vulnerables y que, por lo tanto, requieren de especial atención.

A pesar de los inconvenientes, Kiribati ha logrado que su presencia internacional esté consolidándose poco a poco, especialmente en temas de cambio climático. En este sentido, el papel que ha jugado Anote Tong junto con el apoyo de su gabinete,

el respaldo de su pueblo y la alianza que ha establecido con las islas del Pacífico que se encuentran en la misma situación o que a traviesan por circunstancias similares, han sido cruciales para alcanzar un reconocimiento real por parte de la comunidad internacional hacia el problema que enfrentan las islas de baja altura, entre ellas Kiribati.

En el caso específico de Kiribati, un elemento esencial en la construcción de este reconocimiento internacional es la presencia mediática de Anote Tong. Tanto en entrevistas para reconocidas cadenas informativas, como en sus discursos en asambleas y conferencias, o durante sus reuniones con algunos líderes mundiales, el presidente de Kiribati no pierde la oportunidad de hacer notar la magnitud del problema que atraviesa su nación, así como su preocupación latente por alcanzar un bienestar mundial. Términos como "terrorismo climático"[137], o frases como: "Ustedes (países industrializados) hablan de sus economías, pero para nosotros se trata de nuestra supervivencia"[138], o "En nuestro caso, es demasiado tarde, pero con suerte esta experiencia servirá para enviar un fuerte mensaje de que nosotros podremos estar en la primera fila (de afectados) ahora, pero alguien más lo estará después (a menos que se haga algo al respecto)"[139], son palabras que Tong ha usado para llamar la atención de la comunidad internacional, y que si bien no han hecho cambiar de parecer a las mentes más radicales, sí han logrado abrir un espacio a la reflexión y discusión del tema.

---

[137] El Presidente ha declarado, en una entrevista realizada por la revista Fortune, que usó ese término en el 2004 durante la Asamblea General de las Naciones Unidas como un acto desesperado por obtener la atención de los presentes y bajo un contexto donde combatir el terrorismo, regía la agenda internacional. Anote Tong, entrevistado por Mehboob Jeelani, "He Leads the Country that Could Drown. Interview with President of Kiribati", [en línea], *Fortune Magazine*, Fortune, 16 de junio de 2014, Dirección URL: http://fortune.com/2014/06/16/interview-with-president-of-kiribati/, [consulta: 10 de enero de 2016].

[138] Anote Tong, entrevistado por Mehboob Jeelani, *op. cit.*

[139] Tiempo antes de que se realizara la COP21 del Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático en París, el presidente de Kiribati hace esta declaración, refiriéndose a que independientemente del acuerdo que se alcanzara en dicha conferencia (hablando específicamente sobre reducción de emisiones GEI), éste ya no les beneficiaría directamente a ellos… porque el daño ya estaba hecho. No obstante, declaró que ellos seguirían en la lucha contra el cambio climático mediante la mitigación, por un lado, y la concientización de la gente, por el otro, para así evitar que otros países sufrieran daños catastróficos. Anote Tong, entrevistado por Fareed Zakaria, "President of Kiribati Anote Tong on climate change: "It's too late for us" on CNN's Fareed Zakaria GPS", [en línea], *CNN*, CNN Press Room, 8 de junio de 2014, Dirección URL: http://cnnpressroom.blogs.cnn.com/2014/06/08/president-of-kiribati-anote-tong-on-climate-change-its-too-late-for-us-on-cnns-fareed-zakaria-gps/, [consulta: 12 de enero de 2016].

Cabe destacar que desde entonces, el gobierno I-Kiribati no ha cesado de buscar la oportunidad de participar en foros o conferencias, anexarse a tratados internacionales, conseguir ayuda monetaria internacional, entre otros, con el fin de velar por los intereses de sus nacionales que en estos momentos priorizan más que el desarrollo económico, la subsistencia misma de su territorio.

4.1 El papel del gobierno I-Kiribati en materia de cambio climático a nivel internacional

Para el gobierno de Kiribati, la importancia de cumplir con lo establecido por el Derecho Internacional no sólo se trata de una cuestión de deber moral, sino que saben que al mismo tiempo es una garantía para ellos de un bienestar a nivel nacional. La Constitución Política de la República de Kiribati establece que ésta es ley suprema y por lo tanto, las leyes que de ella emanen o que se adopten a raíz de sus relaciones internacionales, no pueden contradecir los principios que establece la misma[140]. Bajo este principio es que Kiribati ha buscado que exista una armonía entre sus políticas nacionales, el compromiso que tiene al ser miembro de Organizaciones internacionales, tal y como es el caso de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) con los Objetivos de Desarrollo del Milenio, y las obligaciones a las que se ha suscrito mediante los tratados internacionales como sujeto de Derecho internacional.

En este sentido, en su Plan de Desarrollo que cubrió el periodo del 2008 al 2011, está presente la siguiente declaración: "Bajo un contexto de globalización… la necesidad de armonizar y relacionar el Plan de Desarrollo de Kiribati con convenios

[140] Interpretación hecha a partir del fragmento en su idioma original (inglés), el cual reza así: "This Constitution is the supreme law of Kiribati and if any other law is inconsistent with this Constitution, that other law shall, to the extent of the inconsistency, be void". Government of Kiribati, "As amended to Constitution (Amendment) Act 1995", [en línea], *The Constitution of Kiribati*, Republic of Kiribati, p. 2, Dirección URL: http://www.wipo.int/wipolex/en/text.jsp?file_id=195029, [consulta: 14 de enero de 2016].

regionales e internacionales, es crucial"[141]… por lo que, "el Plan de Desarrollo de Kiribati busca contribuir a las metas y a las agendas a las que se aspira en tres convenciones prominentes: la Estrategia de Mauricio, los Objetivos de Desarrollo del Milenio y el Plan del Pacífico"[142].

En el caso específico del cambio climático, el compromiso de Kiribati con los tratados internacionales también puede ser encontrado dentro de sus planes nacionales de desarrollo. Por ejemplo, en el Plan de Desarrollo más reciente (2012-2015), se expone que: "Kiribati aboga fuertemente por la reducción de emisiones en convenios y tratados internacionales de cambio climático y ha elegido seguir un camino de desarrollo bajo en carbono como parte de su compromiso general para un desarrollo sustentable"[143]; en otras palabras, busca alcanzar una armonía entre lo social, lo económico y lo ambiental. Lo anterior, demuestra que actualmente la cooperación internacional ya no sólo gira en torno a temas de desarrollo económico/social sino que también se incluye al medio ambiente en el triángulo del bienestar humano.

En este sentido, el compromiso de la República de Kiribati en hacerle frente al cambio climático, por un lado y garantizarle a su población un desarrollo sustentable, por el otro, sólo puede materializarse bajo un marco de cooperación internacional mediante la implementación de programas o proyectos de mitigación y adaptación al cambio climático. Dicha cooperación, a nivel institucional, se sustenta en tratados, acuerdos, pactos o convenios internacionales y se respalda por el apoyo tanto político y económico, como científico y tecnológico por parte de

---

[141] Fragmento traducido del texto en inglés contenido en: Government of Kiribati, *Kiribati Development Plan: 2008-2011. Enhancing Economic Growth for Sustainable Development. A Vibrant Economy for the People of Kiribati*, [en línea], Cabinet of the Government of Kiribati, Republic of Kiribati, 2008, p. 17, Dirección URL: https://www.sprep.org/att/IRC/eCOPIES/Countries/Kiribati/87.pdf, [consulta: 14 de enero de 2016].
[142] *Ibidem.*
[143] Fragmento traducido del texto en inglés contenido en: Government of Kiribati, *Kiribati Development Plan 2012-2015*: *Enhancing Economic Growth for Sustainable Development. A Vibrant Economy for the People of Kiribati*, [en línea], Republic of Kiribati, 25 de abril de 2012, p.15, Dirección URL: http://www.adb.org/sites/default/files/linked-documents/cobp-kir-2016-2018-ld-04.pdf, [consulta: 14 de enero de 2016].

Organizaciones intergubernamentales, agencias de financiamiento y países desarrollados.

Así pues, la cooperación internacional para el caso de Kiribati es de suma importancia, si se tiene en cuenta que "las regiones y los países más pobres tienen menos posibilidades de adoptar nuevos modelos en orden a reducir el impacto ambiental, porque no tienen la capacitación para desarrollar los procesos necesarios y no pueden cubrir los costos"[144]. Kiribati, en este sentido, ve reflejadas sus vulnerabilidades en su condición de pequeño Estado insular en desarrollo, isla de baja altura y país menos desarrollado, por lo que hacerle frente al cambio climático no sólo les representa un reto ecológico, sino también económico y tecnológico.

[144] Santo Padre Francisco (Jorge Mario Bergoglio), *Carta Encíclica "Laudato Si" sobre el cuidado de la casa común*, [en línea], Roma, Italia, Tipografía Vaticana, 24 de mayo de 2015, p. 42, Dirección URL: http://w2.vatican.va/content/dam/francesco/pdf/encyclicals/documents/papa-francesco_20150524_enciclica-laudato-si_sp.pdf, [consulta: 16 de enero de 2016].

KIRIBATI EN EL PLANO INTERNACIONAL				
ORGANIZACIONES INTERGUBERNAMENTALES (OIGs)			TRATADOS, CONVENIOS Y ACUERDOS INTERNACIONALES EN MATERIA AMBIENTAL	INSTRUMENTOS INTERNACIONALES/REGIONALES NO VINCULANTES
Internacionales	Regionales	Organismos especializados de la ONU		
United Nations (UN)	Pacific Community (antes Secretariat of the Pacific Community (SPC), hasta noviembre de 2015)	Food and Agriculture Organization (FAO)	Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and Their Disposal (1989)	The United Nations Programme of Action on the Sustainable Development of Small Island Developing States,/ Barbados Programme of Action (BPOA)
Alliance of Small Island States (AOSIS)	Asian Development Bank (ADB)	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO)	Convention on Biological Diversity (1992)	Pacific Islands Development Program (PIDP)
International Red Cross and Red Crescent Movement (ICRM)	African, Caribbean, and Pacific Group of States (ACP)	World Health Organization (WHO)	Convention on Wetlands of International Importance Especially as Waterfowl Habitat (Ramsar) (1971)	Mauritius Strategy for the Further Implementation of the Programme of Action for the Sustainable Development of SIDS
International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies (IFRCS)	Oceania Customs Organisation (OCO)	World Meteorological Organization (WMO)	Convention on the Prevention of Marine Pollution by Dumping Wastes and Other Matter (London Convention) (1972)	Pacific Plan
International Olympic Committee (IOC)	Secretariat of the Pacific Regional Environment Programme (SPREP)	World Intellectual Property Organization (WIPO)	International Convention for the Regulation of Whaling (1946)	UN Millennium Development Goals
International Trade Union Confederation (ITUC)	South Pacific Tourism Organisation (SPTO)	International Maritime Organization (IMO)	United Nations Convention on the Law of the Sea (LOS) (1982)	Agenda 21
Commonwealth of Nations (C)	Pacific Islands Forum Fisheries Agency (FFA)	International Civil Aviation Organization (ICAO)	United Nations Convention to Combat Desertification in Those Countries Experiencing Serious Drought and or Desertification, particularly in Africa (1994)	Johannesburg Plan of Implementation
	PAcific Islands Forum Secretariat (PIF)	International Labor Organization (ILO)	United Nations Framework Convention on Climate Change (1992)	
		International Monetary Fund (IMF)	Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change (1998)	
		World Bank Group (WBG): International Bank for Reconstruction and Development (IBRD); International Development Association (IDA); International Finance Corporation (IFC)	Vienna Convention for the Protection of the Ozone Layer (1985)	
		International Fund for Agricultural Development (IFAD)	Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer (1987)	
		International Telecommunications Union (ITU)	Protocol of 1978 Relating to the International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, 1973 MARPOL (1978)	
		Universal Postal Union (UPU)	SPREP Convention (1993)	
		Comission for the Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty Organization (CTBTO)		
		Organisation for the Prohibition of Chemical Weapons (OPCW)		

Tabla 4.1: En la tabla se muestran las organizaciones a las que forma parte la República de Kiribati, así como algunos de los tratados y convenios a los que está suscrito en materia ambiental y que han influido, de alguna manera, en la formación de su política ambiental nacional vigente. (**Fuentes:** International Model United Nations Association, *Kiribati*, [en línea], INMUNA, Dirección URL: http://www.imuna.org/resources/country-profiles/kiribati, [consulta: 17 de enero de 2016].// Central Intelligence Agency, "Appendix C: Selected International Environmental Agreements", [en línea], *The World Factbook*, CIA, USA, 2015, Dirección URL: https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/appendix/appendix-c.html, [consulta: 17 de enero de 2016]. // Central Intelligence Agency, "Kiribati: Government", [en línea], *The World Factbook*, CIA, USA, 2015, Dirección URL: https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/kr.html, [consulta: 17 de enero de 2016]. Matt McIntyre, "Pacific Environment Outlook", *Special Edition for the Mauritius International Meeting for the 10-year Review of the Barbados Programme of Action for the Sustainable Development of Small Island Developing States*, Nairobi, Kenya, United Nations Environment Programme (UNEP), SPREP-PROE, 2005, p. 57-63).

- **Organizaciones intergubernamentales internacionales/regionales e instrumentos internacionales en materia de Cambio climático a nivel regional**

Dentro de los instrumentos internacionales sobre medio ambiente de los que forma parte Kiribati, son los que hacen referencia al cambio climático los que más interesan a esta investigación, y sobre todo, aquellos que en su contenido tocan el tema del impacto del incremento en el nivel del mar en los Pequeños Estados Insulares en Desarrollo.

En este sentido, en materia de cambio climático, los instrumentos internacionales por excelencia son la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), junto con el Protocolo de Kyoto (PK). El principal objetivo de ambos textos jurídicos es mantener niveles bajos de GEI en la atmósfera, para así evitar un calentamiento global que conduzca a eventos climáticos extremos. Sin embargo, a pesar de que el Protocolo pretende establecer metas vinculantes bajo el término de "responsabilidad compartida, pero diferenciada"[145], se ha criticado, sobre todo en los círculos académicos, el hecho de que al no establecer mecanismos coercitivos que garanticen su cumplimiento (sobre todo por parte de los países más contaminantes), la efectividad de su propósito se ve disminuida.

A pesar de las críticas, en su propósito de mantener la Convención vigente y actualizada, año con año, los Estados Parte se reúnen en la Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático y su Protocolo de Kyoto (COP/CMP) para discutir su efectividad y revaluar la adopción de nuevos compromisos con el fin de encuadrar sus propósitos en el contexto ambiental global más reciente. Hasta la fecha, se han llevado a cabo veintiuna conferencias, la más reciente se realizó en diciembre del 2015 en París, Francia.

[145]United Nations, Framework Convention on Climate Change, "Protocolo de Kyoto", *op. cit.*, [consulta: 18 de enero de 2016].

Entre las COPs a destacar, por su aportación sustancial a la lucha contra el cambio climático en el caso de los PEID, se pueden citar además de la COP 21, que es la Conferencia más reciente, la COP 16, realizada en Cancún, México en el 2010.

En el caso de la COP 16, un tema particularmente importante para los PEID fue el de la seguridad humana bajo un contexto de cambio climático, pues a partir de ese momento "se reconoció que la adaptación al cambio climático adoptaría la forma de movilidad humana: incluyendo la migración, el desplazamiento y la reubicación planificada para poner a salvo a las poblaciones"[146], es decir; la preocupación ya no sólo giraría en torno a la mitigación del cambio climático, sino a la adaptación del fenómeno, que a partir de ese momento rebasaba las fronteras nacionales. En este sentido, "el acuerdo reconoce que hay que realizar esfuerzos para abordar las necesidades del desplazamiento no sólo a nivel nacional sino también a nivel regional e internacional, incluyendo en la agenda internacional tanto los desplazamientos a través de fronteras relacionados con el cambio climático como los desplazamientos internos"[147].

Referente a la COP 21 en París, Francia, 2015, las acciones que se buscaron bajo el Acuerdo de París, el máximo logro de dicha Conferencia, están encaminadas a mantener la temperatura global por de debajo de los 2º C. El documento entrará en vigor una vez que 55 países que en conjunto sumen el 55% de las emisiones de GEI globales ratifiquen el Acuerdo[148]. En materia específica de los PEID, se acordó lo siguiente[149]:

---

[146] José Riera, "Retos relacionados con el desplazamiento inducido por el cambio climático", [en línea], *Conferencia Internacional "Millones de personas sin protección: Desplazamiento inducido por el cambio climático en países en desarrollo"*, Berlín, Alemania, ACNUR, 29 de enero de 2013, p. 2, Dirección URL: http://www.acnur.org/t3/fileadmin/scripts/doc.php?file=t3/fileadmin/Documentos/BDL/2013/9170 , [consulta: 18 de enero de 2016].

[147] Walter Kälin, "De los Principios de Nansen a la Iniciativa Nansen", [en línea], *Revista Migraciones Forzadas*, Refugee Study Centre, University of Oxford, diciembre de 2012, Dirección URL: http://www.fmreview.org/es/prevencion/kaelin.html#sthash.6LKWAOhN.dpuf, [consulta: 18 de enero de 2016].

[148] S/a, "Historic Paris Agreement on Climate Change", [en línea], *UN Climate Change Newsroom*, Organización de las Naciones Unidas, Dirección URL: http://newsroom.unfccc.int/unfccc-newsroom/finale-cop21/, [consulta: 19 de enero de 2016].

[149] Todos los puntos retomados de este apartado se tomaron textualmente de S/a, "Historic Paris Agreement on Climate Change", op. cit.

- Fortalecer la adaptación de las naciones en desarrollo al cambio climático mediante el apoyo y la cooperación internacional.
- Se trabajará en una estrategia clara hasta alcanzar los 100 mil millones de dólares en financiamiento climático para el 2020 y fijar la meta antes del 2025 de que esa cifra crezca.
- El fortalecimiento de la cooperación internacional en tecnologías seguras para el clima y la construcción de capacidad en los países en desarrollo para hacerle frente al cambio climático.
- Se incluye un marco para la acción y apoyo en las medidas de mitigación y adaptación. Y al mismo tiempo se le da un reconocimiento que tanto los países menos desarrollados como los Pequeños Estados Insulares en Desarrollo tienen circunstancias especiales.

La mayor importancia de la CMNUCC para los países como Kiribati, cuya mayor amenaza climática es el incremento en el nivel del mar, radicaba en su objetivo de mantener emisiones reducidas de GEI y con ello una temperatura por debajo de los 2º C, puesto que el incremento en el nivel del mar es la respuesta directa de un cambio en los patrones de comportamiento de los mares y de la criosfera, que a su vez están condicionados por la dinámica de la temperatura global. No obstante, su alcance no ha sido suficiente para proteger a los países que se encuentran en la fila de los primeros afectados (entre ellos los I-Kiribati) por el cambio climático, por lo que para ellos, la lucha por la mitigación del cambio climático, ya no representa más que un acto de buena voluntad hacia la naturaleza y el prójimo.

Ahora, su respuesta para hacerle frente al problema, la encuentran en las políticas de adaptación, cuyo marco de referencia está principalmente en los Objetivos del Milenio/Agenda post 2015, el Plan de Acción de Barbados y la Estrategia de Mauricio. Los cuatro documentos pueden ser considerados como los textos base para entender dónde nacen muchas de las políticas nacionales en materia de cambio climático de Kiribati o de los Programas regionales e internacionales a los que se suscribe.

La primera vez que se reconoció a los PEID como un caso especial en materia de medio ambiente y desarrollo se remonta a 1992, durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD), donde se patentó ese reconocimiento en el Programa 21, el cual declara que "los pequeños Estados insulares en desarrollo, al igual que las islas que albergan a pequeñas comunidades, constituyen un caso especial tanto para el medio ambiente como para el desarrollo"[150]. Y explica que es porque "tienden a ser ecológicamente frágiles y vulnerables. Su pequeño tamaño, la limitación de sus recursos, su dispersión geográfica y su aislamiento de los mercados los colocan en situación de desventaja económica y les impiden obtener economías de escala"[151].

Esta declaración habría servido de parteaguas en la historia de los PEID, ya que este documento sentaría las bases para la adopción posterior de más programas y planes en la materia. Entre ellos destacan los siguientes:

- **Programa de Acción para el desarrollo sostenible de los pequeños Estados insulares en desarrollo y la Estrategia para la ejecución ulterior del Programa de Acción para el desarrollo sostenible de los pequeños Estados insulares en desarrollo**

Lo que hace tan especial al Programa de Acción para el desarrollo sostenible de los pequeños Estados insulares en desarrollo, también conocido como el Programa de Acción de Barbados, es que surge de la primera conferencia especializada en los temas pequeños Estados insulares en desarrollo, la Conferencia Mundial sobre el Desarrollo Sostenible de los Pequeños Estados Insulares en Desarrollo, además de que tradujo lo establecido por el programa 21 y la Declaración de Río sobre el

[150] Comisión Económica para América Latina y el Caribe, *Caribe. Pequeños Estados Insulares en Desarrollo*, CEPAL-ONU, Dirección URL: http://www.cepal.org/cgi-bin/getprod.asp?xml=/rio20/noticias/paginas/8/43868/P43868.xml&xsl=/rio20/tpl/p18f-st.xsl&base=/rio20/tpl/top-bottom.xsl, [consulta: 21 de enero de 2016].
[151] *Ibidem.*

ambiente y el desarrollo en medidas a nivel nacional, regional e internacional que ayudaran a los PEID a alcanzar un desarrollo sustentable[152].

De las 15 áreas que abarca el Programa, la presente investigación se enfoca en la que habla de "cambios climáticos y aumento del nivel del mar". En materia específica de elevación del nivel del mar, establece las acciones que deben ser tomadas a nivel nacional, regional e internacional, entre las cuales, se destaca lo siguiente: a nivel internacional, se busca básicamente el apoyo en financiamiento y tecnología para la implementación de programas de adaptación; en el nivel regional, se establece la implementación de programas o proyectos que mejoren la capacidad de adaptación de las poblaciones más vulnerables frente a un incremento en el nivel del mar; y en el nivel nacional, se busca incentivar a los gobiernos hacia la formulación de políticas que reduzcan el impacto de las consecuencias climáticas, así como a realizar la evaluación de riesgos en los casos de un incremento en el nivel del mar[153].

Once años después de su aprobación, se implementó la Estrategia para la ejecución ulterior del Programa de Acción para el desarrollo sostenible de los pequeños Estados insulares en desarrollo (Estrategia de Mauricio) como forma de ampliar el campo de acción de Programa de Acción de Barbados, incluyendo los nuevos temas que pudieron haber surgido durante ese periodo. Por ejemplo, en temas de cambio climático y aumento del nivel del mar, reconoce que las vulnerabilidades de los PEID ya no sólo tienen que ver con el desarrollo o la degradación ambiental sino que, a diferencia del programa de Barbados, habla de una nueva vulnerabilidad: la desaparición del territorio insular. Dice al respecto: "Los efectos adversos del cambio climático y el aumento del nivel del mar constituyen riesgos significativos para el desarrollo sostenible de los pequeños Estados insulares en desarrollo y los

[152] Organización de las Naciones Unidas, "Programa de Acción para el desarrollo sostenible de los pequeños Estados insulares en desarrollo", *op. cit.*, p. 2, [consulta: 21 de enero de 2016].
[153] *Ibid.*, p. 11-13.

efectos a largo plazo del cambio climático pueden poner en peligro la existencia misma de algunos pequeños Estados insulares en desarrollo."[154]

- **Objetivos del Milenio y la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible**

El año 2000 fue un año particularmente importante en las relaciones internacionales, pues se celebró la Cumbre del Milenio de las Naciones Unidas que aprobó la Declaración del Milenio, donde nacen los ocho objetivos que protagonizarían la agenda internacional hasta el 2015, plazo acordado para alcanzar dichos objetivos. Dos de estos objetivos especialmente relevantes para esta investigación son, por un lado, el que habla de garantizar la sostenibilidad del medio ambiente, y por el otro, el que habla de fomentar una alianza mundial para el desarrollo, específicamente cuando se hace referencia a atender las necesidades especiales de los países menos desarrollados, los países sin litoral y los pequeños Estados insulares en vías de desarrollo[155].

Así pues, se ha llegado al año del plazo y podemos decir que si bien se ha contribuido de alguna u otra forma al logro de dichos objetivos, aún falta mucho por hacer y mucho por qué trabajar. Es por esto mismo que la Agenda de Desarrollo post 2015 (Agenda 2030) ha venido a sustituir los Objetivos del Milenio. Desde el año 2012, se estuvo trabajando con la sociedad civil, los gobiernos, el sector privado, la comunidad científica y académica para que por medio de sus opiniones fuera elaborada una propuesta con los temas que consideran debían ser incluidos en la agenda[156]. En el 2015, en el marco de la Cumbre de las Naciones Unidas

---

[154] Organización de las Naciones Unidas, "Estrategia de Mauricio para la ejecución ulterior del Programa de Acción para el desarrollo sostenible de los pequeños Estados insulares en desarrollo", [en línea], Informe de la Reunión Internacional para examinar la ejecución del Programa de Acción para el desarrollo sostenible de los pequeños Estados insulares en desarrollo en Port Louis (Mauricio) del 10 al 14 de enero de 2005, Nueva York, Estados Unidos, ONU, 2005, p. 9, Dirección URL: http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/CONF.207/11, [consulta: 21 de enero de 2016].

[155] Organización de las Naciones Unidas, *Objetivos de Desarrollo del Milenio y más allá de 2015*, *op. cit.*, [Consulta: 23 de enero de 2016].

[156] Grupo de Desarrollo de las Naciones Unidas, Inicia la Conversación Global. Puntos de vista para una nueva agenda de desarrollo, [en línea], ONU, 2013, p. 6, Dirección URL: http://www.undp.org/content/dam/undp/library/MDG/spanish/PNUD%20Inicia%20la%20conversaci%C3%B3n%20global%20Post2015%20Spanish%20Julio%202013.pdf, [consulta: 23 de enero de 2016].

sobre el Desarrollo sostenible, se aprobó la Agenda que sería la encargada de dirigir el rumbo del desarrollo mundial hasta el 2030.

La Agenda 2030 para el desarrollo sostenible se compone de 17 objetivos, que abarcan desde erradicar la pobreza hasta formar alianzas para lograr los objetivos. El más importante para efectos de esta investigación, es el objetivo nº. 13, que habla de tomar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos, y refiriéndose específicamente a los PEID dice que: "el fortalecimiento de la resiliencia y la capacidad de adaptación de las regiones más vulnerables, como los países sin litoral y los Estados islas, debe ir de la mano con los esfuerzos destinados a despertar conciencia e integrar las medidas en las políticas y estrategias nacionales"[157].

Ahora bien, otro instrumento internacional que se ha creado para tratar el tema específico de países con características como las de Kiribati (país menos desarrollado y pequeño Estado insular) es el Alto Representante de las Naciones Unidas para los países menos desarrollados, los países sin litoral y los pequeños Estados insulares en desarrollo (UN-OHRLLS, por sus siglas en inglés), establecido en el 2001 como recomendación del Secretario General de la ONU a la Asamblea General con el fin de apoyar al Secretario General en labores de promoción, búsqueda de financiamiento, cumplimiento y seguimiento del Programa de Acción de Barbados, la Estrategia de Mauricio, y los Programas de Acción de Bruselas y de Almaty[158].

---

[157] Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, "Objetivo 13: Acción climática", [en línea], *Objetivos de desarrollo sostenible*, UNEP-ONU, Dirección URL http://www.undp.org/content/undp/es/home/sdgoverview/post-2015-development-agenda/goal-13.html, [consulta: 23 de enero de 2016].

[158] Secretaría de las Naciones Unidas, "Organización de la Oficina del Alto Representante de las Naciones Unidas para los Países Menos Adelantados, los Países en Desarrollo sin Litoral y los Pequeños Estados Insulares en Desarrollo", *Boletín del Secretario General*, Estados Unidos de América, ONU, 2007, Dirección URL: http://repository.un.org/bitstream/handle/11176/263507/ST_SGB_2007_7-ES.pdf?sequence=6&isAllowed=y, [consulta: 26 de enero de 2016].

EVENTOS INTERNACIONALES IMPORTANTES RELACIONADOS CON EL TEMA DE PEQUEÑOS ESTADOS INSULARES EN DESARROLLO Y CAMBIO CLIMÁTICO

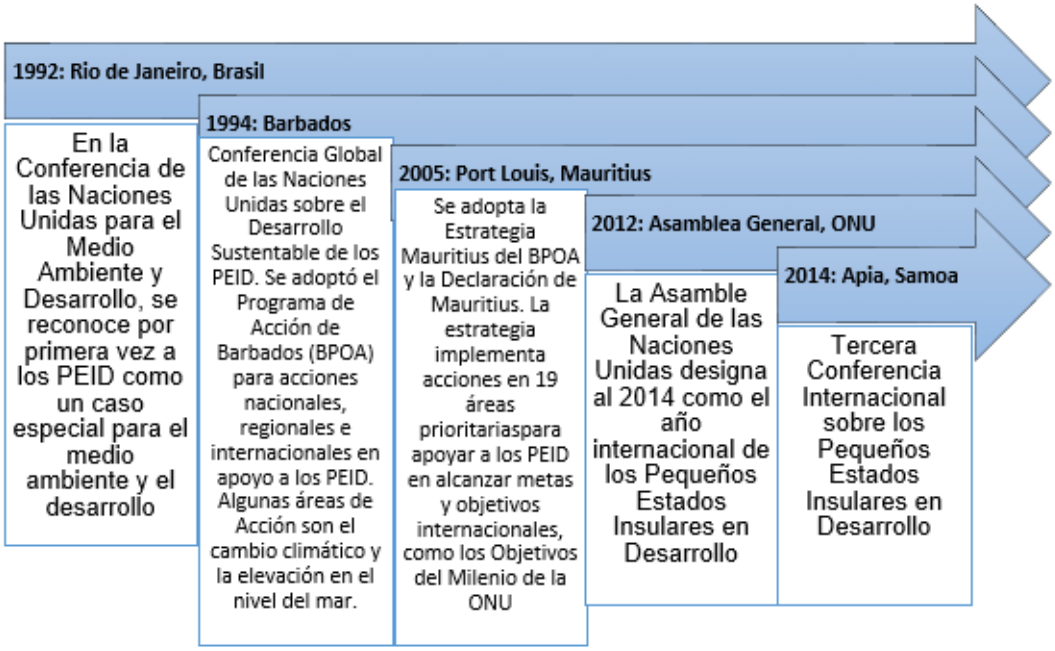


Figura 4.1: Fuente: United Nations, "Small Island States", [en línea], ONU, Dirección URL: http://www.un.org/en/events/islands2014/smallislands.shtml, [consulta: 26 de enero de 2016].

En este sentido, y reafirmando la postura sobre que los PEID, los atolones y los países menos desarrollados son entes particularmente vulnerables al cambio climático, han nacido organizaciones tanto internacionales como regionales que han buscado velar por los intereses específicos de esos países. Un ejemplo de estas organizaciones es la Alianza de los Pequeños Estados Insulares (AOSIS, por sus siglas en inglés), que si bien sólo tiene un carácter consultivo, ha logrado unir a 44 naciones (39 como países miembros y 5 como observadores) para combatir el cambio climático y sus consecuencias más catastróficas. Una de sus mayores aportaciones es que "funciona principalmente como un lobby ad hoc y la voz negociadora de los PEID en el Sistema de Naciones Unidas"[159].

No obstante, para países como Kiribati cuya condición natural de vulnerabilidad les hace tener necesidades tan específicas cuando se trata de combatir al cambio

[159] Alliance of Small Island States, *About AOSIS*, [En línea], AOSIS, Dirección URL: http://aosis.org/about/, [consulta: 27 de enero de 2016].

climático, es cada vez más urgente y necesaria la creación de organizaciones que luchen por estos temas tan concretos. Recientemente (2014), la creación de una alianza más específica que AOSIS ha surgido, y se trata de la Coalición de los Atolones-Nación de baja altura en asuntos de Cambio Climático (CANCC, por sus siglas en inglés). Conformada por aquellas islas consideradas como las más propensas a desaparecer sumergidas, a causa del aumento del nivel del mar: Kiribati, Islas Maldivas, Islas Marshall, Tuvalu y Tokelau, se definen a sí mismos, como "una coalición incluyente dispuesta a aceptar a aquellos países en circunstancias similares, de altura o de desarrollo, que quieran apoyar la causa"[160].

El propósito central de esta organización es "instar a la comunidad internacional a contribuir, mediante recursos, al aumento de la resistencia de sus pueblos con medidas como la protección y la administración de los recursos hídricos, la protección del litoral, infraestructura flexible e iniciativas de desarrollo sostenible, así como el fortalecimiento de la población mediante la educación, la capacitación, la comunicación y la conciencia pública[161].

Su labor ha desembocado en la iniciativa "Pacific Rising Iniciative", dada a conocer en el marco de la COP 21, y consiste en un programa de rescate anticipado para salvaguardar a las poblaciones que se encuentran amenazadas en términos culturales, socio-económicos y de supervivencia a causa del cambio climático. En este sentido, los objetivos centrales de esta iniciativa son tres[162]:

- Desarrollo de tecnología para la inversión en energía renovable, y la creación de sistemas de levantamiento de litoral y protección costera.

---

[160] Secretariat of the Pacific Regional Environment Programme, *Coalition of Low Lying Atoll Nations on Climate Change (CANCC) known as the global Early Warning System*, SPREP, diciembre de 2014, Dirección URL: https://www.sprep.org/climate-change/coalition-of-low-lying-atoll-nations-on-climate-change-cancc-known-as-the-global-early-warning-system, [consulta: 27 de enero de 2016].

[161] *Ibidem*.

[162] Todos los objetivos fueron tomados de: Kevin Connor (Media Manager), "Coalition of Atoll Nations on Climate Change Unveil "Pacific Rising"; A "Marshall Plan" for Surviving Climate Change", [en línea], *News Room-Press Releases*, Conservation International Organization, 9 de Diciembre de 2015, Dirección URL: http://www.conservation.org/NewsRoom/pressreleases/Pages/Coalition-of-Atoll-Nations-on-Climate-Change-Unveil-Pacific-Rising-A-Marshall-Plan-for-Surviving-Climate-Change.aspx, [consulta: 27 de enero de 2016].

- Fomento de empresas, mediante la construcción de alianzas para iniciativas empresariales sostenibles a nivel local y nacional con el fin de reforzar la resistencia de las economías insulares en transición.
- Preservar la cultura mediante la educación, la capacitación, la salud y el mantenimiento de la herencia cultural en caso de una migración masiva.

4.2 Cooperación Internacional en materia de cambio climático para el caso de Kiribati

Como ya se ha mencionado, a pesar de que el cambio climático es considerado un problema global/mundial, existen preocupaciones que se consideran específicas de una región; en este caso las *low- lying islands*, que se encuentran en el Pacífico, están consideradas como las más vulnerables frente al incremento en el nivel del mar. Frente a este tipo de situaciones, la creación de organizaciones regionales ayuda a materializar en tratados, programas, planes, etc., los intereses específicos de la región. En este sentido, la cooperación regional y la cooperación internacional en la región son de suma importancia para el desarrollo de programas de acción y planes de adaptación al cambio climático.

La cooperación internacional en materia de cambio climático gira sobre dos ejes: mitigación y adaptación. En el caso de la mitigación del Cambio climático, la cooperación se busca por medio de tratados como el Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y su Protocolo de Kyoto. Sin embargo, aun dentro de la cooperación internacional, sobre todo en materia de medio ambiente, existen posturas como la de Hardin que “se enfoca mucho en el análisis de lo que regularmente se conoce como ‘problemas de acción colectiva’. Esto se refiere a situaciones donde los actores reconocen la necesidad de actuar en concierto con otros en la búsqueda de metas específicas, pero donde tal

colaboración puede no ser fácil de alcanzar"[163]. Este argumento lo podemos ver presente, por ejemplo, en el Protocolo de Kyoto y la reducción de emisiones de GEI donde se sabe que es necesario que todos los países, sobre todos los más industrializados, cooperen, pero que por sus intereses a nivel interno (desarrollo económico, principalmente) se niegan a adoptar medidas de reducción de emisiones de GEI.

Sin embargo, como menciona el Papa Francisco en su *Encíclica "Laudato sí",* el medio ambiente es nuestra casa común y por lo tanto "el desafío ambiental que vivimos y sus raíces humanas, nos interesan y nos impactan a todos"[164], el mismo Papa reconoce que "muchos esfuerzos para buscar soluciones concretas a la crisis ambiental suelen ser frustrados no sólo por el rechazo de los poderosos, sino también por la falta de interés de los demás"[165] y añade: "las actitudes que obstruyen los caminos de solución van de la negación del problema a la indiferencia, la resignación cómoda o la confianza ciega en las soluciones técnicas. Necesitamos una solidaridad universal nueva"[166].

En cualquier caso, para países como Kiribati que se encuentran en el grupo de primeros afectados, una cooperación enfocada hacia la mitigación pasa a segundo plano, pues en las circunstancias en las que se encuentran actualmente, la cooperación debe ir planeada en la adaptación. De hecho, tal y como se observa en la tabla 4.2, actualmente los programas de adaptación son prioridad a nivel regional.

---

[163] Matthew Paterson, "Green Theory", en Scott Burchill, et. al., *Theories of International Relations*, China, Palgrave Macmillan, 2009, p. 263.

[164] Santo Padre Francisco (Jorge Mario Bergoglio), *óp. cit.,* p.13

[165] *Ibidem.*

[166] *Ibidem.*

PROGRAMAS A NIVEL REGIONAL CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO

Funding agency	Total number of projects	Adaptation	Mitigation	Technology transfer	Financial resources
Asian Development Bank	8	4	4		
AusAid	21	16	1		4
European Union	27	15	11		1
Germany	2	2			
JICA	10	8	1	1	
NZAid	15	15			
UNDP	17	7	10		
Total	100	67	27	1	5

Tabla 4.2: Fuente: John Campbell and Jon Barnett, op. cit., p.157.

Ahora bien, la organización más importante en materia de medio ambiente de la región es la Secretaria del Programa Regional del Pacífico para el Medio Ambiente (SPREP, por sus siglas en inglés). Su principal función es "asegurar el desarrollo sostenible a las islas del Pacífico"[167], por lo que busca "coordinar las iniciativas ambientales regionales y proveer asistencia a sus Estados Miembros"[168] y sus campos estratégicos de acción son Cambio climático, Biodiversidad y Manejo de Ecosistemas, Manejo de residuos y control de contaminación, Monitoreo medioambiental y gobierno[169].

Además de esas funciones, se encarga de implementar junto con la Comunidad del Pacífico, el Banco Mundial, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo varios de los programas climáticos que hay en la región. Cabe destacar que al igual que a nivel interno, con sus dos programas fundamentales en las políticas de adaptación al cambio climático: NAPA y KAP, los programas regionales que tienen acción en Kiribati cuentan con el apoyo monetario de instituciones como el Banco Mundial,

[167] John Campbell, Jon Barnett, *op. cit.*, p. 172
[168] *Ibídem*.
[169] Secretariat of the Pacific Regional Environment Programme, "About us", [en línea], SPREP, Dirección URL: https://www.sprep.org/about-us, [Consulta: 28 de enero de 2016].

Fondos como Global Environmental Facility y agencias de cooperación como AUSaid y USaid. Sus principales países colaboradores son Australia y Nueva Zelanda. Dentro de algunos de los programas de adaptación al cambio climático que se implementan en Kiribati, se encuentran los siguientes (tabla 4.3 y tabla 4.4):

PROGRAMAS AMBIENTALES A NIVEL NACIONAL EN KIRIBATI

GEF_ID	Country	Project Name	Focal Area	Agency	Project Type	GEF Grant	Cofinancing	Status
2388	Kiribati	National Adaptation Programme of Action (NAPA)	Climate Change	UNDP	EA	200,000	0	Under Implementation
2543	Kiribati	Kiribati Adaptation Program - Pilot Implementation Phase (KAP-II)	Climate Change	World Bank	FP	1,800,000	4,800,000	Project Closure
4068	Kiribati	Increasing Resilience to Climate Variability and Hazards	Climate Change	World Bank	FP	3,000,000	3,300,000	CEO Endorsed
4282	Kiribati	PAS: Grid Connected Solar PV Central Station Project	Climate Change	World Bank	MSP	1,000,000	1,900,000	IA Approved
5414	Kiribati	Enhancing National Food Security in the Context of Global Climate Change	Climate Change	UNDP	FP	4,446,210	8,390,000	CEO Endorsed
Subtotal						10,446,210	18,390,000	

Tabla 4.3: Fuente: "Approved National Projects and Approved Regional Projects", [en línea], *GEF Projects* , Global Environment Facility, Dirección URL: https://www.thegef.org/gef/project_list?keyword=&countryCode=KI&focalAreaCode=C&agencyCode=all&projectType=all&fundingSource=all&approvalFYFrom=all&approvalFYTo=all&ltgt=lt&ltgtAmt=&op=Search&form_build_id=form-N5IIPtkDjXMowhYetjLO9sG8Ymbs9iD37vh9TA-9k70&form_id=prjsearch_searchfrm, [Consulta: 28 de enero de 2016].

PROGRAMAS AMBIENTALES A NIVEL REGIONAL CON PRESENCIA EN KIRIBATI

GEF_ID	Country	Project Name	Focal Area	Agency	Project Type	GEF Grant	Cofinancing	Status
299	Global	Climate Change Training Phase II - Training Programme to Support the Implementation of the UNFCCC	Climate Change	UNDP	EA	2,700,000	500,000	IA Approved
336	Regional	Pacific Islands Climate Change Assistance Project (PICCAP)	Climate Change	UNDP	EA	2,440,000	0	Project Completion
850	Regional	Expedited Financing of Climate Change Enabling Activities (Phase II) - PICCAP	Climate Change	UNDP	EA	1,000,000	0	CEO Approved
1058	Regional	Pacific Islands Renewable Energy Programme (PIREP)	Climate Change	UNDP	MSP	700,000	111,000	Project Closure
2699	Regional	Pacific Islands Greenhouse Gas Abatement through Renewable Energy Project (PIGGAREP)	Climate Change	UNDP	FP	5,225,000	20,800,000	Under Implementation
6925	Global	Umbrella Programme for Biennial Update Report to the United National Framework Convention on Climate Change (UNFCCC)	Climate Change	UNEP	FP	12,936,000	1,252,500	CEO Endorsed
Subtotal						25,001,000	22,663,500	

Tabla 4.4: Fuente: "Approved National Projects and Approved Regional Projects", [en línea], *GEF Projects* , Global Environment Facility, Dirección URL: https://www.thegef.org/gef/project_list?keyword=&countryCode=KI&focalAreaCode=C&agencyCode=all&projectType=all&fundingSource=all&approvalFYFrom=all&approvalFYTo=all&ltgt=lt&ltgtAmt=&op=Search&form_build_id=form-N5IlPtkDjXMowhYetjLO9sG8Ymbs9iD37vh9TA-9k70&form_id=prjsearch_searchfrm, [Consulta: 28 de enero de 2016].

4.3 Las implicaciones de la posible desaparición del Estado-Nación de Kiribati

La palabra "desaparición" se ha convertido en la peor pesadilla tanto del gobierno, como de los habitantes de Kiribati, pues saben que ese término, en el contexto del cambio climático, implica dejar atrás un *modus vivendi* en el territorio al que por ser I-Kiribati tenían derecho. Incluso si la desaparición del territorio no llegase a ser física y total, los desastres que lo azotan hoy en día a causa de los efectos del cambio climático, entre ellos la elevación del mar, harían desaparecer funcionalmente al Estado, incapacitándolo así para brindarle a la población los medios de subsistencia y los servicios sociales básicos necesarios para el bienestar y desarrollo humano.

De acuerdo a proyecciones de la organización Pacific Climate Change Science, se espera que el nivel del mar en la República de Kiribati aumente hasta 65 cm para finales del siglo[170], lo suficiente para ocasionar afectaciones de gran magnitud en las islas de baja altitud, que como Kiribati, se caracterizan por tener una altura apenas por encima de los tres metros o menos. En este sentido, la ciencia del cambio climático es clara al respecto: el historial de mediciones, así como las proyecciones indican que el calentamiento global, específicamente el aumento del nivel del mar, ha condenado a las islas de baja altura a convertirse en "Estados Titanic"[171], como los llaman John Campbell y Jon Barnett en su libro *Climate Change and Small Island States. Power, Knowledge and the South Pacific*.

Aún en el supuesto de que las proyecciones pueden llegar a equivocarse y por lo tanto, el territorio kiribatiano no acabe sumergiéndose por completo, las desapariciones parciales de tierra, las erosiones costeras y los eventos del clima

[170] Pacific Climate Change Science, "Kiribati-Gilbert Group, Phoenix Group, Line Group: sea-level rise" [en línea], *Climate Futures*, Bureau of Meteorology, Australian Government, C SIRO, Dirección URL: http://www.pacificclimatefutures.net/en/climate-futures/future-climate/, [consulta: 29 de enero de 2016].
[171] Término acuñado de John Campbell, Jon Barnett, *óp. cit.*, p. 363.

extremo, tales como inundaciones, ya han estado sucediendo al interior de la República, lo que ha llevado a que algunas zonas del país se hayan vuelto inhabitables y que poblaciones enteras tengan que emigrar, a nivel interno, a lugares más seguros y más desarrollados como a Tarawa, donde está la isla capital. No obstante, el panorama indica que todas las islas del país se verán igualmente afectadas; unas antes, otras después, pero al final del día todas se dirigen a su inhabitabilidad o desaparición[172], por lo que las reubicaciones en el extranjero serán cada vez más. Esto, sin duda, amenazará, por un lado, al Estado en términos de independencia, soberanía y autoderminación, y por el otro, a la población en su identidad cultural, su nacionalidad e incluso en sus derechos humanos.

En este sentido, las dos preguntas centrales en las cuáles se debe enfocar el gobierno en torno al futuro de su territorio, y que si bien pueden cobrar efecto a largo plazo, necesitan respuestas lo antes posible, son: en caso de su desaparición, ¿qué va pasar con el régimen jurídico de Kiribati como Estado-Nación, libre y soberano? y ¿qué medidas se deben tomar para proteger el futuro de los nacionales de Kiribati? Precisamente, en su *Marco Nacional para el Cambio Climático y la Adaptación al Cambio Climático 2013*, el gobierno I-Kiribati se plantea una serie de problemáticas que podrían derivarse de la posible desaparición de su territorio y cuya respuesta, dependen la integridad y la protección de los derechos de los kiribatianos, así como la soberanía y supervivencia de Kiribati como Estado-Nación.

No obstante, muchas de estas incógnitas aún no tienen respuestas concretas ni por parte del gobierno kiribatiano, pues consideran que hay cuestiones a nivel nacional de corto plazo que por el momento requieren más de su atención, y tampoco por parte de la comunidad internacional reguladora en temas de Derecho Internacional.

[172] Por ejemplo, "se esperan inundaciones del 25% al 54% en Tarawa del sur y de 55% al 80% en Tarawa del norte". Office of the President, Republic of Kiribati, "Tarawa" [en línea], *Kiribati Climate Change*, Government of Kiribati, Dirección URL: http://www.climate.gov.ki/case-studies/tarawa/, [consulta: 28 de noviembre de 2015].

A continuación, se presenta una lista con los temas pendientes que Kiribati considera en su Marco Nacional, y de los cuales se han rescatado los que son considerados como más urgentes a tratar, pues no importa qué tan a largo plazo pueda parecer un problema, la búsqueda por anticipado de soluciones garantizará la menor cantidad posible de riesgos en el futuro.

Al respecto, se identificó que hay cuatro ejes en los que se dirigen las preocupaciones del gobierno kiribatiano: las relativas al Estado, entiéndase condición jurídica, soberanía y autodeterminación, reconocimiento internacional e independencia; las referentes a la población, como nacionalidad (apatridia), migraciones, identidad cultural y derechos humanos; las que tienen que ver con los mares en términos de jurisdicción, zona económica exclusiva y soberanía; y finalmente, las concernientes a la protección internacional por parte de las instancias de Derecho Internacional, y la participación de los Estados en un marco de cooperación en temas migratorios, específicamente. Así pues, se tratará de dar una respuesta a estas inquietudes con base en algunos de los estudios que se han hecho en el tema[173]:

ACERCA DEL ESTADO

- ¿Puede un Estado mantener su personalidad jurídica a pesar de la falta de territorio físico o de la inhabitabilidad de su territorio?
- ¿En qué sentido los derechos legales a la autodeterminación y la integridad territorial juegan un rol en determinar la categoría de Estado?
- ¿Un Estado que ya no tiene territorio, seguiría teniendo derecho a un lugar en las Naciones Unidas y podría continuar invocando los derechos legales de los Estados, tales como iniciar procedimientos ante la Corte Internacional de Justicia?
- ¿Cuáles son las varias opciones para un Estado "desaparecido"? ¿Existe algún precedente legal para adquirir algún nuevo territorio de otro Estado por tratado de Cesión? ¿Es una solución factible y/o deseable?

[173] Todas las preguntas fueron obtenidas y traducidas del texto contenido en Office of Te Beretitenti, *National Framework for Climate Change and Climate Change Adaptation*, [en línea], Republic of Kiribati, Government of Kiribati, April 2013, p. 26 y 27, Dirección URL: http://www.president.gov.ki/wp-content/uploads/2014/08/National-Framework-for-Climate-Change-Climate-Change-Adaptation.pdf, [consulta: 30 de enero de 2016].

ACERCA DE LAS POBLACIONES (Apatridia, Refugio, Migraciones)

- ¿Qué pueden hacer por ahora los Estados para prevenir o identificar la apatridia? Al respecto, el Reporte de la Secretaría General de las Naciones Unidas del 2009 sobre las posibles implicaciones del cambio climático en temas de seguridad sugiere que el mecanismo ideal de prevención serían Acuerdos bilaterales o multilaterales que previeran donde y bajo qué base legal, a las poblaciones afectadas se les permitiera movilizarse a algún otro lado así como el estatus de esas poblaciones. En este sentido: ¿cuáles son esas bases legales? ¿Qué status se les otorgaría a estas poblaciones? ¿Algún acuerdo existente provee una base legal adecuada para tratar estos problemas?
- ¿Cómo se puede reforzar la resistencia de las poblaciones humanas mediante la preparación para el desplazamiento (por ejemplo, a través de programas de migración laboral)?
- ¿Existen precedentes legales para fusionarse con un Estado anfitrión? ¿Qué disposiciones legales y políticas se deben hacer para efectuar dicha fusión? ¿Qué obligaciones debería cumplir el Estado anfitrión con la población de los Estados "desaparecidos" respecto a la doble nacionalidad, derecho de residencia, las obligaciones militares, el cuidado de la salud, las pensiones y prestaciones de seguridad social, así como la protección de la identidad nacional y la cultura?

ACERCA DE LA SOBERANÍA DE LOS MARES

- Si a los Estados desterritorializados se les permite mantener y administrar sus zonas marítimas, ¿qué asuntos de seguimiento, control, vigilancia y cumplimiento deben ser considerados?

ACERCA DE LA PROTECCIÓN INTERNACIONAL

- En los países donde tienen grandes masas de tierra poco pobladas y que son emisores considerables de gases de efecto invernadero (por ejemplo, Estados Unidos, Canadá, Australia, Rusia), ¿el derecho interno les permite la creación de reservas donde los Estados desplazadas puedan reconstituirse? ¿Cómo pueden los países ajustar sus políticas de inmigración para prepararse para el desplazamiento climático?
- ¿Qué acciones pueden tomarse en las Cortes de los Estados insulares, en las Cortes de los países que más emiten GEI, en instancias internacionales?

Algunos estudiosos, por medio de documentos de análisis, han tratado de llenar estos vacíos legales que el Derecho Internacional no ha sido capaz de concretar.

Hablando específicamente de la condición jurídica de los Estados insulares frente a su desaparición y la apatridia como consecuencia de la misma, hay autores como Susin Park, José Riera, Koko Warner y, más recientemente, Frederik von Paepcke y Lilian Yamamoto junto con Miguel Esteban que identifican de manera general al aumento del nivel del mar como la posible causa de nuevas formas de apatridia en las próximas décadas.

Al respecto, Susin Park menciona: "Si bien existe una fuerte presunción de continuidad para los Estados establecidos, es totalmente novedosa la posibilidad de una pérdida total de su territorio por razones naturales o el desplazamiento total de una población o de un gobierno, y presenta un mayor riesgo de apatridia"[174]; esto, por ser la apatridia el no reconocimiento de una persona como nacional de algún Estado (existente)[175], o en otras palabras, la ausencia de nacionalidad.

El riesgo de que la apatridia se convierta en un fenómeno masivo repentino, aumenta si un Estado no puede otorgarle a su población entera ese vínculo jurídico-político, conocido como nacionalidad, por falta de un territorio físico o funcional, que es de acuerdo a Kelsen, uno de los tres elementos esenciales distinguidos por la doctrina internacional en la composición de un Estado: territorio, población y poder[176], y según la Convención de Montevideo sobre Derechos y Deberes de los Estados, uno de los cuatro componentes que hacen de un Estado un ente con personalidad jurídica (territorio, población, gobierno y capacidad de entablar relaciones con los demás Estados)[177]. La nacionalidad es, por lo tanto, la atribución

---

[174] Susin Park, "El cambio climático y el riesgo de apatridia: la situación de los Estados insulares bajos", [en línea], *Política de protección y asesoría legal*, División de Protección Internacional, Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los refugiados, Ginebra, Suiza, Mayo de 2011, p. 7, Dirección URL: [consulta: 01 de febrero de 2016].

[175] "Disposiciones Generales", [en línea], *Convención sobre el Estatuto de los Apátridas*, Nueva York, Estados Unidos, Consejo Económico y Social, Organización de las Naciones Unidas, 1954, p. 1, Dirección URL: http://www.acnur.org/t3/fileadmin/scripts/doc.php?file=t3/fileadmin/Documentos/BDL/2001/0006, [consulta: 01 de febrero de 2016].

[176] Hans Kelsen, trad. Eduardo García Maynes, *Teoría General del Derecho y del Estado*, México, Coordinación de Humanidades, Universidad Nacional Autónoma de México, 3era edición, 2008, p. 247.

[177] "Artículo 1", *Convención sobre Derechos y Deberes de los Estados*, Montevideo, Uruguay, Séptima Conferencia Internacional Americana, 1933, p. 4, Dirección URL: http://proteo2.sre.gob.mx/tratados/ARCHIVOS/DERECHOS%20Y%20DEBERES%20DE%20LOS%20ESTADOS.pdf, [consulta: 01 de febrero de 2016].

de personalidad jurídica concedida por un Estado y de acuerdo a la Declaración Universal de los Derechos Humanos, también es un derecho humano. La apatridia es, por consiguiente, su antítesis.

A pesar de que la Declaración Universal de Derechos Humanos establece que nadie podrá ser privado arbitrariamente de nacionalidad[178], vemos que a lo largo de la historia las formas identificables de apatridia se han podido clasificar en arbitrarias o accidentales, tales como la sucesión de Estados, Leyes relativas al matrimonio, conflicto de leyes, etc. En pleno siglo XXI, la apatridia parece estarse aprovechando de las lagunas jurídicas del Derecho internacional que no prevén situaciones como el posible brote de casos de apatridia frente a la desaparición de Estados como consecuencia del aumento en el nivel del mar, mismo que constituye un nuevo reto para el Derecho internacional en el ámbito de los derechos humanos, entre ellos la nacionalidad.

En este sentido, en el ámbito intelectual, se han propuesto algunas soluciones para prevenir lo que se visualiza como una nueva forma de apatridia. Susin Park en su trabajo "El cambio climático y el riesgo de apatridia: la situación de los Estados insulares bajos", elabora las siguientes recomendaciones, las cuales irán aterrizándose al caso específico de Kiribati[179]:

- La cesión de territorio por parte de un Estado al Estado en necesidad junto con la plena cesión de soberanía sobre el territorio cedido, lo que implicaría un reconocimiento por parte de la comunidad internacional acerca de que se trata del mismo Estado, pero en una nueva ubicación.
- La unión con otro Estado mediante la creación de un nuevo Estado o que el Estado amenazado quede incluido en un Estado existente mediante una Federación o Confederación.

[178] Organización de las Naciones Unidas, "Artículo 15", [en línea*], Declaración Universal de Derechos Humanos*, Nueva York, Estados Unidos, Asamblea General, Organización de las Naciones Unidas, 1948, p. 5, Dirección URL: http://www.cinu.mx/DeclaracionUniversalDeDerechosHumanos.pdf, [consulta: 02 de febrero de 2016].
[179] Las recomendaciones fueron tomadas textualmente de: Susin Park, *óp. cit.*, p. 26-29.

- La adquisición de una segunda nacionalidad antes de perder la existente.

En el caso de la primera propuesta, Kiribati finalizó en el 2014 la compra de alrededor de 2,400 hectáreas (24km^2) de tierra en Fiyi[180], pero al igual que en el ejemplo que Susin Park menciona, en este caso "tampoco está claro si la compra aborda la posibilidad de cesión completa de la soberanía del Estado sobre el territorio"[181]. Además, en varias entrevistas que se le realizaron a Anote Tong sobre si piensa reubicar a toda la población en Fiyi, él declaró que su intención por el momento no es esa, el objetivo principal es proporcionar seguridad alimentaria a su población[182], aunque también ha mencionado que no descartan la posibilidad de buscar refugio ahí en caso de una emergencia migratoria[183]. No obstante, señala que al final del día, la decisión de hacia dónde migrar la tomará cada uno de los habitantes, por lo que el gobierno no puede comprometerse a decir que toda la población será reubicada en Fiyi[184].

Otra opción de las que propone Park y que consideramos viable es la adquisición de otra nacionalidad. En el caso específico de Kiribati, donde no está permitido ser nacional de otro país al mismo tiempo que se es nacional de Kiribati, se tendría que seguir con otra recomendación formulada por Park, la cual dice que "sería ideal que se permitiera la doble nacionalidad, por lo menos durante un período transitorio"[185], para lo cual deberían hacerse reformas a su derecho interno, pues la Constitución de la República de Kiribati, en su artículo 24º, prevé que se debe evitar la doble nacionalidad[186]. No obstante, al ser signatario tanto de la Convención del Estatuto de los Apátridas como de la Convención para reducir los casos de Apatridia,

---

[180] Office of the President, "Kiribati Buys a Piece of Fiji", op. cit., [consulta: 02 de febrero de 2016].
[181] Susin Park, *op. cit.*, p. 29.
[182] Anote Tong, entrevistado por Fareed Zakaria, *op. cit.*, [consulta: 02 de febrero de 2016].
[183] Anote Tong, entrevistado por Rachna Nath, "Kiribati: the Sinking Islands", [en línea], *Talk Bussiness*, FijiONE, 2014, 24:19 mins., Dirección URL: https://www.youtube.com/watch?v=i_AkQaxXKfA, [consulta: 03 de febrero de 2016].
[184] Anote Tong, entrevistado por Mehboob Jeelani, *op. cit.*, [consulta: 10 de enero de 2016].
[185] Susin Park, *op. Cit.*, p. 29.
[186] Interpretación hecha de: Government of Kiribati, "As amended to Constitution (Amendment) Act 1995", op. cit., p. 18, [consulta: 4 de febero de 2016].

mantiene una responsabilidad con el Derecho Internacional y una obligación moral con sus nacionales, por lo que debería seguir esta recomendación como un método de prevención.

Se ha planteado también a manera de sugerencia, por parte del gobierno japonés, la creación de islas flotantes. Sin embargo, una isla tiene un costo de 2 mil millones de dólares[187], dinero que el gobierno kiribatiano no posee, pues aparte de lidiar con el tema del cambio climático, también deben hacerle frente a los problemas de pobreza y desarrollo. Además, la creación de islas artificiales conlleva otra serie de retos legales que requieren a su vez de la cooperación internacional no sólo económica, sino también de reconocimiento jurídico-político. En un artículo, escrito por Michael Gagain, se reconoce un número de retos que enfrentan la creación de islas artificiales, entre ellos, el que más destaca es el no reconocimiento por parte del Derecho Internacional hacia las islas artificiales como entes con capacidad jurídica[188], por lo que por temas de soberanía y jurisdicción marítima, principalmente, esta opción no resulta ser la solución más viable a largo plazo, al menos por el momento.

En su discurso en la Tercera Conferencia Mundial sobre Reducción de Riesgos y Desastres, celebrada en marzo del 2015 en Japón, Anote Tong dijo al respecto: "Nosotros, la gente de las llamadas "naciones vulnerables" debemos dejar de ser receptores pasivos de asistencia donde nos hacemos a un lado y miramos en silencio lo que otros hacen por nosotros. Demos un paso al frente y seamos los navegantes de nuestra situación, alcemos la voz y todos juntos digamos que nosotros sabemos mejor lo que se necesita hacer, pero necesitamos recursos y asistencia técnica"[189]; en otras palabras, hace un llamado a los países que como el

---

[187] James Heer (Director y Productor), *op. cit.*

[188] Michael Gagain, *Climate Change, Sea Level Rise, and Artificial Islands: Saving Maldives Statehood and Maritime Claims Through the "Constitution of the Oceans"*, [en línea], 108-120 p., Dirección URL: http://www.colorado.edu/law/sites/default/files/GAGAIN%20_correctedv2_.pdf.

[189] "Statement for he te Beretitenti Anote Tong" on the ocassion of the *3RD World Conference on Disaster Risk Reduction*, [en línea], Sendai, Japan, 15 March 2015, p. 4, Dirección URL: http://www.preventionweb.net/english/professional/policies/v.php?id=44026, [consulta: 04 de febrero de 2016].

suyo se encuentran en estado de vulnerabilidad para empezar a pensar en soluciones que hagan frente a los problemas que atraviesan, pues nadie mejor que ellos para conocer las necesidades específicas de sus Estados, así mismo les pide que entre todos alcen la voz, para que los países que son los mayores responsables de lo sucedido en los Estados insulares de poca altura asuman su responsabilidad moral y los apoyen económicamente.

Ahora bien, el gobierno ha puesto numerosas cartas sobre la mesa, con el fin de evitar perder su Nación; desde la creación de islas flotantes y la compra de tierras extranjeras, hasta la restauración misma del Estado; el problema es que el país no cuenta con los recursos necesarios para adoptar muchas de esas soluciones. De hecho, de acuerdo al Reporte Global de Evaluación sobre la reducción de riesgos y daños 2015: "en comparación con Europa y Asia Central, se espera que los PEID pierdan 20 veces más de su capital social cada año con los desastres. Las pérdidas anuales previstas en los PEID son equivalentes a casi el 20% de su gasto social total, en comparación con sólo el 1,19% en América del Norte y menos del 1% en Europa y Asia Central".[190]

A pesar de que Anote Tong ha dicho innumerable veces que harán todo lo posible para que la nación de Kiribati no deje de existir[191], la única solución a largo plazo más viable hasta el momento para salvaguardar sus vidas y con ello su futuro parece ser la migración internacional. Bajo este contexto, es que el Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados (ACNUR), estima que "los cálculos actuales del número de personas que se verán obligadas a

---

[190] The United Nations, *Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction (GAR15),* Making Development Sustainable: The Future of Disaster Risk Management, [en línea], United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNISDR), 2015, *Dirección URL:* http://www.preventionweb.net/english/hyogo/gar/2015/en/home/GAR_2015/GAR_2015_6.html, [consulta: 5 de febrero de 2016].

[191] "As a country, we have made a commitment that no matter what happens, we will try as much as possible to stay and continue to exist as a nation. What that will take, it's going to be something quite significant, very, very substantial. Either we live on floating islands, or we have to build up the islands to continue to stay out of the water as the sea level rises and as the storms get more severe. But even that, it's going to be very, very difficult to get the kind of resourcing that we would need". Anote Tong, entrevistado por Chris Anderson, *op. cit.*, [consulta: 6 de febrero de 2016].

desplazarse por el cambio climático y la degradación del medio ambiente para el año 2050 van de 25 millones a mil millones"[192]. Entre estas personas podrían ser contabilizados los habitantes de las Islas bajas del Pacífico, entre ellos los más de 100,000 kiribatianos que se preparan para abandonar sus islas para siempre.

Precisamente, el gobierno ha contemplado esta realidad y para ello ha enfocado, en los últimos años, sus políticas de adaptación en la reubicación de la población, para lo cual han implementado las estrategias de "migración con dignidad". De acuerdo al gobierno de Kiribati, la "migración con dignidad" tiene dos objetivos: por un lado ir reubicando poco a poco a la gente fuera del país, lo cual evitará migraciones masivas repentinas en un futuro, y por el otro, se busca capacitar a la gente para que no deban abandonar el país como refugiados, sino como migrantes capacitados para trabajar en los países a los que migren.

Las ventajas de este tipo de migración es que el gobierno busca asegurarle a la gente cierta protección internacional bajo las leyes migratorias de los países a lo que lleguen, puesto que hoy en día el término "refugiado ambiental" no tiene validez jurídica, y por lo tanto su condición no se puede regir bajo los términos establecidos en la Convención del Estatuto de los Refugiados de 1954 ni bajo ningún otro, lo que los podría orillar a limbos jurídicos como el de la apatridia.

En este sentido, si bien ya organizaciones como la Coalición de Atolones-Nación (CANCC) están implementando iniciativas como "Pacific Rising", que pretenden salvaguardar la cultura e identidad nacional de sus miembros; y si bien ya existen iniciativas como Nansen que buscan garantizar la protección de la seguridad humana en contextos de desastres y cambio climático, sigue siendo necesario y urgente que el Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados, como

[192] Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los refugiados, "Cambio climático y desastres naturales", [en línea], *Cambio climático*, ACNUR, 2015, Dirección URL: http://www.acnur.org/t3/que-hace/cambio-climatico/, [consulta: 6 de febrero de 2016].

Organización Internacional responsable y reguladora en la materia, prevea en sus futuras Convenciones este tipo de situaciones.

Resumiendo, las políticas de adaptación de Kiribati buscan como fin último la supervivencia de su Estado y de su pueblo, si bien ellos deben ser los creadores de sus políticas internas y programas de desarrollo sustentable, se necesita de la cooperación internacional sobretodo en términos económicos, para llevar a cabo con éxito dichas políticas.

Asimismo, es necesario y urgente, regular los aspectos pendientes de las migraciones por cambio climático, tales como el estatus jurídico de los Estados insulares de baja altura en caso de desaparición física o funcional, o la condición jurídica de sus nacionales, pues de ello dependerá que se eviten más casos de apatridia.

En este sentido, es necesario que el ACNUR juegue un rol más activo respecto al tema, pues declaraciones como: "en caso de que un Estado se hunda, sus habitantes no estarán solos"[193], no son suficientes; y recomendaciones como "los isleños tendrán que encontrar una manera de reconstituir su Estado desaparecido en alguna otra parte o tendrán que encontrar otro Estado que los adopte como ciudadanos, que les otorgue un pasaporte y que los provea de todas las demás formas de protección y asistencia que un Estado existente daría a su pueblo. Alternativamente, se convertirían en apátridas"[194], deberán plasmarse en documentos legales que ofrezcan el marco jurídico necesario para una verdadera protección de las personas.

Sin embargo, "aunque el ACNUR tiene un mandato para la prevención de la apatridia y la protección de las personas apátridas, se deberán establecer

[193] Rupert Colville, "New Twist to a Sad Tale", *Refugees,* Geneva, Switzerland, UNHCR Magazine, Number 147, Issue 3, 2007, p. 2.
[194] *Ibidem.*

disposiciones específicas que permitan su desplazamiento en otros lugares y prevenir la apatridia"[195], en otras palabras, ambos documentos legales no prevén el tema y por lo tanto es necesario que se regule mediante la integración del problema a los Convenios ya existentes o que se cree uno específico donde se incluya la problemática de su condición, los términos bajo los cuales podrían quedar apátridas, la forma en la que los puede proteger el Derecho Internacional y el término jurídico que se usará para designar a su condición, sólo así se podrán respetar sus derechos básicos, pues la relación entre derechos humanos y migración es demasiado estrecha.

[195] Grupo informal sobre Migración, desplazamiento y cambio climático del IASC, *Cambio climático, migración y desplazamiento: ¿Quién resultará afectado?,* [en línea], ACNUR, 31 de octubre de 2008, Dirección URL: http://www.acnur.org/t3/fileadmin/scripts/doc.php?file=t3/fileadmin/Documentos/BDL/2011/7446, [consulta: 7 de febrero de 2016].

Conclusiones

El debate mundial sobre el cambio climático ha ido evolucionando a lo largo del tiempo: al principio, la discusión se centró en la existencia del fenómeno; posteriormente, una vez que se llegó a un consenso mayoritario sobre la presencia del mismo, la disputa pasó a enfocarse en el concepto de responsabilidad (la intención era investigar si dicho fenómeno se debía a causas naturales o si era producto de las actividades industriales); hoy en día, el meollo del debate gira en torno a los impactos del cambio climático (como humanidad, ¿qué tan preocupados debemos estar por la magnitud de sus consecuencias? Y, bajo el supuesto de una responsabilidad humana admitida, ¿qué se debe hacer para mitigar sus efectos?). Este último planteamiento ha hecho que el cambio climático pase de ser un tema netamente ambiental a una cuestión de seguridad para el ser humano.

En este sentido, una de las variantes del cambio climático con mayor impacto para la seguridad, es el aumento del nivel del mar, sobre todo para aquellas poblaciones de los países considerados como los más débiles frente al cambio climático. Bajo este contexto, es que el objetivo general del presente trabajo de investigación se centró en la vulnerabilidad particular de los pequeños Estados insulares en desarrollo, planteando el caso específico de Kiribati, pues prácticamente no hay país más sensible frente a un incremento en el nivel del mar, que uno que cumple con las características de país menos desarrollado, pequeño Estado insular en desarrollo y país insular de baja altura.

Por lo general, cuando se escribe sobre cambio climático y seguridad humana, suelen tomarse como puntos centrales de estudio la seguridad económica y alimentaria. Sin embargo, este trabajo se enfocó en las necesidades actuales de Kiribati, las cuales corresponden a un escenario donde su territorio puede desaparecer, por lo que se identificaron tres variables clave que hacen referencia a la seguridad en términos jurídicos: 1) de desaparecer el territorio de Kiribati, el Estado *per se* está en peligro de extinción; 2) si la República de Kiribati cesara

como Estado, uno de los asuntos dentro de la seguridad humana que más peligra son los derechos humanos, entre ellos la nacionalidad, cuya pérdida podría ocasionar estragos, tales como la apatridia y la violación de más derechos humanos; y 3) existe una laguna jurídica pendiente por regularizar en el tema de "nuevo concepto de Estado" o "nuevo término jurídico" bajo un contexto de movilizaciones humanas para las personas que atraviesan por esta situación, el cual los haga acreedores de derechos y obligaciones, como cualquier individuo con personalidad jurídica sustentada por la existencia de su Estado.

Ahora bien, aunque la desaparición de su territorio aún se proyecta como un escenario improbable, no debe ser considerado como uno imposible, ya que actualmente algunos autores plantean el hecho de que no es necesario que el territorio desaparezca por completo para que teóricamente deje de ser considerado como Estado; basta con que éste se vuelva inhabitable (ya sea por inundaciones, erosiones costeras, intrusión de agua salada en el suministro de agua potable, contaminación de alimentos o la destrucción de infraestructura) para volverse incapaz de funcionar (tanto física como institucionalmente).

Por otro lado, es sabido que la violaciones de derechos humanos sólo pueden ser cometidas por el Estado; y éstas pueden ocasionarse por acción u omisión, por lo tanto es obligación del Estado I-Kiribati hacer hasta lo imposible por salvaguardar el territorio que lo constituye en un Estado y que lo hace capaz de otorgar, y al mismo tiempo respetar, uno de los derechos humanos más integrales: la nacionalidad; pero al mismo tiempo, es responsabilidad de la sociedad internacional, mediante la cooperación internacional, garantizar que el Estado kiribatiano pueda seguir existiendo y funcionando como tal, con el fin de avalar, respetar y velar por los derechos fundamentales de sus nacionales.

En este sentido, la única forma que tiene el Estado de Kiribati de proteger la seguridad de su población es mediante un marco integral de adaptación al cambio climático que incluya en un apartado especial las implicaciones jurídicas que tiene

consigo una desaparición territorial o funcional del Estado, así como las medidas que se proponen tomar al respecto; ya que si bien, el marco actual de adaptación al cambio climático contempla este tipo de cuestiones, no plantea las soluciones a dicha problemática. De hecho, se plantean medidas a corto plazo como sinónimo de medidas de adaptación al interior del Estado, y medidas de largo plazo como sinónimo de medidas de adaptación al exterior del Estado, cuando lo óptimo sería que se diseñaran medidas de adaptación bajo un marco de cooperación entre Estado, sociedad civil y comunidad internacional a corto y largo plazo al interior del Estado, y a corto y largo plazo al exterior del Estado.

A nivel interior a corto plazo, debe continuarse con los programas de adaptación que eviten o que prolonguen hasta el máximo posible la desaparición del territorio; y a largo plazo, el gobierno debería estarse preparando para su desaparición mediante la concientización de la población sobre un estricto control de natalidad con el fin de facilitar una movilización internacional, y, tal como lo propone Susin Park, permitir la existencia de la doble nacionalidad, para que se eviten, en la medida de lo posible, casos de apatridia[196]. Todo esto, al menos, hasta que su futuro sea más certero.

A nivel exterior, en el corto plazo, aun cuando ya se ha pensado en las capacitaciones para migraciones laborales, la compra de tierras extranjeras e incluso no se deja de lado la creación de islas artificiales; dentro de los planes a largo plazo, se debe pensar en cuestiones relacionadas con la creación de un nuevo Estado, tales como soberanía e independencia sobre nuevos territorios (ya sean comprados, cedidos o creados) y en temas de nacionalidad, e identidad cultural para su población.

Por otra parte, cabe destacar que a pesar de que la cooperación regional cada vez se fortalece más con la creación de organizaciones como CANCC, AOSIS o

[196] Susin Park, *op. cit.*, p. 29.

SPREP, las cuales buscan velar por los intereses específicos de la región o propios de su condición de pequeño Estado insular en desarrollo, mediante la implementación de programas regionales y nacionales en materia de cambio climático, sigue siendo necesaria la cooperación internacional durante todo el proceso de adaptación; aunque predominantemente se requiere que ésta sea económica y tecnológica, a largo plazo se necesitará de una cooperación internacional más enfocada en la solidaridad y colaboración con el Derecho internacional, pues existe una laguna jurídica en el Derecho internacional, que ya ha sido previamente señalada por varios autores, y que trata sobre el concepto jurídico de Estado, el cual no prevé casos donde existan Estados sin territorio, sin gobierno o sin población[197], o temas como el reconocimiento del mismo Estado en una nueva ubicación geográfica[198].

La importancia de crear un término legal, que encuentre su respaldo y regulación en un marco jurídico determinado, para hacer referencia a un grupo de personas que atraviesan por circunstancias de la misma especie, radica en que éste dota de personalidad jurídica a ese grupo específico de individuos que comparten situaciones con características, prácticamente, iguales. Y al mismo tiempo, mediante el uso del término legal preciso, se reconoce y se resalta el hecho de que estas poblaciones constituyen un caso particular, por lo que su situación debe ser tratada bajo términos específicos.

Por ello, como mencionan algunos expertos en el tema: "las categorías jurídicas existentes pueden resultar insuficientes, sobre todo con respecto a los desplazamientos forzados a través de fronteras"[199]. En el caso del término de "refugiado ambiental" o "refugiado climático", su insuficiencia se debería en primer

---

[197] *Ibid*., p. 13.
[198] J. Crawford, *La creación de los Estados en el derecho internacional*, 2da edición, Oxford: OUP, 2006, p. 667-678, citado en Susin Park, *op. cit*., p. 27.
[199] Mesa redonda de expertos, "Cambio climático y desplazamiento: identificación de vacíos y respuestas. Documento de discusión", [en línea], *Centro de Conferencias de Bellagio*, ACNUR, 22-26 febrero de 2011, p.3, Dirección URL: http://www.acnur.es/pdf-reunionexpertos/2011-02-22.25-Documento.pdf.

lugar al origen del término legal de “refugiado”, pues éste nace en un contexto de guerra, por lo que su regulación está pensada únicamente en la protección de movilizaciones humanas por causas políticas, culturales e ideológicas. Segundo, porque la Convención sobre el Estatuto de los Refugiados de 1951 surge precisamente para darle sustento jurídico a la categoría de “refugiado (político)”; por lo que al no contemplar el término de “refugiado ambiental” desde su origen, el Estatuto carece de una base legal robusta capaz de regular todas las necesidades de las movilizaciones humanas por causas ambientales, y específicamente, por desaparición y/o inhabitabilidad permanente de la totalidad del territorio. Y finalmente, porque el término de refugiado ambiental o refugiado climático es tan extenso, que incluso dentro de las movilizaciones humanas por causas ambientales, hay grupos con necesidades particulares que no alcanzan a ser reguladas con medidas generales.

Es precisamente por esta razón, por la que se requiere de la cooperación por parte de los Estados y de Organismos Internacionales, tales como el ACNUR, que es la institución encargada de coordinar la regulación en temas de apatridia y refugiados, para llegar a un consenso en la creación de un término jurídico y un marco legal preciso[200] que hable sobre las necesidades particulares de las personas que atraviesan por este tipo de situaciones, para que sus derechos fundamentales se vean salvaguardados, tal y como menciona Walter Kälin, que el Principio IX de los Principios Nansen “sugiere que los Estados y ACNUR trabajen juntos para desarrollar un marco o instrumento orientativo al respecto”[201].

Finalmente, cabe mencionar que se cumplieron los objetivos planteados en un principio en la presente investigación, por lo que la misma resultó favorable en el sentido en que con base en datos, estudios y análisis que se han hecho en la materia, se pudo llegar a resultados concluyentes y a hipótesis comprobadas

[200] Aunque ya existen los Principios de Nansen y la Iniciativa Nansen, que abordan este tipo de temas, son sólo recomendaciones y no tienen carácter vinculante.
[201] Walter Kälin, *op. cit.*

(demostradas o refutadas). En este sentido, el objetivo principal, que fue demostrar que hay muchos países altamente vulnerables como Kiribati frente al cambio climático, se planteó con el propósito de hacer notar lo urgente que resulta tanto la cooperación internacional como la regulación por parte del Derecho Internacional en la naciente problemática, no sólo para mitigar el cambio climático, sino para minimizar sus impactos, específicamente aquellos que atentan contra la seguridad humana.

ÍNDICE DE FIGURAS Y TABLAS

FIGURAS

Figura 1.1 ESTADÍSTICAS DE LAS MANIFESTACIONES MÁS RELEVANTES DE CAMBIO CLIMÁTICO…….……..……..…….. 8

Figura 1.2 EMISIONES DE CO_2 A NIVEL MUNDIAL..... 14

Figura 1.3 FUENTES ANTROPOGÉNICAS DE EMISIONES DE METANO A NIVEL MUNDIAL, 2010…….…….…….…….…….…….…… 15

Figura 1.4 EMISIONES DE METANO A NIVEL MUNDIAL..... 17

Figura 1.5 EMISIONES DE METANO EN LA AGRICULTURA POR CONTINENTE..... 17

Figura 1.6 EMISIONES DE ÓXIDO NITROSO A NIVEL MUNDIAL (2007-2011)..... 19

Figura 1.7 EL AGUJERO EN LA CAPA DE OZONO (2002-2004)…….... 20

Figura 2.1 CONTRIBUCIONES POR RUBRO A LA TEMPERATURA MEDIA GLOBAL…….…….…….…….…….…….…….…..... 27

Figura 2.2 CALENTAMIENTO POR COMPONENTE DEL SISTEMA CLIMÁTICO…….…….…….…….…….…. 30

Figura 2.3 PROYECCIONES EN EL AUMENTO DE TEMPERATURA GLOBAL AL 2100…….…….…….…….…….…….…….…….…. 34

Figura 2.4 CATÁSTROFES NATURALES A NIVEL MUNDIAL..... 37

Figura 2.5 ÍNDICE DE DESASTRES NATURALES A NIVEL MUNDIAL 1993-2007..... 44

Figura 2.6 ELEVACIÓN PROMEDIO MUNDIAL DEL NIVEL DEL MAR..... 51

Figura 3.1 LOS PEQUEÑOS ESTADOS INSULARES EN DESARROLLO DE LA REGIÓN DEL PACÍFICO…….…….…….…….…… 56

Figura 3.2 ESTRUCTURA GEOLÓGICA DE ISLAS-ATOLONES..... 64

Figura 3.3 ESTADÍSTICAS Y PROYECCIONES EN LA ELEVACIÓN DEL NIVEL DEL MAR EN KIRIBATI…….…... 69

Figura 3.4 INDICADOR ANUAL DE EMISIONES I-KIRIBATI DE CO_2 (2006-2011)..... 74

Figura 4.1 EVENTOS INTERNACIONALES IMPORTANTES RELACIONADOS CON EL TEMA DE PEQUEÑOS ESTADOS INSULARES EN DESARROLLO Y CAMBIO CLIMÁTICO…….…….…….…….…….... 94

TABLAS

Tabla 2.1 EVENTOS NATURALES MÁS COSTOSOS A NIVEL GLOBAL (1950-2013)…….…….…….…….…….…….…….. 41

Tabla 2.2 CONTRIBUCIÓN AL INCREMENTO EN EL NIVEL DEL MAR POR DERRETIMIENTO DE LA CRIOSFERA..... 50

Tabla 3.1 PANORAMA GENERAL DE LOS PEID DEL PACÍFICO..... 62

Tabla 3.2 PROYECCIONES EN EL AUMENTO DEL NIVEL DEL MAR PARA KIRIBAT…….…….…….…….…….…….…... 72

Tabla 3.3 ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN KIRIBATI..... 77

Tabla 4.1 KIRIBATI EN EL PLANO INTERNACIONAL…….... 86

Tabla 4.2 PROGRAMAS A NIVEL REGIONAL CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO…….…….…….…… 98

Tabla 4.3 PROGRAMAS AMBIENTALES A NIVEL NACIONAL EN KIRIBATI…….... 99

Tabla 4.4 PROGRAMAS AMBIENTALES A NIVEL REGIONAL CON PRESENCIA EN KIRIBATI…….…….…….…….…… 100

Referencias Documentales

Bibliografía

- Ansohn, Albrecht, Pleskovic, Boris, *Climate Governance and Development*, Washington, D.C., United States of America, The International Bank for Reconstruction and Development, The World Bank, 2011, p. 157.
- Antal Fodroczy (Ed.), *Cambio climático: Desacuerdo entre Estados Unidos y Europa*, México, Plaza y Valdés, CISAN, UNAM, 2008, 244 pp.
- Archer, David, *Global Warming. Understanding the Forecast*, Chicago, United States of America., Blackwell publishing, University of Chicago, 2007, 149 pp.
- Barnett, Jon, Campbell, John, *Climate Change and Small Island States: Power, Knowledge and the South Pacific*, Washington, D.C., United States of America, Earthscan, 2010, 299 pp.
- Barros, Vicente, *El cambio climático global. ¿Cuántas catástrofes antes de actuar?*, Buenos Aires, Argentina, Ed. Libros del Zorzal, 2ª edición, 2005, 174 pp.
- Burchill, Scott, *et. al.*, *Theories of International Relations*, China, Palgrave Macmillan, 4th edition, 2009, 382 pp.
- Castañeda Sabido, Fernando, *et al.*, *Dinámicas políticas, sociales, económicas y culturales frente al cambio climático*, México, UNAM, Colofón, 2013, 326 pp.
- De Grujil, Karin (coord. De publicaciones en español), Wang, Berna y Chueca, Fabián (traductores), *La situación de los refugiados en el mundo: cincuenta años de acción humanitaria*, España, Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados (ACNUR), Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, Icaria Ed., 2000, 363 pp.
- Dirección de Derechos Humanos y Medio Ambiente, *Programa de Derechos Humanos del Sector Ambiental*, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), 2011, México, 81 pp.
- Forsythe, David P., *Human Rights in International Relations*, United Kingdom, Cambridge University Press, 2000, 247 pp.
- Frankhauser, Samuel, *Valuing Climate Change. The Economics of the Greenhouse*, London, England, Earthscan Publications Ltd, Economic and Social Research Council, Centre for Social and Economic Research on the Global Environment, 1995, 180 pp.

- Giddens Anthony, *The Politics of Climate Change*, United Kingdom, Polity Press, 2009, 264 pp.
- González Armada, Carlos, *Cambio climático: causas, consecuencias y soluciones*, Madrid, España, Ed. Mundi Prensa, AMV Ediciones, 2010, 200 pp.
- Gowlland-Debbas, Vera (ed.), *The Problem of Refugees in the Light of Contemporary International Law Issues*, Netherlands, Kluwer Publishers, 1995, 180 pp.
- Hans, Kelsen; García Maynes, Eduardo (trad.), Teoría General del Derecho y del Estado, México, Coordinación de Humanidades, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), 3ª ed., 2008, 477 pp.
- Humphreys, Stephen (ed.), *Human Rights and Climate Change*, Cambridge, United Kingdom, Cambridge University Press, 2010, 348 pp
- Jacobson, Harold K., Price, Martin F., *A Framework for Research on the Human Dimensions of Global Environmental Change*, Barcelona, UNESCO, ISSC, 1970, 71 pp.
- Marcos Del Cano, Ana María (coordinadora), *Inmigración, multiculturalismo y derechos humanos*, Madrid, España, Universidad de Educación a Distancia (UNED), 2008, 411 pp.
- Martínez, Julia, Fernández Bremauntz, Adrián, (compiladores), *Cambio climático: una visión desde México,* México, Instituto Nacional de Ecología, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2004, 525 pp.
- McAdam, Jane, *Climate Change, Forced Migration, and International Law,* [en línea] [vista previa, google books], New York, United States of America, Oxford University Press, 2012, 318 pp., Dirección URL: https://books.google.com.mx/books?id=IHcEPGcPlBoC&printsec=frontcover&dq=Jane+mcadam&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=Jane%20mcadam&f=false
- McIntyre, Matt, *Pacif Environment Outlook. Special Edition for the Mauritius International Meeting for the 10-Year Review of the Barbados Programme of Action for the Sustainable Development of Small Island Developing States*, Nairobi, Kenya, United Nations Environment Programme (UNEP), SPREP-PROE, 2005, 91 pp.

- Mclerney-Lankford, Siobhán, Darrow, Mac, Rajamani, Lavanya, *Human Rights and Climate Change. A Review of the International Legal Demensions*, Washington, D.C., United States of America, The World Bank, 2011, 145 pp.
- Montaño Ríos, Priscila, Hernández-Vela Salgado, Edmundo (Director), (Tesis de Licenciatura), Cambio climático: mitos y realidades. Riesgos para los pequeños Estados insulares en desarrollo y desafíos para el sistema de cooperación internacional contemporáneo, México, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, Universidad Nacional Autónoma de México, 2007, 131 pp.
- Omelaniuk, Irena (editora), *Perspectivas globales sobre migración y desarrollo. FMMD Puerto Vallarta y más allá*, México, D.F., Secretaría de Gobernación, Subsecretaría de Población, Migración y Asuntos Religiosos, Unidad de Política Migratoria, Organización Internacional para las Migraciones, Springer Netherlands, 2013, 271 pp.
- S/a, *Action Against Climate Change: The Kyoto Protocol and beyond*, Francia, OECD, 1999, 138 pp.
- S/a, *Cambio climático. Ciencia, evidencia y acciones*, Serie ¿Y el medio ambiente?, México, SEMARNAT, 2009, 83 pp.
- S/a, Kiribati. *Foreign Policiy and Government Guide. Volume 1: Strategic Information and Developments*, [en línea], [vista previa, google books], Washington, D.C., United States of America, International Business Publications, 2015, 253 pp, Dirección URL:https://books.google.com.mx/books?id=lsnRCQAAQBAJ&pg=PA63&dq=Kiribati&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=Kiribati&f=false.
- Sánchez Cohen, Ignacio, *et. al.*, *Elementos para entender el cambio climático y sus impactos*, México, H. Cámara de Diputados (LXI Legislatura), Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, Centro de Investigación Científica y Educación Superior de Ensenada, Universidad Nacional Autónoma de México, Universidad Autónoma Metropolitana, Miguel Ángel Porrúa, 2011, 170 pp.
- Thompson, Roger C., *The Pacific Basin Since 1945. A History of the Foreign Relations of the Asian, Australasian and American Rim States and the Pacific Islands*, London, England; New York, United States of America, Longman, 1994, 353 pp.

- Torrente Martínez, Carmen (traductora), *La situación de los refugiados en el mundo. En busca de soluciones*, Madrid, España, Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados (ACNUR), 1995, 266 pp.
- Unruh, Jon D., Krol, Marteen, Kliot Nurit (eds.), *Environmental Change and Its Implications for Population Migration*, Netherlands, KLUWER Academic Publications, 2004, 313 pp.
- Van Ypersele, Jean-Pascal, *et al.*, *El clima. Cambios, peligros y perspectivas*, México, Ed. Popular, 2007, 189 pp.
- Von Paepcke, Frederik, *Statehood in Times of Climate Change. Impact of the Sea Level Rise on the Concept of States*, [libro electrónico], [vista previa, App Store, Apple Inc.], Frankfurt am Main, Germany, Peter Lang, Academic Research, European University Studies, 2014, 226 pp.
- Wihtol de Wenden, Catherine, *El fenómeno migratorio del siglo XXI. Migrantes, refugiados y relaciones internacionales*, México, Fondo de Cultura Económica, 2013, 232 pp.
- Yamamoto, Lilian, Esteban, Miguel, *Atoll Island States and International Law. Climate Change Displacement and Sovereignty*, [en línea], [vista previa, google books], Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2014, 306 pp., Dirección URL: https://books.google.com.mx/books?id=5Ui4AQAAQBAJ&pg=PR3&dq=lilian+yamamoto&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjEsK6B27DLAhWhs4MKHemPAHQQ6AEIHjAA#v=onepage&q=lilian%20yamamoto&f=false.

Hemerografía

- Burgos, Estrella (ed.), *¿Cómo ves?*, año 16, No. 182, México, D.F., Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), enero 2014, 40 pp.
- Burgos, Estrella (ed.), *¿Cómo ves?*, año 17, No. 196, México, D.F., Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), marzo 2015, 40 pp.
- Colville, Rupert (ed.), *Refugees*, Number 147, issue 3, Italy, United Nations High Commissioner for Refugees (UNHCR), 2007, 31 pp.

Artículos/ Reportes/Documentos de análisis

- AON Benfield, "Annual Global Climate and Catastrophe Report", [en línea], *Impact Forecasting 2013*, AON Benfield, 2013 p. 52, Dirección URL: http://thoughtleadership.aonbenfield.com/Documents/20140113_ab_if_annual_climate_catastrophe_report.pdf, [consulta: 20 de octubre de 2015].
- Badaoul, Rouhban (coordinador), *Preparación para casos de desastre y atenuación de sus efectos. El papel de la UNESCO*, [en línea], Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), 2007, 48 pp., Dirección URL: http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001504/150435s.pdf, [consulta: 23 de octubre de 2015].
- Caballero, Margarita, Lozano, Socorro, Ortega, Beatriz, "Efecto invernadero, calentamiento global y cambio climático: una perspectiva desde las ciencias de la Tierra", [en línea], México, *Revista digital universitaria*, Instituto de Geofísica, Instituto de Geología, DGSCA, UNAM, volumen 8, número 10, 10 de octubre de 2007, 11 pp., Dirección URL: http://www.revista.unam.mx/vol.8/num10/art78/oct_art78.pdf, [consulta: 03 de octubre de 2015].
- Colque Pinelo, María Teresa, Sánchez Campos, Víctor E., *Los gases de efecto invernadero. ¿Por qué se produce el calentamiento global?*, [en línea], Lima, Perú, Asociación Civil Labor/Amigos de la Tierra-Perú, 2007, 6 pp., Dirección URL: http://www.labor.org.pe/descargas/1ra%20publicacion_%20abc%20cc.pdf, [consulta: 25 de septiembre de 2015].
- East and Southern Africa (ESA), *IFAD's approach in Small Island Developing States. A Global Response to Island Voices for Food Security*, [en línea], Roma, Italia, IFAD, 2014, 40 pp., Dirección URL: https://www.ifad.org/documents/10180/127f9ca4-420f-41c9-a21d-5f511d6d01d0.
- Gagain, Michael, *Climate Change, Sea Level Rise, and Artificial Islands: Saving Maldives Statehood and Maritime Claims Through the "Constitution of the Oceans"*, [en línea], 44 pp., Dirección URL: http://www.colorado.edu/law/sites/default/files/GAGAIN%20_correctedv2_.pdf.
- Grupo de Desarrollo de las Naciones Unidas, Inicia la Conversación Global. Puntos de vista para una nueva agenda de desarrollo, [en línea], ONU, 2013, p. 6, Dirección URL:

http://www.undp.org/content/dam/undp/library/MDG/spanish/PNUD%20Inicia%20la%20conversaci%C3%B3n%20global%20Post2015%20Spanish%20Julio%202013.pdf, [consulta: 23 de enero de 2016].

- Gutiérrez, Carlos A., *Avances y acciones futuras en prevención y mitigación de riesgos en México*, [en línea], Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), Secretaría de Gobernación, Sistema Nacional de Protección Civil, México, D.F., octubre 2011, 28 pp., Dirección URL: http://www.inegi.org.mx/eventos/2011/Grupos_Vulnerables/doc/2UNAM%20-%20Grupos%20vulnerables_10_50_carlosGutierrez_opt.pdf, [consulta: 23 de octubre de 2015].
- Grupo de Desarrollo de las Naciones Unidas, Inicia la Conversación Global. Puntos de vista para una nueva agenda de desarrollo, [en línea], ONU, 2013, p. 6, Dirección URL: http://www.undp.org/content/dam/undp/library/MDG/spanish/PNUD%20Inicia%20la%20conversaci%C3%B3n%20global%20Post2015%20Spanish%20Julio%202013.pdf, [consulta: 23 de enero de 2016].
- Grupo informal sobre Migración, desplazamiento y cambio climático del IASC, *Cambio climático, migración y desplazamiento: ¿Quién resultará afectado?,* [en línea], ACNUR, 31 de octubre de 2008, Dirección URL: http://www.acnur.org/t3/fileadmin/scripts/doc.php?file=t3/fileadmin/Documentos/BDL/2011/7446.
- Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), *Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero 1990-2010*, [en línea], SEMARNAT, INECC, Global Environment Facility, PNUD, México, 2013, 384 pp., Dirección URL: http://www.inecc.gob.mx/descargas/cclimatico/inf_inegei_public_2010.pdf, [consulta: 17 de septiembre de 2015].
- Jha Abhas, et al., *Five Feet High and Rising. Cities and Flooding in the 21st Century*, [en línea],The World Bank, East Asia and Pacific Region, Transport, Energy and Urban Sustainable Development Unit, 2011, 62 pp., Dirección URL: https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/3412/WPS5648.pdf?sequence=1.
- Jiménez Espinosa, Martín, *et al., Ciclones Tropicales*, [en línea], Serie Fascículos, México, CENAPRED, Secretaría de Gobernación, 2013, 52 pp., Dirección URL:

http://files.cenapred.gob.mx/es/publicacionesRelevantes/FASCICULO_CICLONES_TROPICALES_2013.pdf.

- Kälin, Walter, "De los Principios de Nansen a la Iniciativa Nansen", [en línea], *Revista Migraciones Forzadas*, Refugee Study Centre, University of Oxford, diciembre de 2012, Dirección URL: http://www.fmreview.org/es/prevencion/kaelin.html#sthash.6LKWAOhN.dpuf.
- Mesa redonda de expertos, "Cambio climático y desplazamiento: identificación de vacíos y respuestas. Documento de discusión". [en línea], *Centro de Conferencias de Bellagio*, ACNUR, 22-26 febrero de 2011, ACNUR, 4 pp., Dirección URL: http://www.acnur.es/pdf-reunionexpertos/2011-02-22.25-Documento.pdf.
- Met Office Hadley Centre, "The Recent Pause in Global Warming (2): What Are the Potential Causes?", [en línea], *Synopsis Report CSc 02*, United Kingdom, Met Office Hadley Centre, julio 2013, 24 pp., Dirección URL: http://www.metoffice.gov.uk/media/pdf/i/s/Pause_Paper2_what_are_the_potential_causes_archive_CSc_02_Tagged.pdf, [consulta: 09 de octubre de 2015].
- Met Office Hadley Centre, "The Recent Pause in Global Warming: What Do Observations of the Climate System Tell Us?", [en línea], *Synopsis Report CSc 01*, United Kingdom, Met Office Hadley Centre, julio de 2013, 29 pp. Dirección URL: http://www.metoffice.gov.uk/media/pdf/i/6/Pause_Paper1_What_do_observations_of_the_climate_system_tell_us_archive_CSc_01_Tagged.pdf, [consulta: 09 de octubre de 2015].
- Organización Meteorológica Mundial, Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, *Glosario hidrológico internacional*, [en línea], WMO, UNESCO, 2012, p. 127, Dirección URL: http://www.wmo.int/pages/prog/hwrp/publications/international_glossary/385_IGH_2012.pdf, [consulta: 23 de octubre de 2015].
- Office of the High Representative for the Least Developed Countries, Landlocked Developing Countries and Small Island Developing States, *Small Island Developing States. Small Islands Big(ger) Stakes*, [en línea], New York, NY, USA, UN-OHRLLS, 2011, p. 2, Dirección URL: http://unohrlls.org/custom-content/uploads/2013/08/SIDS-Small-Islands-Bigger-Stakes.pdf, [consulta: 29 de octubre de 2015].

- Park, Susin, “El cambio climático y el riesgo de apatridia: la situación de los Estados insulares bajos”, [en línea], *Política de protección y asesoría legal*, División de Protección Internacional, Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los refugiados, Ginebra, Suiza, Mayo de 2011, p. 7, Dirección URL: [consulta: 01 de febrero de 2016].
- Riera, José “Retos relacionados con el desplazamiento inducido por el cambio climático”, [en línea], *Conferencia Internacional “Millones de personas sin protección: Desplazamiento inducido por el cambio climático en países en desarrollo”*, Berlín, Alemania, ACNUR, 29 de enero de 2013, p. 2, Dirección URL: http://www.acnur.org/t3/fileadmin/scripts/doc.php?file=t3/fileadmin/Documentos/BDL/2013/9170, [consulta: 18 de enero de 2016].
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, *El Medio Ambiente en México: en resumen*, México, SEMARNAT, 2009, p. 37, Dirección URL: http://www.semarnat.gob.mx/archivosanteriores/informacionambiental/Documents/01_informes/en_resumen_2009.pdf, [consulta: 27 de septiembre de 2015].
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, El planeta se está calentando, [en línea], México, SEMARNAT, 2013 31 pp., Dirección URL: http://www.semarnat.gob.mx/sites/default/files/documentos/educacionambiental/publicaciones/el_planeta_se_esta_calentando.pdf, [consulta: 11 de septiembre de 2015].
- Solís Correa, Karla Carolina, “Energía y gases de efecto invernadero (GEI)”, [en línea], Carpeta informativa 39, LXII Legislatura. Cámara de Diputados, Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública, junio 2015, 22 pp., Dirección URL: www5.diputados.gob.mx/index.php/esl/.../file/Carpeta-39-Energia-y-emisiones.pdf, [consulta: 28 de septiembre de 2015].
- UNEP, *Emerging issues for Small Island Developing States. Results of the UNEP Foresight Process*, [en línea], Nairobi, Kenya, United Nations Environment Programme (UNEP), 2004, 55pp., Dirección URL:
- UNEP, *The Emissions Gap Report 2014,* [en línea], Nairobi, Kenya, United Nations Environment Programme (UNEP), 2014, 57 pp., Dirección URL: http://www.unep.org/publications/ebooks/emissionsgapreport2014/portals/50268/pdf/EGR2014_LOWRES.pdf.

- The United Nations, *Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction (GAR15),* Making Development Sustainable: The Future of Disaster Risk Management, [en línea], United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNISDR), 2015, *Dirección URL:* http://www.preventionweb.net/english/hyogo/gar/2015/en/home/GAR_2015/GAR_2015_6.html, [consulta: 5 de febrero de 2016].
- The World Bank, *Bajemos 4º la temperatura. Cómo hacer frente a la nueva realidad climática,* [en línea], Grupo Banco Mundial, Washington, D.C., USA, 2014, 25 pp., Dirección URL: http://www.worldbank.org/content/dam/Worldbank/document/Climate/Spanish-Regional-Summary-Turn-Down-the-Heat-Confronting-the-New-Climate-Normal.pdf.
- UNFCCC, *Climate Change, Small Island Developing States*, Bonn, Germany, Climate Change Secretariat (UNFCCC), 2005, 28 pp., Dirección URL: http://unfccc.int/resource/docs/publications/cc_sids.pdf.
- Warner, Koko, *Desplazamiento Inducido por el Cambio Climático: Política de Adaptación en el Contexto de las Negociaciones sobre el Clima de la CMNUCC*, [en línea], Ginebra, Suiza, ACNUR, 2011, 26 pp., Dirección URL: http://acnur.es/PDF/desplazamiento_cambio_climatico_politica_adaptacion_negociaciones_cmnucc_20130627101802.pdf.

Documentos audiovisuales

- Bowman, Ron (Productor y Director), (2008), *Six Degrees Could Change the World*, [DVD], United States of America, National Geographic, 96 mins.
- Cohen, Chad, Binkowski Arthur F. (Productores), (2008), *Earth Report 2007*, [DVD], United States of America, National Geographic, 52 mins.
- DiCaprio, Leonardo (Productor), Conners Petersen, Leila, Conners, Nadia (Directoras), (2007), *The 11TH Hour,* [DVD], United States of America, Warner Brothers Pictures, 99 mins.
- Dockstader, Noel (Productor, Director y Escritor), (2009), *Extreme Ice*, [DVD], National Geographic, 52 mins.
- Lester, Susan (Productora); DeLeo, Maryann, Goosenberg Kent, Ellen (Directoras), (2006), *Too Hot Not to Handle* [DVD], United States of America, Lovett Productions, HBO, 54 mins.

- Renouf, Jonathan (Productor), (2006), *Meltdown: A Global Warming Journey,* [DVD], United Kingdom, British Broadcasting Corporation (BBC), 43 mins.
- Kiribati: the Islands Being Destroyed by Climate Change, [en línea], AJ+, Al Jazeera Media Network (AJMN), 8 de diciembre de 2014, 14 mins., Dirección URL: https://www.youtube.com/watch?v=9P7jXveokDY.
- Heer, James (Director y Productor), (2011), *Kiribati: The President's Dilemma*, [en línea], IFAD TV, IFAD, 24 de mayo de 2011, 25 mins., Dirección URL: https://www.youtube.com/watch?v=psEsUvGaJ0A.
- Nath, Rachna (Conductora y Productora), *Kiribati: the Sinking Islands*, [en línea], Talk Business, 13 de diciembre de 2014, 24 mins., Dirección URL: https://www.youtube.com/watch?v=i_AkQaxXKfA.

Entrevistas y Discursos

- "Statement for he te Beretitenti Anote Tong" on the ocassion of the *3RD World Conference on Disaster Risk Reduction*, [en línea], Sendai, Japan, 15 March 2015, p. 4, Dirección URL: http://www.preventionweb.net/english/professional/policies/v.php?id=44026.
- Tong, Anote, entrevistado por Jeelani, Mehboob, [en línea], *Fortune Magazine*, Fortune, 16 de junio de 2014, Dirección URL: http://fortune.com/2014/06/16/interview-with-president-of-kiribati/.
- Tong, Anote, entrevistado por Anderson, Chris, [en línea], *Ted Talks*, noviembre de 2015, Dirección URL: https://www.ted.com/talks/anote_tong_my_country_will_be_underwater_soon_unless_we_work_together/transcript?language=en.
- Tong, Anote, entrevistado por Zakaria, Fareed, [en línea], *CNN*, CNN Press Room, 8 de junio de 2014, Dirección URL: http://cnnpressroom.blogs.cnn.com/2014/06/08/president-of-kiribati-anote-tong-on-climate-change-its-too-late-for-us-on-cnns-fareed-zakaria-gps/.
- Tong, Anote, entrevistado por Ewart, Richard, [en línea], *Radio Australia*, ABC, 13 de junio de 2014, Dirección URL: http://www.radioaustralia.net.au/international/radio/program/pacific-beat/abbott-dodging-the-real-issue-with-climate-change-tong/1326452.

- Tong, Anote, entrevistado por Helvarg, David, [en línea], *The Nation*, 1 de octubre de 2010, Dirección URL: http://www.thenation.com/article/interview-drowning-president-kiribatis-anote-tong/.
- Tong, Anote, entrevistado por Weiss, Kenneth R., [en línea], *National Geographic*, 10 de marzo de 2015, Dirección URL: http://news.nationalgeographic.com/2015/03/150310-pacific-atoll-kiribati-anote-tong-climate-change-rising-seas/.
- Tong, Anote, entrevistado por Hall, Eleanor, [en línea], *ABC Australia*, 13 de agosto de 2015, Dirección URL: http://www.abc.net.au/worldtoday/content/2015/s4292728.htm.
- Anote Tong (Kiribati), General debate, 4th Plenary meeting at the 3rd International Conference on Small Island Developing States (SIDS), Samoa 2014, [en línea], Dirección URL: http://webtv.un.org/news-features/interviews/watch/anote-tong-kiribati-general-debate-4th-plenary-meeting/3762444467001.
- Anote Tong Statements at The General Assembly of United Nations, [en línea], Dirección URL: http://gadebate.un.org/countries/kiribati.

Documentos oficiales

- "Declaración de Mauricio y Estrategia de Mauricio para la ejecución ulterior del Programa de Acción para el desarrollo sostenible de los pequeños Estados insulares en desarrollo", [en línea], *Informe de la Reunión Internacional para examinar la ejecución del Programa de Acción para el desarrollo sostenible de los pequeños Estados insulares en desarrollo en Port Louis, Mauricio del 10 al 14 de enero de 2005*, Nueva York, Estados Unidos de América, Naciones Unidas, 2005, 113 pp. Dirección URL: http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/CONF.207/11.
- "Declaración y Programa de Acción para el desarrollo sostenible de los pequeños Estados insulares en desarrollo", [en línea], *Informe de la Conferencia Mundial sobre el Desarrollo Sostenible de los Pequeños Estados Insulares en Desarrollo en Bridgetown, Barbados del 26 de abril al 6 de mayo de 1994*, Nueva York, Estados Unidos de América, 1994, 95 pp., Dirección URL: http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/CONF.167/9.
- Barros, Vicente R. (ed.), *et al.*, *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part B: Regional Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth*

Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, [en línea], Cambridge, United Kingdom and New York, NY, United States of América, IPCC, Cambrige University Press, 2014, 668 pp., Dirección URL: https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg2/WGIIAR5-PartB_FINAL.pdf.

- Bergoglio, Jorge Mario (Santo Padre Francisco), *Carta Encíclica "Laudato Si" sobre el cuidado de la casa común*, [en línea], Roma, Italia, Tipografía Vaticana, 24 de mayo de 2015, 192 pp., Dirección URL: http://w2.vatican.va/content/dam/francesco/pdf/encyclicals/documents/papa-francesco_20150524_enciclica-laudato-si_sp.pdf.
- Bernstein, Lenny, *et al., Climate Change 2007: Synthesis Report*, [en línea], Cambridge, United Kingdom and New York, NY, United States of América, IPCC, Cambrige University Press, 2007, 51 pp., Dirección URL: https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr.pdf.
- Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio climático (Estocolmo, 1972), [en línea], Nueva York, Estados Unidos de América, Naciones Unidas, 1992, 26 pp., Dirección URL: http://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf.
- *Convención para reducir los casos de Apatridia,* adoptada en Nueva York, Estados Unidos, el 30 de agosto de 1961 por una Conferencia de Plenipotenciarios que se reunió en 1959 y nuevamente en 1961, [en línea], Naciones Unidas, 7 pp., Dirección URL: http://www.acnur.org/t3/fileadmin/scripts/doc.php?file=t3/fileadmin/Documentos/BDL/2001/0007.
- *Convención sobre Derechos y Deberes de los Estados, Montevideo, Uruguay, Séptima Conferencia Internacional Americana,* 1933, 5 pp., Dirección URL: http://proteo2.sre.gob.mx/tratados/ARCHIVOS/DERECHOS%20Y%20DEBERES%20DE%20LOS%20ESTADOS.pdf.
- *Convención sobre el Estatuto de los Apátridas*, adoptada en Nueva York, Estados Unidos, el 28 de septiembre de 1954, [en línea], Consejo Económico y Social, Naciones Unidas, 17 pp., Dirección URL: http://www.acnur.org/t3/fileadmin/scripts/doc.php?file=t3/fileadmin/Documentos/BDL/2001/0006.
- *Convención sobre el Estatuto de los Refugiados*, adoptada en Ginebra, Suiza, el 28 de julio de 1951 por la Conferencia de Plenipotenciarios sobre el Estatuto de los

Refugiados y de los Apátridas, [en línea], Naciones Unidas, 17 pp., Dirección URL: http://www.acnur.org/t3/fileadmin/scripts/doc.php?file=t3/fileadmin/Documentos/BDL/2001/0005.

- *Convenio sobre Derechos y Deberes de los Estados,* [en línea], Montevideo, Uruguay, 1933, 5 pp., Dirección URL: http://proteo2.sre.gob.mx/tratados/ARCHIVOS/DERECHOS%20Y%20DEBERES%20DE%20LOS%20ESTADOS.pdf.
- Core Writing Team, Pachauri, Rajendra K., Meyer, Leo (eds.), *Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Group I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change,* [en línea], Geneva, Switzerland, IPCC, 2014, 151 pp., Dirección URL: https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/SYR_AR5_FINAL_full_wcover.pdf.
- Edenhofer Ottmar (ed.), *et al.*, *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, [en línea], Cambridge, United Kingdom and New York, NY, United States of América, IPCC, Cambrige University Press, 2014, 1435 pp., Dirección URL: https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg3/ipcc_wg3_ar5_full.pdf.
- Field, Christopher B. (ed.), et al., *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, [en línea], Cambridge, United Kingdom and New York, NY, United States of América, IPCC, Cambrige University Press, 2014, 1132 pp., Dirección URL: https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg2/WGIIAR5-PartA_FINAL.pdf.
- Field, Christopher B., *et al.*, "Resumen para responsables de políticas", [en línea], *Informe especial sobre la gestión de los riesgos de fenómenos meteorológicos extremos y desastres para mejorar la adaptación al cambio climático*, Grupos de trabajo I y II del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, IPCC, Reino Unido y Nueva York, Cambridge University Press, 2012, p. 15, Dirección URL: https://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/srex/IPCC_SREX_ES_web.pdf.
- Field, Christopher B. (ed.), *et al.*, *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II*

to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge, United Kingdom and New York, USA, IPCC, Cambridge University Press, 2014, p. 13, Dirección URL: https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg2/ar5_wgII_spm_en.pdf.

- Government of Kiribati, *Act to Provide fo the Protection, Improvement and Conservation of the Environment of the Republic of Kiribati and for Connected Purposes* (*Environment Act 1999)*, [en línea], Republic of Kiribati, 2000, 26 pp., Dirección URL:
- Government of Kiribati, *An Act to Amend the Environment Act 1999 (Environment Amendment Act 2007)*, [en línea], Republic of Kiribati, 2007, 40 pp., Dirección URL:
- Government of Kiribati, *Constitución de la República de Kiribati (Constitution of Kiribati)*, [en línea], Republic of Kiribati, 12 de julio de 1979, 65 pp., Dirección URL: http://www.wipo.int/wipolex/es/text.jsp?file_id=195029.
- Government of Kiribati, *Intended Nationally Determined Contribution*, [en línea], Republic of Kiribati, 2015, p. 11, Dirección URL: http://www4.unfccc.int/submissions/INDC/Published%20Documents/Kiribati/1/INDC_KIRIBATI.pdf, [consulta: 1 de diciembre de 2015].
- Government of Kiribati*, Kiribati Adaptation Program (KAP). Phase I, II and III,* [en línea], Dirección URL: http://www.climate.gov.ki/category/action/adaptation/kiribati-adaptation-program/.
- Government of Kiribati, *Kiribati Development Plan (KDP): 2008-2011. Enhancing Economic Growth for Sustainable Development. A Vibrant Economy for the People of Kiribati.* [en línea],, Republic of Kiribati, 2008, 49 pp., Dirección URL: https://www.sprep.org/att/IRC/eCOPIES/Countries/Kiribati/87.pdf
- Government of Kiribati, *Kiribati Development Plan (KDP): 2012-2015. Enhancing Economic Growth for Sustainable Development. A Vibrant Economy for the People of Kiribati.* [en línea], Republic of Kiribati, 2012, 106 pp., Dirección URL: http://www.adb.org/sites/default/files/linked-documents/cobp-kir-2015-2017-sd-01.pdf.
- Government of Kiribati, *Kiribati Joint Implementation Plan for Climate Change and Disaster Risk Management*, [en línea], Tarawa, Republic of Kiribati, 2014, 112 pp., Dirección URL: http://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/KJIP-BOOK.pdf.

- Government of Kiribati, *National Adaptation Program of Action (NAPA),* [en línea], Tarawa, Republic of Kiribati, Environment and Conservation Division, Ministry of Environment, Land, and Agricultural Development, 2007, 71 pp., Dirección URL: http://unfccc.int/resource/docs/napa/kir01.pdf.
- Government of Kiribati, *National Development Strategies (NDS) 2004-2007. Enhancing Growth and Ensuring Equitable Distribution,* [en línea], Republic of Kiribati, 2003, 40 pp., Dirección URL: https://www.thegef.org/gef/sites/thegef.org/files/documents/Kiribati%20NDS%202004-2007.pdf.
- Government of Kiribati, *National Disaster Risk Management Plan*, [en línea], Republic of Kiribati, 2012, 36 pp., Dirección URL:
- Government of Kiribati, *Report on the Kiribati 2010 Census of Population and Housing. Vol 1: Basic Information and Tables*, [en línea], Bairiki, Tarawa, Republic of Kiribati, National Statistics Office, Ministry of Finance, 2011, 229 pp., Dirección URL: www.mfed.gov.ki/statistics/**kiribati**-document-library?view=download, [consulta: 25 de noviembre de 2015].
- He Te Beretitenti, *Government Policy Statement for 2012-2015 On the Opening of the 10th House of Parliament*, Government of Kiribati, Republic of Kiribati, 2012, 8 pp., Dirección URL: http://www.president.gov.ki/wp-content/uploads/2014/08/Kiribati-Policy-Statement-2012-to-2015-ENGLISH.pdf.
- Metz, Bert, Davidson, Ogunlade, Bosch, Peter, Dave, Rutu, Meyer, Leo (eds.), *Climate Change 2007: Mitigation. Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change,* [en línea], Cambridge, United Kingdom and New York, NY, United States of América, IPCC, Cambrige University Press, 2007, 851 pp., Dirección URL: https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg3/ar4_wg3_full_report.pdf.
- Naciones Unidas, Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, [en línea], 1998, 24 pp., Dirección URL: http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpspan.pdf, [consulta: 17 de septiembre de 2015].
- Office of Te Beretitenti (Government of Kiribati), *National Framework for Climate Change and Climate Change Adaptation*, [en línea], Republic of Kiribati, Government of Kiribati, April 2013, 41 pp., Dirección URL: http://www.president.gov.ki/wp-

content/uploads/2014/08/National-Framework-for-Climate-Change-Climate-Change-Adaptation.pdf.

- Office of the Beretitenti & T'Makei Services, *Republic of Kiribati Island Report Series,* [en línea], Republic of Kiribati, Ministry of Internal and Social Affairs, The United Nations Development Program, The Kiribati Adaptation Project, The Secretariat of the Pacific Community, 2012, Dirección URL: http://www.climate.gov.ki/about-kiribati/island-reports-2012/.
- *Organización de las Naciones Unidas, Declaración Universal de Derechos Humanos,* [en línea], Asamblea General, ONU, 1948, 9 pp., Dirección URL: http://www.ohchr.org/EN/UDHR/Documents/UDHR_Translations/spn.pdf.
- *Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos*, [en línea], Asamblea General, Naciones Unidas, 1966, Dirección URL: http://www.ohchr.org/SP/ProfessionalInterest/Pages/CCPR.aspx.
- *Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales,* [en línea], Asamblea General, Naciones Unidas, 1966, Dirección URL: http://www.ohchr.org/SP/ProfessionalInterest/Pages/CESCR.aspx.
- Parry, M. L., *et al*., "Anexo I: glosario", [en línea], *Cambio climático 2007: impactos, adaptación y vulnerabilidad. Contribución del grupo de trabajo II al cuarto informe de evaluación del Panel Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático,* Cambridge, Reino Unido y Nueva York, Estados Unidos de América, IPCC, Cambridge University Press, 2007, p. 108, Dirección URL: https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg2/ar4-wg2-annex-sp.pdf, [consulta: 17 de octubre de 2015].
- Parry, Martin (ed.), et al., *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, [en línea], Cambridge, United Kingdom and New York, NY, United States of América, IPCC, Cambrige University Press, 2007, 976 pp., Dirección URL: https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg2/ar4_wg2_full_report.pdf.
- Planton, Serge, *et al*., "Glosario", [en línea], *Cambio Climático 2013. Bases físicas. Contribución del Grupo de trabajo I al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático,* Cambridge, Reino

Unido y Nueva York, Estados Unidos de América, IPCC, Cambridge University Press, 2013.

- *Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático,* [en línea], Naciones Unidas, 1998, Dirección URL: http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpspan.pdf.
- Solomon, Susan, Qin, Dahe, Manning, Martin, Chen, Zhenlin, Chen, Marquis, Melinda, Averyt, Kristen, Tignor, Melinda M.B., and Miller, Henry LeRoy (eds.), *Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, [en línea], Cambridge, United Kingdom and New York, NY, United States of América, IPCC, Cambrige University Press, 2007, 996 pp., Dirección URL: https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg1/ar4_wg1_full_report.pdf.
- Stocker, Thomas F. (ed.), et al., *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, [en línea], Cambridge, United Kingdom and New York, NY, United States of América, IPCC, Cambrige University Press, 2013, 1535 pp., Dirección URL: http://www.climatechange2013.org/images/report/WG1AR5_ALL_FINAL.pdf.
- Stocker, Thomas F., "Resumen para responsables de políticas", [en línea], Cambio climático 2013: Bases físicas. Contribución del grupo de trabajo I al quinto informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, Cambridge, Reino Unido y Nueva York, Estados Unidos de América, IPCC, Cambridge University Press, 2013, p. 24, Dirección URL: http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg1/WG1AR5_SPM_brochure_es.pdf, [consulta: 25 de octubre de 2015].
- Stocker, Thomas F., *et al*., "´Resumen técnico", [en línea], *Cambio Climático 2013. Bases físicas. Contribución del Grupo de trabajo I al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático,* Cambridge, Reino Unido y Nueva York, Estados Unidos de América, IPCC, Cambridge University Press, 2013, p. 72, Dirección URL: http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg1/WGI_AR5_TS_FAQ_ES.pdf [consulta: 24 de octubre de 2015].

Ciberografía

- Alliance of Small Island States, *About AOSIS*, [En línea], AOSIS, Dirección URL: http://aosis.org/about/.
- Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los refugiados, "Cambio climático y desastres naturales", [en línea], *Cambio climático*, ACNUR, 2015, Dirección URL: http://www.acnur.org/t3/que-hace/cambio-climatico/.
- Asamblea General de las Naciones Unidas, "Antecedentes", [en línea], *Examen quinquenal de la Estrategia de Mauricio*, ONU, Dirección URL: http://www.un.org/es/ga/president/65/issues/sids.shtml.
- Central Intelligence Agency, "Appendix C: Selected International Environmental Agreements", [en línea], *The World Factbook*, CIA, USA, 2015, Dirección URL: https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/appendix/appendix-c.html.
- Central Intelligence Agency, "Kiribati: Government", [en línea], *The World Factbook*, CIA, USA, 2015, Dirección URL: https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/kr.html.
- Central Intelligence Agency, "Kiribati: people and society", [en línea], *The World Factbook*, CIA, USA, 2015, Dirección URL: https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/kr.html,
- Central Intelligence Agency, *The World Factbook*, [en línea], CIA, USA, Dirección URL: https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/wfbExt/region_aus.htm.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe, *Caribe. Pequeños Estados Insulares en Desarrollo*, CEPAL-ONU, Dirección URL: http://www.cepal.org/cgi-bin/getprod.asp?xml=/rio20/noticias/paginas/8/43868/P43868.xml&xsl=/rio20/tpl/p18f-st.xsl&base=/rio20/tpl/top-bottom.xsl.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, "Islas", [en línea], *Biodiversidad mexicana*, CONABIO, Dirección URL: http://www.biodiversidad.gob.mx/ecosistemas/islas.html.
- Global Environment Facility, "Approved National Projects and Approved Regional Projects", [en línea], *GEF Projects* , Global Environment Facility, Dirección URL: https://www.thegef.org/gef/project_list?keyword=&countryCode=KI&focalAreaCode=C&agencyCode=all&projectType=all&fundingSource=all&approvalFYFrom=all&ap

provalFYTo=all&ltgt=lt&ltgtAmt=&op=Search&form_build_id=form-N5llPtkDjXMowhYetjLO9sG8Ymbs9iD37vh9TA-9k70&form_id=prjsearch_searchfrm.

- El Banco Mundial, *Cambio climático: panorama general*, [en línea], Banco Mundial, Abril 2015, Dirección URL: http://www.bancomundial.org/es/topic/climatechange/overview.
- El Banco Mundial, *Emisiones de CO2 (toneladas métricas per cápita)*, [en línea], Tennessee, Estados Unidos, Centro de Análisis de Información sobre Dióxido de Carbono, División de Ciencias Ambientales del Laboratorio Nacional de Oak Ridge, Dirección URL: http://datos.bancomundial.org/indicador/EN.ATM.CO2E.PC.
- El Banco Mundial, *Emisiones de metano procedentes de la actividad agrícola (% del total)*, [en línea], Agencia Internacional de la Energía (Estadísticas de la AIE © OCDE/AIE, http://www.iea.org/stats/index.asp), Dirección URL: http://datos.bancomundial.org/indicador/EN.ATM.METH.AG.ZS.
- El Banco Mundial, Emisiones de óxido nitroso, (miles de toneladas métricas de equivalente de CO2, Agencia Internacional de la Energía, (Estadísticas de la AIE © OCDE/AIE, http://www.iea.org/stats/index.asp), Dirección URL: http://datos.bancomundial.org/indicador/EN.ATM.NOXE.KT.CE/countries?display=map.
- International Model United Nations Association, *Kiribati*, [en línea], INMUNA, Dirección URL: http://www.imuna.org/resources/country-profiles/kiribati.
- Insurance Information Institute, "World Natural Catastrophes Losses, First Half 2015", [en línea], *Catastrophes: Global,* Insurance Information Institute, Dirección URL: http://www.iii.org/fact-statistic/catastrophes-global.
- Naciones Unidas, "La Tierra y el cambio climático", [en línea], *Portal de la labor del Sistema de las Naciones Unidas sobre el cambio climático*, ONU, Dirección URL: http://www.un.org/es/climatechange/changes.shtml.
- Office of the President from the Republic of Kiribati, "Action", [en línea], *Kiribati Climate Change*, Republic of Kiribati, Government of Kiribati, Dirección URL: http://www.climate.gov.ki/category/action/.
- Office of the President, "Economy", [en línea], *Kiribati Climate Change*: *Effects,* Republic of Kiribati, Government of Kiribati, Dirección URL: http://www.climate.gov.ki/category/effects/economy/.

- Office of Te Beretitenti (Government of Kiribati), “Extracted from the Kiribati Constitution. Chapter IV: The Executive; Section: Election of Beretineti (President); article 32, paragraph 5”, [en línea], *The Executive Arm of Government*, Dirección URL: http://www.president.gov.ki/the-executive-arm-of-government/.
- Office of the President from the Republic of Kiribati, “Sea Level Has Risen”, [en línea], *Changing Climate*, Republic of Kiribati, Government of Kiribati, 2011, Dirección URL: http://www.climate.gov.ki/changing-climate/.
- Office of the President from the Republic of Kiribati, “Sea Leve Will Continue to Rise. Future Climate Change”, [en línea], *Kiribati Climate Change*, Republic of Kiribati, Government of Kiribati, 2011, Dirección URL: http://www.climate.gov.ki/case-studies/abaiang/.
- Office of the President from the Republic of Kiribati, “Tarawa” [en línea], *Kiribati Climate Change*, Republic of Kiribati, Government of Kiribati, Dirección URL: http://www.climate.gov.ki/case-studies/tarawa/.
- Office of the President from the Republic of Kiribati, “Tebunginako” [en línea], *Kiribati Climate Change*, Republic of Kiribati, Government of Kiribati, Dirección URL: http://www.climate.gov.ki/case-studies/abaiang/.
- Organización de las Naciones Unidas, *Objetivos de Desarrollo del Milenio y más allá de 2015*, [en línea], ONU, Dirección URL: http://www.un.org/es/millenniumgoals/bkgd.shtml.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, “Adaptación y mitigación para el cambio climático”, [en línea], Conjunto de Herramientas para la Gestión Forestal Sostenible (GFS), FAO, Dirección URL: http://www.fao.org/sustainable-forest-management/toolbox/modules/climate-change-adaptation-and-mitigation/basic-knowledge/es/, [consulta: 28 de septiembre de 2015].
- Pacific Climate Change Science, “Kiribati-Gilbert Group, Phoenix Group, Line Group: sea-level rise” [en línea], *Climate Futures*, Bureau of Meteorology, Australian Government, C SIRO, Dirección URL: http://www.pacificclimatefutures.net/en/climate-futures/future-climate/.
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, “Objetivo 13: Acción climática”, [en línea], *Objetivos de desarrollo sostenible*, UNEP-ONU, Dirección URL

http://www.undp.org/content/undp/es/home/sdgoverview/post-2015-development-agenda/goal-13.html.

- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, "Objetivo 13: Acción climática", [en línea], *Objetivos de desarrollo sostenible*, UNEP-ONU, Dirección URL http://www.undp.org/content/undp/es/home/sdgoverview/post-2015-development-agenda/goal-13.html.
- S/autor, *Himalayas,* [en línea], International Cryosphere Climate Initiative, Dirección URL: http://iccinet.org/himalayas.
- S/autor, *The Artic*, [en línea], International Cryosphere Climate Initiative, Dirección URL: http://iccinet.org/arctic.
- Secretaría de las Naciones Unidas, "Organización de la Oficina del Alto Representante de las Naciones Unidas para los Países Menos Adelantados, los Países en Desarrollo sin Litoral y los Pequeños Estados Insulares en Desarrollo", *Boletín del Secretario General*, Estados Unidos de América, ONU, 2007, Dirección URL: http://repository.un.org/bitstream/handle/11176/263507/ST_SGB_2007_7-ES.pdf?sequence=6&isAllowed=y.
- Secretariat of the Pacific Regional Environment Programme, "About us", [en línea], SPREP, Dirección URL: https://www.sprep.org/about-us.
- Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), *Copra*, [en línea], Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), Dirección URL: http://www.siap.gob.mx/copra/.
- SIDS Action Platform, [en línea], Dirección URL: http://sids2014.org/.
- Sistema Meteorológico, *Glosario*, [en línea], Comisión Nacional del Agua, Servicio Meteorológico Nacional, Dirección URL: http://smn.cna.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=139:c&catid=13
- The World Bank, Data: Kiribati, [en línea], World Bank, 2014, Dirección URL: http://data.worldbank.org/country/kiribati, [consulta: 28 de noviembre de 2015].
- The World Bank, "Kiribati", [en línea], *CO_2 Emissions (Metric Tons per Capita)*, The World Bank Data, IBRD-IDA, Dirección URL: http://data.worldbank.org/indicator/EN.ATM.CO2E.PC/countries/KI-4E-XN?display=graph.

- UNISDR, Hyogo Framework for Action, [en línea], Dirección URL: https://www.unisdr.org/we/coordinate/hfa.
- United Nations Framework Convention on Climate Change, "Protocolo de Kyoto", [en línea], *UNFCCC Portal*, Dirección URL: http://unfccc.int/portal_espanol/informacion_basica/protocolo_de_kyoto/items/6215.php.
- United Nations, "Small Island States", [en línea], ONU, Dirección URL: http://www.un.org/en/events/islands2014/smallislands.shtml, [consulta: 26 de enero de 2016].
- United Nations, *Small Island Developing States and the UN – timeline*, [en línea], UN, 2014, Dirección URL: http://www.un.org/en/events/islands2014/smallislands.shtml.
- UN Office of the High Representative for the Least Developed Countries, Landlocked Developing Countries and Small Island Developing States, "Country profiles about SIDS", [en línea], *Small Island Developing States*, UN-OHRLLS, 2015, Dirección URL: http://unohrlls.org/about-sids/country-profiles/.

Noticias

- Blake, Eric S., *et al*.,"Hurricane Sandy (AL182012) 22 – 29 October 2012", [en línea], *Tropical Cyclon Report*, National Hurricane Center, NOAA, EE.UU., 12 de febrero de 2013, p. 1, Dirección URL: http://www.nhc.noaa.gov/data/tcr/AL182012_Sandy.pdf, [consulta: 20 de octubre de 2015].
- Brown, Daniel P., *et al*., "Atlantic Hurricane Season of 2008", [en línea], *Annual Summary*, NOAA/NWS/NCEP, National Hurricane Center, Miami, Florida, mayo de 2010, p. 1977, Dirección URL: http://journals.ametsoc.org/doi/pdf/10.1175/2009MWR3174.1, [consulta: 20 de octubre de 2015].
- Connor, Kevin, (Media Manager), "Coalition of Atoll Nations on Climate Change Unveil "Pacific Rising"; A "Marshall Plan" for Surviving Climate Change", [en línea], *News Room-Press Releases*, Conservation International Organization, 9 de Diciembre de 2015, Dirección URL: http://www.conservation.org/NewsRoom/pressreleases/Pages/Coalition-of-Atoll-

Nations-on-Climate-Change-Unveil-Pacific-Rising-A-Marshall-Plan-for-Surviving-Climate-Change.aspx, [consulta: 27 de enero de 2016].

- Green Peace México, *Gases refrigerantes son más peligrosos de lo que se pensaba*, Green Peace, 24 de junio de 2009, Dirección URL: http://www.greenpeace.org/mexico/es/Noticias/2009/Junio/gases-refrigerantes-son-mas-pe/, [consulta: 25 de septiembre de 2015].
- Matthews, Christopher (Oficial de Información), "La deforestación contribuye al cambio climático. Papel clave de los países en desarrollo en los gases causantes del efecto invernadero", [en línea], *Sala de Prensa*, FAO, 4 de Septiembre de 2006, Dirección URL: http://www.fao.org/newsroom/es/news/2006/1000385/index.html, [consulta: 19 de septiembre de 2015].
- Northon, Karen, "NASA, NOAA find 2014 Warmest Year in Modern Record", [en línea], *página web de la NASA*, NASA Press/Media, enero 2015, Dirección URL: http://www.nasa.gov/press/2015/january/nasa-determines-2014-warmest-year-in-modern-record, [consulta: 05 de octubre de 2015].
- Nullis, Clare (Reponsable de comunicaciones), "El Niño será el más intenso desde 1997-1998, según las previsiones", [en línea], *Sala de Prensa*, Organización Meteorológica Mundial, septiembre de 2015, Dirección URL: https://www.wmo.int/media/es/content/el-ni%C3%B1o-ser%C3%A1-el-m%C3%A1s-intenso-desde-1997-1998-seg%C3%BAn-las-previsiones, [consulta: 20 de octubre de 2015].
- Nullis, Clare (Reponsable de comunicaciones), *Informe publicado con ocasión del Día Meteorológico Mundial: "Del conocimiento climático a la acción por el clima"*, [en línea], Organización Meteorológica Mundial, Press release No.4, Sala de prensa, 23 de marzo de 2015, Dirección URL: https://www.wmo.int/media/es/content/el-clima-mundial-en-2014-calor-extremo-e-inundaciones, [consulta: 23 de octubre de 2015].
- Office of the President, "Kiribati Buys a Piece of Fiji", [en línea], *Kiribati Climate Change*. *Press Release*, Government of Kiribati, Republic of Kiribati, Government of Kiribati, Dirección URL: http://www.climate.gov.ki/2014/05/30/kiribati-buys-a-piece-of-fiji/, [consulta: 3 de diciembre de 2015].
- Rappaport, Edward, "Hurricane Andrew 16-28 August 1992", [en línea], *Preleminary Report*, National Hurricane Center, NOAA, EE.UU., 10 de diciembre de 1993,

Dirección URL: http://www.nhc.noaa.gov/1992andrew.html, [consulta: 20 de octubre de 2015].

- S/autor, "'Cambio climático, el problema más serio que enfrenta la humanidad en este siglo': Mario Molina", [en línea], Ciudad Universitaria, México, *Boletín UNAM-DGCS-145*, 6 de marzo de 2012, Dirección URL: http://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2012_145.html, [consulta: 19 de septiembre de 2015].
- S/autor, "Historic Paris Agreement on Climate Change", [en línea], *UN Climate Change Newsroom*, Organización de las Naciones Unidas, Dirección URL: http://newsroom.unfccc.int/unfccc-newsroom/finale-cop21/, [consulta: 19 de enero de 2016].
- S/autor, *El Niño será el más intenso desde 1997-1998, según las previsiones*, [en línea], Organización Meteorológica Mundial, Sala de prensa, septiembre de 2015, Dirección URL: https://www.wmo.int/media/es/content/el-ni%C3%B1o-ser%C3%A1-el-m%C3%A1s-intenso-desde-1997-1998-seg%C3%BAn-las-previsiones, [consulta: 20 de octubre de 2015].
- S/autor, *Hurricane Wilma Exacts Losses of 704 Million Dollars: Cuban Government*, [en línea], Web Cite, Agence France Presse, 28 de noviembre de 2005, Dirección URL: http://www.webcitation.org/6CUbdEYCy, [consulta: 20 de octubre de 2015].
- Secretariat of the Pacific Regional Environment Programme, *Coalition of Low Lying Atoll Nations on Climate Change (CANCC) known as the global Early Warning System*, SPREP, diciembre de 2014, Dirección URL: https://www.sprep.org/climate-change/coalition-of-low-lying-atoll-nations-on-climate-change-cancc-known-as-the-global-early-warning-system, [consulta: 27 de enero de 2016].
- Swaine, Jon, "Ban Ki-moon warns of catastrophe without world deal on climate change", [en línea], *The Telegraph*, 10 de agosto de 2009, Dirección URL: http://www.telegraph.co.uk/news/earth/environment/climatechange/6004553/Ban-Ki-moon-warns-of-catastrophe-without-world-deal-on-climate-change.html, [consulta: 04 de febrero de 2016].
- The World Bank, "New Report Examines Risks of 4 Degree Hotter World by End of Century", *Press Release*, 18 de noviembre de 2012, World Bank, Dirección URL: http://www.worldbank.org/en/news/2012/11/18/new-report-examines-risks-of-degree-hotter-world-by-end-of-century, [consulta: 11 de septiembre de 2015].

- Witze, Alexandra, “Gains in Antarctic ice might offset losses”, [en línea], *International Weekly Journal of Science*, Nature Newa, Nature, 02 de Octubre de 2015, http://www.nature.com/news/gains-in-antarctic-ice-might-offset-losses-1.18486, [consulta: 24 de Octubre de 2015].