



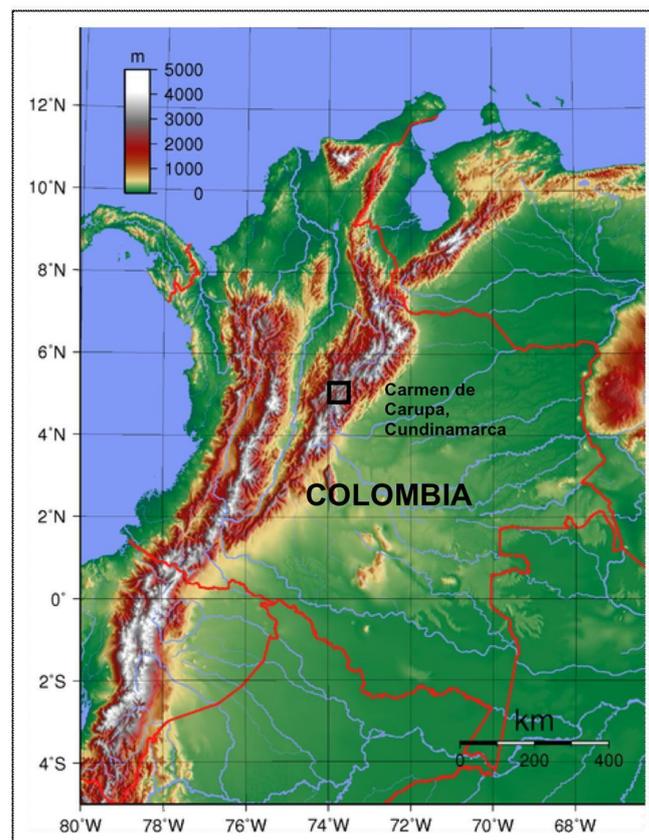
## e-Adaptación de Medios de Vida Agrícola de Alta Montaña en Colombia

**Autora: Angelica Valeria Ospina**

### Reseña General

Las crecientes manifestaciones del cambio climático —los fenómenos meteorológicos extremos y la mayor variabilidad climática— representan serios desafíos para los medios de vida agrícolas en los entornos en desarrollo. En países como Colombia, el aumento de la frecuencia y la intensidad de fenómenos climáticos como *El Niño* y *La Niña* ha tenido efectos socioeconómicos y humanos devastadores (RI, 2011), lo que evidencia la necesidad de establecer estrategias innovadoras para mejorar la capacidad de comunidades vulnerables de prepararse, responder y adaptarse a estos efectos.

Las comunidades agrícolas de Colombia se han visto seriamente afectadas por los impactos de la incertidumbre y la volatilidad climáticas. Estas comunidades funcionan en contextos que se caracterizan por las múltiples restricciones que afectan a sus recursos (ej. la falta de recursos económicos, los bajos niveles educativos y de aptitudes y la precariedad de la infraestructura) y la marginación social y política; desafíos que se acentúan debido a la lejanía geográfica y la compleja topografía de las regiones montañosas.



**Figura 1: Mapa Topográfico de Colombia**  
Fuente: Sadalmelik (2007)

Reconociendo la necesidad de promover enfoques innovadores para la adaptación al cambio climático en estos entornos, la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, CORPOICA, ha implementado un proyecto piloto con el fin de examinar el papel y el potencial de las tecnologías de información y comunicación (TIC) para fortalecer la capacidad de adaptación de las comunidades agrícolas a la variabilidad climática.

El proyecto piloto de seis meses de duración se ejecutó en Carmen de Carupa, una municipalidad situada en la cadena montañosa de los Andes, a una elevada altitud de entre 2.600 y 3.400 metros por encima del nivel del mar (Figura 1). Los medios de vida de la localidad dependen mayoritariamente de la producción de papa (patata), y en segundo término de la ganadería lechera, actividades que son altamente vulnerables a los efectos de la variabilidad y el cambio climático. La producción de papa de la zona ha sido especialmente afectada por cambios estacionales, heladas más frecuentes e intensas y por prolongados períodos de sequía asociados a los regímenes meteorológicos de *El Niño*, que afectan la productividad agrícola.

La selección de la zona donde se desarrolló el proyecto estuvo basada en criterios tales como el sistema de producción local (basado en la agricultura), la disponibilidad de experiencia local en proyectos de investigación participativos, un alto nivel de organización comunitaria (ej. asociaciones de productores dinámicas), pocos efectos causados por el fenómeno meteorológico de *La Niña* de 2011 (aunque fuerte conciencia respecto a los efectos climáticos e incertidumbres futuras), experiencia previa de CORPOICA en la región, así como la facilidad de acceso a la localidad, entre otros. Por medio del proyecto se probó y analizó el funcionamiento de aplicaciones basadas en el uso de la radio e Internet en Carmen de Carupa y se introdujo el papel de Promotores Juveniles locales de herramientas TIC para la adaptación al cambio climático.

### Descripción de la Aplicación

En lo que se refiere a las aplicaciones TIC implementadas, el enfoque de esta iniciativa piloto fue el de analizar el uso de las TIC tanto tradicionales como emergentes por medio de una combinación de radio comunitaria y aplicaciones basadas en Internet.

- Cuatro reuniones comunitarias y una encuesta realizada a 150 entrevistados al comienzo de la implementación del proyecto permitieron identificar que la **radio** es una de las herramientas TIC más generalizadas de la región, debido a su bajo costo, alto nivel de penetración y fácil acceso (en especial para las generaciones mayores, quienes constituyen la mayor parte de los productores locales), así como a su flexibilidad (ej. los productores y recolectores de la papa tienen la costumbre de escuchar la radio mientras trabajan en el campo). Además, el uso de la radio se encuentra profundamente arraigado en la cultura local debido a la presencia de una estación local llamada *Cristal FM Stereo* la cual cubre toda la municipalidad, e incluso se extiende a municipalidades adyacentes (como Ubaté, Cucunubá y Tausa).

Las autoridades municipales locales dieron su apoyo para obtener un espacio en la estación de radio local para la transmisión de una serie de programas bisemanales, los cuales se denominaron '*Al Aire con el Campo*'. La duración promedio de los programas era de 20 minutos. Los temas que se abordaron durante las transmisiones se basaron en la demanda local; es decir, se seleccionaron acorde con los temas planteados por los miembros de la comunidad durante las cuatro reuniones que se celebraron, por medio de una encuesta en profundidad realizada, así como dos encuestas de seguimiento que se enfocaron en obtener retroalimentación sobre el programa radial. Los contenidos de cada transmisión se preparaban en colaboración entre los actores locales y el equipo del proyecto, en lenguaje no técnico y con notas humorísticas, así como integrando ejemplos prácticos con los que se pudieran identificar los productores agrícolas.

Entre los temas abordados por los programas se encuentran el concepto y los efectos de la variabilidad y el cambio climático a nivel local, buenas prácticas agrícolas, buenas prácticas ganaderas, así como el concepto y el potencial de las TIC dentro del contexto de la municipalidad. Estos temas fueron abordados por diferentes invitados, incluyendo investigadores agrícolas, representantes de las asociaciones de productores locales, productores y promotores juveniles (Figura 2).

# ESTUDIO DE CASO

Categoría: TICs y Adaptación Agrícola al Cambio Climático

Los diferentes actores involucrados en el proyecto (por ejemplo los Promotores Juveniles, los representantes de las asociaciones de productores y los investigadores de CORPOICA) trabajaron en conjunto en la producción de un 'jingle' musical para el programa *Al Aire con el Campo* (componiendo una melodía que los oyentes pudieran recordar), así como en actividades de diseminación de la iniciativa. Para complementar los temas abordados en el programa radial y extender el alcance de los mensajes, las transmisiones fueron documentadas en una serie de librillos impresos, con formatos e imágenes fáciles de comprender, los cuales fueron distribuidos en la zona.



**Figura 2: Promotora Juvenil Transmitiendo el Programa *Al Aire con el Campo***

- También se identificó que **Internet** constituía un componente clave en el enfoque del proyecto piloto, teniendo en cuenta la creciente disponibilidad de computadoras en las escuelas locales, así como en el alto interés y la gran motivación de los jóvenes en el uso de estas tecnologías. La integración de aplicaciones basadas en Internet se realizó principalmente a través de los "Promotores Juveniles", un equipo local de jóvenes que recibieron capacitación en el manejo de información basada en la Web, el uso del correo electrónico, además de aspectos básicos de diseño Web y producción de videos. Como resultado de la capacitación proporcionada por CORPOICA, los Promotores Juveniles crearon y administraron una dirección de correo electrónico para el proyecto, la cual se usó para coordinar actividades e intercambiar información con los integrantes del equipo. Asimismo, los Promotores diseñaron una página web para el proyecto (<https://sites.google.com/site/procarupa/>) en la que se describen sus objetivos y actividades principales, el marco de implementación del proyecto, así como información sobre su papel como 'Promotores' (el grupo aparece en la Figura 3). El sitio permite que los visitantes descarguen los programas de *Al Aire con el Campo*, y proporciona un enlace a un canal de YouTube (<http://www.youtube.com/user/CarmenDeCalupa>) también creado por los Promotores Juveniles para compartir experiencias locales y sensibilizar a la comunidad sobre los impactos de la variabilidad climática en Carmen de Carupa.



**Figura 3: Grupo de Promotores Juveniles, en compañía del Líder de una Asociación de Productores Locales**

## Factores Impulsores

Fuentes científicas sugieren que, en especial durante la última década, las amenazas hidrometeorológicas de pequeña y mediana magnitud han aumentado en países como Colombia (Ruiz Murcia, 2010; RI, 2011). Dada su ubicación geográfica, los desafíos de desarrollo prevalentes y la gran heterogeneidad en lo que se refiere a topografía, clima, ecosistemas y biodiversidad, el país está altamente expuesto a los efectos de variabilidad climática interanual. Entre estos efectos se encuentran cambios en la duración, frecuencia e intensidad de las estaciones secas y lluviosas, así como en la ocurrencia de fenómenos extremos (Baethgen, 1997, IDEAM, 2010). Si bien en el pasado los productores locales eran capaces de establecer con un alto grado de certeza los meses del año en los que se podía prever el aumento de precipitaciones o sequías, los testimonios recopilados a través de reuniones comunitarias y encuestas indican que la ocurrencia, la duración y la intensidad de estos períodos son cada vez más inciertas.

Al mismo tiempo, las manifestaciones climáticas de más largo plazo, tales como la pérdida de zonas cubiertas por la nieve y de pastizales, el aumento de la temperatura y los cambios en regímenes y volúmenes de las precipitaciones, entre otros, representan un serio desafío para la capacidad de adaptación del país (BM, 2009; IDEAM, 2010). Considerando que alrededor del 39% de su territorio está dedicado a la agricultura (BM, 2009), los medios de vida rurales de Colombia son especialmente vulnerables a tales fluctuaciones, ya que los períodos de inundación o sequía inusualmente intensos o imprevisibles tienen efectos devastadores sobre la productividad de los cultivos y la seguridad alimentaria.

En comunidades de alta montaña tales como Carmen de Carupa, la ocurrencia de períodos más frecuentes e intensos de *El Niño* ha afectado en forma negativa la producción de la papa (por ejemplo, debido a la erosión del suelo, la pérdida de nutrientes, la propagación de enfermedades de las plantas, entre otros), así como las actividades ganaderas (debido, por ejemplo, a la reducción de las pasturas y el aumento de enfermedades), lo que en definitiva ha debilitado los medios de vida locales.

En muchas zonas rurales, sobre todo en aquellas situadas en zonas de la alta montaña, la disponibilidad y el acceso a información y conocimientos apropiados para poder hacer frente a estos impactos son muy limitados, y el suministro de conectividad es aún precario.

Si bien las iniciativas para la adaptación al cambio climático van en aumento en el país, el uso de las TIC por lo general ha quedado en segundo lugar frente a otras herramientas y enfoques. Por lo general, el papel de herramientas TIC no se reconoce ni se integra en forma explícita en las estrategias de los proyectos de adaptación. Dentro de este contexto, el proyecto piloto impulsado por CORPOICA surgió como respuesta a la necesidad de abordar los crecientes desafíos de la variabilidad climática en los contextos agrícolas vulnerables de Colombia. Desde una perspectiva innovadora, el proyecto examina el papel de las TIC como parte de un enfoque integral para afrontar los desafíos relacionados con la creación, gestión y disseminación de información relevante para la adaptación de medios de vida locales.

### Objetivos y Fines del Uso de las TIC

El objetivo general del proyecto piloto fue el de contribuir al diseño y la implementación de estrategias innovadoras para fortalecer la capacidad de adaptación del sector agrícola colombiano a los impactos de la variabilidad climática, mediante el uso de las TIC. Los objetivos específicos fueron los siguientes:

1. Identificar las necesidades de información de la localidad seleccionada, para sobre ellos enfocar la implementación del proyecto en contenidos y aplicaciones que ayudaran a fortalecer las percepciones locales sobre los desafíos de la variabilidad climática.
2. Analizar y examinar el uso de las aplicaciones TIC seleccionadas, incluyendo su papel en la creación, disseminación y apropiación de información relevante a los retos y necesidades locales.
3. Identificar los desafíos que enfrentan los sistemas locales de producción, así como el papel potencial y la contribución de las TIC.

El papel de las TIC estuvo centrado en atender las necesidades de información y las prioridades de los medios de vida agrícolas locales, específicamente en cuanto a los efectos de la variabilidad climática en los sistemas de producción; así como en fortalecer las percepciones de la comunidad sobre la necesidad de adaptarse a tales efectos.

### Grupos de Interés

Los actores que participaron en la implementación del proyecto pueden ser agrupados en torno a tres ejes principales:

**a. Organización Líder:** CORPOICA, una organización de investigación que opera a nivel nacional, vinculada al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de Colombia.

**b. Promotores Juveniles Locales (*Infomediarios del Conocimiento*):** Los 'Promotores Juveniles de Adaptación a la Variabilidad Climática Mediante el Uso de TIC' constituyen un grupo de jóvenes locales, entre los 18 y 23 años, que implementó e impulsó el proyecto en Carmen de Carupa, interactuó con los actores locales de manera constante, recogió información (ej. por medio de encuestas, entrevistas, videos y fotografías) y promovió el uso de herramientas TIC para la adaptación a los efectos de la variabilidad climática a nivel local. La selección de estos infomediarios del conocimiento se realizó mediante un llamado abierto a postulantes en la municipalidad, el cual estuvo seguido por un proceso de selección competitivo que consistió en dos etapas de pruebas prácticas y entrevistas. Además de la edad, los criterios de selección incluyeron el haber terminado la educación secundaria, ser originario de Carmen de Carupa y residir en el lugar, tener experiencia en actividades comunitarias y poder demostrar compromiso con ellas, así como poseer destrezas para la comunicación y el liderazgo, entre otros.

Los candidatos seleccionados fueron asociados al proyecto por medio de un acuerdo contractual durante la duración del piloto. Los candidatos recibieron capacitación básica por parte de expertos de CORPOICA en las tres áreas clave del proyecto; a saber, (a) mejores prácticas en sistemas productivos, agricultura y ganadería, (b) variabilidad y cambio climático, y (c) TIC (radio y aplicaciones basadas en Internet).

# ESTUDIO DE CASO

Categoría: TICs y Adaptación Agrícola al Cambio Climático

El grupo también recibió capacitación en destrezas básicas para la investigación (por ejemplo, diseño y aplicación de encuestas y análisis de hallazgos) y para la preparación y difusión de programas radiales y presentaciones públicas.

**c. Grupos de Interés Locales:** El piloto involucro organizaciones de productores locales (*Asoagroalzal*), la estación de radio local, el alcalde de la municipalidad, productores de papa (propietarios o arrendatarios de terrenos productivos) y trabajadores de la tierra (es decir, recolectores de papa que trabajan como jornaleros para los productores), ganaderos, comerciantes de insumos agrícolas (tales como fertilizantes y semillas), además de otros actores interesados en asuntos ambientales (como los representantes del Comité Local para la Prevención y Atención de Desastres, CLOPAD, y la Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria, UMATA, y el cura párroco, quien participó en algunas de las reuniones).

La Figura 4 refleja los diferentes actores involucrados en el proyecto, así como las actividades principales e interacciones entre ellos.

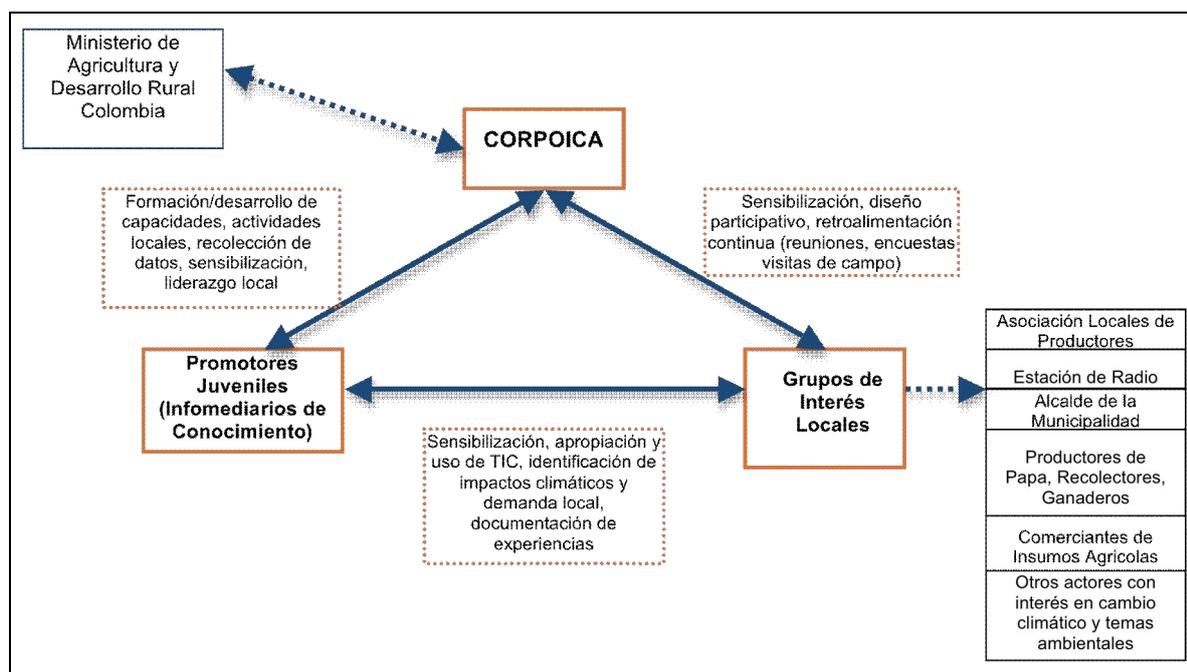


Figura 4: Mapa de Actores Involucrados en el Proyecto. Fuente: Autora

## Impacto: Costo y Beneficios

La inversión que realizó CORPOICA, la organización ejecutora del piloto, fue de alrededor de US\$30.000. Este monto no incluye los salarios proporcionales del personal senior de investigación de CORPOICA que estuvieron asociados al proyecto (como el líder del proyecto y el investigador principal), pero sí cubre al personal de apoyo (investigador junior, por ejemplo), el costo de las reuniones locales con los grupos de interés comunitarios y las visitas de campo, la capacitación y la remuneración mensual de los Promotores Juveniles, la implementación de las dos encuestas realizadas en la municipalidad, así como la contratación de un asesor externo para el proyecto. Los programas radiales no tuvieron costo, dado que se implementaron a través de una alianza con la estación de radio local, y la producción se realizó con el apoyo de los expertos en comunicación de CORPOICA.

La evaluación de la iniciativa se basó en el hecho de que fue diseñada como una experiencia *piloto* con un período de implementación muy restringido (seis meses) y que, por lo tanto, su alcance en cuanto a impactos fue limitado. Si bien los tiempos programados y la naturaleza exploratoria de la experiencia no permitieron llegar a la identificación de cambios en la capacidad de adaptación de la comunidad objetivo, el piloto fue exitoso en lo que se refiere a proporcionar aprendizajes útiles que pueden ser tomados en cuenta en proyectos futuros relacionados con la variabilidad y el cambio climático y el uso de las TIC en contextos agropecuarios.

El piloto arrojó una serie de pautas metodológicas para el diseño y la implementación de proyectos

# ESTUDIO DE CASO

Categoría: TICs y Adaptación Agrícola al Cambio Climático

en esta área, las cuales se pueden adaptar y utilizar en iniciativas futuras (incluyendo criterios para la selección de la ubicación del proyecto, métodos para la identificación de prioridades locales en torno al cambio climático, identificación de necesidades de información y herramientas TIC a utilizar, así como un módulo de capacitación para Promotores Juveniles integrando prácticas agrícolas, variabilidad climática y TIC).

Adicionalmente, el proyecto abrió nuevos canales de comunicación y fortaleció los canales existentes entre actores que a nivel macro, meso y micro ya se encuentran trabajando o tienen interés en trabajar en temas relacionados con la variabilidad y el cambio climático en la municipalidad (como CORPOICA, varias asociaciones de productores, productores e integrantes de la comunidad).

El involucramiento activo de las asociaciones de productores y grupos de interés locales mediante reuniones y eventos, así como el papel desempeñado por los Promotores Juveniles locales demostraron la importancia de compartir conocimientos y de establecer redes. Sin embargo, también se demostró que es necesario realizar mayores esfuerzos para mejorar los canales de comunicación entre diferentes niveles (entre grupos de interés a nivel macro, meso y micro), así como de fortalecer los intercambios de conocimientos inter-generacionales entre las personas mayores y los jóvenes de la localidad, sobre todo con respecto a la variabilidad climática, y a la mejora y ajuste de prácticas productivas.

Los datos recogidos durante el transcurso del proyecto (mediante dos encuestas realizadas entre trescientos entrevistados y focalizadas en la utilidad de los programas radiales, la retroalimentación obtenida a través de cuatro reuniones comunitarias, entrevistas semi-estructuradas con actores clave y dos talleres finales para difundir los resultados del piloto, realizados en Carmen de Carupa y en Bogotá) sugieren que las actividades del proyecto fueron exitosas en cuanto contribuyeron a mejorar la sensibilización de la comunidad sobre la importancia de adoptar prácticas innovadoras para enfrentar los desafíos que plantea la variabilidad climática en contextos agropecuarios, integrando las TIC y respondiendo a las prioridades productivas locales.



**Figura 5: Grupo de Recolectores de Papa en Carmen de Carupa**

En lo que se refiere a sus objetivos específicos, el proyecto contribuyó a dar visibilidad y generar discusión e intercambio en torno al uso de herramientas TIC en medios de vida agrícolas que han sufrido los efectos de fenómenos meteorológicos más frecuentes e intensos.

El piloto también ayudó a identificar necesidades de información no solo a nivel meteorológico y climático, sino también de información sobre mejores prácticas productivas para preparar y adecuar los medios de vida agrícolas a la creciente incertidumbre climática. El proyecto implementó y analizó el uso de dos aplicaciones TIC (combinando herramientas tradicionales como la radio con las más 'modernas' como Internet), así como la creación y difusión de contenidos relevantes para el contexto local.

Mediante una serie de reuniones y eventos participativos, y en especial por medio del papel desempeñado por los Promotores Juveniles, el proyecto fue capaz de identificar los desafíos clave que enfrenta el sistema de producción local (incluyendo aquellos que han sido exacerbados por la variabilidad climática), así como de sensibilizar e identificar necesidades en torno a buenas prácticas agrícolas y ganaderas, y las áreas principales en las que las TIC podrían contribuir a procesos de adaptación.

Adicionalmente, la implementación del piloto ayudó a consolidar la estrategia de CORPOICA para la transferencia tecnológica, así como a explorar canales de comunicación y metodologías para alcanzar nuevos públicos (incluyendo a los trabajadores de la tierra y a los pequeños productores de papa, reflejados en la Figura 5). También ayudó a fortalecer la colaboración de CORPOICA con las autoridades municipales locales (el alcalde y su equipo de asesores), impulsando futuras interacciones sobre temas agrícolas en el diseño del plan de desarrollo municipal.

A la fecha de preparación de este estudio de caso, CORPOICA se encontraba analizando la posibilidad de financiar un proyecto a varios años integrando TICs, variabilidad y cambio climático en regiones agrícolas rurales, el cual estaría basado en las experiencias y resultados derivados de este piloto.

### Facilitadores/Factores Clave para el Exito

- El papel desempeñado por los **Promotores Juveniles** o infomediarios del conocimiento fue clave para asegurar la apropiación de las actividades del proyecto a nivel local. Como pertenecían a la municipalidad, los jóvenes tenían un excelente entendimiento y manejo de las condiciones y los desafíos locales, conocían las costumbres y la lengua del lugar, y gozaban de la confianza de los miembros de la comunidad, lo cual facilitó la recolección de datos (mediante encuestas y entrevistas), y la promoción del uso de herramientas TIC. Sus gestiones contaron con el apoyo de líderes de las asociaciones de productores, los cuales fueron clave para impulsar el papel de los promotores y facilitaron su acceso a información.
- La adopción de una **perspectiva de sistemas productivos** durante la implementación del proyecto contribuyó a garantizar los vínculos entre el sistema productivo/medios de vida agrícolas de Carmen de Carupa, los efectos de la variabilidad climática a nivel local y el uso de TIC. Dicho enfoque facilitó la apropiación del proyecto por parte de grupos de interés locales y el compromiso de una amplia gama de actores, quienes sintieron que el proyecto respondía a necesidades y temas concretos relacionados con sus medios de vida.
- La producción de **contenidos relevantes** (enfocado en necesidades y prioridades locales, con lenguaje simple y formatos comprensibles) constituyó una prioridad constante durante la implementación del proyecto. Se realizaron reuniones comunitarias, talleres y encuestas para recoger insumos locales en torno a prioridades y preocupaciones clave, que luego constituyeron la base de los programas radiales y sirvieron en el diseño de la página Web del proyecto. En lo que se refiere a contenidos, el enfoque del piloto fue bidireccional; suministraba y difundía información, pero también capacitaba y apoyaba a los Promotores Juveniles en la creación de contenidos locales y la difusión de sus experiencias mediante la página Web y los programas radiales.
- Integrar a **múltiples actores o grupos de interés** fue clave para asegurar el apoyo local a las actividades del piloto, así como para integrar las diversas opiniones y prioridades en el diseño de actividades. Este enfoque se vio reflejado en la alianza con la estación de radio local, en el hecho de que los temas cubiertos por los programas radiales se basaban en las solicitudes de los productores (recogidas a través de encuestas), en el apoyo constante de las asociaciones de productores locales y en la participación de la comunidad en las reuniones y actividades que se llevaron a cabo durante el proyecto. El hecho de que el enfoque del proyecto no estuvo limitado a los productores de papa (como lo hacen la mayoría de los proyectos agrícolas implementados en la región), sino que también abarcó a asociaciones, jóvenes, trabajadores de la tierra, la estación de radio y otros actores interesados en temas ambientales, constituyó un enfoque novedoso que generó interés y el compromiso de la comunidad.

- La **confianza y credibilidad** de la organización líder, CORPOICA, y el hecho de que ya se contaba con experiencia de trabajo en la región, fueron factores clave en la implementación del proyecto, especialmente teniendo en cuenta el corto plazo disponible para realizar las actividades. CORPOICA es un actor respetado en la municipalidad, con sólido prestigio en la investigación agrícola y la transferencia de tecnología, lo que contribuyó a lograr el apoyo y compromiso de los actores locales.

### Limitaciones y Desafíos

- Desde el punto de vista **operativo**, el **plazo reducido** para la implementación constituyó una de las mayores limitaciones del proyecto. Garantizar la sensibilización y la apropiación de la iniciativa por parte de la comunidad, así como recoger retroalimentación sobre las necesidades locales, llevaron más tiempo del que se había previsto inicialmente, considerando que el concepto de usar TIC para el desarrollo y la adaptación era muy nuevo para la población. Dado que la etapa inicial de consolidación del proyecto y el establecimiento de alianzas locales fueron extendidos, quedó menos tiempo para probar y evaluar las aplicaciones TIC.
- Desde el punto de vista **estratégico**, la **gestión de las relaciones con múltiples grupos de interés** es compleja, y puede consumir tiempo que podría estar dedicado a actividades de implementación. Se debe lograr un equilibrio cuidadoso entre el establecimiento de alianzas con actores clave, y evitar que las actividades del proyecto se 'politicen' o se utilicen en beneficio de intereses individuales. La formación de alianzas locales hizo necesario que el personal de CORPOICA realizara visitas semanales a Carmen de Carupa, el cual está localizado a unas tres horas en automóvil de la sede de la organización. La necesidad constante de realizar estos viajes se constituía a veces en un reto para los integrantes del equipo, cuyo trabajo también comprendía otros proyectos y otras responsabilidades.
- Desde el punto de vista de la **implementación**, el proyecto enfrentó desafíos relacionados a la falta de **conectividad** de la zona seleccionada para el piloto, así como la falta de **capacidad local** para el uso de ciertas aplicaciones (tales como Internet), lo que en definitiva restringió el alcance de las pruebas a las que fue posible someter algunas de las TIC durante el plazo del proyecto. Por ejemplo, la falta de conectividad a Internet en la escuela local limitó la posibilidad de ofrecer oportunidades para formar capacidades o hacer demostraciones prácticas de aplicaciones basadas en Internet a los integrantes de la comunidad. Al mismo tiempo, los bajos niveles de alfabetización y el uso reducido de las aplicaciones móviles (que por lo general se limitaba a realizar y recibir llamadas) restringió la viabilidad de usar mensajes de texto para difundir información acerca del proyecto. Si bien el uso de la **radio** hizo posible la amplia difusión de las actividades del proyecto, no se llevaron a cabo interacciones bidireccionales en tiempo real con la audiencia durante la transmisión de los programas. Esta carencia se debió a que la mayor parte de los programas eran grabados con antelación, a causa de limitaciones en cuanto a tiempo o viajes de los invitados semanales. Por otra parte, si bien los Promotores Juveniles recogían continuamente las reacciones de la comunidad acerca de los temas abordados en los programas radiales, el plazo limitado de la implementación del piloto no permitió que los programas realizaran una contribución medible a la capacidad de adaptación al cambio climático o a las destrezas locales.

### Recomendaciones y Aprendizajes

Los aprendizajes y recomendaciones clave del proyecto para iniciativas futuras en este campo son los siguientes:

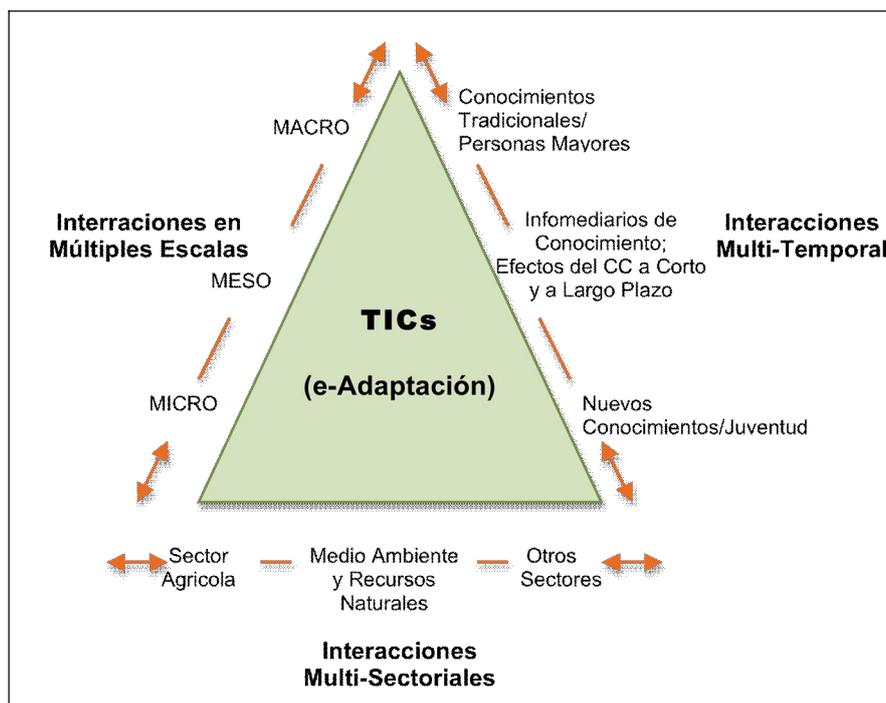
**1. Los sistemas productivos locales son el punto de partida para la adaptación de los medios de vida.** La capacidad de adaptación del sector agropecuario a la variabilidad climática está muy relacionada con la habilidad de los productores locales para adecuar sus actividades productivas y realizar cambios en los insumos de producción (como por ejemplo, fertilizantes, medios de control de enfermedades, variedades de semillas) o en la salida de productos (tales como la inserción en el mercado y la distribución de productos), o incluso en la reubicación de sus actividades productivas a sitios más favorables. Por lo tanto, reconocer el flujo y las necesidades de los sistemas productivos locales, así como de los impactos de la variabilidad y cambio climático (entre otros factores) en estos sistemas, constituye el punto de partida para el diseño de estrategias de e-adaptación (Ospina & Heeks, 2010).

**2. El compromiso activo de una institución confiable (o varias) en la promoción del papel de las TIC en el campo de la adaptación.** El papel de las instituciones (desde instituciones de investigación nacionales como COPROICA, hasta asociaciones de productores locales) en los proyectos que integran TICs y cambio climático posibilita el acceso a recursos que se requieren en acciones de adaptación (como la formación de capacidades de infomediarios, el acceso a nueva información sobre prácticas agrícolas, o el acceso a los conocimientos tradicionales de las personas mayores de la comunidad). Así mismo, la participación de estas insituciones en proyectos de este tipo contribuye a fortalecer su propia capacidad para abordar los desafíos del cambio climático (por ejemplo, mediante la adquisición de nuevas destrezas y experticia en materia de cambio climático y TICs, el aumento de la flexibilidad institucional y de la comprensión de contextos locales, el establecimiento de nuevas alianzas y canales de comunicación, así como el fortalecimiento y la formación de redes). El diseño y la evaluación de los proyectos en el campo de la e-adaptación deben apuntar a fortalecer no solo la capacidad de adaptación de la población o comunidad objetivo, sino también la de la organización(es) ejecutora.

**3. La implementación de proyectos para la e-adaptación supone interacciones a varias escalas** (entre actores a niveles macro, meso y micro), **interacciones multisectoriales** (a nivel inter e intra-sectorial), así como **interacciones multi-temporales** (entre fuentes de conocimientos nuevos y tradicionales, por ejemplo).

Por lo tanto, los **ejecutores de proyectos relacionados a la 'e-adaptación'** deben apuntar hacia la integración de las TIC en tres niveles:

- (a) Intercambios de información y conocimientos entre actores a niveles internacionales, nacionales y locales.
- (b) Intercambios de información y conocimientos entre actores de diversos sectores (como por ejemplo entre el ministerio de agricultura y las universidades o empresas del sector privado), así como colaboración e intercambio entre actores del mismo sector (como entre el Ministerio de Medio Ambiente y el Ministerio de TIC).
- (c) Abarcar los efectos de la variabilidad y el cambio climático en el corto y en el largo plazo (por ejemplo, impactos agudos como inundaciones o heladas extremas, así como efectos crónicos como el incremento de la temperatura), como también el diálogo inter-generacional (entre los mayores y la juventud, por ejemplo) para impulsar enfoques más inclusivos y sustentables a la adaptación, facilitado por los infomediarios del conocimiento y basado en el uso de conocimientos nuevos y tradicionales. La Figura 6 presenta una representación gráfica de estas interacciones.



**Figura 6: Interacciones Involucradas en la Adaptación Facilitada por TICs (e-adaptación)**  
Fuente: Autora

**4. Un enfoque flexible para seleccionar y combinar TIC nuevas y tradicionales** (por ejemplo, la radio y las aplicaciones basadas en Internet) es clave para el éxito y la sustentabilidad de proyectos de e-adaptación en contextos vulnerables. Los enfoques prácticos deben basarse en alianzas con organizaciones locales que cuenten con TIC (como estaciones de radio, escuelas o telecentros) para beneficiarse del potencial de la infraestructura existente y contribuir a la sustentabilidad de las actividades luego de la implementación del proyecto. Además, los proyectos de e-adaptación deben considerar la integración de aplicaciones interactivas y bidireccionales que permitan el intercambio en tiempo real entre los actores que participan en el proyecto (como por ejemplo, aplicaciones basadas en telefonía móvil y herramientas Web 2.0).

### Fuentes e Información Adicional

Este estudio de caso se basó en la experiencia del proyecto titulado "El papel de las TIC en el Fortalecimiento de la Capacidad de Adaptación a la Variabilidad Climática de la Agricultura Colombiana", una iniciativa piloto implementada por CORPOICA (una institución pública que genera conocimiento científico y soluciones tecnológicas mediante la investigación, la innovación, la transferencia tecnológica y la formación de capacidades, para beneficiar al sector agrícola de Colombia <http://www.corpoica.org.co>).

La autora participó del proyecto como consultora. La preparación del estudio de caso se basó en el estudio de los documentos del proyecto, entrevistas con informantes clave, observación y reuniones comunitarias en Carmen de Carupa, el análisis de dos encuestas realizadas con los grupos de interés locales, así como la retroalimentación proporcionada por el equipo de proyecto de CORPOICA.

#### Agradecimientos:

- Equipo de proyecto de CORPOICA: Guillermo Carvajal Rojas, Pedro Rodríguez Quijano, Miguel Ayarza, Camilo Suárez y Alexandra Salinas.
- Promotores Juveniles: Fernanda García, Saida Vanegas y Wilmar Guzmán.
- Asociaciones de productores: Martha Pinilla (Asoagropecuaria) y Luis Hernando Moncada (Asoagroalzal).

#### Por más información:

- Autora: Angelica Valeria Ospina, Universidad de Manchester, Reino Unido: [angelica.v.ospina@gmail.com](mailto:angelica.v.ospina@gmail.com)
- Guillermo Carvajal Rojas, Corpoica, Bogotá: [gcarvajal@corpoica.org.co](mailto:gcarvajal@corpoica.org.co)

### Referencias Bibliográficas

Baethgen, W. E. (1997) 'Vulnerability of the Agricultural Sector of Latin America to Climate Change', *Climate Research*, 9:1-7.

CORPOICA. (2012). Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, CORPOICA, Bogotá, Colombia. <http://www.corpoica.org.co>

IDEAM. (2010) Segunda Comunicación Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM, Bogotá, Colombia <http://www.cambioclimatico.gov.co/>

Ospina, A. V. & Heeks, R. (2010) *Linking ICTs and Climate Change Adaptation: A Conceptual Framework for e-Resilience and e-Adaptation*. Centre for Development Informatics (CDI), Institute for Development Policy and Management (IDPM), University of Manchester, Manchester, UK. <http://www.niccd.org/ConceptualPaper.pdf>

RI. (2011) *Surviving Alone: Improving Assistance to Colombia's Flood Victims*. Refugees International (RI), Washington DC. [http://www.refintl.org/sites/default/files/Surviving\\_Alone\\_FINAL2.pdf](http://www.refintl.org/sites/default/files/Surviving_Alone_FINAL2.pdf)

Ruiz Murcia, J. F. (2010) Cambio Climático en Temperatura, Precipitación y Humedad Relativa para Colombia Usando Modelos Meteorológicos de Alta Resolución, Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM, Bogotá, Colombia.

Sadalmelik (2007). Mapa topográfico de Colombia.  
[http://en.wikipedia.org/wiki/File:Colombia\\_Topography.png](http://en.wikipedia.org/wiki/File:Colombia_Topography.png)

BM. (2009) *Country Notes on Climate Change Aspects in Agriculture*: Banco Mundial (BM), Washington DC. [www.worldbank.org/lacagccnotes](http://www.worldbank.org/lacagccnotes)

**EDITOR:  
Richard Heeks**

**Fotos: Angelica Valeria Ospina**

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



2012