

# Aplicación e interpretación del IUPA en dos casos de estudio en Colombia

## Mauricio Quintero Angel

**Taller sobre el Índice de Utilidad de Prácticas de Adaptación (IUPA)**

*Julio 23-24 de 2012, Montevideo, Uruguay*

# Introducción



- República de Colombia
- Extensión de 2.070.408 km<sup>2</sup>
- Población 42.954.279 personas,
- 32 departamentos y un Distrito Capital (Bogotá).

# Amenazas de la variabilidad y el cambio climático

- Mayor intensidad del fenómeno ENOS
  - Sequia
  - Inundaciones
- Aumento del nivel del mar
- Retroceso en glaciares no polares
- Ampliación zonas de vida plagas y enfermedades



# Caso 1. Que viva la montaña (Ginebra)

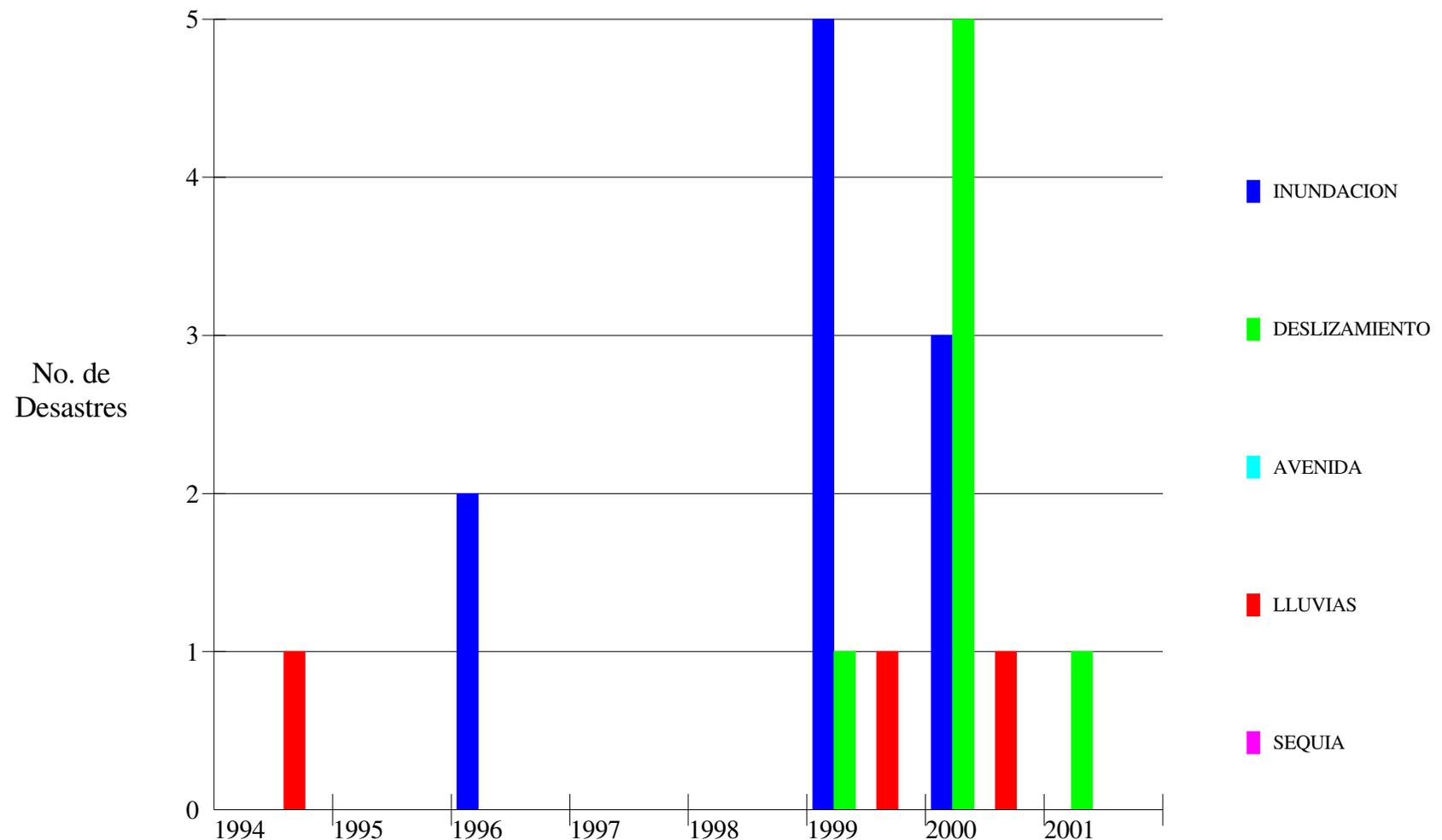


- Municipio del Valle del Cauca
- Extensión de 313 km<sup>2</sup> (entre zonas planas y montañosas),
- Población aprox. 20.270 habitantes.
- Infraestructura básica con todos los servicios públicos, colegios, escuelas, bancos, estación de gasolina, estadio, etc.
- Principales actividades económicas : ganadería, agricultura y turismo



# Eventos hidrometeorológicos asociados al incremento de la precipitación en Ginebra (Colombia)

Desastres Hidrometeorológicos Ginebra (Colombia)

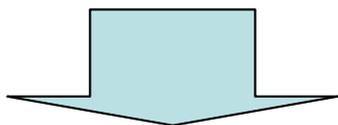


# Efectos del CC y VC en Ginebra

Diciembre 24 de 1999

- Creciente río Guabas con destrucción parcial algunas casas en el sector de Juntas (zona rural de Ginebra en la rivera del río)
- Deslizamiento asociado al aumento precipitación con muerte de una familia.

**149 familias  
afectadas.**



Evidencia [Factores de Vulnerabilidad](#)



# Factores de Vulnerabilidad

- **Factores físicos**
  - Ubicación: las 149 familias afectadas en el sector de Juntas, se ubicaban en la rivera del río Guabas, sobre los taludes.
- **Factores naturales**
  - Naturaleza del fenómeno y su magnitud: incremento de las lluvias y caudales del río Guabas, producto del fenómeno ENOS
  - Tipo de suelo: en los taludes del río Guabas el suelo es inestables (hay múltiples fallas geológicas en la zona) y producto del incremento en los caudales del río, tienden a erodarse y a sufrir movimientos en masa.
  - Erosión en las zonas ganaderas
- **Factores ecológicos**
  - Deterioro del Ambiente: producto de la explotación minera en la zona y de prácticas inadecuadas de ganadería.
- **Factores tecnológicos**
  - Tipo de construcciones: construida con materiales locales (guadua y bareque) con fallas técnicas en la elección del sitio de construcción
  - Saneamiento básico: sistemas de descarga directa al río Guabas.
  - Vías y caminos sin pavimentar y áreas sin impermeabilizar.

# Factores de Vulnerabilidad

- **Factores sociales**

- Población: 149 familias viviendo en casas de 3x3m, en algunas ocasiones hasta tres generaciones por familia (hacinamiento)
- Marginalidad
- Incapacidad física: algunos de los miembros de la comunidad por su avanzada edad presentaban limitaciones para el desplazamiento.
- Organización comunitaria: Cooperativas, Asociaciones, ONGs, no existentes en Juntas
- Baja capacidad de recuperación, debido a limitados recursos económicos.

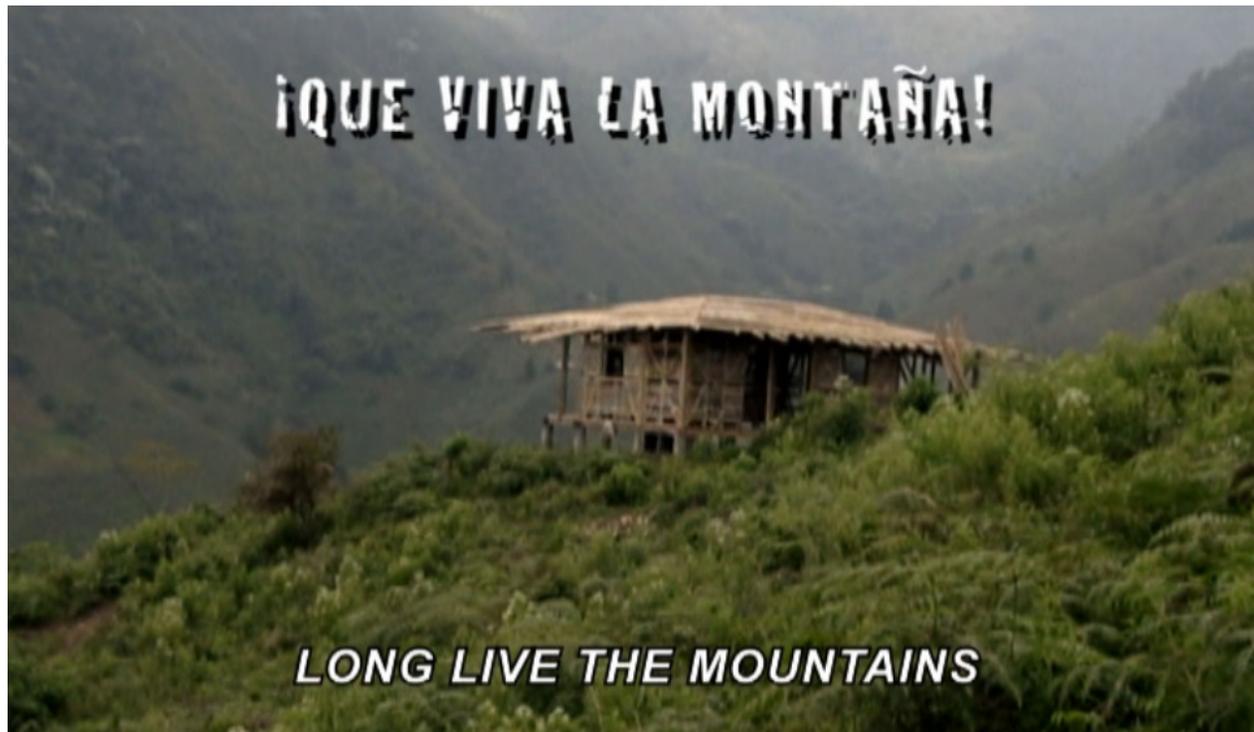
- **Factores económicos**

- Pobreza
- Poca diversidad económica: la mayoría de los hombres eran jornaleros de las minas de la zona, algunas mujeres tenían actividades productivas en el hogar (ventas) y la gran mayoría se dedicaban al hogar.
- La periferialidad.
- Marginalización de los mercados
- Inversiones en educación e infraestructura: el sector de juntas contaba con escuela e iglesia. Sin embargo, no cumplían las normas técnicas de construcción. Ante esta situación cabe preguntarse ¿Es este un caso de un riesgo que deshace un logro del desarrollo o un proyecto de desarrollo inadecuado que predispone al riesgo de desastre?
- La ganadería y la explotación de la madera han generado una presión fuerte sobre el suelo, aumentando la erosión
- Acceso a la propiedad restringido.

# Factores de Vulnerabilidad

- **Factores territoriales**
  - Situaciones de riesgo real ya registradas en el sitio (“desastres” pasados)
  - Falta de acceso a la propiedad
  - Conflicto armado colombiano: presencia de grupos armados ilegales esporádica.
  - Uso inadecuado del suelo en el sector de juntas.
- **Factores culturales**
  - Poca credibilidad en las instituciones
  - Inapropiado manejo de las aguas residuales y basuras
- **Factores educativos**
  - Insuficiente fomento de una cultura de la prevención
  - Acceso a la información limitado
- **Factores funcionales**
  - Baja capacidad de respuesta a una emergencia
  - Limitada capacidad de evacuación
- **Factores político-institucionales y administrativos**
  - Inequidad
  - Conflicto armado colombiano: presencia de grupos armados ilegales
  - Fallas en la vigilancia de la aplicación del código de construcción
  - Falta coordinación de las entidades del estado

# La Adaptación



# La Adaptación

- Mujeres líderes del área, contactan a la ONG Fundación Vital.
- Construyen el proyecto “Que viva la montaña”.
- Para reubicar en la vereda Cocuyos y Campo Alegre de 50 de las 149 familias afectadas.
- Proyecto financiado por la AECI, el Fondo para la Acción Ambiental, la Alcaldía de Buga, el Incora, Asoguabas y la Fundación Vital, que aportaron \$1.300 millones (aprox. 500.000 USD) para la construcción de las 50 casas.

Cada familia recibió 2.5 hectáreas para proyectos productivos en mora, lulo y tomate de árbol y 0.5 hectáreas destinadas para la casa y la huerta (Por 270 jornales por familia )



# La Adaptación

- Las casas son sismorresistentes
- Casas de 110 metros cuadrados edificadas en guadua, madera y barro (materiales locales)
- Acueducto: captación agua de nacimientos (no hay cloración)
- Saneamiento: letrina seca (tecnología adoptada por 80%)



- Diseño participativo
- Construidas por la comunidad en 1,5 años

# La Adaptación

- El proyecto, incluyo la compra de 176 hectáreas (zona de reserva natural).
- Creación Asociación Campesina El Porvenir
- Adecuación de un colegio para los niños y para adultos.
- En Campo Alegre y cocuyos, hay presencia de
  - ICBF con una guardería,
  - Sena
  - Comité de Cafeteros

# Interpretación de la Experiencia

- El empoderamiento y la participación de la comunidad en todo el proceso, incrementan el capital social.
- La adaptación (reactiva) ha sido exitosa en la medida que algunos factores de vulnerabilidad física y naturales ya no existen, producto de la reubicación. (Muchas de las casas abandonadas han sido destruidas por el río).

# Interpretación de la Experiencia

- La adaptación ha establecido sinergias con otras instituciones presentes en la zona, facilitando procesos de formación y educación de la comunidad.
- La adaptación ha incluido la evaluación de los riesgos de desastre en los terrenos adquiridos y ha tratado prioritariamente los problemas de la vivienda precaria, la ubicación de las viviendas en las zonas de alto riesgo y la pobreza.

# Interpretación de la Experiencia

- La experiencia mejora la calidad ambiental en Campoalegre y Cocuyos. La zona anteriormente era dedicada a la ganadería, presentando proceso erosivos y de deforestación asociados
- La experiencia es reproducible y puede ser aplicada en otros contextos y tipos de vulnerabilidad.



# Interpretación de la Experiencia

Procesos de adaptación como el de Campo Alegre y Cocuyos (Ginebra) se ven afectados por:

- Pérdida de credibilidad en las instituciones y el negativismo. De las 149 familias afectadas solo 50 fueron reubicadas, algunas migraron a otros sitios y unas pocas aún viven en zona de riesgo.
- La lentitud en la entrega del dinero por parte de organismos públicos nacionales en contraste con los organismos internacionales.

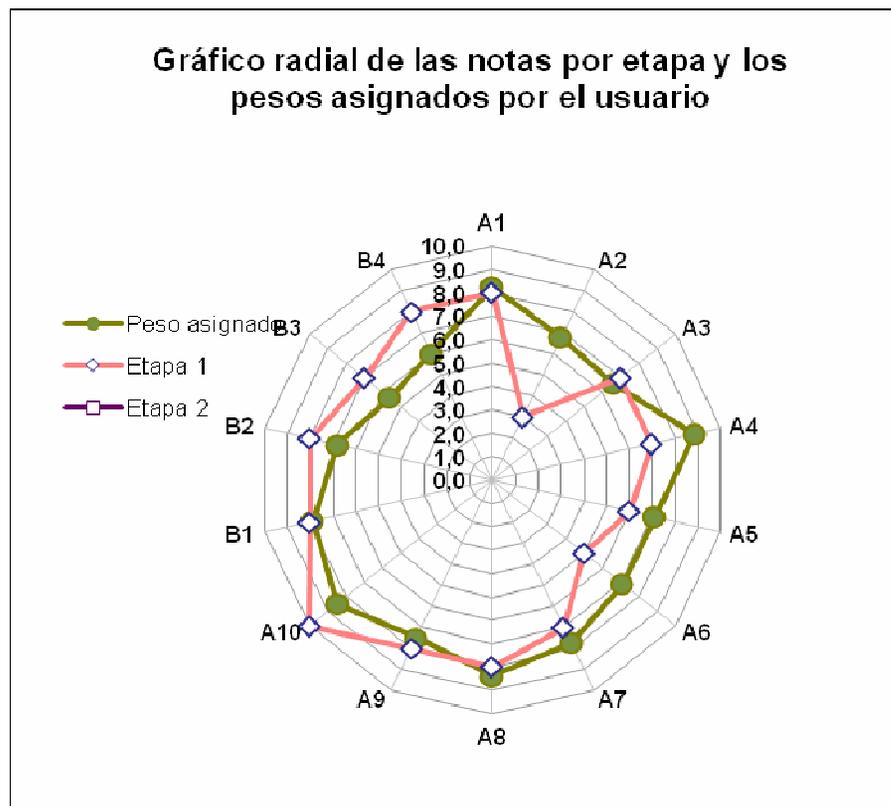
# En resumen...

- Las 50 familias ya no están expuestas a estas amenazas, en el proyecto se han reubicado en lugares seguros.
- La vulnerabilidad social y económica se redujo al contar cada familia con una vivienda sismorresistente de tamaño adecuado, con espacios separados, con acceso a tierra para el cultivo de huertas.
- Se creó una asociación campesina, se habilitaron colegios y se fortaleció la presencia de algunas instituciones
- Aunque se mantiene una situación de pobreza, se ha diversificado la economía; la comunidad que antes laboraba para otros pasó a ser propietaria, a cultivar, a elaborar artesanías...

La participación comunitaria en la sostenibilidad de esta adaptación ha jugado un papel clave en todo el proceso, conduciendo a un empoderamiento, en especial de las mujeres.

# Evaluación con el IUPA

## Matriz IUPA Ginebra



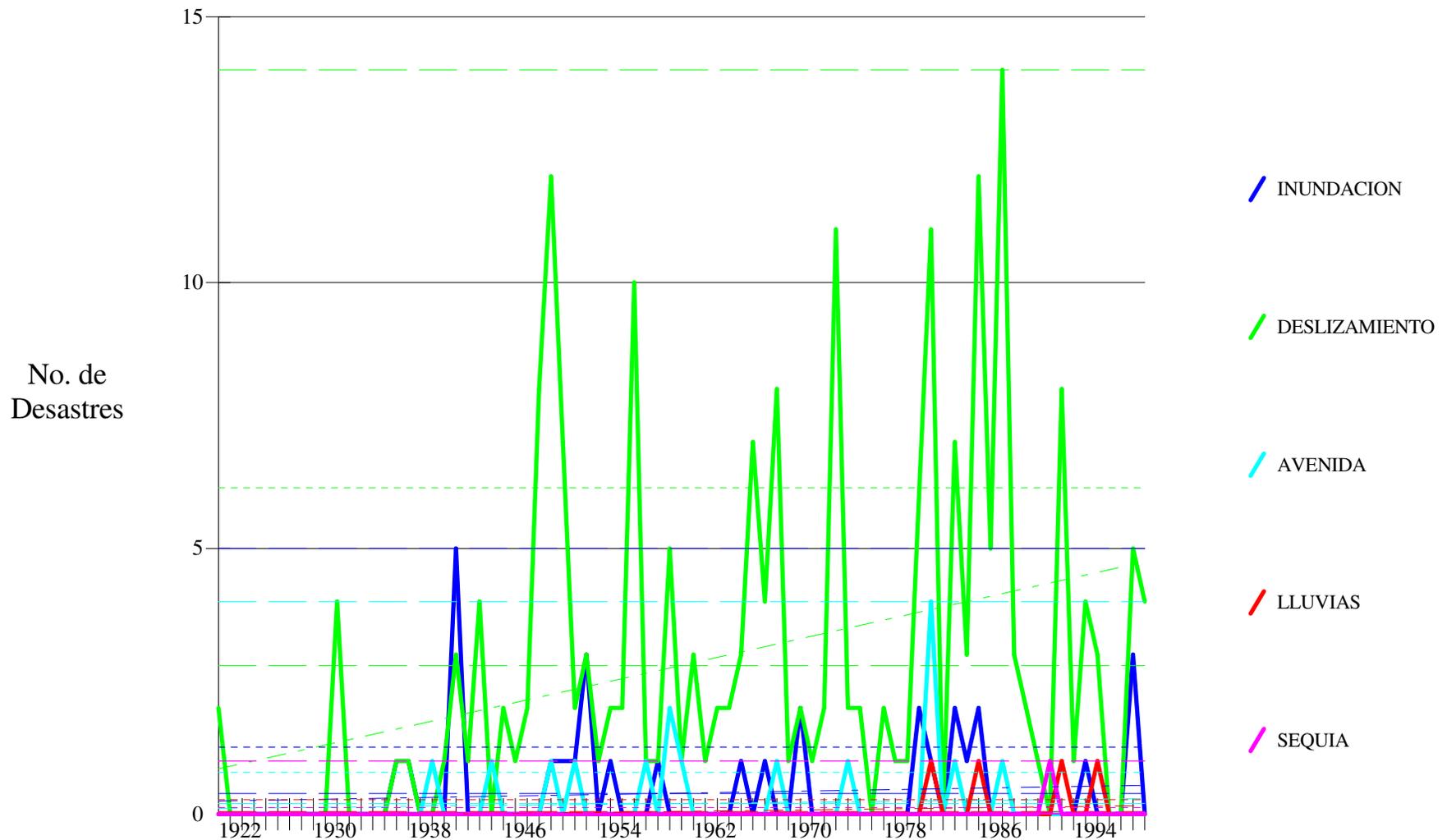
# Caso 2. Guardianas de la ladera (Manizales)

- Capital del Departamento de Caldas
- Se localiza sobre una abrupta topografía, en medio de las estribaciones occidentales de la cordillera Central.
- El área total del municipio es de 50.788 hectáreas (91.16% urbanas y 8.84% son rurales)
- Dividida políticamente en once comunas (urbanas) y siete corregimientos (rurales)
- Población aprox. 358.000 habitantes.
- Manizales satisface sus demandas comerciales básicas y presta toda la gama de servicios.



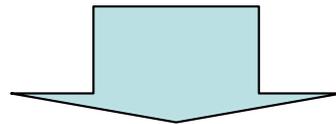
# Desastres de origen Hidrometeorológico en Manizales (Colombia)

Desastres Hidrometeorológicos Manizales (Colombia)



# Efectos del CC y VC en Manizales

- En 2003 tres eventos extremos, con período de retorno cercano a 150 años (una probabilidad anual de ocurrencia del 0.7%).
- Se registraron los dos mayores aguaceros de los últimos 53 años: el del 18 y 19 de marzo (144 mm) y el del 28 y 29 de octubre (130 mm)



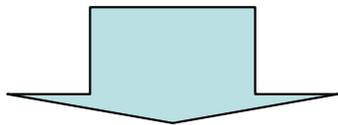
Presentándose Inestabilidad en las laderas por la acción de: la fuerza de la gravedad, la presencia del agua, las pendientes fuertes, los movimientos sísmicos y las sobrecargas.

# Efectos del CC y VC en Manizales

Diciembre 4 de 2003

- Inestabilidad de laderas ( amenaza más importante)
- Deslizamiento de 15.000m<sup>3</sup>.
- 37 muertos, 3 desaparecidos, 49 heridas, 96 viviendas destruidas, 114 averiadas, 634 viviendas evacuadas preventivamente
- Destrucción de obras de estabilidad y manejo de aguas

**820 familias  
afectadas.**



Evidencia [Factores de Vulnerabilidad](#)

# Factores de Vulnerabilidad

- **Factores físicos**

- La ciudad se encuentra asentada sobre suelos con condiciones geológicas especiales como son: alta sismicidad, presencia generalizada de fallas geológicas activas, cenizas volcánicas y suelos no consolidados sobre una topografía con altas pendientes.
- Ausencia de un programa de mantenimiento preventivo a las laderas y las obras de protección.
- Daño por vandalismo, obstrucción y averías por vertimiento de basuras, escombros y residuos de movimiento de tierra en las obras de estabilización de laderas.

- **Factores naturales**

- Los regímenes climáticos cada vez más extremos que la ciudad debe soportar, debido a los desequilibrios de los fenómenos y eventos meteorológicos.
- Suelos con condiciones geológicas especiales como son: alta sismicidad, presencia generalizada de fallas geológicas activas, suelos no consolidados y topografía con altas pendientes

- **Factores ecológicos**

- Deforestación e intervención de los recursos forestales de manera inadecuada en cauces y laderas, en especial debido a procesos de expansión urbanística

# Factores de Vulnerabilidad

## Factores territoriales

- Situaciones de riesgo real ya registradas en el sitio (“desastres” pasados)
- Falta de acceso a la propiedad
- Conflictos y uso inadecuado del suelo en algunos sectores.
- Construcción de viviendas en sitios geológica, hidrológica y topográficamente inconvenientes (prohibidos por el Plan de Ordenamiento Territorial).
- Presencia de cultivos y huertas caseras en sitios inadecuados.
- Sobrepastoreo intenso en sitios puntuales.

## Factores culturales

- Poca cultura ciudadana con respecto al adecuado manejo las zonas de ladera
- Aparentemente existe una baja percepción del riesgo de habitar en las laderas, es probable que en la vida cotidiana existan otros “riesgos prioritarios” relacionados con la necesidad de tener un techo o de garantizar el sustento.

## Factores educativos

- Insuficiente fomento de una cultura de la prevención
- Acceso a la información limitado

## Factores político-institucionales y administrativos

- Inequidad
- Fallas en la vigilancia de la aplicación del código de construcción
- Política de asistencialismo al desplazado del conflicto armado por parte del Gobierno de Colombia

# Factores de Vulnerabilidad

- **Factores tecnológicos**

- Tipo de construcciones: viviendas en zonas de ladera con graves condiciones de estabilidad y con nulas o muy bajas especificaciones técnicas.
- Excavación y cortes inconvenientes en la base de los taludes.
- Problemas de vertimiento de aguas servidas y manejo inadecuado de residuos sólidos
- Ausencia de canales y bajantes en las viviendas.
- Patios, vías y caminos sin pavimentar y áreas sin impermeabilizar.
- Ausencia de obras y estructura de manejo de aguas lluvias, suficientes y estratégicamente localizadas en los sistemas de alcantarillado y falta de mantenimiento de las existentes (sumideros, cunetas).

- **Factores sociales**

- Población: con problemas de desempleo, hacinamiento, delincuencia, drogadicción, violencia armada, violencia intra e interfamiliar, y otra serie de patologías ligadas al desplazamiento y a la marginalidad
- Baja capacidad de recuperación, debido a limitados recursos económicos.
- Migración campesina hacia Manizales como consecuencia del conflicto armado.

- **Factores económicos**

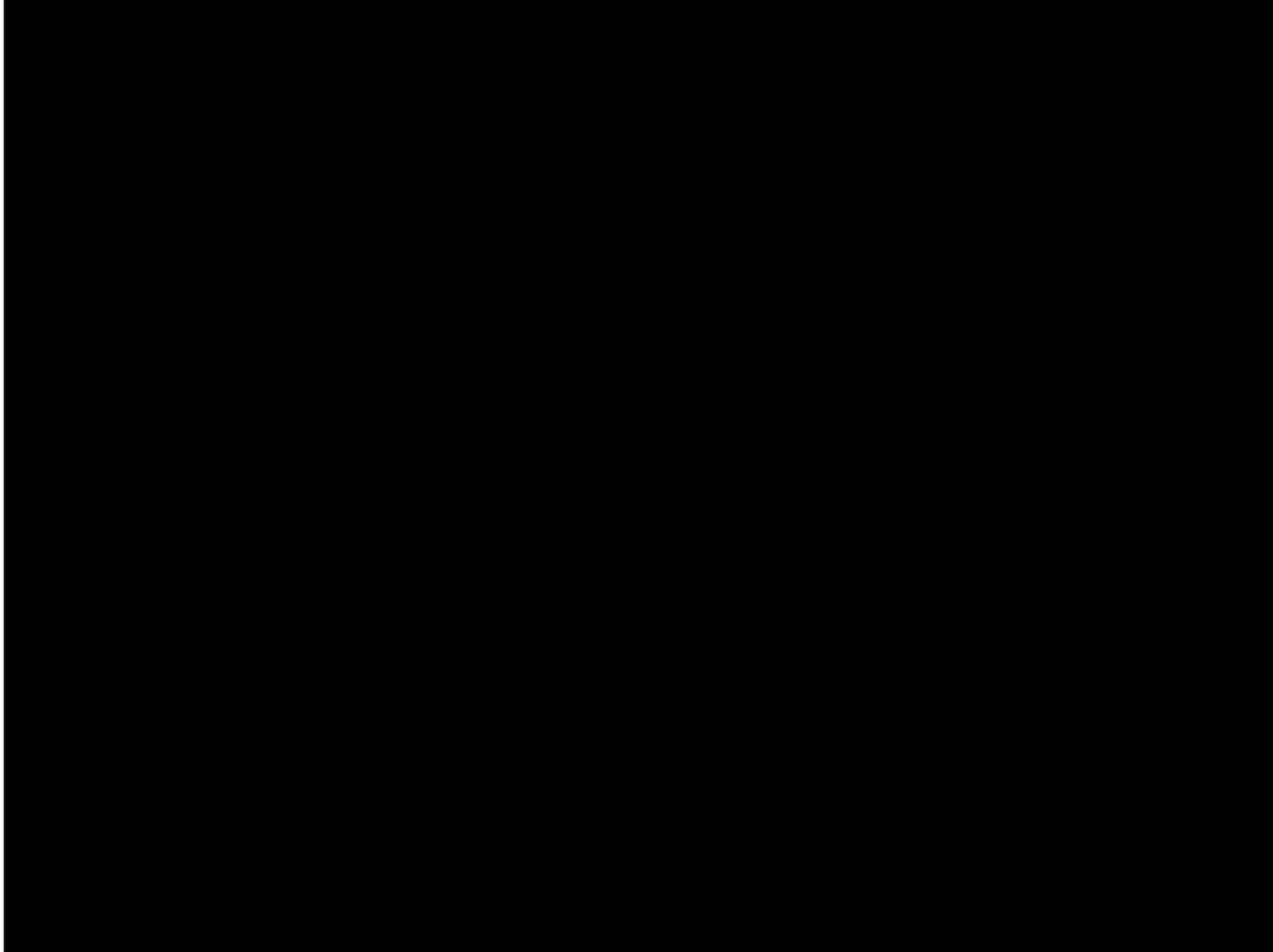
- Pobreza
- Falta de acceso a la propiedad.
- Acceso limitado a créditos y reducida capacidad de recuperación
- Limitadas fuentes de empleo
- Marginación del mercado laboral de madres cabeza de hogar.

# La Adaptación

- La Alcaldía de Manizales, la CORPOCALDAS (autoridad ambiental del departamento de Caldas) y la Corporación para el Desarrollo de Caldas (Entidad Privada)
- Desarrollan el programa Guardianas de la Ladera (desde 2003)
- El programa consistente en:
  - Educar y concientizar a la población aledaña a las laderas del área urbana del municipio de Manizales, sobre la importancia del adecuado manejo que se le debe dar a las obras de estabilidad presentes en las mismas y afianzar en las comunidades el concepto de prevención de desastres

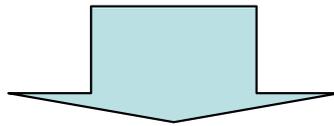


# Descripción del programa...



# La Adaptación

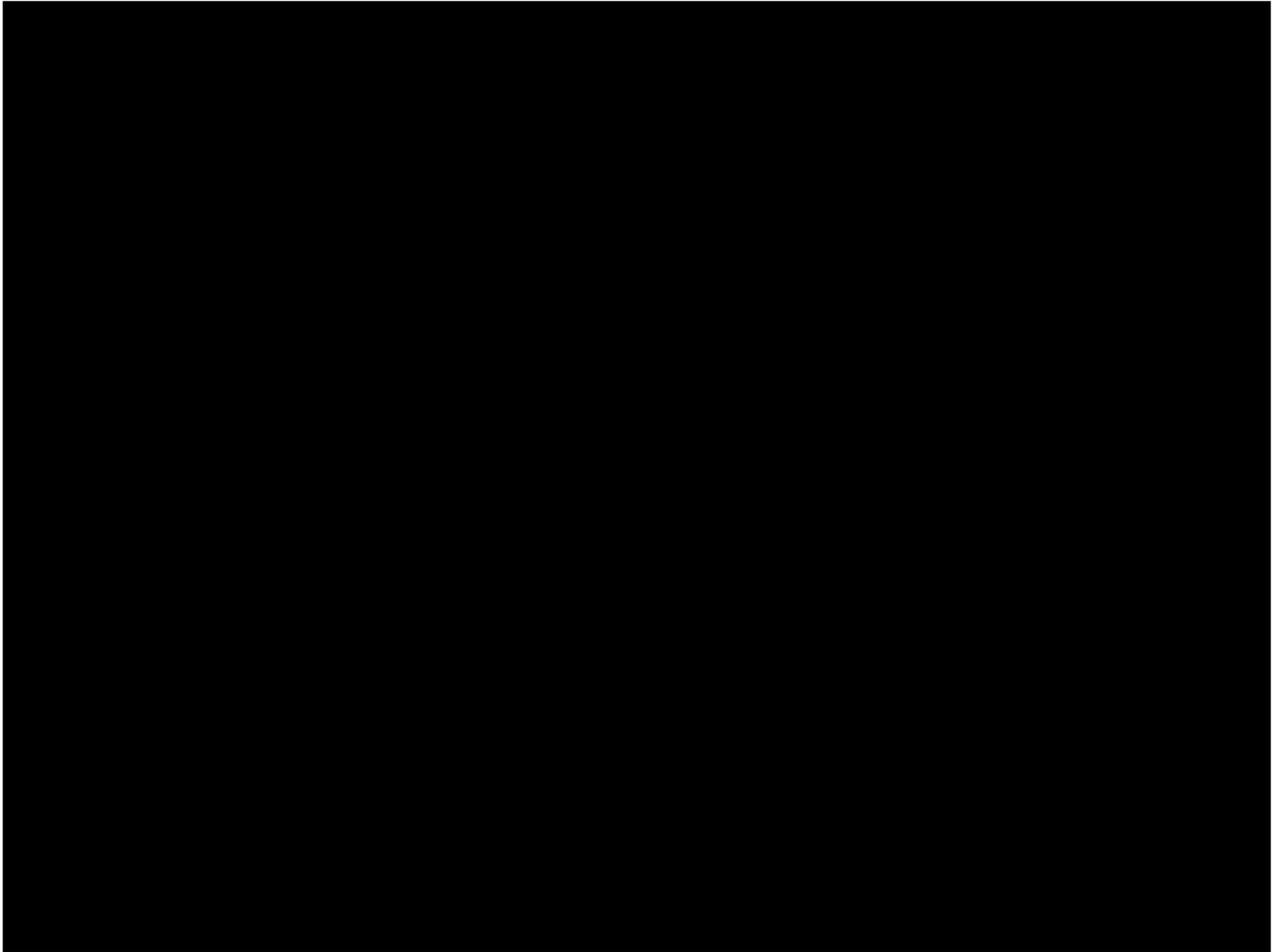
- Para ello se capacitan madres cabeza de hogar (guardianas) que trabajan medio tiempo de lunes a viernes.



- Se forman en valores y destrezas psicosociales (formación de capacidades comunicativas, autoestima, tolerancia, etc.)
- La formación ambiental se orienta al conocimiento del entorno y de los riesgos de desastres.
- Se completa la formación con el desarrollo de las capacidades específicas para el cuidado de las laderas



# Capacitación de las guardianas





# La Adaptación



Las principales actividades del programa son:

- Vigilancia de las Laderas. Permite identificar movimientos de masa, fisuras, taponamientos, y ocupaciones ilegales.
- Limpieza y mantenimiento de obras. Se hace mantenimiento preventivo a las obras de estabilización, en especial la remoción de lodo, basuras, escombros y vegetación,
- El Proyecto pedagógico. Se orienta a la formación en gestión del riesgo de las Guardianas y las comunidades circundantes a las laderas y de la población en general.

# Interpretación de la Experiencia

- Esta práctica de adaptación ha disminuido algunos factores de vulnerabilidad físicos y tecnológicos, mediante una vigilancia y mantenimiento constante de 49 laderas de alto riesgo existentes en Manizales y definidas en el Plan de Ordenamiento Territorial (POT).
- El programa Guardianas de la Ladera ha dado cobertura a la totalidad de comunas que integran el área urbana del municipio (11 en total) y a la totalidad de áreas con tratamiento geotécnico presentes en las laderas.
- La vigilancia de las laderas y el estado de las obras civiles en las mismas, (detección de basuras, problemas con la conducción de aguas, etc), ha permitido mitigar posibles riesgos por deslizamiento presente en las laderas.

# Interpretación de la Experiencia

- El programa ha promovido el acceso a información oportuna sobre amenazas y riesgo y la comunidad asentada en las laderas, ha empezado a modificar la percepción actual del riesgo
- La vinculación laboral y formación de más de 350 personas en temas ambientales y sociales relacionados con la vigilancia de laderas, mantenimiento de obras y trabajo comunitario.
- El programa ha incrementando el capital social, mediante la formación de líderes comunitarios y multiplicadores en temas relacionados con la gestión del riesgo y la conservación de los recursos naturales.

# Interpretación de la Experiencia

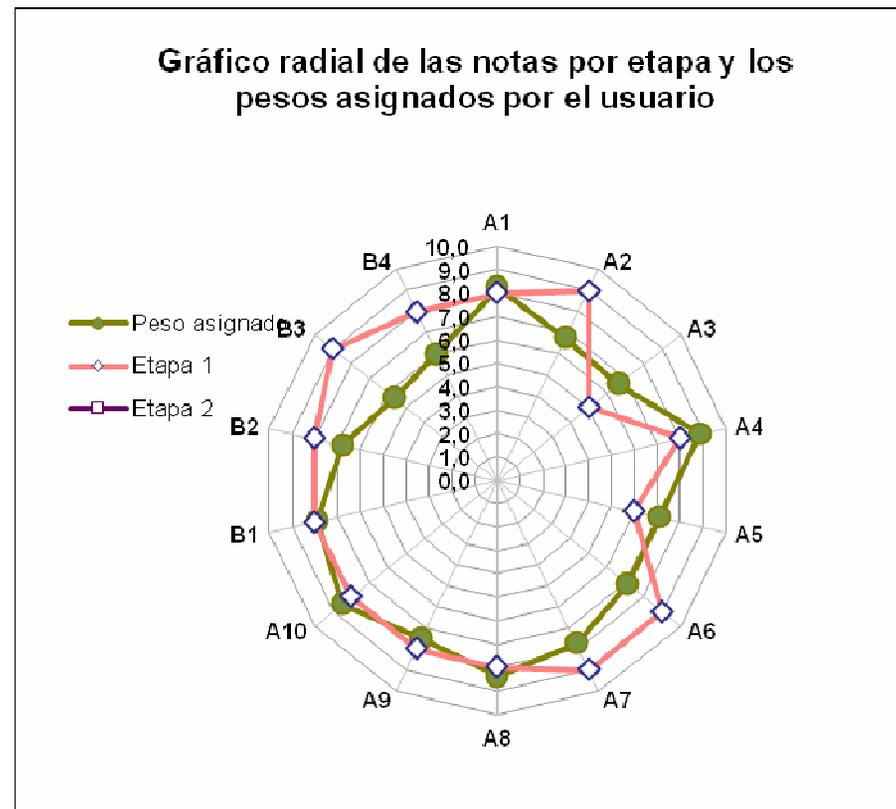
- El proceso cultural y de vigilancia ha empezado e evidenciar cambios actitudinales. P.e. cada vez hay menos basura en las obras de estabilización de las laderas.
- El programa ha permitido la optimización de recursos;
  - en 2.003 se invirtieron más de 800 millones de pesos en contratación para el mantenimiento de las obras de estabilidad en las laderas.
  - en 2.004, con una inversión cercana a los 450 millones de pesos, se logró el mantenimiento de un alto porcentaje de estas obras de manera permanente.
- Durante el programa se ha realizado una vigilancia constante de las laderas y se ha transmitido el oportuno informe a las entidades pertinentes sobre alteraciones en las laderas. Su reacción es lenta para solucionar problemas geotécnicos, ambientales y urbanísticos.

# Interpretación de la Experiencia

- Una amenaza para la continuidad de este programa son los cambios en la administración local. Adicionalmente, futuros recortes presupuestales de los aportantes puede poner en peligro la continuidad del programa.

# Evaluación con el IUPA

## Matriz IUPA Manizales



# Conclusiones

La evaluación de prácticas de adaptación es importante porque permite determinar el estado actual de la adaptación y la intensidad y dirección de los posibles cambios, para moderar la vulnerabilidad frente a las amenazas asociadas a la VC y el CC.

La utilidad o éxito de una adaptación responde a un juicio de valor o representación social construida en el tiempo y el espacio. Sin embargo, son útiles aquellas que se integran al desarrollo socioeconómico, son amables con el medio ambiente, cuentan con la comunidad y sirven a la sociedad ocurra o no el CC.

# Conclusiones

Los casos de estudio presentados son el resultado de un proceso social que permitió reducir, prevenir y controlar el riesgo de desastre; enmarcado en el desarrollo humano, económico, ambiental y territorial, sostenibles; y pueden considerarse útiles al aumentar el capital social, la capacidad de adaptación, al reducir la vulnerabilidad y el riesgo frente a inundaciones y deslizamientos.

# Agradecimientos

Estos casos se estudiaron en el marco del Proyecto:

**“Prácticas Útiles de Adaptación frente a Eventos Hidrometeorológicos Asociados a la VC y el CC en América Latina y el Caribe”.**



Mauricio Quintero Angel  
mangelq@gmail.com