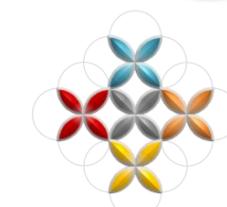


Boletín 25 REDen



Revista DIGITAL de Patrimonio CULTURAL

Patrimonio y CAMBIO CULTURAL climático



2 Milagros PÉREZ

Caos climático impacta a los pueblos:

Entrevista a Yurani Godoy Rangel

10 Andrés CASTILLO ARTEAGA

Desafío mundial: vida y cultura

20 Octavio SISCO RICCIARDI

Acordarse de santa Bárbara cuando truena: Con mi cambio climático no te metas

28 Jesús MUJICA ROJAS

Amalivaka y la insurgencia de las aguas

34 William VILLARREAL BARRAZA

Las cabañuelas y el clima de San Diego de los Altos

42 Diónys RIVAS ARMAS

Por la justicia climática:

Acuerdos, compromisos, acciones y desafíos

48 Eliaira RODRÍGUEZ URRUTIA

Biotechnología de microalgas y cambio climático

54 Ysvic INOJOSA

Importancia del suelo ante el cambio climático

58 Afrodita GARCÍA

La educación ambiental un instrumento en la mitigación del cambio climático

62 Afrodita GARCÍA

Desarrollo de la identidad ambiental en la niñez

EQUIPO Editorial

Fabiola VELASCO PÉREZ
Diónys RIVAS ARMAS
Octavio SISCO RICCIARDI

Corrección de TEXTOS

Vidal CISNEROS G.

COLABORADORES

Yurani GODOY RANGEL
Milagros PÉREZ
Andrés CASTILLO ARTEAGA
Jesús MUJICA ROJAS
William VILLARREAL BARRAZA
Eliaira RODRÍGUEZ URRUTIA
Ysvic INOJOSA
Afrodita GARCÍA

PORTADA

José CAMPOS BISCARDI
ÁVILA DESCANSANDO EN UN PARAGUAS II
Serie (2011)
Técnica: Acrílico, carboncillo y pastel sobre
tela y MDF
Dimensiones: 105 x 78 cms.
Colección privada

RED patrimonio.VE



Observatorio de Patrimonio Cultural

BOLETÍN en RED es un medio de difusión relacionado al campo del Patrimonio Cultural Venezolano y Nuestro Americano. Es una iniciativa de los miembros de la Red de Patrimonio de Venezuela con el apoyo del Programa en Ciencias de la Conservación del Patrimonio Cultural de la Dirección de Sociopolítica y Cultura de la Fundación Instituto de Estudios Avanzados – IDEA, ente adscrito al Ministerio del Poder Popular para Ciencia, Tecnología e Innovación de la República Bolivariana de Venezuela.

Miembros de la RED de
Patrimonio de VENEZUELA

Fabiola VELASCO PÉREZ. Dinorah CRUZ GUERRA. José Gregorio AGUIAR LÓPEZ. Petra AGUILERA ALGUINDIGUE. Carmen Julia III AMUNDARAIN ORTIZ. Gersury Katuska ARIAS GARCIA. Miguel Alciro BERROTERÁN. Carolina BERTI. Claudio BERTONATTI. Trina María BORREGO DE GÁMEZ. Michel BURGOS. Elsy CANELÓN GONZÁLEZ. Andrés CASTILLO. Yaritza CONTRERAS RIVAS. Jesús Enrique CORDERO VIERA. Isabel María DE JESÚS PEREIRA. Daniel DI MAURO. Oscar FERNÁNDEZ GALÍNDEZ. Carlina FLORES LISCANO. Gabriel GÓMEZ CEREZO. Emily GONZÁLEZ. Armando GONZÁLEZ SEGOVIA. Víctor GONZÁLEZ ÑÁÑEZ. Andreina GUARDIA DE BAASCH. Judith HEREDIA ARIAS. Jorge Luis HERNÁNDEZ. Alejandro LINARES MUÑOZ. Aída MACHADO ROJAS. Natchaieving MÉNDEZ. Wilfredo MENDOZA. Ismenia de Lourdes MERCERÓN. Debbie MOLINA. Evelyn MOY BOSCAN. José Alberto PARRA OLIVARES. Blanca PÉREZ HERNÁNDEZ. Juan PIÑANGO. Carlos QUIÑONES GUEVARA. Carlos Darío RAMÍREZ MORALES. Luis Eduardo RANGEL GONZÁLEZ. Manuel Alejandro REINA LEAL. Diónys RIVAS ARMAS. María Alejandra RIVAS SALCEDO. Grecia SALAZAR BRAVO. Iris SALCEDO MURO. Octavio SISCO RICCIARDI. Gustavo Enrique SOLÓRZANO GONZÁLEZ. Lilia TÉLLEZ. Luisa VILLAMIZAR CONTRERAS. Soraya YARACUNA DE ABREU. Vidal CISNEROS GONZÁLEZ. Maury MÁRQUEZ. Nancy ESCALANTE. Eucarys JIMÉNEZ ESCALONA. Rodolfo VARGAS. Belkys MONTILLA ESCALONA. Jorge RIVAS. María Gabriela MARTÍNEZ DÍAZ. Rebeca REQUENA. Carlos MORGADO DELGADO. María Ismenia GARCÍA. George AMAIZ. José Ignacio LARES GUERRERO. Nélide RÉQUIZ SAYAGO. Oscar MAIDANA PINO. Arnoldo BARROSO CORDERO. Yulitza GARCÍA PITRE. Carmen Aidé CAMACHO GONZÁLEZ. Gladys OBELMEJIA. Betty GONZÁLEZ MENDOZA. Eliana CRESPO PACHECO. Carlos NOHLE. Luz Omaira MENDOZA. Yolimar HERNÁNDEZ. Martín PADRÓN. Manuel Antonio LÓPEZ. Pedro REYES. Ritzy MEDINA. Gabriel BAUTE. Yurani GODOY. Ana Isabel MÁRQUEZ. Elita MEDINA. Amarildo FERREIRA JUNIOR. Anabel LOZANO. Edgar HERNÁNDEZ. Himar RIVAS. Pedro ÁLVAREZ. Marina CIBATI. María Francisca WALLS. Salvador VILLÁ. María Milagros PÉREZ. Hebert STEGEMANN. Jessica LALANGUI. Moravia PERALTA. Joffred LINARES. José Gregorio GONZÁLEZ. Orlando ARAQUE.

INSTITUCIONES

Fundación IDEA, Caracas

Dirección de Proyectos y Cooperación Técnica de la Alcaldía Municipio Ambrosio Plaza, Guarenas

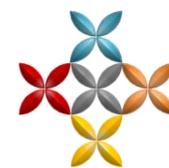
Centro de la Diversidad Cultural de Venezuela en España
Fundación para la Historia, la Cultura y el Desarrollo Endógeno, Caracas

Patrimonios AC, Caracas

Observatorio de Patrimonio Cultural de la Universidad Nacional Experimental Rafael María Baralt, Maracaibo

Fundación Museo Histórico de Carúpano

Coordinación de Patrimonio y Turismo de Trujillo



Editorial

“(…) los sonidos que emite la Madre Tierra cuando se enfurece, son los sonidos de huracanes, tsunamis, vaguadas, aguaceros, truenos, rayos y centellas, que son la respuesta de la tierra al gran ultraje que se está cometiendo en su seno”

Gabriel Jiménez Emán, 2010

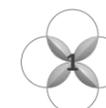
Con el deseo de convertirnos en voces que responden a los sonidos dolientes que resuenan en el seno de nuestra Madre Tierra, les presentamos la edición N°25 del BOLETÍN en RED, titulada “Patrimonio Cultural y Cambio Climático”. La aspiración de esta edición es propiciar un espacio de disertación en relación a los impactos del cambio climático que ponen en riesgo y en situación de vulnerabilidad los sitios culturales, históricos y naturales que forman parte del patrimonio, lo cual incluye los procesos creativos, los saberes y sistemas de conocimientos de los pueblos. Además, de intercambiar miradas críticas y reflexivas sobre propuestas integrales e integradoras para la mitigación del cambio climático que aporten a la conservación preventiva de los bienes patrimoniales desde una perspectiva de equidad y justicia para el desarrollo sustentable de las ciudades y territorios.

No es casual que este número está entregando su luz cuando estamos en el mes de conmemoración del “Día Internacional de la Madre Tierra” (Asamblea General de las Naciones Unidas, 2009), que se promulgó en reconocimiento del hogar común que nos abriga y la necesaria armonía con la naturaleza para un justo equilibrio con nuestras acciones económicas, sociales, culturales y políticas, ya que la acelerada degradación de nuestros ecosistemas y la realidad de la crisis ecológica global en curso, son consecuencia del uso indiscriminado de los combustibles fósiles y el resultado del consumo-producción insostenible que obedece a las dinámicas generadas por el sistema capitalista que ha degradado severamente la capacidad y sostenibilidad de la Tierra.

De hecho, la UNESCO (2022), en un estudio sobre el cambio climático y los bosques del patrimonio mundial, sostiene que el cambio climático pone en riesgo la permanencia de los monumentos y la preservación de los más valiosos espacios naturales del patrimonio mundial: “Uno de cada tres sitios naturales y uno de cada seis sitios del patrimonio cultural están actualmente amenazados por el cambio climático”. En dicho informe se destaca que el 60% de los bosques del patrimonio mundial están amenazados y los sitios marinos están igualmente bajo peligro: “Dos tercios de estas reservas vitales de carbono, que albergan el 15% de los activos mundiales de carbono azul, están experimentando actualmente un alto riesgo de degradación”.

Desde la REDpatrimonio.VE, hacemos entrega de esta apremiante y urgente edición con la presentación que despliega interesantes reflexiones sobre la responsabilidad humana en la crisis ecológica global, las diversas alertas y alternativas ante el cambio climático. De esta manera, exploraremos nuestras propias experiencias: desde como el “caos climático impacta a los pueblos”; “la insurgencia de las aguas” del Mito de Amalivaka; las observaciones del naturalista Alexander Von Humboldt a la “Laguna de Tacarigua” que se transforma en interesantes reflexiones sobre la vida y la cultura ante este desafío; la crónica viva desde la historia que nos recuerda lo importante que es “acordarse de santa Bárbara cuando truena” y la práctica tradicional de “Las Cabañuelas” en San Diego de los Altos. Y como aporte a la preservación del patrimonio natural se presentan algunos estudios de la Fundación Instituto de Estudios Avanzados (IDEA), sobre el cultivo de microalgas y sus potencialidades biotecnológicas, el resguardo e importancia ecológica del saneamiento del suelo y la educación ambiental a través del maravilloso “Programa Nacional de Semilleros Científicos”.

Cerramos esta presentación con las sabias palabras de la física, filósofa, escritora y ecofeminista Vandana Shiva, que nos invita a una nueva ética ecológica para el mantenimiento de la vida y preservar las posibilidades de supervivencia en armonía con la naturaleza: “O bien hacemos las paces con la Tierra, o bien nos enfrentamos a la extinción como seres humanos al tiempo que empujamos también a la extinción a millones de otras especies. Proseguir la guerra contra la Tierra no es una opción inteligente”.



Milagros PÉREZ . Venezuela

Licenciada en Comunicación Social - UCV. Expresidenta de la
Fundación Premio Nacional de Periodismo.Correo-e: mmperes555@gmail.com

Caos climático impacta a los pueblos

Entrevista a
Yurani GODOY RANGEL

Formación y experiencia:

- Graduada de ingeniera agrónoma (Universidad Centro Occidental Lisandro Alvarado-UCLA)
- Doctorada en Desarrollo Sostenible (Universidad Simón Bolívar)
- Decana de la Escuela Superior Internacional (ESI-IDEA)
- Vicepresidenta Ejecutiva de IDEA (2019-2022)
- Investigadora activa de IDEA en el área de Agricultura y Soberanía Alimentaria desde el año 2010
- Docente del Programa Nacional de Formación Avanzada de Biotecnología (ESI-IDEA)
- Viceministra de Desarrollo Rural en el Ministerio del Poder Popular para la Agricultura y Tierras (2007)
- Directora Nacional de Salud Vegetal del Instituto de Salud Nacional Agrícola (INSAI-MPPAT)
- Autora del libro "Resiliencia Socioecológica en Ecosistemas Agroalimentarios" (2021)

Las consecuencias del calentamiento global son múltiples y las causas, aparte de la variabilidad natural del clima, se centran en la voracidad del sistema de explotación capitalista que no respeta la vida y, mucho menos, el patrimonio

El calentamiento global no es un guion literario o cinematográfico de ficción para crear historias, películas o series televisivas. Es una realidad que, sin ánimos apocalípticos, genera peligrosos cambios climáticos que impactan las vidas y el patrimonio de los pueblos. En toda esta historia, los seres comunes y silvestres son los grandes afectados por las acciones depredadoras de los sistemas económicos liberales y de la colonización ideológica en pro del consumo desmedido. Este modelo contaminante que no toma en cuenta a la naturaleza ni al hombre, genera gases de efecto invernadero que aumentan las temperaturas de los océanos, derrite glaciales en los polos y montañas que incrementan el nivel de los mares, ríos y lagos, modifica patrones hídricos, disminuye la biodiversidad, y altera los ecosistemas terrestres y acuáticos.

Aquí en Venezuela como en otras partes del planeta, hay organismos encargados de investigar y generar respuestas, entre otros objetivos, para mitigar o reducir el calentamiento y sus consecuencias, tal como se ha propuesto el Instituto de Estudios Avanzados (IDEA) y su Escuela Superior Internacional, adscrito al Ministerio del Poder Popular para la Ciencia y la Tecnología.

Yurani Godoy Rangel

Imagen tomada de: <https://twitter.com/yuranigr>

Es así como entre montañas, pinos y mucha neblina, por la carretera nacional de Hoyo de la Puerta y en lo alto del valle de Sartenejas, un poco antes de llegar a la Universidad Simón Bolívar, se divisa un complejo de edificios donde hay varios equipos científicos que, día a día, desarrollan líneas de investigación en biotecnología y sociopolítica en pro de preservar o impulsar una mejor calidad de vida.

Hasta allá llegamos para conversar con Yurani Godoy Rangel, quien es la Decana de la Escuela Superior Internacional de IDEA que, entre sus objetivos, tiene cuatro áreas de investigación: Agricultura y Soberanía Alimentaria, Ciencia y Tecnología para la Salud, Energía y Ambiente, Sociopolítica y Cultura.

IDEA y ESI se complementan para abordar no sólo actividades de educación continua, por medio de cursos, talleres, diplomados, simposios, foros, pasantías y estancias de investigación, sino para proyectar y crear equipos de trabajo a nivel regional en torno a las amenazas que represente el calentamiento global.

Yurani Godoy, desde su perspectiva y experiencia como investigadora activa, considera que el conocimiento científico, basado en la observación y el razonamiento de todo cuanto nos rodea, no escapa de establecer relaciones con el patrimonio tangible e intangible que permitirá a la ciencia acercarse con mayor precisión a los sistemas socio ecológicos.

Aparte de advertir sobre la relación entre ciencia y patrimonio, asegura que Venezuela, a diferencia de países como Estados Unidos, ha formado parte y ha suscrito cada instrumento, protocolo o acuerdo internacional sobre el cambio climático y la protección del ambiente porque comprende que el tema es transversal a todas las áreas.

Y agrega que el cambio climático global impacta en diferentes formas a la vida y los ecosistemas, lo que implica la necesidad de revisar el modelo económico productivo dominante como el gran responsable de esta anomalía.

En ese sentido, comparte el criterio de que el caos climático global es antropogénico y de manera ilustrativa indica que, incluso, “actualmente se reconoce a la Era antropocena como una era geológica” porque las transformaciones del planeta son desde adentro, es decir, por efectos de la acción humana y no provenientes del Universo.

De acuerdo al Protocolo de París, Venezuela se comprometió a reducir la emisión de gases de efecto invernadero en 20% para el 2.030, para lo cual adelantó medidas como la creación de un Observatorio Nacional de Crisis Climática (ONCC), decretó una Comisión Presidencial que se instaló en el primer trimestre del 2022 y constituyó un Fondo Verde que permitirá acceder a recursos para la restauración ambiental. ¿Qué otras medidas se hacen urgentes para crear consciencia nacional sobre el calentamiento global que derrite los glaciares, funde hielo en ríos y lagos, disminuye la biodiversidad, altera los ecosistemas terrestres y acuáticos, afecta la salud y aumenta el nivel del mar?

En lo que respecta a acuerdos internacionales, es importante resaltar que Venezuela, a diferencia de países como Estados Unidos, ha formado parte, desde su creación, de cada instrumento, protocolo o acuerdo internacional relacionado al cambio climático y protección del ambiente, como la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático de la cual se derivan las Conferencias de las Partes (COP), el Protocolo de Kioto, los Objetivos de Desarrollo del Milenio 2000-2015 y los objetivos de Desarrollo Sostenible 2015-2030, entre otros. De las reuniones de las Conferencias de las Partes, cabe resaltar el discurso del Presidente Hugo Chávez en el año 2009 en la COP 15, celebrada en Copenhague, durante la cual dijo: “¡No cambiemos el clima, cambiemos el sistema!”. Nuestro Comandante Chávez, hizo un llamado a la conciencia de los pueblos del mundo para salvar la vida del planeta. “La Pachamama es nuestro hogar, ayudémosla...el cambio climático es sin duda, el problema ambiental más devastador del presente siglo, inundaciones, sequías, tormentas severas, huracanes, ascenso del nivel medio del mar, olas de calor, todo eso agudiza el impacto de las crisis globales que nos azotan...Si el clima fuera un banco capitalista de los más grandes, ya lo hubieran saqueado los gobiernos ricos, ¡No cambiemos el clima, cambiemos el sistema!, y en consecuencia comenzaremos a salvar el planeta”, afirmó ante líderes mundiales. En consecuencia a lo interno de nuestro país y desde diferentes instancias, el tema ambiental pasó a ser transversal a todas las áreas. Ya desde antes, la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela de 1999, en su artículo 305 planteó la sustentabilidad como modelo, y el Plan de Desarrollo Económico de la Nación, conocido como

Plan de la Patria, 2013-2019 y ratificado 2019-2025, en su Quinto Objetivo denominado “Contribuir con la Preservación de la Vida en el Planeta y la Salvación de la Especie Humana” se marcaron las pautas para la política nacional en esa materia. Es necesario resaltar que estos espacios de debate internacional, surgen de la preocupación por los continuos resultados de los informes del Panel intergubernamental del Cambio Climático (IPCC), organización creada en 1988. En su quinto y último informe, se da a conocer lo que se llama escenarios futuros de incremento de la temperatura global, a través de las Trayectorias de Concentración Representativas (RCP, por sus siglas en inglés). Éstas se caracterizan por su Forzamiento Radiactivo (FR) total para el año 2.100 que oscila entre 2,6 y 8,5W/m², como la más baja y la más alta respectivamente. Es decir, es una medida de la concentración de CO₂ que, aun dejando de producirlo a partir de este momento, generaría consecuencias en el incremento de la temperatura global debido a lo acumulado de CO₂ en los últimos 100 años, por la revolución industrial y por el modelo civilizatorio moderno de alto consumo de energía fósil, entre otras causas. Es por ello que, cada vez más, el contexto de la información sobre el impacto del cambio global en las diferentes formas de vida y ecosistemas pasa por revisar el modelo económico productivo que predomina a nivel global. Por eso la expresión “no cambiemos el clima, cambiemos el sistema” se hizo muy popular entre los movimientos sociales globales que consideran que la causa estructural del caos climático global es el capitalismo, lo que ha generado una crisis en todas las formas de vida en el planeta. Por tanto, todas las medidas que se puedan tomar deben estar dirigidas hacia una nueva forma de relación con la naturaleza y más que los estilos de vida de los países más industrializados hacen un uso no equitativo e irracional de combustibles fósiles y otras formas de minería e intervención de los ecosistemas con consecuencias irreversibles que, al superar los límites planetarios, no garantizan un espacio seguro para la vida.

Más allá de la variabilidad natural del clima, hay prácticas que impactan el patrimonio natural como la caza, la destrucción de hábitats, la sobreexplotación de recursos, la deforestación o la contaminación. ¿Esto es responsabilidad exclusiva de la actividad humana o del modelo de desarrollo capitalista?

La variabilidad natural está referida a diversos elementos climáticos (radiación solar, insolación, temperatura, humedad, precipitación, viento), cuya variación corresponde a cada región del planeta en particular y que es medida y estudiada por sus beneficios o impactos en diferentes actividades humanas, por ejemplo, en la agricultura. Ésta actividad es muy susceptible a la variabilidad y es de mucho valor patrimonial como formas de vida, conocimiento y entorno natural a la que está asociada. El cambio climático global puede ser entendido como un incremento de la variabilidad natural, por causas humanas y que, a su vez, incrementa los riesgos y la vulnerabilidad. Por ejemplo, en Venezuela el sistema climático está influenciado por las temperaturas del Océano Atlántico Tropical y las oscilaciones regionales, así como la Zona de Convergencia Intertropical. Esto origina anualmente temporadas lluviosas (invierno) y una sola temporada seca (verano o sequía). Estas temporadas pueden verse afectadas por eventos extremos causadas por fenómenos naturales como el llamado El Niño o La Niña, que modula el clima en la región suramericana, y que genera una alta variabilidad climática, del tipo de extraordinarias sequías y/o del tipo de abundantes precipitaciones. En un estudio realizado por más de 30 investigadores a nivel mundial, se demostró la superación de algunos límites o equilibrios naturales, a causa de la actividad humana, es decir, el caos climático global actual es antropogénico y ha generado, en pocas décadas, efectos devastadores como acidificación de los océanos, alteraciones en el ciclo biogeoquímico del nitrógeno y del fósforo, agotamiento e inequidad en el uso mundial de agua dulce, cambios de uso de la tierra, pérdida irreversible de la diversidad biológica, daños a la atmósfera. Tal es el impacto de algunas actividades humanas que, ahora, se habla de la Era del Antropoceno, como era geológica, por la capacidad que tienen los seres humanos de transformar al planeta; es decir, que ya los cambios no se producen por elementos externos del Universo, sino que se originan desde adentro por una de sus especies. Se considera que se inició con la revolución industrial y la explotación de combustibles fósiles -primero el carbón, luego el petróleo- para crear lo que llamamos la economía moderna y el aprovechamiento hasta su agotamiento de los recursos naturales con fines económicos. El Grupo de Trabajo del Antropoceno (AWG, por sus siglas en inglés) presentó en el 2016, las acciones humanas que están registradas como



señales medibles en los estratos geológicos y que presentan una amplia variedad de posibles formas de evidencias, tales como:

- Nuevos materiales, como aluminio elemental, concreto, plástico y partículas esféricas carbonáceas.
- Alteraciones en los procesos de creación de sedimentos, por ejemplo, la eutrofización por los fertilizantes, la captura de sedimentos en las presas, la erosión por la minería o la deforestación.
- Señales geoquímicas alteradas en los sedimentos y capas de hielo, por ejemplo, aumentos en los hidrocarburos aromáticos policíclicos, metales pesados, residuos de plaguicidas, aumento del nitrógeno y el fósforo.
- Presencia en los sedimentos y hielo de radionucleidos naturales y artificiales liberados por las pruebas de bombas nucleares.
- Cambios en el ciclo del carbono sobre la base de datos de muestras de núcleos de hielo; aumento de la temperatura global y elevación del mar.
- Alteraciones en la biodiversidad, por ejemplo, la desaparición acelerada de especies, la homogenización debido a la agricultura y la cría de animales, y la suplantación de la biota establecida por las especies invasoras introducidas por humanos.

Más no se trata de una humanidad o generaciones culpables, puesto que no todos los habitantes desarrollan sus actividades productivas o estilos de vida bajo un mismo modelo, se trata de un modelo hegemónico dominante capitalista que ha llevado a la humanidad, sin el consentimiento y conocimiento de todos, a recibir aguas abajo, suelos degradados, cambios en la atmósfera, cambios en los ciclos lluviosos, fuentes de agua dulce contaminadas, océanos acidificados, pérdida de diversidad biológica y cambios en los modos de vida humana. Por tanto, no es culpable la humanidad, es el modelo de desarrollo capitalista de algunas naciones en detrimento de todo el planeta.

Proteger y defender la soberanía incluye preservar las riquezas naturales, los vestigios arqueológicos, el patrimonio cultural edificado, la identidad y la memoria de los pueblos ancestrales. Desde su experiencia, ¿cómo aplicar el conocimiento científico disponible para encarar los desafíos del cambio climático que inciden sobre los bienes patrimoniales naturales y culturales?

El patrimonio tangible e intangible contribuye al conocimiento científico. La ciencia es el conjunto de conocimientos obtenidos mediante la observación y el razonamiento, por tanto el conocimiento puede provenir de todo cuanto nos rodea. Los cambios que han ocurrido en el paisaje, producto de la intensa intervención humana, ha generado cambios en los modos de vida. Incluso en casos extremos, ha agotado los recursos naturales a tal punto que genera migraciones obligadas, hacia lugares más habitables. Esto último, es de preocupación para los estudiosos del patrimonio, a quienes va dirigida esta conversa. Los territorios vistos como espacios socioecológicos, han sido testigos, en algunos casos silentes y otros porque han logrado alertar, de cómo se ha debilitado el conocimiento y prácticas culturales, el arraigo y la identidad, y en lo natural ecológico a desaparecido la fauna y la flora características del entorno. Esas aves que antes acompañaban ciertos ciclos de cultivos, insectos, flores, hierbas medicinales, árboles, algunos frutos, simplemente en pocas décadas, en dos generaciones ya no se observan y son recordadas por los más ancianos de las comunidades por la importancia que tenían dentro de las labores de la producción de alimentos y el equilibrio natural. Tener conocimiento del valor y la importancia del patrimonio natural es una forma de acercarnos a los sistemas socioecológicos, y generar respuestas locales a partir de una identidad y memoria ancestral, claves para la gestión de los ecosistemas ante la necesidad de adaptación a los impactos del cambio climático global. Es necesario que la labor científica conozca la historia, local, natural, cultural, sus fundamentos, estructura, a lo largo de las décadas, para acercarnos a comprender la crisis global, que no se presenta de la misma manera en países muy industrializados frente a los que no lo están. Para el presidente Nicolás Maduro en la COP27 en Egipto, el cambio climático es un eufemismo, ya que se trata más bien de una crisis ambiental planetaria y más aún, lo que está en crisis es nuestra manera de pensar.

El 5to objetivo histórico del Plan de la Patria 2019-2025 plantea no solo luchar contra el cambio climático, sino enfrentar el modelo capitalista depredador y defender la vida en el planeta por la vía de un modelo productivo solidario y ecológico. No obstante, esta meta se ha convertido en un gran desafío en el marco del actual escenario de sanciones y bloqueos al aparato productivo. ¿Cómo lograr que no se desmorone el cambio de paradigma

propuesto y con el cual se podrían implantar los derechos y la defensa de la madre tierra, el hábitat, la recolección de desechos, el espacio público, la biodiversidad y el patrimonio?

En el contexto de nuestro Plan de la Patria y las sanciones de las que hemos sido víctimas por tanto tiempo, me llevan a confirmar en esta entrevista, que la dimensión política económica está relacionada y condicionada también a lo ambiental ecológico. Es ratificar el impacto de un modelo político económico en los ecosistemas. Es ser testigos de cómo se afecta una nación completa, donde hay personas, y un ambiente natural que no hacen parte de esas decisiones y que incluso viven en armonía con su entorno y se preocupan y tienen conocimiento del cuidado del ambiente natural. El clima, afecta a todos, finalmente, por igual. Las enfermedades emergentes, o la contaminación de aguas, suelo y aire, tienen consecuencias en toda una población, sin distinción de clases u otra separación social. Es por ello que, aun en medio de la crisis político económica, los venezolanos deben defender, conocer y apoyar las políticas públicas dirigidas al equilibrio ambiental, a formas y estilos de vida amigables con el ambiente, a desarrollar una fuerza productiva con reconocimiento a los límites naturales ecológicos de los ecosistemas, y a las expresiones culturales locales y regionales. Pero también pasa por una labor de todos, de reconocer que nuestra manera de pensar exige más corresponsabilidad con nuestro país, con un modelo político soberano, solidario y ecológico, que estamos ante una crisis ambiental planetaria y que, por lo tanto, hay que conocer las causas estructurales de ésta, más allá de las medidas puntuales locales que decidamos aplicar y que también son importantes. Todo proyecto de desarrollo productivo debería ser consultado y consensuado con el territorio tomando en cuenta el derecho de las generaciones futuras por un ambiente sano.

El pasado 25 de enero de 2023, se realizó el primer Encuentro Nacional sobre Educación Climática, donde la Ministra Gabriela Jiménez indicó que Venezuela promueve tecnologías apropiadas a nuestra biodiversidad para enfrentar la crisis climática, impulsa una Alianza Científico-Campesina para rescatar, conservar y multiplicar el agro, y fortalece el poder de la educación, la participación y el rescate de los saberes ancestrales. ¿Cómo sumar voluntades para generar medidas que mitiguen los

efectos de la crisis climática y evitar impactos como el que sufrieron recientemente los habitantes de Las Tejerías? ¿Será posible internalizar por medio de la educación, un lema de la Unesco que decía "cambiar las mentalidades, no el clima"?

El concepto pleno de poder popular, confiere a los ciudadanos la capacidad de tomar decisiones y llevar a cabo acciones relacionadas a las necesidades de su comunidad y su entorno. El poder constituido cuando involucra el poder popular en las decisiones de desarrollo comunitario y territorial, logra resultados más asertivos, sostenibles, equilibrados, pertinentes. Allí radica el éxito de la alianza científico campesina, por ejemplo. Es decir, hay diferentes formas de motivar y sumar voluntades, puede ser desde los propios individuos que hacen vida en un territorio y se preocupan y toman acciones, o de los líderes que, circunstancialmente, dirigen una política desde cualquier sector del poder constituido. La ministra Gabriela Jiménez, tiene una comprensión y una sensibilidad ante el tema ambiental, territorial y nacional que le permite la toma de decisiones acertadas en ese sentido y da la oportunidad de que la gente se sume, como ha ocurrido con esta alianza entre sectores e instituciones científicas para abordar retos que se plantean en el agro. Esto es muy valioso para enfrentar situaciones cotidianas de eventos extremos, como lo ocurrido en Tejerías que parece producto del impacto de muchos años de deforestaciones en la cuenca alta y modificaciones a los cauces naturales, lo que que ante un periodo de lluvia intenso genera vaguadas y deslaves afectando gravemente a poblaciones cercanas. La educación dirigida al conocimiento del territorio, los antecedentes históricos sociales y ecológicos, a dar valor a lo natural y cultural, es clave para que los ciudadanos se involucren desde muy jóvenes a la toma de decisiones, a proyectos o procesos de alto impacto, a la participación activa y consciente, desde el conocimiento y la investigación. Sólo así la educación puede influir positivamente en un cambio de mentalidad.

El Presidente Nicolás Maduro, en el marco de la Conferencia de las Partes sobre el Clima celebrada en noviembre de 2022 en Egipto (COP27), planteó la reactivación de la Organización del Tratado de Cooperación Amazónica (OTCA) para salvar la Amazonia y el cual está integrado por Venezuela, Brasil, Perú, Bolivia, Colombia, Ecuador, Guyana y

Surinam. ¿Esta propuesta adquiere mayor importancia frente a las recientes declaraciones de Laura Richardson, jefa del Comando Sur de EEUU, quien el pasado 25 de enero manifestó que “los desafíos climáticos y humanitarios de América Latina socavan la estabilidad regional y amenazan la seguridad nacional de los EEUU” sin dejar de decir abiertamente, con clara intención neocolonial, que las riquezas en materias primas, energéticas e hídricas de la región son de alto interés para su país?

Venezuela apoya, participa y promueve las instancias nacionales e internacionales a favor de la protección ambiental. El OTCA es una figura más, no obstante para el presidente Maduro es una oportunidad, estamos a tiempo de revertir todas las prácticas destructivas generadas por el sistema capitalista y desde Suramérica nos toca iniciar un camino de protección. La bandera común debe ser salvar la selva amazónica, ya que han ocurrido grandes daños en las últimas décadas como parte de los “efectos vinculados con el sistema capitalista depredador desde Sudamérica, junto al mundo, corresponde iniciar un camino de protección y salvación de la Amazonía”, mencionó el Presidente en la COP 27, dejando una posición muy clara de disposición a diálogos y acuerdos a favor de la protección de nuestros territorios. En los últimos 100 años el capitalismo ha desbordado sus objetivos de la acumulación infinita de riqueza que pasa por apropiarse de todas las fuentes de dinero y poder posibles. Esto incluye territorios, sus riquezas naturales y gobiernos. Y esto ha estado dirigido principalmente por Estados Unidos y su destino manifiesto y por Europa, razón por la cual la crítica no sólo es al capitalismo sino a la colonialidad en el siglo 21. El resultado es la crisis climática global y la pobreza ecológica y social de la mayoría de las naciones del mundo. No son nuevas las pretensiones de Estados Unidos y que la general jefa del Comando Sur de Estados Unidos, comente sin disimulo las verdaderas motivaciones e intereses de Washington para con América Latina al decir que “con todos sus ricos recursos y elementos de tierras raras, las reservas de petróleo más grandes, incluidas las de crudo ligero y dulce descubierto frente a Guyana hace más de un año, el triángulo de litio que hoy en día es necesario para la tecnología, el 31% del agua dulce global en el amazonas, por lo que para Estados Unidos esta región importa”. Ello ratifica, una vez más, el principal interés de Washington en América Latina, en

sus recursos naturales y, por lo tanto, sobre la necesidad de control político y económico de los territorios y naciones, sin interés en los impactos ecológicos o socioculturales. Corresponde una vez más a los pueblos y sus líderes, tener conocimiento sobre sus territorios y conciencia ecológica y sociocultural, reconociendo los derechos de quienes heredarán las tierras, aguas, aire, atmosfera que hoy utilizamos, ya que en lo ambiental no es sólo lo que hacemos y sufrimos o disfrutamos actualmente, sino el legado para futuras generaciones. De allí, la importancia de reconocer las causas estructurales del caos, la crisis climática y social global, de repensar nuestra forma de relacionarnos con la naturaleza y nuestra forma acumuladora y consumista de los estilos de vida modernos, y lo grave de desconocer las realidades ecológicas y socioculturales de los territorios que ocupamos y comunidades en que convivimos.



DE INTERÉS

- En 1972, se firmó en Suecia la Declaración de Estocolmo que es reconocida como el primer encuentro o cumbre mundial sobre el clima y la búsqueda de consensos para la conservación del medio ambiente.
- En 1987, en la ciudad canadiense de Montreal, se firmó un protocolo que, inicialmente, se había propuesto en Viena en 1985, dirigido a aplicar medidas concretas para proteger la capa de ozono y disminuir el agujero causado por aerosoles y refrigerantes. Treinta años después, en el 2017, la ONU reconoció avances sustanciales en este esfuerzo internacional conjunto con perspectivas de solución en el 2066.
- En 1995, la ONU realizó la primera Conferencia de las Partes (COP) en Berlín. Desde esa fecha, se realizan anualmente estas cumbres para analizar cómo abordar el cambio climático. La última (COP27) se celebró en Egipto en noviembre de 2022.
- En 1997 se firmó el Protocolo de Kyoto dirigido, principalmente, a que los países industrializados aplicasen medidas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. Tras varios tropiezos, se logró que estas acciones entraran en vigor en el año 2005 y que fueran incorporadas al Acuerdo de París en el 2015.
- A comienzos del siglo XXI, en la sede de la ONU en Nueva York, se aprobaron los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) 2000-2015 que, entre las metas, incluyó importantes acciones en materia medioambiental.
- En el año 2009, en la COP15 celebrada en Copenhague, el presidente Hugo Chávez dijo “no cambiemos el clima, cambiemos el sistema” lo que fue un dardo más de Venezuela contra el modelo capitalista y una bandera de lucha de los sectores populares. Fue tal la contundencia de esta sentencia que, seis años después, la UNESCO le da un giro y la convierte en slogans al decir “cambiemos la mente, no el clima”.
- El año 2015 fue de importantes decisiones, ya que, en septiembre, en la ciudad de Nueva York durante la Asamblea de la ONU, se logró la aprobación de la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2015-2030 que entraron en vigencia en noviembre de 2016.
- En diciembre del 2015, en el marco de la COP21 celebrada en Francia, 195 países firmaron el Acuerdo de París contra la crisis climática. Es el primer compromiso global, de carácter vinculante, que obliga a adoptar medidas para mantener el calentamiento global por debajo de los 2°C.



Yurani Godoy Rangel
 Imagen tomada de: <https://twitter.com/yuranigr>

Andrés CASTILLO ARTEAGA . Venezuela

Doctor en Patrimonio Cultural. ULAC. Licenciado en Artes UCV. Licenciado en Educación UCV. Docente de la Universidad Nacional Experimental de las Artes UNEARTE. Escritor. Poeta.

Correo -e: castillete7@gmail.com

Desafío mundial: vida y cultura

*Palabras hacia la comprensión
del cambio climático,
su complejidad y efectos
sobre el patrimonio*

El cambio climático tiene dimensiones sobrehumanas, y esto es en múltiples sentidos. Se trata del primer hecho verdaderamente global causado por el hombre. Mas allá de quien haya afectado el desarrollo del clima con sus emisiones en un determinado lugar y en un determinado momento, las consecuencias de esa intervención pueden percibirse en otras regiones del mundo y pueden ser padecidas por otras generaciones. (Welsler, 2010, p. 233).

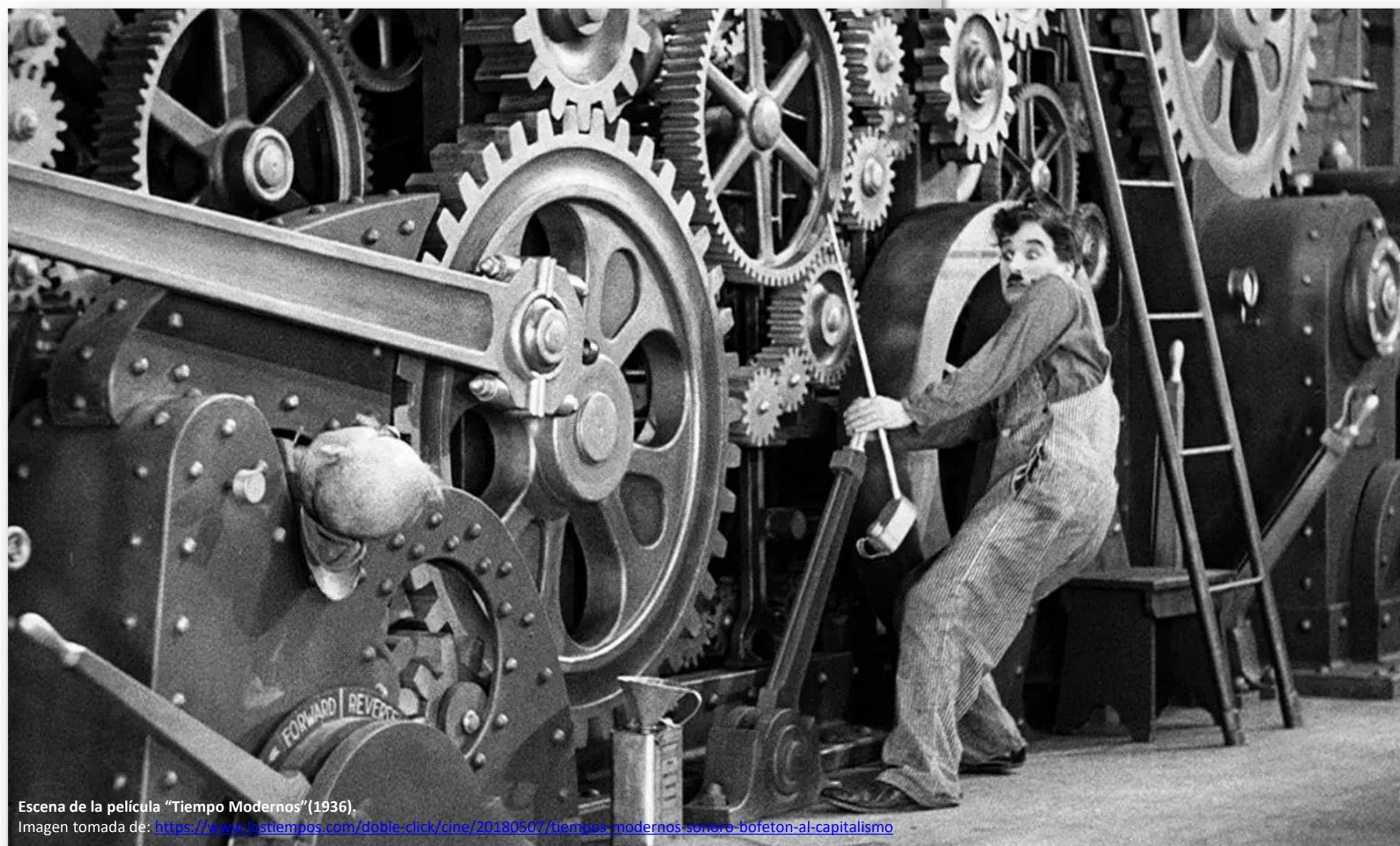
El patrimonio solo puede ser comprendido en relación directa con la vida de los seres humanos, dentro de las complejas relaciones que les ha permitido a las distintas generaciones tener conciencia de la existencia de este, como memoria histórica, coexistencia y legado. De ahí la necesidad de valorarlo, protegerlo y difundirlo como herencia colectiva, como constancia del paso de nuestra civilización por el planeta.

Son los seres humanos quienes le dan al patrimonio, bien sea natural o cultural, la significación e importancia dentro de los diferentes entornos sociales donde la humanidad crea, sueña, vive, se relaciona, no tan solo con sus semejantes sino con otras especies, con el entorno natural del que forma parte indisoluble, estando en él, transformándose en cada latido, transformándolo en su accionar.

El ser humano desde sus orígenes, dotado de su capacidad de pensamiento, razonamiento y comprensión de su ser, ha convivido con la posibilidad de la finitud de su especie, no en vano, muchos de los tesoros que hoy consideramos como patrimonios de la humanidad, tanto materiales e inmateriales que se han conservado, dan testimonio de esa terrible posibilidad.

Los mitos de creación y cataclismos han formado parte de la cosmogonía o creencia de las distintas culturas y grupos a lo largo de la historia humana.

...infinidades de mitos están referidos a los orígenes de los elementos, y si bien, el hombre en la vida real sacrifica una parte de la naturaleza en la cual se desenvuelve, la cultura produce los rituales y ceremonias que lo reconcilian con su entorno. Es decir, sus dioses o espíritus que son parte de su naturaleza exigen la ritualización que se manifiesta como producto tangible e inmaterial de la creación cultural...La estructura del mito es universal, y



Escena de la película "Tiempo Modernos" (1936).

Imagen tomada de: <https://www.lostiempos.com/doble-click/cine/20180507/tiempos-modernos-sonoro-bofeton-al-capitalismo>

aunque los mitos sean diferentes, se les encuentra con el mismo modelo en distintas y lejanas partes de la tierra y en disímiles culturas. (Velásquez, 2017, p.11)

Guerras, desastres, epidemias, exterminios, declives de imperios y sociedades enteras, destrucción de la vida en el planeta en toda su dimensión, sumado a la extinción de miles de especies naturales, así como las ruinas de edificaciones construidas por el ser humano en tiempos remotos han dejado constancia de nuestra finitud, lograr permanencia es la tarea principal de la cultura como creación colectiva del género humano.

La huella del patrimonio cultural que se ha conservado devala desde el origen mismo de la humanidad la necesidad ineludible de protección de la vida humana frente a fenómenos naturales, como ante otras especies y contra la acción propia del ser humano hacia sí mismo, lo que ha revelado siempre su fragilidad, de ahí la fabricación y construcción de vivienda, vestido, implementos para su defensa, cacería, herramientas de trabajo, instrumentos y manifestaciones de alto valor estético y espiritual, junto a los múltiples lugares establecidos para sus distintos ritos y ceremonias en busca de inmortalidad.

La acción continuada de nuestra especie sobre su entorno muestra el sendero que desde sus comienzos ha recorrido a lo largo de su devenir como homo sapiens, más allá de lo meramente instintivo, de ahí la complejidad de mirar el tema que nos encuentra hoy, el del cambio climático, desde miradas múltiples, aunque no necesariamente concomitantes.

El autor Jorge Riechmann en un trabajo titulado: Los orígenes del ecologismo, aparecido en Nueva Revista de Política. Cultura y Arte (2021), refiriéndose a uno de sus pensadores más reconocidos Aldo Leopold, citaba las palabras de este como una necesidad de volver la mirada hacia una ética global de la tierra, postura que no anda sola y debe confrontar y dialogar con aquellas que consideran desde su propia mirada al ser humano como un espécimen superior por encima del resto, debido a la razón y a su desarrollo tecnológico, por encima de la propia existencia de la tierra como el hogar/alma/sostén de todos.

Toda ética desarrollada hasta hoy se basa en una sola premisa: que el individuo es miembro de una comunidad de partes interdependientes... La ética de la tierra simplemente ensancha las fronteras de la comunidad para incluir suelos, agua, plantas y

animales, o de manera colectiva, la Tierra. Una ética de la tierra cambia el papel del Homo Sapiens de conquistador de la comunidad terrestre por el de mero miembro y ciudadano de ella. Ello implica respeto hacia los otros miembros y también hacia la comunidad como tal. (Leopold, 2021, p.82)

Las palabras que derramamos sobre este trabajo intentan comprender la cruda realidad en la que estamos inmersos, la tenebrosa posibilidad de que desaparezca nuestra especie y con ella la ilusión que nos ha acompañado a lo largo de la existencia colectiva como civilización, de andar erguidos, amar, soñar, crear, construir, edificar, labrar, procrear, recordar, existir dentro de un minúsculo lugar del universo del cual pareciera que tan solo nosotros tenemos conciencia de su existencia, su pasado, pero también de su fin.

El planeta tierra y su complejo sistema de relaciones ha existido antes de la presencia humana sobre él y es posible que continúe sin nosotros como bien lo han expuesto reconocidos pensadores y científicos. De ahí la posibilidad de actuar de la mejor manera en correspondencia para con la vida no tan solo de la humanidad sino en concordancia con todo ser viviente, más allá de sentirnos parte del mundo presente, dejar traza vital a las generaciones futuras de un mundo mejor que el que hemos heredado.

En ello radica la valoración del patrimonio, el incansable esfuerzo humano por recuperar, preservar y mantenerlo, es este quien nos define, aún en contra de la indolencia e inercia de los que por múltiples razones atentan contra el legado de su propia huella.

El aumento de olas de calor, sequías e inundaciones ya ha superado los umbrales de tolerancia de las plantas y los animales, y ha

provocado la mortalidad en masa de diversas especies, como árboles y corales. Estos fenómenos meteorológicos extremos se producen de manera simultánea, lo cual genera impactos en cascada que resulta cada vez más difícil controlarlos. Debido a estos fenómenos, millones de personas han quedado expuestas a una situación de inseguridad alimentaria e hídrica aguda, especialmente en África, Asia, América Central y del Sur, así como en islas pequeñas y el Ártico. (IPCC, Informe. 2022).

Desde mediados del siglo XX, en infinidad de espacios políticos-educativos-colectivos se viene advirtiendo, hablando, pensando, escribiendo y activando distintas acciones que permitan a la población mundial, a los líderes políticos, a ser consecuentes con una reflexión profunda en referencia a los efectos que el daño antropogénico producido al ambiente, y en consecuencia un cambio en las temperaturas del clima puede afectar a la naturaleza en su conjunto, así como a las creaciones culturales (el patrimonio cultural) con ello a todas las relaciones sociales.

La Unesco lo refería en el año 2009, en un trabajo denominado: Estudio de caso cambio climático y patrimonio mundial: «La evaluación de los impactos del cambio climático sobre el Patrimonio Mundial Cultural debe, por lo tanto, tener en cuenta las complejas interacciones entre los aspectos naturales, culturales y sociales». (p.65)

Quizá es poco lo que individualmente podamos hacer para cambiar el rumbo que orientan los centros de poder global en relación a los efectos que el cambio climático causa sobre la vida del planeta, siendo el calentamiento global lo que sentimos como una realidad palpable, darnos cuenta de este contexto, de comprender el cambio climático principalmente como un problema cultural, ya que es nuestra especie quien tiene conciencia de ello y del poco margen de acción con el que cuenta para producir un giro, es un paso necesario para pensar nuevas estrategias que resulten verdaderamente efectivas a ser tomadas en cuenta, que logren una mirada compartida sobre el tema, lejos de falsas alternativas, muchas veces ingenuas e inviables dentro de la dinámica global actual, ubicando el problema partiendo desde la exacta palabra que lo nombra.

De hecho, el concepto de “catástrofe natural” constituye una negligencia semántica, porque



Cambio climático y acción humana. Imagen tomada de: <https://www.iagua.es/sites/default/files/images/2.png>

la naturaleza no es un sujeto y, por lo tanto, no puede experimentar una catástrofe. Aunque, por cierto, sí puede provocar sucesos que resulten catastróficos para los seres humanos, es decir, puede tener consecuencias sencillas que superen sus expectativas y su capacidad para hacerle frente (Welser, 2010, p.49)

El clima más allá de una estadística

Antes de adentrarnos en la complejidad a la que nos invita la mirada crítica hacia el cambio climático es importante conocer la definición que tenemos del mismo en la actualidad. El clima se define según el glosario expuesto en V Informe del IPCC (2013) como:

El clima se suele definir en sentido restringido como el estado promedio del tiempo y, más rigurosamente, como una descripción estadística del tiempo atmosférico en términos de los valores medios y de la variabilidad de las magnitudes correspondientes durante períodos que pueden abarcar desde meses hasta millares o millones de años. El período de promedio habitual es de 30 años, según la definición de la Organización Meteorológica Mundial. Las magnitudes son casi siempre variables de superficie (por ejemplo, temperatura, precipitación o viento). En un sentido más amplio, el clima es el estado del sistema climático en términos tanto clásicos como estadísticos. (p.189)

Esta es la definición compartida por los países que conforman la ONU, orientada por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), organismo creado en 1988 para suministrar: evaluaciones integrales del estado de los conocimientos científicos, técnicos y socioeconómicos sobre el cambio climático, sus causas, posibles repercusiones y estrategias de respuesta.

El último informe elaborado este mismo año por el (IPCC) expone con preocupación que: «las emisiones de gases de efecto invernadero siguen aumentando y los planes actuales para abordar el cambio climático no son lo suficientemente ambiciosos para limitar el calentamiento a 1,5 °C por encima de los niveles preindustriales, un umbral que los científicos consideran necesario para evitar impactos aún más catastróficos».

El cambio climático y sus efectos sobre la vida del planeta es una realidad instalada en nuestro día a día, cada vez con mayor preocupación. Debemos

valorar que el mismo desarrollo científico que ha permitido el conocimiento profundo sobre el universo y sus leyes, que ha aumentado las expectativas de vida de los seres humanos (que ha transitado desde el uso del fuego, la corriente de las aguas, la utilización de animales de tracción, el carbón, el gas, el petróleo, la electricidad, la computación, la energía nuclear) es el mismo que ha desarrollado maquinarias, modelos, experimentos, sistemas y tecnologías que son hoy alimento indispensable para el aceleramiento de tales efectos, de ahí la complejidad de abordar un tema tan complejo en una sola vía de acción, abstraído a una especialidad particular importante por demás como el patrimonio cultural, nunca desligado del contexto global de otros elementos con mayor fuerza de difusión, mucho más, en una época donde el poder mediático es fundamental para posicionar las temáticas que les concierne y silenciar aquellas que puedan atentar contra sus intereses corporativos.

La primera advertencia relativa al “cambio climático” nació en suelo venezolano

El 16 de julio de 1799 desembarca en las costas de Cumaná, el investigador, polímata, geógrafo, astrónomo, humanista, naturalista Alexander von Humboldt, este inquieto explorador y científico, recorrió todo el continente americano, recabando información, registrando la fauna y flora del territorio, elaborando a mano con gran belleza y exactitud, planos y descripciones asombrosas sobre la vida natural del continente.

Fue en visita a la “Laguna de Tacarigua”, o riberas del “Lago de Valencia”, el mismo lugar donde en un tiempo posterior el escultor Alejandro Colina desarrollara una obra extraordinaria, patrimonio cultural del país, conocido como “Conjunto Escultórico Plaza Tacarigua”, inaugurado en 1933, erigiendo una hermosa construcción con diversas significaciones astrales, con estatuillas que representan las deidades relacionadas a la cosmogonía de los aborígenes de la zona representadas en múltiples figuras antropomórficas.

Desde allí, en la misma zona geográfica, fue donde hace más de doscientos años, el geógrafo alemán lanzara su alerta sobre el daño que la tala y la quema indiscriminada, producto de la ferocidad y ambición humana le causaba al medio ambiente, siendo esta la primera alusión hacia el cambio climático tal como lo conocemos hoy. Con ese llamado el naturalista alemán al igual que nuestras culturas ancestrales, entendía a la naturaleza como un todo interactivo, conectado y como un organismo vivo.

Alexander von Humboldt y su alerta temprana

A Humboldt desde aquella época todavía incipiente en el desarrollo industrial, le preocupaba el daño de la mano del hombre sobre los bosques, de convertir en zonas desérticas las riberas de los lagos, cambiando su flora, afectando la simiente de las aguas:

Entre lo que más se valora ahora de su legado está, además de su visión holística, el que hace ya dos siglos advirtiera el cambio climático provocado por el ser humano y alertara sobre el fenómeno. Se dio cuenta en Venezuela, en el lago de Valencia o Tacarigua, de cómo la deforestación provocada por los europeos alteraba la climatología y provocaba catástrofes. La humanidad estaba cambiando el clima. [Antón. J. Documento en línea: <https://elpais.com/elpais/España.2019>]

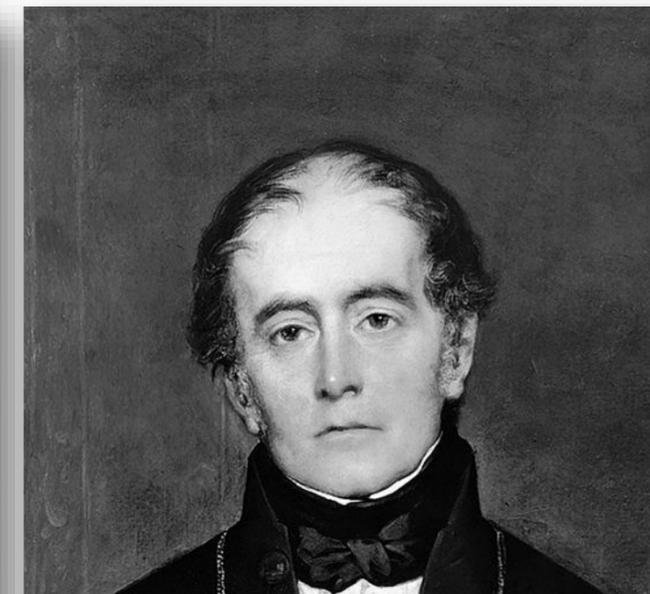
Es valioso y necesario recordar que durante el recorrido de Alexander von Humboldt a los distintos picos del Cerro Guaraira Repano, contó con la guía y acompañamiento del maestro e intelectual venezolano Andrés Bello, quien, además, nos dejara

como legado del patrimonio literario nacional y mundial, su famosa Silva a la Agricultura de la Zona Tórrida, 1826, en la que ya asomaba también, desde su alma de poeta en letras de belleza expresiva, al igual que el diligente alemán su preocupación por el daño del ser humano a su entorno.

...oigo las voces, siento el rumor confuso; el hierro suena, los golpes el lejano eco redobla; gime el ceibo anciano, que a numerosa tropa largo tiempo fatiga; batido de cien hachas, se estremece, estalla al fin, y rinde la ancha copa. Huyó la fiera; deja el caro nido, deja la prole implume el ave, y otro bosque no sabido de los humanos va a buscar doliente... El raudo incendio a gran distancia brama, y el humo negro en remolino sube, aglomerando nube sobre nube. Ya de lo que antes era verdor hermoso y fresca lozanía, sólo difuntos troncos, sólo cenizas quedan; monumento de la dicho mortal, burla del viento. (Bello, 1826)

El cambio climático como desafío cultural para la vida

El título que nos anima a encaminar estas reflexiones sitúa desde nuestra mirada y perspectiva,



**SILVA A LA
AGRICULTURA DE
LA ZONA TÓRRIDA
ANDRÉS BELLO**

responsabilidad del lado del género humano, de su capacidad para pensar y transformar su realidad, de la posibilidad siempre cierta de actuar sobre el planeta bien sea para protegerlo o en su defecto para ignorarlo como hogar de todos y en correspondencia acelerar el camino hacia su posible destrucción, animado por la poca importancia que se le da a la valoración del patrimonio como herencia para las próximas generaciones.

Nuestra palabra no es optimista, aunque siempre deja abierta la posibilidad de que el ser humano puede cambiar, puede detenerse antes de cualquier acción definitiva que vaya aún contra su propia existencia.

Debemos preguntarnos con preocupación, con la necesidad de actuar de inmediato ¿qué, si el ser humano no asume que su propia vida y la de su entorno más cercano, la de su posible descendencia está en peligro?, entonces, resultará lógico pensar que muy poco es lo que podríamos esperar como respuesta consciente hacia la protección de aquellos espacios naturales, bienes o creaciones humanas, patrimonio de todos, los que en ocasiones se consideran extraños. “En el fondo, los problemas ecológicos no son problemas de la naturaleza indiferente, sino solo de las culturas humanas, cuya supervivencia se ve amenazada”. (Welser, 2010, p.301).

Junto a ello, es lógico también decir, que las sociedades no son totalmente autónomas en su pensamiento, desde siempre han respondido a los distintos paradigmas hegemónicos que orientan su andar. La ciencia como creación humana tampoco lo es, así como ha producido beneficios para la vida, de igual forma muestra en rebote su cara más tenebrosa.

Las consecuencias del daño continuado a la naturaleza, al clima, al planeta en general está ya entre nosotros, eso que se suele llamar el cambio climático, que bien valdría la pena siempre apuntar en la causa de dicho cambio, es un efecto de la actividad humana, provocado por las emisiones indetenibles, constantes de GEI (Gases de Efecto Invernadero) emitidas por la excesiva industrialización a la que responde de una u otra forma la economía de todos los países del globo. Ninguno escapa a sus efectos, aunque en desiguales mecanismos de protección para la vida de sus habitantes.

A la luz de estas circunstancias salta a la vista que el cambio climático constituye un peligro social subestimado que incluso, en gran medida, aún no ha sido comprendido como

tal. Parece resistirse a la imaginación el hecho de que este fenómeno descrito desde la perspectiva de las ciencias naturales pudiera abrir las puertas a catástrofes sociales como desmoronamientos de sistemas, guerras civiles y genocidios... (Welser, 2010, p.283)

La cruda interrogante que nos hacemos, sobre cómo debemos actuar como especie para salvar en primera instancia nuestra propia vida y con ella lo que se desprende de la creatividad humana, descubre la necesidad de poner el tema sobre la conciencia política hacia la realidad global que nos toca como civilización, de proteger la vida de nuestra especie, amenazada por nosotros mismos y hacer un viraje al modelo de “desarrollo”, sumado a ello, unir el compromiso cultural hacia todos y cada uno de los bienes materiales e inmateriales que forman parte del patrimonio mundial.

El cambio climático provoca principalmente riesgos físicos. Pero a su vez, estos tienen consecuencias sociales y culturales. Cuando se trata de patrimonio “dinámico”, es decir, de edificios y paisajes en que la gente vive, trabaja, reza o simplemente se reúne, es importante subrayar las consecuencias culturales. Estas consecuencias pueden deberse a la degradación del bien considerado. Pero el cambio climático puede obligar a la población a migrar (bajo la presión del aumento del nivel del mar, de la desertificación, de inundaciones, etc.) conduciendo a la ruptura de comunidades y al abandono de sus propiedades inmuebles, con la posible pérdida de rituales y memoria cultural. En lo que concierne a la conservación del patrimonio cultural estos abandonos provocan gran preocupación en contextos en que conocimientos y habilidades tradicionales son esenciales para asegurar el mantenimiento apropiado de estos bienes. [Unesco, 2009. Documento en línea: <https://unesdoc.unesco.org/ark/>]

Si no hay respeto y cuidado hacia nuestra propia vida como colectivo, sería ingenuo pensar que se actuará diferente en relación a la naturaleza, a las otras especies y al entorno cultural que hemos construido.

Pareciera inocente pensar que un modelo de desarrollo extendido a escala planetaria donde hasta los países con sistemas de gobiernos que podríamos considerar en ciertos aspectos de su discurso como

“alternativos”, requieren y esperan la reactivación de su parque industrial, la mayoría asentado en la refinación petrolera y petroquímica, la extracción de gas y producción de plástico y el desarrollo turístico masivo. Sumado a la fabricación excesiva de productos a gran escala: vehículos, fertilizantes, teléfonos móviles, equipos electrónicos y la poderosa industria armamentística hoy en auge, es difícil creer que se detendrá tal carrera.

Las emisiones de dióxido de carbono relevantes para el clima provienen de la utilización de combustible fósiles en la industria y en el tránsito, mientras que el metano y el óxido nitroso provienen de la actividad agropecuaria, principalmente de la ganadería. (Welser, 2010, p. 62)

La ruta histórica de nuestro andar como civilización deja claro que nos movemos y actuamos dentro de paradigmas de pensamientos, no en vano sabemos que los seres humanos perciben su realidad de diferentes maneras, lo que comúnmente se ha llamado el cambio climático, que podríamos también asumirlo como daño humano sobre la naturaleza, muchas veces se considera que no nos afectará, porque “cerca de nuestras casas todo parece estable”, aunque ya nada lo sea. El autor Harlad Welser en un extraordinario trabajo titulado Guerras climáticas, 2010, deja crudas y certeras reflexiones, nada incautas, sobre una temática conflictiva, peligrosa, presente, las que nos invitan a detenernos y pensar para intentar encontrar alguna vía, de ahí que exponga con sinceridad que: «El clima social es más complejo que el clima físico, pero esto no significa que no podamos identificar potenciales peligros y violencia que puedan activarse en el futuro» (p.285).

Del pesimismo global a la acción local comprometida

«Yo soy cautelosamente optimista respecto al otro mundo, pero sigo enterado de los riesgos que corremos en éste».
Jeremy Gluck

El desarrollo de las investigaciones científicas ha contribuido con infinitos aportes para mejorar las condiciones de vida de los seres humanos, a superar las expectativas de vida gracias a los estudios que han conducido a la obtención de novedosos medicamentos, de igual forma se ensanchan las desigualdades a la hora de acceder a los recursos: alimento, agua, vivienda, etc.

Asimismo, existen invenciones fruto de la creatividad humana que han permitido el desarrollo de la tecnología, gran parte de ella con la que contamos hoy en todos los espacios cotidianos, a la par se ha desarrollado una industria gigantesca que ocupa todos los estratos de la vida humana, desde el campo hasta el ocio, la producción en serie de bienes y productos a escalas inimaginables, un modelo económico global que no deja de explotar recursos, de quemar recursos. Nada garantiza que este viaje se detendrá.

La pregunta que nos embosca a la hora de pensar posibles soluciones alternativas al modelo de desarrollo en el que nos movemos recuerda e interpela con crudeza ¿serán suficientes los recursos de la propia naturaleza para abastecer a toda la población mundial sin verse igualmente afectada? ¿cómo dar respuesta a las necesidades de vivienda y alimentación a las grandes mayorías bajo otro modelo que no afecte al entorno? ¿estamos dispuesto a ceder espacios íntimos, hogar, transporte, vestido, tecnología, ocio, por un sistema de vida más humilde y la vuelta a un modelo de relación colectivista?

De ahí que también existan voces que consideren que el propio ser humano y su capacidad creativa tendrá la solución ante tales problemáticas dentro del mismo esquema.

...se han fabricado generaciones de enemigos de la civilización exaltadamente partidarios de acabar con el desarrollo que ha mejorado la vida humana, encontrando remedio a muchas enfermedades, aumentando increíblemente nuestras posibilidades de comunicación y transporte, amén de disminuir la miseria en el planeta. [Savater, F. 2022. Documento en línea: <https://theobjective.com/>]

El patrimonio cultural y su dinámica actual

El patrimonio tiene sentido porque tiene relación directa con la vida y la memoria de los seres humanos, en correspondencia con su entorno, bien sea construido por la mano humana o creado por la naturaleza, pero también en la complejidad, certezas y contradicciones en las que se ha edificado al ser humano, las mismas que nos invitan a recordar que las manos de nuestra especie son las mismas que labran la tierra y siembran la semilla, las que cubren de belleza la cuna, el hogar y dan sentido simbólico a sus tumbas, las mismas que afilan las lanzas, derriban árboles milenarios, cargan los cañones, las que construyen y destruyen.

Por todo esto es justo reflexionar sobre cómo está estructurado hoy en día la difusión y promoción del patrimonio mundial. La difusión y valoración actual del patrimonio está muy ligada al desarrollo turístico y al avance de las tecnologías, a la multiplicación de rutas aéreas y marinas, consumo de alimentos, souvenirs, entre otras cadenas productivas, las cuales causan un daño muchas veces irreversibles a diversos espacios naturales, pueblos y ciudades.

El turismo y el patrimonio protagonizan la típica relación de pareja eternamente al borde del divorcio. Según la Agenda Urbana publicada por la Comisión Europea, hay que olvidarse de las masas de personas con ganas de hacerse una selfie en los monumentos y aspirar a un turismo sostenible. La masificación y el cambio climático son los mayores riesgos que amenazan al patrimonio. [Peio, H. Riaño, 2021. Documento en línea: <https://nuso.org/articulo/patrimonio-cultural>. Nº. 296]

Las buenas intenciones a la hora de abordar temas que sobrepasan nuestra esfera de acción definitoria será siempre una reacción legítima tan solo para la tranquilidad individual al pensar que se hace lo correcto, aunque, tales acciones no intervengan decisivamente en erradicar la causa del problema que tiene connotaciones y ramificaciones de orden global, las que han construido esquemas de pensamientos que nos sobrepasan, de ahí que especular desde el reduccionismo de la causa, desconociendo el poder que la ha originado resultará muy torpe e injusto para con las víctimas y con la esperanza de un posible cambio de rumbo, más allá de un discurso redentor.

Tal como está estructurado el sistema económico, político mundial, es inviable cualquier acción que se produzca dentro de la misma dinámica de pensamiento que lo ha generado.

Si se plantea de forma aislada, la cuestión de cómo puede contribuir la computación a escala planetaria a los cambios conceptuales y a las intervenciones aplicadas en y contra el cambio climático, no se consigue ver que el «cambio climático» en sí mismo, como idea, es un logro epistemológico de la computación a escala planetaria. En su forma embrionaria, esta megaestructura accidental se utilizó para la modelización meteorológica mundial; en su forma madura, se ha empleado en y como

ciencia de la Tierra. La noción de «cambio climático» es una pauta empíricamente validada que se extrae de un vasto aparato de detección, vigilancia, modelización y cálculo biopolítico a escala planetaria. [Bratton, B, 2021. Documento en línea: <https://nuso.org/articulo/patrimonio-cultural>. Nº. 296]

Muchas veces los discursos encendidos, las acciones de protestas y las propuestas alternativas que invitan a pensar un cambio de rumbo, son hechas desde espacios y organizaciones que en sí mismas generan consumo energético, traslado de aviones, vehículos, alojamiento en cadenas hoteleras que producen un derroche de recursos, material plástico, aluminio, gas, combustible. La serpiente que se muerde la cola o el ratoncillo que corre sobre la correa giratoria.

No queda otra tarea que sumar voluntades como lo dijera el maestro Simón Rodríguez, sumar las ideas comprometidas con la vida de la tierra y de todo lo que hay sobre ella, cambiar la mirada e intentar cambiar el rumbo, aunque surgen siempre las interrogantes ¿cambiar el rumbo, dentro o fuera de la barca? ¿cómo lograr mantener el equilibrio que nos permita continuar existiendo como colectivo sin destruir la nave que nos lleva, sin caer al vacío?

Es un tiempo complejo el que nos encuentra ante una encrucijada, resistir ante un modelo de pensamiento y de desarrollo global que no es ético para con la vida en su conjunto y que requiere muchas veces de atrincherarse en aquellos patrimonios que nos siguen dando vida desde su eternidad.

Así como el primer registro con el que se cuenta, relacionado con el cambio climático, el cual se pensara en tierras venezolanas, sobre el mismo territorio han surgido pensamientos y rutas para intentar edificar una mejor sociedad, solidaria y compartida, de ahí que volver a mirar las obras e invenciones de Luis Zambrano, Ibrahim López García o Fruto Vivas, como rutas a revisar, mejorar y difundir, junto a los aportes necesarios que desde la pedagogía de la esperanza nos legara el maestro nacido en el Brasil Paulo Freire y su praxis creadora para cambiar el mundo.

Todo está en contra, por ello no tenemos otro camino que accionar, aunque no se vislumbre como hacerlo, un viraje al modelo producirá inevitablemente entropía en el sistema reinante, nosotros inevitablemente estamos dentro. Es

preocupante tener que recordar el viejo dicho: «El optimista es un ser desinformado».

Hay quienes plantean dejar que la misma decadencia de recursos naturales sobre explotados sea la que logre detener el desarrollo industrial y consumo desmedido, aunque no es cuerdo esperar a que la propia naturaleza se encargue de detener la vorágine del ser humano contra su propio hogar. Desde otro orden, surge siempre la confianza de quienes confían en la profunda capacidad creadora de nuestra especie, hábil y contradictoria, pero creativa, que pueda dar respuestas con su propia capacidad e inventiva a tal problemática.

Por ahora desde estas palabras nada alentadoras, digo como una plegaria y un camino, con la poesía de José Manuel Caballero Bonald: «También quien retrocede encontrará el futuro».

Referencias

Antón Jacinto. 2019. Humboldt, el genio romántico que anticipó el cambio climático. Documento en línea. <https://elpais.com/elpais/2019/09/20/>. Artículo publicado en el Diario El País España.

Bratton, Benjamín, 2021. Cómo evitar el colapso. Nueva Sociedad. NUSO. Nº296.

IPCC. 2022. Cambio climático: una amenaza para el bienestar de la humanidad y la salud del planeta. “La adopción de medidas inmediatas puede asegurar nuestro futuro”.

Comunicado de prensa. Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. 28 de febrero de 2022.

IPCC. 2013. Cambio climático. Bases Físicas. Resumen para responsables de políticas, Resumen técnico y Preguntas frecuentes. Glosario.

Unesco. 2009. Estudios de caso cambio climático y patrimonio mundial. <https://unesdoc.unesco.org/ar>.

Riechmann Jorge, 2021. Los orígenes del ecologismo. Nueva Revista de Política. Cultura y Arte. Unir. La Universidad en Internet. N.º. 178. Madrid.

Riaño, Peio. H, 2021. ¿Sobrevivirá el patrimonio cultural? Cambio climático y pandemia. Nueva Sociedad. NUSO. Nº296.

Velásquez, Ronny. 2017. Mitos de creación de la cuenca del Orinoco. Ronny Velásquez. Fundación Editorial el perro y la rana. Caracas. República Bolivariana de Venezuela.

Welzer Harald, 2010. Guerras climáticas. Por qué mataremos [y nos matarán] en el siglo XXI. Katz Editores. Madrid.



Guerreros Yanomami observando la vegetación de la montaña en las faldas del Pico la Neblina
Foto: Sebastião Salgado. Disponible en: <http://www.obsidianatv.com/articulo/75658/los-yanomamis-tribu-amazonica-aislada-en-peligro>

Octavio SISCO RICCIARDI. Venezuela

Escritor. Abogado con especialización en derechos de la propiedad intelectual y administrativo.

Doctor en Patrimonio Cultural (ULAC).

Correo-e: osiscor@gmail.com Redes Sociales: @OctavioSisco

Acordarse de santa Bárbara cuando truena

Con mi cambio climático no te metas

Es muy posible que las auroras boreales que se llegaron a ver en 1859 tuvieran un aspecto similar a ésta.

Fuente: T. Billings / NASA

Dios perdona siempre, los hombres a veces y la naturaleza nunca.

La tormenta solar de 1859, conocida también como evento o la **llamarada Carrington** es considerada la tormenta solar más potente registrada en la historia. Se debe su nombre a que el inglés Richard Carrington, un astrónomo aficionado, fue el primero en observarla, quien además descubrió la rotación diferencial del Sol mediante observaciones de las manchas solares en 1863.

Entre el 27 de agosto y el 7 de septiembre de 1859 se produjo una gran eyección de masa coronal o fulguración solar. A partir del 28 de agosto fue cuando se observaron auroras boreales que llegaban hasta el Caribe. Estos fenómenos se registraron en zonas bajas como Roma, Madrid, La Habana y las islas Hawái. Al mismo tiempo, se produjeron auroras en la latitud austral que cubrieron las bóvedas celestes de Santiago y Concepción en Chile. El pico de intensidad fue entre el 1 y 2 de septiembre, y provocó el fallo de los sistemas de telégrafo en toda Europa y América del Norte. Tres años antes se inauguraba una incipiente red de telégrafos entre Caracas y La Guaira, aunque no se han encontrado hasta ahora algún reporte local sobre esta incidencia particular, aunque no es descartable puesto que llegaron a observarse en las costas caribeñas.

Se alcanzaron a ver intensas cortinas de luz, desde Maine hasta Florida. Inclusive en Cuba los capitanes de barco registraron en sus bitácoras la aparición de luces cobrizas cerca del cenit. En aquella época los cables del telégrafo, invento que había empezado a estar operativo en 1843 en los Estados Unidos, sufrieron cortes y cortocircuitos que provocaron numerosos incendios, en que los transformadores se fundieron en una sola masa de cobre.

Adrian Melott, profesor de física y astronomía en la Universidad de Kansas y Brian Thomas, de la Universidad de Washburn no descartan que este tipo de fenómeno se repita próximamente debido a los ciclos naturales de las estrellas. No hace falta remontarnos hasta el evento Carrington para encontrar una tormenta geomagnética que afectase a nuestras instalaciones eléctricas, en marzo de 1989, otro fenómeno similar (pero no tan potente) fue el responsable de que una buena parte de la ciudad canadiense de Quebec se quedase sin energía eléctrica durante varias horas.

En un mundo dependiente de las conexiones digitales y satelitales, no es difícil imaginarse un escenario como nos lo presenta la película estadounidense *The Day the Earth Stood Still* (El día que la Tierra se detuvo) de 1951, en la que *Klaatu* (un ser extraterrestre) y su robot activan unas palancas con lo que provocan que a las 12:00 del día siguiente, toda la electricidad del mundo (excepto los sistemas vitales) se suspenda: carros, trenes, barcos, electrodomésticos, semáforos, todo lo que funcione con electricidad; este fenómeno duraría exactamente media hora. Transcurrido ese lapso, todo volvería a la normalidad. ¿Acaso el Sol no es extraterrestre? ¡El Apocalipsis para los *millennials* y *centennials*!

El incidente mencionado no es más de uno de tantos. El planeta Tierra está expuesto inevitablemente a fenómenos exógenos por hallarse inmenso en el sistema solar: la radiación estelar, meteoritos, la gravedad de Selene —su satélite natural—, cometas; y endógenos: terremotos, erupciones volcánicas, temperaturas extremas, ciclones, huracanes, tormentas, tsunamis.

La Pachamama, tierra viva

El teólogo brasileño Leonardo Boff nos habla de que la Tierra es un organismo vivo, es la *Pachamama* de nuestros indígenas, la *Gaia* de los cosmólogos contemporáneos. *En una perspectiva evolucionaria, nosotros, seres humanos, nacidos del humus, somos la propia Tierra que llegó a sentir, a pensar, a amar, a venerar y hoy a alarmarse. Tierra y ser humano, somos una única realidad compleja, como bien lo vieron los astronautas desde la Luna o desde sus naves espaciales.*

Como todos los seres vivos, el planeta también padece períodos de transición e inestabilidad orgánica, solo que muchos más prolongados en el tiempo. Se tiende a señalar que los eventos bruscos de la naturaleza son producto exclusivo de las emisiones del dióxido de carbono (CO₂) y son los que empujan al «cambio climático». Es una especie de dogma que se incluye cual cajón de sastre en la retórica de grandes corporaciones que corean los gobiernos. La *pagapeo* pues. En realidad, el cambio climático se inició hace 10 mil años aproximadamente, en este último período interglaciario en la que se han producido algunos picos. Por ejemplo, la **Pequeña Glaciación o Pequeña Edad de Hielo** (PEH) fue un período frío que abarcó desde comienzos del siglo XIV hasta mediados del XIX. Puso fin a una era extraordinariamente calurosa llamada óptimo

climático medieval (siglos X al XIV).

Esta circunstancia climática ayudó a Cristóbal Colón en el siglo XV. De los cuatro viajes que hizo al «Nuevo Mundo» (entre los años 1492 y 1504), solo en una ocasión uno de esos huracanes se interpuso en su camino, en la que pudo sortearlo gracias a las narraciones de los taínos, pueblo aborigen que ocupaba por aquel entonces las Antillas, con quienes el mercante genovés mantuvo distintos encuentros. Aquellos nativos lo llamaban *jurakán* —que los conquistadores españoles convirtieron en la palabra *huracán* — para referirse no solo a los ciclones tropicales que ocurren en aquella región, sino a cualquier tormenta o tempestad.

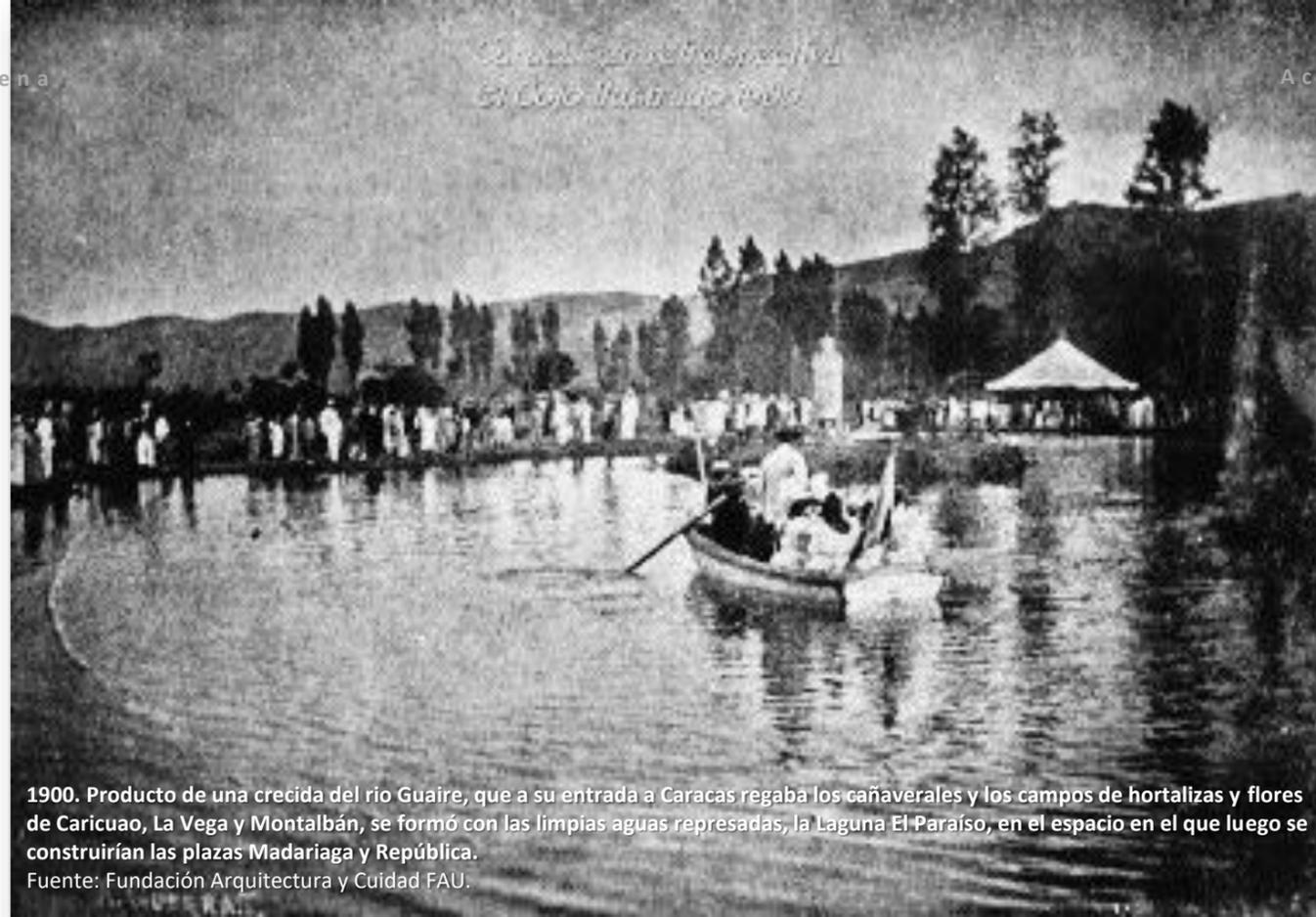
Pero si la temporada de huracanes en el Caribe comienza desde junio hasta noviembre, entonces, ¿por qué no afectó esto a Colón?

Algunos científicos proponen que, durante la PEH, el hemisferio norte sufrió un período de bajas temperaturas que provocó que el agua del océano Atlántico estuviese más fría de lo normal y, como consecuencia, evitaba la formación de huracanes, que se forman a partir de la evaporación de las aguas calientes. Incidente que queda corroborado en estudios realizados en los Cayos de Florida de dendrocronología, que analiza los efectos del clima en el crecimiento de los anillos de los árboles, apoyan esta teoría ya que han detectado que hubo una reducción del número de huracanes hasta de un 75 % en los años de menores temperaturas en el hemisferio norte entre los siglos XV y XVII.

Caracas, la otra pequeña Venecia

En aquella Caracas de inicios del siglo XIX y durante la Independencia se registraban rudos cambios de temperatura. En las mañanas oscilaban entre 21º y 22º C, pero en las noches llegaba a 16º C, e incluso hasta 2 o 3 grados a los pies del Titán protector. Por eso era común oír las quejas de los caraqueños que se reunían alrededor de la plaza Mayor. En los meses de abril, mayo y junio llegaba el periodo de lluvias, y con él la neblina que ocultaba los cielos capitalinos, bajando a la cota cercana del cuarto cuerpo de la torre del campanario de la Metropolitana, en que la escultura La Fe que la corona no podía divisarse. El fuerte frío obligaba a los habitantes a abrigarse, tomar café bien cargado o chocolate caliente, acompañado de un trozo de la legendaria torta Bejarana.

El acucioso barón Alexander von Humboldt, quien estuvo de visita por estas tierras equinociales



1900. Producto de una crecida del río Guaire, que a su entrada a Caracas regaba los cañaverales y los campos de hortalizas y flores de Caricuao, La Vega y Montalbán, se formó con las limpias aguas represadas, la Laguna El Paraíso, en el espacio en el que luego se construirían las plazas Madariaga y República.
Fuente: Fundación Arquitectura y Ciudad FAU.

al albor de 1800 se preguntaba intrigado por qué razón la ciudad no había sido fundada en Chacao, por ser una zona plana. Chacao, proviene del cumanagoto *chacu* o *chacau*, que según refería el médico, naturalista, historiador, etnólogo y lingüista larense Lisandro Alvarado significa «arenal», es uno de los sectores más extensos y llanos del valle de Caracas. Al Cabildo llegó la propuesta de reconstruir la ciudad en esa llanura a raíz del terremoto del 21 de octubre de 1766, pero la idea no prosperó.

Aún más, Humboldt había reparado sobre el posible origen lacustre del sitio en el fundacional de la ciudad de Caracas. ¿Por qué los indígenas que habitaban el territorio que hoy conocemos como Venezuela respetaban con celo prudencial al área central de Caracas? ¿Es posible que una tragedia como la de Vargas se repita en Caracas? En 1892, cuando entraron las tropas de Joaquín Crespo a la capital, el Guaire salió de su cauce y las aguas llegaron por el norte donde hoy está la iglesia de Santa Teresa. Como lo relatará Oscar Yanes, los cronistas de la época afirmaron que Caracas se convirtió en un lago.

Llegué a los bambúes de la orilla del río; torcí a la izquierda y fui a sentarme a la sombra de un aguacate. El Tuy, tan crecido la víspera, había bajado ya y estaba en la más completa calma. Las aguas, turbias el día anterior y revueltas, ostentaban su límpido cristal ordinario.

— ¡Oh! ¡Naturaleza! ¡Qué cambios! Ayer no más llevaba en su corriente el río un caudal enorme de aguas y piedras, y árboles y basuras, y hoy baja casi humilde [...]

Esta acuarela narrativa de prolija y sensible descripción que nos cuenta Manuel Vicente Romero García en su novela costumbrista *Peonía* (1890) no hace más que confirmar cómo la naturaleza tiene arrebatos de intenso dolor.

Debemos aprender de las toponimias que los habitantes les asignan a los lugares. A título enunciativo, tenemos que la franja de Chacao debe su nombre vernáculo porque describe la condición de sus suelos constituidos por arena —como lo habíamos referido— producto de los detritos que bajan rabiosamente de los cientos de quebradas del Guarairarepano (350), de los cuales 20 de estos ríos y quebradas son los que presentan mayor vulnerabilidad. La generalidad de estos cursos de agua han sido intervenidos y embaulados, dando paso a un otrora moderno y complejo sistema de aguas subterráneas, y cabe adicionar el sistema subterráneo del Metro de Caracas, en especial la línea 1. Durante mucho tiempo, esta condición constituyó una barrera para la extensión de la ciudad. Una de las más problemáticas fue Quebrada Honda, todavía al extremo este en las primeras décadas del siglo XX. Combinada con las de Canoas y Maripérez, significó por

mucho tiempo un duro obstáculo para la expansión de la ciudad hacia el Este (Rafael Valery, 1978). No en vano, los predios cercanos al Country Club, se llama El Pedregal, por los testimonios pétreos llegados a ese sitio y en otros al norte del río Guaire. Mucho más arriba en las cercanías del tradicional restaurante Tarzilandia podemos encontrar peñones de notable tamaño que antaño fueron arrastrados por la fuerza de las aguas, a mera ilustración.

Resulta curioso observar que la autopista que atraviesa axialmente la ciudad de oeste-este (Gran Cacique Guaicaipuro Jefe de Jefes) no es una línea recta, más bien serpentea en aparente esquivo de obstáculos. Atávicamente dibuja el camino natural que los aborígenes seguían para desplazarse hacia El Tuy o hacia los predios de Antímano.

No obstante, el zigzag no solo proyecta el camino artificial de tiempos remotos, sino también la aorta hídrica de la ciudad la hace. Desde la cúspide puede observarse claramente la manera en que el río Guaire remonta la fila de Hornos de Cal en la proximidad de la entrada de la antigua la hacienda Ibarra, donde hoy día se ubica la Ciudad Universitaria de Caracas, Patrimonio Mundial por la Unesco. El cauce del río dobla abruptamente hacia el sur para ir a encontrarse con el cauce del río El Valle en la desembocadura de este último en el río Guaire. Del estudio geomorfológico caraqueño se puede concluir que tal quiebre brusco del cauce del Guaire lo produjo un alud torrencial, de posible origen sísmico, en la falda sur del Guarairarepano entre San Bernardino y La Florida, generando a su vez algunas lagunas ubicadas hacia Puente Hierro y El Paraíso. Estiman los geólogos y arqueólogos que ese evento se produjo entre 1100 a 1500 d. C.

Caracas, así como todas las poblaciones ubicadas a lo largo de la Cordillera de la Costa son bombas de relojería frente a los cambios climáticos, amén de los riesgos sísmicos. Como lo refiere la ingeniera geóloga Luiraima Salazar, nada evitará el calentamiento, ni que paren todas las industrias del planeta. Es el reinicio natural. Todo tiene un inicio y un fin. Es un ciclo como todo en la vida. En efecto, basta citar como ejemplo, la erupción del volcán Krakatoa en 1883 (Indonesia) en la que no solo produjo la destrucción del 70 % de la isla de Rakata y del archipiélago donde se ubica el volcán, sino que 20 millones de toneladas de azufre fueron liberadas produciendo la caída mundial de la temperatura de 1.2° C durante cinco años.

En caso de que ocurran nuevamente aludes



Foto aérea de 1936 mostrando depósitos torrenciales y el desvío brusco del cauce del río Guaire hacia el sur en las inmediaciones de la antigua Hacienda Ibarra, hoy Ciudad Universitaria de Caracas
Fuente: Centeno, 2010

torrenciales en Caracas, las urbanizaciones y sectores más afectados serían: San Bernardino, La Florida, Las Palmas, Caracas Country Club, Chacao, El Pedregal, La Castellana, Altamira, Los Palos Grandes y Los Chorros. Estos sucesos son recurrentes cada cierto tiempo (acortándose cada vez más) y tienden a repetirse en un futuro.

Por otra parte, los deslaves e inundaciones por tormentas no es historia reciente, la crónica ha referido estos furores climáticos, que cada vez son más frecuentes debido al reinicio vital del planeta.

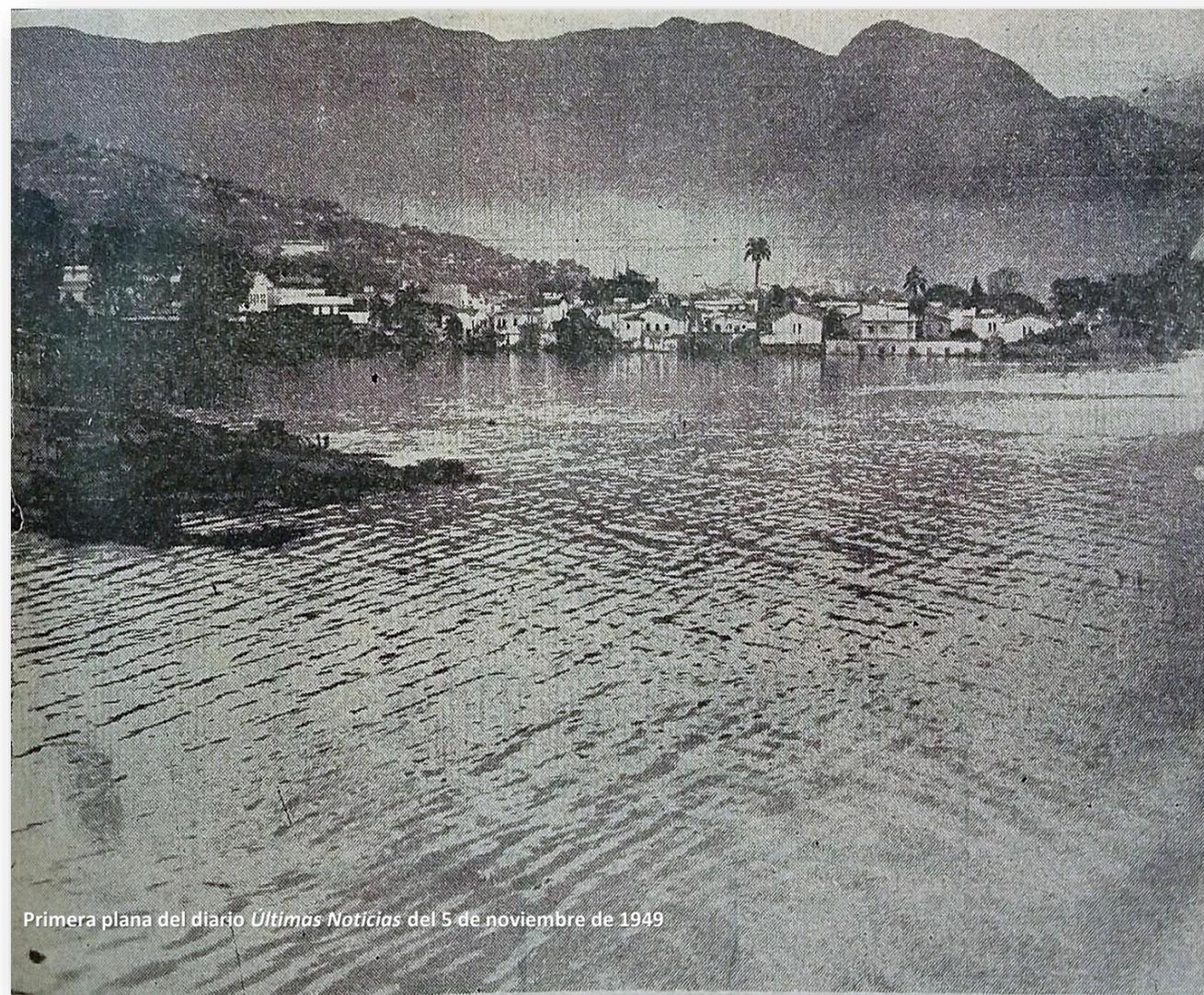
Desde 1798, existen registros de inundaciones torrenciales en poblaciones ubicadas al pie de las vertientes norte y sur de la Cordillera de la Costa, tales como Caracas, Arrecife, Catia La Mar, Maiquetía y La Guaira en el estado Vargas, o Chorón y Ocumare de la Costa en el Estado Aragua, entre otras localidades, que fueron afectadas por eventos hidrológicos extremos, que han generado desastres de gran severidad,

con daños proporcionados a la ocupación de las planicies de inundación o conos de explayamiento de los ríos o quebradas donde se asientan los poblados. Eduardo Buroz Castillo. (2005).

Memoria de pez

En ocasiones la mayoría de los seres humanos tenemos memoria de pez. Cual péndulo, el clima se pasea de un extremo a otro, una suerte de batalla hormonal de una adolescencia o un climaterio planetario. En 1973, el premio Nobel de Literatura (1982) Gabriel García Márquez publica, *Cuando era feliz e indocumentado*, en la cual recoge diversas crónicas, artículos y reportajes periodísticos durante su estadía en la capital venezolana cuando se desempeñó como corresponsal de diversos periódicos entre los años 1957 y 1959.

Además, de hechos trascendentes nacionales e internacionales, nos contó las preocupaciones



Primera plana del diario *Últimas Noticias* del 5 de noviembre de 1949

domésticas de los habitantes de la capital. En el capítulo Caracas sin agua, el *Gabo* nos relata los agónicos y angustiantes días que padecieron los caraqueños durante los meses de mayo a julio de 1958, por una pertinaz sequía. *¿Déjà vu?* Es así que, nos cuenta con su peculiar humor narrativo-descriptivo que, luego de escuchar el boletín radial de las 7 de la mañana del 6 de junio de 1958, Samuel Burkart, un ingeniero alemán que vivía solo en un *penthouse* de la avenida Caracas de San Bernardino, fue al abasto de la esquina a comprar una botella de agua mineral para afeitarse. Casi una década anterior, el viernes 4 de noviembre de 1949, ocurrió la tragedia del Guaire, al desbordarse inmisericordemente por el valle caraqueño producto de lluvias torrenciales iniciadas un poco antes del mediodía, que causó al menos 6 fallecidos, 3 mil damnificados y más de 50 millones de bolívares en pérdidas materiales, llegando incluso al hipódromo de El Paraíso, anegado en su totalidad que, lesionó a varios caballos y la

muerte de algunos menos afortunados.

Cohabitando con el riesgo

Venezuela debe aprender a vivir en medio del riesgo geológico, es la advertencia sensata que nos ofrece la ingeniera geóloga, egresada de la Universidad Central de Venezuela, Luirama Salazar. En un reportaje publicado por el medio digital *Crónica Uno* del 12 de noviembre del 2022, se reseñó su ponencia Deslaves en Venezuela: Causas, prevención y mitigación de daños, en ocasión de los trágicos sucesos de la quebrada El Limón, en Las Tejerías del estado Aragua.

La ingeniera Salazar señaló que, el hombre ha construido vulnerabilidad porque no ha respetado el cauce de los ríos y laderas inestables de las montañas, ha subutilizado la tierra agrícola para construir urbanismos; ha aportado para que los desastres ocurran. La experta recomendó acciones para la mitigación de daños ante el riesgo, entre ellas, obras

de infraestructura para evitar males mayores, estabilización de taludes, laderas, planes de reforestación, educación, instalación de sistemas de monitoreo hidrometeorológico que permita la lectura de datos en tiempo real en las cuencas. Acciones de planificación y prevención que deben ser asumidas por el Estado en todos sus niveles territoriales, instituciones públicas y privadas y las comunidades.

Esta situación frágil también pone en peligro el patrimonio cultural edificado. En tal sentido, cobra importancia los mapas geomorfológicos, sísmicos e hidrogeológicos de las poblaciones y núcleos urbanos, en la que además contengan el inventario de las edificaciones culturales, incluidos los museos. Cabe recordar la inundación de Florencia de 1966 (*Alluvione di Firenze del 4 novembre 1966*) en la que se desbordó del río Arno inundando Florencia y gran parte de la Toscana. Es considerada la peor crecida en la historia de la ciudad desde el siglo XVI. La inundación arrebató la vida de 101 personas y dañó y/o destruyó millones de obras de arte, importantes edificios y libros raros. Es clave recordar que nuestros museos guardan en sus bóvedas obras que están generalmente ubicadas en los sótanos o plantas bajas. O el Archivo General de la Nación que, a pesar de contar con una infraestructura moderna, se encuentra cercana a la quebrada Catuche.

No somos Dios. La Tierra nos precede y nos ha sido dada, nos recuerda el papa Francisco también en la carta encíclica *Laudato si* (2015). No somos Dios. No somos dioses. Entonces no actuemos como tal. Sepamos reconocer nuestra limitación creadora. Bajémonos de nuestro pedestal. Y contemplemos todo aquello que nos rodea no como aquello que está para servirnos, sino como aquello que, igual que nos cobija, puede también arrebatarnos lo más preciado. Porque, por mucho que nos empeñemos en frenar la lava con una manguera, la naturaleza seguirá ocurriendo.

En el martirologio católico, se narra que santa Bárbara tuvo el mismo destino que san Vicente: fue atada a un potro, flagelada, desgarrada con rastrillos de hierro, colocada en un lecho de trozos de cerámica cortantes y quemada con hierros candentes. Finalmente, el mismo rey Dióscoro la envió al tribunal, donde el juez dictó la pena capital por decapitación. Y fue el propio padre quien la decapitó en la cima de una montaña. Pero la leyenda cuenta que cuando lo hizo un rayo lo alcanzó y lo mató.

Referencias

Boff, L. (2002) *Do iceberg ao Arca de Noé, O nascimento de uma ética planetária*, Petrópolis, 2002, p. 100.

Buroz-Castillo, E. (2005). *El agua en Venezuela: pasado, presente y futuro parte I: Venezuela: el agua en el río del tiempo*. Caracas: Academia Nacional de Ingeniería de Venezuela. www.acading.org.ve/info/publicaciones/TR_ABAJOS_INCORPORACION/TI_EDUARDO_BUROZ.pdf

Centeno-Werner, R. (2009). *Importancia de los mapas geomorfológicos e hidrogeológicos en la planificación de la ciudad de Caracas*. Caracas: Cedeco. <https://docplayer.es/5885388-Importancia-de-los-mapas-geomorfológicos-e-hidrogeológicos-en-laplanificación-de-la-ciudad-de-caracas.html>

Humboldt, A. (1941). *Viaje a las Regiones Equinociales del Nuevo Continente*. Caracas: Biblioteca Venezolana de Cultura.

Quintero, V. (2019). *La geología de Caracas y La Guaira: la configuración de una identidad cultural*. <https://vicentequintero.medium.com/la-tragedia-de-vargas-en-1999-podr%C3%ADa-ocurrir-en-caracas-la-respuesta-es-s%C3%AD-vicente-quintero-8820a057c31a>

Valery, R. (1978). *La nomenclatura caraqueña*. Caracas: Armitano Editores.

¿Recuerdas haber leído que en 1859 se vieron Auroras hasta El Caribe? Científicos prevén una tormenta solar similar. Luis Vargas. 5 de diciembre de 2012. En el blog Meteorología con Luis Vargas. <https://meteovargas.com/recuerdas-que-en-1859-se-vieron-auroras-hasta-el-caribe-científicos-preven-una-tormenta-solar-similar/#gsc.tab=0>

La pequeña edad de hielo permitió a Colón llegar a América. Jorge Astorquia. Madrid. 26 noviembre, 2021 En blog el Ágora: el diario del agua. <https://www.elagoradiario.com/historia/pequena-edad-hielo-colon/>

Hace 160 años: auroras australes sobre Santiago y Concepción 1859. (2019). Sociedad Chilena de Historia y Geografía. <https://www.schhg.cl/wp-schhg/2019/09/10/auroras-boreales-santiago-y-concepcion-1859/>

Ingeniera geóloga Luiraima Salazar: *Venezuela debe aprender a vivir en medio del riesgo geológico*. Por Norma Rivas @nrivasherrera 12 noviembre, 2022 para Crónica Uno. <https://cronica.uno/ingeniera-geologa-luiraima-salazar-venezuela-debe-aprender-a-vivir-en-medio-del-riesgo-geologico/>

La naturaleza no pregunta, solo ocurre.



Iglesia de San Pedro. Centro Histórico de La Guaira. Después del deslave de 1999
Fuente: IPC

Jesús MUJICA ROJAS . Venezuela

Ceramonauta. Educador, trabajador cultural, investigador. Premio Nacional de Cultura, Mención Saberes Ancestrales (2019-2020).

Correo-e: investigacionartesaniamujica@gmail.com



En la cima del Roraima

Imagen tomada de: <https://steemit.com/spanish/@fotoven/roraima-mundo-de-roca>

Amalivaka y la insurgencia de las aguas

El Horizonte de Sentido

En este siglo XXI, por todos lados percibimos las diversas manifestaciones del cambio climático, producto de la crisis civilizatoria causada por la irracional explotación del capitalismo salvaje a la Madre-Tierra, nuestra casa común. Situación que tuvo su inicio a partir de la Primera Revolución Industrial en Inglaterra por el proceso intensivo de transformación económica, social, tecnológica que impactó sustancialmente el mundo occidental a partir de la segunda mitad del siglo XVIII, lo que generó una causalidad (causas y efectos) inducida por el capitalismo, y que se expresa contemporáneamente en la era nuclear, detonación de bombas y desastres en las plantas nucleares; al igual que la carrera por la supremacía del dominio espacial con fines de dominación.

La historia geológica del planeta azul, su origen, formación y evolución, nos habla de su composición, materiales, las características de sus diversas estructuras y los cambios que ha experimentado producto de las colisiones siderales, impactos cósmicos sobre la superficie terrestre: paso de asteroides y fragmentos de meteoritos que causaron sustanciales cambios desde hace miles de millones de años; al igual que los propios reajustes desde sus entrañas a través de volcanes, terremotos y maremotos, deshielo y subida del nivel de los mares, entre otros, lo que significamos como causalidades naturales.

Ah caramba, a partir de la aparición y evolución de los seres humanos nuestros ancestros espiritualizaron y materializaron su relación con la

Madre Tierra en una simbiosis armónicamente vital reflejada en la cultura tangible e intangible en sus cosmovisiones transmitidas de boca a oído por milenios.

Entonces, tenemos que el Horizonte de Sentido es una herramienta conceptual para accionar individual y colectivamente ante lo que nos proponemos ser y hacer, sobre las interrogantes ¿de dónde venimos?, ¿dónde estamos? y ¿para dónde vamos? Ah, amiga o amigo lector, ustedes se preguntaran a donde nos lleva el reflexionar sobre las preguntas enunciadas y su relación con el cambio climático, que es un hecho que sobrepasa las alertas de extinción del género humano y la vida en el planeta, y cada día se acerca al colapso global, los organismos internacionales advierten como un proceso irreversible a partir del 2030. Por un momento, pensemos amorosamente en nuestros seres amados y las consecuencias para la vida de ellos y los peligros que puede acarrear, pues, esos retoños son el futuro de nuestra especie y no podemos quedarnos expectantes ante la magnitud de lo que está por suceder, tenemos que ocuparnos.

Al decir del canto comprometido y necesario de Alí Primera: *“Yo no me quedo en la casa/Pues al combate me voy/Voy a defender La Puerta/En el Valle de Momboy”*. Es decir, de lo que se trata es defender y preservar la vida en el planeta con identidad política, independencia y soberanía en el ámbito descolonizador como proyecto vital.

Amalivaka y los Tamanaku

Enigma de tu nombre

“(…) país de Amalivaca, el viajero puso a los hombres venidos del moriche, y conjuró las aguas y ordenó territorios y coloreó al jaguar y les dio flauta a los pájaros. (...) Allí en los petroglifos encantados y herméticos debe hallarse el origen de cuanto te define (...)”
César Rengifo (1978) (1)

En el ámbito geográfico de la República Bolivariana de Venezuela, la presencia de los seres humanos representa una de las más tempranas en América desde el período geológico Pleistoceno tardío, en un tiempo aproximado entre 13.000 a 15.000 años antes de Cristo, según el profesor José María Cruxent las evidencias arqueológicas señalan que son las más antiguas del sur del continente.

Otras evidencias datan un tiempo entre 7.000

a 5.000 a. C., lo cual hace suponer que al menos 1.000 años a. C., estos grupos humanos transitaban de la sociedad de cazadores de grandes mamíferos, recolectores y pescadores (período paleoindio), a la conformación de estructuras originarias de organización tribal socio-económica del período neolítico venezolano.

Los cambios climáticos juegan un papel determinante en estos tiempos, el reajuste geológico propicia el ciclo Holoceno temprano, donde las temperaturas globales aumentaron y los cascos polares se derritieron, lo que produjo que el nivel de los mares aumentase y se inundaran grandes extensiones de la tierra firme, “la insurgencia de las aguas”. Esto hizo que la vegetación quedara bajo las aguas o produjo el retroceso de la capa vegetal en las zonas intertropicales; surgieron nuevos ecosistemas, mientras las cadenas montañosas se diversificaron en las costas, emergió la cordillera de los Andes, las penínsulas de Paria, Araya, Paraguaná y La Guajira. Surgió la isla de Trinidad al separarse de la tierra firme y se formó el Escudo Guayanés. Durante el Período I o Mesolítico, entre los años 5.000 a 1.000 a. C., al parecer también se formó el río Orinoco. Como consecuencia de los cambios geológicos y ambientales, los grupos humanos fueron trasladándose a otros territorios y se vieron en la necesidad de crear nuevas estrategias de vida, producción y organización social.

El Mito de Amalivaka es la bitácora oral que llegó hasta nuestro tiempo tras pasadas de boca a oído por generaciones, testimoniando cómo los héroes creadores del pueblo Tamanaku de filiación Caribe: Amalivaka y su hermano gemelo Vochi, reajustaron el mundo de su tiempo cubierto por la insurgencia de las aguas.

Salvador Gili, sacerdote jesuita, estuvo en diferentes cuencas fluviales durante los años 1780 al 1784, en el Casanare, Meta, y en el Orinoco, donde estuvo al frente de la misión de San José de La Encarnación (Karamaua), en las cercanías de La Urbana, que fue constituida con diferentes etnias y tuvo su origen en Caicara del Orinoco (actual municipio Cedeño del estado Bolívar, en donde se encontraban concentrados, obligados, un gran grupo de indígenas tamanaku, grupo estrechamente emparentado con los wanai, yawarama, los otomaku, y los maipuri, parcialidades arawak del estado Amazonas. Ciertamente, las referencias escritas en el siglo XVIII por Salvador Gili, fueron recogidas a través del testimonio de un anciano tamanaku (no menciona



su nombre) en la misión de La Encaramada, aluden al gran Amalivaka y Vochi, los restauradores ancestrales de la vida.

Este mito lo conoce el sabio Alexander von Humboldt, inicio del siglo XIX, en su viaje de exploración científica. El geógrafo coronel Agustín Codazzi, en su obra: "Resumen de la Geografía de Venezuela" (1841), apoyado en el testimonio de Humboldt, cita el mito y describe las características geográficas del Orinoco, su fauna y flora.

José Martí, finalizando el siglo XIX, lo toma para incorporarlo a su ideario gran-americano en su apostolado por la independencia de Cuba. El historiador venezolano Arístides Rojas, compartió con Martí durante su estadía en Caracas, 1881, su ensayo "La leyenda del moriche". En el siglo XX el pintor y dramaturgo César Rengifo estudia el mito de Amalivaka, para que le sirva como hilo narrativo visual en la realización de un gran mural cerámico, ubicado en el Centro Simón Bolívar de Caracas, en 1954-1956.

Identidad política y descolonización

Cuando enunciamos la identidad política, la asociamos indisolublemente con el proceso descolonizador inherente a la "cultura del petróleo", generada a partir de la explotación de nuestros hidrocarburos por parte de las transnacionales anglosajonas y norteamericanas desde la primera década del siglo XX en Venezuela, donde comenzó a cuajarse el pensamiento crítico, nacionalista, revolucionario, antiimperialista contra el neocolonialismo; acompañado por las organizaciones

políticas de la época, el surgimiento de la clase obrera de la industria petrolera y las luchas estudiantiles, entre otras.

En 1999, a partir de un proceso constituyente nos dimos la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela y su espíritu puntualiza que la independencia y soberanía son valores de vida que se pelean, que se hacen acompañar de las esperanzas activas para lograr el objetivo estratégico, histórico, de la liberación nacional y la construcción de nuestro socialismo bolivariano-chavista, en construcción, sobre el paradigma de los preceptos constitucionales de constituir "...un Estado democrático y social de Derecho y de Justicia..." (CRBV. Art. 2). Es decir, la democracia participativa protagónica, la resiliencia colectiva para potenciar el buen vivir y la mayor suma de felicidad espiritual y material.

Amalivaka. Mural CSB. César Rengifo.

Imagen tomada de: https://coteracultural.com/wp-content/uploads/2017/05/amalivaca_luis_chacin-3.jpg

En los contextos señalados, tenemos que el Mito de Amalivaka es un constructo ancestral que se ha mantenido desde los tiempos milenarios hasta nuestra contemporaneidad, es decir, tiene carácter de patrimonio cultural intangible por sus contenidos espirituales y materiales, el mito anuncia la Revolución Agro-Cerámica a partir de 2.000 a. C., en el período neolítico en la región del Orinoco medio y bajo. Sus aguas siempre vivas nos sacian la sed para alimentar nuestras propuestas contrahegemónicas. Veamos el testimonio de César Rengifo:

Amalivaca y Vochi una vez que llegan a la tierra de los tamanacos, deciden arreglar la tierra, crearle una vía de agua que permitiese a los hombres bajar a la mar sin muchos problemas y subir también por las mismas aguas... Esto señala que es un mito de cuando el hombre descubre o inventa la navegación a vela, descubriendo las leyes hidráulicas y ciertas leyes de los vientos. Entonces ellos después que crean esa vía de agua que es el Orinoco, ordenan al hombre y a la mujer, que se habían salvado del diluvio, que lancen contra la tierra el fruto de la palma de moriche, y de los que lanzara el hombre iban a salir mujeres, y de los que lanzara la mujer iban a transformarse en hombres... y surgieron nuevamente los tamanaco como pueblo... (2).

Para el análisis del Mito de Amalivaka, echamos mano de la semiótica para ubicar los diferentes signos que permiten la transmisión, la comunicación implícita entre nuestros ancestros tamanaku, su organización política-social y modos de producción. Por ejemplo, nuestros antepasados de las cuencas de los ríos Amazonas y Orinoco renacieron a partir de las semillas de la palma de moriche, lo que nos permite afirmar que las semillas son las madres de la biodiversidad y su polinización es parte sustancial de quienes profesamos la vida reconociendo los elementos socio-culturales de la diversidad. Igualmente, nos anuncia el tránsito del período paleoindio (dominio del fuego e invención de la cestería) al mesoindio, donde se produce la Revolución Agro-Cerámica, se inventa el konuko y la cerámica (primera materia artificial formulada por los humanos), se crean tecnologías para la navegación a vela y la transformación y fabricación de alimentos como el casabe (el sebacán), la arepa (piedra y mano de moler, budare o aripo), y el tejido de fibras blandas con el telar vertical, entre otros. También, podemos percibir que esta gran región fue el centro de origen y

y de la yuca, el cacao, el maíz, la batata, el ají, entre otros frutos.

Ética, saberes y haceres

César Rengifo, el maestro, pintor, dramaturgo, formador de juventudes y forjador de los fuegos sagrados de la redención humana para construir un mundo de justicia y paz. Él se sumergió en las profundidades de nuestras aguas siempre vivas, para interpretar los enigmas y sortilegios de nuestras esencias culturales para estudiar, investigar y difundir el dilema de nuestros orígenes milenarios e interpretar a través de su obra plástica y la dramaturgia, la poesía y el periodismo, la formación y el activismo político revolucionario, con mucha disciplina, pasión y una ética tan vertical que daba vértigo, y así precisar pistas que nos acercaran a responder los paradigmas: ¿de dónde venimos?, ¿dónde estamos?, ¿para dónde vamos?.

Recordando a Rengifo, un día en su taller frente al boceto del mural de Amalivaka, nos relató el tremendo dilema ético que se le presentó cuando le solicitaron presentar un proyecto plástico para uno de los muros del Centro Simón Bolívar de Caracas. En Venezuela, existía una dictadura militar presidida por el general Marcos Pérez Jiménez, la mitad de la militancia y dirigencia política que hacia oposición estaba en la cárcel, la clandestinidad, exilio o en la paz de los cementerios. Bueno, a Rengifo se le presentó un problema de conciencia y consultó con sus camaradas, uno de ellos preso, Salvador de la Plaza, su tutor, le mandó a decir en correspondencia clandestina, que todo dependía del tema que escogiera para el mural, pues, palabras más palabras menos, “las dictaduras pasan, el mural queda y su mensaje perdura en el tiempo”. Era el año 1954, la respuesta de su tutor coincidía con sus reflexiones y pensó en el mito de Amalivaka, tomó papel, lápiz, tinta y plumillas, acuarela y pinceles e ideó el boceto, escogió la técnica cerámica del vidrio veneciano de fabricación nacional y proyectó un gran mural, ubicado en el Pasaje Río Tuy del complejo urbanístico que fue develado en 1955. El 23 de enero de 1958, la dictadura fue derrocada en unidad cívico-militar y el mural lo hemos apreciado, disfrutado y estudiado varias generaciones, deslumbrados por la magia cromática y la estética de su realismo poético, que nos invita a develar sus pistas en relación a nuestros ancestrales orígenes, el momento histórico del presente y el porvenir.

Una de las pistas inmersas en el mural tiene

que ver con las semillas, que tienen carácter, esencia y cuerpo para haber generado el renacer de la especie humana y la vida en tiempos de catástrofes naturales. Amalivaka, instruyó compartir la semilla madre del moriche a los tamanaku, para que la humanidad repoblara la tierra nuevamente, como un elemento de racionalidad de la vida y el cultivo de la memoria profunda que se expresa a través del mito. César Rengifo, en su mural enuncia el centro de origen de la domesticación de las semillas de moriche, maíz, yuca y cacao que irán conformando parte sustancial de los elementos socio-culturales de los pueblos originarios, rasgos culturales que tienen su expresión en la Venezuela contemporánea.

En el plano político, la revolución bolivariana-chavista establece en el Preámbulo de la CRBV (1999), instruye como precepto constitucional el abogar por “el desarme nuclear, el equilibrio ecológico y los bienes jurídicos ambientales como patrimonio común e irrenunciable de la humanidad...”. En la Ley Constituyente Plan de la Patria 2025, el Gran Objetivo Histórico N° 5, nos exhorta a “Contribuir con la preservación de la vida en el planeta y la salvación de la especie humana”.

Hermanas y hermanos, para acometer tan magna acción contra el modelo civilizatorio del sistema capitalista, causante de la crisis planetaria que genera el cambio climático, los invito a dejarse poseer por el significado de esta estrofa del poemacanción de Willian Álvarez: “Venimos desde adentro, desde donde rompe el polvo subversivo del poema y todas las penas juntas superadas, desde allí le cantamos al fuego de cada corazón alzado, alzado(...)”

Invoquemos nuestras deidades en un acto de fe con nuestros semejantes, aticemos el fogón, echemos suficiente agua al chorote y hagamos una pócima agregando una generosa medida de Amor, dos de constancia, una ración grandota de buen humor y disposición para resolver los imprevistos, dos cucharadas de creatividad e inventiva... revuelva todo y agreguemos unas gotas de rocío mañanero, un rayito de luz y tres cuartas partes de un arco iris... una vez preparada la pócima ingiérala al amanecer cuando el sol ralle en el horizonte... piensen en las miradas de los seres amados, hagan una enmienda de fe; y de cara al sol animosamente organicemos nuestros aportes y acciones para organizar la defensa del derecho a la vida de la especie humana y la Madre Tierra, nuestra casa común.

Notas:

(1)C. Rengifo, Obra Escogida: Poesía, Tomo VI. Dirección de Cultura y Extensión. ULA, Mérida-Venezuela: 1989.

(2)J. Mujica Rojas, César Rengifo a viva voz. Fondo Editorial Fundarte, Caracas: 2013, p. 39.

Para seguir leyendo, creciendo y viviendo

Arroyo C., Miguel; Cruxent, Josep María y Pérez Soto de Atencio, Sagrario, Arte Prehispánico en Venezuela. Caracas: Fundación Eugenio Mendoza, 1971.

Codazzi, Agustín, Resumen de la geografía de Venezuela. París: Imprenta de H. Fournier y Compañía, 1841.

Gillii, Filippo Salvatore, Ensayo de historia americana. Caracas: Colección Biblioteca de la Academia Nacional de la Historia, N.º 71-73, 1965.

Humboldt, Alexander von, Viaje a las regiones equinocciales del nuevo continente. Caracas: Ministerio de Educación, Dirección de Cultura y Bellas Artes, Colección Viajes y naturaleza, Biblioteca Venezolana de Cultura, volumen 5, segunda edición, 1956.

Martí, José, Nuestra América. México: Partido Liberal, 1891.

Mujica Rojas, Jesús, César Rengifo a viva voz. Alcaldía de Caracas, Fondo Editorial Fundarte. Caracas, 2013.

Rengifo, César, Obra escogida: Teatro. Artículos y Ensayos. Poesía, Tomos I. II. III. IV.V. VI. Dirección de Cultura y Extensión de la Universidad de los Andes, Mérida Venezuela, 1982.



Amalivaka. Piedra del Sol y la Luna. Caicara. Estado Bolívar. Petroglifo. Dibujo.

William VILLARREAL BARRAZA . Venezuela

Licenciado en Educación mención Desarrollo Cultural. UNESR.
Cronista y Director del Centro de Investigaciones de la Memoria
Histórica de la Parroquia Cecilio Acosta. Artista Plástico y
creador de un Museo Comunitario.
Correo-e: museolocal@gmail.com

Las cabañuelas y el clima de San Diego de los Altos

Entrando el mes de enero, nuestras abuelas y abuelos agricultores, recuerdan con nostalgia como en los viejos tiempos se podía precisar con exactitud el día y el mes en que entraban las lluvias o de las prolongadas sequías a través de las conocidas "Cabañuelas", práctica que por tradición determina el pronóstico del tiempo para el resto del año; permitiéndole a muchos de ellos, la preparación temprana de la tierra para la siembra.

Hoy día, las cosas han cambiado respecto al clima, ya no es como antes; agricultores y conuqueros viven en una constante incertidumbre al no saber con precisión cuando entrará el invierno o si habrá una larga sequía. Para recordar esos recuerdos de lo que antes fue el clima, tomaremos como referencia a la Parroquia Cecilio Acosta en el Municipio Guaicaipuro, donde nuestros mayores usaban la observación para predecir dicho fenómeno atmosférico. El secreto estaba en todos los elementos que ofrecía la naturaleza, como las fases de la luna; la dirección de los vientos, si eran fríos o secos; el rocío de la mañana; el comportamiento de los animales e insectos; el paso de las hormigas dentro o fuera de las casas; el canto de las aves nocturnas; las lloviznas caídas en horas de la mañana o en horas de la tarde. Esta última, es la manera más segura de agarrar las tradicionales cabañuelas que empiezan en el mes de enero, con las observaciones necesarias para el pronóstico del tiempo de todo el año: dividiéndolas en "Cabañuelas de ida", que consiste en los primeros 12 días, cada día corresponde a un mes del año. Ejemplo de ellos es que: si llueve o no, con vientos fríos o secos, el primero de enero corresponde al mismo mes de enero, mientras que el segundo día corresponde al mes de febrero y así sucesivamente hasta llegar al mes de diciembre. Entre tanto, que las "Cabañuelas de regreso", sirven para corroborar las anteriores y se deben hacer en cuenta regresiva, es decir: que el día trece le corresponde al mes de diciembre, el día catorce al mes de noviembre, el día 15 al mes octubre y así

sucesivamente, hasta llegar de nuevo al mes de enero, completando así los 24 días.

Pero eso no es todo, para tener la seguridad de las observaciones anteriores es necesario confirmarla con los "cabañuelones" que serían seis días más del mismo mes de enero, estos se contarían, ya no por días completos, sino por medio turnos, es decir, que la mañana del día 25 corresponde el mes de enero, el turno de la tarde el mes de febrero, y así sucesivamente hasta completar todos los meses del año. Solo faltaría cubrir el último día del mes de enero que sería el 31, en este caso sería por horas, partiendo desde las 12:00 a 1:00 de la media noche, correspondiendo este día al mes de enero; de 1:00 a 2:00 am, el mes de febrero hasta llegar al mes de diciembre.

Una vez finalizada las "cabañuelas", se procede a hacer las comparaciones de todas las anotaciones que se hicieron de aquellos días en que llovizó o de los días de mucho sol, interpretándose como el mes en que entrarán las lluvias o de un prolongado verano. Esto se sabe comparando las "cabañuelas de ida", con las "de regreso" y los "cabañuelones", es decir, que si el 5 de enero llovizó, corresponde al mes de mayo, indicaría entonces que el invierno tentativamente entrará en mayo; para tener seguridad del pronóstico, se confirmará con las "cabañuelas de regreso", buscando saber una vez más, que día corresponde mayo, en este caso cae el 20 de enero. Con estos dos datos, ya se puede determinar la entrada de las lluvias, para estar seguro en sembrar en el tiempo indicado. Hasta aquí se agotan los 24 días de los meses de ida y de vuelta. También, puede suceder que en la "cabañuela de ida", no haya llovizado, pero en la de regreso sí, esto se traduce, como la entrada de las lluvias a partir del día 15 en adelante.

Después, del día 25 de enero vienen los "cabañuelones", que son de medio día, es decir que la mañana del 25 le corresponde al mes de enero y la tarde el mes febrero; el día 26 en la mañana le corresponde el mes marzo y en la tarde el mes abril, y así sucesivamente hasta llegar al día 30. En cambio, el día 31 de enero, corresponde por horas, desde las 12 de la media noche hasta la una, es el mes de enero, de una a dos de la madrugada es el mes de febrero; de dos a tres es el mes de marzo, de tres a cuatro es el mes abril, de cuatro a cinco es el mes de mayo, así sucesivamente. En resumidas cuentas, deben coincidir las distintas lloviznas, o los días de sol con los meses de los días asignados. En la actualidad, este conocimiento está perdiendo interés en aquellos



Vista de San Diego de los Altos. Parroquia Cecilio Acosta. Municipio Guaicaipuro. Estado Miranda
Collage: REDpatrimonio.VE



descendientes que recuerdan vagamente esta práctica de sus antepasados: “esa eran costumbres muy antigua de los viejos, ahora no se puede hacer eso con este tiempo echado a perder” (Ángel Miguel Ojeda).

Existía otra manera más sencilla de agarrar las “cabañuelas”, esto era: colocando en un plato terrones de sal en grano, uno por cada día de observación. Si el grano de sal amanecía seco resultaba que ese día que representaba ese mes habría sequía, si el grano de sal amanecía mojado, era que ese mes llovería o sería muy frío. También, se apoyaban en los datos que suministraba el almanaque “Rojas Hermano”, allí se indicaba los días exactos de las fases de la luna durante todo el año, al mismo tiempo los nombres de los santos que servían de inspiración para las madres y padres al momento de colocarle los nombres a sus hijas e hijos, como José Tiburcio, Teodora del Carmen, entre otros.

Resumen de las “Cabañuelas”:

Cabañuelas de ida: El 1 de enero - mes de enero, el 2 de enero - mes de febrero. El 3 de enero - mes de marzo. El 4 de enero - mes de abril. El 5 de enero - mes de mayo. El 6 de enero - mes de junio. El 7 de enero - mes de julio. El 8 de enero - mes de agosto. El 9 de enero - mes de septiembre. El 10 de enero - mes de octubre. El 11 de enero - mes de noviembre y 12 de enero - mes de diciembre.

Cabañuelas de regreso: El 13 de enero, mes de diciembre. El 14 mes de noviembre. El 15 mes de

octubre. El 16 mes de septiembre. El 17 mes de agosto. El 18 mes de julio. El 19 mes de junio. El 20 mes de mayo. El 21 mes de abril. El 22 mes de marzo. El 23 mes de febrero y el 24 mes de enero.

Los Cabañuelones: El 25 de enero en la mañana corresponde el mes de enero, en la tarde el mes de febrero. El 26 de enero en la mañana corresponde el mes de marzo, en la tarde el mes de abril. El 27 de enero en la mañana corresponde el mes de mayo, en la tarde el mes de junio. El 28 de enero en la mañana corresponde el mes de julio, en la tarde el mes de agosto. El 29 de enero en la mañana corresponde el mes de septiembre, en la tarde el mes de octubre. El 30 de enero en la mañana corresponde el mes de noviembre, en la tarde el mes de diciembre.

Confirmación de los “Cabañuelones”

El día 31 de enero de 12:00 a 1:00 am, corresponde el mes de enero, de 1:00 a 2:00 am, el mes de febrero, de 2:00 a 3:00 am el mes de marzo, de 3:00 a 4:00 am el mes de abril, de 4:00 a 5:00 am el mes de mayo, de 5:00 a 6:00 am el mes de junio, de 6:00 a 7:00 am el mes de julio, de 7:00 a 8:00 am el mes de agosto, de 8:00 a 9:00 am el mes de septiembre, de 9:00 a 10:00 am el mes de octubre, de 10:00 a 11:00 am el mes de noviembre, de 11:00 a 12:00 m el mes de diciembre, de 12:00 a 1:00 pm el mes de diciembre, de 1:00 a 2:00 pm el mes de noviembre, de 2:00 a 3:00 pm el mes de octubre, de 3:00 a 4:00 pm el mes de septiembre, de 4:00 a 5:00 pm el mes de agosto, de 5:00 a 6:00 pm el mes de julio, de 6:00 a 7:00 pm el mes de junio, de 7:00 a

8:00 pm el mes de mayo, de 8:00 a 9:00 pm el mes de abril, de 9:00 a 10:00 pm el mes de marzo, de 10:00 a 11:00 pm el mes de febrero, de 11:00 a 12:00 am el mes de enero.

Después que pasan las “cabañuelas”, llega el mes de febrero con un fuerte verano, los meses entrantes eran esperados para el anuncio de la primavera; que coincidía con la llegada de truenos y relámpagos los días 20 o 21 de marzo, días previos a las festividades de San José. Para estar atento a este fenómeno climático, es necesario escuchar el primer trueno del año, a partir de aquí, se debe contar dos meses, fecha que indica la entrada del período de lluvia. Momento en que los agricultores y conuqueros destinan el tiempo para preparar la tierra.

En el 2005, yo me encontraba en un lugar de hermosos paisajes, visitando a una señora amiga en Cocorote (Miranda), y escuché por primera vez el sonido del trueno, comentándole mi asombro a la señora Ana Álvarez, ella me dijo: “Si, ese es el trueno que indica el día de la entrada de las lluvias” y yo le pregunte ¿cómo es eso? Respondiendo me dijo: “tienes que anotar el día en que escuchaste el trueno, y contar dos meses después. En esos días entraran las lluvias”. Así fue, anote la fecha de ese día, que fue el 28 de abril y estuve a la espera por la llegada de las lluvias. Mi sorpresa fue mayor, cuando en ese año y en ese día, cayó el primer aguacero. Hoy día, con la contaminación sónica en las ciudades y pueblos, se hace difícil escuchar el trueno, solo en los campos alejados se tendrá este privilegio.

Llegó el verano

El verano, era la temporada de sequía, donde el inclemente sol tostaba la hojarasca de los campos, que una vez estuvieron húmedos, cuyos suelos resquebrajados daban paso a aquellas quemadas; columnas de humo se divisaban en las altas montañas, esto contaminaba el ambiente. Los causantes, eran campesinos que preparaban el terreno para la siembra, quienes autorizados por el guarda-bosque y las autoridades civiles, otorgaban los permisos para la quema de las rozas. La dureza de la tierra, era removida con los azadones y escardillas, que era ligada con las cenizas de las quemadas. Pero esa sequía, al tener los días contados por la entrada de las lluvias, sucedía a veces, pues se prolongaba un poco más. La preocupación se sentía entre los agricultores y conuqueros al ver los caudales de las quebradas y manantiales, que bajaban su nivel, convirtiéndose en un hilo de agua. Allí, recurrían a una práctica religiosa

que hacían en la cima de la montaña del Cerro de la Cruz, donde se encontraba una antigua cruz de madera de más de 5 metros. Su presencia invitaba a la población a la adoración de la misma, haciendo misas y rogativas para que entrara el invierno. Cuando por fin llovía, con sus manos levantadas al cielo agradecían a Dios el milagro. Ahora sí, estaba lista la tierra para sembrar, comentaban los labriegos.

“Una vez hubo un fuerte verano y las personas subieron pá cá para hacer rogativas para que lloviera” (Emiliano Infante).

Normalmente, a partir del día 3 de mayo, se le daba la bienvenida a las lluvias o al invierno y en este mes se comenzaba la tradición en cada casa de la adoración a la cruz de mayo, donde se hacía un altar con tres cruces decoradas con flores naturales o de papel de seda de múltiples colores. Entre tanto, las mujeres rezaban el rosario y los hombres las acompañaban cantando las décimas de “fulías” una de ellas dice así: “Santísima Cruz de Mayo ¿quién te puso en esa mesa?, serán los amos de casa que te están pagando promesa”. Otras estrofas decían: “Eres la flor más hermosa del jardín del paraíso, mi Dios en tu paraíso que la escritura más hermosa, eres bonita y graciosa como la luz del Oriente, eres la columna fuente donde se mece mi amor y ser yo tu adorador” (Juan de Dios Álvarez).

Además, se hacían juegos, donde se usaban cadenas de oro, las cuales se escondían entre los mismos participantes, donde no faltaba la comida y la bebida que animaba el espíritu hasta el amanecer.

Para el mes mayo, la tierra ya estaba lista para sembrar el maíz y las caraotas, sólo quedaba esperar la cosecha para los meses de agosto y septiembre. También, se sembraba para esta fecha el ñame, que se cosecharía después de ocho meses.

Entre tanto, el Señor Luís Plaza, nos hizo unas recomendaciones a la hora de sembrar el maíz diciendo:

“Para sembrar el maíz (maíz) debes esperar la entrada del invierno el día 3 de mayo en adelante. No debes de arar la tierra y sembrar el maíz en tierra floja. Teniendo la tierra preparada, con una chicora vas abriendo los huecos y vas a colocar de 4 a 5 granos de maíz (maíz) con un poquito de fertilizante; el otro hueco lo tienes que abrir a no menos de un metro y por el otro lado un metro veinte centímetro (esto es calculando la distancia), recuerda que si hay una ventisca, el viento te puede tumbar las matas si la siembras muy pegadas”.

Y Domingo Ascanio, nos relata: “Antes en el

mes de agosto llovía seguro 15 días y los otros 15 días era verano, entonces la gente aprovechaba limpiar para sembrar caraotas”.

Existen otras lluvias en el mes de septiembre que los abuelos llaman “Vientos del Norte”, son lluvias que soplan del lado norte de nuestra latitud, pero no recomendables para sembrar maíz, debido a que los suelos están demasiados húmedos y fríos, por lo que se recomienda sembrar solamente caraotas. “Para ese mes si hay truenos, y lo único que se puede sembrar es caraota” (Pabla Acosta).

El señor Eleodoro Gallardo, experto conuquero en la zona de Cocorote nos da unos consejos para la siembra: “si usted va a sembrar, tenga en consideración buscar la mejor tierra. Que la posición de las tierras sea aquella donde le llega los primeros rayos del sol (el naciente) y no el poniente, esto favorecerá a las matas. El sol de la mañana es el mejor y no el de la tarde”.

Llegó el invierno

Una vez llegada la lluvia, eran largos los días de invierno, la neblina cubría la espesa vegetación y el frío penetraba hasta los huesos. No había lugar para los rayos del sol, pero si para el cafecito mañanero o el de la tarde. Constantemente los fogones permanecían prendidos como excusa, donde el humo se colaba por las hendidias de los techos de cocuizas

en las casas de bahareque. En las noches, las gruesas cobijas eran perfumadas con el humor del cuerpo, generando calor de hogar. El trabajo se iniciaba a eso de las cuatro de la madrugada, donde aquellos hombres ensillaban sus burros para salir a vender sus mercancías de café, carbón, cal o cualquier rubro en los mercados de la capital. Ellos debían cubrir sus cuerpos con un ropón llamado “Capa”, que impedía que el frío y el agua penetraran, sin dejar de llevar el sombrero de forro, bueno para estos casos.

“Mi papa Julián infante cuando iba salir pa' Caracas, ensillaba su burro, se ponía su sombrero y su oscura capa” (Ferrer Infante). Mientras que las aguerridas mujeres, aprovechando que sus hijos dormían, permanecían en movimiento, levantando y bajando aquella pesada mano de pilón que quebraba el maíz y que después de molerlo una y otra vez en la rústica piedra, se convertía en una fina masa que daba forma a las redonditas arepas que esperaban ser asadas en aquel budare al calor del fogón.

Finalizo este escrito con dos testimonios que nos hablan y descifran los cambios en el clima del pueblo de San Diego de los Altos:

“(…) en el lugar de Cantarrana tu ibas a la quebrada y veías una capita de hielo en el agua” (Domingo Ascanio).

“Antes si llovía, y hacía mucho frío, no es cómo ahora que el tiempo está loco” (Josefa Cordovés).



Adoración de la Cruz de Mayo
Foto: REDpatrimonio.VE (2021)



Cerro de la Cruz, San Diego de los Altos. 2019
Foto: REDpatrimonio.VE (2019)

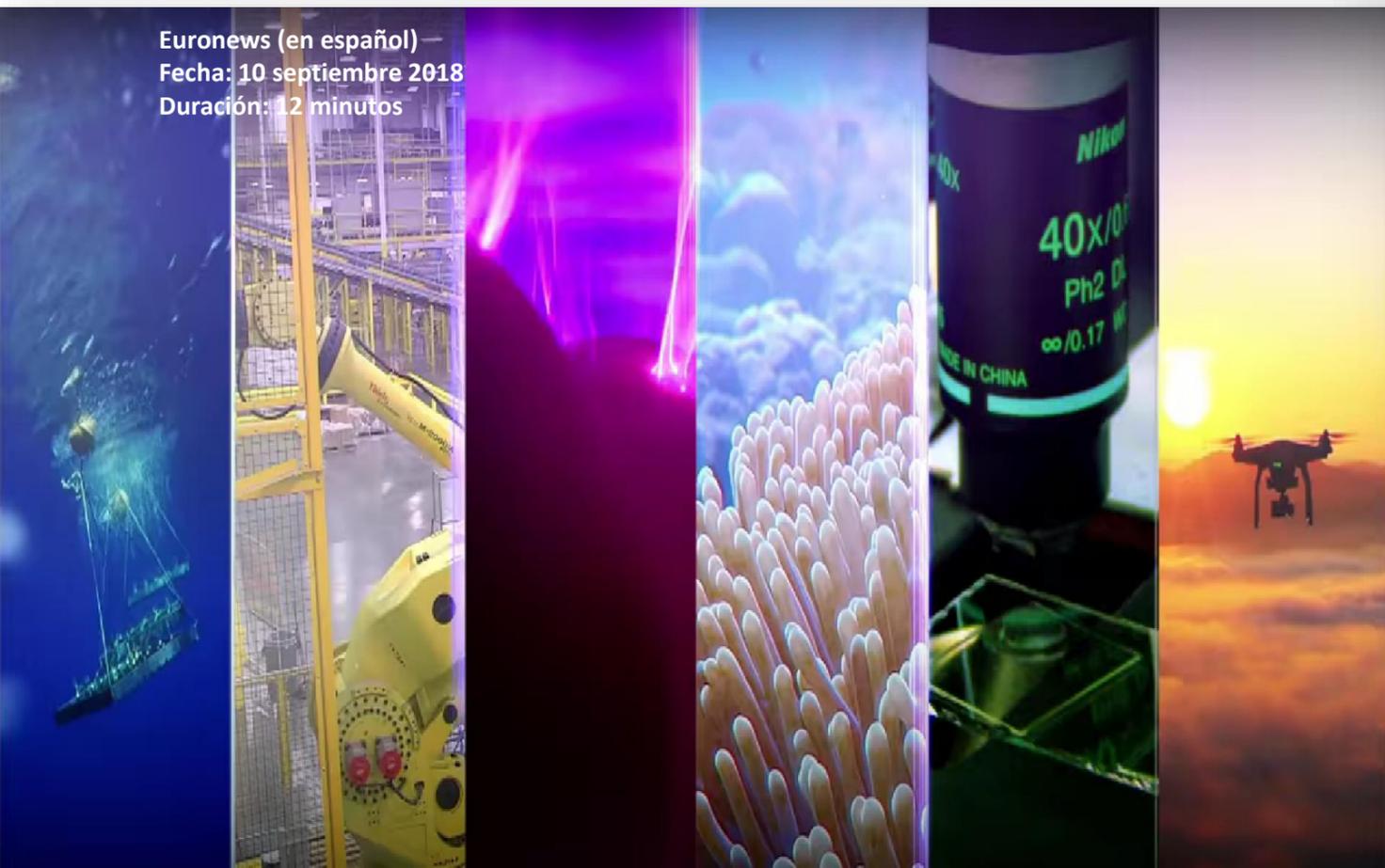
Cómo salvar nuestro patrimonio cultural de la amenaza climática

El problema del cambio climático no es un asunto exclusivo de las zonas tropicales. Es un fenómeno que afecta al planeta entero. En este video, *Euronews* se traslada a Italia y Grecia para mostrarnos cómo las nuevas tecnologías son útiles a la hora de restaurar y preservar el patrimonio cultural. Nos acerca al burgo italiano de Gubbio en la que los inusitados niveles pluviales amenazan con desplazamientos de tierras, generando desniveles en las edificaciones pétreas medievales. También el cambio climático produce alteraciones en la dirección del viento y movimientos de las olas del Mediterráneo, afectando las zonas costeras ricas en monumentos antiguos como es el caso de la fortaleza veneciana de *Rocca al mare*, en Heraclión, Grecia. Cerca de esta fortaleza se encuentra el palacio de Cnosos donde los científicos han desarrollado nuevos sistemas de sujeción de los bloques y columnas, añadiendo nanopartículas y micropartículas que mejoran su resistencia a la intemperie. Este nuevo cemento es similar al utilizado originalmente una centuria atrás cuando fue restaurado, pero menos poroso por lo que el aire no puede penetrarlo con la misma facilidad. Cierra el itinerario con el museo Guggenheim de Venecia que exhibe la colección de arte moderno Peggy Guggenheim, donde se están implementando nuevos métodos pocos abrasivos para recuperar el brillo de muchas de las pinturas y esculturas que, por su exposición abierta, se han visto afectadas por el polvo, hollín y la humedad acrecentada en los últimos tiempos de los canales venecianos. Experiencias que deben ser adaptadas en nuestras latitudes con sus peculiaridades.

En YouTube:

<https://www.youtube.com/watch?v=NSAVK8iFHDw>

Euronews (en español) —
Fecha: 10 septiembre 2018
Duración: 12 minutos



Lecturas sugeridas

C O M P L E M E N T A R I A S

Serie DOCUMENTOS | #1

AMBIENTE Y CULTURA

El potencial de las alternativas culturales en la lucha contra el cambio climático

Francisco Javier Velasco Páez
Diciembre, 2019



OEP
OBSERVATORIO DE ECOLOGÍA POLÍTICA
de Venezuela



@ecopoliticavz

El potencial de las alternativas culturales en la lucha contra el cambio climático

Autor: Francisco Javier Velasco Páez

Observatorio de Ecología Política de Venezuela

Serie Documentos # 1 Ambiente y Cultura / Edición Digital

Diciembre, 2019

(...) somos de la opinión de que solo con la fuerza de la ciudadanía organizada, sin exclusiones, integrando identidades y cosmovisiones diversas, sensibilidades y experiencias plurales, y conectando la lucha por la justicia climática con los esfuerzos a favor de la igualdad social, la libertad y la toma democrática de decisiones, podemos desencadenar acciones políticas que permitan avanzar con firmeza en el combate al cambio climático. En este sentido, este documento busca poner de relieve el potencial que ofrecen los contextos culturales para la elaboración de estrategias de la agenda climática.

PDF disponible en:

https://www.ecopoliticavenezuela.org/wp-content/uploads/2020/04/Serie_Documentos_-_1_-_FINAL.pdf

Diónys Cecilia RIVAS ARMAS . Venezuela

EcoFeminista y Caribeñista. Socióloga (UCV). Estudios en Gobierno y Políticas Públicas (UCV). Doctora en Patrimonio Cultural (ULAC). Investigadora de la Fundación Instituto de Estudios Avanzados (IDEA). Docente - Investigadora de la Fundación Escuela Venezolana de Planificación, UNEARTE y del Instituto de Investigaciones Estratégicas sobre África y su Diáspora. Fundadora y miembro honorario de la REDpatrimonio.VE y del Observatorio de Patrimonio Cultural.
Correo-e: dionysrivasarmas@gmail.com



Fuentes: Virginia Bolten [Foto: Verónica Raffaelli]
Imagen tomada de: <https://rebellion.org/el-cambio-climatico-y-la-amazonia/>

Por la justicia climática global

Acuerdos, compromisos, acciones y desafíos

Algunas precisiones iniciales

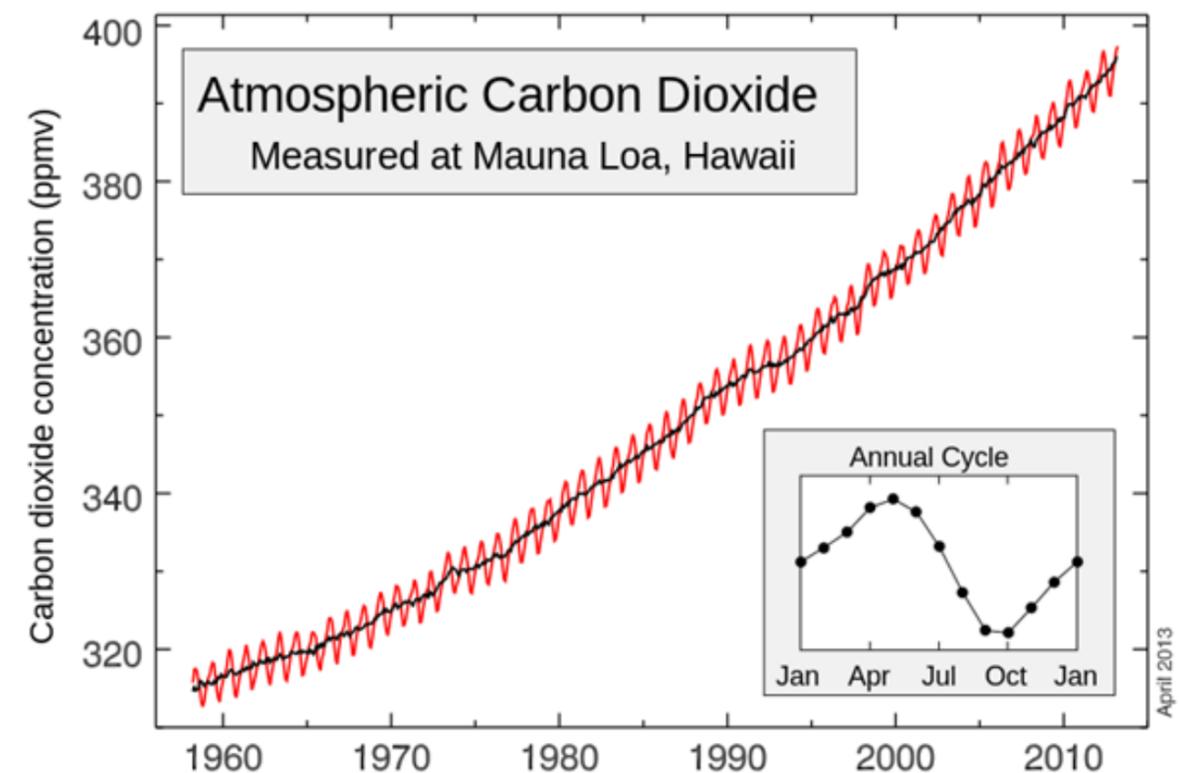
Desde estas líneas se pretende hacer un breve y significativo recorrido sobre los esfuerzos que se han impulsado en el ámbito internacional para mitigar los efectos de la crisis climática global a partir de las reuniones y conferencias celebradas en el marco de la *Convención de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático* (1994). Además, se presenta un análisis de los diferentes acuerdos, progresos y negociaciones sobre las obligaciones legales adoptadas por los estados partes para la reducción de la emisión de gases de efecto invernadero (GEI)⁽¹⁾, donde se incluye el seguimiento a dos importantes acuerdos: el *Protocolo de Kyoto* (1997)⁽²⁾ y el *Acuerdo de París* (2015)⁽³⁾.

Es importante recordar que en 1958, el científico estadounidense Charles Keeling, hizo las primeras mediciones de las concentraciones atmosféricas del dióxido de carbono (CO₂) en la estación meteorológica de Mauna Loa⁽⁴⁾, en la isla de Hawai y en otras zonas que contarán con un aire sumamente limpio. Sus estudios y observaciones desde procedimientos rigurosos, precisos y continuos revelaron el aumento del CO₂, lo que contribuye al

efecto invernadero. Determinó que el aumento de los niveles de este gas, por la creciente industrialización de nuestra especie, provoca que el calor que nos llega del sol quede retenido en la atmósfera y no en la vegetación y en los océanos como se pensaba. Estas mediciones realizadas desde 1957 confirmaron que la cantidad de CO₂ acumulado en nuestra atmósfera es cada vez mayor. Este aumento progresivo, conocido entre los expertos como la "Curva de Keeling", proporciona un valioso registro sobre las concentraciones atmosféricas de CO₂ y el papel de los combustibles fósiles e impacto humano en el cambio climático global.

Los países entre cumbres, conferencias y la tierra entre gritos de tormentas, sequías y huracanes...

En 1972, se desarrolla la Primera Conferencia Mundial sobre el Medio Humano, conocida como la Cumbre de la Tierra de Estocolmo, donde se adoptaron una serie de principios que se incluyeron en la Declaración y el Plan de Acción de Estocolmo para el medio humano. Se inició el diálogo entre los países para la discusión de temas vinculados al medio ambiente, como: la contaminación química, la



Curva de Keeling, CO₂ atmosférico en partes por millón medido en el observatorio de Mauna Loa
Fuente: <https://cuicatlali.wordpress.com/tag/keeling-curve/>

contaminación del aire, el agua y los océanos, las pruebas de bombas atómicas y la caza de ballenas. Para aquel entonces, no era prioridad el tema del cambio climático.

La Primera Conferencia Mundial sobre el Clima, se celebró en Ginebra en 1979. Desde ese momento se consideró al cambio climático una amenaza real sobre el planeta, que ponía en peligro la sostenibilidad de la vida. Se discutió sobre el calentamiento global y se adoptó una declaración que obligaba a los estados a tomar medidas para reducir los cambios en el clima. En 1988, se conformó el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), para realizar evaluaciones integrales sobre el cambio climático, sus causas, repercusiones, respuestas y alternativas. Este grupo hasta la fecha ha presentado cinco (5) informes de evaluación, con la participación de más de 600 expertos provenientes de 40 países.

En 1992, se celebra la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo (Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro), donde se dieron a conocer tres (3) tratados internacionales que fueron aprobados en los años siguientes: la Convención Marco sobre el Cambio Climático (1994), el Convenio sobre la Diversidad Biológica (1993) y la Convención de Lucha Contra la Desertificación (1996).

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático entró en vigencia en el año 1994. En su artículo 1 (numeral 2), señala que: "por cambio climático se entiende 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".

En 1995, se celebra la Primera Convención en Berlín, donde los estados partes resuelven reunirse anualmente y en 1997 se adopta el Protocolo de Kyoto, donde se consiguió un acuerdo vinculante a todos los países firmantes para que durante el período del 2008 al 2012, se redujeran las emisiones de los seis gases que más potenciaban el efecto invernadero en un 5,2% con respecto al año 1990, lo cual no se logró.

Posteriormente, en el año 2006, se adopta el Programa de Trabajo de Nairobi, el cual tiene el objetivo de ayudar a los países partes de la Convención, en particular a los países en desarrollo, a mejorar su comprensión y evaluación de los impactos,

la vulnerabilidad y la adaptación al cambio climático.

La XV Conferencia sobre el Cambio Climático, se desarrolla en el 2009 en Dinamarca. Se firmó el acuerdo de Copenhague, en el cual se logró fijar la meta del límite máximo para el incremento de la temperatura media global (20C). Se hace referencia a mantener el incremento de la temperatura bajo los 1,5°C, una demanda clave hecha por los países en desarrollo y con mayor vulnerabilidad al cambio climático. No se mencionó como se alcanzarían estas metas en términos prácticos. Mientras que en la XVI Conferencia sobre el Cambio Climático (2010), realizada en Cancún, México, se acuerda la creación del Fondo Verde para el Clima para proveer financiamiento a los proyectos y las actividades de los países en desarrollo. Se acordó su operacionalización hasta el 2012 a través de un mecanismo tecnológico para promover la innovación, el desarrollo y la difusión de tecnologías amigables al clima.

En el año 2011, se instala la XVII Conferencia sobre el Cambio Climático (Conferencia de Durban) en Sudáfrica. Se acuerda un segundo período de compromiso para el actual Protocolo de Kyoto y la puesta en marcha del Fondo Climático Verde. De acuerdo con la resolución aprobada, los principales emisores de gases de efecto invernadero (EE.UU., Brasil, China, India y Sudáfrica) deben iniciar un proceso de disminución visible para el año 2015. Sin embargo, en la XVIII Conferencia sobre Cambio Climático, conocida como la Conferencia de Catar (Doha), se prórroga el período de compromiso del Protocolo de Kyoto (1997), que expiraba ese mismo año (2012), el cual obligaba a 35 países industrializados a reducir una media de al menos un 5,2% las emisiones de gases de efecto invernadero, tomando como referencia las emisiones de 1990. Es importante destacar que algunos de los países más contaminantes no se sumaron a este compromiso, entre ellos: EEUU, Rusia, Canadá, China y Japón.

Durante la XIX Conferencia sobre el Cambio Climático (2013), realizada en Varsovia, se llegó a un acuerdo modesto, que establece una hoja de ruta hacia un pacto global y vinculante para el año 2015, en cuanto a las contribuciones de los estados partes para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. Además, se discutió sobre las ayudas que se les debe brindar a los países más vulnerables al cambio climático y que han sufrido pérdidas y daños por las anomalías climáticas, como huracanes, tormentas o inundaciones.

Estados Unidos y China durante la XX

Conferencia sobre el Cambio Climático (2014), realizada en Lima, Perú, anunciaron un compromiso conjunto para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) por primera vez en la historia. La ONU considera que el objetivo a largo plazo es reducir las emisiones a cero el próximo siglo y entre un 40% y un 70% para el año 2050. Se informó que, hasta ese momento, el Fondo Verde ha sumado 10.000 millones de dólares de los 100.000 que las partes se comprometieron a financiar.

En el año 2015, se desarrolló la XXI Conferencia y se establece el primer acuerdo universal de lucha contra el cambio climático a través del Acuerdo de París (Francia), que tiene como objetivo mantener la temperatura media mundial muy por debajo de 2°C respecto a los niveles preindustriales. Los países se comprometen a llevar a cabo todos los esfuerzos necesarios para que no rebase los 1,5°C y evitar así impactos catastróficos. Con respecto a la reducción de emisiones, 187 países de los 195 entregaron sus compromisos nacionales de lucha contra el cambio climático que entrarían en vigor en el 2020. De igual manera, se puntualizó sobre la responsabilidad de los países desarrollados de contribuir en el financiamiento para la mitigación y la adaptación de los estados en situación de vulnerabilidad. Los países ricos deberán movilizar un mínimo de 100.000 millones anualmente a partir del año 2020 para apoyar la mitigación y adaptación al cambio climático en los países en desarrollo.

En el marco de la XXII Conferencia sobre el Cambio Climático (2016), que se celebró en la ciudad de Marrakech, Marruecos, se incorporó la vigésima segunda Conferencia de las Partes (COP22), la XII reunión de las partes del Protocolo de Kyoto (CMP12) y la I reunión de las partes del Acuerdo de París (CMA1). Este encuentro tuvo la intención de "demostrar" al mundo la puesta en marcha del Acuerdo de París. Los temas principales fueron la gestión del agua, la descarbonización del suministro de energía, la necesidad de reducir las emisiones de efecto invernadero y la utilización de fuentes de energía bajas en carbono. Dentro de las críticas de esta Conferencia, es que no se han cumplido los acuerdos establecidos en las reuniones previas, uno de ellos es que los países menos desarrollados no han recibido suficiente dinero para adaptarse a "los cambios que ya están ocurriendo debido al calentamiento global".

En el campus de la ONU en Bonn, Alemania en el 2017, se celebró la XXIII Conferencia de la

Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), la XIII Reunión de las partes para el Protocolo de Kyoto (CMP13) y la II sesión de la primera reunión de las partes para el Acuerdo de París (CMA1-2). Es una de las Conferencias donde muchos países se sumaron a los compromisos establecidos en las reuniones anteriores para la lucha contra la crisis climática y se añadieron propuestas al respecto. Se discutieron los detalles técnicos para la implementación del Acuerdo de París. Varios países europeos, incluidos el Reino Unido, Alemania y España, ratificaron la Enmienda de Doha (2012). Siria, anunció que firmaría el Acuerdo de París, dejando a Estados Unidos como el único país que ha rechazado el pacto. Las Partes alcanzaron una decisión histórica sobre la agricultura, después de seis años de estancamiento para desarrollar e implementar nuevas estrategias de mitigación y adaptación del sector agrícola. Se finalizó el Plan de Acción de Género y la Plataforma de Comunidades Locales y Pueblos Indígenas, ambos diseñados para aumentar la participación de grupos tradicionalmente marginados en las Negociaciones Climáticas de la ONU. Un grupo de 30 países, incluidos Gran Bretaña, Canadá y Nueva Zelanda, lanzaron la Alianza Powering Past Coal, con el objetivo de eliminar el carbón de la matriz de generación de energía para 2030. Se lanzó el proyecto Ocean Pathway Partnership, que será co-presidida por Fiji y Suecia, en un esfuerzo por fortalecer el vínculo entre el combate contra el calentamiento global y la salud de los océanos del mundo.

La 24ª Conferencia sobre el Cambio Climático (COP24), fue realizada en Katowice, Polonia. Se incluyó la 14ª reunión de las partes del Protocolo de Kyoto (CMP14) y la 3ª sesión de la primera reunión de las partes del Acuerdo de París (CMA1-3). En esta conferencia, Polonia se posiciona como uno de los líderes para enfrentar el cambio climático (considerando que es el país que utiliza más carbón en Europa, especialmente para uso minero y eléctrico) y se establecieron las reglas para la implementación del Acuerdo de París, que entraría en vigor en 2020.

En el año 2019, la 25ª sesión de la Conferencia de las Partes (COP 25) de la CMNUCC se planeó del 11 al 22 de noviembre de 2019 en Brasil. Tras la elección como presidente de Brasil, Bolsonaro retiró a Brasil de ser el anfitrión del evento. Se planeó que fuese en Chile y tras las protestas, Piñera solicitó la retirada del país como sede de la cumbre. España

se ofreció y se nombró como anfitrión. Durante la COP25 fueron realizadas distintas manifestaciones relativas al cambio climático y a la organización del evento. Paralelamente a la cumbre se realizó la contra-cumbre denominada Cumbre Social por el Clima, que convocó a distintas organizaciones sociales, ecologistas e indígenas. El evento también tuvo marchas paralelas en Chile convocadas por la Cumbre de los Pueblos, la Sociedad Civil por la Acción Climática (SCAC) y Minga Indígena. De acuerdo a compromisos previos, fueron plantados 1.000 árboles en un terreno municipal de 1,2 hectáreas de la localidad serrana de las Rozas en la Comunidad de Madrid. Previamente, en Chile, hubo distintas campañas de reforestación con motivo de la celebración de la COP25 en el país sudamericano. No se logró un acuerdo respecto a los mercados del carbono, por la oposición de países como Estados Unidos, Brasil y Australia. Se postergó para la COP26 la presentación de planes “más ambiciosos” para la reducción de emisiones de carbono.

La COP 26 tenía lugar en noviembre del 2020, en Glasgow, Reino Unido, pero se pospuso para noviembre del 2021 debido a la pandemia del COVID-19. La conferencia incluyó la 16ª reunión de las partes del Protocolo de Kyoto (CMP16) y la 3ª reunión de las partes del Acuerdo de París (CMA3). No asistieron China, Rusia, Turquía, Sudáfrica, Irán, México y Brasil. Un objetivo importante de la conferencia es limitar el aumento de temperatura a 1,5 °C y la discusión de la eliminación del uso del carbón. Esta conferencia se llenó de críticas y reacciones por los activistas ambientalistas (uso de aviones privados por los mandatarios, presencia de empresas y organizaciones contaminantes y responsables de las emisiones de gases de efecto invernadero en la conferencia). Arabia Saudita, Japón y Australia pidieron a la ONU que minimizara la necesidad de dejar rápidamente los combustibles sólidos. Suiza y Australia, cuestionaron la posibilidad de pasar a tecnologías ambientales. El gobierno australiano fue criticado por albergar a una compañía de combustibles fósiles en la cumbre y no comprometerse a reducir las emisiones de metano y a eliminar gradualmente el carbón.

En el año 2022, se celebró la XXVII Conferencia de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (COP27), del 6 al 18 de noviembre en Sharm el-Sheij, Egipto. El logro más comentado de la COP27 fue que finalmente se llegó a un acuerdo para establecer y poner en funcionamiento un nuevo fondo para pérdidas y

daños en los países vulnerables afectados por las catástrofes climáticas, aunque los detalles del fondo aún deben concretarse. La COP27 fue un hito clave para infundir una solidaridad renovada entre los países y cumplir el histórico Acuerdo de París. China y Estados Unidos reanudaron conversaciones sobre la lucha contra el cambio climático. Se inició el diálogo sobre la adaptación para mejorar la resiliencia de 4.000 millones de personas que viven en las comunidades más vulnerables al clima para el año 2030.

Este breve recorrido nos permite reflexionar y tomar una posición crítica sobre las discusiones y compromisos establecidos por los 197 países que han ratificado la Convención de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (1994), durante la celebración anual de 27 conferencias, 16 reuniones de seguimiento al Protocolo de Kyoto y las discusiones para la implementación del Acuerdo de París. Ahora nos preguntamos: ¿En que hemos avanzado para la preservación de la vida en el planeta?, ¿Cuáles son los aportes concretos, las políticas implementadas y las medidas adoptadas por los “países desarrollados”, causantes de la mayoría de las emisiones de gases de efecto invernadero?, ¿Qué financiamiento, inversión económica o reparación se ha ofrecido a los países más vulnerables a la crisis climática, especialmente a los países de El Caribe⁽⁵⁾?, ¿Qué han aportado estos esfuerzos internacionales en la mitigación real de la emergencia climática?, ¿Cuáles han sido las reacciones y aportes de lucha desde las Cumbres de los pueblos ante esta catástrofe ecológica?, ¿Qué estamos haciendo cada uno y cada una de nosotras para apaciguar el llanto de nuestra tierra?...

Frente a los diversos esfuerzos globales y a las celebraciones de más de veinte conferencias para atenuar las consecuencias del cambio climático, no se ha avanzado en los compromisos, ni se han presentado pruebas de una acción significativa por parte de los países para seguir reduciendo las emisiones globales y la tierra sigue suplicando por su amparo.

Notas

- (1) *Los principales GEI que causan el calentamiento global son: el vapor de agua (H2O), el dióxido de carbono (CO2), el metano (CH4), el óxido nitroso (N2O) y el ozono (O3).*
- (2) *Es un acuerdo internacional que tiene como objetivo reducir las emisiones de seis (6) gases de*

efecto invernadero, comprometiendo especialmente a los países industrializados: “con miras a reducir el total de sus emisiones de esos gases a un nivel inferior en no menos de 5% al de 1990 en el período de compromiso comprendido entre el año 2008 y el 2012” (artículo 3).

(3) Este acuerdo fue discutido en la XXI Conferencia sobre Cambio Climático, para su aplicabilidad a partir del año 2020, tras la finalización de la vigencia del Protocolo de Kyoto. “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 (artículo 2). Además, establece medidas para mantener el aumento de la temperatura global promedio por debajo de los 2°C y mantener bajas emisiones de gases de efecto invernadero.

(4) Observatorio de Mauna Loa (MLO), ubicado en la cima del Volcán Mauna Loa en la Isla grande de Hawái, a una altura de 3.397 metros sobre el nivel del mar. Este lugar tiene poca influencia de la actividad humana y un aire puro e imperturbable que lo hace ideal para estudiar los componentes de la atmósfera que causan el cambio climático.

(5) Los países de las naciones insulares del Caribe y sus 40 millones de habitantes, son especialmente.

vulnerables al cambio climático. Dichos impactos devastadores afectan enormemente a El Caribe, aun cuando han contribuido escasamente a la emisión de los gases de efecto invernadero que ocasionan el cambio climático.

Referencias

Acuerdo de París (2015). Secretaria General de las Naciones Unidas. Disponible en: https://unfccc.int/files/meetings/paris_nov_2015/application/pdf/paris_agreement_spanish_.pdf

Convención marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (1992). Secretaria General de las Naciones Unidas, Nueva York. <https://www.acnur.org/fileadmin/Documentos/BDL/2009/6907.pdf>

Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano (1972). Naciones Unidas, Nueva York. <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N73/039/07/PDF/N7303907.pdf?OpenElement>

Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (1998). Naciones Unidas. <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpspan.pdf>



Eliaira RODRÍGUEZ URRUTIA . Venezuela

Lic. Biología Marina, M.Sc. Estudios Ecológicos y Gestión Ambiental. Investigadora adscrita a la Dirección de Energía y Ambiente de la Fundación IDEA.
Correo-e: eliaira@gmail.com

Los seres vivos no solo se adaptan a las condiciones ambientales de la Tierra, sino que también participan en ellas y las influyen por medio de transformaciones en la composición química de la atmósfera. En este contexto, es ampliamente aceptado que la presencia de oxígeno molecular en el registro fósil temprano fue el resultado de la actividad de las cianobacterias; siendo éstas las responsables de la transformación de la atmósfera primitiva (compuesta por metano, amoníaco, hidrógeno y vapor de agua) a la atmósfera actual (compuesta por nitrógeno, oxígeno, dióxido de carbono y otros gases). La evidencia de lo anterior expuesto, la encontramos en los fósiles de los estromatolitos. Específicamente, los organismos que soportan las comunidades estromatolíticas, son las cianobacterias, las cuales son fotosintéticas oxigénicas, es decir, que al hacer fotosíntesis liberan oxígeno a la atmósfera.

Se tiene la extendida y equívoca creencia de que los bosques son los principales productores de oxígeno del planeta; estas grandes extensiones conformadas por árboles y otras plantas cumplen un papel fundamental en la producción de oxígeno y la captura de carbono. Por ejemplo, la selva amazónica produce alrededor del 20% del oxígeno atmosférico. No obstante, nuestro planeta tiene dos pulmones, uno verde conformado por la selva amazónica y otros bosques, y un pulmón azul, constituido principalmente por mares y océanos. En este pulmón azul, el fitoplancton juega un papel importante en el control del cambio global, ya que es el principal productor primario en los ecosistemas acuáticos, responsable de alrededor del 80% del oxígeno presente en la atmósfera. Las comunidades fitoplanctónicas cubren en superficie la totalidad de los mares y océanos, además de ríos, lagos, lagunas y humedales de aguas continentales. Al constituir estas comunidades los principales productores primarios en estos sistemas, son los secuestradores fundamentales de CO₂, que junto con el óxido nitroso (N₂O) y el metano (CH₄), constituyen los principales gases de efecto invernadero.

Aunque nuestro planeta se llama Tierra, son

Biotecnología de microalgas y cambio climático



los mares y océanos quienes ocupan la gran mayoría de su superficie, la cual recibe casi las tres cuartas partes de la radiación solar incidente que llega al planeta. Esta extensa superficie oceánica y marina en contacto con la atmósfera determina en gran medida el destino del CO₂ procedente de las actividades humanas, por lo tanto son el principal reservorio de CO₂ del planeta. Aproximadamente la mitad de las 450.000 millones de toneladas de CO₂ producido por los seres humanos, ya se encuentra retenida en los océanos. Dicha capacidad de remoción del más abundante gas de efecto invernadero, no solo es posible en los ecosistemas acuáticos naturales, sino también en sistemas abiertos construidos, como es el caso de los fotobiorreactores abiertos para el cultivo de microalgas. Es en este contexto, donde la biotecnología de microalgas adquiere un papel importante en el cambio climático.

Existen diferentes mecanismos que determinan la captación de CO₂ por el medio marino. Inicialmente, se encuentra el mecanismo físico o bomba de solubilidad, el cual está controlado por la temperatura, siendo más efectivo en las altas latitudes con bajas temperaturas, donde la solubilidad de gases es mayor. Por otra parte, el mecanismo químico o bomba química, que se basa en la interacción de distintas formas de carbono inorgánico, por ejemplo los iones carbonatos o bicarbonatos. Finalmente, el mecanismo biológico o bomba biológica, que depende de la fijación fotosintética de carbono por parte del fitoplancton mediante la fotosíntesis; de este modo se consigue fijar carbono inorgánico en forma de materia orgánica y buena parte de la cual es sedimentada a zonas profundas mediante la sedimentación.

Grupos funcionales del fitoplancton y su papel en la captación del CO₂

1. Fitoplancton oceánico: este se encuentra colonizando el 65% de la superficie del planeta. Está compuesto en su mayoría por organismos de pequeño tamaño, como los flagelados eucariotas y pequeños procariotas como las cianobacterias. Estos están condicionados por la baja densidad de nutrientes de su entorno, por lo que viven a bajas concentraciones manteniéndose cerca de la superficie. A pesar de su baja productividad pueden ser responsables de casi el 30% de la producción primaria total de la Tierra, al ocupar una extensión tan grande. Algunos grupos de los organismos fitoplanctónicos oceánicos forman cocolitos que los recubren y que al estar formado por carbonato de calcio, constituyen uno de los sumideros

de carbono más importante.

2. Fitoplancton costero: constituido mayoritariamente por microalgas eucariotas grandes como diatomeas, dinoflagelados y clorofíceas que habitan en zonas en las que los nutrientes abundan estacionalmente debido a fenómenos oceanográficos como el upwelling o la circulación estuárica. En condiciones favorables proliferan hasta alcanzar densidades elevadas formando las llamadas mareas rojas. Aunque solo ocupan un poco más del 8% de la superficie total del planeta, podemos encontrar muchas de las áreas más productivas en las zonas costeras, contribuyendo así con más del 12% de la producción primaria de la Tierra y que constituyen lugares de grandes pesquerías.

3. Fitoplancton endosimbionte en los corales: se trata de un caso particular de fitoplancton costero que presenta características muy especiales, son dinoflagelados de gran tamaño que viven como simbioses de los corales, llamados los zooxantelas. Debido a que la supervivencia de muchos corales está ligada a la asociación simbiótica con esta microalga, su papel en el cambio global puede ser muy relevante. Los grandes arrecifes de coral movilizan megatoneladas de carbonato de cálcico. Por lo tanto, aunque estos ecosistemas y su fitoplancton simbiote solo ocupan un 0,1% de la superficie planetaria, su aportación al secuestro de CO₂ es enorme.

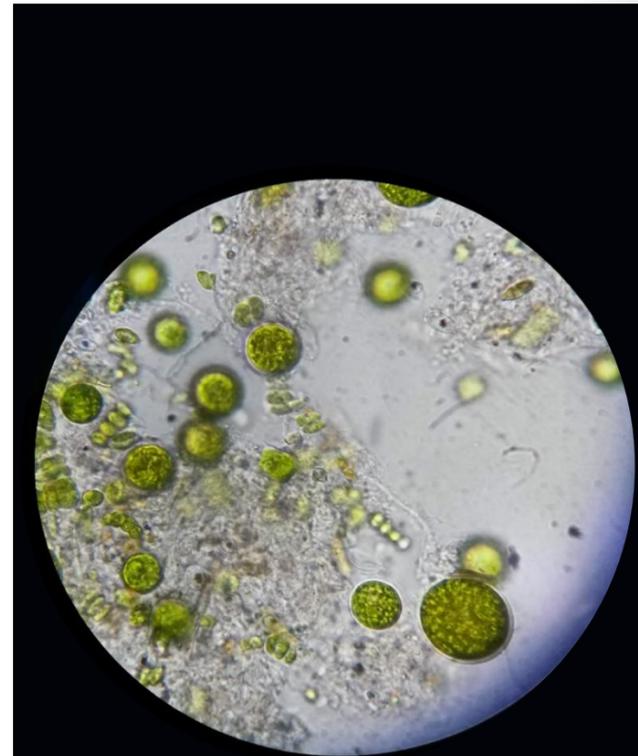
4. Fitoplancton de aguas continentales: aproximadamente el 1% de la superficie del planeta está ocupada por aguas continentales (ríos, lagos, lagunas, estuarios y embalses). Estos cuerpos de agua soportan ricas comunidades de organismos fitoplanctónicos muy diversas (cianobacterias, clorofíceas y diatomeas), muchas de ellas son extraordinariamente productivas. Las aguas continentales contribuyen a la producción primaria del planeta mucho más de la superficie que ocupan.

Cultivo de microalgas y fijación de CO₂

La fijación de CO₂ por parte de organismos fitoplanctónicos no solo ocurre en ecosistemas naturales por los grupos funcionales ya vistos, sino que también sucede en los sistemas de cultivo de microalgas. Desde el punto de vista biotecnológico, cuando se cultivan microalgas para obtener biomasa seca o húmeda, o los diferentes metabolitos de interés biotecnológico, también se puede contribuir con la mitigación del cambio climático a través de la reducción de la concentración atmosférica del CO₂ y otros gases de efecto invernadero, tanto de forma

directa como indirecta. Para tener una idea de la capacidad de captación del CO₂ por parte de las microalgas, tenemos que 1 Ha de plantas puede fijar 17 toneladas de CO₂ por año; mientras que 1 Ha de cultivo de microalgas puede fijar hasta 75 toneladas de CO₂ por año. Dicho de otra manera, se fijan 183 toneladas de CO₂ por cada 100 toneladas de biomasa microalgal producida en fotobiorreactores abiertos.

No todas las especies de microalgas cultivadas tienen la misma capacidad de captación de CO₂. Entre los géneros de microalgas que toleran mayores concentraciones de CO₂ se encuentran: Scenedesmus, Spirulina (cianobacteria) y Chlorella. Particularmente, dentro de una misma especie se observan resultados de remoción de CO₂ diferentes, dependiendo de las condiciones de cultivo. Entre los factores relacionados con el rendimiento del cultivo podemos mencionar: la tolerancia del alga a la concentración de CO₂, el diseño del fotobiorreactor, la intensidad y calidad de la luz, el fotoperíodo, la velocidad de flujo y la concentración de CO₂ inicial.



Comunidad fitoplanctónica de fotobiorreactor abierto
Foto: Eliaira Rodríguez



Fotobiorreactor a cielo abierto para el cultivo de microalgas. Universidad de Almería, España.
Foto Eliaira Rodríguez



Fotobiorreactor abierto en invernadero para el cultivo de microalgas. Universidad de Almería, España.
Foto Eliaira Rodríguez

Cultivos de microalgas y tratamiento de aguas residuales

El principal objetivo del tratamiento de aguas residuales, es reducir significativamente la materia orgánica en términos de DBO (Demanda Bioquímica de Oxígeno), DQO (Demanda Química de Oxígeno), y compuestos de nitrógeno y fósforo antes de descargarse en los sistemas de recepción. La alta concentración de nitrógeno (N) y fósforo (P) presente en la mayoría de las aguas residuales posibilita su uso como fuente de nutrientes para la producción de biomasa microalgal. A su vez, las microalgas juegan un papel importante en: la reducción de DBO, remoción de N.P y metales pesados, e inhibición de organismos coliformes.

El desarrollo sostenible de un sistema de tratamiento de aguas residuales debe ser tecnológicamente factible, respetuoso con el medio ambiente y económicamente viable. Durante muchos años, la mayoría de los esfuerzos en el desarrollo de plantas de tratamiento de aguas residuales se centraron en obtener un efluente de buena calidad. Sin embargo, hoy en día se están considerando nuevos desafíos orientados a asegurar la sostenibilidad de estos sistemas en términos de su economía, viabilidad e impacto ambiental. En este contexto, el gasto de energía y las emisiones de gases de efecto invernadero constituyen factores claves. En efecto, estudios recientes han identificado que los sistemas convencionales son fuente de emisiones de gases de efecto invernadero (CO₂, CH₄ y N₂O) durante los procesos biológicos del tratamiento, también se emite CO₂ durante la producción de la energía requerida para la operación de las plantas convencionales para el tratamiento de aguas residuales.

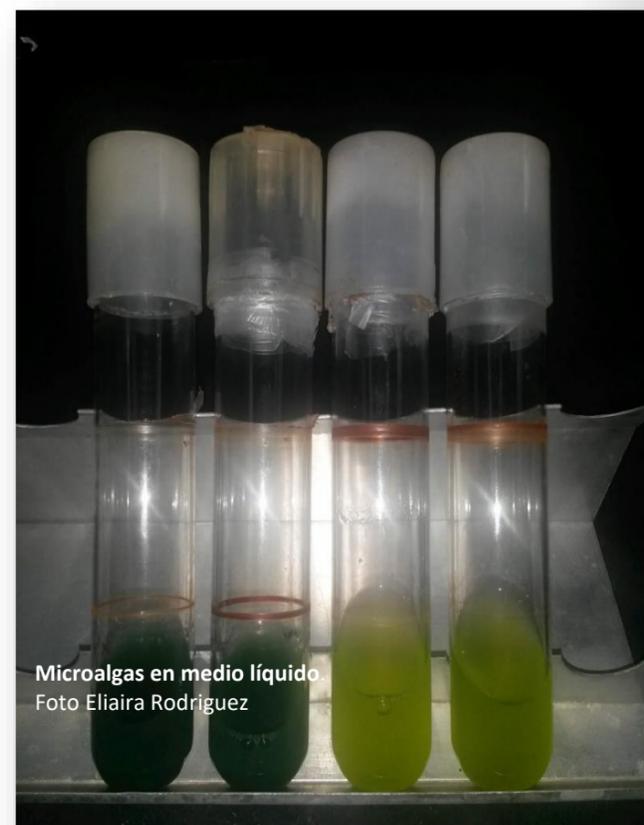
Basado en una huella de carbono de generación de electricidad equivalente a 0,421 Kg CO₂ eq Kwh-1 (factor de emisión global de la OCDE, Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico), se calcula que: eliminar 1 kg de N de las aguas residuales por sistemas de tratamientos convencionales genera 2,8 kg de CO₂ equivalente; y eliminar 1 kg de P de las aguas residuales por sistemas de tratamientos convencionales generara 3,4 kg de CO₂ equivalente.

El tratamiento de aguas residuales empleando microalgas tiene el potencial de operar con una huella de carbono menor en términos de consumo de energía y generación de gases de efecto invernadero, en comparación con los sistemas convencionales de tratamiento biológico. A esto se suma el secuestro de

CO₂ atmosférico que ocurre en el sistema de tratamiento por parte de las microalgas.

Biodiésel a partir de microalgas

Cada vez se incrementa más la búsqueda de combustibles alternativos amigables con el ambiente, debido a factores económicos y ecológicos. La crisis climática global aunada a la naturaleza no renovable de las reservas de combustibles fósiles ha ocasionado preocupaciones sobre la seguridad energética, generando interés en la utilización de energías renovables como los biocombustibles. Así, diversos estudios han demostrado la capacidad de algunos alimentos, como lo son: los aceites de girasol, soja, palma, algodón, linaza, coco, maíz, mostaza, maní y sésamo. Sin embargo, existe el debate sobre la factibilidad de utilizarlos para la obtención de energía, ya que esto representaría una competencia directa con la alimentación humana y animal. Ante este escenario, toma fuerza el uso de biomasa derivada de microalgas, como una alternativa para la generación de energía en forma de biocombustibles, principalmente, en la producción de biodiésel, debido al elevado contenido de lípidos y aceites que pueden acumular algunas microalgas (de 1 a 90% base seca, dependiendo de la especie y condiciones de cultivo). Entre las especies microalgales utilizadas en la producción de biodiésel tenemos: *Botryococcus braunii*, *Scenedesmus dimorphus* y *Dunaliella tertiolecta*.

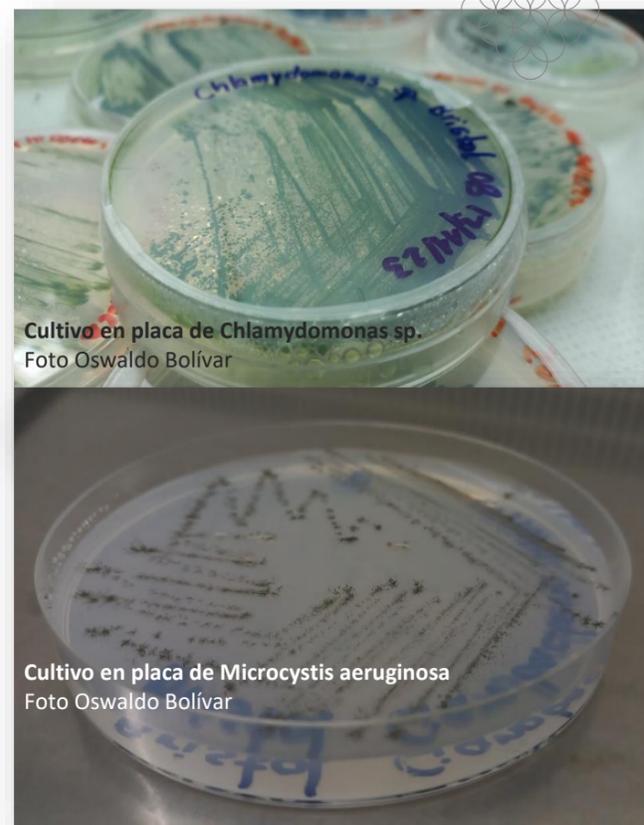


Microalgas en medio líquido.
Foto Eliaira Rodríguez

Fundación Instituto de Estudios Avanzados IDEA y biotecnología de microalgas

En la Dirección de Energía y Ambiente, de la Fundación de Estudios Avanzados (IDEA), en el "Programa de Investigación en Microalgas y Cambio Climático", contamos con 13 cepas de microalgas y cianobacterias, todas y cada una de las cuales poseen potencialidades biotecnológicas. En la dirección, desarrollamos proyectos de investigación validando y haciendo uso del potencial de estas cepas, enfocados principalmente en: la formulación de alimentos suplementados con cianobacterias para peces cultivables y aves de corral; obtención de metabolitos de interés en la industria petrolera; tratamiento de aguas residuales empleando cultivos de microalgas; aislamiento de cepas de cianobacterias de interés industrial y ambiental; desarrollo de metodologías para la detección de cianobacterias y microalgas de interés biotecnológico y ambiental; desarrollo de metodologías para la detección de cianotoxinas; caracterización de biomasa microalgal; optimización de condiciones de cultivo y formulación de alimentos suplementados con cianobacterias como alternativa para combatir la desnutrición.

Los resultados que hemos obteniendo son escalables y pueden ser útiles en la remoción del CO₂ atmosférico y la reducción de emisiones de otros gases de efecto invernadero.



Cultivo en placa de *Chlamydomonas* sp.
Foto Oswaldo Bolívar

Cultivo en placa de *Microcystis aeruginosa*
Foto Oswaldo Bolívar

Referencias bibliográficas

- Acosta, O. y Chaparro-Giraldo, A. 2009. Biocombustibles, Seguridad Alimentaria y Cultivos Transgénicos. Revista de Salud Pública 11: 290-300.
- Conde, C.; López, A.; Aguilar, K. y Díaz, L. 2015. Producción de biodiésel a partir de microalgas cultivadas en aguas residuales. Revista de Sistemas Experimentales. 2 (2): 82-87.
- Costas, E. y López, V. 2011. El papel del fitoplancton en el cambio climático: ¿cuánto depende nuestro destino de unas pequeñas microalgas? Revisión. Universidad Complutense de Madrid. 23 pp.
- Campos, J.; Valenzuela-Heredia, D.; Pedrouso, A.; Val del Río, A.; Belmonte, M. y Mosquera-Corral, A. 2016. Greenhouse Gases Emissions from Wastewater Treatment Plants: Minimization, Treatment, and Prevention. Journal of Chemistry. Artículo ID 3796352.
- Fatemeh, S.; Hennige, S.; Willoughby, N.; Adeloje, A. y Gutierrez, T. 2021. Integrating microalgae into wastewater treatment: A review. Science of the Total Environment 752: 142-168.
- González-López, C.; Acien, F.; Fernández-Sevilla, J. y Molina, E. 2011. Uso de microalgas como alternativa a las tecnologías disponibles de mitigación de emisiones antropogénicas de CO₂. Revista Latinoamericana de Biotecnología Ambiental Algal, 2(2), 93-106.
- Greque, M., y Vieira, J. 2007. Biofixation of carbon dioxide by *Spirulina* sp. and *Scenedesmus obliquus* cultivated in a three-stage serial tubular photobioreactor. Journal of Biotechnology, 129(3): 439-445.
- Greque, M., y Vieira, J. 2007. Carbon dioxide fixation by *Chlorella kessleri*, *C. vulgaris*, *Scenedesmus obliquus* and *Spirulina* sp. Cultivated in flasks and vertical tubular photobioreactors. Biotechnology letters, 29(9): 1349-1352.
- Organización Meteorológica Mundial. 2021. Estado de los gases de efecto invernadero en la atmósfera según las observaciones mundiales realizadas en 2020. Boletín sobre los gases de efecto invernadero. Número 17. ISSN 2078-0796
- Sandoval, J. y Rubio, D. 2017. Uso potencial de microalgas para mitigar los efectos de las emisiones de dióxido de carbono. Fundación Universidad de América Revista de Investigación, 10 (2): 153-164.
- Zhou, W.; Wang, J.; Chen, P.; Ji, C.; Kang, Q.; Lu, B.; Li, K.; Liu, J. y Ruan, R. 2017. Bio-mitigation of carbon dioxide using microalgal systems: Advances and perspectives. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 76, 1163-1175.

Ysvic INOJOSA . Venezuela

Investigadora del Área de Energía y Ambiente del Instituto de Estudios Avanzados (IDEA)

Correo-e: ysvicinojosa@gmail.com

Suelo fértil

Imagen tomada en: <https://sensitur.com/wp-content/uploads/2021/07/Blog-sensitur-6-de-julio-960x636.jpg>

Importancia del suelo ante el cambio climático

La Organización de las Naciones Unidas, define el cambio climático, como todas las alteraciones a largo plazo de las temperaturas y los patrones climáticos que ocurren en el planeta. Estas alteraciones se generan de manera natural, pero, desde el siglo XIX se ha demostrado que las actividades humanas han afectado notablemente los cambios climatológicos, acelerándolos y estos cambios serán irreversibles por miles de años. Por lo tanto, solo una acción enérgica y duradera en el tiempo, disminuirá sus efectos en el planeta.

El cambio climático nos afecta a todos y a todas de manera directa o indirecta y lo podemos evidenciar en todos los rincones del planeta a una escala sin precedentes, a diario podemos observar en los distintos medios de comunicación y en las redes sociales, reportes de ciclones, huracanes e inundaciones, que afectan principalmente los países tropicales anualmente, dejando un importante número de familias sin hogares, causando pérdidas económicas en los países afectados. Así como

también, nevadas, sequías, desplazamiento de aves, pérdidas de cultivos, debido a descensos importante de las temperaturas en los períodos de lluvias o incremento de las mismas en la época de sequía, todos estos son productos del calentamiento global y se estima un incremento de las temperaturas del planeta en un 1,5 °C en el transcurso de 20 años.

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), afirma, que el ser humano ha calentado el planeta a un nivel nunca visto en los últimos 2.000 años y sus efectos se vieron acelerados debido a la industrialización, producto de la quema de combustible fósil, como carbono, petróleo y gas que aumentan la liberación de gases de tipo invernadero (dióxido de carbono, metano, vapor de agua y óxido nitroso) a la atmósfera. Estos gases tienen la característica de atrapar el calor y aumentan la temperatura del planeta, afectando las corrientes marinas, los movimientos atmosféricos, descongelamiento de los polos, desplazamiento de especies, entre otros fenómenos naturales.

El dióxido de carbono, es el gas de efecto invernadero más importante y el que se encuentra en mayor cantidad en la atmósfera. Sin embargo, parte de este es almacenado en sumideros y otra es empleado en la fotosíntesis de las plantas, en donde, las hojas verdes utilizan la energía de la luz solar a través de la fotosíntesis, para combinar el CO₂ del aire con agua y nutrientes del suelo y producir azúcares, que es la principal fuente de energía y que permite liberar oxígeno importante para la respiración en los animales y seres humanos.

Desde 1950, se han estado recopilando datos que muestran el incremento en la concentración del CO₂ en la atmósfera y se estima un aumento del 30% para el 2050, este es generado principalmente por la quema de combustible fósil, descomposición de las plantas y animales, del proceso de respiración de los animales e incendios forestales. Sin embargo, este dióxido de carbono puede ser almacenado en los sumideros naturales de carbono, como los bosques, los océanos y el suelo.

El Océano además de absorber calor, es el sumidero más importante de CO₂, con una superficie de 361.000.000 Km², que permite la captura de aproximadamente el 50% del CO₂ presente en la atmósfera, este CO₂ puede ser utilizado por el plancton, los corales, los peces, las algas y las bacterias fotosintéticas, reduciendo de esta manera su concentración en la atmósfera. El CO₂ tiene la capacidad de solubilizarse en el agua, formando ácido

carbónico acidificando el mar. Un reporte del último "Informe del panel intergubernamental de expertos sobre el Cambio Climático" (IPCC), señala que la acumulación de carbono generado por la actividad humana, está alterando la química del mar. Trabajos realizados por distintos investigadores sugieren que estos cambios afectarán el papel que a futuro tiene el océano como reservorio de CO₂, pudiendo alterar los ecosistemas.

Por otra parte, el segundo sumidero más importante es el suelo, el cual, es la capa superior de la tierra y se forma gracias a diferentes factores que ocurren a lo largo de los años, principalmente a la desintegración de las rocas de la superficie por acción del agua, a los cambios de temperatura, a la acción del viento y a los microorganismos que transforman la materia orgánica de las plantas y los animales que mueren y se descomponen en él. Adicionalmente, el suelo está compuesto por minerales como nitrógeno, fósforo, potasio, magnesio y calcio, además de, materia orgánica, aire, agua y una gran diversidad biológica de microorganismos vegetales y animales.

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), publicó un mapa, que refleja que los primeros 30 centímetros del suelo del planeta contienen prácticamente el doble del carbono que el que existe en la atmósfera. Por lo tanto, el suelo es importante, ya que también contribuye a combatir y adaptarse ante el cambio climático. Se estima que entre las plantas y el suelo se captura alrededor el 30% de CO₂ emitido por la actividad humana cada año.

Pero, para que el suelo tenga la propiedad de capturar el CO₂ y almacenarlo debe estar sano, por ello debemos cuidarlo, es por esto que es necesario mantener una buena calidad de nuestros suelos, esto puede llevarse a cabo mediante unas buenas prácticas y manejo de los suelos, como la fertilización, sistemas de labranzas, rotaciones, incorporación de residuos de cosecha, riego y drenaje, que eviten la erosión de los suelos, así como disminuir la contaminación de los mismos, principalmente por el uso de agroquímicos de manera indiscriminada en los procesos agrícolas, o de desechos generados de los procesos industriales como la petrolera, ya que el suelo es un patrimonio natural valioso que sustenta una gran parte de la vida del planeta.

Pocas personas conocen que el suelo es considerado un recurso no renovable, ya que hace falta más de 1.000 años para que se forme un centímetro de suelo. Por lo tanto, el suelo que hoy



Suelo erosionado
Imagen tomada en: https://img.freepik.com/foto-gratis/niñas-sentadas-abrazando-sus-redillas-mirando-al-suelo-teniendo-arboles-terra-seca_1150-16322.jpg

existe es el único que existirá a lo largo de nuestras vidas.

El suelo también es importante, porque nos da la garantía de una mayor seguridad alimentaria, ya que el 95% de los alimentos se generan de él. Sin embargo, el cambio climático, puede afectarlo de manera directa, por ejemplo, debido a las altas temperaturas, puede causar un descenso continuo de la humedad, lo que aumenta la irrigación de los cultivos y una disminución del rendimiento. Por otra parte, el contenido de los nutrientes y el agua afectan notablemente el desarrollo de los cultivos. Lo que nos obliga a reflexionar sobre la necesidad de mantener nuestros suelos saludables y fértiles para aumentar el rendimiento de la cosecha y garantizar los alimentos, más si se estima un crecimiento de la población mundial para el 2.050, ya que se debe producir al menos un 50% más de los alimentos que hoy en día generamos.

Por otra parte, los suelos sanos, también tienen un efecto social, ya que mejoran las condiciones de subsistencia de los seres humanos, disminuyendo las migraciones o desplazamiento de las poblaciones en busca de mejores condiciones de vida, pues, los suelos degradados generan pérdida de alimentos, medios de vida y empleo. Obligando el

desplazamiento de las comunidades a sitios mejores, producto de la erosión, la desertificación y la deforestación de los suelos.

La deforestación de los bosques para transformar esos terrenos en sitios agrícolas, en ocasiones es frecuente, causando un daño sobre el planeta, inicialmente porque estos bosques son sumideros naturales de carbono y segundo porque un mal manejo de los sistemas agrícolas de estos suelos puede generar una liberación del CO₂ a la atmósfera. Además los suelos son claves para el suministro de agua limpia, ya que la capturan, la almacenan y la filtran, lo que la hace segura para su consumo. Los bosques de zonas altas garantizan un agua potable de buena calidad para los seres humanos y los cultivos.

Por otra parte, el suelo también tiene importancia ecológica, pues, resguarda la mayor diversidad de organismos del planeta, en ningún otro lugar de la naturaleza hay especies con una población tan densa como en los suelos. La biodiversidad es importante para el bienestar del planeta, ya que las especies ayudan a sobrevivir y adaptarse a los diferentes cambios que ocurren en la naturaleza, lo que propicia que nuestro planeta sea más resiliente ante los efectos del cambio climático.

Mantener los suelos libres de contaminantes

también es importante, ya que garantiza una buena calidad de nuestros suelos, permitiendo un buen crecimiento de nuestros cultivos. Algunos de los contaminantes ampliamente encontrados en el suelo son los agroquímicos, producto de la actividad agrícola como organoclorados y organofosforados, entre otros, así como también, desechos generados por la industria petrolera, que pueden ocasionar diferentes problemáticas durante el procesamiento, transporte y almacenamiento de los hidrocarburos, alterando considerablemente los ecosistemas, generando un efecto negativo en el suelo, así como también la flora, la fauna, y los microorganismos que habitan en esos ecosistemas.

Indudablemente, el Estado venezolano y organizaciones como PDVSA, han tratado de resolver el manejo de desechos generados por la industria petrolera. Sin embargo, para el 2015, PDVSA reportó 8.793 derrames, afectando 408.340.603 m² de suelo y afluentes. De igual manera, es importante señalar, que para finales del año se logró sanear un 5%, quedando un 95% como pasivo ambiental contribuyendo a los efectos causados por el cambio climático.

El Área de Energía y Ambiente de la Fundación Instituto de Estudios Avanzados (IDEA), tenemos una línea de investigación, basada en la “aplicación de herramientas biotecnológicas para el saneamiento ambiental de pasivos ambientales generados por la industria petrolera”. Desde esta línea de trabajo, contribuimos en la investigación para el saneamiento de suelos impactados con hidrocarburos, mediante el desarrollo de metodologías innovadoras, como el uso de microorganismos autóctonos (bacterias, hongos, plantas y micorrizas) para disminuir la remoción de este contaminante en los suelos.

Hemos realizado estudios a escala de laboratorio, aplicando un sistema biológico, en donde hemos obtenido una remoción de crudo extrapesado en un suelo contaminado proveniente de la Faja Petrolífera del Orinoco hasta de un 70%. Por otra parte, también hemos realizado evaluación de los microorganismos presentes en estos suelos mediante estudios de metagenómica, en donde hemos detectado genes funcionales de distintas rutas metabólicas que permiten la degradación de hidrocarburos.

Los resultados que hemos obtenido pueden ser aplicados a mayor escala y contribuirían a la mitigación de los efectos causados por el cambio climático, favoreciendo el saneamiento de los suelos contaminados y disminuyendo las emisiones de CO₂ al

ambiente.

Bibliografía

Acidificación del Océano. 2022, 22 de diciembre. Wikipedia, la enciclopedia libre. 2:00 p.m. febrero, 18, 2022 desde https://es.wikipedia.org/wiki/Acidificaci%C3%B3n_del_oc%C3%A9ano.

Cambio climático. 2023, 21 de febrero. Wikipedia, la enciclopedia libre. 6:00 p.m. febrero, 22, 2023 desde https://es.wikipedia.org/wiki/Cambio_clim%C3%A1tico.

Gianfreda, L. y Rao, M.A. (2008). Remediation of contaminated soil and water purification. In. M. Gennari, Trevin M. (Ed). Agrofarmacia Knowledge for sustainable use. Pp.521-564.

Informe de Balance de Gestión Social Ambiental 2015. PDVSA

Rafael Mata Olmo y Juan Requejo Liberal. (2022). El suelo Fértil, tercer pilar del patrimonio territorial. Fundación de Estudios Rurales ANUARIO. 169-176.



Ensayo de biorremediación
Imagen: Afrodita García 2022 IDEA

Afrodita GARCÍA . Venezuela

Ecóloga UCV y Magíster en Estudios Ecológicos y Gestión Ambiental. Instituto Internacional de Estudios Globales para el Desarrollo Humano. Investigadora adscrita a la Dirección de Energía y Ambiente-Fundación Instituto de Estudios Avanzados IDEA.
Correo-e: agweb84@gmail.com



La educación ambiental un instrumento en la mitigación del cambio climático

El convencional modelo de desarrollo ha marginado la dimensión social y ecológica frente a la económica, además de no tomar en cuenta a las culturas locales, los valores patrimoniales, el capital territorial y la tan necesaria perspectiva global. Por tanto, es imperativo que la sociedad mediante un cambio en el modelo de producción y consumo, a través de procesos sostenibles, reconozca y le de valor al patrimonio natural (se relaciona directamente con la diversidad y la conservación biológica), cultural y paisajístico, para alcanzar un desarrollo sostenible y sustentable.

Debe existir una confluencia entre la cultura ambiental y el avance del desarrollo social, para una gestión eficiente de nuestros recursos naturales. Por lo general, se pasa por alto, que tanto el territorio como el paisaje, forman parte de estos recursos y que además, éstos actúan como un indicador del estado de nuestro patrimonio natural. Cambiar nuestra forma ver, entender, gestionar y valorar los recursos, es una forma directa de mitigar la crisis global actual (social, económica y ambiental) y esto supone reconstruir los análisis conceptuales y los enfoques estratégicos hacia los recursos, con un cambio de mentalidades, esto puede ser posible si nos involucramos de una forma asertiva y activa en la formación de los ciudadanos usando la educación ambiental como vehículo para tal fin.

Por tanto, la educación es una herramienta primordial a nivel mundial cuyo beneficio indirecto es la mitigación del cambio climático. La educación ambiental nos lleva a la formación de una conciencia ambiental, en la que idealmente se pueden articular e impulsar procesos integrales orientados a la construcción de una racionalidad, en la cual distintos conocimientos, saberes, valores y prácticas confluyen y permiten a los niños, niñas y jóvenes entender y abordar las consecuencias del calentamiento del planeta.

En los últimos años han surgido diferentes propuestas de divulgación para conocer y entender la conceptualización sobre el cambio climático, apropiarnos de ese conocimiento y de alguna manera intentar frenar el mismo. De todas las iniciativas que han surgido, se destacan los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) que promueve la Organización de las Naciones Unidas (ONU) desde el año 2012. Entre ellos se encuentra el objetivo N° 13, referido a la Acción sobre el Clima, el cual se refiere a la adopción de medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos. En dicho objetivo, se

describe como el cambio climático afecta a todos los países del mundo, como tiene un impacto negativo en los ecosistemas, las economías y la vida de las personas, también se explica que el cambio climático, comprende el aumento de la temperatura, la modificación de los patrones de precipitación, el incremento del nivel del mar y la intensificación de los fenómenos meteorológicos extremos. Las emisiones de gases de efecto invernadero producidas por las actividades humanas son la causa de este fenómeno.

Según la ONU, las consecuencias negativas del cambio climático afectarán en mayor medida a las personas más pobres y vulnerables, por ende es importante que las medidas y programas de mitigación se dirija principalmente a ese sector de la población mundial. El éxito de este tipo de programas depende en gran medida del desarrollo de una cultura de cuidado del clima, mediante temas transversales impartidos desde la educación ambiental que se difunda en la población, especialmente durante la niñez y adolescencia.

En este contexto, es imprescindible que desde tempranas edades se comiencen a manejar conceptos que, hasta ahora, parecían reservados a los científicos, nos referimos a la comprensión y uso de términos como calentamiento global, efecto invernadero, energías renovables, huella de carbono, deforestación, reciclaje, empleos verdes, alimentación sostenible, suelos aptos para la agricultura, microorganismos beneficiosos, diversidad, entre otros. Así, además de conocer, manejar y apropiarse del vocabulario en materia ambiental, los niños y niñas pueden mejorar su comportamiento ecológico. Se considera que el ambiente más propicio para impartir y desarrollar una cultura medioambiental es la escuela.

En tal sentido, la educación ambiental debe fomentar el desarrollo de una conciencia ciudadana para la conservación, defensa y mejoramiento del ambiente, calidad de vida y el uso racional de los Recursos Naturales. Se deben desarrollar procesos educativos permanentes, que defiendan la sustentabilidad como proyecto social, el desarrollo con justicia social, la distribución de la riqueza, la preservación de la naturaleza, la igualdad de género, la protección de la salud y el respeto por la diversidad cultural, donde se busque el equilibrio entre esas diversas dimensiones como la social, la ecológica, la política y la económica, promoviendo así, la creación de una nueva forma de habitar nuestra casa común que es el planeta tierra.

Entonces, ¿Cómo llevar la formación ambiental

a las escuelas?, existen muchas actividades sobre cambio climático que se pueden desarrollar en los colegios, por ejemplo: realizar actividades en la naturaleza relacionadas con el cuidado del medio ambiente, visitar granjas y viveros para conocer de primera mano cómo cuidar a los animales y las plantas, promover en el entorno escolar actividades de cultivos de alimentos, organizar cursos y talleres de reciclaje, entre otras. En cuanto a las y los docentes, hay recursos tecnológicos y diferentes plataformas que les brindan recursos educativos gratuitos, relacionados con el medio ambiente, de modo tal que éstos puedan ponerlos en práctica en clase con los niños y niñas.

Según lo expuesto por Vliegenthart (2000), las actividades lúdicas pueden ser empleadas como herramientas para lograr la sensibilización de los temas ambientales en los niños y niñas, y también en personas adultas; además de entregar conocimientos que promuevan un cambio de actitud en la sociedad para alcanzar conductas más responsables y proactivas con el medioambiente. Es importante que el uso de éstas estrategias didácticas, tanto para niños, niñas y adultos sean acordes y adaptados con las exigencias y la realidad de la localidad donde viven, ya que permiten vincular al participante con su entorno natural y social, generando conocimiento in situ, creando identidad y el valor del respeto hacia su ambiente, generando una interpretación ambiental que le permita sensibilizar, visualizar y valorar desde una perspectiva de derechos humanos su relación con el ambiente, cumpliéndose el axioma de “queremos lo que conocemos, queremos lo nuestro”.

En nuestro país, Venezuela, la historia de la educación ambiental se ha venido desarrollando de

manera paulatina, tratando de enfocar cada vez más la importancia de preservar y mantener un ambiente sano, seguro y ecológicamente equilibrado como parte de los derechos humanos, encontrándose una evolución en el marco legal e institucional, la cual tiene sus inicios con la creación del Ministerio del Ambiente, y posteriormente se concreta en el año 1980 con la incorporación de los temas ambientales en los programas escolares, adquiriendo rango constitucional con la creación de la Carta Magna vigente en el año 1999.

Sin embargo, este marco legal no es garantía de que en Venezuela se imparta una eficiente educación ambiental, cónsona con valores tendientes a reafirmar la identidad local, estatal, regional y nacional de la mano con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) que promueve la Organización de las Naciones Unidas (ONU). Además, esta legislación debe estar acompañada de un programa de capacitación y actualización permanente en educación ambiental para los docentes en servicio y la inclusión de la misma en todos los pensum de estudio desde las escuelas de educación inicial hasta las diferentes universidades nacionales públicas y privadas. En tal sentido, se requiere reforzar la educación en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM) en nuestro sistema educativo, ya que la formación desde tempranas edades en estas disciplinas permitirá a los niños, niñas, jóvenes y adultos, entender mejor los cambios físicos de su entorno y proporcionarles herramientas para adaptarse y combatir el cambio climático, lo que conllevará a la formación de profesionales calificados para los empleos verdes.

Al respecto, el Ministerio del Poder Popular para Ciencia y Tecnología en conjunto con el

Ministerio del Poder Popular para la Educación y por anuncio del Presidente de la República Bolivariana de Venezuela, Nicolás Maduro Moros, el 15 de octubre del 2019, se dio inicio al “Programa Nacional Semilleros Científicos”, el cual es un proyecto integral de carácter soberano con aplicación en el corto, mediano y largo plazo, cuyo objetivo principal es identificar, organizar, formar, promover y proteger a los talentos científicos tecnológicos, con la misión de preservar el relevo generacional del pensamiento y la inventiva infantil, adolescente y juvenil en sus distintas etapas, en los diferentes niveles y modalidades educativas, con la finalidad de sumar todas las capacidades científicas tecnológicas a la producción nacional en un futuro cercano y crear ciudadanos con conciencia y cultura ambiental.

El “Programa Nacional Semilleros Científicos”, está actualmente conformando comunidades de conocimientos, cuyo tejido sustenta una cultura científica nacional que involucra diferentes actores: gobierno, centros educativos y centros de investigación. El principal reto es incentivar en los niños, niñas y adolescentes, el estudio de las ciencias naturales y sociales, mediante procesos orgánicos y formativos, promoviendo el conocimiento científico desde la cuna, mediante la inspiración y la formación constante e integral, en todos los niveles y modalidades educativas, así como en espacios no formales de enseñanza-aprendizaje, a partir de lo lúdico, de la vida cotidiana y del saber hacer.

En el “Programa Semilleros Científicos”, se trabaja de manera pedagógica en función del Calendario Escolar del Ministerio de Educación, como herramienta de la praxis educativa dentro y fuera del aula de clases con la idea de impulsar el interés por la

ciencia, el cuidado del medioambiente y nuestros recursos naturales, el descubrimiento y las soluciones individuales y colectivas, pensando en la ciencia como proceso para la liberación. Esta actividad, es cónsona a las consideraciones que la ONU realizó en el marco de su apuesta educativa para el cambio climático, la cual señala que resulta igual de importante progresar en ámbitos como la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y la formulación de políticas gubernamentales eficaces, como brindar educación y formación para concienciar a un público lo más amplio posible.

En este sentido, nuestro país apostó por la ciencia y la tecnología, dirigida hacia nuestros niños, niñas y jóvenes, como proceso social y como una medida necesaria para repensar la ciencia y encaminarla a la socialización del conocimiento en distintos niveles educativos desde edades tempranas, jugando un papel importante en la mitigación a mediano plazo de problemas ambientales, por lo que es indispensable seguir fomentando una cultura científica y ambiental, considerando la educación como herramienta principal para alcanzar el desarrollo sostenible. El patrimonio entonces debe contemplarse como un elemento fundamental que debe entregarse en las mejores condiciones a las generaciones futura.



Referencia Bibliográfica

Martínez, José (1995). “La Dimensión Ambiental en la Formación Inicial Docente de Profesores de Enseñanza Media”. Editor José Martínez. UMCE.

Vliegenthart, AM, Paredes, K, y Tarifeño, E. (2000). La educación ambiental en las Facultades de Educación. Ambiente y Desarrollo 16 (3), 27-32. Organización de las Naciones Unidas (17 de febrero de 2023). Objetivo 13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/climate-change-2/>

Pörtner, D.C, Roberts, M, Tignor, E.S, Poloczanska, K, Mintenbeck, A, Alegría, M, Craig, S, Langsdorf, S, Löschke, V, Möller, A, Okem, B, Rama. IPCC, 2022: Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, 3056 pp., doi:10.1017/9781009325844.



Sembrando semillas: un día con la ciencia.
Fotos: Beatriz Ramos y Jorge Peraza. IDEIA

Afrodita GARCÍA . Venezuela

Ecóloga UCV y Magíster en Estudios Ecológicos y Gestión Ambiental. Instituto Internacional de Estudios Globales para el Desarrollo Humano. Investigadora adscrita a la Dirección de Energía y Ambiente-Fundación Instituto de Estudios Avanzados IDEA.
Correo-e: agweb84@gmail.com

Desarrollo de la identidad ambiental en la niñez

La identidad es un conjunto de características, actitudes y competencias que definen a una persona, haciéndola única e irrepetible. Un desarrollo adecuado de la identidad en las niñas y niños, generará en ellos una personalidad fortalecida, independiente y definida. El niño y la niña crean su identidad en los primeros años de vida a partir de su relación con las personas que le cuidan y seguidamente con el resto de personas que le rodean y que son importantes para él y ella, familiares, profesores, amigos y amigas.

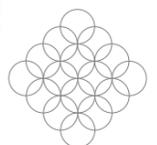
En la primera etapa de la infancia, un momento crítico es aquel donde éstos desarrollan el lenguaje, ya que a partir de ese momento pueden expresar qué entienden y qué no. Es preciso, en este período, orientarlos a expresar lo que piensan y cómo lo piensan, así se crea el aprender a aprender, esto a su vez, les permite ganar autonomía e ir generando conexiones entre lo que están aprendiendo con lo que ya saben previamente.

Nuestra tarea como adultos es despertar en los niños y niñas el amor por aprender, ¿cómo lo hacemos?, en realidad no hay una fórmula exacta, sin embargo, existen investigaciones que sostienen que hay interacciones claves con los niños y niñas que ayudan a despertar y sostener el interés por aprender, una de éstas es generar el hábito del aprendizaje profundo, esto significa que, cuando se quiere aprender sobre un tema, se debe ir paso a paso, averiguando, conociendo e interpretando sobre dicho tema, e ir buscando como se conecta con otros temas y con nuestra vida, mirándolo así, desde muchos puntos de vista. Se cree que el secreto del aprendizaje profundo, son las preguntas curiosas de los niños y niñas, siendo este el punto de partida para que ellos conozcan y comprendan cualquier tema, incluido los ambientales.

Por ende, la identidad ambiental debe desarrollarse en la niñez de manera diferente y libre, crearse desde el ser natural, la construcción de nuevas

comprensiones, individuales, sociales y culturales que rodean al infante, permitiendo profundizar en el interior (en el ser), a través de la acción y la reflexión, pero no de manera aislada del mundo, sino al contrario, en un contacto permanente con éste. Esto ayudará a los niños y niñas a relacionarse con su entorno natural: el paisaje y el territorio. La idea es que el niño y la niña descubran una nueva relación con su entorno, que puedan abrir sus sentidos a la existencia natural, a través de procesos como la contemplación, la comunicación, la meditación, el respeto, la protección y el reconocimiento del otro.

El desarrollar identidad natural en los niños y niñas tiene el potencial de ser un continuo despertar: cognitivo, emocional y espiritual, en que sean cada vez más conscientes de quiénes son, de sus acciones e incluso de sus ideas, y debemos tener presente que no hay nada más emocionante que ver como los niños y niñas van armando su propio pensamiento, su propia versión del mundo.



Temáticas (Primera Etapa)

- 01 Nace un boletín
- 02 Día Nacional del Patrimonio Cultural / Carnavales
- 03 Patrimonio literario / mes de la poesía
- 04 Fiestas del solsticio de verano
- 05 Llegó San Juan Bautista
- 06 Patrimonio cultural edificado / mes del arquitecto
- 07 Niñas y niños jugando con el patrimonio
- 08 Religiosidad y devociones
- 09 Abya Yala / La resistencia indígena
- 10 El día de Muertos
- 11 Tradiciones decembrinas
- 12 1er Aniversario del BOLETÍN en RED

Títulos (Segunda Etapa)

- 13 Reflexiones en tiempos de pandemia
- 14 Interculturalidad y saberes ancestrales
- 15 Vulnerabilidad y desafíos globales actuales
- 16 Educación patrimonial: hacia la revitalización de la biodiversidad y diversidad cultural
- 17 Gastronomía: sabores de identidad
- 18 Patrimonio cultural en las artes y oficios
- 19 Patrimonio cultural y turismo: hacia un turismo que camine con la gente
- 20 Historia, identidad y soberanía
- 21 Patrimonio cultural y memoria local
- 22 Patrimonio cultural en riesgo
- 23 Los museos en el patrimonio cultural
- 24 Patrimonio Cultural Indígena

Disponibles en:

<https://redpatrimoniove.wixsite.com/redve/boletin>



Boletín 26
RED en

PATRIMONIO EN TUS MANOS: Gestión integral del patrimonio cultural

PAUTA ABRIL – JULIO 2023

Fecha tope de recepción de artículos:

30 de JUNIO de 2023

OBJETIVOS DE LA EDICIÓN:

1. Explorar los diversos planes, programas y proyectos de gestión del patrimonio cultural desde las acciones impulsadas por los organismos públicos y privados, destinadas a la defensa, protección y difusión de los bienes culturales que transversaliza las diversas categorías que interactúan con los entornos territoriales, culturales, educativos, ambientales, políticos y económicos. Conocer los aspectos relevantes en la gestión del patrimonio cultural material e inmaterial.
2. Examinar las experiencias de gestión cultural del patrimonio que favorecen o incluyen la participación y empoderamiento de las comunidades locales y diferentes sectores de la sociedad, como defensores activos en la protección del patrimonio cultural.
3. Conocer las políticas y programas educativos (formales y no formales) para la difusión, valoración y disfrute del patrimonio cultural, dentro de los nuevos enfoques de la gestión patrimonial: "Pedagogía del Patrimonio Cultural", "Educación Patrimonial" y "Educación Patrimonial Crítica"; para la puesta en valor del hecho patrimonial desde una visión compartida-participativa en reconocimiento de los procesos históricos, territoriales, culturales e identitarios de los pueblos y comunidades.
4. Indagar sobre la importancia de la cooperación internacional en la gestión del patrimonio cultural. Conocer el marco legal, las instituciones, agentes y redes culturales internacionales para la gestión, la protección y salvaguarda del patrimonio, a través de los cuales se canalizan la asistencia técnica y financiera, la formación y capacitación de personal, las investigaciones y la difusión de experiencias, entre otras acciones.

REQUERIMIENTOS

- Enviar los artículos en formato Word al correo-e: redpatrimonio.ve@gmail.com
- Título: 6 palabras máximo.
- Extensión del cuerpo del texto: entre 1500 mínimo a 3000 palabras máximo (incluyendo las referencias bibliográficas).
- Imágenes o fotos, con su respectivo mensaje escrito, fuente o autor, en formato JPG, preferiblemente con una resolución mayor de 800px.
- Incluir una pequeña reseña curricular y un correo de contacto para nuestros lectores
- Las informaciones enviadas deben ser previamente corroboradas y debidamente sustentadas con referencias confiables y certeras.

SECCIONES DEL BOLETÍN

OBSERVATORIO DE PATRIMONIO: artículos de opinión, reflexiones o denuncias susceptibles a la pérdida de valores intrínsecos del patrimonio cultural.

OPINIÓN – INVESTIGACIÓN: artículos productos parciales de investigaciones relacionadas a las diferentes áreas o categorías del patrimonio cultural.

RESEÑA – ACTUALIDAD: artículos que enfoquen problemáticas de actualidad del patrimonio cultural, donde la opinión de los propios actores del patrimonio es resaltada.

CRÓNICA – HISTORIA: artículos de referencia histórica del patrimonio cultural de nuestras ciudades y pueblos de Venezuela y Nuestra América.

Participa, la revista boletín en red, es tuya también



RED patrimonio.VE



Observatorio de Patrimonio Cultural

El diseño, edición y publicación de la Revista Digital de Patrimonio Cultural BOLETÍN en RED ha sido una experiencia editorial de trabajo colectivo, distinguida como medio de difusión relacionado al campo del patrimonio cultural venezolano y nuestroamericano. Es una iniciativa germinada a partir de las propuestas de algunos de los miembros de la Red de Patrimonio Cultural de Venezuela (REDpatrimonio.VE), que se han conformado como “Equipo Editorial” de esta publicación, la cual ha alcanzado, entre febrero de 2019 y hasta la fecha, 25 ediciones ininterrumpidas, al alcance de todas y todos, en las redes sociales y la página web de la REDpatrimonio.VE; desde donde se han abordado distintas temáticas relacionadas al campo patrimonial, con la divulgación de más de 104 artículos inéditos, como parte de los aportes exclusivos del conjunto de miembros ya adscritos a la Red.

El BOLETÍN en RED en su primera etapa, contó con un formato digital de solo tres páginas, pero de mucho contenido, con una periodicidad mensual, destacando diversidad de temas ajustados a las efemérides de cada mes, relacionadas a la memoria, historia y diversidad cultural de nuestro país. En el año 2020 se inició la segunda etapa de esta publicación, con retos ya logrados, dentro de las estrategias planteadas por el equipo editorial. A partir de marzo de ese mismo año, cambió al formato de Revista Digital que hasta ahora se mantiene.

El propósito en este año 2023, con cuatro años de experiencia de la fundada REDpatrimonio.VE, es continuar marcando la diferencia en la generación e intercambio de conocimientos y así poder proyectar y difundir los aportes que generen las y los miembros de la REDpatrimonio.VE, que desde sus tribunas de acción, comparten sus saberes y generan la sana discusión sobre la temática patrimonial, con profundidad, respeto y originalidad en contenidos.



IDEA
FUNDACIÓN INSTITUTO
DE ESTUDIOS AVANZADOS

INSTITUCIONES ALIADAS



Patrimonios AC



@REDpatrimonioVE

<https://redpatrimoniove.wixsite.com/redve>
redpatrimonio.ve@gmail.com

Aviso Legal:

La Revista Boletín en Red no es responsable de las opiniones emitidas por los autores de los artículos publicados. La información ofrecida en este boletín tiene carácter informativo, se sugiere la confirmación de aspectos relevantes de la misma en las fuentes originales referidas.