

BOLETÍN DE
DIVULGACIÓN CIENTÍFICA



ATLAS

DEL CAMBIO CLIMÁTICO DE LAS AMÉRICAS



2021

Boletín de Divulgación Científica: Atlas del Cambio Climático de las Américas;
compilado por Patricia Snaider. - 1a edición especial – Resistencia, Argentina:
Universidad Nacional del Nordeste. Facultad de Humanidades, 2021.

35 p. ; 30 x 21 cm.

ISBN 978-987-3619-69-4

1. Climatología. 2. Ambiente. 3. Sequía. I. Título.
CDD 551.6072

Compilación y edición

Patricia SNAIDER

Diseño y maquetación

María Julia CAPLAN



Esta obra es el producto del proyecto GEO 01-2019 "Desarrollo Colaborativo del Atlas del Cambio Climático de las Américas: Taller Participativo 1", en el marco del Programa de Asistencia Técnica del Instituto Panamericano de Geografía e Historia.

Autoridades

Universidad Nacional del Nordeste

Rectora
Prof. María Delfina VEIRAVÉ

Vicerrector
Dr. Mario H. URBANI

Facultad de Humanidades

Vice Decana a cargo de Decanato
Prof. Analía Silvia GARCÍA

Secretaria Académica
Prof. Mariana Cecilia OJEDA

Secretario de Investigación y Posgrado
Prof. Guillermo Andrés VEGA

Secretaria de Extensión, Capacitación y Servicios
Prof. Norma Elena BREGAGNOLO



Agradecimientos

Agradecemos, en primer lugar, a los integrantes del Proyecto GEO 01-2019 "Desarrollo Colaborativo del Atlas del Cambio Climático de las Américas: Taller Participativo 1" que han contribuido y participado en este Boletín y, en segundo lugar, a las instituciones a las cuales pertenecen dichos investigadores:

Blanco, Pedro

Profesor y Licenciado en Geografía.
Facultad de Humanidades - Universidad Nacional del Nordeste
Resistencia – Chaco - ARGENTINA



Gudiño, María Elina

Doctora en Geografía
Facultad de Filosofía y Letras – Universidad Nacional de Cuyo
Mendoza - ARGENTINA



Lipp, Daniel

Doctor en Geografía
Sociedad Argentina de Estudios Geográficos – GÆA
Universidad Católica de Salta
Buenos Aires – ARGENTINA



López Martín, Fernando

Doctor en Geografía
Instituto Geográfico de Aragón
Aragón - ESPAÑA



Pyszczek, Oscar Luis

Doctor en Geografía
Facultad de Ciencias Ambientales y de la Sostenibilidad –
Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales
Bogotá - COLOMBIA



Salisbury, David

PhD en Geografía
Department of Geography and the Environment, University of Richmond
Virginia - ESTADOS UNIDOS



Snaider, Patricia

Doctora en Geografía
Facultad de Humanidades – Universidad Nacional del Nordeste
Resistencia – Chaco - ARGENTINA



Indice

- 06** Presentación/ **Patricia Snaider**
- 08** Las reuniones virtuales:
una revisión de las memorias / **Pedro Blanco**
- 10** El Taller participativo:
Santiago de Chile / **Daniel Lipp y David Salisbury**
- 12** Resultados:
1. Los mapas a escala continental
del ACCA/ **Fernando López Martín**
- 18** Resultados:
2. Los estudios de casos efectuados
con la herramienta Story Maps
de ESRI / **David Salisbury y Daniel Lipp**
- 25** Resultados:
3. Red de Investigadores del
Cambio Climático
de las Américas (RICCA) / **Oscar Luis Pyszczek**
- 27** El Atlas del Cambio Climático
de las Américas ante la crisis ecológica
y sanitaria mundial / **María Elina Gudiño**

Presentación

En agosto de 2017 se realizó en Bogotá, Colombia, un Taller en el que han participado investigadores de diversos países, como Argentina, Colombia, España, Estados Unidos y México, para dar inicio al Proyecto “Atlas del Cambio Climático de las Américas” (Proyecto Panamericano de Asistencia Técnica – 2017) apoyado desde un principio por el Instituto Panamericano de Geografía e Historia (IPGH). En aquel momento, se trataba de un “Proyecto Semilla”, mediante el cual los investigadores reunidos, debatieron y decidieron sobre los objetivos, los enfoques teóricos y metodológicos, el alcance territorial y las unidades de análisis, los temas a representar cartográficamente, el entorno tecnológico y el plan general de actividades de avance para el desarrollo de dicho Atlas.

Se continuó trabajando hasta que, en el año 2019, mediante el Proyecto GEO 01-2019 “Desarrollo Colaborativo del Atlas del Cambio Climático de las Américas: Taller Participativo 1” financiado nuevamente por el IPGH; las actividades del Atlas se concretaron a través de diferentes bloques o líneas de acción, a las cuales en este boletín las consideramos como los principales resultados obtenidos hasta el momento, razón por la cual creemos oportuno presentar nuestra gratitud a quien corresponda:

1. Los mapas a escala continental: agradecemos al Instituto Geográfico de Aragón (IGEAR) por ofrecer su conocimiento, su experiencia y su plataforma web para crear y alojar la versión BETA o de prueba del ACCA.
2. Los estudios de casos efectuados con la herramienta Story Maps de ESRI: deseamos extender nuestro agradecimiento a los investigadores de este proyecto y a los estudiantes de la University of Richmond y de la Universidad Bernardo O'Higgins (UBO) que han realizado sus contribuciones sobre diversos temas de casos vinculados al Cambio Climático.
3. La Red de Investigadores del Cambio Climático de las Américas (RICCA): es oportuno agradecer a las autoridades de la Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales por el ofrecimiento y la labor realizada en la puesta on line de la web de nuestra Red.

En este sentido, es necesario mencionar que la estructura pensada para el Atlas consiste en presentar, por un lado, la cartografía a escala del continente americano sobre distintos indicadores: climáticos, atmosféricos, socioeconómicos, ambientales, etc., estructura construida -en una versión BETA o de prueba- por el Instituto Geográfico de Aragón (IGEAR), España; y por otro lado, los estudios de casos a escala local o regional, en los que se pretende profundizar y ejemplificar sobre temas ligados directa o indirectamente al Cambio Climático. Asimismo, la Red de Investigadores del Cambio Climático de las Américas, creada en el taller de Bogotá de 2017, ha crecido y avanzado y en este momento cuenta con su logo que la identifica (RICCA) y con su portal de internet, alojado en la página web de la Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales.

Cada uno de estos resultados o logros, que no son definitivos sino más bien parciales y con perspectivas a seguir creciendo y mejorando, fueron posible gracias a un proceso de trabajo continuo que se pudo llevar a cabo mediante:

1. Reuniones virtuales periódicas: merecen un especial reconocimiento cada uno de los investigadores que se han conectado a las diversas videollamadas o teleconferencias llevadas a cabo a lo largo de este proyecto, siempre dispuestos a aportar y sumar. ¡Gracias a todos por cada colaboración!
2. Taller participativo en Santiago de Chile: es propicio expresar nuestro agradecimiento, tanto a la Universidad Bernardo O'Higgins (UBO) por las gestiones y el apoyo otorgado a cada uno de los investigadores que asistieron al taller, como a la University of Richmond que permitió el viaje de un grupo de estudiantes estadounidenses hasta Chile para compartir experiencias, aprendizajes y finalmente elaborar artículos cortos en términos de estudios de casos, que posteriormente fueron traspasados al StoryMaps ESRI.

Ante la crisis ecológica y sanitaria mundial, no podíamos dejar de pensar en los aportes y contribuciones que puede realizar el ACCA en tal sentido, razón por la cual creemos que el monitoreo de las modificaciones en determinados indicadores, como temperatura y precipitación, serían fundamentales para conocer sus repercusiones ambientales. Por lo tanto, el ACCA se transforma actualmente en una herramienta útil para profundizar en investigaciones donde se relacione cambio climático y pandemia.

Finalmente, no podemos dejar de expresar nuestra mayor gratitud a la Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional del Nordeste (UNNE) por apoyar este Proyecto y al Instituto Panamericano de Geografía e Historia (IPGH) por financiar y hacer posible que este Proyecto se lleve a cabo y crezca cada vez más.

Dra. Prof. Patricia Snaider
Responsable del Proyecto GEO 01-2019 - IPGH
Facultad de Humanidades – Universidad Nacional del Nordeste

Las reuniones virtuales:

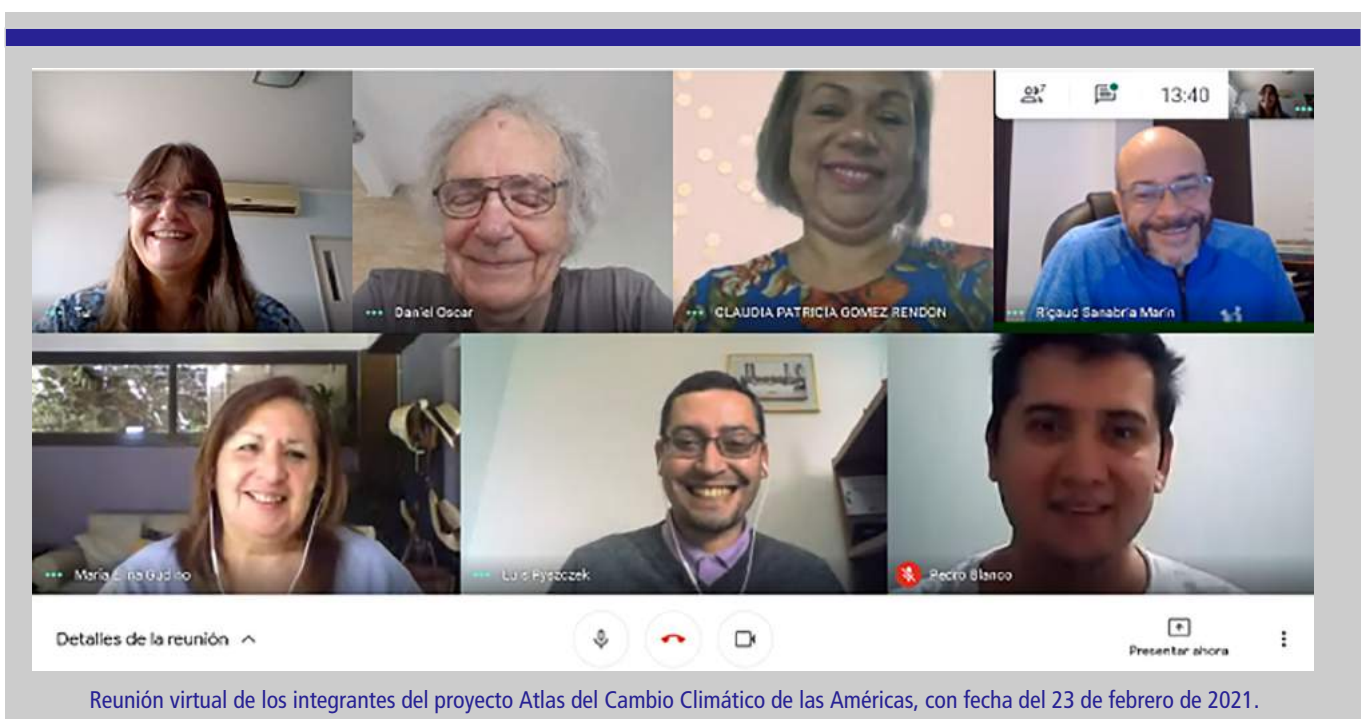
Una revisión de las memorias

Pedro Blanco

En un pasado no tan lejano resultaba difícil – a veces, imposible – poder encontrarse con otras personas cuya ubicación fuera relativamente lejos. Sin embargo, gracias a los avances tecnológicos de la telecomunicación, en la actualidad se cuentan con múltiples herramientas que permiten los encuentros sincrónicos a través de la red (Delgado Cruz et al., 2007). Desde su etimología, la telecomunicación es una palabra que proviene de dos términos específicos: uno latino “*communicare*” que significa “compartir” y otro griego “*tele*” que se traduce como “distancia”. En efecto, hablamos de poder compartir diversas experiencias a pesar de la distancia, pero que ello no se logra sino a través de infraestructura necesaria para tal

objetivo. Por dicha razón, la telecomunicación puede darse mediante herramientas tales como correos electrónicos, chat, foros en línea o videollamadas grupales (Acosta-Vargas et al., 2020). Esta última opción fue una de las utilizadas por los integrantes del Atlas del Cambio Climático de las Américas - ACCA - para procurar la continuidad del proyecto, además de los correos electrónicos periódicos que nos mantenían en contacto.

Las videollamadas entre los miembros del ACCA fueron realizadas en diferentes ocasiones; y a partir de ellas fue posible extraer una serie de documentos que han intentado recopilar los aspectos más fundamentales de lo discutido en



cada encuentro virtual y lo avanzado respecto al proyecto del atlas. Asimismo, estos encuentros han permitido reforzar los lazos entre los profesionales de distintas disciplinas y de lugares muy distantes entre sí (por ejemplo, Colombia, España, Argentina, México, USA, entre otros). Los documentos síntesis de las teleconferencias o "Memorias del Atlas del Cambio Climático de las Américas" constituyen uno de los resultados que ha logrado el proyecto y, en consecuencia, los mismos resultan muy valiosos a los fines exploratorios porque nos muestran una breve reseña de la evolución que siguió dicho proyecto.

Las Memorias nos indican cuáles han sido los pasos que hemos dado para conformar y consolidar hoy en día el proyecto "Atlas del Cambio Climático de las Américas". Con base en tal idea, podemos rescatar de los documentos un conjunto de aspectos comunes que se mencionan a continuación: la sistematización de actividades, la continuidad del proyecto y el compromiso de los miembros. La primera característica se ha notado en las Memorias porque, desde el principio, en los encuentros virtuales se han planteado tres líneas de acción que daban una organización y estructura a las tareas por desarrollar (Escala continental, Estudios de caso, Financiamiento y logística). El segundo rasgo se relaciona con el proceso llevado a cabo durante el proyecto, ya que a pesar de ciertas dificultades o limitaciones que fueron presentándose en el camino, los profesionales miembros han logrado seguir adelante con las labores del atlas. Esto último nos lleva a pensar en el tercer aspecto reflejado en las Memorias, que se aboca a la responsabilidad de los integrantes del proyecto, dado que cada uno de ellos

ha contribuido generosamente desde su experticia a la conformación del ACCA.

La presente reseña ha intentado englobar los aspectos más importantes de los encuentros virtuales que han tenido los integrantes del proyecto "Atlas del Cambio Climático de las Américas". La labor de los investigadores se destacó por la sistematización de actividades, la continuidad del proyecto y el compromiso de los mismos, más allá de los inconvenientes que pudieran haber surgido durante el proceso. Gracias a las videollamadas grupales y los correos electrónicos fue posible no perder el contacto y se logró avanzar en el proyecto del atlas. Sin embargo, en las Memorias está claro que uno de los desafíos más imperiosos para darle continuidad al proyecto es el financiamiento del mismo, ya que la voluntad y esfuerzo de sus miembros ha estado siempre presente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACOSTA-VARGAS, P., ACOSTA-VARGAS, G., LOSADA, J. A. G., SANTÓRUM, M., CHANCHÍ, G. G. E., & GONZÁLEZ, M. (2020). *Evaluación de la accesibilidad en sistemas de teleconferencia para usuarios con baja visión durante la COVID-19*. Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação, (E37), 205-218.

DELGADO CRUZ, A., NARANJO FERREGUT, J. A., FORCELLEDO LLANO, C. R., CAMEJO MACÍAS, M. R., & CORREA GONZÁLEZ, C. E. (2007). *Metodología para la realización de la teleconferencia*. Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río, 11 (2), 166-172.

The screenshot shows a virtual meeting interface. On the left, a presentation slide titled "3. Artículo que se debe presentar a la Revista del IPGH:" is displayed. The slide content includes:

- “El Atlas del Cambio Climático de las Américas: instancias de consolidación del Proyecto”.**
- Estructura de contenidos:**
 - Introducción y antecedentes
 - Los encuentros presenciales y virtuales
 - Taller realizado en Chile (octubre de 2019)
 - Videollamadas en varias oportunidades
 - Los resultados
 - Escala continental
 - Estudios de casos
 - La divulgación
 - COP 25
 - Foro Colombia
 - Boletín de Divulgación
 - Página Web de la Red de Investigadores del Cambio Climático...

On the right side of the interface, a list of participants is shown under "EN LA LLAMADA". The participants listed are:

- CLAUDIA PATRICIA... (Tu)
- Daniel Oscar
- david velazquez
- Luis Pyszczek
- Maria Elina Gudíño
- Patricia Snaider
- Patricia Snaider Presentación
- Pedro Blanco
- Rigaud Sanabria Marin

At the bottom of the interface, there are icons for mute, video, and chat, and a status bar indicating "Patricia Snaider está presentando su pantalla".

Reunión virtual dónde la responsable del proyecto está presentando las propuestas de trabajo

El Taller participativo: Santiago de Chile

Daniel Lipp y David Salisbury

Durante tres días, del 14 al 16 de octubre de 2019, seis investigadores internacionales de Estados Unidos, Argentina, Colombia, España, y Chile, se reunieron en la Universidad Bernardo O'Higgins (UBO), para avanzar con el proyecto del Atlas del Cambio Climático de las Américas. El primer día empezó con una visita a la Laguna de Aculeo, cercana a Santiago, un paraje con total ausencia de agua en la zona, que ayudó a reforzar las relaciones entre los investigadores y alumnos y en donde surgieron diálogos informales sobre la importancia de este ecosistema, víctima del cambio climático. Al día siguiente, las discusiones se centraron sobre todo en cómo financiar el ACCA y las empresas que aportarían recursos para concretarlo. También se debatieron diversos puntos de vista sobre la posible duración y las etapas para el desarrollo del proyecto. El taller continuó al día siguiente con un ciclo de conferencias en la Universidad Bernardo O'Higgins a cargo de investigadores invitados. Seguidamente surgió una cena de camaradería entre las autoridades de la Universidad y público presente.

El objetivo principal del Taller fue el desarrollo colaborativo y participativo del ACCA en terminos de montaje de los estudios de casos, adelantados a la fecha por los participantes del proyecto. A la vez, se presentaron algunas comunicaciones y exposiciones que luego fueron incorporadas al listado de estudios de casos.

El 12 de Octubre de 2019 nueve estudiantes de la Universidad de Richmond (UR) de Virginia, EEUU salieron con 12 estudiantes de la Universidad de Bernardo O'Higgins (UBO) de Santiago, Chile para realizar un trabajo de campo en el llano que hace una década era la Laguna de Aculeo (Alaniz et al, 2019). Los objetivos eran dos: 1) entender los impactos del cambio climático y desarrollo en una laguna; 2) el intercambio de conocimiento científico, amistad y preocupación por el medio ambiente y el clima.



Presentación del trabajo: "El aumento del nivel de las aguas en el Río de la Plata. Evidencias actuales y escenarios futuros".

La Directora de la Escuela de Ingeniería de Geomensura y Cartografía de la UBO, Dra. Fabiola Barrenechea Riveros, dividió a los estudiantes en tres grupos (vegetación, animales, caminos) que contenían estudiantes de las dos universidades. Al final del día, después de horas de trabajo de campo y de tomar más que 50 puntos GPS de tipos de vegetación, animales muertos y caminos, los estudiantes llegaron a un entendimiento transcultural y preliminar de los desafíos ambientales, estudiando la laguna que sirvió como ejemplo de los otros desafíos climáticos y ambientales enfrentando al mundo y su generación en particular. Dos días después, el 14 de octubre, los estudiantes de UBO y UR trabajaron juntos para crear un Story Map ESRI que sumaba los esfuerzos de los días previos y que fue presentado el 16 de octubre por un estudiante de los EEUU a un público de académicos y oficiales en el Café Científico Terra Australis del Observatorio en Gestión del Riesgo de Desastres del UBO y el Instituto Geográfico Militar de Chile. Este intercambio de trabajo de campo, trabajo de gabinete y comunicación científica sirve como un modelo de la forma en que los jóvenes de las Américas pueden trabajar juntos para entender, enfrentar y superar los desafíos del cambio climático en un futuro incierto en el hemisferio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALANIZ, A. J., Carvajal, M. A., NÚÑEZ-HIDALGO, I., & VERGARA, P. M. (2019). *Chronicle of an Environmental Disaster: Aculeo Lake, the Collapse of the Largest Natural Freshwater Ecosystem in Central Chile*. *Environmental Conservation*, 46(3), 201–204.
<https://doi.org/10.1017/S0376892919000122>



Estudiantes de la Universidad Bernardo O'Higgins y University of Richmond preparan para su trabajo de campo en la Laguna de Aculeo, Chile, 12 de Octubre, 2019.

Resultados:

1. Los mapas a escala continental del ACCA

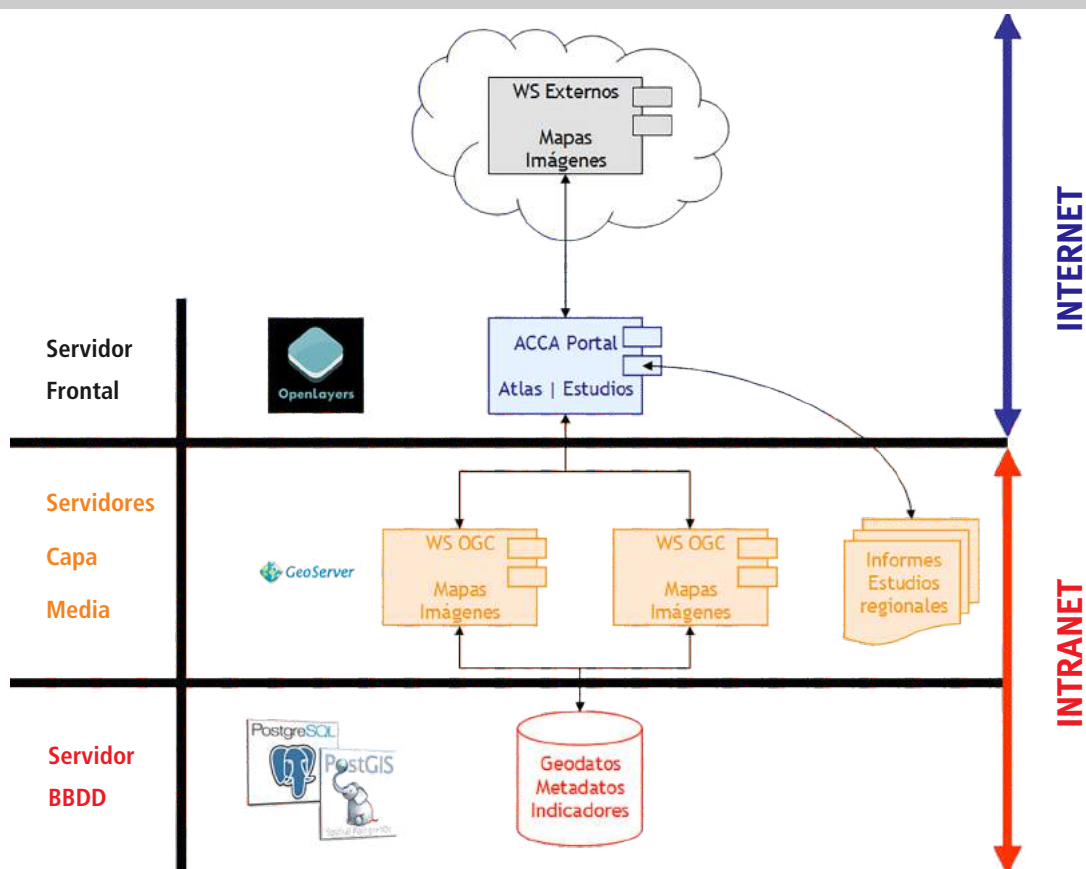
Fernando López Martín

La estructura del ACCA consiste en presentar Estudios Continentales y Estudios de Casos, y para evitar su rápida desactualización se decidió pensar en un Atlas dinámico publicado en Internet.

Por un lado, se pensó que se basaran en la experiencia en la realización de Atlas digitales del Instituto Geográfico de Aragón (IGEAR), al que se le encargó hacer un estudio y crear una versión BETA del ACCA, para ver si era posible la

generación de un Atlas digital que utilizara servicios WMS para una actualización y mantenimiento que evitara la generación de una gran base de datos que necesariamente habría que actualizar homogeneizando las informaciones de cada país, algo muy complejo.

En 2018, el resultado de la experiencia para construir la versión BETA fue positiva y se le encargó al IGEAR la dirección de la parte de estudios continentales. Estos



Arquitectura cliente - servidor del Atlas de Cambio Climático de las Américas.

trabajos han sido ampliados y ratificados en el taller de octubre de 2019 en Santiago de Chile, y las intervenciones por videoconferencia a las que ha obligado la COVID-19 en 2020 y 2021.

1. Fuentes y Arquitectura del ACCA. Parte estudios continentales.

La información geográfica se ha incrementado exponencialmente en la última década, vinculada principalmente al desarrollo de las Tecnologías de la Información Geográfica (TIG) basada en soluciones IDE, así como al paradigma del Big Data. A la cantidad de datos –volumen–, la multiplicidad de formatos y fuentes –variedad–, y el constante movimiento –variabilidad– que se asocia a este paradigma, se agrega el valor –utilidad del dato–, la velocidad –por la cual el dato es generado–, la viscosidad –pluralidad del dato–, la visualización –tiene sentido porque sirve para la toma de decisiones– y la veracidad –calidad– de la información. El Atlas del Cambio Climático de las Américas es una realidad tecnológica basada en la arquitectura cliente-servidor garantizando la interoperabilidad y acorde a las especificaciones del Open Geospatial Consortium (OGC) en cuanto a la publicación de servicios web.

La estructura mínima de información geográfica comprende, por un lado, información geográfica básica - conjunto de fondos cartográficos de situación para mostrar la información temática del Atlas- y, por otro lado, información que se desglosa en cinco grandes bloques:

- Indicadores socioeconómicos.
- Indicadores climáticos.
- Indicadores atmosféricos.
- Indicadores relacionados ambientales.
- Indicadores relacionados humanos.

Los bloques de indicadores buscan información geográfica de calidad conceptual, semántica y geográfica con la tasa de renovación espacial y temporal más frecuente. El detalle de indicadores estratégicos por cada bloque es el siguiente:

INDICADORES SOCIOECONÓMICOS

POBLACIÓN	Total
	Densidad
	Proyección
ECONOMÍA	PIB
	PIB per capita
	Pobreza
IDH	IDH

INDICADORES CLIMÁTICOS

TEMPERATURA	Máxima
	Mínima
	Media
	Anomalía media
	Anomalía máxima
	Anomalía mínima
	Tendencia media
	Tendencia máxima
	Tendencia mínima
PRECIPITACIÓN	Media
	Anomalía media
	Tendencia
SEQUÍA	Frecuencia
	Distribución
INUNDACIÓN	Frecuencia
	Distribución
NIVEL DEL MAR	Distribución
	Variación

INDICADORES ATMOSFÉRICOS

Co ₂	A 850 hPa
	En superficie ppmv
METANO	A 850 hPa
	En superficie ppbv
O ₃	A 850 hPa
	En superficie ppbv

INDICADORES RELACIONADOS AMBIENTALES

SEQUÍAS	Frecuencia y Distribución
	Mortalidad
HURACANES	Frecuencia y Distribución
	Mortalidad
TERREMOTOS	Frecuencia y Distribución
	Mortalidad
DESLIZAMIENTOS	Frecuencia y Distribución
	Mortalidad
INUNDACIONES	Frecuencia y Distribución
	Mortalidad
BIODIVERSIDAD	Ganancia
	Pérdida
INCENDIOS	Frecuencia
	Distribución

La aplicación geográfica está programada en lenguaje HTML y *javascript* usando un cliente web ligero (*OpenLayers*) desde el que se accede a los servicios geográficos OGC:

INDICADORES RELACIONADOS HUMANOS

ECONOMÍA	Sequías - Riesgo proporcional de pérdida económica
	Huracanes - Riesgo proporcional de pérdida económica
	Terremotos - Riesgo proporcional de pérdida económica
	Inundaciones - Riesgo proporcional de pérdida económica
	Deslizamientos - Riesgo proporcional de pérdida económica
SALUD	Acceso Coste

- WMS (visualización de datos geográficos).
- WFS (descargas de datos geográficos vectoriales).
- WCS (descarga de datos geográficos ráster).
- CSW (acceso a catálogo de metadatos).

El conjunto de servicios y aplicaciones geográficas usa software libre desde el servidor frontal, servidores geográficos, así como servidor de base de datos. La solución tecnológica garantiza el acceso a la información geográfica desde cualquier cliente web, así como cualquier cliente pesado ya sea comercial u *open-source* a través del acceso a la capa de servicios o de los datos geográficos si el organismo responsable así lo estima.

2. Contenidos del portal del ACCA

La versión BETA del Atlas de Cambio Climático de las Américas es visible a través de la ruta: <https://idearagon.aragon.es/ACCA>.

Esta versión BETA demuestra que tecnológicamente es posible la integración de los conjuntos de datos, apartados y objetivos, que un proyecto de esta magnitud se había planteado. En ese sentido, se han conseguido resultados positivos y han quedado pendientes los trabajos de diseño y estética, así como completar determinadas informaciones. La web consta de cuatro grandes apartados:

ATLAS DEL CAMBIO CLIMÁTICO DE LAS AMÉRICAS - VERSIÓN BETA

PRESENTACIÓN

El objetivo general es consolidar, reforzar, apuntalar y difundir conocimientos teóricos y metodológicos entre grupos de investigación sobre criterios e indicadores relacionados con el cambio climático, así como su traslación a un Atlas dinámico con cartografías y estudios de casos de todo el continente americano.

Los objetivos específicos incluyen los siguientes:

1. Conformar una red de investigadores sobre el cambio climático, entre profesionales de diferentes países que integran el continente americano.
2. Analizar estudios de casos de afecciones del Cambio climático en diferentes zonas geográficas y/o diferentes temáticas en América.
3. Realizar cartografías, comentarios y gráficas a escala continental, de diferentes indicadores climáticos, económicos y ambientales.
4. Generar una metodología de trabajo que permita mantener actualizados los estudios de casos y los estudios continentales.
5. Crear un Atlas digital y dinámico del Cambio climático de las Américas.
6. Generar un banco de Buenas Prácticas.
7. Realizar reuniones, talleres, seminarios, cursos, jornadas y otros eventos con los investigadores de la red temática y otros colaboradores, para difundir, intercambiar y socializar conocimientos apuntalados por la red temática y para concertar aspectos esenciales de los objetivos propuestos por esta red.
8. Consolidar la red temática durante el desarrollo de la propuesta para su sostenibilidad una vez finalizados los objetivos propuestos.

Acceda al Panel de Indicadores Continentales, Estudios de casos regionales o conozca la Red del ACCA a través de los siguientes enlaces:



© Instituto Panamericano de Geografía e Historia. Todos los derechos reservados. Para más información contacte con la Red del Atlas de Cambio Climático de las Américas. Idioma: ES EN FR PO

Presentación del portal del Atlas de Cambio Climático de las Américas

- a. Presentación del portal**, con una breve explicación del proyecto y aproximación a los objetivos. La presentación del portal recoge el objetivo del Atlas, así como da el acceso a los indicadores continentales, estudios regionales y la red profesional (RICCA).
- b. Indicadores continentales**, donde se muestran las cartografías a escala continental, representando los indicadores de tipo territorial, ambiental, climático y de impactos ambientales y antrópicos. Se presentan varias opciones de mapas y se acompañan de comentarios específicos en un lenguaje claro y no excesivamente técnico.
- Rastrear y verificar repositorios de datos climáticos continentales, así como publicar estudios y artículos regionales
 - Analizar si dichos repositorios ofrecen datos vía API o servicios web que puedan ser interrogados a través de SIG [IDE [ACCA]
 - Hacer una prueba piloto con una serie de Conjuntos de Datos Espaciales [CDE] a escala continental y estudios a escala regional y local

Las ideas clave de la parte de estudios continentales:

- Superar la dificultad de generación de una base de datos homogénea continental [obtener datos, depurar, homogeneizar, archivar, catalogar, etc.]

ATLAS DEL CAMBIO CLIMÁTICO DE LAS AMÉRICAS - VERSIÓN BETA

INDICADORES CONTINENTALES SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO

Seleccione el indicador deseado del siguiente panel informativo:



© Instituto Panamericano de Geografía e Historia. Todos los derechos reservados. Para más información contacte con la Red del Atlas de Cambio Climático de las Américas. Idioma: ES EN FR PO

Indicadores continentales sobre cambio climático.

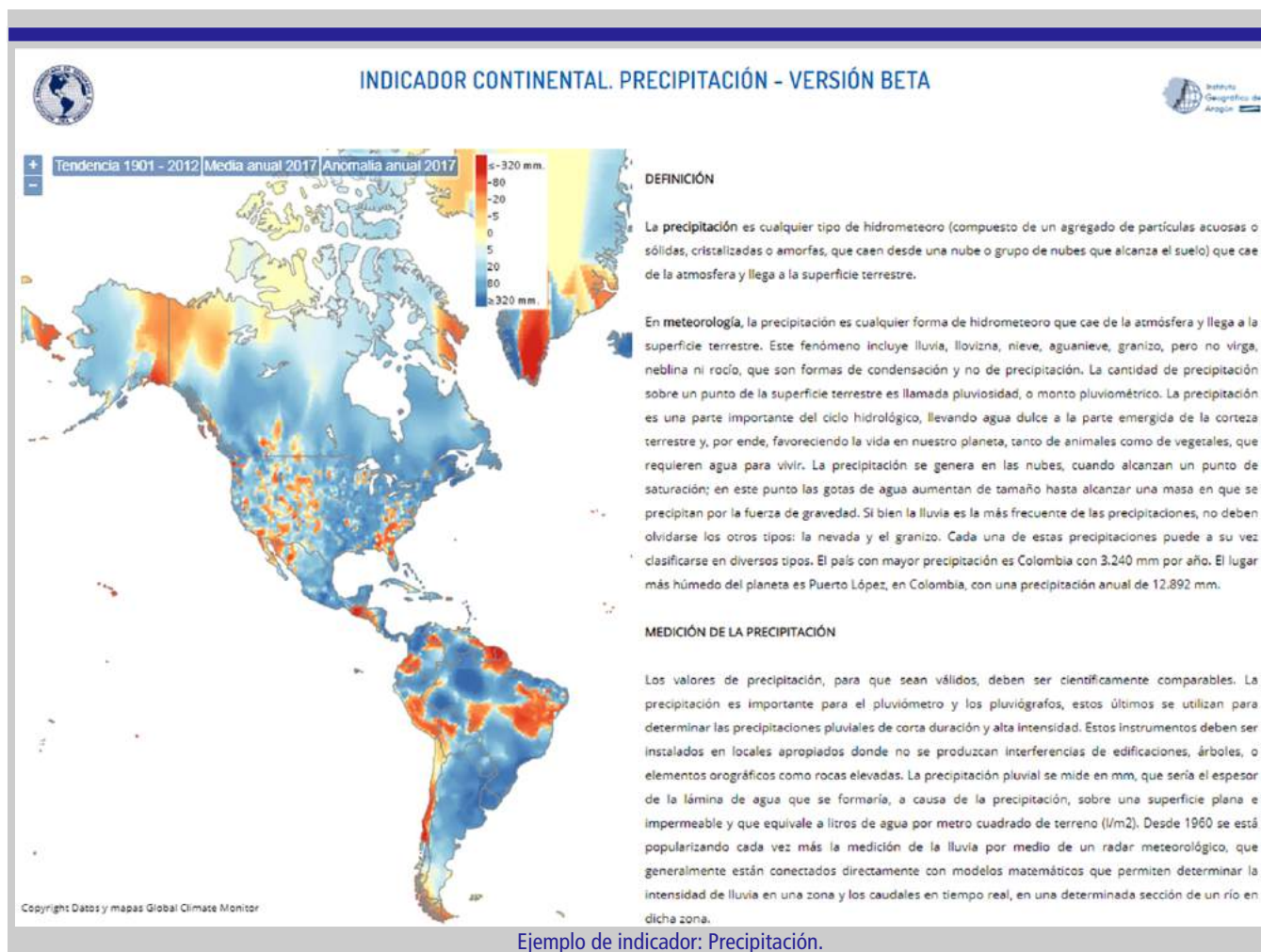
Las fuentes de información utilizadas:

- Banco Mundial
- NASA | NOAA-ESRL-PSD
- Global Climate Monitor
- Base América Central [Comité Regional de recursos hidráulicos]
- Climate Data WMO
- Comisión Económica para América Latina y Caribe. Euroclima.
- Base de datos de CEPAL
- Atlas Ambiental de América del Norte
- Digital Climatic Atlas México

La sección indicadores está dedicada a la publicación de los indicadores continentales referidos al cambio climático. Están divididos en grandes bloques relacionados con el núcleo "core" de información mínima anteriormente descrita.

Los bloques o temas son los siguientes: Precipitación (como la figura siguiente), Temperatura, Evapotranspiración, Tendencia, Anomalía, Medioambiente, Riesgo, Población, Salud, Economía, Energía y Resiliencia.

La arquitectura diseñada en esta versión BETA del ACCA permite que los indicadores seleccionados se mantengan actualizados de forma automática. El futuro del proyecto implica aumentar las cartografías, elaborar comentarios que los acompañen y generar informes y herramientas que faciliten la toma de decisiones en materia de Cambio Climático.



3. Estudios regionales y de casos, que incluyen trabajos concretos de casos a escala regional y local de fenómenos del Cambio Climático, en formato Story Maps, que permiten ejemplificar situaciones específicas, aportadas en este caso por estudiantes e investigadores.

4. Red de Investigadores del Cambio Climático de las Américas (RICCA), constituye un espacio de relación y contacto entre dichos profesionales; es una red abierta a otros investigadores del Cambio Climático.

Resultados:

2. Los estudios de casos efectuados con la herramienta Story Maps de ESRI

David Salisbury y Daniel Lipp

El Atlas del Cambio Climático de las Américas es una iniciativa que pretende mostrar los impactos de carácter ambiental que devienen del Cambio Climático. El mismo se divide en cuatro fases de las cuales los estudios de casos es uno de los aspectos importantes del proyecto. Estos análisis son aplicados a casos reales y la idea es ejemplificar los distintos temas ligados al Cambio Climático que los investigadores consideran pertinente desarrollar o presentar a través del atlas. En este texto hemos seleccionado las temáticas de interés propuestas por investigadores del proyecto, que luego los alumnos de la Universidad de Richmond (EEUU) han desarrollado con la herramienta Story Maps de ESRI. Esta herramienta combina mapas con texto narrativo, imágenes y contenido multimedia para crear aplicaciones web muy atractivas e intuitivas.

Los estudios de casos incluyen una variedad de impactos y problemas relacionados con el Cambio Climático y que deben enfrentar algunos países de América con carácter urgente. La diversidad de impactos del Cambio Climático son tantos que es difícil para la sociedad o el individuo poder entender la problemática entera. Para contribuir a dicho entendimiento, se desarrolló una lista de estudios de caso relacionados al Cambio Climático en las Américas. Se eligieron regiones de éste continente como punto central de estos estudios dado los serios problemas de los ecosistemas afectados. El objetivo es describir la región amenazada o con un peligro ambiental, que podrían restringir las actividades de desarrollo, y formular lineamientos, recomendaciones u observaciones para que, a través de una planificación integral, se resuelva o merme el impacto. En la tabla que figura a continuación se sintetizan algunos casos de impacto

del Cambio Climático (como el aumento del nivel del mar, por ejemplo) sobre un paisaje importante de las Américas. Para cada caso se presentó un resumen científico con cartografía, gráficos, imágenes satelitales de alta resolución y audios de excelente calidad, además de una extensa bibliografía sobre el tema, en combinación con un lenguaje accesible para el público general, estudiantes y tomadores de decisiones. Estos estudios de casos sirven para introducir un tema importante del Cambio Climático según el interés y conocimiento geográfico del lector. Los investigadores del Proyecto ACCA y los estudiantes de la Universidad de Richmond elaboraron artículos cortos, que luego se traspasaron al StoryMaps ESRI y que son ejemplos de cómo se podría mejorar el conocimiento y entendimiento del Cambio Climático en las Américas.





En la siguiente tabla se identifican cada uno de los temas o estudios de casos analizados, sus autores y traductores -si los tuviera-, el link o enlace para consultar el trabajo completo en Story Maps de ESRI y una breve descripción de lo abordado en cada contribución.

Título del estudio de caso/enlace	Autor/es	Traductor/es	Breve descripción del caso estudiado
El aumento del nivel del mar en el Río de la Plata. Evidencias actuales y escenarios futuros https://storymaps.arcgis.com/stories/0af9707b137b4b378fe00a84e93ea7cb	Daniel Oscar Lipp		El área costera Argentina está doblemente amenazada debido, en primer lugar, a los cambios que afectan al clima y, en segundo lugar, al aumento del nivel del mar, que desde luego pueden reducir su extensión o alterarlas de modo mayúsculo. La presente contribución analiza el Estuario del Río de la Plata como resultado del aumento del nivel de las aguas describiendo las zonas de mayor riesgo ambiental.
Tierra quemada: la sabanización de la selva amazónica https://storymaps.arcgis.com/stories/c8646697d1f5430fac14aefc4690824	Julia Funk	Daniel Oscar Lipp	La creciente frecuencia e intensidad de los incendios forestales en el Amazonas son el resultado directo del cambio climático y la deforestación provocados por el hombre. El cambio climático, la deforestación y los incendios están cambiando el paisaje de la cuenca del Amazonas. El proceso se llama sabanización.

<p>La escalera mecánica a la extinción: Extinción de Aves en los Andes a causa del cambio climático https://storymaps.arcgis.com/stories/db49c81d345643939412229099b08e56</p>	<p>M. Riley Place</p>	<p>Daniel Oscar Lipp</p>	<p>El cambio climático está perturbando los climas relativamente estables de América Latina tropical. A medida que el clima se calienta, las especies se desplazan a mayores alturas, a climas más fríos en busca de la temperatura a la que están habituados. Este fenómeno se conoce como "seguimiento del clima". Los organismos seguirán su clima óptimo para encontrar las condiciones a las que están adaptados. Si es necesario, seguirán los cambios en el clima a través de las latitudes, es decir, acercándose a los polos donde es más frío. Las especies incluso rastrearán su temperatura óptima hasta la ladera de una montaña. Sin embargo, una vez que una especie alcanza la cima de una montaña, no puede seguir rastreando los cambios climáticos hacia arriba y es rápidamente superada por las especies que rastrean el clima debajo de ellos. Esta es la escalera mecánica a la extinción.</p>
<p>El Huracán Dorian en las Bahamas. Una historia de daños, desesperación y resiliencia https://storymaps.arcgis.com/stories/a05d93dfc46f444eb34684d028927b10</p>	<p>Nia Cambridge</p>	<p>Adriana Lucía Trejo Albuerne y David Velásquez Torres</p>	<p>El domingo primero de septiembre de 2019 el huracán Dorian impactó en las islas Abaco en el noroeste de las Bahamas y grabó permanentemente su nombre en la historia y en la memoria del país Caribeño (Perper et al., 2019; Rice, 2019). Con una velocidad del viento máxima sostenida de casi 300 km por hora, el huracán Dorian es uno de los huracanes Atlánticos más fuertes que ha tocado tierra y el más fuerte que ha sido registrado en Las Bahamas desde 1851. Si bien los científicos climáticos no han podido probar si el cambio climático causa o no un aumento en la cantidad de huracanes del Atlántico por temporada (Walsh et al., 2017), se han visto vínculos entre el calentamiento global, la intensidad y frecuencia de las tormentas y los daños (IPCC, 2019; André, 2008).</p>
<p>Manglares y Migración. Impactos de la destrucción de los manglares frente al cambio climático a lo largo de la costa del Pacífico colombiano, https://storymaps.arcgis.com/stories/e02248544584465fb9faf074b6a43ca0</p>	<p>Andre Eanes</p>	<p>Nancy Aguirre Gutiérrez</p>	<p>A nivel mundial, los manglares son ecosistemas extremadamente resilientes que pueden actuar como indicadores del cambio ambiental dadas sus características únicas. Están formados por múltiples tipos de ecosistemas vecinos, incluidos los bosques terrestres, los humedales de agua dulce, las marismas y los ambientes marinos y, por lo tanto, los organismos que los habitan están adaptados a condiciones severas y muy variables (Alongi 2015). El cambio climático continuará empeorando mientras estas condiciones adversas persistan, pero debido a su gran resiliencia, los efectos sobre los bosques de manglares tropicales (incluidos los de Colombia) probablemente serán complejos y no únicamente destructivos (Alongi 2015).</p>

<p>Chile Central: Gran Incendio de Valparaíso, Chile: La Destrucción y Reconstrucción de una Comunidad https://storymaps.arcgis.com/stories/736223113b3d47509b16ab04f1ce2aff</p>	<p>Nia Cambridg, Kate Sjovold, Darian Wyatt</p>	<p>Daniel Oscar Lipp</p>	<p>El 12 de abril de 2014 a las 16:40 hs. un incendio forestal prendió los cerros de Valparaíso, Chile. El fuego comenzó como un incendio forestal en el sector Camino de la Pólvora, en las afueras de la ciudad, pero el viento, la sequía en Chile y las características orográficas de la zona hicieron que se propagara a sectores poblados. En unas horas, se quemaron más de 850 hectáreas en los cerros La Cruz, El Vergel, San Roque, Las Cañas y Mariposa. El incendio, conocido como el Gran Incendio de Valparaíso, afectó a más de 10.000 personas y destruyó miles de hogares.</p>
<p>Mares en ascenso: un estudio de caso de Belice https://storymaps.arcgis.com/stories/df7f15b97da5469483c3abf4a60b1d5d</p>	<p>Darian Wyatt</p>	<p>No hay traducción al español</p>	<p>El aumento del nivel del mar es un fenómeno geológico que está afectando negativamente a las regiones costeras de todo el mundo (Tuvalu, EE. UU., Bangladesh, etc.). La historia de la erosión costera de Belice debido al aumento del nivel del mar se remonta a la década de 1980 (Karlsson et al., 2015). El objetivo de este estudio de caso es explicar los antecedentes del aumento del nivel del mar, su impacto directo en Belice y las medidas que se pueden utilizar y se están utilizando activamente para mitigar y acomodar el problema.</p>
<p>Inundación en la ciudad: analizando las inundaciones relacionadas con el cambio climático en la ciudad de México https://storymaps.arcgis.com/stories/d18dfd899a3842fbacfbafc6e9ce5f3</p>	<p>Griffin Walsh</p>	<p>No hay traducción al español</p>	<p>Los eventos climáticos cambiantes provocan fuertes lluvias. Estas fuertes lluvias, junto con la urbanización a gran escala y la expansión urbana, conducen a grandes inundaciones. Dado que el cambio climático influye en los patrones climáticos, la Ciudad de México debe lidiar con una potente fuerza del ciclo del agua, las inundaciones extremas. Explica el autor que las fuertes lluvias desbordan la red de alcantarillado y liberan contaminantes peligroso al medio ambiente.</p>
<p>Andes Peruanas: Retroceso de los Glaciares</p>	<p>Merissa Shebell</p>	<p>No hay traducción al español</p>	<p>El glaciar Qori Kalis está ubicado en los Andes peruanos, más específicamente en la Cordillera Vilcanota, y es una de las principales salidas del casquete glaciar Quelccaya (QIC), el casquete glaciar tropical más grande del mundo. El QIC se encuentra a 18,000 pies sobre el nivel del mar, lo que le da a la capa de hielo una elevación de la cumbre relativamente baja. A medida que las temperaturas han aumentado debido al cambio climático antropogénico, el glaciar se ha derretido considerablemente. El volumen de la capa de hielo de Quelccaya ha disminuido en un 25% en los últimos 50 años.</p>
<p>Sudeste USA: Huracanes y Cambio Climático</p>	<p>Matt Franklin</p>	<p>No hay traducción al español</p>	<p>Al examinar los efectos de dos huracanes, Harvey y Florence, que azotaron el sureste de los Estados Unidos, se ve que las temperaturas más cálidas del aire y de la superficie del mar están aumentando la humedad que estas tormentas pueden contener y cambiando la forma en que nos afectan.</p>

<p>El efecto de la Isla del Calor urbana: Sao Paulo, Brasil https://storymaps.arcgis.com/stories/5301089fe041469c9820b56d92148232</p>	<p>Kate Sjovold</p>	<p>Daniel Oscar Lipp</p>	<p>El efecto de la Isla de Calor Urbana (en adelante ICU) es un fenómeno muy conocido en las grandes ciudades y consiste en que los núcleos urbanos experimentan temperaturas más altas que las de sus alrededores. Esencialmente todas las áreas urbanas alrededor del mundo experimentan el efecto de la ICU en diversos grados. Señala la autora que si bien el efecto de la ICU no es causado por el cambio climático ni tampoco contribuye directamente a él, el aumento de las temperaturas mundiales amplificará su intensidad y su duración. En este estudio de caso se analiza la ciudad de Sao Paulo (Brasil), donde es muy pronunciado el fenómeno, (Peng et. al. 2012). Se espera que más del 70 % de la población mundial viva en ciudades para el año 2050, por lo que es necesario mitigar este efecto cuanto antes y evitar daños ambientales, sociales y económicos (UNDESA, 2018). Por otra parte, es esencial entender la relación existente entre la ICU y su amplificación a causa del cambio climático.</p>
<p>El Cambio Climático amenaza los cultivos en Centroamérica: pérdida de las cosechas e inseguridad alimentaria en el Corredor Seco https://storymaps.arcgis.com/stories/f0973f4298724836970bf38ded43ab1f</p>	<p>Bond McGillivray</p>	<p>Daniel Oscar Lipp</p>	<p>El cambio climático está acelerando rápidamente la inseguridad alimentaria y la vulnerabilidad de su población en la región del Corredor Seco de Centroamérica y la mayoría de sus municipios locales enfrentan desafíos grandes para combatir eficazmente sus impactos.</p>
<p>El Cambio Climático en el Ártico de Alaska https://www.arcgis.com/apps/Cascade/index.html?appid=f29bdcb732cf46daa130b558ed92785a</p>	<p>Rylin McGee</p>	<p>Helen Nicolle Calderón</p>	<p>En 2017, la mayoría del estado de Alaska sufrió un aumento promedio de temperatura de casi 9°C en Diciembre, en comparación con el período de 75 años entre 1925 y 2000. Este estudio de caso explica los impactos en la geografía física y humana del norte de Alaska.</p>
<p>Crisis de agua: El Secado de la Laguna Aculeo (Chile) https://storymaps.arcgis.com/stories/143c87508d0e4a58bc38e7b75e969e8b</p>	<p>Fletcher Dalton, Bond McGillivray, Griffin Walsh, Julia Funk, y Estudiantes de la Universidad Bernardo O'Higgins</p>	<p>Daniel Oscar Lipp</p>	<p>La Laguna de Aculeo, en Chile, fue un próspero sitio de vacaciones para chilenos y extranjeros ya que había un enorme y hermoso lago que alimentó el turismo, la agricultura y proporcionó agua para los hogares. En el año 2019, todo lo que queda del lago es tierra de polvo estéril, llena de cadáveres de animales, cercado por campamentos abandonados, una industria agraria colapsada y una población nostálgica. La Laguna de Aculeo es irreconocible.</p>

México-USA: Migración de la Mariposa Monarca y Cambio Climático	Olivia Hubert	No hay traducción al español	La mariposa monarca (<i>Danaus plexippus</i>) es una especie icónica, conocida por su migración al sureste de los Estados Unidos desde sus hábitats invernales en México. La capacidad de la monarca para dispersarse en una amplia gama, su corto tiempo de generación y su alta tasa de reproducción generalmente indican que tienen una buena tolerancia a los cambios a largo plazo dentro de su entorno. No obstante, la sostenibilidad de la migración intercontinental de la monarca en las Américas corre un alto riesgo. Se enfrentan a diversas amenazas, debido a la reducción del algodóncillo, la tala ilegal, las enfermedades y el clima extremo, amenazas que se ven amplificadas por el cambio climático antropogénico.
Minas Gerais, Brasil: Cambio Climático y la Productividad Agrícola	Haley Neuenfeldt	No hay traducción al español	Los efectos directos y rápidos del cambio climático se experimentan en diversas facetas de la agricultura, dado que las anomalías en la temperatura y las precipitaciones tienen efectos inmediatos en el crecimiento de los cultivos, incluido el rendimiento y la calidad, y por lo tanto, en la seguridad alimentaria. Las recientes disminuciones en las precipitaciones anuales llevaron a una sequía de 2014 en el noreste de Brasil que afectó a más de 1100 ciudades con más de \$ 6 mil millones en pérdidas para Brasil. Solo se espera que las sequías en Brasil empeoren a medida que aumentan las áreas áridas en todo el noreste de Brasil entre 2015 y 2050.
México: Migración y Cambio Climático	Nicole Maldonado Benites	No hay traducción al español	Durante décadas, los mexicanos han emigrado a los Estados Unidos de América. A medida que la pobreza, la inestabilidad política y/o la violencia empujan a los mexicanos a cruzar la frontera, Estados Unidos lucha por adaptarse a la afluencia de migrantes. Si bien existen varios factores como impulsores de la migración, un factor en particular se está volviendo cada vez más importante para la discusión: el cambio climático.
Buenos Aires, Argentina: Ciudades Costeras y Subida del Nivel del Mar	Evelyn Jeong	No hay traducción al español	Si la temperatura global aumenta en 4° C, la mayoría de las áreas costeras y del sur de Buenos Aires, Argentina estarán bajo el agua y alrededor del 19% de la población de Buenos Aires se verá afectada por el aumento del nivel del mar. El aumento del nivel del mar es un impacto importante y acelerado de la actual crisis climática que amenaza a las ciudades costeras de todo el mundo.
Centroamérica: Cambio Climático y Seguridad Alimenticia	Ivan Pejic	No hay traducción al español	Centroamérica experimentará algunos de los mayores cambios climáticos en la región tropical. Los modelos muestran que América Central se volverá más seca como resultado de la reducción de las precipitaciones y el aumento de la temperatura, además de experimentar estaciones secas más fuertes, sequías, ciclones y El Niño-Oscilación-Sur. Este estudio de caso explica las amenazas que el cambio climático presenta para Centroamérica.

Algunos de los StoryMaps mencionados anteriormente son visibles en el siguiente enlace: https://idearagon.aragon.es/lib/IDEAragon/examples/ACCA/ACCA_regionales.html. Esperamos que estos estudios de casos sirvan como ejemplos de una comunicación científica hemisférica que hace falta para entender la realidad climática y alcanzar un futuro sostenible.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALONGI, D. M. (2015). *The Impact of Climate Change on Mangrove Forests*. Springer: Current Climate Change Reports, 1(1), 30-39.
- ANDRÉ, J. (2008.) *On some impacts of climate change over Europe and the Atlantic*. In *Facing Climate Change Together*, eds. Catherine Gautier and Jean-Louis Fellous, 159 - 175. Cambridge, U.K.: Cambridge University Press.
- KARLSSON, M., VAN OORT, B. y ROMSTAD, B. (2015). *Lo que hemos perdido y no podemos convertirnos: los resultados sociales de la erosión costera en el sur de Belice*. *Ecología y sociedad*, 20 (1). <http://www.jstor.org/stable/26269713>
- PENG, S., PIAO, S., CIAIS, P., FRIEDLINGSTEIN, P., OTTLE, C., BRÉON, F.-M., MYNENI, R. B. (2012). *Surface Urban Heat Island Across 419 Global Big Cities*. *Environmental Science & Technology*, 46(2), 696–703. <https://doi.org/10.1021/es2030438>
- PERPER, R., Woodward, A., y MCFALL-JOHNSEN, M. (2019, September 3). *Hurricane Dorian is stationary over the Bahamas, giving it more time to wreak havoc. Slower storms could be our new normal*. <https://www.insider.com/hurricane-dorian-slower-storms-cause-more-damage-new-normal-2019-9>.
- RICE, D. (2019, September 7). *Dorian's legacy: The slowest, strongest hurricane to ever hit the Bahamas*. <https://www.usatoday.com/story/news/nation/2019/09/06/hurricane-dorian-becomes-strongest-slowest-hurricane-hit-bahamas-record/2232225001/>.
- UNDESA. (2018). *2018 Revision of World Urbanization Prospects*. <https://www.un.org/development/desa/publications/2018-revision-of-world-urbanization-prospects.html>
- WALSH, K. J. E., McBRIDE, J. L. , KLOTZBACH, P. J. , Sethurathinam Balachandran, CAMARGO, S. J. , HOLLAND, G., KNUTSON, T.R. , et al. (2016). *Tropical Cyclones and Climate Change*. Vol. 7 . Wiley Online Library. <https://doi.org/10.1002/wcc.371>

Resultados:

3. Red de Investigadores del Cambio Climático de las Américas (RICCA)

Oscar Luis Pyszczek

En el marco del Proyecto Atlas del Cambio Climático de las Américas (ACCA), financiado por el Instituto Panamericano de Geografía e Historia (IPGH), se ha creado en agosto de 2017, la Red de Investigadores del Cambio Climático de las Américas (RICCA).



La iniciativa surge ante la necesidad de canalizar recursos y esfuerzos humanos en pos de establecer una línea de base con relación al estado del calentamiento global en las Américas, de realizar un monitoreo de las consecuencias acaecidas por el calentamiento y Cambio Climático y fomentar la congregación de profesionales, investigadores y especialistas en torno al estudio e investigación sobre los efectos climáticos extremos y la gestión del Cambio Climático.

Los objetivos propuestos para la Red se encuentran en sintonía con los ODS (Agenda 2030) y, más específicamente, en los del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), a saber:

- Evaluar los conocimientos científicos sobre el Cambio Climático en las Américas.

- Generar conocimientos originales sobre las consecuencias derivadas del cambio climático en las Américas.
- Establecer sinergias necesarias para emprender propuestas de gestión del cambio climático (mitigación y adaptación).
- Asesorar a Instituciones de las órbitas públicas y privadas en sus planes de gestión de mitigación y adaptación al Cambio Climático.
- Asesorar a otros actores sociales sin ánimo de lucro en sus planes de gestión de mitigación y adaptación al cambio climático.

La puesta en funcionamiento oficial de la Red de investigadores del Cambio Climático de las Américas (RICCA), será progresiva y sistemática, ordenada en las siguientes fases:

Fase I: Conformación y Diseño del sitio web de la RICCA, en el marco de la página web oficial de la Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales (UDCA). El microsítio oficial funciona de modo independiente y cuenta con todos los soportes de información e interacción como también los elementos necesarios para la transmisión on line de los eventos organizados y patrocinados.

Fase II: Convocatoria abierta y amplia a los investigadores del Cambio Climático, específicamente de los países americanos, y de otros continentes que investiguen sobre el cambio climático en las Américas.

Fase III: Consolidación de la RICCA mediante la formalización de eventos oficiales de la Red, celebración de convenios y apoyos técnicos a actores sociales e instituciones del orden público y privado.

Fase IV: Aproximaciones a convenios inter-redes afines y otras posibilidades de crecimiento.

El sitio web oficial de la RICCA cuenta con un menú de inicio con la información oficial e institucional con las novedades más importantes. Un perfil individual de los investigadores que integran la RICCA, en donde se mencionan sendos

currículum vitae, formación, publicaciones recientes y proyectos en ejecución, tal como aparecen en la siguiente imagen.

El fin que persigue la RICCA es el de aportar al estudio, investigación y gestión del Cambio Climático en los países americanos, fundamentalmente con la perspectiva de los investigadores americanos.

Los integrantes de RICCA deberán ser reconocidos como investigadores, oficialmente, por los países de residencias y/o pertenecer a un grupo o institutos de nivel superior/universitario del orden público o privado.

RICCA
Red de Investigadores del Cambio Climático de las Américas

QUIENES SOMOS INTEGRANTES PUBLICACIONES NOTICIAS GALERÍA REGISTRO PROYECTOS CONTACTENOS

FERNANDO LÓPEZ MARTÍN
Doctor en Geografía, director del Instituto Geográfico de Aragón (Gobierno de Aragón)

CIUDAD / PAÍS: Zaragoza (España)
miembro del grupo de investigación Agua, Clima y Cambio Global del Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio-Universidad de Zaragoza.
Acreditación Agencia Nacional de la Calidad y Acreditación (ANECA): evaluación positiva de la actividad docente e investigadora para poder ser contratado como profesor de universidad privada, profesor ayudante doctor y profesor contratado doctor, Secretaría General de Universidades, Ministerio de Universidades, Gobierno de España, 15 diciembre de 2020.

Perfil Profesional
Acreditación Agencia Nacional de la Calidad y Acreditación (ANECA): evaluación positiva de la actividad docente e investigadora para poder ser contratado como profesor de universidad privada, profesor ayudante doctor y profesor contratado doctor, Secretaría General de Universidades, Ministerio de Universidades, Gobierno de España, 15 diciembre de 2020.

Líneas de Investigación

- Cambio Climático
- Clima Urbano
- Cartografía
- Infraestructuras de Datos Espaciales
- Inteligencia Geoespacial

PUBLICACIONES

Libros

Los Ríos de Aragón. El Periódico de Aragón, Dpto. de Ordenación Territorial de la D.G.A. Zaragoza 1992. 256 págs. 16 bloques diagramas. 16 perfiles.

Educación Ambiental y Cambio Climático. Hechos y reflexiones: una propuesta para el cambio de actitudes. Consejo de Protección de la Naturaleza. Zaragoza 2003. 183 págs.

Territorio y Participación Ciudadana. Gobierno de Aragón. Zaragoza 2010. 30 págs.

Apuntes sobre el manto nivoso y la generación de aludes en zonas de montaña. Colegio de Geógrafos-Universidad San Jorge. Zaragoza 2011. 24 págs.

Perfil Oficial de Investigadores de la Red de Investigadores del Cambio Climático de las Américas (RICCA).
Fuente: Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales (UDCA).

El Atlas del Cambio Climático de las Américas ante la crisis ecológica y sanitaria mundial

María Elina Gudiño

El propósito del Atlas del Cambio Climático de las Américas (ACCA) es observar y monitorear la magnitud de los cambios que se están produciendo en el clima, sus variaciones temporales y espaciales y los procesos que generan fluctuaciones.

La escala seleccionada es la continental y la de países y regiones para monitorear las modificaciones y/o cambios

que se producen en la temperatura y precipitaciones, lo que permite contar con información sistematizada y precisa.

A un a mayor nivel de detalle se trabajará con estudios de casos, lo que permitirá evaluar el estado de situación actual, observar tendencias, construir escenarios futuros y seleccionar formas de adaptación y medidas de mitigación frente a los efectos que estos fenómenos ocasionan.



<https://climate.nasa.gov/efectos/>

Si bien el proyecto es relevante, la aparición de la pandemia del COVID -19 en el año 2020, transforma al Atlas en una herramienta útil para profundizar las investigaciones sobre la relación cambio climático-pandemia.

Un informe elaborado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Banco Mundial alerta sobre la probabilidad de ocurrencia de una emergencia sanitaria.

Entre 2011 y 2018, la OMS registró 1483 brotes epidémicos en 172 países. El reporte señala que el riesgo de propagación de infecciones crece debido a factores como la falta de acceso a servicios básicos en comunidades de escasos recursos, el aumento de la población, el cambio climático y las migraciones.

La BBC publica en el año 2019 un artículo en el que menciona que el mundo se enfrenta a un creciente brote de enfermedades infecciosas.

A medida que la crisis ecológica continúa empeorando y la humanidad continúa extendiéndose a expensas de los espacios naturales, las pandemias se multiplicarán.

(Drah Jamail, 2020).

La OMS declara la pandemia COVID-19 en marzo del año 2020:

“Si bien la propagación global del virus ciertamente tiene componentes naturales, también son antropogénicas: el empeoramiento de la crisis climática y la humanidad que continúa proliferando a expensas de los espacios naturales. Estos dos fenómenos promueven el contacto entre humanos y agentes infecciosos”.



https://www.bioguia.com/ambiente/calentamiento-global_38663896.html



https://www.bioguia.com/ambiente/calentamiento-global_38663896.html

Robert Haley, presidente del Dpto. de Epidemiología de la Facultad de Medicina de la Universidad de Texas Southwestern, considera que el calentamiento global empeorará la situación. El profesor Andrew Cunningham de la Sociedad Zoológica de Londres señala que esta pandemia es "una flagrante advertencia". El comportamiento humano es la causa de las pandemias, y a menos que nos comportemos de manera diferente, habrá más de ellas en el futuro.

Inger Andersen, directora del programa ambiental de ONU, llama la atención sobre la necesidad de detener la destrucción de los ecosistemas y la biodiversidad causada por el crecimiento demográfico y económico. Daniel Brooks, investigador en biología evolutiva de la Universidad de Nebraska, comprueba un desplazamiento de agentes infecciosos tropicales y subtropicales hacia las zonas templadas cuanto más se calienta el mundo.

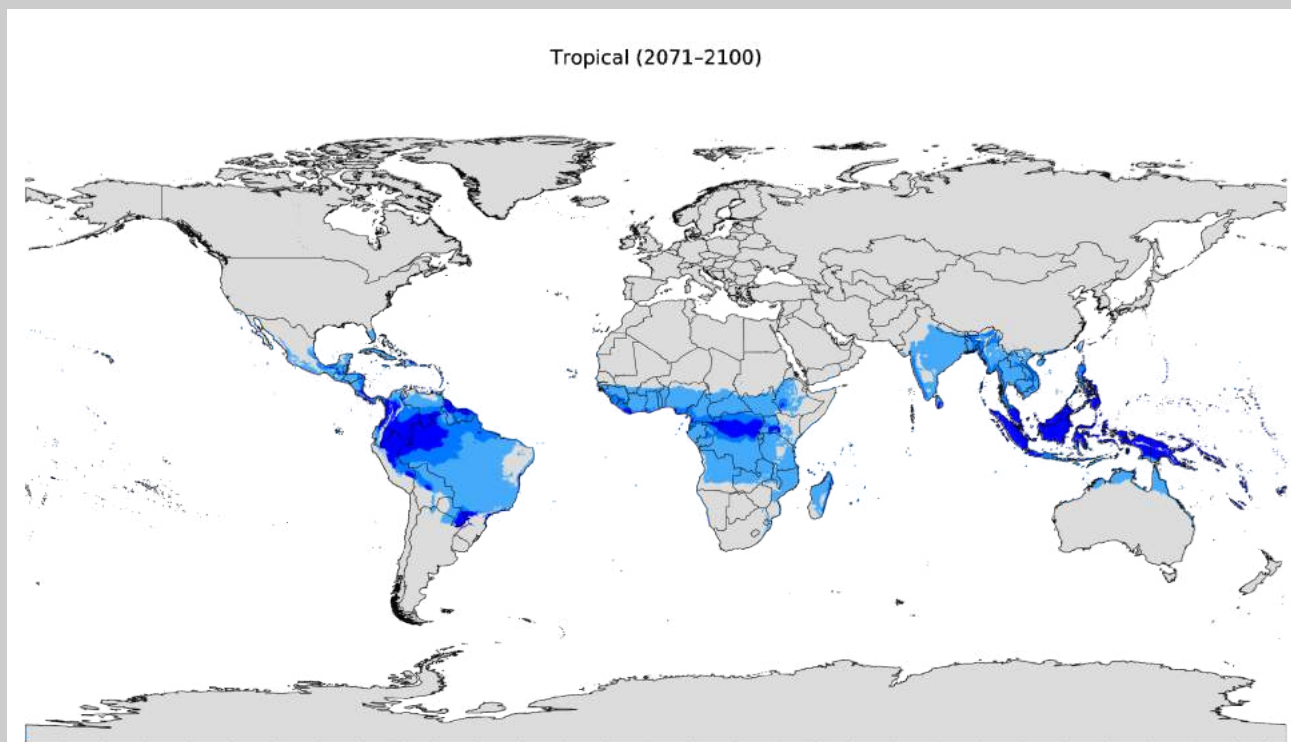
Esto nos lleva a reflexionar sobre la importancia que tiene la concreción de este proyecto en los próximos años, porque se constituye en una herramienta ya no solo para uso académico y de difusión sino para la toma de decisiones estratégicas de planificación. El Atlas del Cambio Climático de las Américas es fundamental porque no solo ayudará a analizar el comportamiento de variables climáticas y obtener información georreferenciada, sino que permitirá avanzar en las investigaciones sobre enfermedades virósicas y en la gestión para hacer frente a esta crisis sanitaria que padecemos o las que podemos tener en el futuro.

El Atlas del Cambio Climático de las Américas es fundamental porque no solo ayudará a analizar el comportamiento de variables climáticas y obtener información georreferenciada, sino que permitirá avanzar en las investigaciones sobre enfermedades virósicas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BBC News Mundo (2019). *Nos enfrentamos a la amenaza muy real de una pandemia fulminante : la advertencia de la OMS sobre el riesgo de una emergencia sanitaria*. Recuperado de: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-49745206>

DAHR, J. (2020). *Las pandemias se multiplicarán*, Nueva Tribuna, 19 de abril de 2020. Recuperado de: <https://www.nuevatribuna.es/articulo/global/pandemias-multiplicaran/20200419110130173743.html>



Source: Beck et al.: Present and future Köppen-Geiger climate classification maps at 1-km resolution, Scientific Data 5:180214, doi:10.1038/sdata.2018.214 (2018)

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/f/f5/Climas_tropicales_seg%C3%BAn_la_clasificaci%C3%B3n_Koppen-Geiger.png/350px-climas_tropicales_seg%C3%BAn_la_clasificaci%C3%B3n_Koppen-Geiger.png

ATLAS DEL CAMBIO CLIMÁTICO DE LAS AMÉRICAS



ISBN 978-987-3619-69-4



9 789873 619694