

**ACADEMIA NACIONAL DE INGENIERÍA
Y EL HÁBITAT**

**DISCURSOS PROFERIDOS EN EL ACTO
SOLEMNE DE INCORPORACIÓN COMO
MIEMBRO HONORARIO DE LA
INGENIERO
GENOVEVA SEQUERA DE GENATIOS**

**Caracas, Palacio de las Academias,
2 de marzo de 2017**

1

DISCURSO DE PRESENTACIÓN POR EL ACADÉMICO INGENIERO EDUARDO BUROZ CASTILLO

Señores Académicos Numerarios, Correspondientes y Honorarios de la Academia Nacional de la Ingeniería y el Hábitat.

Distinguidas Autoridades y Señores Académicos de las Academias Nacionales de que nos honran con su presencia.

Excelentísimas Autoridades Universitarias y honorables profesores que nos acompañan.

Eminentes miembros de las Comisiones Técnicas de la Academia Nacional de la Ingeniería y el Hábitat presentes en este acto

Dignísimas Autoridades de los Colegios Profesionales y meritorios miembros de esas instituciones.

Reconocidos invitados especiales

Respetada Arquitecto Marianella Genatios Sequera y demás familiares y amigos personales de la Ingeniero Genoveva Sequera de Genatios.

Señoras y señores

Permítanme iniciar con una historia personal. El Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables había iniciado su operación en 1977, hace ahora 40 años. Quien les habla, había participado en la construcción de la fundamentación teórica de tan significativa institución, básicamente desde la perspectiva del agua, aunque desde la asistencia del Ing. Aurelio Useche K., a la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Humano, en Estocolmo en 1972, nuestra generación ya comenzaba a estudiar de forma autodidacta sobre lo allí tratado.

Me sentía bien formado para el nivel profesional en el cual debía desempeñarme en relación a la calidad de las aguas, que fue nuestra primera aproximación a la gestión ambiental y la responsabilidad que se me asignó en Oficina Técnica Caura, fundada en 1976. Había tenido la fortuna de ser alumno de Perry McCarty y George Tchobanoglous, dos de los más esclarecidos académicos en ese campo.

Pero, en 1979 nos invitaron a participar en un estudio sobre calidad de aire, como es natural, comenzamos a buscar expertos y eso nos hizo darnos cuenta que estábamos en otra dimensión de la gestión ambiental. Comportamientos meteorológicos hasta ese momento desconocidos, indicadores de concentración que no correspondían a la relación peso / volumen, reacciones químicas de las emisiones...No podíamos entendernos con los expertos. Teníamos que estudiar aceleradamente para comprender las cifras que nos presentaban. El ingeniero Jesús Gómez Medina, no se amilanó. Una tarde se apareció con la primera edición del libro de Larry Canter y nos invitó a estudiar el capítulo de contaminación del aire. Lo hicimos con disciplina, estimulados por el reto profesional de adéntranos en un campo nuevo y nos fuimos dando cuenta que nuestra formación básica en matemáticas, estadística, mecánica de fluidos, química..., nos permitía comprender aquel inicial maremágnum de cifras y gráficos.

Lo atractivo del tema, la lección recibida y el convencimiento de que era posible acceder a esos nuevos conocimientos fue suficiente para que decidiera dejar de lado el proceso de formación en hidráulica y reorientara mis estudios hacia la ingeniería ambiental. Durante la década de los ochenta cursé numerosas materias en ese postgrado en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Central de Venezuela. Allí comencé a oír de los profesores Genatios y tuve la grata ocasión de conocerlos y de desarrollar una cordial relación, que luego se convirtió en una muy amable amistad. Continuar las

materias que exigían largas prácticas de laboratorio se me hacía muy difícil y veía que no iba a poder concluir con mi meta de formación académica en ciencias ambientales.

Cavilaba sobre este asunto, cuando recibí una llamada telefónica del Profesor Genatios. Me preguntó directamente, ¿quieres terminar tus estudios?, con mucha convicción contesté que sí. *Entonces vente al postgrado a nivel de especialización en Ciencias Ambientales, que voy a dirigir en la Universidad Metropolitana.* Me incorporé en el doble rol de estudiante y profesor en una materia de mi especialidad. Ese doble papel constituyó una responsabilidad enorme. Dada la disciplina y exigencia académica impuesta por los profesores Genatios, demandó un esfuerzo superior, que agradezco de corazón.

Hago este largo recuento para destacar mi relación, mi aprecio, mi agradecimiento, mi convicción de que la distinción que hacemos hoy a la Profesora Genoveva Sequera de Genatios, es un más que merecido reconocimiento a su incansable labor de formación de profesionales de las ciencias e ingeniería ambiental.

El país debe reconocer en ella a una de sus ilustres pioneras en el progreso de esta disciplina tan necesaria para el desarrollo sustentable de nuestra nación.

Genoveva Sequera de Genatios es ingeniero civil, graduada en la Universidad Central de Venezuela. Egresó aprobando dos opciones, hidráulica y sanitaria, un logro extremadamente exigente. Su siguiente laudo académico Magister Scientiarum en Ingeniería Ambiental lo alcanzó, igualmente, en su alma mater.

Su proceso de formación lo culminó en universidades de Holanda, Francia y Puerto Rico. Sus lecciones se han escuchado en las aulas de West Virginia University y en los salones de la Secretaria de Estado para el Medio Ambiente de Brasil.

Nuestra presentada inició su ejercicio profesional en el Instituto Nacional de Obras Sanitarias, donde profesó los primeros años de su carrera, pasando luego a desempeñarse como ingeniero de proyectos en la prestigiosa empresa de consultoría hidráulica Oficina Pieretti, donde trabajó en los proyectos de los Sistema Tuy II, Ampliación del Sistema Tuy I, y Sistema Camatagua – Ocumarito – Lagartijo, todos, partes del Sistema Acueducto Metropolitano.

Ya con diez años de experiencia profesional, en 1967 y aún, trabajando como ingeniero de proyectos, ingresó como profesora contratada en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Central de Venezuela. Al año siguiente presentó la prueba de oposición requerida para su incorporación a la carrera de profesora universitaria. De allí en adelante y hasta el presente su trayectoria se ha desarrollado en el ámbito de la docencia e investigación. Paso a paso escaló los grados académicos profesora hasta alcanzar la categoría de Profesor Titular en 1982.

Hablar de Genoveva Sequera de Genatios es referirse a la contaminación del aire, su evaluación y control. ¿Pero, fue siempre así? Diríamos que sí, si apreciamos que a los dos años de su ingreso a la universidad fundó la cátedra de Contaminación de Aire, en pregrado. Sin embargo, si observamos las tutorías de tesis de pre y postgrado notaremos, que la inercia de la gestión de las aguas primó en sus primeras guías y líneas de investigación seleccionadas para sus tutelados. Hasta 1974 no se inclinó por temas diferentes a las aguas. Su primera guía, no hídrica, trata sobre el ruido, pero el sugestivo título de la misma *El ruido como contaminante de la atmósfera de la Ciudad Universitaria*, nos habla de su creciente interés por la contaminación atmosférica.

Los años 1973 y 1974 fueron cruciales en la actividad que será el eje de su desempeño. En 1973 se estableció el Laboratorio de Aire de la Facultad de Ingeniería y en 1974 se abrió la cátedra de Contaminación de Aire, como materia de postgrado. A partir de esa fecha se suceden tutorías en múltiples temas relacionados con la gestión ambiental del aire. El monóxido de carbono, los elementos capaces de conferir propiedades corrosivas al aire, la lluvia ácida, los compuestos orgánicos volátiles, las partículas, el dióxido de azufre, fueron objeto de su investigación y afán de saber.

En 1972 desarrolla una primera monografía sobre la contaminación del aire en Caracas y durante un lapso que extiende desde esa fecha hasta 1976, produce una serie de monografías sobre temas

particulares de la contaminación del aire. Esta colección es prueba fehaciente de su vocación docente, pues facilita a sus alumnos el acceso a información sistematizada de temas inherentes a su proceso formativo en dicha materia. Completa la serie con dos nuevos títulos publicados en 1982 y 1988.

Para el postgrado de la UNIMET produjo una nueva serie monográfica. Esta vez cubriendo áreas que demuestran el efecto deletéreo de la contaminación del aire, adentrándose en el terreno de la gestión, sumando así nuevos tópicos a su bien estructurada cátedra sobre métodos y procedimientos técnicos para la evaluación y control de la contaminación del aire.

Durante las décadas setenta, ochenta y noventa su producción intelectual no da tregua. Los artículos que recogen los resultados de sus investigaciones son presentados ante exigentes auditorios como la Organización Mundial de la Salud, Congresos de Interamericanos de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, Federación Mundial de Organizaciones de Ingenieros y la Asociación para el Avance de la Ciencia. Era lo propio de esos años, someterse al examen de los foros científicos y de ingeniería. Vale recordar que para que un trabajo fuese admitido a presentación en esos eventos, debía ser previamente aceptado por un riguroso comité de selección.

A mediados de los ochenta y durante los noventa publicó artículos en el Boletín de la Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales y en la Revista Técnica de la Facultad de Ingeniería.

La comunidad de ingenieros sanitarios y ambientales de Iberoamérica reconociendo sus méritos, la invitó a participar como conferencista en los congresos de la especialidad. Así, su docta palabra resonó en Buenos Aires, La Asunción, Río de Janeiro, Caracas y en la lejana Nueva Delhi.

Respetables instituciones como el Colegio de Ingenieros de Venezuela, la Facultad de Ingeniería de la Universidad Central de Venezuela, la Federación Mundial de Organizaciones de Ingenieros, la Unión Panamericana de Asociaciones de Ingenieros, reconociendo su integridad y autoridad profesional, delegaron en ella su representación ante diversos congresos académicos.

La madurez erudita y el contacto con múltiples realidades indujo un giro en sus publicaciones y conferencias. Su visión sobre el ambiente se hizo más densa, abordando temas sobre las razones y consecuencias de no asumir un nuevo estilo de vida, menos consumista y, por supuesto, no contaminante.

Comprendió que la gestión debía superar la atención al cumplimiento de estándares, es decir, el control de la contaminación al final de la línea de fabricación, para plantearse el cómo lograrlo, modificando el proceso productivo, adentrándose de esta manera, en la conceptualización de la producción limpia.

Al incorporar esta noción a su particular conocimiento, focalizó su atención en los combustibles con plomo, abogando por un cambio tecnológico que prescindiera del uso de compuestos con plomo, como aditivo antidetonante.

En 1997 conjuntamente con su hija Marianella Genatios Sequera publicó el libro *Ecología y Ambiente*, de amplia difusión. Tanto que debió ser reimpresso en 2002.

Este libro constituye un estamento doctrinario. Luego de considerar *las principales proposiciones a nivel global, dirigidas a enrumbar las acciones humanas a fin de lograr un desarrollo que no deteriore o incida negativamente en la capacidad de restitución ambiental* y reconocer el carácter holista de la gestión ambiental, su complejidad y las múltiples interacciones que comprende, las autoras enuncian que la predicción del estado del ambiente requiere de su visualización mediante escenarios. El escenario deseable debe ser desarrollado a partir de tres valores éticos: responsabilidad, honestidad y participación.

La Academia Nacional de la Ingeniería y el Hábitat al acoger en su seno a la Ingeniero Genoveva Sequera de Genatios, recibe su legado, su esfuerzo y se compromete a catalogar, ordenar y estructurar su producción académica y salvaguardarla para las generaciones futuras.

La línea de tiempo de su creación docente, los resultados de sus investigaciones y las etapas de la evolución de su aproximación doctrinaria a la instrumentación de la gestión ambiental, constituirá consulta obligada para los futuros historiadores del desarrollo de la ingeniería.

Ese compromiso con la historia, constituye obligación asumida con humildad, pero con conciencia de legado y trascendencia y así lo reflejan sus dos libros testimoniales sobre la Facultad de Ingeniería.

Con profundo respeto ante los méritos relatados y con grato regocijo por el honor de exponerlos, presento ante el claustro de nuestra corporación, en sesión solemne y pública, a la Ingeniero Genoveva Sequera de Genatios, para que sea investida con los símbolos que la acreditan como Miembro Honorario de nuestra comunidad e invito a que se proceda en consecuencia con el ceremonial y protocolo propio de esta honorable distinción.

Al exaltar, como ha sido manifestado, la trayectoria y ejecutorias de nuestra presentada, solicito a los académicos y dignos acompañantes presentes que tal requerimiento sea acompañado de un emotivo aplauso de reconocimiento y júbilo.

Muchas gracias.

2

DISCURSO DE INCORPORACIÓN POR LA ACADÉMICA INGENIERO GENOVEVA SEQUERA DE GENATIOS

Señores Directivos de la Academia Nacional de la Ingeniería y el Hábitat
Académico Eduardo Buróz, Presidente Encargado
Académico Manuel Torres Parra, Tesorero
Académico Franco Urbani, Secretario
Académica Marianela Lafuente, Bibliotecaria
Académica Isbelia Sequera, Miembro de la Academia Nacional de Ciencias Económicas
Académico Antonio Machado, Miembro de la Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales
Señores Miembros de la Academia de la Ingeniería y el Hábitat y demás Academias.
Dra. Marianella Genatios, Presidente del Colegio de Arquitectos de Venezuela
Familiares y amigos
Señoras, Señores

Buenos días

Primeramente deseo expresar mi agradecimiento a la Junta Directiva y demás miembros de la Academia Nacional de la Ingeniería y el Hábitat por haberme conferido este altísimo honor de designarme Miembro Honorario.

A pesar de ser ésta una grata noticia, quiero manifestar mi preocupación y rechazo a la actual situación que aqueja a nuestro país. Entre otras vicisitudes parte de nuestra cotidianidad, las familias venezolanas están dispersas por el mundo. Concretamente en mi caso, solo una de mis 4 hijos está presente, en esta especialísima ocasión que deberíamos compartir unidos. Y me refiero a mis hijos y nietos.

Inclusive, uno de mis hijos, Carlos Genatios, es Miembro de Número de esta honorable Academia Nacional de la Ingeniería y el Hábitat. Y no puede estar presente.

Vendrán tiempos mejores.

Asimismo quiero manifestar la dolorosa ausencia de mi compañero de estudios, de trabajo, mejor dicho, de vida, Eduardo Genatios.

Los méritos que Ustedes consideraron de valía para designarme Miembro Honorario, los debo a su constante y sostenido apoyo en los más 60 años de ejercicio de la profesión y convivencia.

A Eduardo dedico esta designación y momento.

Seguidamente comparto con Ustedes unas notas de un trabajo de mi interés y preocupación. Se trata de un tema impactante y trascendente para nosotros los venezolanos y para el mundo y su supervivencia: Cambio Climático.

CAMBIO CLIMÁTICO

El clima a una cierta escala temporal y espacial es un promedio del tiempo atmosférico.

Los diferentes tipos de clima y su ubicación se deben a factores como latitud geográfica, altitud, dirección de los vientos, distancia al mar y corrientes marinas. Tales factores y sus variaciones en el tiempo producen a su vez, cambios en los principales constituyentes del clima como son: temperatura y presión atmosférica, precipitaciones, vientos y humedad.

Para estudiar el clima y su evolución, se ha recopilado información que se extiende en el pasado, basada en perforaciones de núcleos extraídos en las masas de hielo profundas, registros de flora y fauna y en ocurrencia de glaciaciones, entre otros. Así mismo, para investigaciones de mayor alcance, se deben

tomar en cuenta factores como cambios en la emisión de radiación solar, en la órbita de la tierra y en la ubicación de los continentes.

A tal cantidad de variables se le han añadido ciertas actividades humanas que estimulan el cambio del clima, fenómeno que recibió el nombre de Calentamiento Global.

El proceso de industrialización iniciado hace siglo y medio, la combustión cada vez mayor de petróleo, gasolina y carbón y el incremento de la explotación agrícola, han generado un aumento considerable de emisiones a la atmósfera de CO₂, metano y óxido nitroso. Todo ello provoca que parte de la radiación solar quede atrapada en la atmósfera. Ello trae como consecuencia un aumento en la temperatura debido al efecto invernadero que se produce.

El efecto invernadero es una característica natural de nuestra atmósfera, sin él, la temperatura en el planeta sería de 31° más fría. El planeta absorbe radiación del Sol. La energía recibida es parcialmente redistribuida por la atmósfera, el océano y la superficie continental, y el resto es reirradiada al espacio.

El compuesto de mayor representatividad en el Calentamiento Global es el CO₂, que se toma como referencia y a él nos referimos específicamente de seguidas.

El CO₂ llamado también dióxido de carbono, anhídrido carbónico o gas carbónico, junto a carbonatos, sustancias orgánicas, etc., constituye uno de los compuestos que interviene en el ciclo del carbono. Tal ciclo se cumple de manera natural con la contribución de la atmósfera, los océanos, el suelo y las biotas terrestre y acuática, siendo los flujos de mayor cuantía los que ocurren entre la atmósfera y la biota terrestre y acuática entre la atmósfera y el agua superficial de los océanos.

A fin de cuantificar las reservas de carbono en general, de CO₂ en particular y los flujos entre la atmósfera, biosfera, océano y reservorios de la corteza terrestre, investigadores especialistas han construido modelos matemáticos para explicar el ciclo del carbono y el sistema clima. Cabe resaltar que este último se considera un sistema complejo y caótico.

Para afinar los modelos y obtener los resultados más confiables se efectúan acciones tendentes a conocer con mayor precisión las fuentes de CO₂ naturales y antrópicas, los sumideros, los niveles y la tendencia que han seguido sus concentraciones. En este sentido, vale la pena destacar las mediciones que se realizan a través de programas internacionales como la Red de Monitoreo de Contaminación del Aire del Fondo de la Organización Meteorológica Mundial y del Monitoreo Geofísico para el Cambio Climático de la Administración Oceánica y Atmosférica Nacional de U.S.A. De este modo se ha podido recopilar información sobre los niveles de CO₂ en más de 30 estaciones estratégicamente ubicadas en todo el planeta.

Las primeras mediciones directas de CO₂ en la atmósfera datan de la segunda mitad del siglo XIX. Sin embargo, el monitoreo sistemático y preciso comenzó en 1958 bajo el auspicio del Año Geofísico Internacional. Algunos años antes, el químico norteamericano Charles David Keeling había desarrollado un método de alta precisión para medir CO₂. Fue con este método con el que Keeling comenzó en 1958 la medición en Mauna Loa, Hawái y en el Polo Sur, como parte del programa del Instituto de Oceanografía Scripps de la Universidad de California.

La ubicación de la estación de Mauna Loa, localizada a 3.410 msnm, ofrece condiciones muy favorables para la medición del compuesto debido a que son mínimas las influencias antrópicas. Tales mediciones constituyen el récord confiable de medidas continuas de CO₂ más largo del mundo en las capas medias de la atmósfera

El récord que se muestra de manera gráfica en la figura 1, revela un crecimiento del 28% en la concentración de CO₂ a lo largo de 57 años, que van desde 316 ppm en 1958, hasta 405 ppm en 2016.

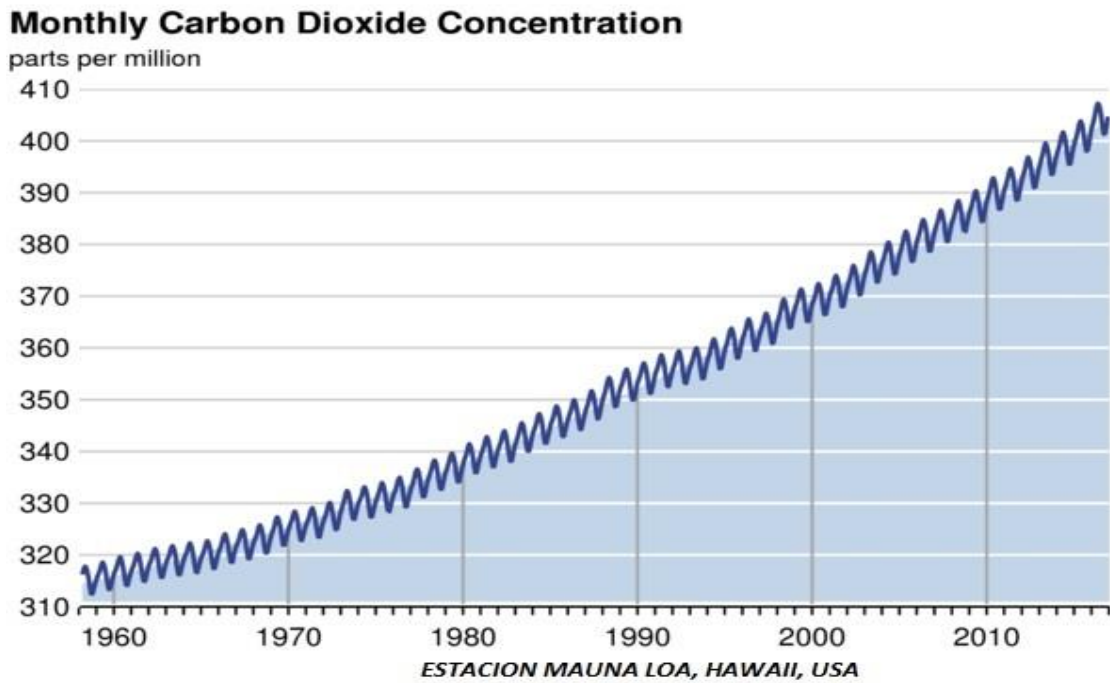


Figura 1 Estación Mauna Loa

La forma dentada de la curva de Keeling revela variaciones estacionales de CO₂. Durante el año, los valores menores corresponden a la primavera, ya que en esa temporada el CO₂ es empleado a una tasa mayor. En otoño e invierno, la respiración y la putrefacción exceden a la fotosíntesis, lo cual incide en el aumento del gas.

El récord de la estación del Polo Sur se muestra en la figura 2. Este registro revela un comportamiento similar al de Mauna Loa. Se mantiene una tendencia creciente de la concentración del CO₂ atmosférico. Los valores van de 314 ppm en 1958, a 400 ppm en 2016. También en este caso la curva de Keeling muestra las variaciones estacionales a lo largo del año, a saber, valores mayores en otoño e invierno y valores menores en primavera.

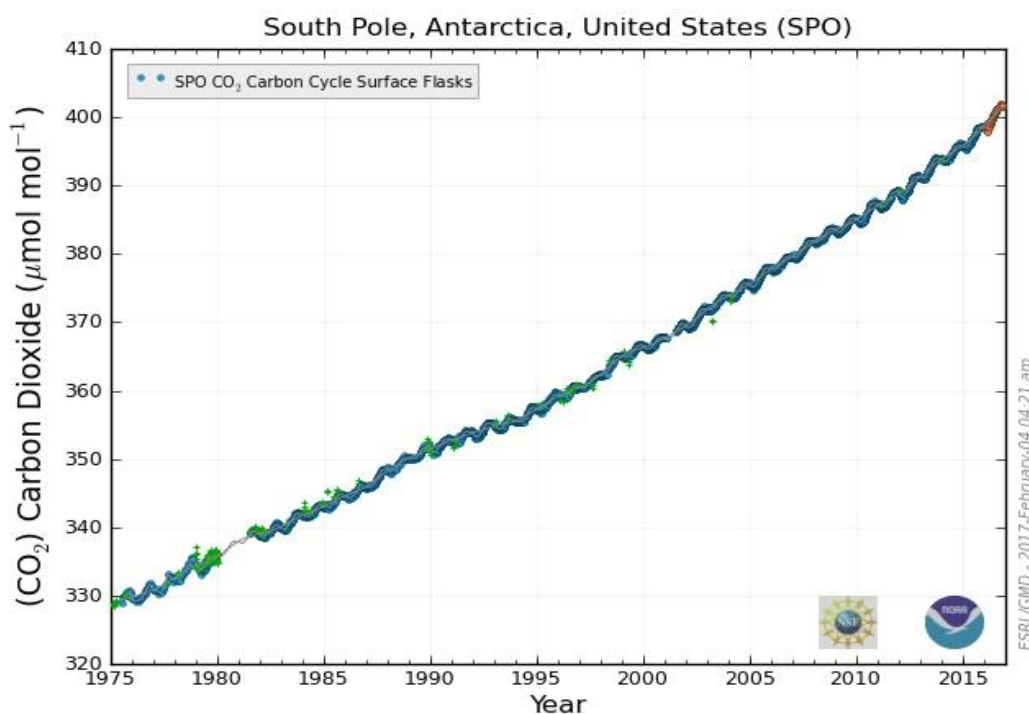


Figura 2 Estación Polo Sur

A fin de determinar niveles de CO_2 en siglos pasados, han sido utilizadas varias técnicas. Entre ellas están mediciones directas en burbujas de aire extraídas en muestras de glaciares. También se han utilizado isótopos de carbono y oxígeno en sedimentos carbonatados recolectados en las profundidades oceánicas.

Como muestra de lo antes mencionado, los valores de los núcleos de hielo de la estación Siple, ubicada en la Antártida, revelan que al comienzo de la revolución industrial (1750), la concentración de CO_2 era cerca de 280 ppm. Tal cifra sufrió un incremento desde entonces hasta 1984, cuando la concentración alcanza la cifra de 345 ppm.

Tanto los registros de hace 57 años, como los valores encontrados en los núcleos de hielo antártico, evidencian el aumento que ha ido experimentando la concentración de CO_2 a lo largo del tiempo.

IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Es sumamente compleja la tarea de evaluar con precisión los impactos del Cambio Climático causados por el aumento de gases invernadero en la atmósfera. Científicos de diversas disciplinas han trabajado y continúan trabajando a fin de conocer las características y magnitudes de tales impactos. Motiva tales esfuerzos las consecuencias sobre todo el geosistema y en particular, sobre cada uno de sus componentes físicos, bióticos o socioculturales.

Ante la preocupación expresada por asociaciones y en especial por la comunidad científica en relación al Cambio Climático y sus implicaciones, a partir de 1987 se comenzaron a tomar medidas concretas tendentes al mejor conocimiento del problema y paralelamente, evitar el rumbo que se traía. En efecto, durante ese año de 1987 el programa de las Naciones Unidas para Asuntos Ambientales junto con la Organización Meteorológica Mundial conformó al denominado Panel Intergubernamental para el Cambio Climático, el cual realizó estudios basados en las técnicas de modelaje.

Como consecuencia de los estudios con modelos, dicho Panel, predijo que si el nivel de CO₂ se duplica respecto al nivel preindustrial, cabe esperar un aumento de la temperatura media de la superficie terrestre de 1°K para el año 2025 y de 2°K para antes de finalizar el siglo XXI. Tal variación no será uniforme en el planeta, el aire superficial se calentará más rápidamente sobre los suelos que sobre los océanos. Dicho calentamiento será 50 a 100 % mayor que la media global en las altas latitudes en invierno y substancialmente menor que la media global en las regiones heladas en verano.

El Cambio Climático y sus repercusiones presentan características sumamente complejas que abarcan diferentes aspectos, como son:

- Dimensión global, por cuanto todos los sectores del planeta son afectados.
- Largo plazo, ya que las consecuencias de mayor significación sobre la población en particular, y sobre el ambiente en general, se espera que se manifiesten al cabo de años.
- Rasgos éticos, puesto que comprende situaciones con efectos perjudiciales, en las condiciones de vida de generaciones futuras, modificaciones en la biodiversidad y otras que comprometen el porvenir de la humanidad.
- Contenciosas, debido a que la complejidad del tema conduce a que los estudios e investigaciones que se realizan a fin de evaluar el Cambio Climático y sus repercusiones, son susceptibles a fallas, omisiones y/o incertidumbres, lo cual potencia las dificultades en la toma de decisiones.

Las repercusiones antes señaladas producirán una serie de fenómenos, cuyos indicadores principales, son los siguientes:

- El nivel del mar ascenderá como resultado del aumento de la temperatura en los océanos y el deshielo de glaciares. Por otra parte, el fenómeno de deshielo reduce el albedo o reflectividad del planeta, lo cual coadyuva al incremento de su temperatura. Un calentamiento entre 1,5°K y 4,5°K provocaría un aumento del nivel del mar entre 40 y 120 cm.
- El incremento de la temperatura de la superficie del mar propicia la frecuencia de ciclones tropicales y tormentas.
- A mayores niveles de CO₂ en la atmósfera, la productividad de las plantas se incrementará, asumiendo que el balance de la humedad permanece aceptable.
- El incremento de la temperatura afecta los ecosistemas marinos. Por ejemplo, el aumento en los volúmenes de agua, temperatura y suministro de alimentos, pueden incrementar la productividad de la pesca. Por el contrario, el aumento del nivel del mar producirá inundación de zonas costeras bajas y de tierras húmedas vitales. De este modo, se eliminarán islas y se destruirán zonas de desove de gran importancia económica. Cabe también esperar consecuencias sobre albuferas, estuarios y arrecifes de coral, lo cual trae como resultado una disminución de la biodiversidad marina.
- El aumento del nivel del mar pone en peligro la vida, hogares y demás propiedades de millones de personas que habitan en zonas costeras y en los deltas de importantes ríos, tales como el Ganges, el Nilo, el Yang Tse Kiang y el Mississippi.

A pesar de las dificultades para conseguir un acuerdo mundial, la iniciativa del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y de la Organización Meteorológica Mundial, logró sus objetivos cuando en la denominada Cumbre de la Tierra, celebrada en Río de Janeiro en 1992, se estableció el **Convenio sobre el Cambio Climático**. Dicho Convenio comprende metas a ser cumplidas por países comprometidos en la tarea de evitar los cambios y sus efectos ambientales. Para ello se proponen áreas de trabajo tendentes al mejor conocimiento de la situación, como son:

- Evaluación científica de temas relacionados con el Cambio Climático.
- Evaluación de impactos del Cambio Climático en los componentes físicos, bióticos y socioculturales del ambiente.
- Evaluación de las estrategias de respuesta.

Las 3 evaluaciones antes mencionadas requieren numerosas actividades, como elaboración de inventario de emisiones de gases invernadero, determinación de sumideros de los mismos, riesgos, medidas de mitigación, etc. Estas actividades se han realizado siguiendo lineamientos y directrices comunes, a fin de que los resultados recabados en cada uno de los países, puedan ser trabajados de manera conjunta.

Se establecieron además, diferencias de compromisos entre países desarrollados y en vías de desarrollo. Los primeros deben cooperar con asistencia científica y técnica y con recursos, a fin de lograr los objetivos previstos. El convenio fue firmado por 162 países incluyendo a Venezuela y se requería la ratificación de al menos 50 para entrar en vigencia. Esto se logró en diciembre de 1993.

Posteriormente se han producido otros acuerdos internacionales en el marco de las Naciones Unidas, tal como el Protocolo de Kioto en 1997. En él se propone la reducción de la concentración de CO₂ de la atmósfera en 5% respecto a los niveles de 1990. Reducción prevista a ser lograda entre 2008 y 2012 y no alcanzada.

En 2015 se establece el Acuerdo de París que propone impedir que el aumento de la temperatura superficial supere los 2°K y que la concentración de CO₂ no alcance las 450 ppm para finales del siglo XXI.

Cuando se trata de analizar las causas y los impactos del Cambio Climático en Venezuela, la situación que se plantea es sumamente compleja. Por ejemplo, si se hiciera mención solo a dos aspectos de los múltiples indicadores, a saber, nuestros recursos energéticos y la zona costera y territorio insular, tendríamos que tomar en cuenta aspectos como los que se citan a continuación.

Nuestro país posee un sector muy vulnerable al Cambio Climático constituida por los 4.000 km de costas que posee sobre el mar Caribe, el lago de Maracaibo y el océano Atlántico, además del litoral insular de sus 311 islas, islotes y cayos ubicados en el mar Caribe.

Tal sector genera aguas jurisdiccionales, el mar territorial, la zona contigua y, la mayor de todas, una zona económica exclusiva de 700.000 km², áreas todas de carácter primordial para el país y de gran susceptibilidad a los efectos del Cambio Climático. Mención particular representaría la pérdida de un tercio de dicha zona jurisdiccional marítima, definida actualmente por Isla de Aves.

Por otra parte, el desarrollo económico de Venezuela se basa en sus recursos de combustibles fósiles, petróleo y gas natural. Respecto a la producción del petróleo, actualmente la cifra es algo mayor a 2 millones de barriles diarios. Así mismo, para el año 2008, las reservas probadas son de 172.000 millones de barriles. De igual modo, las reservas probadas de crudos pesados de la Faja Petrolífera del Orinoco (la mayor reserva del mundo), ascienden a 513.000 millones de barriles. En cuanto al gas natural, sus reservas son de 156.000 millones de pies cúbicos, además de 40.000 millones de pies cúbicos de reservas posibles. Por lo que pudiera considerarse un potencial de 196.000 millones de pies cúbicos, de los cuales el 50% están en la plataforma continental.

Lógicamente estos dos aspectos fundamentales (sistemas costeros e insulares y recursos energéticos) están inscritos en una intrincada problemática ecológica, política y socioeconómica sumamente complicada y directamente relacionada con el Cambio Climático.

Las repercusiones económicas, ambientales, territoriales, sociales y éticas entre otras muchas, son un alerta para la toma de decisiones y acciones inminentes que conduzcan al conocimiento real del problema y búsqueda de soluciones.

Muchas gracias.

3

DISCURSO DE SALUTACIÓN POR EL ACADÉMICO INGENIERO MANUEL TORRES PARRA

Señores Académicos Numerarios, Correspondientes y Honorarios de la Academia Nacional de la Ingeniería y el Hábitat.

Distinguidas Autoridades y Señores Académicos de las Academias Nacionales que nos honran con su presencia.

Excelentísimas Autoridades Universitarias y honorables profesores que nos acompañan.

Eminentes miembros de las Comisiones Técnicas de la Academia Nacional de la Ingeniería y el Hábitat presentes en este acto

Dignísimas Autoridades de los Colegios Profesionales y meritorios miembros de esas instituciones.

Reconocidos invitados especiales

Respetada Arquitecto Marianella Genatios Sequera y demás familiares y amigos personales de la Ingeniero Genoveva Sequera de Genatios.

Señoras y señores

Cumplidos como han sido el protocolo y la ceremonia de investidura de la Académica Genoveva Sequera de Genatios como Miembro Honorario de la Academia Nacional de la Ingeniería y el Hábitat, muy honradamente y a nombre de la comunidad que constituye nuestra corporación manifestamos la satisfacción de recibir en su seno a la nueva Académica.

Su legado, trayectoria y sapiencia se expresarán en consejos doctrinarios, oportunos y orientadores frente a los retos que debe asumir la Academia ante las demandas que reclama la nación, ávida de una justa gestión ambiental y exigente de un claro proceso capaz de instrumentar los postulados del desarrollo sostenible.

En diciembre de 2015 se aprobó una Ley de Calidad de las Aguas y del Aire, cuya instrumentación va a demandar guías para que los administrados puedan cumplirla a cabalidad, a la vez que capacitación, para que los oficiales de las instituciones ambientales municipales conozcan su alcance y contenido.

La democrática Asamblea Nacional revisa y considera la elaboración de legislación ambiental y demanda de las Academias su contribución.

El sistema regulatorio cumple con su propósito cuando es comprendido por una amplia gama de actores ciudadanos, de modo que pueda ser responsablemente obedecido, ejecutadas sus prescripciones con honestidad y cuando la mayoritaria participación ciudadana conforme un intenso proceso de contraloría social.

La Academia debe contribuir a que las autoridades municipales por su más íntima relación con las comunidades sean capaces de instrumentar con eficacia y eficiencia, las competencias que les otorgue esta Ley.

El justo equilibrio entre la acción reguladora del Estado y su acción promotora e incentivadora de acciones de desarrollo sostenible, generadoras de riqueza, requiere la configuración de instrumentos y mecanismos complementarios, sobre los cuales la Academia, podrá realizar propuestas y sugerencias a los órganos territoriales del poder público nacional. Formular esas propuestas requiere del concurso de la experiencia, capaz de medir las posibilidades reales de su implantación e instrumentación.

Un campo con el cual la Academia Nacional de la Ingeniería y el Hábitat se siente comprometida y, en consecuencia, mantiene un programa especial de atención a través de su Comisión de Ambiente: la Gestión Ambiental Urbana necesaria para combatir nuestro desordenado crecimiento urbano.

En ella, es de relevante importancia, la disponibilidad de criterios y orientaciones que dentro del marco de la ley puedan determinar políticas ambientales particulares con relación a la evaluación y control de la contaminación del aire en los diferentes municipios que conforman el país, área de amplia dedicación de la Académica Genatios.

Debemos recordar que la prioridad de atención ambiental radica en lo que afecta la salud humana.

Estamos seguros que los consejos de la Académica Genatios contribuirán decisivamente a orientar a la Academia en su tarea evangelizadora de munícipes y ciudadanos.

Académica Genatios, nuestra institución, oyendo su voz sabia adquirirá la fortaleza necesaria para convencer sobre el provecho de sustituir la gestión basada en esquemas de comando – control por otra establecida con base al paradigma de convicción – acción.

La adopción de este paradigma por poblaciones y ciudades requerirá una vigorosa difusión de sus principios, con vocación misionera.

A la Academia le compete la predica capaz de interesar a voluntarios y novicios. Las voces experimentadas y las trayectorias de sus miembros constituyen un recurso idóneo para atraerlos.

Bienvenida Académica Genatios, estamos seguros de la suficiencia de su brillante desempeño será poderoso imán, competente para atraer a numerosos misioneros.

La Academia la recibe con justo orgullo y sus pares, levantándose de sus sillones le brindan un caluroso aplauso de salutación como nuevo y digno miembro de esta señera institución.

Muchas gracias.