

GEO-CIEHLYC

Comunidad para la Información Espacial e Hidrográfica en Latinoamérica y el Caribe



COMUNIDAD PARA LA INFORMACIÓN ESPACIAL
E HIDROGRÁFICA EN LATINOAMÉRICA Y EL CARIBE

Building decision-making Capacity with a leading edge

By Dr. Jim Nelson¹ and Dr. Angélica Gutiérrez-Magness²

GEO's guiding principles of collaboration aim to leverage Earth Observation (EO) resources to support timely and knowledge-based decision-making. In order to fully leverage these capabilities into countries' management decisions, it is imperative to develop a set of effective training capabilities. Challenges arise when the level of technological expertise and needs vary by geography, language, culture, and many other aspects that ought to be considered for an effective Capacity Building (CB). Throughout the years, CIEHLYC has made an effort to learn about the water needs at local, national, and regional levels, and its members are in constant communication to share challenges and developments of the evolving environment of individual countries. We recognize that the effectiveness of our courses increases when we are able to support the long-term vision and direction of the participating institutions. From the identification of institutional requirements to the development of an effective syllabus, this knowledge makes our capacity building activities a unique asset to the region. CIEHLYC's activities with a regional perspective also contribute to GEO's system-wide capacity-building objectives. In particular, they will involve the development of training materials and courses and the initiate of demonstration projects.

It is widely recognized that the ability of hydrometeorological services to provide accurate forecasts can not only save lives, but in addition millions of dollars associated with the economic impacts of floods, droughts, and other water-related natural catastrophes. Through CIEHLYC's regional evaluation, hydrological forecasting (long, mid, and short-term range) was identified as the biggest challenge due to the lack of a framework that leverages significant advances in science and technology to address these water challenges. These systems have been too big, too complex, or too expensive to realistically implement operationally in the region. At the moment, Earth observations and derived products provided by agencies like NASA, NOAA, the European Centre for Medium Range Weather Forecasts (ECWMF), and others have been used to advance modeling techniques, which combined with terrestrial observations, are enhancing our ability to forecast runoff hydrology of extreme events.



Water Cycle Capacity Building Workshop, Cartagena – Colombia 2015

¹ Professor at Brigham Young University

² Hydrologist at the NOAA/National Water Center (NWC) – Co-chair GEO-CIEHLYC USA

Pioneering tools that are transforming the way these earth observations can be used have been developed to provide forecasts with actionable information. Scientists from agencies like NASA, NOAA, and ECWMF in collaboration with the academic community led by Brigham Young University and the University of Texas are leading the way to advance the development of these tools. The Environmental Systems Research Institute (ESRI) has also been a great contributor in the development of these user-friendly of these tools.

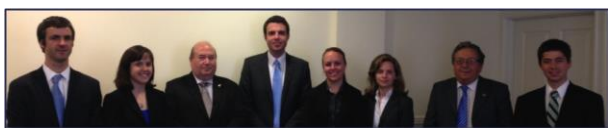
The CUAHSI HydroServer tools can be used to store water data information that follows the Open Geospatial Consortium (OGC) standards and makes dissemination to a variety of constituents easy using the HydroDesktop client that also provides access to NASA and other Water-ML data services. The Tethys Stream Flow Prediction App uses valuable earth observation data and forecasts from the (ECMWF) to provide actionable runoff information. Besides flood awareness, improved runoff forecasting will find its way into a variety of other applications such as drought mitigation, irrigation planning and operation, and hydropower exploration. The utility of these tools was demonstrated during the CIEHLYC Water Cycle Capacity Building Workshop conducted in May 2015 in Cartagena, Colombia and through webinars and presentations provided throughout the region.

In 2016, CIEHLYC will continue to support water CB activities for the AmeriGEOSS initiative and under the framework of GEOGLoWS to strengthen and focus the water activities in the region.

Con pasos sólidos desde el inicio....

Por: Ricardo Cabezas Cartes,
Co-director de GEO-CIEHLYC en Chile y
académico en Universidad de La Serena

Desde el año 2009 a la fecha mi participación en el grupo GEO- CIEHLYC ha sido no solo de gran beneficio personal sino también de beneficio a Chile, y especialmente a la provincia del Limarí. A través de cooperación y coordinación, pude liderar en el 2012 desde el CIREN y junto al grupo NASA-DEVELOP un proyecto importante para el pronóstico de la cantidad de agua disponible después del invierno y para propósitos de irrigación agropecuaria. NASA entregó entrenamiento al CIREN en el 2014 y ahora estas metodologías son utilizadas en forma operacional en la región. Como co-director de CIEHLYC, he participado en la organización de dos importantes eventos internacionales de capacitación en aspectos del agua. Ha sido realmente emocionante poder contribuir a la capacitación de técnicos y tomadores de decisiones de la región en el área de geomática, y proveer avance en la aplicación de herramientas para la utilización de recursos satelitales en el proceso de decisión.



2012: Visit to the Chilean Embassy in Washington D.C. Members of the NASA-DEVELOP Program, Chilean embassy, and CIREN



Estación de GEONETCast. Centro de Estudios Espaciales, Universidad de La Serena.

En este momento a través de mi asociación académica con la Universidad de la Serena, hemos adquirido el sistema de GEONETCast el cual nos permitirá disponer de una plataforma de adquisición de datos e información de una gran relevancia no solo para propósitos académicos en áreas de beneficio social de GEO, sino también para proveer soporte técnico a usuarios tomadores de decisiones pertenecientes a organizaciones de gobierno que puedan beneficiarse de nuestro servicio. Como miembro oficial de Chile en los grupos de trabajo en las áreas de prioridad de AmeriGEOSS, estaré laborando para que Chile tenga una participación activa dentro de esta iniciativa.

Coordinando Actividades de GEO con una perspectiva Nacional: GEO EN COLOMBIA



El Grupo de Observaciones de la Tierra (GEO) en Colombia es liderado por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) en donde su Director General, el Dr. Omar Franco Torres, actúa como Punto Focal.

GEO en Colombia ha significado la oportunidad de impulsar una "Mirada Geoespacial" en la gestión ambiental, agrícola y de los desastres en el país, que se convierte en un insumo fundamental para la toma de mejores y más eficaces decisiones en el país. Desde el ingreso del país al GEO en 2011 y de la designación del IDEAM como Punto Focal, se ha logrado un amplio relacionamiento internacional con los diferentes entes y personas que lideran las principales iniciativas en el mundo en los campos de la arquitectura y gestión de los datos, el fortalecimiento institucional, el intercambio en ciencia y tecnología y la construcción de capacidades. En la actualidad, Colombia es uno de los 3 copresidentes del Caucus de las Américas y miembro del Comité Ejecutivo de GEO.

A través de la Subdirección de Ecosistemas e Información Ambiental del IDEAM, se coordinan las iniciativas y proyectos de GEO en cada una de las Áreas de Beneficio Social (SBAs), las cuales se componen de Grupos de Trabajo en Agricultura, Biodiversidad, Ecosistemas, Agua, Tiempo, Clima, Desastres, Energía y Salud. En este sentido, cabe resaltar la iniciativa para el

monitoreo de bosques (GFOI), la cual ha sido pilar para el establecimiento desde hace ya 6 años, del Sistema Nacional de Monitoreo de Bosques y Carbono.

Gracias al apoyo constante del Director, Dr. Omar Franco, se han desarrollado varios proyectos interinstitucionales que poco a poco van mostrando sus frutos. Por ello, desde el IDEAM se trabaja en la articulación de los Grupos de Trabajo a las Iniciativas de GEO como Monitoreo Global de bosques (GFOI), Monitoreo Global de Agricultura (GEO-GLAM), la Red Global de Observaciones de Biodiversidad (GEOBON), el Chárter Internacional del Espacio y los Desastres Mayores (Chárter), la Red Global de Observaciones del Océano (Blue Planet) y EO2Heaven (Salud Ambiental) para la reducción de riesgos en salud, que permitan desarrollar capacidades y productos dirigidos a los tomadores de decisiones administrativas, políticas y económicas del país.

Finalmente, es importante subrayar que la base primordial de los logros de GEO en Colombia son el compromiso y la confianza generada entre los miembros del Secretariado y los actores de GEO en América, especialmente de la Dra. Angélica Gutiérrez-Magness de la NOAA y la Dra. Nancy Searby de la NASA quienes coordinadamente lideran proyectos e iniciativas en nuestro país y en la región.



Dr. Ana Prados and Dr. Amita Metha from the NASA-ARSET Program. Courses provided on climate variability during the 2011 and 2015 Cartagena's workshops.

Por: Ricardo Hugo Quiroga
Coordinador de GEO en Colombia



2009 Lima, Peru



2011 Cartagena, Colombia

A short history, with our eyes to the future: AmeriGEOSS

By Jorge Pierini
GEO-CIEHLYC co-chair - Argentina
Researcher at Instituto Argentino de
Oceanografía. (UNS-Conicet-CIC)

The desire to join forces in GEO for regional collaboration in the Americas started in 2009 with the creation of CIEHLYC. This ambitious idea came from Rick Lawford, a worldwide leader in the area of water and one of the conference organizers at the GEO –Water Capacity Building Workshop hosted by CONIDA, in Lima-Peru, who encouraged the participants to formulate and support the regional collaboration concept. A group of participants took up the challenge and led the working group in the development of Terms of Reference for CIEHLYC. During the first two years, the group established its identity and worked towards recognition within GEO. In 2011 the chair of the Americas Caucus and GEO principal for Canada, Dr. David Grimes, recognized CIEHLYC as a regional partner to work under the auspices of the Americas Caucus.



Dr. Douglas Cripe - GEO Secretariat,
talking about Blue Planet with the
Colombian Ocean Commission, 2015

In 2011, CIEHLYC assisted Colombia to become a member in GEO and since then, Colombia has been a great partner and supporter of our water activities for the region. Thanks to our partnership with the *Comisión Colombiana del Océano* and “*Escuela Naval Almirante Padilla*” in Cartagena-Colombia, we have provided at their facilities, two (2011 and 2015) important capacity building workshops for Latin America and the

Caribbean in the use of remote sensing data for fresh water and ocean issues. We recognize the program NASA-ARSET for its contribution to our capacity building activities with courses in water quality, floods, and air quality and a huge thanks to our instructors from Argentina, Mexico,

Venezuela, and the U.S. Participants from more than 12 countries have benefit of this instruction. Note that oceanographers and fresh water scientists meet as a single water community under CIEHLYC. These workshops have been made possible by contributions of organizations such as Environment Canada, NOAA, NASA, the GEO Secretariat, the World Bank, Escuela Naval Almirante Padilla, IDEAM and CVC (Colombia), and other Latin American organizations.

In addition to Capacity Building, we have promoted the GEONETCast (GNC-A) GEO-foundational activity since 2011 and since then, great progress has been achieved in the implementation of the system in Latin America. The most recent acquisition of the system is at the University of La Serena, Chile. We continue to promote the acquisition of GNC-A as a critical investment for the region and our objective is not only to have a strong network of users throughout the Americas, but also to expand the use of the system to other GEO Societal Benefit Areas.

To establish a constant GEO presence in the region, the broadcasting of the monthly “CIEHLYC webinars en Castellano” was initiated in 2014. These webinars are made possible by the technical support of the GEO Secretariat and by contributions of Latin American scientists willing to share their time and knowledge.



CIEHLYC has worked closely in the development of the AmeriGEOSS initiative and many of our members are official representatives of their country of origin to the AmeriGEOSS Working Groups (WG). From these positions we will continue to promote and support water activities, including capacity building and project development leveraging EO resources for decision making. In the water area, we will also promote and seek country contributions to the GEO Global Water Sustainability (GEOGLOWS)

CIEHLYC: GEO Capacity Building in Action

By Douglas Cripe
Scientific Officer – GEO Secretariat

The Vision statement for the Group on Earth Observations (GEO), a global partnership of governments and organizations, is that GEO envisions a future wherein decisions and actions for the benefit of humankind are informed by coordinated, comprehensive and sustained Earth observations.

Keeping this Vision in mind, capacity building has been a central focus for GEO since its inception in 2005. During its first decade, GEO identified a “3-I” strategy for capacity building that includes: Individuals, Institutions, and Infrastructures.

Among the many achievements of the first decade of GEO’s existence, the CIEHLYC effort stands out in particular for its success in adhering to each of these principals as it promotes capacity building.



Capacitación con una perspectiva oceanográfica regional

Por : Eduardo Santamaría del Ángel
Co-director de GEO-CIEHLYC - México

La rapidez con que nuestros recursos naturales declinan debido al efecto de factores antropogénicos superan nuestra capacidad de respuesta para mitigar estos impactos.

En el ámbito marino, esta presión nos impone la necesidad de generar series de tiempo muy largas para poder diferenciar en el océano, las variaciones naturales de las variaciones originadas por actividades humanas. Para generar estas series de tiempo, grandes inversiones son requeridas por los gobiernos en el monitoreo in-situ, el cual no siempre tienen una prioridad muy alta en los presupuestos Nacionales. Por tal motivo y con la facilidad que nos brindan la constelación de satélites derivada de las diferentes misiones como EOS de la NASA, estamos explorando la creación de un sistema de monitoreo híbrido entre las observaciones derivadas de satélites (con más periodicidad y frecuencia) y las observaciones *in situ*. Sin embargo para poder ponderar adecuadamente estas herramientas, es necesario invertir en la preparación de quienes desarrollan estas series de tiempo, para garantizar la calidad de los productos, como también invertir en la capacitación de los usuarios, para que ellos conozcan las limitaciones de los productos obtenidos mediante observaciones de sensores remotos.

Through the many hands-on training courses organized by CIEHLYC, many individuals now have increased capacity to access, understand and use Earth observations, particularly in the water and marine management sectors. And in so doing, CIEHLYC has strived to avoid “hit-and-run” approaches to capacity building, but rather has focussed on an approach that “trains the trainers” for greater longevity of knowledge transfer.

Additionally, CIEHLYC has been instrumental in building capacity among various institutions throughout Latin America and the Caribbean, enlisting support and fostering a shift in approaches towards policy-making, examples of which are highlighted in this newsletter. Finally, thanks to CIEHLYC, infrastructural improvements have been realized through activities such as the deployment of new GEONETCast receiving stations and the CUAHSI HydroServer tools.

The value of GEO lies in its ability to bring together the unique combinations of partners required to address societal challenges faced by communities across the globe at every scale, from individuals to countries, to continents, drawing on comprehensive, coordinated and sustained Earth observations. CIEHLYC is certainly a shining example of this convening power as it draws upon collaboration across Latin America and Caribbean nations and institutions, and individuals to build capacity in the domain of acquisition and use of Earth Observations.

Nuestra experiencia en este tipo de capacitación, en donde los participantes tienen diversos grados de conocimiento en el uso de datos de sensores remoto y diferentes áreas de aplicación (biología, física, química, geología y oceanología), nos ha obligado a enfatizar que cada producto derivado de las observaciones de satélite, tiene una naturaleza y procesamiento propio, y alcances y limitaciones muy particulares.

Nuestros cursos en CIEHLYC han sido orientados a estudiantes y tomadores de decisiones que tienen interés en conocer y/o utilizar herramientas de percepción remota y su validación a través de los muestreos de campo, para estudiar el océano. Estos cursos cubren una amplia gama de aplicaciones en las áreas de oceanografía y proveen información en el uso de series de tiempo híbridos proveniente de datos satelitales y datos in-situ, cuyo desarrollo están basados en teorías y principios físicos. Los estudiantes encuentran y desarrollan aplicaciones particulares de las diferentes técnicas de percepción remota a su campo de interés. El objetivo general de capacitación es el de ponderar el uso de los productos derivados de observaciones de espectroradiómetros y su comparación con los datos de campo, para desarrollar series de tiempo que ayuden a entender como los factores antropogénicos influyen en los procesos marinos y en los flujos de carbono, y por ende, el cambio climático global.



Dr. Eduardo Santamaría – Clase de Oceanografía por sensores remotos.

CIEHLYC: an essential Bridge between the IGWCO CoP and Latin America

The Integrated Global Water Cycle Observations (IGWCO) Community of Practice (CoP), which has been in existence since 2004, has had a number of workshops in South America beginning in Buenos Aires and including one in Lima, which led to the formation of CIEHLYC in 2009. Since its formation, CIEHLYC has provided an important link to data providers and users and has led GEO-Water activities in the region. The IGWCO CoP looks forward to a fruitful collaboration with CIEHLYC as GEO enters its second decade.

Under the leadership of Drs. Angelica Gutierrez-Magness and Ricardo Cabezas Cartes, CIEHLYC has really begun to show the benefits of the applications of Earth Observations to water problems in South America. Through Dr. Gutierrez-Magness' efforts, the connections of CIEHLYC with AmeriGEOSS and the oceanographic community have expanded greatly, providing insights on observational requirements from a true global water cycle perspective that includes oceans as well as fresh water. In the future, we are looking to CIEHLYC to provide leadership in identifying needs and developing liaisons between regional decision-makers and data providers. Expanded linkages in eastern South America are anticipated as more experts from these regions begin to contribute to CIEHLYC.

IGWCO CoP is seeking to advance the co-design of data products where users and data providers work together to produce improved and more meaningful data products. I would like to challenge the CIEHLYC community to develop some initiatives to demonstrate the potential of this approach relying on data providers both in the region and outside the region.

Three other opportunity areas exist where IGWCO CoP needs support from CIEHLYC in the context of the GEOSS Water Strategy. These include the use of Earth observations to support the Water-Energy-Food Nexus, the Sustainable Development Goals, and the Global Wetland Observational System. There are important issues related to each of these areas in South and Central America and the Caribbean Islands where Earth Observations have an important role to play. CIEHLYC's leadership is important in providing a bridge between the users in these areas, and the integrated data products, analysis tools and support that can be facilitated through the priorities and recommendations outlined in the GEOSS Water Strategy. The new GEOGLOWS (GEO Global Water Sustainability) project which features AmeriGEOSS will help to provide a framework for coordinating these efforts.

In summary the decade ahead looks bright in terms of better resource development and management through the use of Earth Observations. CIEHLYC will have an important role to play in ensuring that this vision is fully realized.

By Richard Lawford
Senior scientist Morgan State University
IGWCO CoP Chair

Testimonial – Water Cycle Capacity Building Workshop, Cartagena 2015



ARGENTINA

Me siento profundamente identificada con la visión de Geo: "To realize a future wherein decisions and actions, for the benefit of humankind, are informed by coordinated, comprehensive and sustained Earth observations and information", desde la elección de mi profesión hasta mi trabajo cotidiano en el Servicio Meteorológico Nacional Argentino y en Defensa Civil de la Ciudad de Buenos Aires están orientados a contribuir a la sociedad y el hecho de sentirme parte de un encuentro internacional multidisciplinario en donde todos compartimos vocaciones similares me ayuda a no bajar los brazos cuando los tiempos de implementación de los proyectos se vuelven largos y tediosos. Con Geo uno siente que hay un apoyo por sobre las realidades de cada país, ahora trabajamos juntos!!! Gracias y hasta pronto!" **Soledad Maciel Ramos Mejía, Meteoróloga del Servicio Meteorológico Nacional Argentino**



ECUADOR

La capacitación sobre la aplicabilidad y potencialidades del modelo hidrodinámico MOHID en diferentes ecosistemas y escenarios; me ha permitido, visualizar y proponer su uso dentro de la institución en la que trabajo, inicialmente como elemento complementario, en el marco de proyectos en el área de la oceanografía física. Gracias a todos ustedes por la oportunidad brindada y especialmente al Dr. Jorge Pierini, nuestro instructor, por haber compartido sus conocimientos y experiencia. **Leonor Vera San Martín - INOCAR**



Dr. Jorge Pierini. Clase de Oceanografía Operacional



PERÚ

Personalmente elegí el Taller de Cambio Climático, Hidrología e Inundaciones del Programa NASA-ARSET debido a mi formación (Ing. Agrícola y MSc en Recursos Hídricos) y experiencia (Especialista en modelamiento SIG). Las herramientas las vengo utilizando para discernir rápidamente zonas vulnerables y analizar el nivel aproximado de impacto a eventos climáticos como ENSO e inundaciones, para estudios de investigación futuros, lo que ahora me permite reducir tiempo y esfuerzo en estudios preliminares ya que anteriormente debía descargar información, procesarla y desarrollar scripts para analizar. **Mariella Carbajal. Associate Researcher. Integrated Crop and Systems Research Global Program – International Potato Center.**

El curso de sensores remotos me ayudó a conocer el potencial y la disponibilidad de datos oceanográficos. También, pude procesar datos de Temperatura y Clorofila satelitales que me ayudaron en mi investigación doctoral. **J. Alfredo Mercado**



MÉXICO



COLOMBIA

Comparto mi experiencia en la capacitación de Hydroserver, me pareció una aplicación bastante interactiva, fácil de implementar, sin necesidad de saber manejar ningún tipo de lenguaje computacional, útil para la administración y preparación de los datos suministrados por las estaciones hidrometeorológicas para predecir inundaciones. Importante de destacar es que esta masiva información de datos se puede consultar por diferentes tipos de organizaciones para investigación y/o soluciones a desafíos de los recursos hídricos. Lo anterior de bastante interés y en propuesta en mi lugar de trabajo para manejar la información que a diario se genera de las estaciones, como complemento en el área de hidroclimatología. **Victoria Yorlany Solarte Narvaez - Ingeniera Agrícola -Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC.**

In partnership with the GEO Secretariat: GEO- CIEHLYC Monthly Webinars in Castellano

We want to express our deepest gratitude to the organizations sponsoring our presenters, and to the GEO Secretariat, especially to Hendrik Baeyens for his commitment and technical support to the webinars. The webinar recordings can be accessed at: http://www.earthobservations.org/webinar_ch.php

2014

[Programa de capacitación de percepción remota aplicada de la NASA \(ARSET\)](#). By Dr. Ana Prados - University of Maryland Baltimore County. USA

[Overview and functionality of the GEOSS portal and GEOSS API](#). By Dr. Luis Bermúdez-Open Geospatial Consortium (OGC) USA

[Registros climáticos del océano, el beneficio de compartir datos sin fronteras](#). By Dr. Ricardo A. Locarnini – NOAA - USA

[Experiencia colombiana en la formulación del Estudio Nacional del Agua](#). By Mr. Fabio Andrés Bernal – IDEAM - Colombia

[El Sistema GEONETCast Américas: Herramientas de percepción remota para la toma de decisiones sobre fenómenos ambientales y desastres en América Latina y el Caribe](#). By Dr. Martin Medina - NOAA/NESDIS - USA

[Pronóstico de disponibilidad de agua dulce a partir de precipitaciones nivales y la necesidad de una red de monitoreo nival en los Andes](#). By Mr. Sergio Maldonado (CIREN) y Mr. Steve Padgett-Vasquez (NASA/DEVELOP)

[Red de monitoreo marino Antares-Chloro GIN - El Beneficio de una red internacional de datos oceanográficos en Latinoamérica](#). By Dr. Eduardo Santamaría del Ángel - Universidad Autónoma de Baja California - México

[FEWSNET](#) By Mr. Diego Pedreros - USGS EROS Center / FEWS NET - USA

[Sistema operacional de predicción marítima para la evaluación de desastre: derrames de Petróleo](#). By Dr. Jorge Pierini - Researcher at Instituto Argentino de Oceanografía (UNS-Conicet – CIC)

[Manejando y compartiendo información hidrológica con HydroServer: Aplicaciones en Centro América y el Caribe](#) By Dr. Jim Nelson - Brigham Young University - USA

[Programa Serie de Tiempo CARIACO: Cambios climáticos y oceanográficos en la cuenca de Cariaco](#). By Dr. Yrene Astor – EDIMAR - Venezuela

[Propiedades ópticas de los océanos y su aplicación a la percepción remota del color del océano](#). By Dr. Adriana González Silvera - Universidad Autónoma de Baja California – México

2015

[Consideraciones del Contexto Legal, Institucional y Técnico para los análisis integrados del Recurso Hídrico en Colombia](#). By Mr. César Cardona Almeida - Centro de Investigación Científica del Rio Magdalena, CIRMAG – Colombia

[El Programa "SilvaCarbon" y la iniciativa Global de Observación de Bosques](#). By Mrs SylviaWilson - U.S. Geological Survey. USA

[GEONETCast hands-on training](#) By Mr. Diego Souza – INPE – Brazil

[Radar HF: una componente esencial en todo sistema de observación del Mar](#) By Mr. Félix Bueno (Qualitas Remos) – España

[Modelación del Impacto de cambio climático y cambios ambientales en los recursos hídricos y en los servicios de los ecosistemas en Puerto Rico](#). By Dr Keren Cepero Perez (North Carolina State University) - Puerto Rico

jpierini@criba.edu.ar Argentina
santamaria@uabc.edu.mx Mexico
rcabezasc@gmail.com Chile
geo_colombia@ideam.gov.co Colombia
angelica.gutierrez@noaa.gov USA

Publication by GEO-CIEHLYC
Editor: Angélica Gutiérrez-Magness
GEO-CIEHLYC co-chair - USA

**Contact
Information :**