



COMITÉ ORGANIZADOR:

Lic. en Com. Social y Tec. en Meteorología Favio Cabello (OPAD)

Dra. Lic. en Genética Manuela Ruiz Diaz Britez (UNaM)

Comisión de Política Energética, Planeamiento y Medio Ambiente del CPAIM (CPEPMA-CPAIM:

Ings. Eduardo Soracco, Alejandro Cuevas Almada, Sergio Roko, Marcelo Bernal, Oscar Cardozo, Zulma Cabrera, Marcelo Aires, Alejandro Thoux, Lic. en Geol. Francisco Kovalski, TMN José Sánchez)

Lic. Aldo Maciel (UNAM)

Esp. Lic. en Hig. y Seguridad Alberto Fores

Esp. Lic. en Hig. y Seguridad Julia Vega

COORDINADORES:

Dra. Lic. en Genética Manuela Ruiz Díaz Britez (UNaM) - Ing. Eduardo Antonio Soracco (CPAIM)

Esp. Ing. Zulma Gladis Noemí Cabrera (CPEPMA-CPAIM)

INSTITUCIONES ACOMPAÑANTES:



LUGAR-FECHA-HORA:

SALÓN ANDRESITO (sub-suelo del CPAIM: Francisco de Haro 2745, Posadas)

11 de Mayo 2018 - 16 hs

DISERTANTES:

Lic. en Com. Social Favio Cabello (OPAD)

Dra. Lic. en Genética Manuela Ruiz Diaz Brites (UNaM)

Esp. Ing. Zulma Cabrera

Ings. Eduardo Soracco, Alejandro Cuevas Almada, Sergio Roko,

Ing. Oscar Cardozo

Lic. en Geol. Francisco Kovalski

Esp. Lics. en Hig. y Seguridad y Consultores Ambientales Independientes Julia Vega y

Alberto Fores

Ing. Mario González

JUSTIFICACIÓN

1. Origen y Evolución del Clima a través del Tiempo Geológico

El Clima es un sistema dinámico, y como tal sufre variaciones a través del tiempo. Por otra parte, el estado del tiempo se limita a la condición en que se encuentra la atmósfera en un determinado momento y lugar. A escala temporal geológica, los orígenes del sistema climático se remontan al Supereón Precámbrico, definido a partir de la conformación del Planeta Tierra, hace alrededor de 4.600 millones de años (MA) mediante acreción de planetesimales (*Acreción es el crecimiento de un cuerpo por agregación de cuerpos menores*). Este Supereón finalizó hace aproximadamente 635 MA. Este lapso representa alrededor del 87% del tiempo total de la vida del Planeta. Dentro del ámbito geológico se lo denomina así haciendo referencia a que es una etapa falta de vida.

Inicialmente la atmósfera terrestre se encontraba compuesta predominantemente por gases reductores tales como el amoníaco, careciendo prácticamente de O₂. Durante el proceso acrecionario de formación planetaria, la Tierra sufrió un proceso de calentamiento que conllevó a eventos volcánicos de gran intensidad que expulsaron hacia la atmósfera vapor de agua y CO₂. Aproximadamente unos 2.800 MA atrás, organismos procariontes fotosintéticos, las cianobacterias, colonizaron los océanos. Estos organismos son los responsables de la acumulación de O₂ en la atmósfera, lo que da como resultado la formación de la capa de ozono hace 1.800 MA aprox. Cabe destacar que durante este tiempo, el clima del planeta sufrió grandes variaciones, en las cuales se alternaron periodos de clima desértico, junto con periodos de climas fríos y húmedos hasta glaciaciones muy intensas.

Hace alrededor de 250 MA, se produjo la mayor extinción masiva del Planeta, conocida como la Gran Extinción Permo-Triásica en la cual desaparecen aproximadamente el 90% de las especies marinas y el 70% de los vertebrados terrestres. Las causas de esta gran extinción son atribuidas a diversos factores. Se cree que fue el resultado de una confluencia de hechos, tales como vulcanismo extremo, impacto de un asteroide y liberación de grandes cantidades de hidratos de metano. Hasta hace poco tiempo se estimaba que este evento habría durado varios millones de años, pero investigaciones recientes parecen demostrar que se sucedió solamente durante el transcurso de 1 millón de años. Dentro de las evidencias más concretas y aceptadas por la comunidad científica que respaldan las causas de esta extinción masiva, se encuentran en Siberia y son conocidas como las Trapps o Escaleras Siberianas. Se produjeron efusiones masivas de lava basáltica, que cubren hoy en día 2 millones de km², y se estima que en principio fueron 7 millones de km², liberando enormes cantidades de CO₂, lo cual habría aumentaron la temperatura global en aprox. 5° C. Casi de manera contemporánea con dichos eventos, Sudamérica se encontraba ocupando una posición ecuatorial. Como resultado de esto se desarrollaron grandes extensiones de desiertos resaltando que, Misiones era parte de él. Ello está demostrado mediante el estudio de la capa rocosa que se encuentra inmediatamente por debajo de nuestros basaltos, llamada Formación Botucatú, la cual se encuentra principalmente constituida por múltiples y repetidas secciones homogéneas de areniscas finas. Dichas rocas son formadas por la acumulación de grandes cantidades de arena, lo que se corresponde con un clima de tipo desértico.

2. El Cambio Climático presente.

Como hemos visto, a lo largo de los tiempos geológicos, nuestro planeta experimentó cambios en el clima como parte de su dinámica natural. Dentro de esta dinámica, los períodos interglaciares se han caracterizado por temperaturas altas que en algunos casos presentaban uno o dos grados Celsius superiores al promedio habitable del planeta. Podríamos decir que los cambios climáticos que se sucedieron a escala geológica en el planeta tuvieron lugar a partir de episodios masivos, ya sea colisión de asteroides, vulcanismo extremo, etc. Las evidencias muestran que estos cambios se sucedieron a lo largo de miles y millones de años. Sin embargo, nunca hubo un calentamiento global, de la dimensión que estamos observando actualmente, que tuviera una variable humana tan grande, como la generada desde la era industrial.

Ahora bien, la comunidad científica debe preguntarse: ¿Podemos concluir que hay un cambio climático global cuando contamos con aproximadamente 100 años de registros del clima? Una posibilidad sostenida por los estudiosos del ámbito de la geología reside en considerar que, en referencia a los eventos a los que estamos asistiendo, sería más acertado hablar de variaciones climáticas a nivel local. Otra postura sostenida actualmente por los estudiosos del sistema climático indica que los cambios en el clima, lejos de tener un origen natural, se deben a la acción antrópica. En el ámbito académico-científico, la necesidad de compartir, confrontar y articular observaciones e investigaciones con científicos de varias ramas del conocimiento se impone de manera necesaria para poder llegar a considerar con bases sólidas que estamos en presencia de un cambio climático global. Más allá de la discusión teórica, y yendo a los fines prácticos en lo que atañe a nuestra Provincia, se requiere tener un panorama claro de las proyecciones de los modelos corrientes de cambio climático para responder adecuadamente a los eventos extremos antes de que sean causa de pérdidas humanas o materiales.

3. ¿Cómo se explica el cambio climático?

Los principales responsables del calentamiento global son los gases conocidos como *de efecto invernadero* (GEI). Entre ellos se destacan el dióxido y el monóxido de carbono, el metano por su capacidad de daño y por el tiempo de permanencia en la atmósfera, y el vapor de agua. Estos gases a partir de la Revolución Industrial que surge a mediados del siglo XVIII en Europa, se incrementan con una concentración exponencial. Es en este periodo que nace la industria basada en la tecnología a combustión, caracterizada por la quema de derivados del petróleo como fuentes de energía. Desde entonces, se viene produciendo una concentración de los GEI en el planeta. Estos gases tienen la propiedad de atrapar el calor del sol que ingresa a la atmósfera, calentándola de manera paulatina. Este aumento de la temperatura del aire se trasmite a los océanos y continentes aumentando a su vez, la temperatura de la superficie terrestre. En consecuencia se incrementan tanto la temperatura del aire como la evaporación de los océanos, lo que se traduce en tempestades meteorológicas y cambios bruscos. Así, las regiones frías lo son cada vez menos: prueba de ello es el derretimiento de los hielos polares y de los glaciares continentales. Las regiones de clima subtropical, como la nuestra, pasarán en pocos años a tener un clima tropical. Ya notamos marcadamente que los veranos son más prolongados y los

inviernos más cortos pero también más benignos en lo que a temperaturas se refiere. Las heladas misioneras eran las de antes, el frío ya casi ha desaparecido.

Uno de los desafíos más importantes es el compromiso de los países en la disminución de emisiones de GEI a la atmósfera, para no superar en dos grados el nivel de temperatura media del planeta, cosa que parece hoy por hoy casi imposible. Existe la negativa de los países más industrializados del mundo en reducir sus emisiones de GEI. Ante la amenaza global que representa el Cambio Climático actual, son acciones indispensables la transmisión del estado del conocimiento sobre esta problemática a la comunidad, la investigación de los impactos por medio de estudios específicos y la adaptación con el fin de reducir sus efectos adversos.

4. Más factores negativos del Cambio Climático

El cambio climático presente se caracteriza por el aumento de la temperatura media del planeta y el aumento de eventos climáticos extremos. Dependiendo de la región existe un aumento de condiciones ambientales graves como por ejemplo las olas de calor y sequías en determinadas regiones, el aumento de precipitaciones, los tornados y las inundaciones en las regiones tropicales-subtropicales, el aumento del nivel del mar por deshielo de los polos y por el aumento de su temperatura. El CC también ha provocado una alteración en el ciclo del Fenómeno El Niño, que actualmente se desarrolla de manera irregular sin “respetar” un patrón temporal como lo era antes.

5. El Cambio Climático en Misiones

En nuestro país se prevé que algunas regiones caracterizadas actualmente como subtropicales, como la provincia de Misiones, deban reclasificarse como tropicales en pocos años. Nuestra provincia viene experimentando los efectos negativos del Cambio Climático, con un registro cada vez más frecuentes de fenómenos tormentosos extremos, incluyendo tornados, vientos muy fuertes y granizo, lluvias intensas y gran actividad eléctrica (rayos); se puede decir que no hay dudas de que el Cambio Climático es una realidad y sus efectos no son beneficiosos, por lo menos para nuestra región. El mayor desafío es la *Adaptación*, pues la *Eliminación* es imposible y la *Mitigación* no alcanza, y mientras tanto los eventos meteorológicos extremos y la aparición de enfermedades tropicales van haciendo mella en nuestra sociedad y en nuestras políticas de Estado.

6. ¿Qué hacer?

El cambio climático nos lleva a considerar múltiples frentes de acción. A nivel mundial esto requiere generar serias y fuertes políticas de estado, A nivel nacional, provincial y municipal la necesidad inmediata es seguir trabajando de manera constante y con claras políticas de estado. Esto debe acompañarse de la capacidad de legislar consecuentemente para lograr estos propósitos. A nivel provincial, la prioridad inmediata es la Gestión del Riesgo ante el Cambio Climático, con la consolidación de un eficiente y profesional Sistema de Alerta Temprana. El mantenimiento de registros actualizado de las variables climáticas debe permitir crear mapas de Zonas de Riesgo y planes de Contingencia. Así mismo es necesaria la creación de brigadas de ayuda rápida en la emergencia.

Además, es prioritario consolidar un sistema de salud pública que haga frente a las enfermedades endémicas y epidémicas. Por otra parte es crucial reformular y rediseñar las construcciones edilicias de tal manera que sean resistentes a las fuerzas climáticas y al mismo tiempo bioclimáticas y sustentables. En el campo energético se deben estimular el ahorro y la eficiencia energética en todos las etapas del proceso energético desde la generación, su transporte y haciendo hincapié especialmente al consumo. El campo productivo debe contar con seguros ante riesgos climáticos de carácter extremo. El campo educativo exige la creación de materias en la curricula educativa relacionada al tema, promoviendo el uso responsable de las materias primas, los servicios, y la energía.

El objetivo principal de estas acciones propuestas debe ser disminuir la vulnerabilidad de la comunidad, es decir prepararse para estar prevenidos y a partir de allí, colaborar en el logro de hábitos sustentables y de la instalación de una consciencia ciudadana relacionada con la necesidad de la reducción global de emisiones. Tal objetivo que implica un enfoque multidisciplinario e interdisciplinario, puede lograrse con la participación de profesionales de diferentes ámbitos capacitados en estos temas como fuentes de consulta y asesoramiento del Estado.

7. Propuesta

La Provincia actualmente cuenta con una masa crítica de profesionales de diferentes ámbitos, que han tomado consciencia de la gravedad de los impactos ambientales relacionados con los eventos proyectados para nuestra región por los modelos globales de cambio climático. Se propone realizar un Seminario abierto el día 18 de mayo del corriente año en el Salón Andresito de la sede de CPAIM (Av. Fco de Haro 2545, Posadas, Misiones), a las 16 hs. La distribución horaria propuesta es de 5 horas (hasta las 21 hs), con la intención de repetir el Seminario en diferentes localidades de Misiones y generar seminarios de ampliación de los distintos temas tratados. Los temas propuestos son los siguientes:

CRONOGRAMA Y EXPOSICIONES

Inscripciones: 15,30 hs

Apertura: 16,00 hs

1er charla: 16,20 hs: ¿QUÉ ES EL CAMBIO CLIMÁTICO? (20 minutos)

Lic. en Comunicación Social y Tec. en Meteorología Favio Cabello (OPAD, Provincia de Misiones)

En que consiste es el cambio climático; ¿Qué implica para nuestra región? Concepto de desastre climático. ¿Qué es la OPAD? ¿Cómo se puede optimizar la transmisión de alertas tempranas para evitar pérdidas humanas?

2da charla: 16,40 hs: LOS CAMBIOS CLIMÁTICOS A ESCALA GEOLÓGICA, UNA VISIÓN GEOLÓGICA (20 minutos)

Lic. en Geol. Francisco Kovalski (Coordinador de la Unidad de Gestión Ambiental Minera Provincial-U.G.A.M.P., Provincia de Misiones) (CPEPM-CPAIM)

Explicar dinámica y evolución del Sistema Climático a escala Geológica. Precisar Eventos de Extinción Masiva, factores desencadenantes y sus consecuencias. Exponer las diversas glaciaciones sucedidas a través del Tiempo Geológico. Cinturón de Fuego del Pacífico y su posible vinculación con el aumento de gases de efecto invernadero en Atmosfera.

3er charla: 17,00 hs: MEDIO AMBIENTE Y FALSOS PARADIGMAS (20 minutos)

Esp. Lics. en Higiene y Seguridad y Consultores Ambientales Independientes: Julia Beatriz Vega y Alberto Fores (CPAIM)

Se verán las diversas variables que intervienen durante la evaluación de Impacto Ambiental; analizando con la condición actual de la información mediática y paradigmas actuales al tratarse de Medio Ambiente; Informes y fallos de la Corte de la HAYA; Definición del Térmico Impacto Ambiental, explicando el concepto de cuando se produce y variables intervinientes en el análisis para determinar el hecho; medidas alternativas para lograr minimizar el resultado final.

4ta charla: 17,20 hs: LAS DESCARGAS ATMOSFÉRICAS Y SUS IMPLICANCIAS PARA NUESTRA REGIÓN (40 minutos)

Ings. Alejandro Cuevas Almada, Sergio Roko y Eduardo Soracco (CPEPM-CPAIM)

Introducción: descargas atmosféricas en nuestra región

Mitigación de las consecuencias de las descargas atmosféricas en instalaciones eléctricas, telefónicas y de redes de datos y televisión.

Coffe Breack: 18,00 hs a 18,30 hs

5ta charla: 18,30 hs: LA ADAPTACIÓN DE LOS SISTEMAS PRODUCTIVOS Y EL CAMBIO CLIMÁTICO - EL ENFOQUE BIOECONÓMICO (20 minutos)

Dra Lic. Manuela Ruiz Diaz (UNaM)

El cambio climático conduce a preguntas acerca de su impacto sobre la producción vegetal de las especies de interés para la economía regional. Las variables adaptativas, es decir aquellas que permiten el ajuste a las condiciones ambientales, muchas veces muestran un “trade-off” con el rendimiento. Por otra parte, la biodiversidad de Misiones ofrece un marco interesante para estimular una visión de desarrollo dentro del paradigma bioeconómico, es decir la producción de bienes y servicios a partir de biomasa.

6ta charla: 18,50 hs: LA EFICIENCIA ENERGÉTICA Y CAMBIO CLIMÁTICO (20 minutos)

Esp. Ing. Zulma Cabrera (CPEPM-CPAIM)

¿Qué es la eficiencia energética? ¿Cuál es su relación con el cambio climático? La importancia de poner en marcha una política para su implementación en todos los órdenes posibles.

7ma charla: 19,10 hs: CAMBIO CLIMÁTICO: EFECTOS SOBRE EL TRANSPORTE E INFRAESTRUCTURA (20 minutos)

Ing. Mario González (CPAIM)

Panorama del fenómeno del CC a partir del material del NCA (National Climate Assessment), la Evaluación Nacional del Clima de EE.UU. de 2014. Se verán también datos de las emisiones de CO₂, principal responsable de efecto invernadero derivadas del transporte, planteando un panorama de posibilidades de mitigación. Los efectos del CC en las últimas inundaciones en Argentina.

8va charla: 19,30 hs: CONSTRUCCIONES SUSTENTABLES Y EL CAMBIO CLIMÁTICO (20 minutos)

Ing. Oscar Cardozo (CPEPM-CPAIM)

La interoperabilidad de gestión utilizadas en GIS y BIM. Integración de herramientas de gestión, para la sostenibilidad y la eficacia de los edificios. Modelado y simulación energética del edificio. Zonificación climática. Archivos meteorológicos para simulación de eficiencia energética. Ejemplo de evaluación de un edificio a los efectos del ahorro energético.

Entrega de certificados 19,50 a 20,10 hs

Cierre del Seminario: 20,30 hs.