

# UNIVERSIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

## *University and Climate Change*

MILLITZA FRANCISKOVIC INGUNZA\*

JORGE LUIS GODENZI ALEGRE\*\*

Recibido: 15-06-2016

Aceptado: 30-06-2016

SUMARIO: 1.-Introducción. 2.-El IPCC. 3.-Qué es el cambio climático. 4. Antecedentes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y su protocolo de Kioto. 5 Impactos sociales y económicos del Cambio Climático. 6.- Acciones en el Perú. 7. Sobre el Acuerdo de París. 8 Conclusiones. 9.-Bibliografía

### *Resumen*

Hoy día están plenamente confirmados a nivel científico que los efectos del cambio climático en el calentamiento de la tierra es producto del devenir industrial del hombre que por 200 años sólo miró las cifras de avance y progreso, sin advertir los impactos negativos que se estaban produciendo en la naturaleza y en su propia vida. Esta dramática situación nos plantea que lo que está en gravísimo riesgo es la propia supervivencia del ser humano en este planeta, no la suerte del planeta, éste puede seguir existiendo, pero en condiciones que hagan muy difícil la vida de hombres y mujeres sobre la Tierra de aquí a treinta años adelante.

El cambio climático es una grave amenaza para todo el mundo, especialmente para los países más pobres. Si no se enfrenta este problema con acciones decisivas de mitigación y adaptación, en los próximos 30 años nuestro planeta será una zona prácticamente invivible.

\* Doctora en Derecho, Magister en la Especialidad civil y comercial, abogada por la Facultad de Derecho de la USMP Presidenta de la Comisión Consultiva de Derecho Ambiental del Ilustre Colegio de Abogados de Lima.

\*\* Catedrático de Instituciones Jurídicas y Políticas Romanas, Historia del Derecho Peruano y de Sistemas Jurídicos y Políticos Contemporáneos en la Facultad de Derecho de la Universidad Ricardo Palma. Editor de la revista IUS INKARRI. Presidente de la Comisión de Estudios de Derecho Ambiental del Colegio de Abogados de Lima y Presidente del Instituto Vida y Salud.

El Perú es una de las regiones más vulnerables a esta crisis de carácter ambiental, debido a su posición geográfica y a su alto grado de dependencia de sus ecosistemas que sufre de manera desproporcionada cuando se degrada el medio ambiente. Más de 80% de la población de la región vive en ciudades donde la contaminación del aire y el transporte hacinado provocan daños en la salud y pérdidas de productividad. Nuestros bosques que son tan valiosos tanto para el secuestro de carbono como para garantizar medios de vida saludables, están siendo erosionados por la expansión de las fronteras agrícolas, industriales y urbanas. En las zonas rurales, dos tercios de los agricultores de nuestro país son altamente vulnerables a los impactos del cambio climático. La deforestación causa pérdidas de cubierta forestal equivalentes a 70% de la superficie de nuestra Amazonía cada año.

Son datos que causan zozobra, aunándose el impacto ambiental que se sufre por las concesiones mineras y petroleras y los grandes proyectos de infraestructura -en términos de los efectos sobre los recursos naturales, áreas protegidas y, muy importantes, el patrimonio de los pueblos indígenas- que son materia de un intenso debate público que generalmente se constituyen en caldo de cultivo para la controversia, la tensión y el conflicto.

El futuro que nos depara el cambio climático representa un desafío en el que empezando por las Universidades reconozcamos que los problemas ambientales son centrales para el bienestar económico y social, y es clave para lograr un desarrollo sostenible y universalmente disfrutado. En ese propósito hay que ir en búsqueda de un cambio profundo en nuestros estilos de vida, nuestras economías; los tradicionales e ineficaces modelos de crecimiento tendrán que ser reemplazados por alternativas más sostenibles y fiables. En el último encuentro internacional sobre cambio climático celebrado en nuestro país se habló de "justicia climática" y eso nos convoca a reflexionar sobre nuevos ejes conceptuales en relación a este acucioso tema.

*Abstract*

Today they are fully confirmed scientifically that the effects of climate change on global warming is the result of industrial evolution of the man who for 200 years just looked at the figures of advance and progress, not realizing the negative impacts that were taking place in nature and his own life. This dramatic situation raises us that what is at serious risk the very survival of human beings on this planet, not the fate of the planet, it can continue to exist, but under conditions that make it very difficult life of men and women on Earth in thirty years from now.

Climate change is a serious threat to everyone, especially for the poorest countries. If it does not face this problem with decisive actions to mitigate and adapt over the next 30 years, our planet will be virtually unlivable area.

Peru is one of the regions most vulnerable to this crisis environmental, due to its geographical position and its high degree of dependence on ecosystems that suffers disproportionately when degrades the environment. More than 80% of the population in the region live in cities where air pollution and crowded transportation

cause health damage and loss of productivity. Our forests are so valuable for both carbon sequestration as a means to ensure healthy lifestyles are being eroded by the expansion of agricultural, industrial and urban borders. In rural areas, two-thirds of farmers in our country are highly vulnerable to the impacts of climate change. Deforestation causes loss of forest cover equivalent to 70% of the surface of our Amazon every year.

These are data that cause anxiety, aunándose the environmental impact is suffered by mining and oil concessions and large infrastructure projects in terms of the effects on natural resources, protected areas and, very important, the heritage of indigenous peoples which they are the subject of intense public debate which generally constitute a breeding ground for controversy, tension and conflict.

The future holds for us climate change is a challenge that starting with the Universities recognize that environmental problems are central to the economic and social welfare, and is key to achieving sustainable development and universally enjoyed. In that purpose we must go in search of a profound change in our lifestyles, our economies; traditional and inefficient growth patterns will have to be replaced by more sustainable and reliable alternatives. In the last international meeting on climate change held in our country there was talk of "climate justice" and that brings us to reflect on new conceptual axes in relation to this issue acucioso.

*Palabras clave*

Cambio climático - Tratados Internacionales - Calentamiento Global - Naciones Unidas - Actividad industrial - Deforestación - Desertificación - Pobreza - Desigualdad - Crisis - Planeta - Supervivencia - Bienestar

*Key world*

Climate change - International Treaties

- Global Warming - UN - Industrial activity  
 - Deforestation - Desertification - Poverty -  
 Inequality - Crisis - Planet - Survival - Welfare

### 1. Introducción

El cambio climático que como desafío debe afrontar también la Universidad, como expresión de la Academia, guarda estrecha concordancia con el mensaje que obra en la encíclica "Laudato Si", documento de singular importancia que se publica en su integridad en el presente número de esta prestigiada revista académica, en que el Papa Francisco esgrime magníficos argumentos teológicos, científicos y morales con la finalidad de desarrollar estrategias que ha tildado de "urgentes e imperiosas".

El Pontífice ha descrito, con indiscutido coraje, que este continuo daño que venimos ocasionándole a la naturaleza es como "una pequeña señal de la crisis ética, cultural y espiritual de la modernidad", la solución, nos plantea, requerirá de un alto grado de sacrificio, que denomina puntualmente como una "audaz revolución cultural" en todo el mundo.

Efectivamente, y tal como nos proponemos en este trabajo de investigación y lo reafirma el Papa en su encíclica, "Alabado seas" - que ha sido tomado del Cántico de las criaturas de San Francisco de Asís - "hay consenso científico sólido" de que el calentamiento global es real y que su "principal" causa somos los humanos; y continúa diciéndonos el Pontífice que el "consumismo inmoral" está conduciendo a la sociedad a un comportamiento que permite la degradación continua del medio ambiente. "La tecnología basada en combustibles fósiles muy contaminantes -sobre todo el carbón, pero aún el petróleo y, en menor medida, el gas- necesita ser reemplazada progresivamente y sin demora", nos sugiere este líder de la Iglesia que se ha atrevido a unir a la fe y a la ciencia, a Dios y a la Tierra y en lugar de alzarse hasta los cielos, vociferando contra los pecados, contra la fe y

la moral, ha descendido hasta los infiernos, al lugar de aquellos que detentan el poder que con su avaricia por querer dominar la Tierra, según sus cálculos capitalistas, prepararán para las nuevas generaciones un planeta "de escombros, desiertos y suciedad".

Además "El gemido de la hermana tierra que se une al gemido de los abandonados del mundo" nos plantea una "deuda ecológica" que desde ya todos nosotros hemos contraído con nuestro maltratado planeta y con los pobres explotados.

"Si la actual tendencia continúa, este siglo podría ser testigo de cambios climáticos inauditos y de una destrucción sin precedentes de los ecosistemas, con graves consecuencias para todos nosotros"; en una exhortación angustiosa el Papa Francisco insta una y otra vez a los políticos a liberarse del yugo de los poderes económicos y gobernar a favor de la gente y de la tierra, y formula una pregunta que es fundamental: "¿Para qué se quiere preservar hoy un poder que será recordado por su incapacidad de intervenir cuando era urgente y necesario?".

Es una encíclica que directamente crítica las presuntas bondades del mercado, "Conviene evitar una concepción mágica del mercado, que tiende a pensar que los problemas se resuelven sólo con el crecimiento de los beneficios de las empresas o de los individuos. ¿Es realista esperar que quien se obsesiona por el máximo beneficio se detenga a pensar en los efectos ambientales que dejará a las próximas generaciones?".

Ciertamente, se necesitan regulaciones a nivel gubernamental para frenar el calentamiento global, pero es esencial para ello instituciones eficientes y organizadas con la potestad de sancionar a quienes incumplan las normas. "Es esencial lograr un consenso global para enfrentar problemas más profundos que no pueden ser resueltos por las medidas unilaterales de países individuales". El Papa Francisco afirma que las regulaciones por sí solas no

resolverán este holocausto ambiental, pide un cambio de perspectiva ética global para cuidar de la naturaleza y hacer que los pueblos sean prioridad y para este propósito es necesario construir instituciones internacionales que sean eficientes y fuertes.

Pero también pide que cada uno de nosotros hagamos pequeños cambios en nuestros hábitos diarios, incluyendo el *“uso de transporte público, compartir viajes en auto, plantar árboles y apagar luces innecesarias”*. La Universidad debe de unirse a este planteamiento y llamar la atención sobre la fragilidad en el que se encuentra nuestro trajinado planeta.

En el presente ensayo se aborda el desafío que tiene la Universidad peruana frente a este problema ambiental de carácter global porque es a través del conocimiento científico y la investigación que debe contribuir mediante su respectiva y rigurosa difusión a que se conozca, primero la naturaleza de este fenómeno y se comprenda la causa u origen del mismo, así como los efectos perniciosos que viene produciendo. Y es a través de unas preguntas simples que coadyuven a conocer en un primer momento este problema que atañe a todos los presentes y los futuros hombres de nuestra casa común como son ¿Qué es el cambio Climático? ¿Cuáles son las causas que lo originan? ¿Cuáles son las consecuencias del cambio climático, y por último qué se ha hecho frente al cambio climático tanto a nivel de la comunidad mundial y a nivel de país? son las preguntas planteadas y resueltas en este trabajo que presentamos.

En un reciente informe científico elaborado por el Centro Tyndall para la Investigación del Cambio Climático (Tyndall Center for Climate Change Research de la Universidad East Anglia (Reino Unido) se ha reconocido que el Perú es uno de los tres países que exhibe mayor vulnerabilidad al cambio climático, después de Bangladesh y Honduras y consecuentemente será uno de los más afectados.

El año 2014 nuestro país fue la sede de la COP20 (Conferencia de las Partes de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático - CMNUCC) evento que congregó a representaciones de diversas partes del mundo. El año 2015 se llevó a cabo en París una reunión mundial donde se ha suscrito “El Acuerdo de París” un acuerdo en torno al problema ambiental global del Cambio Climático.

La Universidad reiteramos tiene un papel preponderante frente a este problema de carácter ambiental porque es a través del conocimiento científico y la investigación que podría contribuir mediante su respectiva y rigurosa difusión a que se conozca, primero la naturaleza de este fenómeno y se comprenda la causa u origen del mismo, así como los efectos perniciosos que viene produciendo. En esa secuencia de ideas constituye un deber que la Universidad genere información técnica actualizada para advertir y alertar sobre los posibles impactos del cambio climático y proporcionar los elementos necesarios con el fin de que los diversos sectores de las sociedad realicen o ejecuten acciones efectivas orientadas a prevenir y evitar mayores pérdidas frente a los imparable desastres climáticos que estamos viviendo.

Nuestra Universidad constituye un estupendo espacio de debate y difusión para ir generando conciencia sobre la importancia de ir cambiando de actitud respecto al calentamiento global, en el que además se puede ofrecer los elementos técnicos profesionales necesarios a fin de ir elaborando propuestas y alternativas de solución que mitiguen el inminente desastre ambiental.

Los aportes que pueda brindar nuestra Universidad a través de sus investigaciones sobre el cambio climático deberán ser relevantes para comprender el problema del cambio climático y enfrentarlo, haciéndole llegar al

Poder Ejecutivo las conclusiones de los debates obtenidos en los talleres que promueva y que deba promover.

Por ejemplo, una propuesta normativa destinada a que se regule una nueva institucionalidad, educación y gestión ambiental peruana con un enfoque para el cambio climático, constituiría un aporte a la sociedad presentado por la Universidad, y por esa razón sería necesario que los diferentes sectores de nuestra sociedad se involucren e impulsen acciones decididas a hacerle frente al problema ambiental que es producido por el cambio climático, de esa manera se podría ir aportando conocimientos y experiencia a fin de ir previniendo sus impactos.

Quienes dictamos el curso de derecho ambiental analizamos puntualmente los tratados desde la perspectiva normativa, pero la cuestión de las reducciones de los Gases de efecto invernadero lo explican con mayor exactitud científica los profesionales de las ciencias naturales. Es necesario que la comunidad universitaria y la población en general, previamente estén informados de los alcances, objetivos y metas que contenía el Protocolo de Kyoto cuyo plazo ya venció y de las acciones que ha realizado el Perú frente al problema del calentamiento global que feroz y aceleradamente viene propiciando el cambio climático.

La Universidad se constituye en un espacio en el que se promueva y genere el debate y reflexión sobre la institucionalización de la dimensión y responsabilidad ambiental que deberá de cumplir con el fin de contribuir a la sostenibilidad de la sociedad tanto a nivel nacional como internacional, buscando entonces promover la aplicación de medidas de adaptación y mitigación frente al cambio climático en los campus, oficinas e instalaciones como una manera efectiva del aporte universitario para contrarrestar los impactos

que ineludiblemente viene produciendo este fenómeno en nuestro país.

Existe pues, mucha literatura científica y no científica que aborda el cambio climático desde diversos enfoques y con el propósito de emplear un lenguaje sencillo teniendo como base la información adquirida en revistas especializadas y páginas oficiales de la nube digital, decidí elaborar este trabajo planteando unas preguntas simples que coadyuven a entender en un primer momento este problema que atañe a todos los presentes y los futuros hombres. Las preguntas son: ¿Qué es el cambio Climático? ¿Cuáles son las causas que lo originan? ¿Cuáles son las consecuencias del cambio climático? y por último qué se ha hecho frente al cambio climático tanto a nivel de la comunidad mundial y a nivel de país.

Para comprender que es el cambio climático debemos en primer lugar reconocer que el estudio y el conocimiento del clima y sus variaciones como ciencia o sistema no son exclusivos de una disciplina en particular. El clima desde cada uno de los enfoques del conocimiento lo estudian con rigurosidad científica los meteorólogos, climatólogos, oceanógrafos, geógrafos, geofísicos, biólogos, físicos, químicos, ecólogos, economistas, antropólogos, historiadores entre otros.

## *2.- EL IPCC Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático*

Existe un órgano internacional establecido en 1988 por la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente ( PNUMA), que se denomina el Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, que se encarga de realizar una evaluación exhaustiva, completa y compleja sobre la comprensión del cambio climático existente con el objetivo de ofrecer a la comunidad internacional (totalidad de Estados y sus relaciones mutuas) una visión científica y clara sobre las causas, consecuencias

y estrategias de respuesta frente al cambio climático.

Es el Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) por sus siglas en inglés el mismo que está conformado por tres grupos de trabajo: el G1 Bases físicas, el G2 Impactos, Adaptación y la vulnerabilidad del Cambio climático y el G3 Mitigación del cambio climático. Es importante precisar que el IPCC no elabora el estudio científico, sino que evalúa, recoge y sistematiza toda la información científica existente en el mundo a cargo de científicos y los presenta como Informes.

El primer informe de evaluación fue presentando en el año 1990 y en él se afirmaba que el calentamiento atmosférico de la tierra era real y que existían evidencias de que la causa del calentamiento del planeta (atmósfera y océanos) tenía como origen a la actividad humana, es decir no sólo se consideraban causas naturales como causas únicas, como las exhalaciones volcánicas y las actividades solares, responsables del calentamiento del planeta. Las mediciones, comprobaciones y comparaciones fueron realizadas por procedimientos efectuados por científicos teniendo como base la etapa de la revolución industrial, permitiendo que determinen que fue la segunda mitad del siglo XX la que sufrió las temperaturas más altas jamás registradas en la historia del planeta, como consecuencia del aumento de los niveles de dióxido de carbono (gas de efecto invernadero) en la atmósfera. El Informe de evaluación no contiene de manera precisa recomendaciones a los Estados pero se constituyó en un documento determinante para que las Naciones Unidas auspicie la organización de una de las más importantes Conferencias que se desarrollaría en Río de Janeiro en el año 1992 y en el que se suscribiría, entre otros documentos internacionales, la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, marcando un hito en el estudio de la problemática ambiental de carácter global

porque afecta a toda la humanidad en su conjunto, como es el calentamiento global del planeta.

Cuándo un periodista le preguntó a uno de los científicos más importantes de nuestra época, cómo deberíamos referirnos a este problema que amenaza a la humanidad, como cambio climático o calentamiento global del planeta, Wallace Broecker ( geofísico, profesor en la Universidad de Columbia de Ciencias de la Tierra) dijo, que prefería referirse a calentamiento global del planeta pues obedecía a un principio de física : "mayor nivel de emisiones de dióxido de carbono en la atmósfera ,mayor será el calentamiento de la temperatura de la tierra". Su honestidad intelectual fue suprema al señalar que no se le debe atribuir a él la expresión calentamiento global del planeta, sino a un científico sueco que inclusive fue galardonado con el premio nobel de física Svate Arrhenius quien fue el primero es sostener este principio físico. Arrhenius hizo un estudio sobre la ionización de los electrolitos.

¿Por qué nos debemos preocupar todos nosotros? Porque el cambio climático afecta la seguridad alimentaria y eso significa que pone en riesgo la producción de alimentos (cultivos de arroz, trigo, soya) de cientos de millones de personas, aproximadamente 175 millones de personas. Porque el cambio climático afecta la salud de millones de personas, acentuándose la proliferación de nuevas enfermedades en diversas regiones del planeta, como por ejemplo cánceres a la piel, cataratas con riesgo de perder la visión, epidemias como el dengue, la malaria y el cólera, Porque afecta la pobreza en el mundo, es decir en algunas regiones del planeta la gente sobrevive con un dólar por día. Las causas de estos impactos de carácter social y económico tienen su origen en todas las alteraciones que ha sufrido el clima como consecuencia del incremento de las emisiones de gases de efecto invernadero producidos por las actividades industriales y en menor medida

por la deforestación. También el aumento de las temperaturas en la atmósfera ha provocado la elevación del nivel del mar ( desde 1900 a 1999, el nivel del mar aumentó entre 10 y 20 centímetros) ese aumento ha provocado inundaciones y los períodos de lluvia se han prolongado en épocas y en regiones que naturalmente no correspondía o no se han producido en otras regiones donde tenía que alimentar los cultivos y en esas regiones se han producido y producen sequías con mayor severidad, se han derretido los hielos y los glaciares en otras regiones, se han acentuado las inundaciones y las sequías provocando los incendios forestales, y todo ello ha modificado los hábitos migratorios de las aves y de los peces, afectando el crecimiento de los cultivos provocando la falta de cosechas, es decir de alimentos ocasionando el hambre y la desnutrición de millones de personas así como los desplazamientos y migraciones de cientos y miles de personas a otros lugares. Otro gran impacto social y económico es la comprobada pérdida de recursos hídricos es decir la escasez de agua para consumo humano.

En el IV Informe de evaluación del IPCC del año 2007, se señalaba que existe evidencia de que las causas del cambio climático tiene un origen antropogénico, es decir incidencia de la actividad humana a través de la combustión de combustibles fósiles (gas natural, carbón y petróleo) que producen la energía en el mundo. El mismo científico Wallace Broecker dijo que en su país Estados Unidos de Norteamérica que son los lobbies de las grandes industrias de la energía que hacen de oídos sordos ante esta problemática.

Esto es así de simple a estas grandes industrias les costaría muchísimo dinero cambiarlas por energías alternativas o renovables (energía eólica, solar, entre otras).

Los estudios sostienen que en los decenios de 1950 a 1990 el aumento acelerado de los de gases de efecto invernadero en la atmósfera y

en los océanos ha provocado el calentamiento de la tierra, provocando de una manera más acentuada y en periodos de tiempo más cortos huracanes, ciclones y tifones, tsunamis y demás fenómenos con la secuela de desastres y de muertos.

Es el año pasado en el mes de noviembre que el IPCC publica el V Informe de síntesis: No es novedad la relación entre la actividad humana y el cambio climático la novedad radica en la certeza científica de que el 95 a 100 por ciento de las causas del cambio climático se deben exclusivamente a la actividad humana.

El IPCC publica un comunicado de prensa en el que señala que la influencia de la actividad humana en el cambio climático es clara y va en aumento, y que sus impactos, no sólo naturales o ambientales sino sociales y económicos y hasta culturales y políticos se observan en todas las regiones y los continentes del planeta. En el comunicado que se encuentra traducido al idioma castellano a diferencia de los Informes del Grupo 1, 2 y 3 que se encuentran en inglés, se manifiesta que si no se le pone un límite a las emisiones de gases de efecto invernadero, es decir si no se detienen las emisiones industriales, el cambio climático generará graves impactos con secuelas irreversibles en la vida de las personas y de los ecosistemas (sistemas de vida).

El comunicado expresa que existe como estrategia de respuesta la adaptación y la mitigación al cambio climático, para lograr que los impactos del cambio climático permanezcan en un nivel controlable, creando un futuro más claro y sostenible.

El Informe de síntesis publicado en el mes de noviembre de 2014 por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) es la evaluación más completa jamás realizada del cambio climático. El Presidente de este órgano manifestó que: "las soluciones son muchas y permitirán el

continuo desarrollo económico y humano. Todo lo que necesitamos es voluntad de cambio, y confiamos en que esa voluntad esté motivada por el conocimiento y la comprensión de la ciencia del cambio climático”.

El Informe de síntesis confirma que el incremento de la temperatura de la atmósfera ha calentado la superficie y el océano de la tierra, los volúmenes de nieve y hielo han disminuido, el nivel del mar se ha elevado y las concentraciones de dióxido de carbono han aumentado hasta niveles sin precedentes desde hace, por lo menos, 800 000 años.

El cambio climático se está viviendo hoy en todo el mundo y lo estamos constatando, no es algo que se vivirá en unos años. No es una amenaza, es real y existe, es inequívoco. En el informe se expresa con mayor certidumbre, (un 95 a 100 por ciento) que en anteriores evaluaciones el hecho de que las emisiones de gases de efecto invernadero producidos por la actividad industrial han sido la causa principal y dominante del calentamiento observado desde mediados del siglo XX.

Los impactos del cambio climático ya se han sentido en los últimos decenios en todos los continentes y océanos. Cuanta mayor sea la perturbación de la actividad humana sobre el clima, mayores serán los riesgos. El informe concluye que el aumento de las emisiones continuadas de gases de efecto invernadero causará un mayor calentamiento y cambios duraderos en todos los componentes del sistema climático, con lo que aumentará la probabilidad de impactos generalizados y profundos que afecten a todos los niveles de la sociedad y el mundo natural.

El Informe de síntesis sostiene con claridad que muchos riesgos son particularmente problemáticos para los países menos adelantados y las comunidades vulnerables, dada su limitada capacidad para afrontarlos. Las personas marginadas en los ámbitos social,

económico, cultural, político, institucional u otro son especialmente vulnerables al cambio climático. Efectivamente, la limitación de los efectos del cambio climático a un tiempo plantea problemas de equidad, justicia e igualdad y es necesaria para lograr el desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza.

El Informe sostiene que son los países pobres los que menos han contribuido con las emisiones de gases de efecto invernadero pero sin embargo les afecta en mayor medida los impactos sociales, económicos y políticos por ser lo más vulnerables y por no tener las herramientas para afrontar el cambio climático y para ello se requiere un esfuerzo conjunto de toda la comunidad internacional.

El informe sostiene que es necesario reducir de forma sustancial y sostenida las emisiones de gases de efectos invernadero para de esa manera limitar realmente los riesgos del cambio climático. En el informe se señala que para permanecer por debajo de los 2°C de calentamiento se debería reducir las emisiones entre un 40 y un 70% a nivel mundial entre 2010 y 2050, y disminuirlas hasta un nivel nulo o negativo en 2100.

Sin embargo, existen opciones para la adaptación al cambio climático, y con actividades de mitigación rigurosas se puede conseguir que los impactos del cambio climático permanezcan en un nivel controlable, creando un futuro más claro y sostenible. ¿Qué es la adaptación?: Son pues iniciativas y medidas encaminadas a reducir la vulnerabilidad de los sistemas naturales y humanos ante los efectos reales o esperados de un cambio climático. La vulnerabilidad, significa la manera como afectan los impactos del cambio climático y la mitigación significa la reducción de las emisiones, es decir es la aplicación de políticas destinadas a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y a potenciar los sumideros.

El Quinto Informe de Evaluación del IPCC



comprende tres volúmenes, basados en las líneas generales aprobadas por los 195 gobiernos miembros del IPCC en octubre - 3 - de 2009, se han publicado en los últimos 14 meses: Bases físicas en septiembre de 2013, Impactos, adaptación y vulnerabilidad en marzo de 2014 y Mitigación del cambio climático en abril de 2014 en el que se hace hincapié en la evaluación de los aspectos socioeconómicos del cambio climático y sus consecuencias para el desarrollo sostenible, los aspectos regionales, la gestión de riesgos y la elaboración de una respuesta mediante la adaptación y la mitigación.

Los informes del IPCC se basan en muchos años de trabajo de la comunidad científica que investiga el cambio climático. Más de 800 autores principales coordinadores, autores principales y editores-revisores de más de 80 países, que representan distintas opiniones y conocimientos científicos, técnicos y socioeconómicos, se encargaron de producir las contribuciones de los tres Grupos de trabajo, con la asistencia de más de 1,000 autores contribuyentes y basándose en los conocimientos de más de 2,000 revisores expertos, en un proceso de examen y revisión. Los autores evaluaron más de 30,000 informes científicos para la elaboración del Quinto Informe de Evaluación.

### 3.- ¿Qué es el cambio climático?

#### DEFINICIÓN

Los llamados gases de efecto invernadero, principalmente el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), se acumulan en la atmósfera e impiden que las radiaciones infrarrojas que emite el planeta al calentarse salgan al espacio. Esto hace que la temperatura del planeta suba. Estos gases siempre han estado presentes en la atmósfera. El problema, según el consenso científico (casi absoluto), es que las actividades humanas han contribuido a romper el equilibrio existente. La industria, el transporte y los usos de los suelos han aumentado la concentración de estos gases. Según la Organización Meteorológica

Mundial, la concentración de CO<sub>2</sub> en la atmósfera alcanzó en 2014 las 397,7 partes por millón (ppm). Antes de la Revolución Industrial era de 278 ppm. Los científicos del grupo IPCC de la ONU señalaban que si el ser humano continúa con el ritmo de emisión de gases sin tomar medidas de mitigación la temperatura media global subirá entre 3,7 y 4,8 grados en 2100 respecto al nivel preindustrial. Además del aumento de la temperatura y del nivel del mar, los científicos sostienen que también afectará a los fenómenos climáticos extremos, como inundaciones, sequías y ciclones. La Administración Nacional Oceánica y Atmosférica de EE UU ha analizado 28 fenómenos extremos registrados en el planeta a partir del año 2014 hasta la fecha.

Es en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC-1992) que se define el cambio climático en su Artículo 1 como: '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'.

Significa que según la Convención hay diferencia entre "cambio climático" y "variabilidad climática". Así, el 'cambio climático' inducido es el atribuido a las actividades humanas directas o indirectas y como consecuencia de ello se producirá una alteración a la *composición* de la atmósfera (aumento de la temperatura por concentración de gases industriales) y respecto a la 'variabilidad climática' sostiene que es atribuido exclusivamente a causas naturales.

En el estudio de la problemática ambiental se sostiene que el cambio climático constituye la causa principal de uno de los problemas ambientales de carácter global porque afecta a toda la humanidad, como es el calentamiento del planeta y que incide en todos los aspectos de

la salud humana y del planeta con sus nefastas consecuencias sociales y económicas.

La respuesta de la comunidad internacional ante las pruebas convincentes, recopiladas y confirmadas una y otra vez por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), de que se está produciendo un cambio climático y que su causa fundamental son las actividades humanas son dos tratados internacionales:

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático CMNUCC y su Protocolo de Kyoto.

*4.-Antecedentes de la Convención marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y su Protocolo de Kioto:*

En 1972 se publicó un Informe de carácter científico Informe: "Los límites al crecimiento" elaborado por el Massachusetts Institute of Technology (MIT), cuestionado por algunos y defendido por otros. En dicho informe se señalaba lo siguiente:

"Las concentraciones atmosféricas de anhídrido carbónico y de metano son muy superiores a las que se calcula que han existido en los últimos 160 mil años. Las consecuencias pueden ser un grave cambio climático con deshielo, elevación del nivel del mar, cambio de corrientes marinas, fuertes tormentas, modificación de los períodos de lluvia, así como cambios sustanciales en los hábitos migratorios de aves, entre otros".

Este informe fue cuestionado por muchos y defendido por otros. Podríamos sostener que no exageraron sino que avizoraron lo que estamos viviendo en el presente en este siglo.

**DECLARACIÓN DE ESTOCOLMO SOBRE EL MEDIO HUMANO 1972**

Constituye uno de los principales tratados ambientales y es considerada como la "Carta

Magna del Medio Ambiente" En Estocolmo, Suecia se llevó a cabo esta Conferencia auspiciada por las Naciones Unidas suscribiéndose un Tratado Internacional denominado "Declaración de Estocolmo sobre el Medio Humano" participaron 1.200 delegados que representaban a 114 Estados. Este documento internacional introdujo por primera vez, en la agenda política internacional la dimensión ambiental como limitadora del modelo tradicional de crecimiento económico y del uso de los recursos naturales.

En su preámbulo señala: "A nuestro alrededor vemos multiplicarse las pruebas del daño causado por el hombre en muchas regiones de la Tierra: niveles peligrosos de contaminación del agua, el aire, la tierra y los seres vivos; grandes trastornos del equilibrio ecológico de la biósfera; destrucción y agotamiento de recursos insustituibles y graves deficiencias nocivas para la salud física, mental y social del hombre, en el medio por él creado, especialmente en aquél en que vive y trabaja

Hemos llegado a un momento de la historia en que debemos orientar nuestros actos en todo el mundo atendiendo con mayor solicitud a las consecuencias que puedan tener para el medio. Por ignorancia o indiferencia, podemos causar daños inmensos e irreparables al medio terráqueo del que dependen nuestra vida y nuestro bienestar".

Hay que señalar que desde hace más de cuatro décadas se alertaba a la comunidad internacional de este problema ambiental de carácter global con el objetivo de que sean justamente los Estados los llamados a adoptar las acciones conducentes a crear los mecanismos y las herramientas necesarias orientadas a dictar políticas de prevención y normas pertinentes destinadas a regular los impactos no sólo ambientales sino de carácter social, económico y político inclusive que engloba el problema del cambio climático

## CONVENCIÓN DE VIENA PARA LA PROTECCIÓN DE LA CAPA DE OZONO

El agotamiento de la capa de ozono y el cambio climático se consideraron al principio amenazas separadas. Sin embargo, en los últimos años el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático IPCC señaló que hay pruebas científicas concluyentes de que el agotamiento del ozono y el cambio climático están vinculados.

La capa de ozono estratosférico es hoy en día más delgada de lo que ha sido históricamente a causa de ciertas sustancias químicas agotadoras del ozono, como refrigerantes y propelentes de aerosol. Las sustancias químicas agotadoras del ozono se produjeron por primera vez con fines comerciales durante el siglo XX y a la fecha algunas de ellas se siguen produciendo y usando.

Al ser emitidas, estas sustancias se abren paso hacia la atmósfera superior y se convierten gradualmente en gases más reactivos que destruyen el ozono.

En septiembre de 2006 el área promedio del agujero de ozono era de 27.5 millones de kilómetros cuadrados, fue la más grande jamás observada.

La sobreexposición a la radiación UV-B, la clase más dañina de radiación UV, puede provocar una amplia gama de efectos en la salud, como cánceres en la piel y envejecimiento prematuro, enfermedades oculares (cataratas) y supresión del sistema inmunológico. Los procesos fisiológicos y de desarrollo de las plantas también resultan afectados por la radiación UV-B, que puede causar daños en cultivos delicados como la soya y el arroz y reducir el rendimiento de las cosechas.

Asimismo, algunos estudios han encontrado daños en peces, anfibios y otros animales en sus primeras fases de desarrollo derivados de este tipo de radiación.

Los esfuerzos mundiales por eliminar las sustancias agotadoras del ozono han beneficiado el clima terrestre de dos maneras. Primera, la disminución global neta de las emisiones de sustancias agotadoras del ozono se ha traducido en una baja en las emisiones de gases con efecto invernadero equivalente a muchos miles de millones de toneladas de dióxido de carbono. Segunda, las reducciones necesarias para cumplir las obligaciones internacionales en materia de sustancias agotadoras de ozono a menudo han requerido modernizar los equipos y optar por prácticas de eficiencia energética que, a su vez, han disminuido las emisiones de invernadero.

Fue en el año de 1981 en que se inician las negociaciones entre Estados para celebrar un acuerdo internacional para eliminar gradualmente las sustancias que agotan la capa de ozono y concluyeron con la adopción del "Convenio de Viena para la Protección de la capa de ozono" en marzo de 1985.

Este tratado alienta la cooperación para la investigación, la observación sistemática de la capa de ozono, el intercambio de información y el control y eventual eliminación del empleo de las sustancias agotadoras de la capa de ozono, en primera instancia los Clorofluorocarbonos (CFCs).

Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono (1987)

Tiene como objetivo, establecer medidas concretas para la eliminación del uso de las sustancias que agoten la capa de ozono para evitar los daños a la salud y al medio ambiente, apoyando con recursos financieros (Fondo Multilateral del Protocolo de Montreal) a los países en desarrollo.

A finales de 2005 las partes del Protocolo de Montreal habían disminuido juntas, de manera paulatina, la producción y el consumo de más de 95 por ciento de las sustancias agotadoras de ozono usadas como refrigerantes y propelentes

de aerosol, así como para otros fines. Hoy la capa protectora de ozono de la tierra permanece más delgada que los promedios históricos, luego de que en 2006 el agujero de ozono sobre la Antártida registrara su mayor extensión y su profundidad jamás observadas. Canadá, Estados Unidos y México han reducido las emisiones de sustancias agotadoras de ozono durante los pasados 20 años, aunque estas sustancias se siguen emitiendo en diversas partes de América del Norte y otras partes del mundo. La recuperación de la capa de ozono se prevé para mediados del siglo XXI con base en el cumplimiento del acuerdo internacional vigente.

#### CONFERENCIA DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO – Río de Janeiro-1992.

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo conocida como la Cumbre de la Tierra o Río 92 se desarrollaron en Río de Janeiro Brasil desde el 3 de junio hasta el 14 de ese mes. Se realizó 20 años después de que se haya realizado la Conferencia de Las Naciones Unidas sobre el Medio Humano y se congregaron representantes de 179 Estados reuniendo a políticos, diplomáticos, científicos, representantes de organizaciones no gubernamentales y tuvo como resultado la suscripción de los siguientes acuerdos internacionales

#### Resultados

##### *I. Instrumentos jurídicamente vinculantes*

##### *Convenio sobre la Diversidad Biológica,*

Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático,

Bases para la formulación y negociación de la Convención de Lucha contra la Desertificación y la Sequía.

##### II. Instrumentos no vinculantes

Declaración sobre Bosques

Agenda 21,

Declaración de Río.

De estos instrumentos internacionales nos interesa el análisis de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático

La Convención se adoptó el 9 de mayo de 1992 en Nueva York (sede la ONU) y más de 150 países y la Comunidad Europea la firmaron en la Cumbre sobre la Tierra de 1992 celebrada en Río de Janeiro.

Su objetivo es la 'estabilización de las concentraciones de *gases de efecto invernadero* en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropogénicas peligrosas en el sistema climático.'

La Convención entró en vigor en marzo de 1994. Fue ratificado por el Perú el 24 de mayo de 1993.

Se establece que las causas del Cambio Climático son: El excesivo aumento de gases de efecto invernadero por quema de combustibles fósiles (carbón y petróleo principalmente) y en menor medida la deforestación. Que los países desarrollados acumularon por más de 100 años emisiones altas producto de su industrialización y actuales patrones de consumo.

En su preámbulo se establece:

“Preocupadas porque las actividades humanas han ido aumentando sustancialmente las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera, y porque ese aumento intensifica un calentamiento adicional de la superficie y la atmósfera de la Tierra y puede afectar adversamente a los ecosistemas naturales y a la humanidad.

Tomando nota de que, tanto históricamente como en la actualidad, la mayor parte de las

emisiones de gases de efecto invernadero del mundo han tenido su origen en los países desarrollados y que las emisiones en los países en desarrollo son todavía relativamente reducidas.

Reconociendo que la naturaleza mundial del cambio climático requiere la cooperación más amplia posible de todos los países y su participación en una respuesta internacional efectiva y apropiada, de conformidad con sus responsabilidades comunes pero diferenciadas, sus capacidades respectivas y sus condiciones sociales y económicas.

Reconociendo que las medidas necesarias para entender el cambio climático y hacerle frente alcanzarán su máxima eficacia en los planos ambiental, social y económico si se basan en las consideraciones pertinentes de orden científico, técnico y económico y se revalúan continuamente a la luz de los nuevos descubrimientos en la materia.

Reconociendo las dificultades especiales de aquellos países, especialmente países en desarrollo, cuyas economías dependen particularmente de la producción, el uso y la exportación de combustibles fósiles.

Reconociendo que los países en desarrollo, necesitan tener acceso a los recursos necesarios para lograr un desarrollo económico y social sostenible, y que para avanzar hacia esa meta, necesitarán aumentar su consumo de energía, tomando en cuenta las posibilidades de lograr una mayor eficiencia energética y de controlar las emisiones de gases de efecto invernadero en general, entre otras cosas mediante la aplicación de nuevas tecnologías en condiciones que hagan que esa aplicación sea económica y socialmente beneficiosa”

#### *Objetivo*

El objetivo último de la presente Convención y de todo instrumento jurídico conexo que adopte la Conferencia de las Partes,

es lograr, de conformidad con las disposiciones pertinentes de la Convención, la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático.

La convención divide a sus Estados parte en países Anexo I, entre los que se encuentran los países desarrollados y en transición hacia una economía de mercado, y países Anexo II, compuestos de países en vías de desarrollo. La convención contiene compromisos distintos aplicables a todos los Estados Parte. Los Compromisos de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero son para los países desarrollados.

Los requisitos especiales de los países desarrollados consisten básicamente en: financiar los costos en que incurran los países en desarrollo por informar sobre sus inventarios nacionales de fuentes y sumideros de GEI (art. 4.3); ayudar a los países en desarrollo a hacer frente a los costos de adaptación al cambio climático (art. 4.4); y tomar medidas para promover, facilitar y financiar la transferencia de tecnologías a otras partes (art. 4.5).

Las Partes en la Convención acordaron algunos compromisos para buscar solución al cambio climático. Todas las Partes deben preparar y presentar periódicamente informes especiales denominados comunicaciones nacionales. Estas comunicaciones nacionales deben contener información sobre las emisiones de gases de efecto invernadero de esa Parte y explicar las medidas que se han adoptado y los planes que se ejecutarán para aplicar la Convención.

Programas nacionales — La Convención obliga a todas las Partes a poner en práctica programas y medidas nacionales para controlar las emisiones de gases de efecto invernadero y adaptarse a los efectos del cambio climático. Las Partes también se comprometen a promover el

desarrollo y la utilización de tecnologías que no perjudiquen al clima; a educar y sensibilizar al público acerca del cambio climático y sus efectos; a explotar los bosques y otros ecosistemas de manera sostenible para que puedan eliminarse los gases de efecto invernadero de la atmósfera y a cooperar con las demás Partes en estas actividades.

Intercambio de tecnologías — Los países desarrollados más ricos (denominados Partes en el anexo II) deben promover y facilitar también la transferencia de tecnologías que no perjudiquen al clima a los países en desarrollo y a los países con economías en transición.

Deben aportar asimismo recursos financieros para ayudar a los países en desarrollo a cumplir sus compromisos por conducto del Fondo para el Medio Ambiente Mundial, que actúa como mecanismo financiero de la Convención y por medio de mecanismos bilaterales y otros mecanismos multilaterales.

## PROTOCOLO DE KYOTO

El Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMCC) se adoptó en el tercer periodo de sesiones de la *Conferencia de las Partes* de la CMCC en el año de 1997 en Kyoto, Japón. (Entró en vigor en el año 2005). Contiene unos compromisos legales vinculantes, además de los incluidos en la CMCC.

Los países del Anexo B del Protocolo (la mayoría de los países en la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), y los países con economías en transición) acordaron la reducción de sus emisiones antropogénicas de gases de efecto invernadero (dióxido de carbono, metano, óxido nitroso, hidrofluorocarbonos, perfluorocarbonos, y hexafluoruro de azufre) a al menos un 5.8% por ciento por debajo de los niveles en 1990 durante el período de compromiso de 2008 al 2012.

Conviene aclarar un poco el alcance de esta disposición. En primer lugar, las obligaciones de reducción son aplicables únicamente a los países desarrollados y países en transición a economías de mercado. Cabe destacar que los países en desarrollo no tienen compromisos de reducción. En segundo lugar, los compromisos de reducción de cada país varían y se especifican en el Anexo B del Protocolo de Kyoto.

Para facilitar el cumplimiento de sus compromisos el Protocolo de Kyoto contiene tres mecanismos de flexibilidad: El comercio internacional de emisiones, el mecanismo de aplicación conjunta y el mecanismo de desarrollo limpio.

### 5.- *Impactos sociales y económicos del cambio climático:*

Los datos que a continuación señalamos lo hemos obtenido del IV Informe del IPCC (2007) a saber: el cambio climático produce alteraciones en los patrones de lluvia reduciendo el número de meses propicios para el cultivo y la disponibilidad de agua. El aumento en la frecuencia y severidad de las inundaciones y las sequías, exacerbarán los problemas de producción.

Aproximadamente, entre 75 y 125 millones de personas más se verán afectadas por la falta de alimentos y el hambre producidos por la pérdida de productividad. Más aún, incluso un incremento moderado en las temperaturas elevaría los precios de los alimentos, como consecuencia de la reducción de la productividad y el aumento de la demanda. Esto exacerbaría la inseguridad alimentaria en los países más pobres.

Aproximadamente un tercio de la población mundial sufre de una moderada a alta escasez de agua. Cerca de dos tercios de la población que no tiene acceso a agua limpia sobrevive con menos de dos dólares al día. El calentamiento global altera los patrones de

lluvia y la disponibilidad de agua, así como la frecuencia y la severidad de las inundaciones y las sequías.

Algunas regiones del mundo que ya sufren de falta de agua recibirán menos agua. La subida del nivel del mar ocasionará intrusiones de agua salada en algunos ríos, reduciendo la disponibilidad de agua dulce en algunos países. Un incremento en las temperaturas de 2°C reduciría la disponibilidad de agua hasta en un 30% en Sudamérica, Sudáfrica y en la cuenca Mediterránea. En contraste, en el Sur y Este de Asia recibirían más agua, aunque la mayor parte en época de lluvias, incrementando así los riesgos de inundaciones.

El cambio climático tendrá efectos negativos en la salud. Parte de los problemas de salud serán consecuencia directa de condiciones climáticas extremas como inundaciones, sequías, olas de calor y frío, etc. No obstante, el cambio climático también afectará a la salud de manera indirecta, como consecuencia de las alteraciones en los ecosistemas, la disminución de la producción de alimentos, el incremento de las enfermedades infecciosas, las migraciones, etc.

Los ancianos y los pobres que habitan en áreas rurales, en particular en los países en desarrollo, enfrentarán un mayor riesgo de muerte como consecuencia de olas de calor más intensas y frecuentes asociadas al cambio climático. Mientras que en los países ubicados en altas latitudes, la mortalidad relacionada con el frío disminuirá.

El calentamiento global también favorecerá la propagación de enfermedades sensibles a las variaciones climáticas, como la malaria y el dengue. La combinación de temperaturas más altas y la alteración en los patrones de lluvia prolongará las épocas del año en que este tipo de enfermedades se transmiten con más facilidad. Por otro lado, el incremento en el nivel del mar favorecerá la difusión del cólera en las zonas

costeras.

Cualquier incremento superior en 2° C en las temperaturas causaría importantes alteraciones en las estructuras de los ecosistemas y en las interacciones entre especies, lo que conllevaría consecuencias muy negativas para la biodiversidad y los ecosistemas en general. El aumento en la acidificación del mar podría tener impactos negativos en los corales y otras especies vinculadas a éstos con graves consecuencias para la cadena alimenticia marina.

En algunas partes del mundo, los impactos del cambio climático afectarán el modo de vida de la población a tal grado que la desestabilización social, el declive de la economía y el desplazamiento a gran escala de un gran número de personas pueden ocurrir.

En general, este tipo de desplazamientos añaden presión sobre los recursos naturales, escasos; agravan los problemas de sobrepoblación; limitan la disponibilidad de agua y favorecen la transmisión de enfermedades causando inestabilidad dentro y fuera del país o región. Algunos estudios estiman que para el año 2050 habrá 150 millones de personas desplazadas como consecuencia de factores medioambientales.

La desestabilización social originada por problemas medioambientales puede alcanzar dimensiones alarmantes.

Los efectos serán más graves si el incremento de las temperaturas es mayor. Los efectos del cambio climático afectarán, entre otros aspectos importantes para el desarrollo, la disponibilidad de alimentos y de agua, los ecosistemas, la salud y la estabilidad social.

Dos tercios de la gente más pobre del mundo, aquellos que sobreviven con menos de un dólar al día, viven en áreas rurales.

La temperatura superficial de la Tierra fue

más alta durante el siglo XX que en cualquier otro de los últimos mil años.

Existe, además, evidencia observacional de que el nivel medio del mar está subiendo (de 1900 a 1999 aumentó entre 10 y 20 cm); los glaciares no polares se están reduciendo en todo el mundo; los hielos del Ártico están adelgazando en verano; en eventos de fuerte precipitación está cayendo una mayor proporción de la misma; la incidencia de sucesos climáticos extremos está aumentando en algunas partes del mundo; los episodios de El Niño han sido más frecuentes, persistentes e intensos desde mediados de la década de los años 70, comparados con los observados durante el siglo pasado; en algunas regiones, como en partes de Asia y África, se ha observado un incremento en la frecuencia e intensidad de las sequías durante las últimas décadas; algunos aspectos importantes del clima parecen no haber sufrido cambios, tal es el caso de la frecuencia e intensidad de las tormentas tropicales y el número de días con tormentas eléctricas o granizo. De la misma forma, algunos cambios en los sistemas biológicos, como la aparición temprana de flores en árboles, la puesta de huevos de aves antes de lo usual, el alargamiento de la temporada de cultivo en el hemisferio norte, el cambio de rangos de distribución de insectos, plantas y animales hacia los polos y hacia mayores altitudes y la incidencia creciente de corales decolorados se han asociado a cambios regionales en el clima. Si bien dichos sistemas biológicos están sujetos a numerosas presiones que pueden alterar su comportamiento, debe notarse que los cambios observados son consistentes con respuestas biológicas al clima bien conocidas.

#### *6.- Acciones en el Perú:*

En nuestro país, por primera vez se aprobó en el año 2003 mediante Decreto Supremo 086-2003 PCM Presidencia de Consejo de Ministros “La Estrategia Nacional sobre Cambio Climático” es importante señalar que

11 años después el año 2014 se ha aprobado una Estrategia Nacional ante el Cambio Climático que se ha venido trabajando desde el año 2003 sin embargo la coyuntura de la Cumbre de París exigió su aprobación como nuestra carta de presentación. La estrategia no es sino un instrumento para poder ejecutar la Política Ambiental del Estado, que fuera aprobado en el Perú en el año 2009. Sin embargo y a pesar de todo la circunstancia de que se haya aprobado la Estrategia Nacional ante el Cambio Climático es un importante logro para el país, porque significa que los peruanos nos debemos comprometer ante los impactos que se están viviendo en el país. Es importante conocer que frente al Fenómeno del Niño el Instituto Nacional de Innovación Agraria –INIA ha implementado una serie de acciones para lograr que las zonas afectadas por el fenómeno del niño se vean menos afectadas, por ejemplo y eso lo desconocía hasta que lo leí, que en las zonas donde hay sequía, es decir que llueve menos y que va a afectar la cosecha de los productos se ha creado un Fondo Verde, que se encarga de ofrecer semillas con características especiales que pueden sembrarse en esas zonas de sequía, donde llueve menos.

La Estrategia Nacional del Cambio Climático según la página web del MINAM identifica dos objetivos estratégicos: Prevenir los impactos adversos del cambio climático implementando acciones de adaptación en la escala adecuada y, el otro, reducir las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), aquí es importante conocer que los grandes emisores del aumento de gases de efecto invernadero y que proviene de la quema de combustibles fósiles carbón, petróleo y gas son países como EEUU y China y nuestro país es emisor de gases de efecto invernadero en menor proporción por la deforestación, nosotros no somos países industrializados, sólo tercermundistas que nos hacen creer económicamente que estamos mejor



Y la Estrategia ¿para qué? Para lograr el bienestar de la población, pero de toda la población, generar empleo, estabilidad laboral, educación, vivienda y salud.

#### 7.- Acerca del "Acuerdo de París":

En el 21 periodo de Sesiones de la Conferencia de las Partes o COP21 se aprobó un instrumento jurídico internacional con fuerza legal en el marco de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático que se denomina "El Acuerdo de París".

En el prefacio del Acuerdo se establece que los Estados son conscientes de que el cambio climático es una amenaza apremiante y con efectos potencialmente irreversibles para las sociedades humanas y el planeta y por ello es imperiosa la necesidad de la cooperación de todos los Estados y se necesita de una respuesta internacional efectiva y apropiada con miras a acelerar la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y que se requiere de fuertes reducciones de estas emisiones para alcanzar el objetivo último de la Convención siendo relevante la necesidad de hacer frente al cambio climático con urgencia.

Se reconoce que el Cambio Climático es un problema común de la humanidad por lo que se deberá respetar, promover y tomar en consideración sus obligaciones con respecto a los derechos humanos, el derecho a la salud, los derechos de los pueblos indígenas, migrantes, los niños, personas con discapacidad y personas en situación de vulnerabilidad y el derecho al desarrollo así como la igualdad de género y la equidad intergeneracional.

Preocupados por el desfase que existe en las promesas de mitigación, expresada en términos de las emisiones anuales mundiales de gases de efecto invernadero en el año 2020 y las trayectorias que deben seguir las emisiones para mantener el aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de 2 ° Celsius

con respecto a los niveles preindustriales y esforzarse por limitar el aumento de la temperatura a 1.5 ° Celsius.

Se reconoce la necesidad de que los países desarrollados apoyen a los países en desarrollo ya sea con financiación, tecnología y fomento de la capacidad para reforzar su acción en periodo anterior a 2020.

Se requiere de una acción pronta y ambiciosa como las importantes reducciones del costo de las futuras medidas de mitigación y adaptación

Se reconoce la necesidad de promover el acceso universal a la energía sostenible en los países en desarrollo, en particular en los del África, mediante un despliegue de energía renovable.

Conviene mantener una cooperación regional e internacional con el fin de movilizar una acción rigurosa y ambiciosa para hacer frente al cambio climático por todas las partes, incluidos la sociedad civil, el sector privado, instituciones financieras, ciudades, comunidades locales y pueblos indígenas.

En virtud de los considerandos expresados en su Prefacio las partes, deciden aprobar el "Acuerdo de París en virtud del Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

Solicitan al Secretario General de las Naciones Unidas actúe como depositario del acuerdo y lo declara abierto para la firma en Nueva York del 22 de abril de 2016 al 21 de abril de 2017

Invita al Secretario General a que convoque una ceremonia de alto nivel para la firma del acuerdo el 22 de abril de 2016 y a que depositen sus instrumentos de ratificación, aceptación, aprobación y adhesión según proceda tan pronto como sea posible. Este acuerdo no ha entrado en vigencia porque las partes en primer lugar

deberán suscribirlo entre el 22 de abril de este año hasta el 21 de abril de 2017, seguidamente cada Estado de acuerdo su derecho interno deberá proceder a su ratificación y este procedimiento puede demorar años.

No se ha señalado con claridad cuantos instrumentos de ratificación deberán depositarse ante el Secretario General para que entre en vigor el Acuerdo de París, y si no se ha señalado la Convención de Viena sobre Derecho de los Tratados entre Estados de 1969, establece que un tratado entrará en vigencia cuando se hayan depositado todos los instrumentos de ratificación.

Deciden que el Grupo de Trabajo especial sobre el Acuerdo de París se encargue de los preparativos para la entrada en vigor del Acuerdo y para la celebración del primer período de sesiones de la Conferencia de las partes en calidad de reunión de las Partes en el acuerdo de París.

### ACUERDO DE PARÍS

Las Partes en el presente Acuerdo, En su calidad de Partes en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, en adelante denominada "la Convención", Deseosas de hacer realidad el objetivo de la Convención y guiándose por sus principios, incluidos los principios de la equidad y de las responsabilidades comunes pero diferenciadas y las capacidades respectivas, a la luz de las diferentes circunstancias nacionales,

Reconociendo la necesidad de una respuesta progresiva y eficaz a la amenaza apremiante del cambio climático, sobre la base de los mejores conocimientos científicos disponibles,

Reconociendo también las necesidades específicas y las circunstancias especiales de las Partes que son países en desarrollo, sobre todo de las que son particularmente vulnerables a los efectos adversos del cambio climático, como se señala en la Convención,

Teniendo plenamente en cuenta las necesidades específicas y las situaciones especiales de los países menos adelantados en lo que respecta a la financiación y la transferencia de tecnología,

Reconociendo que las Partes pueden verse afectadas no solo por el cambio climático, sino también por las repercusiones de las medidas que se adopten para hacerle frente,

Poniendo de relieve la relación intrínseca que existe entre las medidas, las respuestas y las repercusiones generadas por el cambio climático y el acceso equitativo al desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza,

Teniendo presentes la prioridad fundamental de salvaguardar la seguridad alimentaria y acabar con el hambre, y la particular vulnerabilidad de los sistemas de producción de alimentos a los efectos adversos del cambio climático,

Teniendo en cuenta los imperativos de una reconversión justa de la fuerza laboral y de la creación de empleos dignos y de trabajos de calidad, de conformidad con las prioridades de desarrollo definidas a nivel nacional,

Reconociendo que el cambio climático es un problema de toda la humanidad y que, al adoptar medidas para hacerle frente, las Partes deberían respetar, promover y tener en cuenta sus respectivas obligaciones relativas a los derechos humanos, el derecho a la salud, los derechos de los pueblos indígenas, las comunidades locales, los migrantes, los niños, las personas con discapacidad y las personas en situaciones vulnerables y el derecho al desarrollo, así como la igualdad de género, el empoderamiento de la mujer y la equidad intergeneracional,

Teniendo presente la importancia de conservar y aumentar, según corresponda, los sumideros y reservorios de los gases de efecto invernadero mencionados en la Convención,

Observando la importancia de garantizar la integridad de todos los ecosistemas, incluidos los océanos, y la protección de la biodiversidad, reconocida por algunas culturas como la Madre Tierra, y observando también la importancia que tiene para algunos del concepto de “justicia climática”, al adoptar medidas para hacer frente al cambio climático,

Afirmando la importancia de la educación, la formación, la sensibilización y participación del público, el acceso público a la información y la cooperación a todos los niveles en los asuntos de que trata el presente Acuerdo,

Teniendo presente la importancia del compromiso de todos los niveles de gobierno y de los diversos actores, de conformidad con la legislación nacional de cada Parte, al hacer frente al cambio climático,

Teniendo presente también que la adopción de estilos de vida y pautas de consumo y producción sostenibles, en un proceso encabezado por las Partes que son países desarrollados, es una contribución importante a los esfuerzos por hacer frente al cambio climático, Han convenido en lo siguiente:

El presente Acuerdo, al mejorar la aplicación de la Convención, incluido el logro de su objetivo, tiene por objeto reforzar la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático, en el contexto del desarrollo sostenible y de los esfuerzos por erradicar la pobreza, y para ello:

a) Mantener el aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de 2° C con respecto a los niveles preindustriales, y proseguir los esfuerzos para limitar ese aumento de la temperatura a 1,5° C con respecto a los niveles preindustriales, reconociendo que ello reduciría considerablemente los riesgos y los efectos del cambio climático;

b) Aumentar la capacidad de adaptación a los efectos adversos del cambio climático y

promover la resiliencia al clima y un desarrollo con bajas emisiones de gases de efecto invernadero, de un modo que no comprometa la producción de alimentos;

c) Elevar las corrientes financieras a un nivel compatible con una trayectoria que conduzca a un desarrollo resiliente al clima y con bajas emisiones de gases de efecto invernadero.

El presente Acuerdo se aplicará de modo que refleje la equidad y el principio de las responsabilidades comunes pero diferenciadas y las capacidades respectivas, a la luz de las diferentes circunstancias nacionales.

En el artículo 12 del Acuerdo se establece que las Partes deberán cooperar en la adopción de las medidas que correspondan para mejorar la educación, la formación, la sensibilización y participación del público y el acceso público a la información sobre el cambio climático, teniendo presente la importancia de estas medidas para mejorar la acción en el marco del presente Acuerdo.

En el artículo 21 del Acuerdo se establece que el mismo entrará en vigor al trigésimo día contado desde la fecha en que no menos de 55 Partes en la Convención, cuyas emisiones estimadas representen globalmente un 55% del total de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero, hayan depositado sus instrumentos de ratificación, aceptación, aprobación o adhesión.

Al respecto la ratificación es un acto discrecional que depende de la voluntad del Estado y en consecuencia no hay plazo para ratificar. En consecuencia el Acuerdo de París entrará en vigor treinta días después que se haya depositado al Secretario General de las Naciones Unidas no menos de 55 instrumentos de ratificación, aceptación, aprobación o adhesión y ese plazo dependerá de cada Estado y su voluntad de ratificar o no el “Acuerdo de París”.

## 8.- Conclusión:

En consecuencia la información disponible, científica, comprobada y comparada indica que la actividad humana está implicada en las modificaciones del clima y, en particular, en el calentamiento observado en los pasados 50 años, esto es el aumento de la temperatura observado desde alrededor de 1970 no se puede explicar considerando sólo fenómenos naturales (por ejemplo, las alteraciones en la actividad solar y las exhalaciones volcánicas).

Es importante señalar que el Informe IV fue publicado por el IPCC en el año 2007, y que los datos consignados en el mismo y que los hemos descrito en líneas precedentes contienen la rigurosidad de estudios científicos, que abarcan la observación, la comparación y la comprobación, y ante las evidencias sólo nos queda adoptar las medidas pertinentes desde cada posición que tengamos.

Cabe resaltar que se han hecho denodados

esfuerzos para que los Estados se pongan de acuerdo y se suscriba el Acuerdo de París en la Cumbre realizada en París en donde participaron más de 190 Estados, pero este acuerdo todavía no entra en vigor y las partes tienen un año a partir de abril para suscribirlo y luego cada uno de los Estados de acuerdo a su derecho interno deberán proceder a su ratificación, aceptación, aprobación y adhesión respectivamente, haciendo entrega del instrumento de ratificación al Secretario General de la ONU quien asume el rol de ente depositario de los instrumentos de ratificación.

En el caso de los docentes cumplamos con el deber de proporcionar información, inequívoca a toda la comunidad universitaria en general sobre este problema global que afecta a toda la humanidad en su conjunto, tanto a los hombres de hoy como a los de mañana.

**BIBLIOGRAFÍA**

- IV Informe de Síntesis elaborado por el IPCC  
[https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4\\_syr\\_sp.pdf](https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr_sp.pdf)
- V Informe de Evaluación elaborado por el IPCC [http://www.ipcc.ch/home\\_languages\\_main\\_spanish.shtml](http://www.ipcc.ch/home_languages_main_spanish.shtml)
- Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y su Protocolo de Kioto  
[https://unfccc.int/files/essential\\_background/background\\_publications\\_](https://unfccc.int/files/essential_background/background_publications_htmlpdf/application/pdf/convsp.pdf)  
<htmlpdf/application/pdf/convsp.pdf>
- Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático  
<http://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf>
- Carta Encíclica *LAUDATO SI* del santo Padre Francisco sobre el cuidado de la casa común. [http://w2.vatican.va/content/francesco/es/encyclicals/documents/papa-francesco\\_20150524\\_enciclica-laudato-si.html](http://w2.vatican.va/content/francesco/es/encyclicals/documents/papa-francesco_20150524_enciclica-laudato-si.html)
- Acuerdo de París. <http://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/spa/l09s.pdf>