



## Construyendo una Base de Evidencia para la Acción Estratégica en Cambio Climático: el Centro Virtual de Cambio Climático de la Ciudad de México

Autora: Olinca Marino

### Reseña General

La Ciudad de México —también conocida como el Distrito Federal— está ubicada en la región inferior de la cuenca del valle de México, una depresión cerrada de manera natural del Área Metropolitana de Ciudad de México (AMCM). El AMCM comprende las 16 delegaciones de Ciudad de México —con una población de casi 9 millones de personas— y los 34 municipios del Estado de México, con lo que la población total asciende a más de 20 millones, alrededor de uno en cinco de los ciudadanos del país (INEGI 2010).

Como es el centro de la actividad económica nacional, Ciudad de México contribuye en forma significativa a las emisiones de gases de efecto invernadero (NYCG 2010). Alrededor del 88% de todas las emisiones de Ciudad de México se atribuye al consumo de energía en forma de combustibles fósiles y electricidad, utilizados en transporte, industria, comercio, viviendas y servicios.

Los efectos del cambio climático ya se están experimentando (Banco Mundial 2011). Lankao (2010) explica que ha derivado en un aumento de las precipitaciones pluviales promedio, así como de la frecuencia e intensidad de fenómenos extremos como inundaciones, sequías y olas de calor. A lo largo de los siglos, la ciudad ha experimentado una sucesión de períodos secos y húmedos en un equilibrio dinámico. Sin embargo, la combinación del uso de la tierra y el cambio climático ha perturbado dicho equilibrio, aumentando el riesgo de inundaciones y corrimientos de tierra, entre otros efectos. El Distrito Federal sufre también el aumento del efecto "isla de calor" que causa fenómenos extremos de temperatura (Jáuregui 2009). Como se observa en la Tabla 1, junto a estos fenómenos intensos también sobrevendrán cambios futuros en los regímenes meteorológicos promedio (INE 2010).

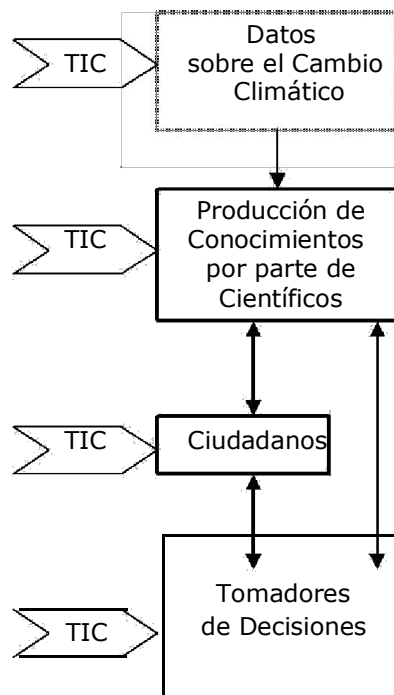
	<b>Modificaciones totales de las precipitaciones anuales</b>	<b>Aumento promedio anual de la temperatura</b>
<b>Escenario 2020</b>	+5 y -5%	Entre 0.8 y 1.2°C
<b>Escenario 2050</b>	+5 y -15%	Entre 1.0 y 2.0°C
<b>Escenario 2080</b>	-5 y -20%	Entre 2.0 y 4.0°C

**Tabla 1: Proyección de modificaciones en las precipitaciones y temperaturas de Ciudad de México**

El gobierno de Ciudad de México ha identificado una serie de acciones estratégicas para la adaptación que se deben implementar en respuesta a estos cambios climáticos (GDF 2008). Las acciones a corto plazo vinculadas a fenómenos extremos incluyen: la implementación de un Sistema de Monitoreo y Pronóstico Hidrometeorológico Metropolitano; el manejo del socio-ecosistema urbano Barrancas de la Micro-cuenca; la asistencia a personas específicamente vulnerables a los fenómenos climáticos extremos; el monitoreo epidemiológico; la protección y recuperación de cultivos nativos, y la teledetección y el monitoreo de incendios forestales durante la estación seca. Entre las acciones para las respuestas a plazo medio —que también abarcan acciones para la mitigación de las emisiones— se cuentan: el aumento y la mejora del transporte público y la transformación de la tecnología vehicular; el uso eficiente de la energía en edificios, instalaciones industriales, sistemas de alumbrado público, sistemas de bombeo de agua, y hogares; la explotación de fuentes de energía renovable; el uso racional del agua, así como la disminución de la generación de residuos y la promoción de un sistema eficaz para la gestión de desechos.

Sin embargo, tales acciones estratégicas requieren de una sólida base de datos reales, así como instancias para el debate entre los grupos de interés involucrados. En apoyo a ello, en 2008 se creó el Centro Virtual de Cambio Climático de la Ciudad de México – CVCCCM.

El concepto del Centro era no solo el de brindar datos reales y asesoramiento a los diseñadores de políticas, sino también ayudar a informar a la sociedad en general —siempre con el apoyo de redes basadas en TIC y otras herramientas digitales (Conde et al. n.d.). El esquema de trabajo del CVCCCM se presenta en la Figura 1.



**Figura 1: Esquema general de trabajo del Centro Virtual de Cambio Climático**

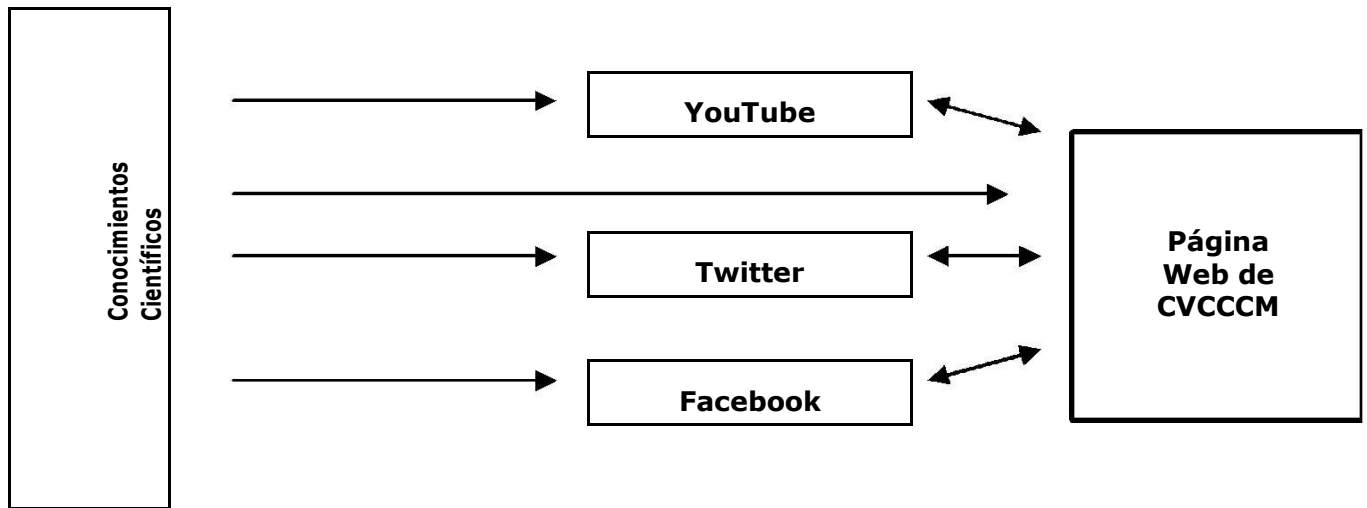
Las tareas iniciales del Centro con respecto a la producción de conocimientos fueron:

- La evaluación de la calidad del aire de la ciudad, sus efectos en la salud y su relación con el cambio climático.
- Los efectos de la temperatura, su interacción con el ozono e ingresos a hospitales.
- La acción del cambio climático sobre la disponibilidad de agua en el AMCM.
- La evaluación del consumo de energía y de las emisiones de gases de efecto invernadero producidas por el sector del transporte en el AMCM.
- Los efectos relacionados con los residuos sólidos en el AMCM, según las condiciones del cambio climático.
- La vulnerabilidad de las áreas de conservación al cambio climático y posibles medidas de adaptación.
- La economía y las políticas del cambio climático.
- La pobreza como factor de riesgo en la implementación de políticas públicas de cambio climático.
- Disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero en el AMCM.
- La historia de los regímenes meteorológicos y de precipitaciones de la cuenca del valle de México.
- La popularización de la ciencia del cambio climático por medio de las redes sociales.

Sobre la base de los resultados de este trabajo, el Centro ha logrado hacer propuestas científicas muy detalladas en torno al cambio climático y los recursos acuáticos, del aire y de la tierra; al sector de la salud; a los servicios públicos, y a la planificación del uso de la tierra (Ospina et al. 2011).

## Descripción de la Aplicación

Como es de esperar tratándose de una organización virtual, el CVCCCM utiliza las TIC en forma intensa, sobre todo para su página web, pero también en el correo electrónico para la comunicación entre participantes, y en aplicaciones científicas y de SIG para modelar y mapear los efectos y las predicciones de cambio climático. Las siguientes son las principales aplicaciones que conectan la cadena de la Figura 1, mediando entre los datos y la producción de conocimientos por parte de los científicos. Asimismo, en esta sección se brindan más detalles acerca del uso más general de las TIC —resumido en la Figura 2— que se puso a prueba como parte del proyecto para popularizar la ciencia del cambio climático (Meneses 2010).



**Figura 2: Las aplicaciones digitales del CVCCCM**

Se puede observar cada uno de los componentes en más detalle:

**Sitio en Internet:** La página web [www.cycccm-atmosfera.unam.mx/cvcccm/](http://www.cycccm-atmosfera.unam.mx/cvcccm/) (ver Figura 3) se lanzó en agosto de 2008, inicialmente con aportes del Centro de Ciencias de la Atmósfera de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM): bases de datos y escenarios climáticos con sus mapeos correspondientes. El sitio brinda información en español acerca de estudios de investigación e informes sobre seminarios y talleres, además de noticias, videos y mapas con modelos científicos de temperatura y precipitaciones. A fines de 2011, la página había recibido algo más de 43.000 visitas desde 2008; un promedio de entre 12 y 15 por día. El 91% de las visitas provenía desde el interior de México, el 3% de Estados Unidos y las restantes de otros países latinoamericanos (Y. Puente, comunicación personal, 2011).



**Figura 3: Página Web del CVCCCM**

**YouTube:** CVCCCM cuenta con un canal en *YouTube* (Figura 4) ([www.youtube.com/user/CVCCCMvideo#p/u](http://www.youtube.com/user/CVCCCMvideo#p/u)) con once videos, que se abrió en noviembre de 2010 y para fines de 2011, había recibido más de 2,000 visitas. La mayor parte de los contenidos consiste en entrevistas a investigadores del CVCCCM sobre temas relacionados con el cambio climático en Ciudad de México; por ejemplo: riesgos futuros, la vulnerabilidad de las zonas pobres, la mitigación en la industria y el comercio, los efectos del cambio climático en la vegetación, la relación entre el cambio climático y la contaminación del aire, y el cambio climático y las políticas públicas.



**Figura 4: El canal YouTube de CVCCCM**

**Twitter:** La cuenta en *Twitter* ([http://twitter.com/#!/CVCC\\_CM](http://twitter.com/#!/CVCC_CM)) comenzó a funcionar en octubre de 2010, y para mediados de 2011 había acumulado 741 tweets y unos 690 "seguidores". La producción de tweets ha variado en el día a día, y desde mayo de 2011 ha estado en suspensión.

**Facebook:** El CVCCCM se integró a *Facebook* en octubre de 2010. Un total de 163 personas han indicado que les "gusta" la página en *Facebook* del Centro. Se buscó a organizaciones ambientales y a funcionarios gubernamentales y se les invitó a hacerse "amigos" en *Facebook* y "seguidores" en *Twitter*. Otros, que ingresaron a la red social por su propia iniciativa, fueron aceptados (Meneses 2010).

Además de estas aplicaciones, se consideró la utilización de un *blog* y aplicaciones para telefonía móvil, pero no se han implementado.

## Factores Impulsores

El principal impulsor con el que ha contado el Centro ha sido la urgente necesidad de actuar sobre los efectos ambientales ya presentes, causados por el cambio climático en Ciudad de México (C. Gay, comunicación personal, 2011). Las autoridades locales han debido enfrentar fenómenos extremos vinculados a la "isla de calor" urbana, tales como olas de calor, lluvias intensas con las consiguientes inundaciones y la reducción de la disponibilidad del agua, relacionada con sequías considerables en la zona de captación de donde la ciudad se abastece de parte del agua que necesita (Conde et al. n.d.).

# ESTUDIO DE CASO

Categoría: TICs y Estrategias de Cambio Climático

No existían mecanismos mediante los cuales los tomadores de decisiones y los académicos se pudieran reunir para resolver los temas que afectaban a toda la ciudad, relacionados con el cambio climático (C. Gay, comunicación personal 2011). No había puentes sencillos para la comunicación entre estos dos sectores. Se formó el CVCCCM y se introdujeron las TIC para ayudar a fortalecer la tarea de monitorear datos y suministrar pruebas y para facilitar las acciones estratégicas en torno a la adaptación y mitigación.

## Objetivos y Fines del Uso de las TIC

Los fines generales del Centro Virtual fueron tres:

- construir una entidad para concentrar y organizar información sobre los efectos del cambio climático en Ciudad de México, así como coordinar los esfuerzos de investigación sobre el tema;
- apoyar el desarrollo continuo de políticas públicas para aumentar la capacidad de adaptación y reducir la vulnerabilidad de los diversos sectores sociales;
- crear un marco de política para la adaptación, vulnerabilidad y mitigación para la ciudad de México.

El Centro fue creado como una entidad virtual, con el fin de reducir costos y permitir que los investigadores permanecieran radicados en sus propias instituciones.

Considerado en forma específica como el proyecto de red social que ya se describió, la intención fue la de promover la participación activa de un grupo diversificado —no solo investigadores del CVCCCM, sino otros académicos, periodistas, estudiantes y ciudadanos— en las actividades del CVCCCM, y en forma más general, ayudar a desarrollar la cultura y la comunidad en torno al cambio climático y al medio ambiente, para fomentar el debate constructivo, el intercambio de información y la reflexión (Meneses 2010).

## Grupos de Interés

El CVCCCM es el resultado de la colaboración preliminar entre el Centro de Ciencias de la Atmósfera de la UNAM y el Instituto de Ciencia y Tecnología del Distrito Federal, del Gobierno de Ciudad de México (GDF). También abarca instituciones adicionales públicas, académicas y de investigación, como se ve en la Tabla 2.

Nombre	Instituciones públicas	Instituciones de investigación y académicas	Presentes en la página web del CVCCCM	Involucradas en proyectos de investigación
Centro de Investigación y Estudios Avanzados, CINVESTAV, del Instituto Politécnico Nacional		*	*	
Centro de Investigación y Estudios Superiores en Antropología Social		*	*	
El Colegio de México		*	*	
Comisión de Recursos Naturales	*		*	
Bomberos	*		*	
Facultad de Ciencias, UNAM		*	*	
Facultad de Economía, UNAM		*	*	*
Facultad de Química, UNAM		*	*	
Instituto de Ingeniería, UNAM		*		*
Instituto de Geología, UNAM		*		*
Instituto Nacional de Salud Pública	*			*
Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey		*		*
LOCATEL-GDF	*		*	
Proclimas, Instituto Politécnico Nacional		*		*

# ESTUDIO DE CASO

Categoría: TICs y Estrategias de Cambio Climático

Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial	*		*	
Programa Universitario de Estudios sobre la Ciudad, UNAM		*		*
Pronatura México A.C. (NGO)			*	*
Secretaría de Finanzas-GDF	*		*	
Secretaría de Desarrollo y Equidad para las Comunidades-GDF			*	
Secretaría del Medio Ambiente-GDF	*		*	
Secretaría de Obras y Servicios-GDF	*		*	
Secretaría de Seguridad Pública-GDF	*		*	
Secretaría de Salud-GDF	*		*	
Sistema de Aguas de la Ciudad de México	*		*	
Universidad Autónoma de la Ciudad de México		*	*	
University of California, Riverside		*	*	
Universidad Autónoma Metropolitana		*	*	
Universidad Iberoamericana		*		*

## Impacto: Costo y Beneficios

El CVCCCM funcionó en dos etapas financiadas, de 2007 a 2009, y de 2009 hasta fines de 2010. Su costo total (la mayor parte del cual fue cubierto por el Instituto de Ciencia y Tecnología de la ciudad) fue de unos US\$700.000, de los que alrededor de la mitad eran gastos administrativos y un tercio se dedicaba a proyectos de investigación específicos (Gay & Martínez 2011).

Los principales beneficios tangibles del Centro son el desarrollo de conocimiento científico en torno a los temas del cambio climático que se indican en la reseña general y la producción de 18 informes de investigación, que incluyen propuestas para el gobierno. Como ya se señaló, las TIC —por medio del correo electrónico, las aplicaciones científicas, el SIG, etc.— han hecho posible la producción de estos informes. También facilitaron la participación virtual en talleres y debates presenciales que se realizaron y la difusión de todos sus informes y otros productos por medio de la página web.

Como ya se indicó, su proyecto de redes sociales dio lugar a videos y a la difusión mediante *Facebook* y *Twitter*, aunque las cifras en cuanto a visitantes a la página de inicio, reproducciones de los videos, etc. han sido relativamente bajas.

## Evaluación: Exito o Fracaso

Al ser un emprendimiento colaborativo en apoyo a acciones estratégicas y basadas en datos reales para enfrentar el cambio climático, el Centro ha logrado cierto éxito en torno al conocimiento y la formación institucional. Ha demostrado que es posible que varias instituciones relacionadas con el tema trabajen juntas de manera multidisciplinaria. Fueron 50 las organizaciones que presentaron propuestas de investigación durante las dos etapas, 30 de ellas estaban inscritas en el CVCCCM y más de 20 participaron tanto en el desarrollo como en la difusión de la investigación sobre el cambio climático.

Las TIC han sido invaluable para el proceso de investigación ya que fueron imprescindibles para la recolección de datos, su procesamiento, presentación y (en cierta medida) su difusión. Es así que las TIC han ayudado a crear un nuevo cuerpo de información específica sobre los efectos y las causas del cambio climático y acciones estratégicas para la adaptación y mitigación en Ciudad de México. Esto se ve de manera tangible en una serie de 18 informes de investigación —cinco de los cuales han sido publicados oficialmente en forma de libros— en la documentación de reuniones y talleres, y en dos documentos que contienen propuestas diversas para los tomadores de decisiones de Ciudad de México.



También, en cierta medida, se han usado las TIC para difundir datos reales acerca del cambio climático a un público más extenso por medio de las redes sociales, aunque, como ya hemos visto, este tipo de difusión ha sido algo acotado.

El área en donde las TIC no se han utilizado demasiado ha sido en la generación de un diálogo más amplio que sobrepase los límites de las instituciones científicas y la comunidad de prácticas estratégicas. No ha habido diálogo basado en TIC entre científicos, tomadores de decisiones y la sociedad civil, y los demás grupos de interés no se han integrado —ni han contribuido— a las aplicaciones de los medios sociales. En definitiva, la comunidad científica se ha enfocado en la producción y presentación de sus resultados, pero no ha buscado —ni por medio de las TIC ni por cualquier otra vía— integrar a otros, o integrarse al diseño e implementación de las acciones estratégicas a las que apunta su trabajo. Por lo tanto, no está claro si los tomadores de decisiones de la Ciudad han hecho algún uso de los materiales producidos.

### Facilitadores/Factores Clave para el Exito

La **virtualidad** del Centro es un factor importante para lo que ha podido entregar. Son pocos los países que cuentan con algún centro dedicado en forma específica al cambio climático. Además, el cambio climático tiene efectos tan amplios que siempre será necesario implementar enfoques multidisciplinarios con múltiples grupos de interés en la investigación de datos y acciones estratégicos. Intentar formar una nueva institución para la investigación y retirar personal de las instituciones existentes daría lugar a roces políticos y resistencias. La creación de un centro virtual permitió que el personal permaneciera con sus instituciones y evitó problemas de ese tipo.

Aprovechar las **instituciones más renombradas y con más experiencia** para integrar la lista de colaboradores del Centro Virtual tuvo dos tipos de beneficios. En primer lugar, el aprovechamiento de un rango tan amplio de experiencia garantizó la calidad de la investigación sobre cambio climático del Centro. En segundo lugar, la reputación aportada por las instituciones colaboradoras ayudó a invertir de credibilidad a los productos de las investigaciones.

**Los incentivos para la colaboración** son siempre esenciales para una entidad virtual y en este caso fueron suministrados mediante el mecanismo de los proyectos de investigación financiados, que motivaron la participación de varias de las instituciones. Por último, las **TIC** fueron esenciales para el funcionamiento del Centro en general, y más especialmente, para el proceso de investigación científica.

### Limitaciones y Desafíos

**La mentalidad y las prioridades académicas** constituyen una dificultad, ya que lo que las instituciones científicas requieren de sus investigadores y lo que valoran (por ejemplo, cuando se piensa en un ascenso) es la producción de documentos de investigación (Conde et al. n.d.; Aguayo 2011; Bonfil 2011). Por lo tanto, muchos de los aspectos del modelo de la Figura 1 presentan desafíos. Los investigadores a menudo consideran que su responsabilidad finaliza con la producción del documento de investigación. Tienen poco tiempo y motivo para participar en redes sociales y cuando lo hacen, es a menudo en busca de "difusión", en lugar de con fines de "interacción e integración". También es poco su tiempo y motivación para interactuar con los tomadores de decisiones, una actividad que garantizaría que sus investigaciones tuvieran efectos. No han buscado adecuar sus materiales a públicos específicos —por ejemplo, diferenciar entre públicos científicos, políticos y generales. Algunos ni siquiera se toman el trabajo de intentar difundir sus documentos. Otro resultado ha sido la falta de actualizaciones de la web y de otro tipo desde la conclusión de la segunda etapa del proyecto.

**Las prioridades del cambio climático varían** con el correr del tiempo. Luego de la COP16/CMP6 celebrada en Cancún, por ejemplo, pareció haber una buena sensibilización general entre la población, así como voluntad de acción entre los diseñadores de políticas. Sin embargo, de manera más reciente, los brotes graves de violencia extrema y la sensación general de inseguridad han colocado a este otro tema en la primera línea de los intereses políticos y ciudadanos.

De manera más general, los diseñadores de políticas a menudo se centran en los problemas inmediatos y les es difícil encontrar el momento para dedicarse a temas de más largo plazo como el cambio climático (a pesar de las pruebas acerca de sus efectos en el presente).

Por último, aún existe la **brecha digital**, que restringe la capacidad de la población en general, así como de organizaciones comunitarias, para participar en actividades en línea, sobre todo las que insumen gran cantidad de ancho de banda, como los videos. Menos del 10 por ciento de la población tiene acceso a conexiones de banda ancha y más del 70 por ciento carece por completo de acceso a Internet (Duarte 2011; TyN 2011).

## Recomendaciones y Aprendizajes

**Incentivar a los investigadores sobre el cambio climático a interactuar con diseñadores de políticas y otros.** La producción de informes científicos tiene cierto valor intrínseco y ayuda a la construcción de conocimiento. Sin embargo, mucho de su valor potencial se pierde si el trabajo no tiene algún efecto sobre políticas y prácticas. Como hemos visto, esta situación solo podrá cambiar si se brindan incentivos a los investigadores científicos. Tales incentivos pueden estar específicamente relacionados con el proyecto; por ejemplo, criterios de evaluación en las propuestas que requieran un plan de efectos que incluya detalles específicos acerca de cómo interactuarán los investigadores con los diseñadores de políticas para brindar apoyo a la formulación e implementación de políticas. Los incentivos también podrían ser más sistémicos, aunque requeriría cambios más amplios; por ejemplo, la inclusión de la evaluación de la transferencia de conocimiento y efectos de la investigación en los criterios de promoción y planes de evaluación institucional que se aplican a las instituciones de investigación pertinentes.

**Fomentar la investigación integrada y tripartita sobre el cambio climático** que no se limite simplemente a añadir actividades de difusión al final del proyecto, sino que busque —desde el comienzo— incluir no solo a investigadores, sino también a diseñadores de políticas y organizaciones de la sociedad civil. Estos otros grupos podrían entonces desempeñar un papel en dar forma al programa de investigación sobre el cambio climático, en garantizar la validez y transparencia de la implementación del proyecto en curso y en la producción de los productos del proyecto.

**Adecuar el uso de las TIC al público del cambio climático, a sus fines y contextos.** Las instituciones de investigación sobre el cambio climático están por lo general bien provistas de TIC —por lo menos en comparación con la población en general— y son capaces de usar una gama de aplicaciones científicas en todo el ciclo de vida de la investigación, desde la recolección de datos, pasando por la sistematización y concluyendo con la difusión. Sin embargo, las TIC deben ser usadas de manera correcta. Cuando falta la banda ancha, puede ser necesario celebrar reuniones y conversaciones presenciales, con las TIC como accesorio. Además, los formatos y contenidos de las TIC se deben adecuar. Los informes académicos no son adecuados para un público general o formador de políticas. Explicaciones más cortas, demostraciones interactivas, gráficos basados en SIG y mapas, presentaciones audiovisuales— todos estos métodos tal vez sean más recomendables.

**Cuando se usen los medios sociales, apuntar a la interacción sobre el cambio climático, y no a la transmisión.** El CVCCCM fue innovador en su inclusión del proyecto de los medios sociales, pero existe la percepción de que se operó con una mentalidad de Web 1.0 y no de Web 2.0. Es decir, los informes se publicaron en la página web sin más, los videos realizados por los investigadores se colocaron en *YouTube* y los “tweets” se transmitieron. En su lugar hubiera sido necesario el uso interactivo de las herramientas digitales, un uso que integrara y escuchara a los más amplios grupos de interés relacionados con el cambio climático. Por ejemplo, brindar espacios más generales sobre el cambio climático en los que otros pudieran subir videos, publicar informes, *blogs* y comentarios, y actividades por el estilo.

## Fuentes e Información Adicional

Olinca Marino, Consultora (TIC, sustentabilidad ambiental, género), [omarino@laneta.apc.org](mailto:omarino@laneta.apc.org)

La información que se presenta sobre el Centro Virtual de Cambio Climático fue obtenida a partir de materiales publicados por el CVVVM, datos que aparecen en sus aplicaciones digitales y entrevistas personales con integrantes del Centro.



## Referencias Bibliográficas

- Aguayo, C.J.E. (2011) Criterios y evaluación sobre la calidad y competitividad en investigación y desarrollo, aplicados por la OCDE y situación actual en México. *Boletín de Investigación e Innovación Tecnológica de la Facultad de Ingeniería, UNAM* <http://www.fi-p.unam.mx/paginas/boletin.PDF>
- Bonfil, M. (2011) La pobre ciencia Mexicana, *La Ciencia por Gusto*, 23 de marzo <http://lacienciaporgusto.blogspot.com/2011/03/la-pobre-ciencia-mexicana.html>
- Conde, C., Martínez, B. & Estrada, F. (n.d) *Mexico City's Virtual Centre on Climate Change*, CVCCCM, UNAM. [http://www.cvcccm-atmosfera.unam.mx/cvcccm//documents/libro\\_conde](http://www.cvcccm-atmosfera.unam.mx/cvcccm//documents/libro_conde)
- Duarte, E., (2011) México, rezagado en acceso a Internet. *CNNExpansión*, 22 de febrero <http://www.cnnexpansion.com/economia/2011/02/22/mexico-rezagado-en-acceso-a-internet>
- Gay, G.C. & Martínez, M.A. (2011) *Libro Blanco del Centro Virtual de Cambio Climático de la Ciudad de México*, CVCCCM, UNAM. [http://www.cvcccm-atmosfera.unam.mx/cvcccm/documents/libro\\_blanco\\_PROYECTO\\_CVCCCM.pdf](http://www.cvcccm-atmosfera.unam.mx/cvcccm/documents/libro_blanco_PROYECTO_CVCCCM.pdf)
- GDF (2008) *Mexico City Climate Action Program 2008-2012 Summary*, Secretaría del Medio Ambiente. Gobierno del Distrito Federal, Ciudad de México.
- INE (2010) *Distrito Federal: Proyecciones del Clima*, Institución Nacional de Ecología, Ciudad de México. [http://www2.ine.gob.mx/cclimatico/edo\\_sector/estados/futuro\\_df.html](http://www2.ine.gob.mx/cclimatico/edo_sector/estados/futuro_df.html)
- INEGI (2010) *Censo de Población y Vivienda. Resultados Preliminares*. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, Ciudad de México.
- NYCG (2010) *Best Practice: Comprehensive Climate Change Plan*, Global Partners Innovation Exchange, City Government, Nueva York <http://www.nyc.gov/globalpartners/innovationexchange>
- Jáuregui, E. (2009) The heat spells of Mexico City. *Investigaciones Geográficas*, Boletín del Instituto de Geografía, 70, 71-76
- Lankao, P.R. (2010) Water in Mexico City: what will climate change bring to its history of water-related. *Environment and Urbanization*, 22(1), 157-178
- Meneses, M. E. (2010) *Proyecto de Divulgación de la Ciencia en Redes Sociales: Cambio Climático Informe final*, Tecnológico de Monterrey, Campus, Ciudad de México.
- Ospina, N. J. E., Gay, G.C., Conde, A.C. & Martínez, M.A. (2011) *Sugerencias y Recomendaciones para la Elaboración de Políticas Públicas ante el Cambio Climático en la Ciudad de México, de Acuerdo a los Proyectos Realizados en el CVCCCM*, CVCCCM, UNAM.
- TyN (2011) Internet en México es de los más lentos y caros del mundo. *TyN Latinoamérica*, junio <http://www.tynmagazine.com/359992-Internet-en-Mexico-es-de-los-mas-lentos-y-mas-caros-del-mundo.note.aspx>
- Banco Mundial (2011) *Urban Risk Assessments. An Approach for Understanding Disaster and Climate Risks in Cities*, Urban Development and Local Government Unit, Banco Mundial, Washington, DC.

**EDITORES:**  
**Richard Heeks**  
**Angelica Valeria Ospina**

El proyecto sobre Cambio Climático, Innovación y TIC es una iniciativa dirigida por el Centro de Informática para el Desarrollo (CDI por sus siglas en inglés) de la Universidad de Manchester, Reino Unido, con el apoyo financiero del Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC por sus siglas en inglés). Se puede acceder a más información acerca del proyecto y sus recursos asociados en: <http://www.niccd.org>



**2012**