



Institut de Recherche et débat sur la Gouvernance
Institute for Research and debate on Governance
Instituto de Investigación y debate sobre la Gobernanza

Document 3

TEXTES DE LA SELECTION DES 9 FICHES D'EXPERIENCE EN ESPAGNOL¹

« Adaptation des villes colombiennes au changement climatique »

¹ Organisées suivant le même ordre que le sommaire du document 1

Experiencia n°15 – El Proyecto Educativo «Arroyos de Barranquilla» del Colegio Marco Fidel Suárez

La investigación en aula y las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como herramientas para el conocimiento de problemas ambientales.

- *Statut* : P – Public
- *Fecha de escritura* : 25 de julio de 2013
- *Autor(es) de la ficha* : Edisson Aguilar

Nota biográfica del autor

Sociólogo de la Universidad Nacional de Colombia. Asistente de investigación en el proyecto «Ciudades y Cambio Climático» para el IRG (Instituto de Investigación y Debate sobre la Gobernanza).



Resumen de la ficha

El proyecto Arroyos de Barranquilla es una iniciativa educativa que surge en el colegio Marco Fidel Suárez y está orientada a fomentar la investigación conjunta entre alumnos y maestros sobre el fenómeno climático de los «arroyos» y a divulgar los resultados de dichas indagaciones a través de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). La importancia de la iniciativa radica en que articula nuevos modelos pedagógicos y Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para profundizar el conocimiento ciudadano de riesgos climáticos locales.



Texto

En el marco del proyecto “Ciudades colombianas y cambio climático”, trabajado en conjunto con la Agencia Francesa para el Desarrollo, Fedesarrollo y la Fundación Ciudad Humana; el Instituto de Investigación y Debate sobre la Gobernanza (IRG) identificó diferentes experiencias que aportan a la reflexión sobre la adaptación y/o mitigación del cambio climático. Una de ellas fue el proyecto Arroyos de Barranquilla; su importancia radica en que articula nuevos modelos pedagógicos y Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para profundizar el conocimiento ciudadano de riesgos climáticos locales.

Al caminar por las calles de Barranquilla es posible encontrarse con una particular señal de tránsito que resulta sorprendente para el desprevenido turista: un rombo amarillo en cuyo interior aparece un carro que está expuesto a la lluvia y se hunde bajo unas líneas ondeantes. El vehículo de la imagen parece no tener salvación. Debajo de la imagen, dos palabras: “arroyo peligroso”. Para un

barranquillero no tiene nada de sorprendente, pues los arroyos son un problema que experimentan prácticamente desde principios del siglo XX y para el que todavía no han encontrado una solución definitiva; por tanto, si se le pide a alguno de ellos que explique la imagen dirá tranquilo que la calle marcada puede convertirse, de un momento a otro, en un riachuelo urbano con capacidad para arrastrar personas y hasta carros a su paso. De eso se trata la advertencia. Los colombianos que no conocen Barranquilla saben de los arroyos por las imágenes que cada año, durante la temporada invernal, transmiten los noticieros: personas que a riesgo de perder la vida deciden atravesarlos; carros particulares y buses de servicio público que son arrastrados por las aguas; barrios pobres totalmente inundados y personas que lloran la pérdida de sus pertenencias; y, montañas de basura acumuladas al cesar la lluvia.

Sin embargo, más allá de las dramáticas imágenes no es muy común encontrar personas que sepan cuáles son las causas de los arroyos en Barranquilla y mucho menos qué soluciones podría tener esta problemática urbana. Sin duda, el conocimiento de los problemas ambientales no garantiza soluciones definitivas, pero por lo menos puede suscitar un interés que conduzca a los ciudadanos a apoyar las medidas que tome la administración distrital o que la presione si no interviene un problema tan serio. Una de las formas más efectivas para conseguir que la ciudadanía se interese en las problemáticas ambientales locales, en este caso una que conecta la planeación urbana, el cambio climático (el aumento de lluvias con los consabidos efectos en términos de inundaciones y deslizamientos provocados por los arroyos) y las propias condiciones geográficas, políticas y sociales; es promover una sólida educación ambiental durante la formación escolar. El colegio Marco Fidel Suárez, cercano al famoso arroyo Don Juan, viene desarrollando desde hace más de diez años una innovadora estrategia educativa que pretende investigar, de manera colaborativa con los alumnos, la problemática de los arroyos. Se trata de la iniciativa “Arroyos de Barranquilla”.

Aquí se abordará brevemente el contexto institucional en el que surge la propuesta, resaltando la importancia que tiene apoyo de las universidades a las instituciones de educación básica y media; su enfoque y la forma en que ha ido cambiando en sus más de diez años de existencia; la manera en que desde las diferentes asignaturas se aborda la problemática y el papel que cumplen las tecnologías de la información en este proceso; y, finalmente, una reflexión sobre la importancia de la investigación escolar y las “nuevas tecnologías” en el conocimiento de problemas ambientales.

Articulación Universidad-Escuela. El programa RED y la iniciativa “Arroyos de Barranquilla”

En 1991 la Universidad Nacional de Colombia inició una serie de proyectos interdisciplinarios que pretendían acortar la distancia entre la academia y la sociedad. Se trata de los Proyectos Universitarios de Investigación (PUI), desarrollados por profesores de distintas facultades en alianza con actores de la sociedad civil. El Programa de Fortalecimiento de la Capacidad Científica y Pedagógica RED, fundado en el marco de los PUI (en este caso de educación) y llamado así por estar basado en un trabajo en “redes” (sociales, académicas), fue el impulsor del proyecto “Arroyos de Barranquilla”. RED es definido por sus creadores como: “...un grupo de investigación – reconocido y clasificado en la Categoría A de COLCIENCIAS-, de carácter interdisciplinario, interestamental, intergeneracional e interinstitucional que estudia la escuela en contexto y promueve alternativas innovadoras de la práctica pedagógica a través del trabajo cooperativo escuela-universidad” (1).

Según Diego Ferial Gómez y Judith Ching, respectivamente profesores de matemáticas y ciencias sociales en ese colegio, el proyecto inició en el año 1994 y se desarrolló con el apoyo de la Universidad Nacional de Colombia durante diez años, terminando la colaboración entre las dos instituciones en el 2005. La universidad asesoró al colegio en la creación de estrategias de

investigación escolar que fueran innovadoras e involucraran activamente a los alumnos, y ofreció formación a los profesores de la institución en ese tipo de herramientas pedagógicas. En la página web de la iniciativa “Arroyos de Barranquilla” se destaca la participación de tres investigadores de la Universidad Nacional: José Gregorio Rodríguez, docente del Departamento de Psicología y coordinador del Programa RED; Carlos Miñana Blasco, profesor del Departamento de Antropología e investigador de RED; y, Luz María Villegas Botero, asistente general de RED y especialista en gestión del riesgo. Para entender este proyecto es importante destacar que además de la docencia y la investigación, las universidades realizan labores de “extensión”, que son las que en teoría permiten establecer vínculos entre el conocimiento científico producido en la “torre de marfil” que es la academia y los diversos actores sociales que pueden beneficiarse de este. El Proyecto RED es parte de esa tarea y una muestra de que es posible una articulación entre academia y sociedad civil (en este caso la comunidad escolar) que movilice, entre otras cosas, la apropiación de conocimiento sobre riesgos climáticos.

Aquí se ahondará en la estructura de este proyecto, en el tipo de investigaciones que se llevaron a cabo y especialmente en la forma en que se han puesto los resultados a disposición de un público relativamente amplio.

La investigación escolar y el aprendizaje activo sobre los arroyos

El tema de los arroyos ya estaba presente en los trabajos del colegio desde 1994 pero los profesores Feria y Ching explican que en el año 2001 hubo una reorientación del programa RED y se impulsó una suerte de proyecto de “cultura ciudadana” mediante el que los estudiantes pudieran aprehender mejor su contexto y el colegio pudiera vincularse con la comunidad. Los profesores de la Universidad Nacional sugirieron que se organizara el trabajo en torno a una compleja pregunta: ¿cómo se vive en Barranquilla? Para tal fin, se realizó una encuesta entre los alumnos, tratando de determinar qué temas les parecían más interesantes dentro del gran problema de cómo se vive en la ciudad. Así, surgieron algunas preguntas específicas: ¿Cómo se vive en Barranquilla durante los carnavales? ¿Cómo se vive en Barranquilla en épocas de elecciones? ¿Cómo se vive en Barranquilla durante las épocas de lluvia? ¿Cómo se vive en Barranquilla durante las festividades de fin de año?

Como parte de los encuestados eran niños de entre 9 y 11 años -alumnos de grado quinto y sexto-, estos no tenían tanto interés en el carnaval o las elecciones. Más bien, les impresionaba la temporada invernal y su efecto en los arroyos, pues vivían cerca de Don Juan y experimentaban constantemente el impacto de sus crecidas. De acuerdo con los profesores Feria y Ching, los alumnos debían cruzar un precario puente de madera para llegar al colegio durante la temporada de lluvias y algunas de las familias de los estudiantes se veían afectadas al inundarse sus casas y dañarse sus enseres.

Los docentes involucrados provenían de diversas áreas: inicialmente participaron ocho docentes de ciencias sociales, ciencias naturales, matemáticas y español. El grupo de estudiantes involucrados también era importante: 120 niños de los grados quinto y sexto. Una vez definido el interés académico, se organizaron investigaciones orientadas desde cada área y desarrolladas en las aulas o en campo: por ejemplo, desde ciencias sociales los estudiantes elaboraron croquis resultantes de sus desplazamientos por el arroyo y efectuaron lecturas sobre otras ciudades con la misma problemática, con el fin de explorar posibles formas de intervención; como parte de las prácticas de matemáticas y física los estudiantes intentaron, junto con el profesor Feria, calcular el caudal y la velocidad del Don Juan, midiéndola directamente en el arroyo (labor que resultó imposible por las peligrosas velocidades que este alcanza); y, desde el área de lengua castellana los estudiantes elaboraron descripciones, cuentos, canciones e incluso hasta una obra de teatro sobre los arroyos.

Lo interesante es que esas investigaciones articulaban el conocimiento de elementos científicos generales, por ejemplo la física de fluidos, con el aprendizaje sobre la problemática local, de tal forma que los estudiantes podían apropiarse esos conocimientos de manera contextual y aplicada. En ese sentido, los profesores Feria y Ching destacan las salidas de campo como la actividad más importante del proyecto, al facilitar un conocimiento directo del arroyo, que se obtiene caminándolo, midiéndolo, dibujándolo y narrándolo.

Ahora bien, en cierto punto el proyecto debía articularse con la comunidad, ¿cómo hacerlo? La respuesta se obtuvo precisamente en el año 2001, cuando el profesor Diego Feria empezó a trabajar en el colegio, pues fue él quien algún tiempo después (junto con algunos docentes y alumnos) tuvo la idea de diseñar un sitio web para dar a conocer el aprendizaje adquirido en el proceso “Arroyos de Barranquilla” y sistematizar los resultados de la experiencia pedagógica.

Las TIC como herramienta de aprendizaje sobre riesgos climáticos. La web “arroyos de Barranquilla”

El profesor Feria cuenta que cuando él llegó al colegio, hace más de diez años, apenas el 4% o el 5% de los docentes tenía las habilidades necesarias para manejar un computador. Sin embargo, al plantear el problema de “cómo entregar y dar a conocer los resultados del mismo a la comunidad educativa de la institución y a todas aquellas personas que desearan acercarse a este proceso” (2), los docentes entendieron que la ausencia de canales de comunicación (con los demás estudiantes y con la comunidad en general) estancaba su aporte en la construcción de una “cultura de arroyos”, que es básicamente la toma de consciencia (a nivel social y político) sobre la importancia de la problemática y de iniciar acciones para enfrentarla. Como el colegio no disponía de una publicación para distribuir entre el público ni recursos para hacerlo, y el único material disponible era un periódico escolar que se editaba de cuando en cuando, sin regularidad, una página web resultó ser la mejor opción.

Resulta interesante el doble propósito que cumple la página: por un lado, sirve para integrar las TIC en los procesos de enseñanza, tal como lo plantea la Ley General de Educación, y por el otro, se constituye en una estrategia de apropiación social de la ciencia por parte de la población barranquillera. Sobre el primer punto puede decirse que profesores y alumnos trabajaron conjuntamente en la creación de la página web: se pretendía promover la apropiación por parte de docentes y educandos de las tecnologías de información y comunicación (TIC), con el fin de que pudieran integrarlas en una formación integral que respondiera a los retos de la “sociedad del conocimiento”, a través de la sistematización de los resultados de un proceso pedagógico de varios años. Y respecto al segundo punto es necesario señalar que su propósito principal era superar el olvido en que tanto los gobiernos locales como los mismos ciudadanos han tenido el problema de los arroyos, dando a conocer sus causas, efectos y posibles soluciones desde una perspectiva científica pero de fácil acceso para lectores sin formación académica (para mayor detalle, en la web “Arroyos de Barranquilla” se han sistematizado todas las experiencias pedagógicas del proyecto(3)).

Esta web es un valioso producto de “divulgación científica” o “apropiación social de la ciencia” que fue elaborado por una comunidad escolar interesada en que sus coterráneos conocieran las dimensiones científicas, sociales y políticas de un riesgo climático de alto impacto para la ciudad. Su importancia radica en que no abordó el problema únicamente desde el punto de vista técnico, pues se construyeron explicaciones que involucraban la cultura, las condiciones de desarrollo, los procesos de planificación territorial y la acción del gobierno local. Pero no solo eso. El proyecto entendió que los arroyos son un problema histórico: por esa razón la página ofrece, además de la

revisión bibliográfica y documental que han hecho los estudiantes, información académica sobre la conformación de la ciudad de Barranquilla y su sistema de acueducto y alcantarillado (sanitario y pluvial) para que los lectores puedan comprender cabalmente el origen de los arroyos.

Finalmente, aunque el colegio no ha hecho estudios sobre el impacto de la página en los barranquilleros o más específicamente, en la comunidad aledaña al Don Juan, es destacable que al digitar juntas las palabras “arroyos” y “barranquilla” en google esta sea la primera página que ofrece el buscador a sus usuarios. Esto no es una prueba de impacto pero sí indica el alcance que tiene la página.

¿En qué va el proyecto? ¿Qué sigue? ¿Qué se aprendió?

Según los profesores Feria y Ching la cantidad de alumnos involucrados en el proyecto ha disminuido ostensiblemente, pues de 120 alumnos se ha pasado a tan solo ocho actualmente. Sin embargo, el trabajo sigue y las propuestas son interesantes. La primera es continuar con la reconstrucción de la memoria histórica de los arroyos, ya que en el trabajo de la primera promoción de estudiantes se logró recopilar información que abarca desde principios del siglo XX hasta 1980 y ahora se espera ampliar la indagación hasta la primera década del siglo XXI. Y la segunda es crear mapas de rutas alternativas para que en la época de lluvias se puedan evitar los arroyos; la idea es usar el conocimiento práctico de taxistas (padres de algunos estudiantes) que han esquivado los arroyos durante años y sistematizarlo usando las opciones que ofrece Google Earth.

El proyecto no está precisamente en su etapa más activa pero ha generado valiosos aprendizajes en sus más de 10 años de funcionamiento. Por un lado, toda una generación de estudiantes ha aprendido activamente sobre el arroyo que los circunda y lo ha hecho a la par que adquirirían conocimientos científicos, sociales, tecnológicos y hasta literarios más generales. Y por el otro, el proyecto ha facilitado la integración de las TIC en la labor de enseñanza. Ese valioso y constante trabajo ha sido premiado a nivel nacional: en el año 2005 “arroyos de Barranquilla” fue reconocido en la IX Feria de la Ciencia, Expociencia Juvenil, un evento organizado por la Asociación Colombiana para el Avance de la Ciencia (ACAC), especialmente por el trabajo adelantado en la reconstrucción de la memoria histórica de los arroyos. Finalmente, como “Arroyos de Barranquilla” ha ganado cierto reconocimiento social ha sido incluido como proyecto institucional del colegio y por tanto tiene garantizada su continuidad, en términos de recursos y apoyo de las directivas.



Comentario

Enfrentar temas como el cambio climático requiere de una fuerte apropiación social de la ciencia, de tal forma que las personas no solo estén informadas sino que puedan participar en la toma de decisiones o transformen prácticas culturales y las dirijan hacia la adaptación. Como es sabido, el cambio climático es un tema signado por la incertidumbre, de tal suerte que la explicación oficial del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC) suele ser impugnada por científicos que creen que el aumento de la temperatura en años recientes se debe a ciclos naturales y no a la acción del hombre. De igual forma, aun cuando se acepta el cambio climático como una realidad sustentada en la evidencia científica, no siempre es muy claro cómo debe gestionarse (de ahí las múltiples estrategias de mitigación y adaptación). Algunos autores han señalado que ante temas

como este nos encontramos en una situación de “ciencia posnormal” (4), es decir, aquella en la que hay incertidumbre, conflictos de valores e intereses contrapuestos (que es claramente la situación en cualquier tema que involucre el riesgo) y por tanto el método científico estándar, donde la ciencia se construye aisladamente en el laboratorio y luego, después de terminada, se traslada a la sociedad, sencillamente no funciona. Esos autores proponen métodos colaborativos en los que diversos actores, científicos o no, puedan participar en la construcción de conocimiento sobre un problema relevante.

Aunque el proyecto “Arroyos de Barranquilla” no está orientado directamente hacia el tema de cambio climático, al abordar un riesgo local ocasionado por las lluvias si contribuye indirectamente a enfrentarlo; así mismo, no debe olvidarse que eventos climáticos extremos como este pueden convertirse en un problema para otras ciudades en el futuro, y por tanto la divulgación de la iniciativa no solo es pertinente para Barranquilla. El esquema de trabajo de esa propuesta corresponde a la idea de “ciencia posnormal”, pues las investigaciones son realizadas de forma colaborativa entre “expertos” (los docentes) y “legos” (los alumnos) con el fin de entender y proponer soluciones a un riesgo climático que afecta al conjunto de la población barranquillera. El proyecto también busca salir del aula y llevar los conocimientos adquiridos a la ciudadanía, a través de las TIC, e incluso se tiene proyectado realizar investigación conjunta entre miembros de la comunidad (los taxistas) y la institución educativa para promover una forma básica de “alerta temprana” (las rutas seguras). El mismo origen del proyecto, ligado a la relación entre Universidad y Escuela, muestra que la articulación entre diferentes actores sociales es clave en la construcción de conocimiento sobre los riesgos climáticos. En el caso concreto de la educación ambiental en los colegios el proyecto Arroyos de Barranquilla demuestra que los temas ambientales, incluyendo el cambio climático, se apropian de mejor manera cuando se hace del estudiante un investigador en potencia y no solamente un ente pasivo que recibe conocimiento ya producido. Esto mismo podría funcionar en otras regiones y contextos, en los que no solo estudiantes sino también ciudadanos podrían participar en investigaciones conjuntas con científicos para producir conocimiento sobre riesgos climáticos locales e incluso idear soluciones para enfrentarlos.



➤ *Fichas referenciadas :*

- Entrevista n°45 – Entrevista a Diego Feria Gómez y Judith Ching, Barranquilla
- Experiencia n°21 – Los «Drenajes Sostenibles»
- Experiencia n°40 – Les « Drainages Durables »

➤ *Palabras clave por tema :* Cambio Climático ; Agua ; Ola invernal ; Adaptación

➤ *Palabras clave geográficas :* Barranquilla ; Colombia

➤ *Palabras clave actores :* Ciudadanía ; Academicos

Bibliografía y enlaces en Internet

NOTAS

(1) www.humanas.unal.edu.co/red/ , consultado el 16 de julio de 2013.

(2) www.arroyosdebarranquilla.co/nosotros/antecedentes , consultado el 19 de julio de 2013.

(3) www.arroyosdebarranquilla.co/pedagogia/interdisciplinar , consultado el 19 de julio de 2013.

(4) Funtowicz y Ravetz, 2000, books.google.com.co/books?id=uoY8YGvNaW8C&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false, consultado el 25 de julio de 2013.



- *Variable actor impulsor* : A4 – actor impulsor academia
- *Variable otros actores involucrados* : B6 – Ciudadania
- *Variable tipo de alianza* : C1 – alianza formal
- *Variable nivel* : E1 – nivel local ; E2 – nivel nacional
- *Variable tipo de respuesta* : F2 – respuesta implicita a cambio climático
- *Variable tiempo* : G2 – mediano plazo
- *Variable financiación* : H1 – Pública
- *Variable problema identificado* : I3 – Riesgo de desastres
- *Variable tema/objeto principal de la ficha* : J12 – produccion de conocimiento
- *Variable metodo* : L1 – sensibilización ; L2 – educación ; L4 – Investigacion
- *Varibal nivel 2* : M1 – urbano
- *Redactores* : Edison Aguilar, Claire Launay, Emma O'Riordan, Angela Vejarano

Fecha de creación : 21 de agosto de 2013 — Ultima modificación : 2 de mayo de 2014

Experiencia n°16 – El proyecto «Gestión integral de riesgo» (GIR)

Fortalecimiento de capacidades públicas en gestión del riesgo y cambio climático en ocho departamentos de la Costa Caribe Colombiana

- *Statut* : P – Public
- *Fecha de escritura* : 7 de agosto de 2013
- *Autor(es) de la ficha* : Edison Aguilar

Nota biográfica del autor

Sociólogo de la Universidad Nacional de Colombia. Asistente de Investigación del proyecto «Ciudades y Cambio Climático» en el IRG (Instituto de Investigación y Debate sobre la Gobernanza).



Resumen de la ficha

El proyecto GIR es una iniciativa financiada por la Unión Europea y ejecutada por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD), orientada al fortalecimiento de las capacidades institucionales de los departamentos y municipios de la región caribe colombiana en materia de gestión del riesgo y cambio climático. Su actividad fundamental es la asesoría técnica para la elaboración de los planes departamentales de gestión del riesgo. La importancia del proyecto radica en que establece una relación entre riesgo y cambio climático, su enfoque de fortalecimiento de capacidades es replicable en diferentes lugares, y concibe el manejo del riesgo de forma regional, hecho importante si se piensa que los fenómenos climáticos no tienen divisiones administrativas sino geográficas y naturales.



Texto

En el marco del proyecto “Ciudades colombianas y cambio climático”, trabajado en conjunto con la Agencia Francesa para el Desarrollo, Fedesarrollo y la Fundación Ciudad Humana; el Instituto de Investigación y Debate sobre la Gobernanza (IRG) identificó diferentes experiencias que aportan a la reflexión sobre la adaptación y/o mitigación del cambio climático. El Proyecto «Gestión Integral del Riesgo» en el Caribe es una de ellas; su importancia radica en que establece una relación entre riesgo y cambio climático, su enfoque de fortalecimiento de capacidades es replicable en diferentes lugares, y concibe el manejo del riesgo de forma regional, hecho importante si se piensa que los fenómenos climáticos no tienen divisiones administrativas sino geográficas y naturales.

Si la forma que asumió la atención a los desastres naturales en Colombia estuvo, durante las últimas décadas del siglo XX, marcada por la famosa tragedia de Armero (1), quizá no sea exagerado afirmar que, a partir de la segunda década del siglo XXI, los estragos del fenómeno de la Niña de los años 2010 y 2011 (popularmente conocida como la Ola Invernal - un periodo de lluvias intensas) serán el referente para pensar la gestión del riesgo. Y aunque una considerable porción del territorio nacional se vio afectada, la región Caribe sufrió los efectos de las lluvias con mayor rigor, a causa de sus características geográficas y sus vulnerabilidades estructurales, socio-económicas y políticas. Según cifras del Observatorio del Caribe, la Ola Invernal produjo 1,6 millones de damnificados, un número elevado si se recuerda que el total de damnificados del país llegó a un poco más de 3 millones, y que de acuerdo a esta misma fuente “(...) de los 5 mil millones de dólares en pérdidas totales que dejó el período invernal del 2010 en el país, el 43,1% correspondió a daños sobre la infraestructura, servicios y productividad de la región Caribe” (2). Fenómenos como la remoción en masa, las inundaciones, la erosión costera y el aumento en el nivel del mar, combinados con una mala planificación urbana, escasa gestión del riesgo y tasas elevadas de pobreza y desplazamiento forzado (aumentan los asentamientos informales en zonas de riesgo), hicieron que la región Caribe fuera más débil que otras al enfrentar el fenómeno de la Niña.

Los estragos de la Ola Invernal hicieron consciente al gobierno nacional de que el sistema de atención a desastres estaba concentrado en la “respuesta” y tenía un carácter netamente asistencialista, por lo que en el año 2012 se expidió la Ley 1523, enfocada en el “conocimiento” y la “reducción” del riesgo. Para tal fin, se creó la Unidad Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD) y los antiguos Comités Locales para la Prevención y Atención de Emergencias y Desastres (CLOPAD) y Comités Regionales para la Prevención y Atención de Desastres (CREPAD) fueron reemplazados por los Consejos Municipales para la Gestión del Riesgo de Desastres (CMGRD) y Consejos Departamentales para la Gestión del Riesgo de Desastres (CDGRD). Pero, no obstante los cambios de la Ley 1523, los municipios y departamentos tienen debilidades institucionales que la norma por sí misma no va a ayudar a superar; precisamente en esa coyuntura nace el proyecto Gestión Integral del Riesgo y Adaptación al Cambio Climático en el Caribe (GIR), una iniciativa conjunta de la Unión Europea (UE), la UNGRD y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), destinada a disminuir la vulnerabilidad ante desastres en esta región del país.

Aquí se hará énfasis en el origen de esta propuesta y los objetivos concretos que perseguía; en cómo ha sido su implementación en ciertos lugares de la zona Caribe y en los retos que allí se enfrentan en materia de riesgos; y, en los aprendizajes o dificultades que se han alcanzado o identificado durante el proceso.

Una visión integral del riesgo para contextos complejos

El proyecto GIR surgió como una iniciativa local, en el año 2009, cuando el PNUD y la entonces Dirección para la Prevención y Atención de Desastres crearon un pequeño fondo para desarrollar un proyecto piloto en el Caribe. Sin embargo, en el 2010 ocurrieron dos cosas que aceleraron el proyecto: la Ola Invernal y el lanzamiento de una convocatoria de la UE para proyectos orientados a la gestión del riesgo y el cambio climático. El PNUD y la UNGRD presentaron su propuesta a esta convocatoria y obtuvieron una financiación del 50% del presupuesto requerido (la otra mitad era una contrapartida destinada por ellos), siendo el aporte de la UE de 1'015.000 euros. Sin embargo, además de este aportante financiero, hubo otros socios del proyecto que no ofrecieron dinero pero sí asesoría y apoyo técnico: el Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras José Benito Vives de Andreis (INVEMAR), el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, el Instituto de

Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia (IDEAM) y la Asociación de Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible (ASOCARS).

El convenio del proyecto se firmó en noviembre del año 2010 y arrancó oficialmente en el 2011, acompañando la respuesta de los ocho departamentos de la región Caribe (Guajira, Magdalena, Cesar, Atlántico, Bolívar, Sucre, San Andrés y Providencia y Córdoba) a la Ola Invernal, mediante asesoría técnica en cuantificación de daños, elaboración de censos de población afectada y proyección de respuestas frente a los eventos; pues aunque el proyecto GIR fue planteado con un alcance más amplio, las circunstancias obligaban a priorizar inicialmente la atención a los efectos inmediatos de las lluvias. La iniciativa tiene tres objetivos principales: “generar y divulgar información sobre la gestión del riesgo, formar en capacidades a las instituciones que hacen parte del Sistema Nacional para la gestión del riesgo, y fomentar la participación de la sociedad civil en la implementación de acciones enmarcadas en la gestión del riesgo”, que se desarrollan a través de cuatro tipos de acciones: “espacios de concertación institucional constituidos para desarrollar iniciativas en gestión del riesgo, capacidades para la planificación territorial instaladas, capacidades para el análisis de las vulnerabilidades establecidas y participación de la sociedad civil en GIR” (3).

Los objetivos y acciones del proyecto GIR están encaminados a fortalecer especialmente los dos primeros componentes de la gestión del riesgo según la ley 1523: el conocimiento y la reducción, que son transversales a todo el programa. Una parte de ese apoyo técnico tiene que ver con un proceso de sistematización de información de bases de datos, fuentes secundarias y saberes locales, destinado a formular los escenarios de riesgo que orientarán la gestión local. Y otra parte está ligada al fortalecimiento de “espacios de concertación institucional” como los Nodos Regionales de Cambio Climático y al diseño de estrategias para que la sociedad civil se apropie del conocimiento disponible sobre los riesgos locales y de esa forma tenga incentivos para participar en las actividades de prevención.

Esta mirada integral a la gestión del riesgo está pensada para una región como el Caribe, donde existen serias debilidades institucionales. Los retos que enfrentan los funcionarios encargados de la gestión del riesgo en las ciudades capitales de algunos de esos departamentos dan un panorama sobre las complejidades de esa labor a nivel departamental e incluso nacional. Los funcionarios de Cartagena, Barranquilla y Santa Marta coincidieron en señalar que la escasez de recursos financieros, la alta rotación del personal y la poca y dispersa información técnica para la toma de decisiones son los principales obstáculos que enfrentan. Y es en esas circunstancias que deben cumplir con el mandato de la ley 1523, que establece plazos perentorios y elevados estándares técnicos para la elaboración de los planes departamentales y municipales de gestión del riesgo.

Según Mabel Gutiérrez, encargada de la gestión del riesgo en Barranquilla, las ciudades no tienen tiempo suficiente para elaborar sus planes y tampoco cuentan con los insumos necesarios. Para ella es importante saber, por ejemplo, cuáles son las áreas de riesgo mitigable y no mitigable en lo que tiene que ver con el riesgo de remoción en masa, pero la escala de los mapas que tiene no le permite determinarlo con certeza y así no puede tomar decisiones como el reasentamiento de población, para poner un caso. La pregunta que Gutiérrez y quizá todos los encargados de la gestión del riesgo en los municipios y departamentos colombianos se hacen, es: “¿Hasta qué punto es necesario tener detalles para la toma de decisiones?, ¿qué tipo de decisión puedo tomar con cada escala?”

Por su parte Armando Pineres, encargado de la gestión de riesgos en Santa Marta, habló de las difíciles condiciones en las que ejerce su cargo: él actúa como único funcionario de la dependencia, administrando un reducido presupuesto que se agota en atender situaciones coyunturales (deslizamientos o inundaciones), y sin poder tratar integralmente problemas serios como los asentamientos urbanos en zonas de alto riesgo como la orilla del río Manzanares, o mucho menos contratar los estudios que exige la Ley para elaborar los planes de gestión del riesgo. En Barranquilla y Cartagena existen equipos de profesionales que aunque están conformados en su

mayoría por contratistas temporales, asisten a los funcionarios en sus labores; sin embargo, tanto en esas ciudades como en Santa Marta suele haber deficiencia de profesionales especializados y en ocasiones los encargados del área de riesgos no tienen toda la preparación técnica que se requiere para ejercer el cargo. Como explicación, puede decirse que las deficiencias, tanto en la consecución de información técnica para la toma de decisiones como en la estabilización de una planta laboral están asociadas a la ausencia de voluntad política por parte de los gobernantes locales y regionales, a la escasez de recursos y a que el apoyo del gobierno central a esta labor es incipiente.

Por si fuera poco, no muchas ciudades colombianas han creado oficinas especializadas en gestión del riesgo pues en la mayoría de municipios el tema todavía depende de la secretaría de gobierno, tal como fue planteado cuando se creó el Sistema Nacional de Atención a Desastres; este hecho, sumado a que ciertos departamentos y municipios de la costa Caribe se encuentran bajo los efectos de la “Ley de Quiebras” (acuerdo de pagos entre la entidad territorial y el Ministerio de Hacienda, que entre otras cosas congela la creación de nuevos rubros), sin posibilidades de crear nuevos cargos, limita considerablemente el presupuesto que puede destinarse a la gestión. Ante ese complejo panorama, la pregunta del gobernante: ¿qué hacer?

Planeando el riesgo “con las uñas”...

Una de las principales tareas del proyecto GIR ha sido la asesoría en la elaboración de los planes departamentales de gestión del riesgo. Como se trata de un programa de adscripción voluntaria, el proyecto fue firmando poco a poco acuerdos de cooperación con los departamentos. Inicialmente se arrancó con Bolívar, para diagnosticar el funcionamiento de su oficina de gestión del riesgo, y posteriormente se hizo contacto con su capital, Cartagena, a la que se asesoró en la construcción del plan municipal. Según Clara Álvarez, funcionaria del PNUD y directora del proyecto, las bases para construir los planes departamentales de gestión del riesgo surgen de la guía elaborada por la UNGRD (4). Esto es importante, pues uno de los principales reclamos de los funcionarios locales tiene que ver con el insuficiente apoyo de las entidades nacionales, y, específicamente para la gestión del riesgo, esa guía es el inicio de un proceso de articulación. Para no entrar en los detalles particulares de la metodología, puede señalarse que tiene dos ejes: identificación de amenazas y vulnerabilidades, y construcción de escenarios de riesgo. Las amenazas son esencialmente fenómenos naturales que pueden afectar una determinada región geográfica: lluvias, movimientos telúricos, etc. Las vulnerabilidades son factores socio-económicos, de planeación, infraestructurales, culturales, etc., que hacen a una determinada zona sensible a las amenazas. Y los escenarios de riesgo, siguiendo un modelo esquemático, resultan de la interacción de amenazas y vulnerabilidades en un determinado contexto y tienen que ver con la potencialidad del daño que pueden sufrir uno o varios de sus sistemas (la red vial, los asentamientos humanos, la industria local, etc.).

Clara Álvarez y Jorge Giraldo, encargado del proyecto GIR para el departamento de Bolívar, coinciden en que el primer paso es identificar la información existente y los vacíos en la misma, para proceder a buscar en diferentes fuentes la información necesaria para construir el plan municipal o departamental (la metodología es la misma). Inicialmente se hace uso de información secundaria (consulta bibliográfica), así como de algunas bases de datos: la construida por la Corporación OSSO (Observatorio Sismológico del Sur Occidente) a partir de notas de prensa y reportes institucionales (con datos desde mediados del siglo XX), y denominada DESINVENTAR (5); o la de la UNGRD, aunque esta tiene la desventaja de tener información únicamente de los últimos veinte años. Para el caso de la Costa Caribe, también se han basado en estudios existentes, como los que ha hecho el INVEMAR durante la última década para medir el impacto que tendría en la región un posible aumento en el nivel del mar. Posteriormente, los funcionarios del proyecto realizan una caracterización de actores relevantes en el departamento o municipio, para identificar

amenazas y vulnerabilidades con base en el conocimiento local; para tal fin, se efectúan una serie de talleres participativos en los que se incluye al Consejo Municipal de Gestión del Riesgo, así como a representantes de la academia, la sociedad civil y el sector privado. Los escenarios de riesgo, representados en diversos mapas, son construidos con base en esa información y validados por los actores sociales que participaron en el proceso.

Clara Álvarez es consciente de que la metodología de GIR no tiene total rigor científico, pero afirma que dado el alcance del proyecto, es pertinente. Sobre la forma de identificar amenazas señala que así la información usada esté basada en notas de prensa o saberes locales, a ellos lo que les interesa es saber qué fenómenos se han producido en qué lugares y que la validación técnica de la información está fuera de los propósitos del proyecto. También nos recuerda que en el país los datos históricos sobre ocurrencia de desastres son escasos y dispersos (hecho que se confirma al indagar en las oficinas de riesgo por censos de población afectada o cuantificación de daños), y que ante la imposibilidad de costear los estudios hidrológicos, de suelos, etc., que se requieren, la construcción participativa de los escenarios de riesgo se convierte en una alternativa viable. Por supuesto, el escenario ideal es aquel donde existen suficientes estaciones meteorológicas, estudios técnicos confiables, sistemas de alertas tempranas, software especializado para simular riesgos, personal altamente capacitado, etc., pero teniendo en cuenta el contexto de la costa Caribe el proyecto brinda una serie de herramientas útiles para tomar decisiones.

En cualquier plan de gestión del riesgo asesorado por el proyecto GIR se identificaran y medirán amenazas y vulnerabilidades, siguiendo el manual de la UNGRD. Las amenazas pueden ser de cuatro tipos: Naturales, Socio-Naturales, Antrópicas y Tecnológicas. Por su parte, los factores de vulnerabilidad son: físicos, económicos, ambientales y sociales. Tanto las primeras como las segundas se evalúan como altas, medianas o bajas, y para cada una de estas existe una fórmula que toma en cuenta ciertas variables. Para las amenazas: Amenaza (A) = intensidad (I) + frecuencia (F) + territorio afectado (T) y para la vulnerabilidad: $V_{total} = V_{física} + V_{ambiental} + V_{económica} + V_{social}$. Precisamente con la información levantada por los funcionarios de GIR se efectúa el cálculo. Ahora bien, una vez medidas las amenazas y las vulnerabilidades, se cruzan para establecer el nivel de riesgo, que también se evalúa como alto, mediano o bajo.

Para el caso de Cartagena se identificaron amenazas, vulnerabilidades y riesgos para sus tres localidades y para sus zonas rural e insular. Sus amenazas más importantes son las inundaciones, la erosión costera, los vendavales, el mar de leva y la degradación de los recursos naturales. En términos de vulnerabilidad resultan preocupantes, entre otras cosas, la deficiencia en acceso a vivienda y activos básicos para garantizar la supervivencia, los elevados niveles de pobreza y desempleo, la sobre explotación de recursos naturales en algunas zonas, la ubicación de viviendas en zonas restringidas y la precariedad de sus materiales, estructuras y acceso a servicios públicos; el plan de Cartagena es claro en que aunque existen problemas ambientales la mayoría de las vulnerabilidades son socio-económicas. Una vez calculadas y jerarquizadas las vulnerabilidades y las amenazas se cruzan en una matriz que arroja el nivel de riesgo, de acuerdo a la siguiente fórmula: $R = f(A, V)$. Para Cartagena, los eventos de más alto riesgo son hidrometeorológicos (huracanes, vendavales, inundaciones) y geológicos (remoción en masa, erosión costera); sin embargo, la degradación de recursos naturales y la contaminación presentan un nivel de riesgo medio, que no deja de ser preocupante en una ciudad con ecosistemas sensibles.

Finalmente, con la medición de los riesgos se construyen “escenarios de riesgo”, que son en últimas los que permiten tomar decisiones. Los “escenarios” combinan la identificación y medición de riesgos, la explicación de sus causas, su ubicación espacial y temporal y la definición de las medidas o acciones que habría que tomar para prevenirlos o mitigarlos. Para Cartagena se definieron escenarios asociados a fenómenos de origen hidrometeorológico; de origen geológico; de origen antrópico; y de origen tecnológico. Ya con este panorama se plantean acciones concretas en las áreas de conocimiento, reducción y manejo de desastres.

Estabilizando procesos...Aprendizajes y dificultades

Una de las mayores fortalezas del proyecto GIR es que ha logrado “sentar a la mesa” o interesar a actores sociales que tradicionalmente no habían participado en procesos de gestión del riesgo. Jorge Giraldo menciona el caso de los industriales cartageneros, que antes no habían trabajado de forma conjunta con el Distrito, pero gracias a la gestión de GIR se involucraron en el proceso. Incluso la Fundación Mamonal, organización creada por las empresas de la zona industrial cartagenera, estableció un convenio con el PNUD y la alcaldía para ampliar su programa de los Comités Barriales de Atención a Emergencias (COMBAS) tanto conceptualmente, al pasar de los riesgos tecnológicos a los riesgos climáticos, como territorialmente, al moverse de la localidad 3, que es la zona industrial, a las otras dos localidades de la ciudad.

A nivel más general, el proyecto ha participado en el fortalecimiento del Nodo Regional de Cambio Climático del Caribe presentando estudios, análisis de avances normativos, y brindando asesoría en la elaboración de un plan de acción con visión regional y no departamental. GIR también consiguió que los ocho departamentos seleccionados elaboraran sus planes de riesgo y se apropiaran del tema, a tal punto que incluso han destinado recursos para que sus municipios involucren la gestión del riesgo en su planificación. Así mismo logró, aunque parcialmente, que las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR) participaran en la construcción de los planes y facilitaran información necesaria para construir unos escenarios de riesgo más robustos; esto ha sido posible, según Clara Álvarez, gracias a que el proyecto siempre ha mantenido a sus coordinadores trabajando directamente en campo, generando así credibilidad en el proceso, incluso por parte de entidades como las CAR, que suelen guardar con celo la información que poseen. El proyecto ha facilitado, durante su tiempo de funcionamiento, que las entidades identifiquen sus responsabilidades y las cumplan, logro obtenido incluso con aquellas que no eran conscientes de su importancia en los consejos municipales o departamentales de gestión del riesgo. En suma, se ha fortalecido a la mayor parte de las entidades participantes, pero especialmente a las oficinas de gestión del riesgo, de tal forma que ya son capaces de liderar procesos por sí mismas (antes tenían un liderazgo tan débil que difícilmente podían emprender acciones).

Sin embargo, a pesar de los avances aún persisten ciertas dificultades. La UNGRD sigue siendo asistencialista y todavía tiene una presencia muy débil en los territorios, razón de que allí persista la idea de que su única función es llevar recursos de asistencia a los departamentos cuando ocurre una catástrofe. Esta situación pone en riesgo la continuidad del proceso. Por ejemplo, una consecuencia problemática de esa situación es que como los departamentos saben que no van a dejar de percibir apoyos por parte de la UNGRD, están empezando a suprimir los recursos que habían asignado previamente para la gestión del riesgo. Del lado de la comunidad el enfoque asistencialista también produce dependencias complejas: las catástrofes se han convertido en una oportunidad de acceder a mejores alimentos, colchonetas, mosquiteros, etc., de los que usualmente se posee, fenómeno entendible en un contexto de elevada pobreza y desplazamiento forzado. En ese orden de ideas, el principal reto del proyecto es lograr que la UNGRD se involucre con más decisión y garantice así la continuidad del proceso, pues es precisamente ella la que debe implementar y mantener en el largo plazo el nuevo modelo de gestión del riesgo.



La relación entre la gestión del riesgo y el cambio climático es innegable. De hecho, hay quienes como Clara Álvarez sugieren que este último debería ser un componente más del proceso general de la gestión del riesgo. Por lo menos en la costa Caribe los principales riesgos están relacionados con fenómenos climáticos: remoción en masa, inundaciones, aumento en el nivel del mar, erosión costera. Y las manifiestas debilidades institucionales que se han señalado, impiden cualquier gestión efectiva del cambio climático.

Entonces, un proyecto destinado a fortalecer las capacidades institucionales de departamentos y municipios en la construcción de un plan coherente de gestión del riesgo impacta decididamente en la gestión del cambio climático. Ahora bien, la labor es compleja y todavía quedan muchas cosas por mejorar a nivel regional, por lo que si en un corto o mediano plazo aumenta la intensidad y periodicidad de fenómenos climáticos extremos y los gobiernos locales y regionales no consolidan el proceso de fortalecimiento que han venido adelantando, lo ocurrido durante el fenómeno de la Niña se repetirá con mayor fuerza y dejando mayores estragos a su paso. Por otra parte, el proyecto GIR ha generado sinergias entre actores sociales que deben ponerse de acuerdo para lograr una “gobernanza” del riesgo y el cambio climático: las comunidades, los gobiernos locales, la academia y el sector privado. La construcción participativa de los escenarios de riesgo es una fortaleza, más aún si se tiene en cuenta que la participación ciudadana es clave para lograr la aceptabilidad de las medidas que deben tomarse para enfrentar los riesgos (climáticos o no); además, pensando en un futuro optimista, lo ideal sería que se combinaran tecnologías de punta y estudios sofisticados con saberes locales y herramientas participativas, como la cartografía social, pues así tanto la medición como la planeación del riesgo serían más integrales; puede que diferentes actores sociales tengan escalas distintas de valoración del riesgo, y estas podrían entrar en conflicto si alguna de ellas es ignorada.



➤ *Fichas referenciadas :*

- Entrevista n°26 – Entrevista a Jorge Giraldo, Proyecto GIR, Cartagena
- Entrevista n°36 – Entrevista a Francisco Castillo, Asesor de Planeación, Cartagena
- Entrevista n°60 – Entrevista a Clara Álvarez, coordinadora del proyecto Gestión Integral del Riesgo en la Zona Caribe (GIR)
- Experiencia n°17 – Los comités barriales de emergencias (COMBA) en Cartagena
- Experiencia n°20 – El plan de adaptación al cambio climático de Cartagena
- Experiencia n°24 – La plataforma “ciudades competitivas y sostenibles”: un modelo de sostenibilidad para las urbes contemporáneas
- Experiencia n°27 – La base de datos Desinventar. Construcción de conocimiento para la gestión del riesgo
- Experiencia n°39 – Le projet « Gestion Intégrale du Risque » (GIR) sur la côte Caraïbe colombienne
- Experiencia n°47 – Le plan d’adaptation au changement climatique de Carthagène

➤ *Palabras clave por tema :* Gestión del riesgo ; Cambio Climático ; Adaptación

➤ *Palabras clave geográficas :* Barranquilla ; Cartagena ; Santa Marta ; Montería

➤ *Palabras clave actores :* Alcaldía ; Ciudadanía ; Cooperación Internacional

NOTAS

(1) La erupción del volcán-nevado del Ruíz, en 1985, arrasó totalmente con el pueblo de Armero, ubicado en el departamento del Tolima, hecho que mostró la ineficacia de los mecanismos de atención y prevención de desastres con que contaba el país. historico.elpais.com.co/paionline/notas/Noviembre082005/A281.html , consultado el 07 de agosto de 2013.

(2) El fenómeno de la niña es una de las dos fases de la Oscilación Niño-Sur, un fenómeno climático global, en el cual hay dos transiciones: una fría, consecuencia de un fuerte régimen de vientos alisios que provienen del este y enfrían las temperaturas ecuatoriales, conocida como la «Niña»; y otra caliente, que ocurre al disminuir los vientos alisios, conocida como el Niño. Como efecto del calentamiento global, la intensidad de estos fenómenos es más fuerte, tal como ocurrió durante los años 2010 y 2011 en nuestro país.

www.elheraldo.co/noticias/medio-ambiente/el-caribe-una-de-las-regiones-mas-vulnerables-a-los-fenomenos-naturales-109260 , consultado el 07 de agosto de 2013.

(3) www.sigpad.gov.co/sigpad/pnud/Pagina.aspx?idp=4 , consultado el 08 de agosto de 2013.

(4) www.sigpad.gov.co/sigpad/archivos.aspx?idc=50 , consultado el 08 de agosto de 2013.

(5) www.desinventar.org/es/general/acercade , consultado el 19 de julio de 2013.



- *Variable actor impulsor* : A3 – actor impulsor internacional
- *Variable otros actores involucrados* : B4 – Autoridad Pública
- *Variable tipo de alianza* : C1 – alianza formal
- *Variable actor beneficiado* : D1 – toda la población
- *Variable nivel* : E1 – nivel local ; E2 – nivel nacional ; E3 – nivel regional ; E4 – nivel internacional
- *Variable tipo de respuesta* : F2 – respuesta implícita a cambio climático
- *Variable tiempo* : G2 – mediano plazo
- *Variable financiación* : H1 – Pública ; H3 – Cooperación internacional
- *Variable problema identificado* : I3 – Riesgo de desastres
- *Variable tema/objeto principal de la ficha* : J04 – Gestion de riesgos
- *Variable metodo* : L4 – Investigacion ; L5 – plan institucional
- *Varibal nivel 2* : M1 – urbano ; M2 – rural ; M3 – periurbano
- *Redactores* : Edison Aguilar, Claire Launay, Emma O'Riordan, Angela Vejarano

Experiencia n°21 – Los «Drenajes Sostenibles»

Alternativas tecnológicas para controlar los efectos de los arroyos en Barranquilla

- *Statut* : P – Public
- *Fecha de escritura* : 14 de agosto de 2013
- *Autor(es) de la ficha* : Edison Aguilar

Nota biográfica del autor

Sociólogo de la Universidad Nacional de Colombia. Asistente de Investigación del proyecto «Ciudades y Cambio Climático» en el IRG (Instituto de Investigación y Debate sobre la Gobernanza).



Resumen de la ficha

La ciudad colombiana de Barranquilla enfrenta un enorme riesgo climático derivado de los «arroyos», ríos urbanos que se forman en algunas de sus calles cuando llueve. Este problema deriva, entre otras cosas, de un proceso deficiente de planeación urbana que condujo a la impermeabilización del suelo de la ciudad y al consiguiente aumento de la escorrentía. Hasta el momento no se ha encontrado una solución definitiva a este problema, pero desde hace algunos años la Universidad del Norte se encuentra trabajando en una propuesta tecnológica para mitigar sus efectos: los «drenajes sostenibles». Su importancia radica en que es una propuesta académica para diseñar e implementar tecnologías sostenibles para controlar un grave riesgo climático de Barranquilla, los arroyos, y en ese sentido constituye una estrategia de adaptación al cambio climático.



Texto

En el marco del proyecto “Ciudades colombianas y cambio climático”, trabajado en conjunto con la Agencia Francesa para el Desarrollo, Fedesarrollo y la Fundación Ciudad Humana; el Instituto de Investigación y Debate sobre la Gobernanza (IRG) identificó diferentes experiencias que aportan a la reflexión sobre la adaptación y/o mitigación del cambio climático. Una de ellas fue el proyecto de Drenajes Sostenibles; su importancia radica en que es una propuesta académica para diseñar e implementar tecnologías sostenibles para controlar un grave riesgo climático de Barranquilla, los arroyos, y en ese sentido constituye una estrategia de adaptación al cambio climático.

Barranquilla, popularmente conocida como la “Puerta de Oro” de Colombia, posee uno de los principales puertos del país, a 22 kilómetros de la desembocadura del río Magdalena en el mar, lo que la hace una de las principales ciudades de Colombia y la más importante de la región Caribe. Está emplazada sobre la margen occidental del río Magdalena a 7,5 kilómetros de su desembocadura en el mar y a una altura que varía entre los 4msnm y los 98msnm (1). Esto hace que la ciudad y sus calles estén en una especie de plano inclinado que aumenta la velocidad y peligrosidad de los “arroyos”, un fenómeno muy común en la ciudad durante la época de lluvias, que consiste básicamente en que las calles se convierten en ríos urbanos que arrastran personas, enseres e incluso carros, y producen inundaciones en las viviendas de diferentes sectores de la ciudad, generando cuantiosos daños económicos y pérdida de vidas humanas.

Según la Web “Arroyos de Barranquilla”, diseñada por el Colegio Marco Fidel Suárez (ver la ficha El Proyecto Educativo «Arroyos de Barranquilla» del Colegio Marco Fidel Suárez), los arroyos siempre han sido parte de la ciudad y desde su nacimiento “las barrancas en que se estableció estaban separadas por arroyos poderosos que bajaban las aguas de la sierra del noroeste y las de los altos areniscos del viejo camino de Soledad, hacia una gran ciénaga espaciosa, comunicada con el río”. Sin embargo, la permeabilidad de los suelos fue disminuyendo en relación inversamente proporcional al crecimiento urbano (como consecuencia de la construcción de vivienda y la pavimentación de las vías), y la infiltración natural ya no podía controlar de la misma forma el caudal de la escorrentía. Es dicente que los primeros reportes de inundaciones causadas por arroyos daten de principios del siglo XX, precisamente cuando se inicia la expansión urbana de Barranquilla, y que ya para 1920 una firma estadounidense proponga al gobierno municipal pavimentar las calles y construir el sistema de alcantarillado pluvial, iniciativa que fue rechazada por falta de recursos, como ocurrió con otras a lo largo del siglo, con el resultado de que la ciudad todavía no cuenta con esta infraestructura (2).

Como se ve, los barranquilleros han enfrentado este problema durante largo tiempo y según Ricardo Plata, Diego Feria (docente encargado de la página web arroyos de Barranquilla) y el profesor Ávila, esto ha incidido en la cultura local. Ellos coinciden en que los barranquilleros tienen un cierto desinterés por el tema de los arroyos. Plata señala que en la encuesta de percepción que ellos hicieron como parte del diagnóstico para “Ciudades Competitivas y Sostenibles”, el tema ambiental más destacado por los barranquilleros fue la calidad del aire y los arroyos no fueron mencionados; Diego Feria observa que en Barranquilla llueve un promedio de 70 veces al año y de ellas 20 veces torrencialmente, por lo que tal vez la gente no considera que se justifique una inversión tan grande para un problema que los afecta relativamente pocas veces (comparado con otros temas que enfrentan diariamente); y, Ávila sugiere que la razón de ese desinterés es la “enajenación”, el hecho de que la gente se acostumbra y adapta a lo que tiene, cosa que en el caso de los arroyos es entendible, al tratarse de un problema con el que la ciudad ha lidiado desde principios del siglo XX y que hasta el momento sigue sin solución.

Pensando en alternativas a tan complejo panorama, el Instituto de Estudios Hidráulicos y Ambientales (IDEHA), en cabeza del ingeniero Humberto Ávila, han adelantado investigaciones sobre Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible, una alternativa tecnológica para regular el efecto de las lluvias en las ciudades y para el caso concreto de Barranquilla, de reducir la peligrosidad de los arroyos, con inversiones que resultan relativamente económicas.

Pero, ¿por qué se están considerando tecnologías sostenibles o de bajo impacto para manejar los arroyos? La principal razón es, que como la ciudad no cuenta con un sistema de alcantarillado pluvial, ahora el proyecto requiere una inversión muy amplia; según Ricardo Plata, asesor para la región Caribe del programa Ciudades Competitivas y Sostenibles, del BID (Banco Interamericano de Desarrollo) y Findeter “el plan maestro de drenaje pluvial tiene una consultoría que vale US\$ 500.000, solamente para hacer los términos de referencia, porque la consultoría para hacer el plan vale entre 5 y 6 millones de dólares”.

Además, Barranquilla posee una compleja hidrología, que incluye al conjunto de arroyos urbanos que desembocan en el río Magdalena y la Ciénaga de Mallorquín. La ciudad está dividida en dos vertientes: la oriental y la occidental. La primera sufre las mayores afectaciones por causa de los arroyos pues allí las calles funcionan a manera de alcantarillado pluvial, llevando las aguas hasta al río Magdalena. En la segunda, por su parte, la mayoría de los arroyos han sido canalizados y desembocan en el “Arroyo Grande” y posteriormente en la Ciénaga de Mallorquín. Así mismo, la vertiente oriental está completamente urbanizada y difícilmente puede expandirse más, al contrario de la occidental que es la zona de expansión de la ciudad.

Estas diferencias, según el profesor Humberto Ávila, de la Facultad de Ingeniería de la Universidad del Norte, en Barranquilla, hacen que no sea posible pensar una única solución a la problemática de los arroyos, pues por un lado debe haber una propuesta que funcione para un sector ya urbanizado de la ciudad y donde cualquier intervención resulta muy costosa, y por el otro, pueden proponerse soluciones para las áreas en expansión, en las cuales podría incorporarse desde ya drenaje pluvial y sistemas de canalización, evitando así la situación a la que llegó la otra parte de la ciudad.

Investigación local aplicada a problemas locales

El IDEHA es un instituto adscrito a la facultad de ingeniería de la Universidad del Norte, que cuenta con una amplia trayectoria en la investigación de problemas hidrológicos y de unos años para acá ha incursionado en el diseño de soluciones tecnológicas para el problema de los arroyos. El proyecto arrancó oficialmente en el año 2010, con el nombre de “Investigación sobre gestión de cuencas para el control de crecientes mediante la evaluación de la efectividad de tecnologías LID (Desarrollos de Bajo Impacto) en zonas urbanas consolidadas”, y la pretensión de evaluar la posible aplicación de dichas tecnologías a Barranquilla. El interés del grupo por el tema y las primeras indagaciones inician en el año 2005, pero es entre 2009 y 2010 que se obtiene financiación por parte de Colciencias (también de la misma universidad y del fondo de las regalías para ciencia y tecnología) y el proyecto arranca de forma oficial. La investigación tiene dos enfoques o áreas prioritarias: 1) La recuperación de las condiciones hidrológicas en zonas urbanas; y, 2) Los planes maestros de drenaje pluvial. La propuesta de los drenajes sostenibles contempla de forma integral la cuenca de cada arroyo, en la idea de saber cómo aprovechar la capacidad de esas cuencas urbanas para reducir las descargas y caudales pico (caudal máximo que alcanza un arroyo durante un intervalo de tiempo específico); la forma de hacerlo es restaurar las condiciones hidrológicas que existían antes del proceso de urbanización, usando infraestructura ya existente en la ciudad o a través de espacios cuyo diseño e implementación no tiene costos prohibitivos. Entonces, el análisis integral de la cuenca de los arroyos está centrado en la capacidad de infiltración del suelo, el almacenamiento de agua, la reducción de la velocidad del caudal, el aumento del tiempo de la retención y el control de la contaminación (los arroyos arrastran múltiples residuos).

Esa infraestructura ya existente que el proyecto desea aprovechar consiste en una serie de tanques de almacenamiento de agua que un buen número de las casas de la ciudad posee, pues por lo menos hasta la primera mitad del siglo XX el servicio de acueducto era intermitente y mediante estos artefactos las personas garantizaban su acceso al líquido; sin embargo, cuando el servicio mejoró y se hizo constante, esos tanques quedaron en desuso. La ventaja es que algunos tienen un volumen de hasta 40m³ y podrían ser utilizados para que cuando llueva parte de la escorrentía entre en ellos, sea almacenada por un tiempo prudencial (24 horas, por ejemplo) y luego se deje salir nuevamente a las calles, pero de forma lenta y postergada en el tiempo, disminuyendo así su impacto. Ahora bien, lo ideal no es sacar a las calles la totalidad del agua almacenada en los tanques; por esa razón, se han contemplado tecnologías complementarias como los jardines de lluvia (para esto, se requeriría modificar los jardines actuales, removiendo el suelo, para conseguir una mayor capacidad

de infiltración), los techos verdes y los pozos de infiltración, que ayudarían en la reducción del caudal de los arroyos y retendrían parte de esa agua acumulada.

Para lograr que una casa se convierta en una herramienta de mitigación de los arroyos, bastan algunas adaptaciones que son relativamente sencillas y económicas, como conseguir que el techo drene hacia un solo punto desde el que el agua se conduciría al tanque de almacenamiento. Ya con el agua en el tanque, se necesitaría conducirla al jardín, a través de una pequeña estructura hidráulica. La idea es que el sistema sea autónomo y no requiera mantenimiento excesivo, sin que represente un riesgo de inundación para el predio. De momento no se ha contemplado la posibilidad de tratar el agua lluvia y usarla en las viviendas, pues el agua no puede estar por mucho tiempo en los tanques, o de lo contrario, en el siguiente aguacero no habrá espacio para almacenar la nueva esorrentía.

En la primera fase de la investigación se han hecho análisis en tres cuencas: las de los arroyos de la 93, la 84 y Country (los arroyos están identificados con el nombre de la calle por la que bajan), para evaluar si en estas es posible implementar drenajes sostenibles, de acuerdo a la velocidad, caudal y calidad del agua. Por medio de modelos matemáticos, los investigadores de la Universidad del Norte han calculado en cuanto se reducirían los efectos de los arroyos, de implementarse dichas tecnologías; según el profesor Ávila, para un evento de 50mm de lluvia los efectos serían los de uno de 20 a 25mm, reduciendo a la mitad los daños a la infraestructura y el riesgo para la población barranquillera.

Por su parte, la segunda fase consiste en aplicar las tecnologías de drenaje sostenible en una cuenca, la del arroyo de la 93: para esto, ya se tienen identificados algunos edificios con tanques en los que podría iniciarse la prueba piloto. Este proceso requiere de colaboración por parte de los dueños de las casas seleccionadas, razón por la que se iniciará en viviendas de estudiantes de ingeniería civil que estén involucrados en el proyecto, para posteriormente, si la prueba tiene éxito, expandir el programa a otros sectores de la ciudad. Una vez implementado el sistema, el siguiente paso sería la conformación de un grupo encargado de monitorear su funcionamiento, para analizar su incidencia en el caudal de arroyo, verificar así las proyecciones iniciales de reducción y realizar los ajustes necesarios.

Algo interesante de este proyecto es que con el tiempo el tema de los arroyos y los drenajes sostenibles se ha convertido en parte de la formación de los futuros ingenieros de la universidad, pues se ha integrado tanto en los contenidos de la asignatura “Drenajes Urbanos” (una de las básicas del pregrado) como en los programas de posgrado. Según el profesor Ávila, la mejor forma de incentivar el interés por temas como los arroyos, no es crear nuevas asignaturas sino modificar en este sentido los currículos de las que ya se ofrecen, con el fin de formar profesionales que puedan realizar investigaciones y diseñar soluciones para problemáticas locales. Pero no solamente eso, los investigadores esperan que el proyecto no sea únicamente una investigación académica, sino que a través de sus resultados se pueda incidir en la política pública de la ciudad; por esa razón, presentaron una propuesta a la alcaldía en la que se exponen los principales beneficios de implementar un sistema de drenajes sostenibles y han logrado que conceptos como “ciudades sostenibles”, “ciudades verdes” y “drenajes sostenibles” hayan sido tomados en cuenta por el gobierno distrital e incluidos en el POT (Plan de Ordenamiento Territorial). Entonces, se ha promovido la apropiación del tema tanto al interior de la academia como a nivel del gobierno local, hecho que podría darle continuidad a la propuesta, de implementarse en el futuro.

También es relevante que el IDEHA está empezando a formar lazos con otras universidades que están investigando problemas hidrológicos de distintas ciudades del país. Para tal fin, se creó el “Grupo de Interés en Hidrología Urbana”, conformado por profesionales de las universidades Javeriana, Andes, Nacional y Uninorte. Estas alianzas son importantes, pues a nivel hidrológico cada ciudad del país tiene una problemática distinta pero que guarda ciertos elementos comunes;

esta es una razón de peso para espacios de intercambio científico-técnico, desde los que puedan formularse propuestas concretas para cada ciudad, pero atendiendo a un marco nacional. Finalmente, los investigadores del IDEHA han buscado que la investigación tenga una amplia difusión y se han esforzado para que más allá del público académico también se conozcan sus propuestas, especialmente a través de la prensa escrita, hecho que resulta muy útil teniendo en cuenta lo señalado anteriormente sobre el desinterés ciudadano en el tema de los arroyos (3).



Comentario

Frente a problemas como los arroyos tiende a pensarse que hay una única opción para enfrentarlos: en este caso, la construcción de un alcantarillado pluvial. Sin duda, esta es una alternativa estructural y podría decirse que definitiva, pero cuyo costo es alto y su construcción compleja, en zonas urbanas consolidadas. Precisamente, el profesor Ávila llama la atención sobre la importancia de considerar las alternativas posibles y la forma de combinarlas, pues probablemente la ciudad necesite implementar tecnologías distintas para las vertientes oriental y occidental. Sobre esto, el historiador de la tecnología David Edgerton dice que en cuanto a tecnologías siempre deben tenerse en cuenta las alternativas, pues por lo menos a nivel económico, la importancia de una tecnología debe medirse en comparación con las opciones existentes y no como si fuera la única; lo que sucede, dice el historiador, es que por lo general esas opciones son invisibles pues “en general, preferimos las mejores técnicas, aunque las alternativas se perfeccionen” (4).

Una de esas alternativas es la que está explorando el IDEHA, una que aunque técnicamente no resulta de alta complejidad es económicamente viable, al usar infraestructura ya construida o requerir simplemente adaptaciones menores. Este tipo de tecnologías se conocen como “tecnologías apropiadas”, es decir, las que atienden al contexto local de implementación y tienen en cuenta las características ambientales, sociales y culturales de la comunidad a la que están destinadas. El concepto fue formulado por el economista Ernst Fritz Schumacher para referirse a tecnologías sencillas, de fácil acceso, que no son de punta pero tienen cierto grado de sofisticación, no requieren la explotación de trabajadores y no contaminan el medio ambiente (5). Por todo lo señalado, la propuesta de los Drenajes Sostenibles parece cumplir con las características de una “tecnología apropiada”.

Incluso, pensando en términos de cambio climático, este es un proyecto con una idea fuerte de sostenibilidad; sus investigadores son conscientes de que se requiere planear a largo plazo para lograr una verdadera adaptación. Aunque los arroyos no son un efecto directo del cambio climático, las alteraciones en el clima sí pueden intensificar sus efectos, especialmente ante la ausencia de alcantarillado pluvial, tal como lo plantea el profesor Ávila en un artículo en el que explica la relación los drenajes pluviales y el cambio climático para el caso concreto de Barranquilla (6). Precisamente en contextos de crecimiento urbano sin planificación adecuada, recursos escasos y poco interés ciudadano, los gobiernos locales podrían considerar como una política pública de adaptación al cambio climático la promoción de “tecnologías apropiadas”, apoyando a grupos de investigación académica que estén investigando sobre ellas, ya que como en el caso de los drenajes sostenibles son viables económicamente, involucran a la población y aunque no son soluciones definitivas pueden reducir significativamente los riesgos.



- *Fichas referenciadas :*
- [Experiencia n°15 – El Proyecto Educativo «Arroyos de Barranquilla» del Colegio Marco Fidel Suárez](#)
- [Experiencia n°40 – Les « Drainages Durables »](#)
- [Experiencia n°41 – Le Projet Éducatif «Torrents de Barranquilla» de l'École Marco Fidel Suárez](#)
- *Palabras clave por tema :* Hídricos ; Gestión del riesgo ; Ciencia ; Cambio Climático ; Adaptación
- *Palabras clave geográficas :* Barranquilla
- *Palabras clave actores :* Universidad ; Alcaldía ; Ciudadanía

Bibliografía y enlaces en Internet

NOTAS

- (1) www.barranquilla.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=28:informacion-general&catid=44:conoce-a-barranquilla&Itemid=119&lang=es, consultado el 31 de agosto de 2013.
- (2) www.arroyosdebarranquilla.co/pedagogia/antecedentes-historicos, consultado el 31 de agosto de 2013.
- (3) m.elespectador.com/noticias/nacional/articulo-414377-una-salida-al-eterno-drama-los-arroyos, consultado el 01 de agosto de 2013. Nota de prensa que le dedica el diario nacional Espectador a la investigación del IDEHA.
- (4) upcommons.upc.edu/revistes/bitstream/2099/768/7/innovacion_uso.pdf, consultado el 04 de agosto de 2013.
- (5) pensarcontemporaneo.files.wordpress.com/2009/09/gestion-de-ecosistemas-y-tecnologia-apropiada.pdf, consultado el 04 de agosto de 2013.
- (6) www.redalyc.org/pdf/1210/121025826010.pdf, consultado el 04 de agosto de 2013.



- *Variable actor impulsor :* A4 – actor impulsor academia
- *Variable otros actores involucrados :* B4 – Autoridad Pública
- *Variable tipo de alianza :* C2 – alianza informal
- *Variable actor beneficiado :* D1 – toda la población
- *Variable nivel :* E1 – nivel local
- *Variable tipo de respuesta :* F2 – respuesta implícita a cambio climático
- *Variable tiempo :* G2 – mediano plazo
- *Variable financiación :* H2 – privada

- *Variable problema identificado* : I3 – Riesgo de desastres
- *Variable tema/objeto principal de la ficha* : J09 – sostenibilidad ; J12 – producción de conocimiento
- *Variable metodo* : L3 – infraestructura ; L4 – Investigación
- *Varibal nivel 2* : M1 – urbano
- *Redactores* : Edison Aguilar, Claire Launay, Emma O'Riordan, Angela Vejarano

Fecha de creación : 6 de septiembre de 2013 — Última modificación : 29 de enero de 2014

Experiencia n°26 – “Cali ciudad de las aguas”: hacia una gobernanza del agua

- *Statut* : P – Public
- *Fecha de escritura* : 6 de septiembre de 2013
- *Autor(es) de la ficha* : Edisson Aguilar

Nota biográfica del autor

Sociólogo de la Universidad Nacional de Colombia. Asistente de Investigación del proyecto «Ciudades y Cambio Climático» en el IRG (Instituto de Investigación y Debate sobre la Gobernanza)



Resumen de la ficha

Cali Ciudad de las Aguas es una iniciativa de gobernanza del agua que ha impulsado el Colegio Ideas, ubicado en la cuenca del Cañaveralejo, uno de los siete ríos con que cuenta la ciudad. La propuesta consiste en articular a diversos actores públicos, ciudadanos y privados en la realización de intervenciones de recuperación y preservación de las cuencas, por medio de compromisos concretos por parte de cada organización involucrada. Su importancia radica en que ha logrado que diversas entidades públicas y privadas trabajen mancomunadamente para intervenir en los ríos contaminados, y ha incidido en la construcción del Plan de Ordenamiento Territorial (POT) para que su eje ordenador sean las cuencas y así se promueva un manejo sostenible de las mismas.



Texto

En el marco del proyecto “Ciudades colombianas y cambio climático”, trabajado en conjunto con la Agencia Francesa para el Desarrollo, Fedesarrollo y la Fundación Ciudad Humana; el Instituto de Investigación y Debate sobre la Gobernanza (IRG), identificó diferentes experiencias que aportan a la reflexión sobre la adaptación y/o mitigación del cambio climático. El proyecto «Cali Ciudad de las Aguas» es una de ellas, pues ha logrado que diversas entidades públicas y privadas trabajen mancomunadamente para intervenir los ríos contaminados, y ha incidido en la construcción del Plan de Ordenamiento Territorial (POT) para que su eje ordenador sean las cuencas y así se promueva un manejo sostenible de las mismas.

Cali es conocida como la “ciudad de los siete ríos” pues está atravesada por los ríos Pance, Lili, Meléndez, Cañaveralejo, Cauca, Aguacatal y Cali. En este sentido, la capital del departamento del Valle del Cauca es privilegiada, posee una riqueza hídrica que pocas ciudades del país pueden igualar. Sin embargo, el proceso de crecimiento de Cali estuvo influenciado por presiones demográficas y económicas que, sumadas a una insuficiente planeación urbana, han generado

procesos de erosión y contaminación en esos afluentes. Uno de los más afectados ha sido el río Cañaveralejo, que nace en la zona media del Parque Natural Nacional los Farallones “aproximadamente a los 1800 m.s.n.m. entre los cerros denominados el Faro y a los 1500 m.s.n.m el cerro la Campana” (Colegio Ideas 2010: 25) y cuyo recorrido es de “4,5 km desde el Faro hasta la calle tercera entre avenida Guadalupe y carrera 52 en donde es canalizado (tipo canal de aguas lluvias). Desde este punto recorre otros 5 kilómetros hasta el río Cauca, sumando 9km en su recorrido total”.

Ese río se ha convertido prácticamente en un vertedero de aguas residuales en su cuenca baja (1) y ha sufrido una disminución en su caudal como producto, entre otras cosas, de la deforestación; sin embargo en esa parte de la cuenca, la más contaminada por las aguas negras y las basuras, y cerca de una vereda conocida como La Sirena, está ubicado el Colegio Ideas, una institución educativa que apuesta por la preservación ambiental del río Cañaveralejo y en general de los demás ríos de la ciudad. Precisamente de sus procesos pedagógicos, centrados en lo que ellos denominan “ecología del alma”, nace una propuesta que ha permitido articular a diversos actores (públicos, académicos y privados) en torno a la conservación de las cuencas: “Cali Ciudad de las Aguas”.

El proyecto pionero del Colegio Ideas. ¿Son replicables las iniciativas ambientales?

El nombre completo del proyecto es “Cali Ciudad de las Aguas. Ecología del alma para la recuperación integral de la cuenca del Río Cañaveralejo como modelo replicable a las demás cuencas de la ciudad”. Dicho nombre apunta a su idea central: que la forma de recuperación del Cañaveralejo, llevada a cabo por la comunidad educativa del colegio, pueda ser aplicada igualmente en las otras seis cuencas, pero esta vez con apoyo de diferentes instituciones.

Para conseguir la replicabilidad de su iniciativa, el colegio ha construido una elaborada metodología a partir de los aportes de la Investigación Acción Participativa (IAP), propuesta sociológica construida por Orlando Fals Borda para realizar investigación junto con las comunidades en busca de soluciones a sus problemas; y de la propia propuesta pedagógica del colegio, que consta de cinco pasos o “momentos”: aproximación, reconocimiento, recogimiento, diseño y proyección, que son los que han aplicado. La aproximación involucra dos actividades relacionadas: investigación preliminar y acercamiento a los actores relevantes, tal como se hizo en el caso de la comunidad aledaña al colegio en su momento, para que conozcan la propuesta y se entusiasmen con la idea. El reconocimiento implica conocer la trayectoria, experticias y posibles aportes de cada entidad. El recogimiento tiene que ver con “sentarse juntos”, con el fin de estructurar tres ejes de trabajo: pedagógico, social y técnico, que posibiliten el trabajo conjunto y la articulación a largo plazo; para tal fin, se organizan una serie de asambleas periódicas en las que se intercambian conocimientos o propuestas. El diseño tiene que ver con la construcción de propuestas específicas y objetivos asociados a estas, incluyendo responsables y presupuestos. Y finalmente, la proyección es la revisión de los avances y la toma de decisiones sobre el futuro del proyecto.

Esa metodología se aplicó en el proyecto original del Colegio Ideas y es la que actualmente se está poniendo en práctica en “Cali Ciudad de las Aguas”, iniciativa que inició hacia 2008, ante la preocupación del Colegio Ideas por la escasa inclusión de las cuencas en la planeación urbana de la ciudad y la convicción de que su propuesta podría ser útil.

El origen de “Cali Ciudad de las Aguas”...

El rector del colegio Ideas, un ambientalista que se hace llamar Jahuirá (palabra indígena que significa río), cuenta que luego de viajar por algunos países de Latinoamérica durante los setenta y descubrir la importancia de las problemáticas ambientales regresó a Cali en 1979, encontrándose con que la situación de sus ríos, especialmente el Cañaveralejo, era deplorable; según dice, el río solía desembocar en una gran laguna ubicada en lo que hoy es el sector de Aguablanca, y la ciudad contaba con una cantidad considerable de humedales, pero desde la segunda mitad del siglo XX el proceso de industrialización y crecimiento demográfico de Cali llevó a rellenar esos humedales para construir viviendas y a desviar el cauce original del río y canalizarlo (Canal CVC sur) para que desembocara, junto los ríos Lili y Meléndez, cerca al hoy clausurado “Basuro Navarro”, que es el lugar de disposición de los residuos de la ciudad. Jahuirá explica que hacia 1950 Cali tenía tan solo 60.000 habitantes, pero que con la instalación de grandes fábricas en Cali y Yumbo como las de Gillette, Goodyear y Colgate se generó una demanda de mano de obra que, en parte, fue solventada por las enormes migraciones rurales causadas por la Violencia; y que esas presiones demográficas fueron resueltas con criterios de ampliación del espacio construible pero no de preservación de la cuenca. Como resultado, la cuenca alta del río fue convirtiéndose en un “potrero” (deforestación y erosión) y las cuencas media y baja se transformaron en vertederos de basura. Jahuirá señala que hacia 1985 se construyó un acueducto en la cuenca alta, que si bien era necesario, indirectamente produjo un aumento en la población y la contaminación, pues no venía acompañado de un sistema de alcantarillado. En fin, una situación nada alentadora.

Según Alejandra Herrera, profesora del Colegio Ideas, los 24.000 mts² donde funciona la institución eran una parte de una hacienda abandonada que la comunidad usaba para arrojar sus residuos. La idea de Jahuirá era recuperar esa cuenca con el apoyo de los estudiantes y de la comunidad de la zona, pues entendía que era la única forma de lograr ese propósito. En ese orden de ideas, su proyecto ambiental es inseparable de su concepción de la pedagogía, como lo afirma él mismo cuando dice que esta debe involucrar activamente a los alumnos y separarse de un modelo en el cual el profesor repite hasta la saciedad una lección aprendida de memoria. En consecuencia, los alumnos y personas del lugar han participado activamente en las actividades de investigación, recuperación y concientización que hace el Colegio en la cuenca del Cañaveralejo.

Así lo expresa Jahuirá:

“En este contexto se hizo importante aproximarse de la comunidad. Que la gente entendiera nuestra relación positiva con el entorno. Se desarrolló un acto pedagógico, comenzamos a comunicarnos con la tercera edad, con las mujeres para que ellos nos contaran cómo habían llegado al lomo (...) Realizamos un sin fin de actividades de siembra, de caminatas, de aproximación a la montaña, desde una perspectiva bonita; esto nos hizo esforzarnos por lograr la construcción del alcantarillado. Para tal fin, vimos la necesidad de articularnos con entidades oficiales y privadas que venían desarrollando procesos, pero cada uno por su lado”.

Como puede verse, desde el mismo origen de la propuesta se planteó la articulación entre diversas instituciones públicas y privadas para adelantar los proyectos. En un principio esas asociaciones estuvieron limitadas a la comunidad aledaña al río Cañaveralejo y a algunas entidades que podían ayudar en la construcción de un acueducto para la zona. Sin embargo, con el paso del tiempo se han ido uniendo una amplia gama de actores que han aportado sus conocimientos y recursos para construir otros proyectos en torno a la gestión del recurso hídrico.

Hacia una articulación exitosa de actores sociales...

En la fase inicial de “Cali Ciudad de las Aguas” se desarrollaron actividades para posicionar el tema en la opinión pública y convocar a múltiples actores sociales, tales como el Primer Encuentro Internacional de las Aguas, un seminario temático con invitados de diferentes países. Múltiples organizaciones de carácter académico, empresarial y público, como el Instituto de Estudios Ambientales (IDEA), Corpocerros (una organización dedicada al análisis de la situación de zonas de ladera), la Universidad Santiago de Cali, la Cámara de Comercio de Cali, la Fundación Carvajal (entidad de responsabilidad social empresarial de la empresa Carvajal S.A), el Instituto de Investigación y Desarrollo en Abastecimiento de Agua, Saneamiento Ambiental y Conservación del Recurso Hídrico (CINARA) de la Universidad del Valle, entre otros, se han unido al proceso (2).

Ya en los otros “momentos” o fases del proyecto se ha conseguido que entidades que no solían trabajar conjuntamente, como el Departamento Administrativo de Gestión de Medio Ambiente (DAGMA), la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC) y Empresas Municipales de Cali (Emcali), para mencionar un ejemplo, se pusieran de acuerdo para diseñar y construir obras que sirven para descontaminar los ríos de la ciudad. Uno de los casos más destacados es el del colector Venezuela, una obra de infraestructura que ha permitido la descontaminación parcial del río Cañaveralejo. Así lo expresa la docente Alejandra Herrera:

“El colector Venezuela, que permitió que se pusieran de acuerdo tres organizaciones que antes era difícil articular porque sus territorios de inversión no eran los mismos. Se trata de Emcali, Dagma y la CVC, que trabajaron conjuntamente en el diseño de iniciativas para descontaminar el Río Cañaveralejo. Así, se logró conectar el colector desde la “Sirena” hasta el colector en el barrio Venezuela, en Siloe, para descontaminar el río. La secretaría de Salud, Emcali y el Dagma contribuyeron con recursos para realizar esta obra. El 70% de las aguas residuales que caían al río ahora pasan por el colector, hasta llegar a la PTAR (Planta de Tratamiento de Aguas Residuales) de Cañaveralejo (a partir de mediados de julio de este año). La PTAR es de Emcali y es allí donde se hace el tratamiento de las aguas residuales antes de vayan ir al Río Cauca”.

En este caso, cada entidad participó aportando recursos económicos o de infraestructura para construir una obra que reduce la contaminación del río en por lo menos un 70%. Se trata de un avance destacable, pues como lo señala Herrera, entidades que no suelen combinar sus inversiones lograron articular sus presupuestos gracias a “Cali Ciudad de las Aguas”. Precisamente, en las entidades públicas reconocen lo valioso que es el trabajo de “Cali Ciudad de las Aguas”; Carolina López, funcionaria del DAGMA, dice que gracias a esa iniciativa se ha logrado algo que es difícil en estos casos: que las instituciones adquieran compromisos concretos y aporten recursos para el desarrollo de las soluciones propuestas. El DAGMA, por ejemplo, ha diseñado los lineamientos para los “corredores verdes urbanos”, una propuesta para rehabilitar como espacios de conservación, educación y cultura las cuencas de los ríos y otras áreas protegidas (sistema hídrico, aves, humedales y coberturas vegetales), y hasta el momento ha contratado el diseño de 2,5 kilómetros de corredor en el río Cali.

No obstante, más allá de los aportes concretos de cada actor social, es relevante que la iniciativa haya conseguido que la recuperación y preservación de las cuencas se haya posicionado en el ordenamiento territorial de Cali. En el actual Plan de Ordenamiento de la ciudad, según dice Jahuir, el tema es central:

«La mirada del POT de la ciudad estaba centrada en la movilidad, y hoy día está direccionada a las cuencas de los ríos. El nuevo POT observa la ciudad desde las cuencas, desde la perspectiva ambiental. Se fue transformando, sutilmente, la mirada de la ciudad y un tema que estaba olvidado comenzó a renacer en la gente».

Alejandra Herrera también lo señala, cuando dice que uno de los mayores logros del proyecto es haber logrado que ahora la ciudad se esté ordenando con base en las cuencas, como ocurre en el actual POT. Prueba de la relevancia que ha alcanzado “Cali Ciudad de las Aguas” es que tiene un

asiento en el Consejo Consultivo de Ordenamiento de la ciudad (3), cuya representación está a cargo del Colegio Ideas. En suma, la vitalidad de una propuesta pedagógica aplicada en un sector de la ciudad terminó siendo, por su carácter participativo y dinámico, un modelo de gobernanza del agua que ha alcanzado resultados concretos, como una incidencia considerable en la política pública y el desarrollo de obras de descontaminación en cuencas como la del río Cañaveralejo.



Comentario

La gestión de los recursos hídricos es una de las actividades fundamentales en cualquier proceso de adaptación al cambio climático, si se tiene en cuenta que las alteraciones en el clima pueden poner en peligro el abastecimiento de agua para las poblaciones. En ese sentido, “Cali Ciudad de las Aguas”, al proponer estrategias para enfrentar la compleja gestión de las cuencas, se constituye en una iniciativa que contribuye en la adaptación al cambio climático de la ciudad.

Ahora bien, un proceso como este requiere de articulación entre los más diversos actores sociales, en lo que podría denominarse un modelo de gobernanza del agua. En este caso, se trata de uno que surge desde la ciudadanía. Sin embargo, lo relevante de “Ciudad de las Aguas” es que no se mantuvo en el nivel de propuesta comunitaria sino que sus impulsores buscaron la integración de la mayor cantidad posible de instituciones. Sus logros, medibles incluso en términos de presupuesto destinado por entidades públicas y privadas, muestran que solo cuando se generan alianzas de largo plazo es posible llevar a cabo proyectos con resultados efectivos. Pero, ¿qué ha determinado el éxito de la propuesta? A juicio de quien escribe, es una metodología bien diseñada, en la que se unen conocimiento científico, social y técnico, y la osadía de atreverse a proponer el diálogo entre actores que probablemente jamás habrían entablado relaciones por voluntad propia. La replicabilidad de una buena idea de gestión ambiental depende de una metodología flexible, capaz de adaptarse a contextos particulares y de permitir la intervención de instituciones/actores que tienen capacidades e incluso intereses distintos.



➤ *Fichas referenciadas :*

Entrevista n°85 – Entrevista a Alejandra Herrera, Colegio Ideas, Cali

- Entrevista n°86 – Entrevista a Jahaira, Colegio Ideas Cali
- Entrevista n°63 – Entrevista a Carolina López, DAGMA, Cali

➤ *Palabras clave por tema :* Hídricos ; Cambio Climático ; Ordenamiento territorial ; Adaptación

➤ *Palabras clave geográficas :* Cali ; Colombia

➤ *Palabras clave actores :* Alcaldía ; Ciudadanía ; Organizaciones de la sociedad civil (OSC)

Bibliografía y enlaces en Internet

NOTAS

- (1) www.elpais.com.co/elpais/cal/noticias/rio-canaveralejo-convirtio-botadero-basura-cali , consultado el 05 de septiembre de 2013.
- (2) www.slideboom.com/presentations/487278/INFORME-EJECUTIVO-DICIEMBRE-2.011-CALI-CIUDAD-DE-LAS-AGUAS.docx , consultado el 07 de septiembre de 2013.
- (3) www.cali.gov.co/planeacion/publicaciones.php?id=52022 , consultado el 03 de agosto de 2013.



- *Variable actor impulsor* : A5 – actor impulsor organizacion social
- *Variable otros actores involucrados* : B1 – academia ; B4 – Autoridad Pública ; B5 – Sector privado
- *Variable tipo de alianza* : C1 – alianza formal
- *Variable actor beneficiado* : D1 – toda la población
- *Variable nivel* : E1 – nivel local
- *Variable tipo de respuesta* : F2 – respuesta implicita a cambio climático
- *Variable tiempo* : G2 – mediano plazo
- *Variable financiación* : H1 – Pública ; H2 – privada
- *Variable problema identificado* : I1 – Contaminacion ; I2 – Falta de articulaci3n entre instituciones ; I4 – vulnerabiliad
- *Variable tema/objeto principal de la ficha* : J03 – Articulacion entres instituciones ; J06 – ordenamiento territorial ; J09 – sostenibilidad
- *Variable metodo* : L2 – educaci3n ; L3 – infraestructura ; L4 – Investigacion
- *Varibal nivel 2* : M1 – urbano ; M2 – rural ; M3 – periurbano
- *Redactores* : Edison Aguilar, Claire Launay, Emma O'Riordan, Angela Vejarano

Fecha de creaci3n : 10 de septiembre de 2013 — Ultima modificaci3n : 6 de mayo de 2014

Experiencia n°20 – El plan de adaptación al cambio climático de Cartagena

Construyendo el futuro de una ciudad costera

- *Statut* : P – Public
- *Fecha de escritura* : 13 de agosto de 2013
- *Autor(es) de la ficha* : Edison Aguilar

Nota biográfica del autor

Sociólogo de la Universidad Nacional de Colombia. Asistente de Investigación del proyecto «Ciudades y Cambio Climático» en el IRG (Instituto de Investigación y Debate sobre la Gobernanza).



Resumen de la ficha

Aquí se describe la historia y características del plan de adaptación al cambio climático que Cartagena está construyendo desde 2010, en un proceso que ha contado con la participación de actores sociales de diverso cuño (academia, sociedad civil, cooperación internacional, gobiernos nacional y local, empresarios), bajo un esquema que facilita la «gobernanza» del cambio climático. La experiencia es interesante, porque el Plan de Adaptación al Cambio Climático está dirigida explícitamente a la gestión de este fenómeno, ha involucrado a la mayoría de actores relevantes de la ciudad y está generando productos concretos como el documento del plan y dos proyectos piloto.



Texto

En el marco del proyecto “Ciudades colombianas y cambio climático”, trabajado en conjunto con la Agencia Francesa para el Desarrollo, Fedesarrollo y la Fundación Ciudad Humana; el Instituto de Investigación y Debate sobre la Gobernanza (IRG), identificó diferentes experiencias que aportan a la reflexión sobre la adaptación y/o mitigación del cambio climático. El Plan de Adaptación al Cambio Climático de la ciudad de Cartagena fue una de esas experiencias, debido a que está dirigida explícitamente a la gestión de este fenómeno, ha involucrado a la mayoría de actores relevantes de la ciudad y está generando productos concretos como el documento del plan y dos proyectos piloto.

Tanto por tradición histórica y cultural como por su aporte a la economía nacional, Cartagena es una de las ciudades costeras más importantes de Colombia. Ubicada en el departamento de Bolívar, al norte del país, y conocida popularmente como la “Ciudad Heroica”, fue un enclave estratégico durante la colonia española. Actualmente es el destino turístico más importante de la región Caribe,

se ha posicionado como sede de eventos culturales de importancia local e internacional y, en años recientes, su industria ha crecido considerablemente, especialmente en químicos e hidrocarburos. Pese a su importancia turística e industrial se trata de una ciudad que enfrenta enormes retos en términos de equidad social y manejo de riesgos climáticos. Sobre el primer tema, es necesario mencionar que para el año 2011 la ciudad tenía un nivel de pobreza de 33,4% (1). Respecto al segundo punto, es importante señalar que la ciudad enfrenta serias amenazas como el aumento en el nivel del mar (ANM) y la mayor ocurrencia de lluvias intensas; estos fenómenos naturales incrementan los riesgos de inundación, salinización de acuíferos, remoción en masa y erosión costera. Una combinación entre vulnerabilidades socio-económicas y vulnerabilidades estructurales, político-administrativas y de capacidades científico-técnicas, hacen débil a la ciudad a la hora de enfrentar los efectos presentes y futuros del cambio climático, más aún si se tiene en cuenta que su población es de aproximadamente 956.181 habitantes (ubicados en su mayoría en áreas urbanas) y recibe una creciente cifra de casi 500 mil turistas al año (2).

En esas circunstancias, la construcción de un plan de adaptación al cambio climático se convierte en una necesidad imperativa. Así lo entendieron los actores sociales (institucionales, privados, comunitarios, etc.) que se han articulado para construir estrategias de adaptación que orienten la planeación urbana de Cartagena. La identificación de las interacciones entre niveles de gobierno (nacional-regional-local) y actores (cooperación internacional-institutos de investigación-gobierno local- comunidades-gremios) en la construcción del plan; su origen financiero y académico, así como ciertos elementos de sus fases de construcción y de su contenido serán el eje de esta breve nota.

Las interacciones que originan el proyecto

El plan de adaptación al cambio climático para Cartagena es un documento que actualmente está en su etapa final de construcción, y se convertirá en la directriz que esta ciudad costera empleará para integrar el manejo de los efectos del calentamiento global en sus políticas, en sus planes de desarrollo y en su plan de ordenamiento territorial (POT). Fue planteado en dos fases: una primera de establecimiento de contactos con actores relevantes y búsqueda de información primaria y secundaria, y una segunda de mesas participativas con las comunidades, redacción del documento final y puesta en marcha de dos proyectos piloto. La idea de construir este plan tiene unos antecedentes relativamente lejanos y otros más recientes, y en esta confluyeron una gran variedad de factores y actores que serán explorados.

Los antecedentes lejanos se remontan a una investigación en dos fases que adelantó el Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras «José Benito Vives de Andreis» (INVEMAR): la primera fase se desarrolló entre los años 2000 y 2003, con el fin de determinar cuan vulnerables eran las zonas costeras de Colombia ante un eventual Aumento en el Nivel del Mar (ANM), ocasionado por el cambio climático. La segunda fase, se llevó a cabo entre 2005 y 2008, para construir alternativas de adaptación en dos ciudades catalogadas como “críticas”, una de las cuales fue Cartagena. Las dos fases fueron financiadas por el Programa Holandés de Asistencia para Estudios sobre Cambio Climático (NCCSAP, por sus siglas en inglés) (3). La importancia de este estudio radica en que fue un análisis pionero sobre los efectos del cambio climático en el país. Los avances producto de esa investigación fueron incluidos en la segunda comunicación de Colombia frente a la Convención Marco de la ONU, y constituyen la base científica del plan de adaptación al cambio climático de Cartagena.

Podría decirse que antes de que el gobierno nacional manifestara interés en el tema de cambio climático, el INVEMAR ya había analizado los escenarios que las costas colombianas tendrían que

enfrentar como consecuencia del ANM y sus riesgos derivados, y había definido un plan de acción para enfrentarlos, hecho que llevaría posteriormente a que INVEMAR se convirtiera en el instituto líder del proceso de construcción del plan de adaptación.

Ahora bien, los antecedentes más cercanos del plan se remontan al año 2007, cuando según Francisco Castillo, asesor de la Secretaría de Planeación de Cartagena, la entonces alcaldesa Judith Pinedo introdujo el tema del ordenamiento de la zona costera en su plan de desarrollo, lo que implicaba considerar al mar como un instrumento de planificación territorial e incluir en su gestión los efectos del cambio climático. Sin embargo, fue en 2010 que algunos factores influyeron para que se diera un interés estatal en el cambio climático: en el plan de desarrollo del presidente Juan Manuel Santos se definió, en el capítulo 6 - “Sostenibilidad Ambiental y Prevención del Riesgo”, que el país debería prepararse para enfrentar sus riesgos climáticos y en ese mismo año, el “Fenómeno de la Niña” ocasionó graves inundaciones que dejaron más de tres millones de damnificados y provocaron cuantiosos daños materiales en todo el país. Para la preparación del Plan Nacional de Desarrollo, según cuentan Ximena Rojas y Anny Zamora, investigadoras de INVEMAR, se organizaron una serie de mesas sobre cambio climático en las que ellos participaron activamente; como resultado de este trabajo, el tema fue incluido en el capítulo 6 - “Sostenibilidad Ambiental y Prevención del Riesgo”, dando lugar a la posterior creación del Sistema Nacional de Cambio Climático.

La secuencia que puede verse es: una iniciativa regional de investigación sobre el cambio climático que contribuye a posicionarlo en la agenda pública y posteriormente el interés del gobierno nacional en el tema. Este interés se concretó a nivel local, según las investigadoras Rojas y Zamora y el secretario Castillo, en un “Acuerdo para la Prosperidad” (que son visitas realizadas por el jefe de Estado, a diversas ciudades y regiones, para oír directamente sus problemáticas) llevado a cabo en el 2010, en el que se planteó la necesidad de que la ciudad contara con estrategias concretas de adaptación al cambio climático.

En este punto de la historia entra en escena un nuevo actor: la organización internacional Alianza Clima y Desarrollo (CDKN), que surgió como resultado de la unión de seis organizaciones: PricewaterhouseCoopers LLP (PwC); Fundación Futuro Latinoamericano; INTRAC; LEAD International; Overseas Development Institute; y, SouthSouthNorth. Estas buscaban obtener fondos del Department for International Development del Reino Unido, que en ese momento estaba financiando proyectos que vincularan el desarrollo socio-económico y el cambio climático. Según Mathieu Lacoste, asesor de comunicaciones de CDKN para Colombia, los primeros contactos de CDKN se dieron con el Ministerio de Medio Ambiente, por ser el ente rector de la política ambiental, y posteriormente con el INVEMAR, institución que ha asumido el liderazgo en la construcción del plan. También se hicieron puentes con la alcaldía de Cartagena, concretamente con la Secretaría de Planeación, a través de Javier Mouthon, (entonces encargado de esa cartera), y del asesor Francisco Castillo. Estas conexiones entre actores diversos muestran que el enfoque del proyecto es “multi-actor”, tal como sus impulsores lo definen explícitamente al precisar uno de sus objetivos principales:

“la integración de los principales sectores económicos, gubernamentales y de la sociedad civil, en el proceso de construcción de los lineamientos de adaptación, generando conciencia de los efectos del cambio climático y su incidencia sobre la sostenibilidad y crecimiento de la ciudad” (4).

Los primeros contactos se dieron mientras ocurría el fenómeno de la Niña, hecho que contribuyó a ampliar la receptividad en sectores que tradicionalmente no se habrían interesado, tales como los empresarios o incluso ciertas entidades públicas. Gabriel Pérez, funcionario de la ANDI/Fundación Mamonal (que agrupa a las empresas de la zona industrial de Cartagena), señala que las inundaciones afectaron la zona industrial y eso generó consciencia, entre los empresarios, sobre la importancia de los riesgos climáticos. Mathieu Lacoste destaca el involucramiento paulatino de los

gremios y menciona que la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI) y la Federación Nacional de Comerciantes (Fenalco) están participando de lleno en la construcción del plan. La estrategia de CDKN ha sido ir involucrando actores relevantes como la Cámara de Comercio de Cartagena, que no solo participó en las mesas preparatorias sino que ha adelantado un trabajo de “concientización” en el tema de cambio climático con algunos gremios: la Sociedad de Ingenieros, la Asociación Colombiana de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (ACOPI), la Cámara Colombia de la Construcción (Camacol), entre otros. Para el caso de los funcionarios públicos, se han establecido puentes con algunos de ellos, generalmente mandos medios, pues estos tienden a tener una rotación menor y pueden aportar estabilidad al proceso de construcción del plan.

Hasta aquí se tiene una idea sobre la forma en qué surgió este proyecto, sin embargo, para entender cabalmente el plan es necesario hablar de sus fases de elaboración y de su contenido específico.

La construcción del plan de adaptación al cambio climático

De acuerdo a las investigadoras de INVEMAR, Ximena Rojas y Anny Zamora, el primer paso en la elaboración del plan fue la construcción de unos escenarios de cambio climático a largo plazo, para usarlos en la planeación de las estrategias de adaptación. En el caso de Cartagena ya existía un insumo valioso: la investigación pionera de INVEMAR, reseñada en el apartado anterior. Sin embargo, al momento de iniciar la construcción del plan fue necesario actualizar algunos de los datos, pues eran del 2004 y solo abarcaban el ANM, pero no otras amenazas igualmente importantes en la ciudad; para tal fin se apoyaron en los datos levantados por el Instituto de Hidráulica y Saneamiento Ambiental de la Universidad de Cartagena (IHSA), institución que tenía un convenio con la alcaldía para elaborar la “Base Ambiental de Cartagena de Indias”. Como se señalaba en el primer apartado, el plan de adaptación consta de dos fases. El objetivo principal de la primera fase era alcanzar “Una planificación territorial compatible con el clima, que implica incorporar los riesgos asociados al cambio climático y medidas de adaptación en el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) y su incidencia en las inversiones y desarrollo económico y social de la ciudad” (5).

Como producto de esta primera fase se ha elaborado un documento preliminar denominado “Lineamientos de Adaptación al Cambio Climático para Cartagena de Indias”. Allí, las proyecciones del cambio climático y sus efectos se elaboraron para dos periodos y dos situaciones distintas: los años 2019 y 2040, en un escenario pesimista y otro optimista. Y como en este proyecto se concibe el cambio climático como un problema inseparable del desarrollo, el pesimismo u optimismo de las proyecciones depende de si se toman o no las medidas gubernamentales para garantizar un desarrollo sostenible. Esas medidas son:

la construcción del Plan de Emergencia de la ciudad;

- el diseño de alternativas para la estabilización de la Boca del Laguito y un sector de la línea de costa de la Isla de Tierrabomba;
- la culminación exitosa del Proyecto Bicentenario, destinado a proporcionar alrededor de 25.000 viviendas de interés a los sectores vulnerables de la ciudad;
- el macroproyecto “Parque Distrital Ciénaga de la Virgen”, direccionado a la protección de este importante ecosistema que por años ha sido contaminado con las aguas residuales de la ciudad; y

- el Proyecto Mareas, que abarca obras de saneamiento básico y paisajismo en las costas.

Además de los cambios en la temperatura, se hicieron estimaciones de la vulnerabilidad de las poblaciones a los efectos del cambio climático, sectorizándolos por barrios, de tal forma que puedan priorizarse los lugares en que deben tomarse las primeras medidas. Se estimó el impacto de diferentes fenómenos como inundaciones —provocadas por mareas o lluvias extremas—, pérdida de playas y erosión costera, pérdida del patrimonio ecológico, disminución en la pesca —como resultado del blanqueamiento del coral—, y el incremento de enfermedades tropicales como dengue y malaria.

Adicionalmente, el documento contiene mapas semaforizados, para los dos años y los dos escenarios, que indican cuáles serán los lugares que sufrirán las mayores afectaciones de no tomarse medidas. Así mismo, para cada escenario y año se estima cuanta población podría verse afectada por dichos fenómenos. Según el informe, “...los sectores y recursos naturales más vulnerables al cambio climático son: Los recursos hídricos, la salud, la línea de costa y en cuanto a las actividades económicas, el turismo, industria, construcciones y la infraestructura presente en las áreas susceptibles a los efectos del cambio climático” (...) Geográficamente las áreas de mayor vulnerabilidad ante los impactos evaluados del cambio climático se encuentran en los barrios de Tierrabomba y la Boquilla tanto por sus condiciones socio-económicas, la escasa cobertura de servicios públicos y el tipo de viviendas”.

Lo destacable es que de poner en marcha los proyectos de desarrollo sostenible y tomar medidas para garantizar que la población cuente con viviendas bien hechas, ubicadas en sectores de bajo riesgo y que cuenten con servicios básicos, el número de afectados y la presión sobre los ecosistemas disminuyen ostensiblemente, al pasar de un escenario a otro. Por ejemplo, la población que estaría en áreas inundables para los años 2019 y 2040, en el escenario pesimista, es de 117.624 y 196.968 respectivamente; pero en el optimista, donde se toman las medidas para proteger la línea de costa de la erosión y se establece el Parque Distrital Ciénaga de la Virgen, “la población afectada se reduciría al 6,7% en el 2019 y 20% en el 2040”.

Pero además de ofrecer estimaciones localizadas de los diferentes impactos del cambio climático, el documento señala cuales son los seis lineamientos que deben seguirse si se quiere que Cartagena sea una “ciudad adaptada” y no una “ciudad vulnerable”:

la adaptación al CC en el desarrollo urbano y rural;

- infraestructura y competitividad: la adaptación integrada al desarrollo sectorial;
- los ciudadanos y la adaptación al clima;
- la conservación y restauración del patrimonio ecológico: herramientas para un manejo adaptativo de la ciudad;
- plan maestro de drenajes pluviales y alcantarillado público; y,
- organización institucional para el proceso de adaptación.

Entre las medidas más relevantes que se proponen en cada uno de estos lineamientos se encuentran: incluir el cambio climático en los planes de desarrollo, en las revisiones del POT y en los Planes de Manejo y Ordenamiento de Cuenca (POMCA); elaborar planes de protección de las playas, desarrollar turísticamente áreas como los manglares en aras de frenar su destrucción y mejorar el sistema de recolección y disposición de residuos sólidos; fortalecer las capacidades de la población para identificar riesgos de enfermedades tropicales y fomentar la creación de organizaciones comunitarias que puedan articular el desarrollo y los temas climáticos en sus sectores; recuperar y conservar las fuentes hídricas para garantizar el abastecimiento de agua durante sequías; diseñar un

plan maestro de drenajes pluviales y alcantarillado público que contemple los mapas de inundación que ha elaborado el proyecto, que reglamente la protección de las rondas hídricas y que considere el drenaje natural –el del sistema de caños y lagunas costeras-; y, finalmente, crear las estructuras o articulaciones institucionales necesarias para coordinar la implementación del plan de adaptación.

Sobre ese último punto, es necesario mencionar que durante la primera fase se estableció un dialogo con los actores involucrados para socializar el proyecto. En tal labor, diversas organizaciones con amplio reconocimiento social crearon espacios de divulgación y convocaron a otros actores. La Cámara de Comercio, la Fundación Mamonal y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) cumplieron este rol de aglutinadores. En términos de articulación, es destacable la creación en enero de 2013, de una comisión interinstitucional de cambio climático. Esta tiene el propósito de hacer transversal el tema, tanto en el gobierno local como en diferentes organizaciones privadas, públicas y sociales. Fue creada con el apoyo de INVEMAR, CDKN y todas las organizaciones participantes en la fase I. Sus integrantes son: el Establecimiento Público Ambiental de Cartagena (EPA), la Corporación Autónoma Regional (CARDIQUE), la Autoridad Marítima Nacional (DIMAR), el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), el Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas (CIOH), la Cámara de Comercio de Cartagena, la Universidad de Cartagena, la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI), la Unidad de Parques Nacionales Naturales, el Instituto Colombiano de Desarrollo Rural (INCODER) y la Sociedad de Ingenieros y Arquitectos de Bolívar (SIAB) (6).

La comisión funciona como un ente estabilizador del proceso, de tal forma que este no dependa únicamente de los gobiernos locales y un cambio político repentino no socave los avances logrados. En Cartagena esto es especialmente importante, pues en los últimos dos años la ciudad ha enfrentado un serio problema de inestabilidad política, por cuenta de la enfermedad y posterior muerte del alcalde Campo Elías Teherán. El gobierno local operó durante casi un año en la interinidad, afrontado una alta rotación de funcionarios por cuenta de los cambios que hacían los alcaldes encargados. El pasado mes de julio se convocaron unas elecciones atípicas que, finalmente, ganó Dionisio Vélez, un administrador de empresas cartagenero. De acuerdo a Adriana Ramos, de la Cámara de Comercio de Cartagena, y Mathiue Lacoste, de CDKN, los miembros del proyecto participaron en los debates previos a las elecciones, con el fin de posicionar el tema de cambio climático en la agenda de los entonces candidatos y así ejercer presión para que una vez en el poder no lo abandonaran. Sin embargo, por el corto tiempo que ha ejercido su cargo el nuevo mandatario es difícil saber los efectos de esa “presión” política.

No obstante, a pesar de los vaivenes políticos, Francisco Castillo destaca que los funcionarios encargados del tema de cambio climático han tenido cierta estabilidad en sus cargos. Lacoste por su parte señala que aunque en este caso los políticos sean el actor menos receptivo al tema del cambio climático, confía en que el proyecto tenga continuidad; la razón de su confianza es que el proyecto está basado en una estrategia de trabajo en redes de actores, que no depende exclusivamente del gobierno (aunque sin este la tarea sería imposible), y en la que se crean vínculos con mandos medios que no tienen tan alta rotación como las cabezas visibles de las entidades.

Con la creación de la comisión terminó la fase I. Por su parte, la fase II, que empezó a mediados de 2013, tiene tres propósitos: ampliar la participación social en el proceso, publicar el documento final del plan de adaptación y definir dos proyectos piloto con los que arrancarían la implementación del plan. Las razones que llevaron a los encargados del plan a querer ampliar la participación, tienen que ver con que Cartagena es una ciudad compleja tanto en su composición racial y de clases sociales como en la estructura de su territorio; buena parte de su población es afrodescendiente; sus niveles de pobreza, como se señalaba, son amplios y las brechas sociales considerables (hecho que resulta evidente al comparar la situación de los barrios marginales y el estilo de vida en la “ciudad amurallada”); y, además de tener tres localidades con características bien distintas (Localidad 1, Histórica y del Caribe Norte. Localidad 2, De la Virgen y Turística. Localidad 3, Industrial de la

Bahía), posee territorios insulares con características ambientales y sociales particulares (las islas de Barú, Tierrabomba, San Bernardo e Islas del Rosario). Entonces, esa diversidad, sumada al hecho de que en la primera fase se convocaron talleres de “socialización” pero no de “participación”, condujo a plantear la posibilidad de construir la medición de vulnerabilidad y las estrategias de adaptación de las zonas insular y rural, en conjunto con sus pobladores. Para tal fin se están adelantando una serie de mesas participativas en las comunidades, que al terminar, deberán completar la fase II del proyecto.

En suma, al terminar la fase II debe entregarse la versión definitiva del plan de adaptación, que debe estar lista en el primer trimestre de 2014, fecha en la que coinciden todos los entrevistados. También debe definirse la estrategia de implementación del plan y dejar formulados dos proyectos piloto, a los que solo reste conseguirles financiación nacional o internacional; estos pilotos serían, por ponerlo de alguna manera, el “acto inaugural” del proyecto, una forma de mostrar su alcance con hechos concretos. Pero sin duda el reto más importante es lograr que efectivamente el plan se integre en la planeación urbana de la ciudad, tarea en la que ya se está avanzando en la actual revisión del POT, aunque todavía no se tiene una versión definitiva de este ni certeza sobre cómo se hará dicha integración.



Comentario

Construir un plan de adaptación al cambio climático para una ciudad costera de gran importancia económica y cultural, pero con profundas vulnerabilidades y escenarios de inestabilidad política, no es tarea sencilla. El proyecto ha tenido indudables aciertos como “subir a todos al bus”, al decir de Mathieu Lacoste, pues de esta forma se garantiza que los actores sociales involucrados mantengan su compromiso en el largo plazo. Por otra parte, el incluir a zonas como las insulares y rurales es importante, porque en Cartagena, como ocurre en muchas ciudades colombianas, los territorios rurales son tan o más grandes que los urbanos y poseen una gran importancia ambiental (para este caso baste pensar en la Ciénaga de la Virgen). Así mismo, ampliar la participación ciudadana resulta clave: se integran las percepciones de riesgo y las propuestas de las comunidades en el plan y así las medidas de adaptación son más democráticas y por eso mismo fáciles de implementar.

Sobre los retos, todos los entrevistados coinciden en que la “voluntad política” sigue siendo el principal. A pesar de que la secretaría de planeación ha estado involucrada no siempre existe el mismo interés en los niveles más políticos del gobierno. Por el lado de los gremios, aunque la mayoría está participando, algunos con intereses de corto plazo (como ocurre en el sector turístico) suelen ser reacios a medidas que podrían afectarlos, según lo señaló Lacoste, especialmente en términos de dónde y de qué forma pueden construir sus instalaciones. Así mismo, se requiere garantizar la estabilidad del proceso a largo plazo, pues la situación política de Cartagena tiende a ser inestable. En suma, el proyecto ha logrado integrar a un grupo importante de actores locales tanto del gobierno y los gremios como de la sociedad civil en la construcción de alternativas de adaptación para Cartagena, en un esquema de “gobernanza” (articulación horizontal entre actores) del cambio climático, pero este todavía es frágil y depende hasta cierto punto de factores externos (economía y política local).



➤ *Fichas referenciadas :*

Experiencia n°23 – El mar y la ciencia: investigación científica sobre el mar y el cambio climático en Colombia

- Experiencia n°17 – Los comités barriales de emergencias (COMBA) en Cartagena
- Experiencia n°16 – El proyecto «Gestión integral de riesgo» (GIR)
- Experiencia n°18 – Cuando los jóvenes se comprometen en temas medioambientales
- Experiencia n°22 – La atención psicosocial a un grupo de “desplazados climáticos”.
- Experiencia n°19 – La Boquilla: relaciones entre cambio climático, territorio, turismo y comunidades ancestrales
- Experiencia n°47 – Le plan d’adaptation au changement climatique de Carthagène

➤ *Palabras clave por tema :* Cambio Climático ; Gestión del riesgo ; Desarrollo ; Adaptación

➤ *Palabras clave geográficas :* Cartagena

➤ *Palabras clave actores :* Alcaldía ; Autoridad ambiental ; Ciudadanía ; Cooperación Internacional ; Universidad

Bibliografía y enlaces en Internet

NOTAS

(1) www.dane.gov.co/files/investigaciones/condiciones_vida/pobreza/cp_pobreza_2011.pdf , consultado el 14 de agosto de 2013.

(2) cdkn.org/project/adaptacion-cambio-climatico-cartagena-de-indias-e-islas-fase-i/ , consultado el 14 de agosto de 2013.

(3) cinto.invemar.org.co/alfresco/d/d/workspace/SpacesStore/8c2b94df-107b-4050-ad68-314f64278ae7/INVEMAR_Resumen%20EjecutivoEspanol01.pdf

(4) cdkn.org/project/adaptacion-cambio-climatico-cartagena-de-indias-e-islas-fase-i/ , consultado el 15 de agosto de 2013.

(5) cdkn.org/project/adaptacion-cambio-climatico-cartagena-de-indias-e-islas-fase-i/ , consultado el 17 de agosto de 2013.

(6) cdkn.org/2013/03/noticia-nuevas-organizaciones-se-integran-a-la-comision-tecnica-de-cambio-climatico-de-cartagena/ , consultado el 17 de agosto de 2013.



➤ *Variable actor impulsor :* A1 – actor impulsor publico

➤ *Variable otros actores involucrados :* B1 – academia ; B2 – Organizaciones de la sociedad civil (OSC) ; B5 – Sector privado

➤ *Variable tipo de alianza :* C1 – alianza formal

➤ *Variable actor beneficiado :* D1 – toda la población

➤ *Variable nivel :* E1 – nivel local ; E2 – nivel nacional ; E3 – nivel regional ; E4 – nivel internacional

- *Variable tipo de respuesta* : F1 – respuesta explicita a cambio climático
- *Variable tiempo* : G2 – mediano plazo
- *Variable financiación* : H1 – Pública ; H3 – Cooperación internacional
- *Variable problema identificado* : I4 – vulnerabilidad
- *Variable tema/objeto principal de la ficha* : J01 – Planeación
- *Variable método* : L4 – Investigación ; L5 – plan institucional
- *Variable nivel 2* : M1 – urbano ; M2 – rural ; M3 – periurbano
- *Redactores* : Edison Aguilar, Claire Launay, Emma O'Riordan, Angela Vejarano

Experiencia n°10 – El proyecto de Sistema de Alerta Temprana en las cuencas de los ríos Zulia y Pamplonita, Norte de Santander

La articulación de múltiples instituciones para la prevención y respuesta a desastres

- *Statut* : P – Public
- *Fecha de escritura* : 25 de junio de 2013
- *Autor(es) de la ficha* : Angela Vejarano

Nota biográfica del autor

Socióloga de la Universidad Nacional de Colombia. Asistente de investigación para el proyecto “Ciudades colombianas y Cambio Climático” en el Instituto de Investigación y Debate sobre Gobernanza-IRG.



Resumen de la ficha

En la ciudad de Cúcuta, capital del departamento de Norte de Santander en Colombia, se ha iniciado el proceso de implementación de un Sistema de Alertas Tempranas-SAT que permitiría advertir a los habitantes que se ubican en las cuencas de los ríos Zulia y Pamplonita sobre la posibilidad de ocurrencia de un evento climático extremo. Después de ocupar una importante posición en el “Concurso Nacional para el Reconocimiento e Implementación de Proyectos de Reducción del Riesgo a través de Medidas de Adaptación a la Variabilidad y al Cambio Climático”, adelantado por la Unidad Nacional para la Gestión de Riesgos a finales de 2012; este proyecto no sólo se ha encaminado como una estrategia de adaptación al cambio climático, sino que ha empezado a contar con la participación de numerosos agentes (la autoridad ambiental del departamento, universidades de la región y los gobiernos locales) para su efectivo desarrollo. Además, se puede consolidar como un proyecto a replicar en otras partes del país debido a su innovación y bajo costo.



Texto

En el marco del proyecto “Ciudades colombianas y cambio climático”, trabajado en conjunto con la Agencia Francesa para el Desarrollo, Fedesarrollo y la Fundación Ciudad Humana; el Instituto de Investigación y Debate sobre Gobernanza (IRG) identificó diferentes experiencias que aportan a la reflexión sobre la adaptación y/o mitigación del cambio climático. El “Sistema de Alerta Temprana-SAT ante eventos climáticos extremos en las cuencas de los ríos Zulia y Pamplonita, departamento de Norte de Santander” fue una de ellas, pues es una iniciativa innovadora que refleja la estrecha relación entre la Gestión de Riesgos de Desastres y el cambio climático, a la vez que representa un

ejemplo que puede replicarse en otras regiones con las mismas condiciones y necesidades de monitoreo climatológico de bajo costo.

Cúcuta es la ciudad capital del departamento de Norte de Santander, al nororiente de Colombia. Su clima es cálido todos los días del año, teniendo una temperatura promedio de 28°C. Así, sus habitantes –aproximadamente 740.000- se han adaptado tanto al sofocante calor del mediodía, como a la fuerte humedad que se genera con las precipitaciones. Si bien Cúcuta se abastece del agua de dos ríos cercanos a ella, Zulia y Pamplonita, es creciente el problema por la escasez del vital recurso. De acuerdo a Diego Alzate, funcionario de la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria-Corpoica y formulador del proyecto que aquí se trata, la ciudad presenta este problema no sólo en las temporadas de elevadas temperaturas y sequía (Fenómeno del Niño), sino también en épocas de fuertes y constantes lluvias (Fenómeno de la Niña). Lo anterior, debido a que las precipitaciones generan deslizamientos y derrumbes en puntos clave de las cuencas, lo que hace que se eleven los valores de turbidez en el agua, haciendo que la planta de acueducto de la ciudad no pueda operar. De esta manera, Cúcuta es altamente vulnerable a los eventos climáticos extremos que se pronuncian con mayor fuerza por el cambio climático.

Ante este panorama, se hace fundamental contar con sistemas de información que puedan prevenir posibles desastres como consecuencia de fenómenos asociados al clima, a la vez que puedan brindar la base sobre la cual se tomen políticas coherentes a largo plazo. En Colombia, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales-IDEAM, es la entidad nacional encargada de “generar conocimiento y garantizar el acceso a la información sobre el estado de los recursos naturales y condiciones hidrometeorológicas de todo el país para la toma de decisiones de la población, autoridades”, sistemas y sectores económicos y sociales. De esta manera, el IDEAM cuenta con más de 2700 estaciones hidrometeorológicas que conforman amplias redes de monitoreo a lo largo del país (según Alzate, en Norte de Santander se encuentran cerca de cincuenta y nueve (59) estaciones), y que tratan variables climatológicas, pluviométricas e hidrológicas. Sin embargo, no todas estas estaciones son automáticas, es decir, sólo algunas cuentan con la información en tiempo real que podría alertar a una determinada población sobre un evento a ocurrir. Esto significa que la información recolectada por la mayoría de las estaciones sólo se procesa después de que se ha registrado un evento específico como, por ejemplo, una fuerte precipitación. A ello se suma que el acceso a la información almacenada por el IDEAM representa ciertos obstáculos para las Alcaldías locales u otras instancias gubernamentales. Es así como las solicitudes de información requieren un proceso formal que en ocasiones puede tardar más de tres meses hasta que finalmente sea recibido lo que se requirió, sin contar con que muchas veces esta información genera un cobro para la institución que la solicita.

De esta manera, el proyecto “Sistema de Alerta Temprana-SAT ante eventos climáticos extremos en las cuencas de los ríos Zulia y Pamplonita, departamento de Norte de Santander” busca principalmente generar información en tiempo real para analizarla y articular las acciones necesarias de prevención y respuesta en diecinueve (19) municipios del departamento, incluyendo Cúcuta. El SAT aún no se encuentra implementado, ya que apenas en Enero de 2013 fue público que el proyecto ocupó el segundo lugar en el “Concurso Nacional para el Reconocimiento e Implementación de Proyectos de Reducción del Riesgo a través de Medidas de Adaptación a la Variabilidad y al Cambio Climático”. Este Concurso fue adelantado por la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres-UNGRD y la entidad proponente del SAT fue la Universidad de Pamplona. Este suceso ha hecho que el proyecto pueda empezar a contar con los recursos necesarios para su desarrollo y que la Agencia de Cooperación Internacional Alemana GIZ aporte en la capacitación de todos los agentes que se involucrarían en el funcionamiento del SAT.

El Sistema de Alerta Temprana contará inicialmente con diez (10) estaciones climatológicas, que recolectarán información respecto a vientos, temperatura, presión barométrica, humedad relativa y precipitación. Esta información será almacenada en cuatro (04) diferentes centros locales –ubicados

en cuatro municipios distintos- y un centro principal –posiblemente Cúcuta-. En el caso de que se presente un fenómeno particular, un comité técnico evaluará si de la información registrada se puede concluir una emergencia. Si así es, entonces se alertará a actores clave (funcionarios de las Alcaldías o miembros de los Comités de Gestión del Riesgo municipales, por ejemplo) mediante boletines, correos electrónicos o mensajes de texto. Estos actores, a su vez, estarían en la capacidad de divulgar la información a la comunidad y, en determinado caso, de adelantar un ejercicio de evacuación. El tiempo que transcurriría desde la detección de un fenómeno atípico y la alerta a la comunidad en riesgo, podría ser de sólo unos minutos. La idea es que un evento como una inundación, por ejemplo, sea identificada con aproximadamente seis (06) horas de anticipación.

En este orden de ideas, se infiere que la capacitación de las personas a propósito del análisis y lectura de información, la difusión oportuna de la misma y la prevención y respuesta ante un desastre; cobra una importancia fundamental para el efectivo funcionamiento del Sistema. Alzate confiesa que “estos temas los manejan pocas personas”, y que en regiones extremas de Colombia como Norte de Santander apenas se está empezando a gestar una “masa crítica” que se preocupa y trabaja en la producción de investigación y políticas sobre el tema de la gestión del riesgo y del cambio climático. Y es que esta gestación se debe, en parte, a la labor que ha realizado GIZ en la región a través de la creación e impulso del Comité Alumni, que es “una hermandad de profesionales y productores del sector agropecuario que trabajan en diferentes entidades, pero que se enmarcan en el programa “Adaptación de la Agricultura y del Aprovechamiento de Aguas de la Agricultura al Cambio Climático en los Andes-AACC” de la Agencia GIZ”, comenta Holger Assaf Carreño, coordinador del Comité Zonal Alumni de la Cuenca del Río Zulia. Precisamente, Diego Alzate hacía parte de este Comité cuando formuló el proyecto del SAT en 2012, lo que facilitó la gestión con GIZ para que ésta brindara las capacitaciones que necesitan los actores que se involucrarían en el Sistema. Así, desde el mes de Junio de 2013 se viene desarrollando un diplomado llamado “Sistemas de alerta temprana como medida de adaptación a la variabilidad y cambio climático en las cuencas del Río Pamplonita y Zulia” en Cúcuta. A él acuden delegados de la Universidad de Pamplona, la Corporación Autónoma Regional de Norte de Santander-Corponor (autoridad ambiental en la región), la Gobernación de Norte de Santander, las Alcaldías de los diecinueve (19) municipios beneficiados, los Consejos de Cuencas de Zulia y Pamplonita (espacios de participación ciudadana donde se emiten conceptos sobre las decisiones que se tomen en las cuencas) y de la misma Agencia GIZ. Las tareas y acciones específicas de cada uno de estos actores en el funcionamiento del SAT terminarán de definirse en el transcurso del diplomado, pero lo cierto es que involucra a diferentes instituciones y espacios de diferentes niveles. Y esto, según Jacipt Alexander Ramón, actual coordinador del proyecto SAT, fue una de las principales razones por las que el desarrollo del Sistema se vio reconocido y beneficiado en el Concurso de la UNGRD.

Se espera que dentro de aproximadamente dos (02) años el SAT opere de forma plena para alcanzar su objetivo. Ramón y Alzate resaltan el interés que ha despertado el proyecto, pues numerosas entidades se han acercado no sólo para participar en el diplomado, sino también para eventualmente aportar un mayor número de estaciones climatológicas. Ahora bien, la viabilidad del SAT se basa en dos importantes aspectos. Por un lado, a diferencia de las estaciones del IDEAM, las del proyecto SAT (que, según Alzate, son hechas en China y Europa, y mejoradas en Estados Unidos) son de bajo costo debido a que se basan en un tipo de tecnología que no es tan precisa como la que brindan las estaciones del Instituto, pero oportuna para los fines de lo que se propone en el proyecto SAT. Así, el precio de una sola estación del este Sistema se puede reducir de cinco a diez veces de lo que cuesta una estación del IDEAM, sin que esto signifique una menor efectividad para los alcances planteados en el proyecto SAT. Por supuesto, lo anterior aumenta las posibilidades de que un Sistema similar pueda ser replicado en otros lugares y adoptado por diferentes gobiernos locales. Y por otro lado, debido a que la información recolectada por el SAT no provendría de una entidad oficial gubernamental, ésta no sería certificada y por lo tanto se facilitarían los trámites de

divulgación y acceso a la información. De hecho, se está pensando en adoptar un portal web para el libre acceso a los datos arrojados por el SAT.

Así, el proyecto SAT se consolida como una iniciativa que surge a partir de la necesidad de contar con la información básica climatológica que pueda permitir acciones de prevención y respuesta desde las poblaciones que habitan las áreas de las cuencas de los ríos Zulia y Pamplonita en el departamento de Norte de Santander. Esta iniciativa se consolida como una de las contadas experiencias autónomas de sistemas de alerta temprana en el país, que involucran a la comunidad directamente vulnerable. Es conveniente acercarse a cada una de ellas, en aras de generar una cultura de la gestión del riesgo de desastres en el país.



Comentario

Si bien el proyecto de SAT en las cuencas de los ríos Zulia y Pamplonita se encuentra actualmente en una de sus primeras fases de desarrollo, puede inferirse que las posibilidades de que se convierta en una experiencia exitosa frente al cambio climático son bastante altas. En efecto, el beneficio práctico que brinda un sistema de alerta temprana llama la atención de quienes padecen directa y constantemente eventos extremos debidos a la variabilidad climática. De esta manera, la articulación entre actores se da de forma beneficiosa hacia un mismo fin: el acceso a la información. Y es que, contar con ella es el primer paso hacia la formulación de cualquier acción, proyecto, programa o política local y nacional. En el caso de la Gestión del Riesgo de Desastres, no es posible tomar acciones totalmente asertivas si previamente no se identifica de qué es necesario prevenirse, en qué momento y cuáles son las opciones existentes para dar respuesta a un evento extremo.

En este sentido, se denota la estrecha relación que se halla entre el cambio climático y la Gestión del Riesgo de Desastres. Las acciones que se dirijan hacia el último tema, generalmente serán medidas de adaptación hacia el primero. Como ejemplo puede tomarse el problema de las inundaciones y deslizamientos que se dan en una gran porción del país por el Fenómeno de la Niña, pronunciado con mayor fuerza debido al cambio climático. Gracias al análisis de expertos que estudien las estadísticas y patrones encontrados en la información arrojada por un sistema de alerta temprana durante un periodo largo de tiempo, podrían identificarse las zonas a las cuales sería conveniente reubicar a una población que sea vulnerable al Fenómeno. Se podría observar, entonces, una acción que responde tanto a la dimensión de la Gestión del Riesgo de Desastres como a la adaptación anticipadora y planificada al cambio climático.

Así, la importancia de un sistema de alerta temprana obedece no sólo a la posibilidad de generar respuestas inmediatas frente a determinado evento climático extremo, sino al potencial que supone para –a largo plazo- generar modelos y patrones del comportamiento del clima y así llevar a cabo ejercicios de planificación consecuentes, según Jacipt Ramón y Diego Alzate. En esta medida, es fundamental para el proyecto del SAT en Zulia y Pamplonita, que se involucre de forma importante en la formulación de planes y políticas como, por ejemplo, el Plan Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres. De esta forma, el SAT aportaría en una escala mayor al de una reacción inmediata, y contaría con los recursos suficientes para su sostenibilidad.

Por otro lado, urge a un país tan vulnerable al cambio climático como Colombia, contar con el libre acceso a la información hidrometeorológica para adelantar procesos de investigación y planificación que reduzcan ese nivel de vulnerabilidad. Así mismo, es importante el reconocimiento nacional a iniciativas como el proyecto SAT en las cuencas de los ríos Zulia y Pamplonita que,

gracias a su participación en el Concurso de la UNGRD ha podido contar con los recursos para empezar a desarrollarse. Cabe destacar otras experiencias de este tipo como el Sistema de Alerta Temprana de Medellín-SIATA, impulsado por el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, el Departamento Administrativo de Gestión del Riesgo DAGRED de la Alcaldía de Medellín, y las empresas de servicios públicos EPM e ISAGEN. A su vez, también encontramos la experiencia de la cuenca del río Las Piedras en el departamento del Cauca, donde se vincula directamente a las comunidades indígenas de la zona para aportar en el sistema de alertas tempranas implementado. La vinculación de la ciudadanía también se encuentra en la experiencia de los Comités de Ayuda Mutua del municipio de Pasto, que están conformados por los habitantes del área rural y cuentan con alarmas y radios para alertar sobre los eventos que se estén desarrollando.

Finalmente, es importante que el proyecto SAT de Norte de Santander tenga una amplia difusión en la comunidad directamente beneficiada con su implementación, de manera que ésta se encuentre capacitada sobre qué acciones tomar cuando un evento esté a punto de ocurrir.



➤ *Fichas referenciadas :*

Entrevista n°24 – Entrevista a Diego Alzate y Edwin Rojas, funcionarios de Corpoica, acerca de proyecto SAT en Cúcuta

- Entrevista n°14 – Entrevista a Jacipt Alexander Ramón Valencia, coordinador del proyecto Sistema de Alerta Temprana-SAT, Cúcuta
- Entrevista n°15 – Entrevista a miembros del Comité Alumni, Cúcuta
- Experiencia n°44 – Vers un Système d’Alerte Précoce dans les bassins des rivières Zulia et Pamplonita, Santander du Nord

➤ *Palabras clave por tema :* Adaptación ; Cambio Climático ; Gestión del riesgo ; Información

➤ *Palabras clave geográficas :* Colombia ; Cúcuta

➤ *Palabras clave actores :* Alcaldía ; Autoridad ambiental ; Ciudadanía ; Cooperación Internacional ; Universidad

Bibliografía y enlaces en Internet

“SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA ANTE EVENTOS CLIMÁTICOS EXTREMOS EN LAS CUENCAS DE LOS RÍOS ZULIA Y PAMPLONITA, DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER”.

- Carta de resultados finales dirigida desde la Unidad Nacional para la Gestión de Riesgos

institucional.ideam.gov.co/jsp/redes-y-estaciones_144

siata.gov.co/newpage/web/nosotros.php



➤ *Variable actor impulsor :* A4 – actor impulsor academia

➤ *Variable otros actores involucrados :* B1 – academia ; B2 – Organizaciones de la sociedad civil (OSC) ; B3 – Cooperación Internacional ; B4 – Autoridad Pública

- *Variable tipo de alianza* : C1 – alianza formal
- *Variable actor beneficiado* : D1 – toda la población
- *Variable nivel* : E1 – nivel local ; E3 – nivel regional
- *Variable tipo de respuesta* : F1 – respuesta explicita a cambio climático
- *Variable tiempo* : G3 – largo plazo
- *Variable financiación* : H1 – Pública ; H3 – Cooperación internacional
- *Variable problema identificado* : I3 – Riesgo de desastres ; I4 – vulnerabilidad
- *Variable tema/objeto principal de la ficha* : J04 – Gestion de riesgos
- *Variable metodo* : L2 – educación ; L4 – Investigacion
- *Varibal nivel 2* : M1 – urbano ; M2 – rural
- *Redactores* : Angela Vejarano, Claire Launay, Emma O'Riordan, Edison Aguilar

Fecha de creación : 27 de junio de 2013 — Ultima modificación : 10 de octubre de 2013

Experiencia n°30 – Las casas flotantes: una innovación tecnológica para responder a las inundaciones

Jóvenes ingenieros de Medellín crean un modelo habitacional para regiones inundables de Colombia

➤ *Statut* : P – Public

➤ *Fecha de escritura* : 22 de agosto de 2013

➤ *Autor(es) de la ficha* : Instituto de Investigación y Debate sobre la Gobernanza (IRG)

Resumen de la ficha

La ciudad de Medellín, uno de los principales centros urbanos del país, cuenta con importantes centros de educación superior, entre ellos la Universidad EAFIT, donde un grupo de estudiantes de Ingeniería diseñó en 2010 un modelo de vivienda flotante. Este tipo de caso podría consolidarse como una solución habitacional importante para las regiones colombianas cuya posición geográfica las convierte en lugares especialmente vulnerables ante las inundaciones, que, debido al cambio climático, se intensifican cada vez más.



Texto

En el marco del proyecto “Ciudades colombianas y cambio climático”, trabajado en conjunto con la Agencia Francesa para el Desarrollo, Fedesarrollo y la Fundación Ciudad Humana, el Instituto de Investigación y Debate sobre la Gobernanza (IRG) identificó diferentes experiencias que contribuyen a enriquecer la reflexión sobre la adaptación y la mitigación del cambio climático. Una de ellas ha sido las unidades habitacionales flotantes creadas por la empresa Utópica SAS en alianza con la Universidad EAFIT, de Medellín. Se trata de una propuesta innovadora que podría implementarse en las regiones colombianas más propensas a las inundaciones, intensificadas a causa de la variabilidad climática y el cambio climático.

El primero de marzo de 2013, en el marco del concurso “City of the year” que organizaron The Wall Street Journal y Citigroup, Medellín fue reconocida como la ciudad más innovadora del mundo. Entre las razones que propiciaron el logro de ese premio se destacan la creación de espacios culturales, la reducción de la criminalidad y la implementación de un sistema de movilidad y transporte sostenible, que contribuye a disminuir el CO2 de la atmósfera y que está representada, por ejemplo, en los paneles solares instalados para el funcionamiento del “Metrocable” o teleférico que conecta el cuerpo de la ciudad con las zonas de ladera, donde se ubica un gran porcentaje de la población.

La innovadora propuesta de “casas flotantes” –desarrollada por Lina Cataño y Andrés Walker e implementada en la región de la depresión Momposina– ha sido ampliamente reconocida. Cuenta actualmente con el apoyo de la Universidad EAFIT a través de la figura de “spin-off”, basada en una relación asociativa de la entidad educativa con una persona o una empresa. Estas unidades habitacionales se presentan como una propuesta amigable con el medio ambiente y acorde con las

necesidades socio-económicas de la región. A continuación describimos la propuesta, que tiene en cuenta el contexto en que se ideó, las modificaciones de diseño que ha tenido, los actores involucrados en su desarrollo, los logros y desarrollos alcanzados hasta el momento y su proyección al futuro.

- El reto: Las condiciones geográficas y las dinámicas socio-culturales de la región de la Depresión Momposina en el marco del cambio climático

Una de las poblaciones más afectadas por el inesperado y potente comportamiento del clima prevaleciente en esa época fue la residente en la Depresión Momposina, ubicada en el noroccidente del país. Como su nombre lo indica, esta zona está asentada en un nivel más deprimido del que cursan los ríos que la conforman, principalmente el Magdalena. Ello hace que el territorio funcione como regulador de las crecientes hídricas y que, a la vez, se formen y mantengan grandes ciénagas, donde se hospeda una rica diversidad de flora y fauna. Tales condiciones han hecho que las comunidades de la región tengan formas de vida y prácticas sociales particulares, caracterizadas dentro de lo que el sociólogo y maestro Orlando Fals Borda llamó en los años setenta la “cultura anfibia”. Quienes moran en la Depresión Momposina están habituados a la periodicidad de la crecida del río, de tal forma que las tierras inundables sirven de sustento de la población, particularmente basado en la pesca y la ganadería, según la época del año.

La región es asimismo un núcleo humano donde se concentran altos indicadores de Necesidades Básicas Insatisfechas y cuya vulnerabilidad se evidenció de forma resaltante frente a la variación climática de los últimos años. Sin embargo, el arraigo y la identidad con el territorio fueron factores importantes que hicieron que, a pesar del recrudescimiento del clima y los desastres, las comunidades no abandonaran la región.

- La gestación y transformación de la idea: de envases plásticos a cemento

En parte, las casas flotantes se han inspirado en las “casas-botes” de Holanda. Como ellas, son el resultado de una estrategia arquitectónica que se adapta al aumento del nivel de los ríos y los lagos, provocado por el calentamiento global. Sin embargo, su gran diferencia con Holanda es que se trata de viviendas de interés social y de bajo costo, mientras allá “vivir en el agua” puede considerarse como un lujo. Además, las casas flotantes colombianas tienen que ser ecológicas y autosostenibles.

El primer modelo de unidad habitacional que desarrollaron en 2011 Lina Cataño y Andrés Walker, entonces estudiantes de Ingeniería y Diseño de Producto de la Universidad EAFIT de Medellín, era una casa prefabricada de seis toneladas con capacidad para albergar a una familia de cinco a seis miembros. Contaba con un sistema de recolección de aguas lluvias, un baño seco y una plataforma sostenida sobre más de 600 envases vacíos de PET, que daban flotabilidad a la vivienda.

Sin embargo, si el objetivo del proyecto era crear alternativas de vivienda para regiones de escasos recursos habitadas por comunidades relativamente grandes, el proceso de recolección y transporte de los envases sería uno de los grandes obstáculos a los que se enfrentarían los gestores del incipiente proyecto si querían llevarlo a cabo a gran escala. Esto se explica, entre otras cosas, porque una de las grandes empresas productoras de envases PET, Enka de Colombia S. A., recicla ya gran parte de los recipientes residuales que produce, con lo cual disminuye la posibilidad de que los estudiantes puedan recolectar la cantidad necesaria para construir las plataformas flotantes de un buen número de casas.

Para dar mayor viabilidad a la propuesta, entonces, fue imprescindible modificar el diseño y los materiales de la plataforma flotante. Así, y contando con la ayuda de diferentes grupos de investigación de la Universidad EAFIT –entre ellos “Investigación de Materiales y Sociedad”, “Mecánica Aplicada al Desarrollo y Diseño de Procesos” y “Política e Historias Conectadas”–, en

el curso de 2012 el diseño de la VIS flotante cambió en cuanto a los materiales utilizados y a otros aspectos, lo cual proveyó de mayor sostenibilidad a cada unidad habitacional.

El nuevo y actual modelo cuenta con un pilote y una estructura especial de una de las esquinas de la vivienda, que permite el movimiento vertical, mas no horizontal, de la estructura. Se diseñó también un modelo de cimentación ubicado en el terreno sólido que soporta a la vivienda cuando no se presenta inundación alguna, de forma que se proporciona mayor estabilidad y confort a los habitantes del lugar. Por último, en lugar de una plataforma hecha con envases reciclados, el nuevo prototipo de vivienda flotante se basa ahora en cemento enriquecido, algo que podría cuestionar la vigencia del componente ecológico que en un principio se planteaba con la idea de reciclar material plástico.

No obstante, sobre lo que se entiende como “ecológico”, Cataño explica: “No se trata tanto de pensar en que algo es ecológico porque el material por sí solo lo determina, sino que se trata de entender que algo se puede catalogar como ‘ecológico’ en función de un contexto particular”. “En el caso de Colombia –continúa–, una casa es un patrimonio familiar que se valora de generación en generación”; por lo tanto, la durabilidad de un material como el cemento hace que éste sea ecológico a largo plazo, si se considera que hace parte de una vivienda que seguramente será utilizada por muchos años y que no requerirá mayores reparaciones.

- Una alianza necesaria y benéfica con la universidad

Utópica SAS, nombre de la empresa de las casas flotantes, es una spin-off, es decir, una alianza entre la empresa y la universidad. Según Cataño, la estrategia de vincularse a la Universidad ha sido vital para que el proyecto de unidades habitacionales flotantes siga en pie y pueda acceder a una convocatoria del Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (Colciencias) para efectos de recibir asesoría y apoyo de recursos en especie. Esto permitió la modificación del diseño de flotabilidad descrito atrás, a la vez que la Universidad prestaba el apoyo técnico a los grupos de investigación que participaron en su desarrollo.

Así mismo, la spin-off también fue importante para lograr la ayuda financiera de la Unión Europea, del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo en Colombia y de la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres sobre un proyecto específico. Se trata de la construcción de un centro educativo flotante en el pequeño municipio de Chimichagua, ubicado en la zona de la Depresión Momposina que corresponde al departamento del Cesar. Esta escuela albergará a cerca de cuarenta (40) estudiantes de educación básica. Está siendo construida bajo la coordinación de Walker, con la ayuda operativa de diecisiete (17) personas de la misma comunidad que reciben prestaciones y seguridad social por cuenta de su trabajo.

No sobra mencionar que, ante la crisis que padeció esta región y el país por cuenta de la ola invernal de 2010-2011, la idea de las casas flotantes –gestada poco antes de los eventos de inundación– tuvo una explosión mediática que hizo que el proyecto de Cataño y Walker llegara luego a ser presentado ante la Organización de Estados Americanos y las Naciones Unidas, así como en Río+20 y en el Diálogo Interamericano sobre Gestión del Agua.

- Hacia un reconocimiento político y normativo del gobierno colombiano

Por el hecho de tener a la Universidad EAFIT como socio de una idea concebida para las necesidades de poblaciones de bajos recursos y vulnerables a los efectos nocivos del cambio climático (entre ellos, las inundaciones), Utópica SAS espera que el Gobierno nacional sea su principal cliente en un futuro, al valorar los aspectos sociales, económicos y de gestión del riesgo de desastres que encierra la iniciativa. Quizá ese futuro no sea tan lejano, si se considera que las unidades habitacionales flotantes de la Sociedad han sido escogidas como uno de los cinco casos de estudio que el Departamento Nacional de Planeación ha tomado como base para desarrollar una

política de inclusión social nacional que está en construcción. Es un logro reciente que para Cataño es sumamente importante, “porque vamos a tener ya una voz en las altas esferas”.

Sin embargo, cabe anotar también que en cada presentación del proyecto frente a alguna entidad, la spin-off de Utópica resalta la necesidad de que exista un marco normativo que posibilite y regule la construcción, implementación y mercado de la Vivienda de Interés Social flotante. Por supuesto, se entiende que la novedad del asunto amerite una revisión y un tratamiento de expertos, y que la normatividad tome su tiempo. Mientras tanto, la Spin Off Utópica-EAFIT seguirá ejecutando proyectos con la ayuda internacional y local, en municipios como los de la Depresión Momposina.



Comentario

La propuesta de las unidades habitacionales flotantes que presenta la Spin Off Utópica-EAFIT no solo se consolida como una medida viable de adaptación al cambio climático, sino que propone una nueva forma de vivienda que toma en cuenta las variables sociales y culturales de un territorio. Finalmente, es una propuesta de innovación tecnológica y de bajo costo.

Efectivamente, si los procesos de reasentamiento que se han adelantado dentro de una misma ciudad provocan traumas a quienes deben abandonar su vivienda y afectan las relaciones de vecindad construidas durante años, cabe preguntarse qué efectos tendría la reubicación de comunidades enteras que históricamente han tenido un modo de vida “anfíbio” en eco-regiones como la Depresión Momposina. De esta manera, las casas flotantes contribuyen a mejorar la adaptación frente al cambio climático, a la vez que conservan los aspectos socioculturales de las zonas donde se construyen.

La propuesta también podría observarse como una posibilidad valiosa de mitigar la afluencia de porciones gruesas de la población hacia las grandes ciudades del país, y de contribuir al mejoramiento de la calidad de vida en regiones y municipios alejados de los centros administrativos y financieros urbanos que identifican a Colombia. En ese sentido, es pertinente reflexionar atentamente sobre la manera como la implementación de las VIS flotantes que propone la Spin Off Utópica-EAFIT incidiría en modelos de ocupación territorial concretos. En otras palabras, es conveniente relacionar este proyecto con los debates sobre el ordenamiento territorial.



➤ *Fichas referenciadas :*

Entrevista n°77 – Entrevista sobre Spin off de la Universidad EAFIT con Utópica S.A.S, Medellín

◦ Experiencia n°45 – Les maisons flottantes: une innovation technologique pour faire face aux inondations

➤ *Palabras clave por tema :* Adaptación ; Hábitat ; Innovación ; Prevención ; Vivienda

➤ *Palabras clave geográficas :* Colombia ; Medellín

➤ *Palabras clave actores :* Sector Privado ; Universidad ; Académicos

www.eafit.edu.co/Paginas/index.aspx

www.colciencias.gov.co/

mexico.cnn.com/salud/2011/02/04/holanda-construye-casas-flotantes-y-resuelve-sus-problemas-urbanisticos

larevista.mx/2013/06/increibles-edificos-flotantes-alrededor-del-mundo/

www.techblog.com.ar/tag/holanda-ijburg/

es.gizmodo.com/casas-flotantes-que-oscilan-con-el-nivel-del-mar-el-fu-507378718

www.holland.com/es/prensa/article/ijburg-el-barrio-con-la-arquitectura-mas-vanguardista-de-amsterdam.htm

www.elcolombiano.com/BancoConocimiento/M/medellin_innovadora_asi_logro_medellin_el_titulo/medellin_innovadora_asi_logro_medellin_el_titulo.asp

www.semana.com/nacion/articulo/medellin-ciudad-mas-innovadora-del-mundo/334982-3

www.eltiempo.com/colombia/ARTICULO-WEB-NEW_NOTA_INTERIOR-12627468.html

www.elespectador.com/noticias/nacional/articulo-407645-medellin-gano-titulo-ciudad-mas-innovadora-del-mundo

medellincomovamos.org/medellin-gana-premio-como-la-ciudad-mas-innovadora-en-el-mundo



- *Variable actor impulsor* : A4 – actor impulsor academia
- *Variable otros actores involucrados* : B3 – Cooperación Internacional ; B5 – Sector privado ; B6 – Ciudadanía
- *Variable actor beneficiado* : D2 – grupo particular
- *Variable nivel* : E1 – nivel local ; E2 – nivel nacional ; E3 – nivel regional ; E4 – nivel internacional
- *Variable tipo de respuesta* : F1 – respuesta explicita a cambio climático
- *Variable tiempo* : G3 – largo plazo
- *Variable financiación* : H1 – Pública ; H2 – privada ; H3 – Cooperación internacional
- *Variable problema identificado* : I3 – Riesgo de desastres ; I4 – vulnerabilidad
- *Variable tema/objeto principal de la ficha* : J09 – sostenibilidad
- *Variable metodo* : L3 – infraestructura ; L4 – Investigacion

➤ *Redactores* : Angela Vejarano, Claire Launay, Emma O'Riordan, Edison Aguilar

Experiencia n°4 – La primera Vía Lenta de Colombia

De cómo una carretera se convirtió en una estrategia urbana de mitigación al cambio climático

- *Statut* : P – Public
- *Fecha de escritura* : 11 de mayo de 2013
- *Autor(es) de la ficha* : Angela Vejarano

Nota biográfica del autor

Socióloga de la Universidad Nacional de Colombia. Asistente de investigación para el proyecto “Ciudades colombianas y Cambio Climático” en el Instituto de Investigación y Debate sobre Gobernanza-IRG



Resumen de la ficha

La Vía Lenta de la que trata la presente ficha, es una carretera de ladera que conecta la ciudad de Pereira con el municipio de Marsella en el departamento de Risaralda, al occidente de Colombia. Después de múltiples temporadas invernales desde 2008, esta vía quedó intransitable en numerosas ocasiones por cuenta de los derrumbes y deslizamientos de tierra que la sepultaban. Ante este panorama, un grupo de ciudadanos decidió conformarse como la Sociedad de Mejoras Públicas de Marsella para tomar acciones que resolvieran o controlaran la problemática a través de un Modelo de Gestión Vial Integral. Al concebir que la causa de las fuertes temporadas invernales y los consecuentes deslizamientos de tierra se debieran al cambio climático, la gestión de la Sociedad se dirige hacia estrategias que promuevan la mitigación y adaptación a este fenómeno. Así, en 2012 su trabajo fue reconocido al ganar el Primer Concurso Nacional de Estrategias Urbanas para la Mitigación del Cambio Climático. A continuación, se presenta la forma en que esta carretera se ha convertido en una estrategia de mitigación, los factores que influyen en su éxito y su proyección a futuro.

Esta experiencia presenta una acción ciudadana frente al cambio climático y evidencia cómo una carretera puede convertirse en un lugar de recreación y de sensibilización al medio ambiente.



Texto

En el marco del proyecto “Ciudades colombianas y cambio climático”, trabajado en conjunto con la Agencia Francesa para el Desarrollo, Fedesarrollo y la Fundación Ciudad Humana; el Instituto de Investigación y Debate sobre Gobernanza (IRG) identificó diferentes experiencias que aportan a la

reflexión sobre la adaptación y/o mitigación del cambio climático. La Vía Lenta fue una de ellas, pues es un proyecto de iniciativa ciudadana que busca consolidar la carretera que conecta los municipios de Pereira y Marsella (Colombia) como un espacio de esparcimiento y cuidado ambiental, resiliente al Cambio Climático mediante diferentes estrategias que involucran tanto a la ciudadanía como a actores privados y estatales.

Risaralda es un departamento de Colombia que se encuentra dividido por catorce municipios diferentes, entre ellos, su capital Pereira y el municipio de Marsella. Estas dos entidades territoriales están separadas por 30 kilómetros de distancia, los cuales se recorren a través de una carretera que se caracteriza, entre otras cosas, por las cerca de 360 curvas que la componen. Si bien lo anterior haría pensar que el viaje por esta vía es tedioso, lo cierto es que desde ella puede apreciarse el paisaje por el que se conoce el Eje Cafetero, región geográficamente delimitada y conformada por numerosas elevaciones y montañas que propician el cultivo del café. Así, esta carretera se consolida como una vía de ladera, pues atraviesa de forma perpendicular el declive propio de las montañas por las que pasa. Esta característica aumenta el riesgo de que la vía quede sepultada por derrumbes y deslizamientos de tierra por cuenta de movimientos sísmicos o altos niveles de precipitación, por ejemplo.

Efectivamente, desde hace más o menos seis años Colombia ha sido golpeada por temporadas invernales fuertes, que han dejado como resultado un gran número de damnificados, vastas áreas de cultivos inundadas, y una cantidad importante de carreteras deterioradas e intransitables. La vía que comunica a Pereira con Marsella no fue la excepción, y en numerosas ocasiones los organismos competentes tuvieron que descongestionarla de los grandes volúmenes de tierra provenientes de las zonas altas de las montañas, con el fin de reactivar la conexión entre ambas ciudades. Esta situación incentivó la acción de un grupo de ciudadanos, en su mayoría pensionados del municipio de Marsella. Con el objetivo de crear un Modelo de Gestión Vial Integral que atajara los problemas de la carretera desde diferentes frentes, este grupo reactivó la Sociedad de Mejoras Públicas de Marsella, creada en el año de 1923, pero inactiva desde hacía aproximadamente ochenta años.

Las Sociedades de Mejoras Públicas existen en Colombia desde principios del siglo XX, y en el año 2008 fueron regularizadas por la emisión de la Ley 1217 que las define como entidades autónomas, privadas y sin ánimo de lucro; que “ejercen sus funciones como consultoras de la administración municipal en defensa del espacio público, del medio ambiente y del patrimonio cultural”, todo ello en procura de la promoción y conformación de la conciencia cívica que armonizaría las ciudades y sus poblaciones. Así mismo, las Sociedades de Mejoras Públicas deben ser integradas por al menos diez (10) ciudadanos de reconocido espíritu cívico, que deberán llevar a la práctica los principios de la Institución. En el caso de la Sociedad de Mejoras Públicas de Marsella, su conformación refleja una gran diversidad de actores con diferentes ocupaciones (arquitectos, contadores, ingenieros, funcionarios públicos, entre otros), rangos de edad y tendencias políticas. En total, son aproximadamente veintiocho (28) los ciudadanos que se organizaron en 2009 para la reactivación de esta Sociedad, y que actualmente dedican tiempo voluntario al propósito del Modelo de Gestión Vial Integral.

Este Modelo concibe la vía Pereira-Marsella más allá del asfalto, y reconoce la importancia de las variables ambientales y sociales que la rodean. De esta manera, se entiende que las problemáticas de pobreza de los habitantes de la zona aledaña a la carretera y sus prácticas cotidianas tienen una relación estrecha con la posibilidad de mitigar o adaptarse a las causas de deterioro de la vía. La mayoría de estos habitantes son campesinos o comerciantes que aprovechan el tránsito en la carretera para ofrecer sus productos y servicios. La zona es conocida, sobretudo, por la venta del sancocho de gallina, un caldo hecho con tubérculos, frutos y, por supuesto, el ave de campo. Esta característica suscitó la idea de realizar un Festival de la Gallina que promoviera la apropiación

social y el turismo en la zona. Con el tiempo, las ideas de los movimientos «slow food» y «cittaslow», empezaron a adoptarse en la gestión de otros proyectos que la Sociedad tenía pensado implementar. La idea era que la carretera fuese vista como una zona de descanso y de turismo, donde las personas pudieran estacionarse para disfrutar del paisaje y aprovechar las ofertas gastronómicas de sus restaurantes, de manera que lo tradicional empezara a valorarse. Así mismo, otra de las acciones que la Sociedad planeaba era la auto-sostenibilidad de estos restaurantes a través del cultivo de los ingredientes propios de sus productos. De esta manera, surgió la idea de denominar a la carretera que comunica a Pereira con Marsella como “Vía Lenta” («slow way», sería en inglés).

De forma paralela a estas estrategias que buscaban promover el turismo y la apropiación y autogestión del territorio, la Sociedad de Mejoras Públicas de Marsella comprendía que el cambio climático era la razón de fondo que explicaba los derrumbes y deslizamientos en la vía, pues este fenómeno generaba las fuertes e inesperadas precipitaciones en la región. Así, desde 2010 sus miembros organizaron el “Primer Encuentro de Vías de Ladera y cambio climático”, el “Primer Seminario de Erosión y Cambio Climático” y la conferencia “El Paisaje Cultural Cafetero desde la Perspectiva del Cambio Climático”. En el primero de estos eventos, se llegó a un acuerdo con la Universidad Tecnológica de Pereira y el Comité Departamental de Cafeteros, consistente en la creación de un Bono Cívico que proveyera los recursos necesarios para contratar a personas que se encargarían del buen mantenimiento de la Vía. El dinero que se logró recaudar gracias al apoyo de la ciudadanía con la compra de bonos, sirvió no sólo para contar con dos trabajadores que laboraban en la limpieza y cuidado de la vía, sino también para realizar capacitaciones sobre el buen uso del suelo y para publicar volantes y cartillas de sensibilización.

Es necesario detenerse un momento para conocer más sobre el nacimiento de la idea de este Bono Cívico. Marsella es históricamente conocida por su preocupación y dedicación al cuidado de la dimensión ambiental que la rodea. Tiene el título de Municipio Verde de Colombia y obtuvo el Premio Global 500 de la Organización de Naciones Unidas, debido a que uno de sus habitantes, señor Manuel Salazar, lideraba el proceso de siembra de un árbol cada día en el municipio. No obstante, las estrategias de conservación forestal se remontan al año 1979, cuando el municipio empezó a padecer altos niveles de escasez de agua, lo que suscitó que se empezara a promocionar y vender el “Bono del Agua” mediante la Resolución municipal 002 de ese mismo año. El Bono era un documento de carácter cívico que podía ser adquirido de forma voluntaria por parte de los ciudadanos a un muy bajo precio. Los recursos que se lograron recaudar fueron destinados a la compra de predios cerca a la quebrada La Lonja, próxima a lo que ahora se conoce como la Vía Lenta. Estos predios y fincas, entonces, fueron adquiridos por la Alcaldía del municipio y se dejaron a merced de la Naturaleza, actuando como zonas de conservación forestal que prevenían el secado de la Cuenca.

De esta experiencia, la actual Sociedad de Mejoras Públicas de Marsella tomó la idea en 2011 del Bono Cívico que ha posibilitado el mantenimiento de la vía. Más adelante, en Octubre de 2012, la Universidad de los Andes y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, lanzaron el Primer Concurso Nacional de Estrategias Urbanas para la Mitigación de Cambio Climático. La Sociedad decidió postularse con un proyecto que, por supuesto, se enfocó mucho más hacia las soluciones de mitigación del cambio climático que podían empezar a adelantarse en la Vía Lenta, pero sin perder de vista las acciones integrales que comprendían el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes que vivían en su borde.

El Proyecto que se presentó al concurso actualmente es usado por la Sociedad como su plan de acción. Se compone de trece (13) diferentes actividades, entre las que se destacan a propósito de la mitigación al cambio climático: la capacitación de conductores de servicio público de la Cooperativa de Transportadores de Marsella para el ahorro de combustible y reducción de emisión de gases a través del manejo de revoluciones constantes en los vehículos; realización de campañas

para promover el uso de carros compartidos y de autobuses; adelanto de un estudio y formación de un “Distrito de Manejo Integrado de Suelos”, de manera que el uso del territorio sea propicio para la protección de la carretera de ladera, lo que implica cambiar -por ejemplo- prácticas ganaderas por el cultivo de coberturas vegetales que amarren y protejan la Vía; siembra de un millón de árboles y dotación de fogones eficientes para los restaurantes y casas donde se usa, principalmente, fogones de leña; acercamiento a la revisión del Plan Básico de Ordenamiento Territorial para promover la densificación demográfica a lo largo de la Vía y, de esa forma, tener un mejor aprovechamiento del transporte público; y construcción de biodigestores en las porcícolas ubicadas alrededor de la Vía, lo que ayudaría a que el metano sea aprovechado en las cocinas de los mismos propietarios de las porcícolas. Algunas de estas actividades se están empezando a implementar, mientras otras se encuentran todavía en la fase de formulación. La Sociedad de Mejoras Públicas de Marsella se reúne cada dos meses para hacer seguimiento de lo que se va adelantando.

A pesar de que el proyecto enviado al Concurso Nacional de Estrategias Urbanas para la Mitigación de Cambio Climático fue presentado como una iniciativa de Marsella y que ocupó el primer lugar en la Categoría 1 (Municipios de menos de 30.000 habitantes) en Diciembre de 2012, la Sociedad aún se encuentra a la espera del apoyo técnico que supondría este premio. Por otro lado, si bien en 2011 la Gobernación de Risaralda y la Alcaldía de Marsella aportaron en el mantenimiento de la Vía con la contratación de otros cinco trabajadores, actualmente no se cuenta con este apoyo debido a causas financieras y administrativas. Así mismo, la Sociedad espera que otras instituciones -incluida la Alcaldía de Pereira- se incorporen al Modelo de Gestión Vial Integral, a través de apoyo no necesariamente monetario, sino en trabajo, gestión y acompañamiento también.

En cualquier caso, la Sociedad de Mejoras Públicas de Marsella tiene claro que la clave de sus logros y del cumplimiento de las metas que tiene a futuro, es que el proyecto de la Vía Lenta se gesta y desarrolla desde la sociedad civil, lo que le da independencia y autonomía frente a las dinámicas políticas que puedan haber entre las administraciones locales. Esto hace que los miembros de la Sociedad consideren que la experiencia de la “Vía Lenta” o “Modelo de Gestión Vial Integral” pueda ser replicada en cualquier otro lugar con las mismas necesidades.



Comentario

Colombia es un país que se encuentra atravesado por tres cordilleras; específicamente, el departamento de Risaralda es bordeado por las cordilleras Central y Occidental, de ahí que el complejo montañoso en que se encuentra ubicada Pereira obligue a que ésta sea conectada con otros municipios a través de vías de ladera. Además de los fuertes inviernos y la evidente vulnerabilidad que se tiene frente a derrumbes y deslizamientos de tierra, especialmente perjudiciales para este tipo de carreteras; se suma el problema de las constantes irregularidades en la contratación de agentes privados para la construcción o reparación de vías, y la exigua acción del sector público en el tema.

Ante estos aspectos estructurales que explican, en cierta medida, el déficit en la red vial que afronta el país, resulta valioso e interesante observar una iniciativa que proviene desde la ciudadanía en torno al cuidado de una carretera. Los logros que hasta ahora ha conseguido la Sociedad de Mejoras Públicas de Marsella pueden comprenderse si se mira con cuidado los factores específicos que los han propiciado. En primer lugar, Marsella es un municipio con una trayectoria importante sobre conservación forestal. Existe allí la cultura por el cuidado de los recursos naturales porque se entiende que su extinción afecta el bienestar de la población. Por otro lado, Marsella es un municipio bastante pequeño, de menos de 30.000 habitantes. En lugares con bajos índices

demográficos, es común que sus habitantes se conozcan entre sí y tengan relaciones familiares o de amistad con la mayoría de los demás pobladores. Esto genera lazos de confianza entre los habitantes de la zona y posibilita una mejor efectividad de la difusión de iniciativas como el Modelo de Gestión Vial Integral. Lo anterior podría explicar el éxito de la promoción del Bono Cívico, por el cual los ciudadanos donaron una suma de dinero voluntariamente a una actividad que estaba por ponerse en marcha (contratación de trabajadores que se encargaran del cuidado de la Vía). Finalmente, la Sociedad de Mejoras Públicas de Marsella no ha sido ajena al contacto con entidades como la Gobernación, la Universidad Tecnológica de Pereira, el Servicio Nacional de Aprendizaje-SENA o la Alcaldía de Marsella. Las buenas relaciones con otros agentes y el planteamiento de necesidades concretas (v.g. capacitaciones a conductores, contratación de trabajadores) que no giren en torno al típico llamado de inyección de capital, crean un clima de seriedad y credibilidad que aumenta la disposición de terceros a aportar en la iniciativa.

Pese a que la autonomía e independencia de la Sociedad frente al cambio de gobernantes o a las prioridades de diferentes administraciones locales sea una ventaja para la continuidad de la experiencia, es innegable que la acción de agentes políticos aumentaría las posibilidades de éxito en los proyectos y la velocidad con que se conseguirían resultados. Esto, no sólo por las ventajas presupuestales que podría tener una Alcaldía, sino también por la posibilidad de que determinadas actividades se conviertan en política pública. La normatividad es más sólida y fuerte cuando cuenta con la legitimidad de quienes la acogen, y cuando su sustento se encuentra en el trabajo y muestras de interés previos por parte de la ciudadanía.

Siguiendo con el tema de la relación con agentes políticos, es importante anotar que a pesar de que la Vía Lenta comunica Pereira con Marsella y que la capital risaraldense tiene jurisdicción sobre la mitad del tramo de la misma, la Alcaldía de Pereira no ha estado involucrada en ninguna etapa de la iniciativa. La Vía Lenta ha sido gestionada y representada desde la ciudadanía marsellesa únicamente. De esta manera, la relación de esta experiencia con nuestro estudio de estrategias hacia el cambio climático en Pereira, se basa no sólo en que la Vía Lenta es uno de los conectores de la ciudad hacia otros municipios, sino en que precisamente no hay involucramiento de la Administración en el Modelo de Gestión Vial Integral. Cabe preguntarse, entonces, qué papel tendría la Alcaldía de Pereira si decide articular sus acciones con una iniciativa que ya tiene trabajo adelantado.

Por otro lado, sería necesario realizar un estudio técnico para medir los resultados en la reducción de carbono al tiempo que se materialicen las actividades formuladas por la Sociedad, con el fin de obtener deducciones cuantitativas sobre la efectividad las mismas. Sin embargo, de forma independiente a la posibilidad de aplicación de este estudio, puede afirmarse que la estrategia de la Vía Lenta aporta a la mitigación del cambio climático en tanto que promueve una conversión en los patrones de consumo y productividad de los habitantes y transeúntes de la zona. Es éste un paso vital para la consolidación de una ciudadanía informada que comprenda la problemática del cambio climático y actúe consecuentemente.

Ahora bien, más allá de los avances que se logren en la ciudadanía, es necesario contar con las demás soluciones estructurales que se tienen formuladas. Específicamente, aquellas relacionadas con el ordenamiento territorial de la zona y “Distrito de Manejo Integrado de Suelos”. Si se problematizan estas actividades propuestas, surgen preguntas como ¿la densificación demográfica de la zona que bordea la Vía, acaso no aumentaría los niveles de vulnerabilidad y riesgo?, ¿de qué manera se articularía el Plan Básico de Ordenamiento Territorial de Marsella con el Plan de Ordenamiento Territorial de Pereira, considerando que la jurisdicción de la Vía es compartida?, ¿qué tipo de cultivos serían los apropiados para mitigar los riesgos de derrumbes y deslizamientos?, ¿de qué manera podría llevarse a cabo esa transición de ganadería o cultivos, hacia la siembra de coberturas vegetales que amarren y protejan las laderas? Es allí cuando se necesita el apoyo técnico

de instituciones académicas que soporten y guíen el trabajo de la Sociedad. El papel de la academia es fundamental para la aplicación efectiva de las estrategias de mitigación y adaptación formuladas.

Finalmente, se resalta la calidad autónoma y cívica de esta experiencia. Ello es, sin duda, su principal fortaleza, pues ha propiciado los avances logrados y seguramente los que se lograrán en el futuro. En este sentido, es importante que para la réplica de esta experiencia en otros lugares, sean tenidos en cuenta los factores históricos, demográficos y sociales que generaron un contexto específico para la reactivación y trabajo de la Sociedad de Mejoras Públicas de Marsella.



➤ *Fichas referenciadas :*

Entrevista n°12 – Entrevista a miembros de la Sociedad de Mejoras Públicas de Marsella en torno a la Vía Lenta que comunica a Pereira con Marsella

◦ Experiencia n°43 – La première Route Lente de Colombie

➤ *Palabras clave por tema :* Adaptación ; Agricultura ; Cambio Climático ; Estrategia ; Infraestructura ; Vulnerabilidad ; Movilidad

➤ *Palabras clave geográficas :* Colombia ; Pereira

➤ *Palabras clave actores :* Ciudadanía ; Organización de Base

Bibliografía y enlaces en Internet

Propuesta de proyecto de mitigación de Cambio Climático: Modelo de Gestión Vial Integral para la carretera Pereira-Marsella-San Francisco. “Vía Lenta”, presentada al Concurso Nacional de Estrategias Urbanas para la Mitigación del Cambio Climático

web.presidencia.gov.co/especial/invierno/index.html

www.cardisel.com.co/vias-en-estado-critico.html

www.pereiravirtual.com/web16/noticias/364-informe-consolidado-cruz-roja-risaralda.html

www.ecos1360.com/ciudad-region/afectacion-en-algunas-vias-de-risaralda-a-causa-de-la-ola-invernal/

marsella-educativa.gov.co/index.php/noticias/124-ola-invernal-afecta-a-marsella

www.slowmovement.com/slow_cities.php

www.eldiario.com.co/seccion/REGIONAL/renace-sociedad-de-mejoras-de-marsella090416.html

www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=31428

www.latarde.com/historico/43765-impulsan-modelo-de-gestion-vial-integral

marsella-educativa.gov.co/index.php/22-mi-pueblo/58-sociedad-de-mejoras-publicas-i

educacioncarder.blogspot.com/p/via-lenta-pereira-marsella-chinchina.html

www.risaralda.gov.co/site/main/web/es/generalidades-del-departamento_10#generalidades

www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-539124

<https://concurso.mitigaciongei.uniandes.edu.co>

reservaforestallanona.blogspot.com/

www.elespectador.com/noticias/economia/articulo-388669-colombia-se-raja-infraestructura-vial

m.dinero.com/actualidad/pais/articulo/colombia-pais-carreteras-inconclusas/140676

www.razonpublica.com/index.php/econom-y-sociedad-temas-29/2356-la-ola-invernal-por-que-los-danos-y-como-prevenirlos-.html



- *Variable actor impulsor* : A5 – actor impulsor organizacion social
- *Variable otros actores involucrados* : B4 – Autoridad Pública ; B5 – Sector privado ; B6 – Ciudadania
- *Variable tipo de alianza* : C2 – alianza informal
- *Variable actor beneficiado* : D1 – toda la población ; D2 – grupo particular
- *Variable nivel* : E1 – nivel local
- *Variable tipo de respuesta* : F1 – respuesta explicita a cambio climático
- *Variable tiempo* : G3 – largo plazo
- *Variable financiación* : H1 – Pública ; H2 – privada
- *Variable problema identificado* : I3 – Riesgo de desastres ; I4 – vulnerabilidad ; I6 – falta de conocimiento
- *Variable tema/objeto principal de la ficha* : J09 – sostenibilidad ; J11 – mitigacion
- *Variable metodo* : L1 – sensibilización ; L2 – educación
- *Variable nivel 2* : M2 – rural ; M3 – periurbano
- *Redactores* : Angela Vejarano, Claire Launay, Emma O'Riordan, Edison Aguilar

Fecha de creación : 5 de junio de 2013 — Ultima modificación : 6 de noviembre de 2013

Experiencia n°7 – Las vicisitudes de Megabús S.A. para certificarse como un Mecanismo de Desarrollo Limpio

El sistema de transporte masivo de Pereira (Colombia) en su estrategia de mitigación al cambio climático

- *Statut* : P – Public
- *Fecha de escritura* : 5 de junio de 2013
- *Autor(es) de la ficha* : Angela Vejarano

Nota biográfica del autor

Socióloga de la Universidad Nacional de Colombia. Asistente de investigación para el proyecto “Ciudades colombianas y Cambio Climático” en el Instituto de Investigación y Debate sobre Gobernanza-IRG



Resumen de la ficha

Pereira es la primera ciudad intermedia de Colombia en implementar un sistema de transporte masivo, lo que suscita ciertas particularidades en su implementación. Megabús S.A. es la sociedad de instituciones públicas que coordina y controla este sistema que desde el pasado año 2012 logró consolidarse como un Mecanismo de Desarrollo Limpio-MDL, gracias a la “chatarrización” de los buses que anteriormente operaban en la ciudad. Este proceso de consolidación de Megabús como MDL retrata algunas de las vicisitudes particulares por las que transcurre una entidad para poder generar ingresos con créditos de carbono, a la vez que aporta en el debate sobre la pertinencia y eficiencia de los pagos por servicios ambientales en el enfrentamiento al cambio climático.



Texto

En el marco del proyecto “Ciudades colombianas y cambio climático”, trabajado en conjunto con la Agencia Francesa para el Desarrollo, Fedesarrollo y la Fundación Ciudad Humana; el Instituto de Investigación y Debate sobre Gobernanza (IRG) identificó diferentes experiencias que aportan a la reflexión sobre la adaptación y/o mitigación del cambio climático. Una de ellas fue el sistema de transporte masivo que opera en la ciudad de Pereira, capital del departamento de Risaralda que se ubica al occidente de Colombia. Este sistema se denomina Megabús, y consiste en la disposición de buses troncales que transitan por vías exclusivas que, a su vez, encuentran diferentes estaciones donde los pasajeros esperan el arribo de los vehículos. Durante el proceso de implementación de este sistema, se sacaron de las vías numerosos buses corrientes cuyo nivel de contaminación era

mucho mayor al que emiten los vehículos de Megabús. Por esta razón, Megabús S.A. –la sociedad pública conformada por las Administraciones de varios municipios y otras entidades públicas, y encargada de coordinar y controlar el sistema-, optó por certificarse como un Mecanismo de Desarrollo Limpio, pasando por un complejo proceso de trámites que evidencian las dificultades que puede tener una iniciativa para obtener dicha certificación ante las Naciones Unidas.

Pereira hace parte del Área Metropolitana Centro Occidente-AMCO, compuesta por otros dos municipios: La Virginia y Dosquebradas. Desde el año de 1996, el AMCO y la Alcaldía Municipal de Pereira observaron que en la ciudad había un problema de sobreoferta de vehículos de tránsito público que ascendía a 38%. En esa época –y hasta que se implementó el sistema de transporte masivo Megabús- la movilidad en la ciudad era liderada por empresas privadas de transporte. Esto propiciaba la agremiación de los transportadores, pero, a la vez se carecía de política regulatoria alguna, de manera que no existían reglas claras y estandarizadas sobre el precio del pasaje, las funciones de los conductores y el estado en que debían encontrarse los vehículos. El sistema auto-controlado del transporte público y la fuerte presencia gremial de los transportadores generaban la dinámica de la “guerra del centavo”, consistente en la competencia interna de los conductores, quienes mermaban a su disposición los precios de los pasajes para darle mayor importancia a la cantidad de pasajeros que llevaban (esto, en ocasiones, podría significar mayores ingresos).

Era evidente, entonces, la necesidad de cambiar el modelo de transporte público existente por uno cuya administración estuviera en cabeza de una empresa 100% pública, y en el que las tareas de operación y recaudo se especializaran en diferentes entidades. El Gobierno Nacional tenía dispuesto un porcentaje importante de los recursos para implementar Megabús, así que el AMCO desarrolló la propuesta y el Departamento Nacional de Planeación-DNP la evaluó y apoyó el diseño conceptual de la misma. En 2006, en medio de las protestas de transportadores y el adelanto de obras de alcantarillado en la ciudad, la implementación de Megabús comenzó. Por supuesto, hubo atrasos en la obra debido a esta coyuntura, pero para 2008 el sistema ya operaba de forma plena. Se contó entonces con recursos del Gobierno Nacional y de los municipios de Pereira y Dosquebradas (se recolectó un monto de la tasa a la gasolina), esto porque Megabús transita y conecta ambas entidades territoriales.

Por otro lado, Megabús S.A., como empresa pública, contrató a dos empresas privadas operadoras en aras de que éstas tuvieran a su cargo la disposición y mantenimiento de los buses troncales de Megabús: INTEGRAL para Pereira y PROMASIVO para Dosquebradas. La primera es la fusión de las siete empresas transportadoras que trabajaban antes las rutas que ahora tiene Megabús, mientras que la segunda es la unión de transportadores de ese municipio. Al involucrarse al nuevo sistema de transporte masivo, los integrantes de INTEGRAL y PROMASIVO tuvieron que responsabilizarse de la “chatarización” de los buses viejos que serían reemplazados por Megabús. Es decir, tuvieron a su cargo la desintegración física de los vehículos que anteriormente operaban, y que por sus condiciones y vejez generaban más contaminación que los buses troncales que traía Megabús. Casi 180 buses pequeños se destruyeron, y aproximadamente 500 autobuses se sacaron de funcionamiento. Así, la sobreoferta mermó cerca de un 20%. En ese momento, Megabús empezó entonces un acercamiento con la Corporación Andina de Fomento-CAF, un banco de desarrollo conformado por diferentes países y bancos latinoamericanos, y que por ese tiempo era prácticamente la única institución con la capacidad de realizar una línea base y lograr consolidar Reducciones de Emisiones Certificadas (CERs, por sus siglas en inglés) para proyectos de transporte masivo.

La CAF tenía experiencia en temas de carbono desde finales de los años noventa, y había sido la entidad encargada de posibilitar el reconocimiento de Transmilenio –el sistema de transporte masivo de Bogotá, D.C.- como MDL frente a las Naciones Unidas en 2004. Para este proceso, desde 2001 la CAF había comenzado a crear una metodología para la medición de bonos de carbono con el apoyo de la firma consultora Grutter Consulting. Las metodologías de este tipo

deben estipularse en un Documento de Diseño de Proyecto (PDD, por sus siglas en inglés) determinado para cada iniciativa que desee certificarse como MDL. Entonces, si bien la metodología elaborada por la CAF recibió la aprobación de las Naciones Unidas en 2006, la misma debía someterse a ajustes específicos para cada proyecto y PDD formulado en cada ciudad. La aprobación de la metodología facilitó el proceso de certificación de bonos de carbono en otros sistemas de transporte masivo de ciudades como Cali y Barranquilla. No obstante, el PDD de Megabús particularmente se encontró con ciertas dificultades.

Aunque el inicio de la operación de Megabús y la aprobación de la metodología de medición de bonos de carbono de la CAF se realizó en el mismo año (2006), ambas instituciones firmaron contrato antes de que la metodología fuera aprobada. El PDD de Megabús se presentó poco tiempo después de la firma de este contrato. Luego, este documento debía ser evaluado por la Det Norske Veritas-DNV, una firma consultora acreditada por las Naciones Unidas para validar y verificar la reducción de Gases Efecto Invernadero-GEI. Una vez la DNV auditara el PDD de Megabús, podría lograrse el registro del mismo ante las Naciones Unidas como MDL. Sin embargo, la auditoría de la DNV para el sistema de transporte masivo de Pereira tardó mucho tiempo en culminarse. Pasaron aproximadamente cuatro (04) años antes de que los créditos de carbono del proyecto de Megabús pudieran estar listos para su certificación. Carlos Rojas, ejecutivo principal de la Dirección de Desarrollo Ambiental y Social de la CAF, considera que este retraso se debió a la sobre-demanda de trabajo a la DNV, yendo en perjuicio de su propia capacidad para asumir tantos proyectos como los que estaban surgiendo en esa época. Este retraso casi ocasiona que el proyecto de Megabús como MDL fracasara.

Paralelo a este retraso, la metodología presentada por la CAF para la medición de bonos de carbono fue sujeta a cambios que se exigían desde las Naciones Unidas. Se requerían ahora unos estudios y datos específicos (por ejemplo, grados de ocupación de taxis y otros medios de transporte) del momento anterior a la implementación y operación del proyecto. Debido a que el contrato entre Megabús y la CAF se realizó en 2006, mismo año en que el sistema de transporte masivo comenzó a operar en la ciudad; no hubo posibilidad de realizar estos estudios hasta 2007. No obstante, a partir de conversaciones entre las Naciones Unidas y la CAF, argumentando esta última que había pasado muy poco tiempo desde el inicio de operación de Megabús cuando se realizaron los estudios requeridos, logró sobrellevarse este obstáculo con éxito. Desde las Naciones Unidas se permitió que Megabús continuara en el proceso de certificación como MDL, pese a que los estudios nuevos que requerían no se habían hecho antes de que el sistema comenzara a operar.

Finalmente, en Agosto de 2012 Megabús logró certificarse como MDL para poder obtener ingresos de la venta de bonos de carbono. Sin embargo, el panorama había cambiado. De acuerdo a Rojas, el mercado de los bonos de carbono se encuentra deprimido. Se ha reducido la cantidad de países compradores de bonos y el precio mermó de forma considerable: una tonelada de carbono costaba anteriormente cinco (05) euros, pero ahora sólo se paga por ella cerca de cinco (05) centavos. Hasta finales de 2011, el mercado de bonos de carbono fue activo, puesto los países del norte tenían compromisos de reducción de emisiones y esto conllevaba a la radicación de numerosos contratos con entidades que podían proporcionar los bonos de carbono. Sin embargo, para Rojas fueron dos las coyunturas que determinaron la caída en los precios: la crisis económica europea y la ausencia de compromisos post-12 con el Protocolo de Kyoto. Ambas situaciones generaron el desinterés de diferentes agentes para continuar contratos ya suscritos, y la generalización de la idea justa de que no tenía sentido invertir en un mercado donde los precios estaban por el suelo.

Así, actualmente la CAF se encuentra evaluando posibles nichos de mercado que tengan el reconocimiento suficiente para que el precio al que se paguen los bonos de carbono, justifiquen la inversión en los procedimientos de monitoreo que se requieren después de la venta. Rojas comenta que hay compañías internacionales que buscan compensar sus emisiones con la compra de bonos, y que allí podrían existir posibilidades de venta para Megabús. Ambas entidades continúan trabajando

en conjunto y -a pesar de todas las dificultades presentadas en el proceso- José Jhon Gálves, Director de Operación de Megabús S.A., considera que vale la pena embarcarse en él, pues motiva el interés por poseer una flota de vehículos con mejor tecnología y el aumento de “chatarrización” de buses que contaminan más que los troncales.



Comentario

Retratar la experiencia de Megabús en su proceso para consolidarse como MDL, permite dar cuenta de las diferentes dificultades que ha tenido en la práctica la implementación de este instrumento dispuesto en el Protocolo de Kyoto, y el futuro incierto que le espera.

Es evidente que el pago por servicios ambientales es una estrategia riesgosa en tanto que depende de la intermediación del capital dispuesto en un mercado. Gálves asegura que hacen falta incentivos para que más proyectos se embarquen en un proceso de certificación MDL. Por supuesto, estos incentivos se representan en ganancias, lo que en un principio fue una de las razones por las que Megabús decidió entrar en el mercado de bonos de carbono: “Con o sin la posibilidad de certificarnos como MDL, íbamos a reducir la sobreoferta de vehículos y, por ende, las emisiones de CO₂. Así que, ¿por qué no? Las condiciones eran propicias para eso. Aunque nuestro propósito principal no fue constituirnos como MDL, nos importaba la naturaleza, la calidad de vida y la descontaminación. Así que eso ayudó también a que decidiéramos embarcarnos en el proceso”, comenta Gálves. Pero, ¿qué pasaría si ese incentivo inicial de certificarse como MDL no existiera?

Es claro que el hecho de que el mercado de bonos de carbono esté deprimido no significa que sistemas de transporte masivo ya implementados como Megabús estén empezando a contaminar más, sino que su contribución a la mitigación del cambio climático no es reconocida. Pero si no existen los incentivos monetarios suficientes para continuar en esta línea, ¿podría significar ello que tanto en Megabús -como en otros proyectos- se dejen de tomar acciones que podrían optimizar esa contribución a los efectos del cambio climático (uso de nuevas tecnologías menos contaminantes en otras fases de operación o construcción de un sistema de transporte, por ejemplo)? Vale la pena reflexionar sobre estrategias de mitigación que se basen en incentivos menos fluctuantes como los que ofrece el mercado. Si bien Rojas comenta que a partir de las dificultades prácticas para llevar a cabo los instrumentos del Protocolo de Kyoto las inversiones están empezando a dirigirse más hacia estrategias de adaptación, no hay que dejar de lado la responsabilidad y posibilidad de agencia de las entidades, empresas, ciudadanos y gobiernos de todo el mundo frente a la mitigación del cambio climático. Esta responsabilidad y agencia no puede ser supeditada únicamente a las dinámicas de la oferta y la demanda, por lo que se debería reflexionar sobre la posibilidad de crear o darle mayor fortalecimiento a otro tipo de incentivos que, al darle reconocimiento a iniciativas que reduzcan las emisiones de GEI, las instituciones promotoras de las mismas busquen continuar u optimizar su trabajo a la luz de esa línea de mitigación del cambio climático.

Ahora bien, desde el discurso de la “Justicia Climática”, hay posiciones que optan por medidas más rigurosas para los países que emiten mayores cantidades de GEI, y que buscan alejarse de ese componente de voluntariedad de éstos para actuar sobre la mitigación del cambio climático dentro de sus propias fronteras (pues de acuerdo a lo estipulado en el Protocolo de Kyoto, los países del Anexo I que deben cumplir metas concretas de reducción de emisiones de GEI, pueden cumplirlas en otros países mediante el comercio de emisiones, tal cual sucede con los MDL como Megabús, por ejemplo). Se buscan así acciones concretas para reducir el hiper-consumo en los países del norte y algunos sectores de los países del sur, y disminuir al máximo la extracción de petróleo, de forma

que los combustibles fósiles queden bajo tierra. En este sentido, vale la pena mencionar una propuesta que Ecuador viene impulsando desde hace unos años, referente al Impuesto “Daly-Correa” (Daly-Correa OPEC eco-tax). Este impuesto tendría como fin “frenar las emisiones de dióxido de carbono y al mismo tiempo financiar la reducción de la pobreza y la transición energética”, mediante el cobro internacional de un tributo a la exportación de petróleo. Formulado por el economista Herman Daly e impulsado por el presidente ecuatoriano Rafael Correa, este “eco-impuesto” sería implementado por la Organización de Países Exportadores de Petróleo-OPEP y administrado por un “fondo mundial para el desarrollo sostenible”, proveedor de recursos financieros a iniciativas “que estimulen el uso de energías alternativas y tecnologías que eviten la dependencia de los combustibles fósiles”.

Está vigente el debate sobre la efectividad de medidas de mitigación al cambio climático que pasen a través de un mercado de carbono, y alrededor de él se encuentran propuestas y opiniones que buscan soluciones a un problema real, tal como hace poco el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) planteó en su último informe: el cambio climático es un fenómeno que efectivamente está sucediendo. Es un hecho “inequívoco” e, incluso si las emisiones de GEI comienzan a reducirse, lo más probable es que en pocos años la temperatura promedio del planeta aumente 2°C. De esa manera, urge que las acciones de mitigación del cambio climático tengan tanta importancia como las de mitigación.



➤ *Fichas referenciadas :*

Entrevista n°7 – Entrevista a funcionarios del Área Metropolitana Centro Occidente-AMCO, Pereira

- Entrevista n°10 – Entrevista a José John Gálvez Mejía, Director de Operación de Megabús S.A., Pereira
- Entrevista n°25 – Entrevista a Camilo Rojas, Ejecutivo principal de la Dirección de Desarrollo Social y Ambiental de la Corporación Andina de Fomento-CAF
- Experiencia n°42 – Les vicissitudes du Megabus S.A. pour être certifiée comme un Mécanisme de Développement Propre

➤ *Palabras clave por tema :* Aire ; Cambio Climático ; Carbono ; Combustible ; Contaminación ; Estrategia ; Mitigación ; Mecanismos de Desarrollo Limpio ; Gases de efecto invernadero ; Movilidad

➤ *Palabras clave geográficas :* Colombia ; Pereira

➤ *Palabras clave actores :* Alcaldía ; Corporación Pública ; Sector Privado ; Sector Público

Bibliografía y enlaces en Internet

www.caf.com/view/index.asp?ms=19

finanzascarbono.org/mercados/mecanismo-desarrollo-limpio/desarrollo-proyectos/ciclo/pdd/

www.interempresas.net/Quimica/Articulos/13845-DNV-verifica-100-de-los-200-proyectos-que-reducen-la-emision-de-gases.html

www.terra.org/categorias/articulos/que-es-la-justicia-climatica

www.americaeconomica.com/impuesto_daly_correa.pdf

www.andes.info.ec/es/economia/impuesto-exportadores-petroleo-es-propuesta-ecuador-reunion-sobre-cambio-climatico.html

finanzascarbono.org/financiamiento-climatico/

www.telegrafo.com.ec/actualidad/item/ecuador-lanza-propuesta-de-ecoimpuesto.html

www.theguardian.com/environment/2013/sep/27/ipcc-climate-report-un-secretary-general



- *Variable actor impulsor* : A1 – actor impulsor publico
- *Variable otros actores involucrados* : B5 – Sector privado
- *Variable tipo de alianza* : C1 – alianza formal
- *Variable actor beneficiado* : D1 – toda la población
- *Variable nivel* : E1 – nivel local ; E3 – nivel regional
- *Variable tipo de respuesta* : F1 – respuesta explicita a cambio climático
- *Variable tiempo* : G3 – largo plazo
- *Variable financiación* : H4 – MDL
- *Variable problema identificado* : I1 – Contaminacion
- *Variable tema/objeto principal de la ficha* : J11 – mitigacion
- *Variable metodo* : L3 – infraestructura
- *Variable nivel 2* : M1 – urbano ; M3 – periurbano
- *Redactores* : Angela Vejarano, Claire Launay, Emma O'Riordan, Edison Aguilar

Fecha de creación : 5 de junio de 2013 — Última modificación : 29 de enero de 2014