

Documento de Sistematización

Sistematización de la Metodología de Análisis de Vulnerabilidades a nivel Municipal

Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)
Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos (SNGR) de Ecuador
Ecuador
2010-2011

1. Introducción

La presente metodología fue desarrollada por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos (SNGR) del Ecuador con el apoyo de fondos del DIPECHO VI en la línea denominada Estimación de Vulnerabilidad a Nivel Municipal del Ecuador, GRIP, BCPR durante el periodo 2010-2011.

Con el objetivo de apoyar las políticas nacionales de descentralización en Gestión de Riesgos (GR), se decidió crear un instrumento de análisis de vulnerabilidades para las áreas urbanas de los cantones medianos y pequeños del país. El trabajo fue encomendado por la consultora ecuatoriana SUN MOUNTAIN, con amplia experiencia en estos temas, en colaboración de un equipo de técnicos nacionales e internacionales, expertos en temas de vulnerabilidad.

Con bastante frecuencia, éste tipo de localidades urbanas sufren de una fuerte carencia de información acerca de la vulnerabilidad de su distrito en gestión del riesgo. En muchas ocasiones además, a pesar de existir numerosos instrumentos metodológicos, estos análisis no pueden llevarse a cabalidad por la falta de capacidad municipal o bien porque no se adecúan a la información existente en los propios municipios.

Así pues, desde una concepción de la vulnerabilidad no sólo desde la exposición y como algo intrínseco en los asentamientos humanos, se diseñó una metodología que permitiese a las autoridades locales la toma de decisiones en materia de Reducción de Riesgos de Desastres. Esta herramienta se construyó con el objetivo de poder ser asumida con facilidad por los equipos municipales y conjuntamente evita que el tiempo dedicado en el levantamiento de nueva información para su procesamiento sea excesivo, centrándose en la información ya disponible en la mayoría de localidades.

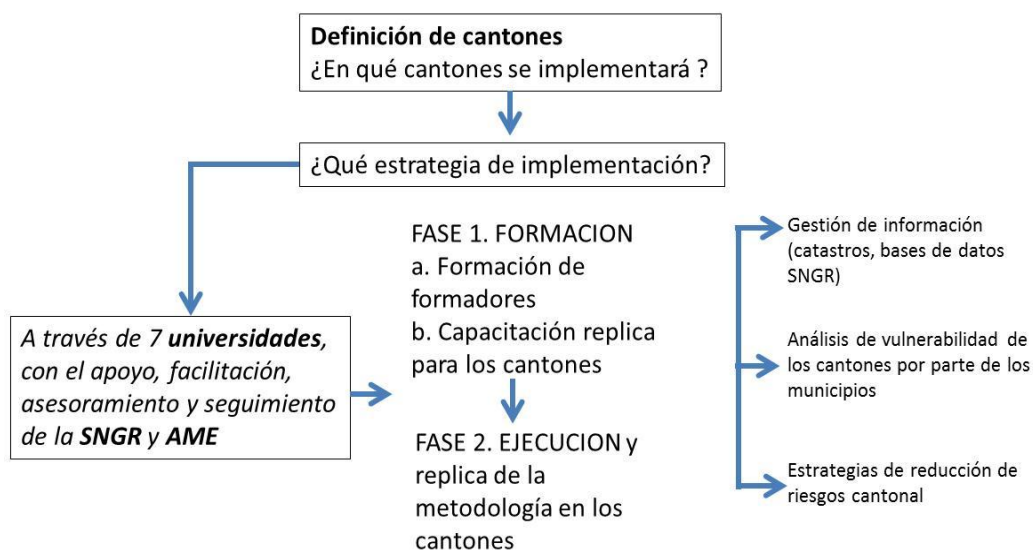
De esta manera, la metodología aborda la vulnerabilidad físico-estructural de los edificios, la vulnerabilidad de las redes vitales (agua, saneamiento y redes viales), la vulnerabilidad socioeconómica y la vulnerabilidad política, institucional y legal. Dichas vulnerabilidades se analizaron para las amenazas más comunes repartidas por el territorio nacional; erupciones volcánicas, deslizamientos, inundaciones y sismos.

Por último, el diseño de la herramienta fue acompañado de su implementación piloto entre mayo y Septiembre del 2012 en 12 cantones del país, tanto de la sierra (Latacunga, Rumiñahui, Salcedo, Baños, Guano y Penipe) como de la costa como (Machala, Zaruma, Santa Elena, Salitre, Babahoyo, Milagro Santa Elena). Actualmente (2012), el

propio PNUD y la SNGR se encuentran implementando la metodología en otros 21 cantones adicionales, con la perspectiva de asentar y de transferir este instrumento como estándar nacional para estas localidades.

El procedimiento para la implementación de la metodología tiene su concepción en el siguiente esquema:

Implementación de la metodología actual



Es decir, se parte por definir los criterios con los cuales se escogerán los cantones de implementación. Algunos de estos criterios son:

- Sinergias establecidas con otros proyectos DIPECHO
- Niveles de exposición de los territorios a amenazas de origen natural
- Altos niveles de densidad urbana
- Voluntad política para trabajar

A la fecha, esta implementación es parte del proyecto “Análisis de Vulnerabilidades a Nivel Municipal en el Ecuador” también financiado por la Comisión Europea dentro del marco de acción DIPECHO VII 2011-2012, se ha forjado una red académica con las universidades públicas más representativas de cada región, para poder apoyar a los cantones en la implementación. Cada universidad se encuentra conformada por un equipo académico multidisciplinario y estudiantes de últimos años de carreras (tesistas y pasantes) quienes llevan a cabo la implementación en cada cantón designado para cada universidad.

La repartición del número de universidades son 7, una por cada región del país las mismas que están a cargo de hasta un máximo de 4 cantones para la implementación. A continuación se detallan la repartición de universidades y cantones por región:

ZONA DE PLANIFICACIÓN	UNIVERSIDAD	GRUPO
Zona de planificación 1	Universidad Técnica del Norte	Esmeraldas, Ibarra, San Pedro de Huaca (Carchi)
Zona de planificación 2	Escuela Politécnica del Ejército (ESPE)	Orellana, Rumiñahui, Quijos, Patate
Zona de planificación 3	Escuela Politécnica del Chimborazo (ESPOCH)	Pallatanga Cumandá (Chimborazo), Latacunga (Cotopaxi)
Zona de planificación 4	Escuela Politécnica del Litoral (ESPOL)	Chone, Manta (Manabí)
Zona de planificación 5	Universidad Estatal de Bolívar	San Miguel de Bolívar, Guaranda.
	ESPOL	Bucay en Guayas, Santa Elena.
Zona de planificación 6	Universidad de Cuenca	Paute (Azuay), Cuenca (Cañar), La Troncal (Morona)
Zona de planificación 7	Universidad Nacional de Loja	Zaruma, Yantzaza(El Oro), Loja

Tabla N.º 1 Universidades participantes y grupos establecidos.
Fuente: Elaboración propia.

• Concepción

Esta metodología de Análisis de Vulnerabilidad fue elaborada en Ecuador por la consultora ecuatoriana SUN MOUNTAIN. El equipo de la misma estuvo compuesto por un experto en cada vulnerabilidad analizada. Adicionalmente, el equipo contaba con un experto en temas de Gestión de la Información y Sistemas de Información Geográfica (SIG) y con un especialista en sistemas.

El instrumento propone, además de su propuesta teórico-metodológica, una guía de implementación para que las cabeceras cantonales tengan mayor precisión al momento de evaluar la vulnerabilidad en el ámbito de la Gestión del Riesgo. El instrumento orienta las formas de análisis de las vulnerabilidades físico estructurales de las edificaciones, las de las redes de agua, saneamiento y viales, la vulnerabilidad socioeconómica del cantón y la político legal e institucional. El enfoque concibe la vulnerabilidad como una debilidad o susceptibilidad perteneciente a todo proceso de desarrollo, desde una visión sistémica (generadora de más daños o consecuencias) y además aborda las capacidades poblacionales, como una forma “positiva” de observar la vulnerabilidad. Del mismo modo, los análisis de los elementos vulnerables se orientan tanto desde sus condiciones físicas como desde sus características funcionales, abarcando por ende las diferentes etapas que se pueden distinguir dentro de la GR.

La metodología está pensada para ser absorbida por los equipos municipales con la información que ya disponen. Sirve como un primer diagnóstico de la localidad frente a las vulnerabilidades mencionadas, y aspira a servir como instrumento para la toma de decisiones de las autoridades locales.

Como se mencionó anteriormente, el documento final elaborado consta de dos volúmenes, el primero es la [propuesta metodológica](#) en si misma, y el segundo se trata de una [guía](#) para facilitar su comprensión e implementación por los equipos municipales de los cantones del país.

Previo al análisis de las vulnerabilidades, el documento propone la elaboración del Perfil Territorial. El Perfil Territorial se concibe como un diagnóstico inicial del cantón que facilita la comprensión del riesgo como un elemento propio del territorio y que ayuda al trabajo del equipo técnico en la implementación del instrumento. Se puede dividir en tres aspectos, tal y como se especifica en la Tabla N.º 2.

<p>Perfil Territorial: Se refiere a las características relevantes del Cantón y que identifican de manera apropiada la realidad del territorio en cuanto a sus elementos, dinámicas de desarrollo y estructura espacial. Permite comprender aquellos elementos y procesos territoriales que inciden en la aparición de la vulnerabilidad.</p>	<p>Información General del Cantón. Describe la situación político administrativa y física del cantón.</p>
	<p>Exposición ante amenazas de origen natural. Presenta la situación de exposición del cantón frente a las amenazas naturales.</p>
	<p>Factores que inciden en la génesis de la vulnerabilidad. Se refiere a una primera lectura de la vulnerabilidad concebida desde la situación socioeconómica, demográfica, del rol de los actores más importantes y los elementos esenciales del territorio que se requieren proteger</p>

Tabla N.º 2 Perfil territorial.
Fuente: Elaboración Propia.

2. Concepción

Ecuador es un país expuesto a diferentes tipos de amenazas naturales, sismos, erupciones volcánicas, deslizamientos, e inundaciones entre otras. Algunas de ellas ocurren cíclicamente y en cortos periodos de recurrencia, provocando considerables pérdidas en las localidades más vulnerables y expuestas, con poca capacidad de planificar sus procesos de crecimiento y desarrollo de manera preventiva frente a estos potenciales desastres.

Adicional a esta problemática, la gestión de riesgos en el país se ha enfocado de manera casi exclusiva al manejo de las amenazas, la protección de espacios ante eventos potenciales (mitigación principalmente) y el manejo de emergencias. Estas acciones presentan niveles elevados de incertidumbre, toda vez que se trabaja en escenarios potenciales y probabilísticos de difícil comprobación. Por ello, la necesidad de abordar la gestión de riesgo, desde

los elementos tangibles del territorio (población, infraestructura, redes, etc.) es otra forma de comprender e intervenir en la reducción de riesgos. En efecto, las debilidades y capacidades locales permiten entender las formas más certeras de intervención dentro de un contexto de prevención y desarrollo. De ahí la importancia de elaborar

una herramienta técnica basada en la comprensión de los territorios, sus elementos y la información cantonal disponible.

Paralelamente, en el país se está llevando a cabo un proceso de transferencia de competencias hacia lo local, en los denominados Gobiernos Autónomos Descentralizados (GADs), entre las que se incluyen las relacionadas con la gestión de riesgos. Esto, unido a la falta de personal preparado en muchos de los equipos técnicos de los municipios, ha provocado la existencia de vacíos considerables en las propias instituciones.

Estos argumentos citados fueron las razones para que la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos (SNGR) y el PNUD consideraran como uno de los ejes estratégicos en esta temática, el entendimiento y la intervención de las vulnerabilidades cantonales y el fortalecimiento de las capacidades locales en gestión de riesgos. La metodología aquí sistematizada por tanto, se encuentra dentro de estas prioridades definidas por las instancias nacionales.

Uno de los mayores problemas a los que se enfrentan las autoridades locales en esta línea, es la falta de instrumentos adecuados que les permitan orientar y gestionar los procesos de desarrollo y gestión del territorio, en los que la G.R se constituye como un aspecto transversal. De ahí que el contar con una metodología validada y adaptada a las necesidades locales de las que las localidades medianas y pequeñas pudieran resultar beneficiadas fue considerado estratégico dentro del trabajo gubernamental.

3. Elaboración

La metodología fue elaborada por un grupo técnico multidisciplinario dadas las diferentes ópticas con las que se analiza la temática de vulnerabilidad. La consultora **Sun Montain International** estuvo a cargo de esta herramienta con un fondo aproximado de 220 mil dólares. Esto comprendió la elaboración de la herramienta (propuesta y guía) y su implementación en 12 cantones del país (6 en la costa y 6 en sierra) como un primer ejercicio piloto para evaluar la utilidad y aplicabilidad de la herramienta. El equipo estuvo conformado por especialistas en: enfoque metodológico, vulnerabilidad física, redes, socioeconómico, legal, política e institucional.

Además, en el proceso se realizaron reuniones técnicas con especialistas de diferentes instancias institucionales y de conocimiento como la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos (SNGR), Asociación de Municipalidades del Ecuador (AME), Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES), Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y el Centro Internacional para la investigación del Fenómeno del Niño (CIIFEN), a fin de ir validando el proceso de construcción de variables e indicadores de vulnerabilidad. Este proceso duró alrededor de 10 meses (mayo 2010 a febrero 2011). El trabajo realizado se puede clasificar en dos etapas.

En la primera, el equipo elaboró un esquema metodológico centrado en la definición y elaboración de los análisis para cada vulnerabilidad, haciendo uso de la información existente en los cantones y los conocimientos de cada miembro. En este transcurso, se hicieron los contactos con las diferentes organizaciones nacionales públicas y privadas como CIIFEN, AME, SENPLADES, INEC con apoyo de la SNGR. El interés fue el de involucrar a actores de conocimiento e información en las mesas de discusión y validación de la metodología, así como buscar acuerdos en

el intercambio de información. Estos espacios permitieron el ajuste de los resultados a la realidad de la información e intereses del país.

Posteriormente, se hizo una implementación piloto de la herramienta en 12 cantones del Ecuador (en la Costa: Machala, Zaruma, Santa Elena, Salitre, Babahoyo y Milagro y en la Sierra: Latacunga, Rumiñahui -que luego sería cambiada a dos administraciones zonales del DMQ-, Salcedo y Baños), donde se constató la adaptabilidad de la herramienta a las realidades de terreno. El resultado tuvo un balance positivo, resultado de ello fue una cartografía preliminar de vulnerabilidad, análisis estadísticos básicos y una guía de recomendaciones relacionadas con la gestión de información local que deberá considerarse en futuras implementaciones.

Las principales fuentes de información necesarias para la aplicación de la metodología se listan en la Tabla N.º 3, divididas según la vulnerabilidad analizada.

ETAPA	INSUMOS	FUENTES
Perfil Territorial	Último censo de población y vivienda, planes de desarrollo, cartografía base, documentación de planes estratégicos y operativos, mapas de coberturas de amenazas.	INECS, SENPLADES, IGEPN, SNGR, Municipio Local
Vulnerabilidad físico estructural	Información base de predios y construcciones del catastro del perfil cantonal	Departamento de Avalúos y Catastros del Municipio
Vulnerabilidad de redes vitales	Planos de diseño y mantenimiento de los sistemas de agua potable, alcantarillado y vialidad	Empresas (municipales o no) encargadas de la gestión, Municipio Local.
Vulnerabilidad socio económica	Último censo de población y vivienda	INEC
Vulnerabilidad política	Planes de desarrollo y ordenamiento del cantón, planes de contingencia, emergencia y recuperación. Declaraciones de políticos	Departamento de Planificación del Municipio Local
Vulnerabilidad Legal	Constitución política de la República de Ecuador, leyes orgánicas, leyes nacionales, decretos, reglamentos, acuerdos ministeriales, ordenanzas municipales, normas técnicas.	Departamento Jurídico-Administrativo del Municipio Local
Vulnerabilidad Institucional	Plan de ordenamiento territorial, planes operativos de los departamentos municipales, planes de contingencia, emergencia, recuperación, evacuación, etc. Orgánico funcional del Gobierno Municipal, evaluaciones de procesos de atención a eventos adversos, Informes de la sala de situación cantonal	Departamento de planificación y jurídico del Municipio Local, Entrevistas y Talleres Realizados con los actores Institucionales del cantón.

Tabla N.º 3 Fuentes de información.

Fuente: Elaboración Propia.

Para el desarrollo de la herramienta fue consultado un importante número de fuentes bibliográficas (ver anexos Nro. 1 de la “Propuesta metodológica” incluida como un recurso de información). Además, el grupo requirió de servidores, software (SIGs, bases de datos, elaboración de programas específicos) y equipos informáticos para el manejo y sistematización de la información.

• Validación de la herramienta

Una vez se terminó una versión preliminar, la metodología se implementó de forma piloto en 12 cantones del país.

En un primer momento, el equipo técnico de SUN MONTAIN encargado de su desarrollo trabajó con los departamentos de catastro, planificación y empresas públicas de los municipios locales y con el apoyo de las Direcciones Provinciales de la SNGR (Secretaría Nacional de Gestión de Riesgo) recopilando la información requerida contrastándola al mismo tiempo con la información disponible en las instituciones.

Después de haber completado la recolección de la información de los diferentes cantones, el equipo analizó la coherencia y calidad de la misma para cada vulnerabilidad. En este punto también se desarrolló un fuerte trabajo de estandarización de la información ya que de un cantón a otro las variables y formatos bajo los que se trabajaba diferían en forma y contenido. Para ello los expertos dieron sus criterios técnicos para cada vulnerabilidad y así se pudo construir un mismo lenguaje en torno a la información recabada.

Finalmente el equipo llevó a cabo el análisis metodológico. Se diseñó un aplicativo informático para poder automatizar al máximo posible el procesamiento de la información y sacar los indicadores. Asimismo, también se construyeron los mapas (Ver anexo N.º 2) e informes de vulnerabilidad con los indicadores ya calculados.

Es importante destacar en esta etapa de validación que la metodología se presenta como un documento abierto a mejoras. Con la experiencia obtenida en la implementación del instrumento que aún está en curso en los 21 cantones, se espera poder mejorar y completar algunos aspectos especialmente en la parte socio-económica. Dado que además ahora se cuenta con un nuevo censo del INEC con información mucho más detallada, una de las expectativas del actual proceso es poder aterrizar los indicadores socioeconómicos a un nivel más detallado.

Adicionalmente, la experiencia en esta implementación va a permitir también mejorar los procesos de diagnóstico y estandarización de la información, así como de las aplicaciones informáticas diseñadas para la automatización del procesamiento de información y elaboración de indicadores.

4. Uso

Como se mencionó anteriormente, se está ejecutando el proyecto *Análisis de Vulnerabilidades a Nivel Municipal en el Ecuador*, dentro del marco de acción DIPECHO VII, a cargo del consorcio PNUD-CRIC y PLAN. El PNUD es

responsable del resultado 1 que consiste precisamente en el análisis de vulnerabilidades en 21 cantones del país utilizando la metodología elaborada.

Para la implementación es necesario considerar algunos aspectos importantes y requerimientos mínimos que los municipios deben tener. Esto se detalla en el presente cuadro:

Por su parte CRIC y Plan están encargados de elaborar instrumentos más precisos de vulnerabilidad orientados a la comunidad y a centros educativos (escuelas) en las Administraciones Eloy Alfaro y Quitumbe del DMQ. La experiencia que se obtenga de estos instrumentos permitirá retroalimentar la metodología de vulnerabilidad cantonal a nivel de la vulnerabilidad poblacional. Estas herramientas corresponden a los resultados 2 y 3 del proyecto respectivamente.

El objetivo principal del proyecto se ha centrado en fortalecer las capacidades locales en materia de gestión de riesgo. Para ello, se pretende crear conocimiento local en torno a las vulnerabilidades de los municipios, identificar las zonas más vulnerables y tener un mejor conocimiento de las potenciales amenazas que coexisten en los procesos dinámicos del territorio. Se espera asimismo que el proyecto contribuya a generar políticas de reducción de desastres y fomentar una cultura de prevención en los procesos de desarrollo liderados por estas instituciones.

La implementación se divide en tres etapas.

Primera etapa

- *Actividades*

Conformación de la red académica compuesta por la Escuela Politécnica del Ejército, la Universidad Nacional de Loja, la Universidad Técnica del Norte, la Escuela Politécnica del Litoral, la Universidad de Cuenca, la Universidad Estatal de Bolívar y la Escuela Politécnica de Chimborazo.

Establecimiento de los equipos universitarios implicados en el proyecto. Éstos están formados por docentes y estudiantes de las carreras de geografía, ingeniería civil, economía y sociología.

Socialización del proyecto a las universidades mencionadas y firma de cartas de acuerdo entre PNUD y cada una de ellas para formalizar el trabajo.

Constitución de un equipo de expertos en cada una de las vulnerabilidades, con el fin de formar a los equipos universitarios y acompañarlos en el proceso.

Incorporación del Consorcio Ecuatoriano para el Desarrollo de Internet Avanzado (CEDIA) al proyecto. CEDIA tiene como propósito estimular, promover y coordinar con el Proyecto Redes Avanzadas, el desarrollo de las tecnologías de información, las redes de telecomunicaciones e informática enfocadas al desarrollo científico, tecnológico, innovador y educativo en el país. En la actualidad CEDIA está integrada por diversas universidades e instituciones de investigación del Ecuador que se conectan por una red exclusiva y de alta velocidad (1Gbps). Estas acciones fueron ampliamente valoradas al interior del proyecto razón por la cual se incorporó al proyecto. En la actualidad CEDIA tiene funcionando una red por fibra óptica con todas las universidades participantes que permite una coordinación mucho más ágil en el territorio. Adicionalmente, es responsable de homologar las bases de datos creadas por las universidades para que sean publicadas en sus respectivas IDEs. Por último, a través de CEDIA se

espera consolidar el espacio de reflexión académica, aprovechando para ello las posibilidades de difusión a través de las redes latinoamericana Clara y Latin IDE.

CONFORMACIÓN DEL EQUIPO DE TRABAJO PARA EL ANÁLISIS DE VULNERABILIDADES A NIVEL CANTONAL		
FASE	ÁREA DE TRABAJO	PERFIL TÉCNICO
Perfil territorial	Departamento de planificación	Profesional con conocimiento de los procesos de planificación territorial en el cantón, es deseable que se haya involucrado en la formulación y administración de proyectos.
Análisis de vulnerabilidad física estructural de edificaciones	Departamento de avalúos y catastros, comisaría de construcciones.	Profesional en el área de la ingeniería civil o arquitectura, con conocimiento de evaluación de edificaciones y manejo del catastro urbano. Debe estar en capacidad de interpretar informes y cartografía relacionada con la cobertura geográfica e intensidad de amenazas.
Análisis de vulnerabilidad física estructural y funcional de redes vitales	Departamento de obras públicas, empresas a cargo de la gestión de redes vitales.	Profesional con experiencia en el diseño, operación y mantenimiento de las redes vitales del cantón, con conocimiento de la evolución de estos servicios en cuanto a sus materiales de construcción, antigüedad, funcionamiento, etc. Debe estar en capacidad de interpretar informes y cartografía relacionada con la cobertura geográfica e intensidad de amenazas.
Análisis de vulnerabilidad socioeconómica y de capacidades.	Departamento de desarrollo social y/o comunitario, patronato.	Profesional que se haya involucrado en procesos de planificación y ejecución participativa de proyectos. Es deseable que tenga conocimientos de técnicas de promoción social y de preparación y respuesta a eventos adversos.
Análisis de vulnerabilidad política y legal.	Departamento legal.	Profesional del área legal que conozca la normativa nacional y local sobre gestión del riesgo. Es deseable que tenga nociones de los esquemas de planificación y políticas vigentes en el cantón.
Análisis de vulnerabilidad institucional	Departamento administrativo	Profesional vinculado al desarrollo de cultura organizacional o administración de recursos con conocimiento de las relaciones interinstitucionales que mantiene el municipio en cuanto a la gestión del riesgo.
Coordinación general – Líder del equipo	Unidad de gestión del riesgo	Profesional especialista en el análisis, implementación y evaluación de los diferentes procesos de la gestión del riesgo: prevención, reducción, preparación, respuesta y recuperación.
Sistemas de información geográfica	Departamento de avalúos y catastros	Profesional con capacidades en la gestión de información geográfica, con conocimiento de los diferentes formatos de datos existentes en el municipio.

Resultados

Red académica conformada y los 7 convenios firmados.

Equipo de expertos conformado.

Taller de formación de formadores realizado en Quito con los equipos universitarios.

Contratación de CEDIA efectuada.

- Descripción de la etapa

Teniendo en cuenta que el proyecto presenta un fuerte componente de coordinación institucional entre los actores implicados. En la primera fase, fue necesario consolidar una serie de acuerdos interinstitucionales a fin de garantizar un oportuno desarrollo del mismo, siendo los establecidos con las universidades uno de los avances

prioritarios de esta fase entendiéndole el importante rol que estas cumplían como entidades académicas y de apoyo a los gobiernos municipales, para ello se estableció el contacto con cada una de ellas a fin de presentar proyecto y consolidar los equipos técnicos universitarios. Una de las dificultades encontradas fue la existencia de universidades con la calificación óptima requerida para poder ser partícipe del proyecto (por mandato de la SNGR solo debían ser consideradas universidades públicas con categoría “a” y “b”).

Solventada esta etapa se procedió a explorar la formación y dotación a las Universidades de las capacidades necesarias para replicar la metodología propuesta, una de estas fue el desarrollo de talleres de transferencia de conocimiento, los cuales se constituyeron en una herramienta donde se capacitó a los diferentes equipos universitarios sobre el uso de la metodología desde un ámbito de reflexión para el mejoramiento y aplicación de la herramienta a nivel cantonal, se mejoraron los criterios de uso y de reflexión de análisis de vulnerabilidad y se forman formadores para su replica a nivel de los municipios. Una de estas estrategias fue el desarrollo de talleres iniciando con uno nacional realizado en la ciudad de Quito a todos los actores universitarios, de conocimiento y de involucramiento en la temática de riesgos. Para liderar el taller, el PNUD constituyó un equipo de expertos nacionales en cada vulnerabilidad que asesoran también a las universidades a lo largo del proyecto en los temas de vulnerabilidad.

De ésta manera, cada universidad asumió el papel de gestor, capacitador y facilitador para que el equipo técnico de cada cantón, se apropiara de la metodología y generara los instrumentos de análisis oportunos que le sirviera de herramienta para la toma de decisiones en sus políticas de desarrollo y de reducción de riesgos.

Este escenario permitió la conformación de una red académica formada por 7 universidades repartidas a lo largo del territorio. El papel de éstas es liderar el proceso de trabajo con los cantones (3 cada una) dados los requisitos técnicos y capacidades humanas necesarios para poder absorber el instrumento.

En cada universidad se conformaron equipos universitarios de docentes y estudiantes de los programas de geografía, ingeniería civil, economía y sociología y en relación con las vulnerabilidades analizadas. El proyecto pretende potenciar y acercar el trabajo de la academia con la realidad local, visibilizando el trabajo universitario y promoviendo su implicación a través de programas de tesis o pasantías que las propias universidades plantean.

Dado que el proyecto pretendía que fuesen los municipios de los cantones quienes se apropiaran de la metodología y elaboraran los productos de análisis, fue necesario establecer una estrategia de contacto con estos. Para ello se procedió a presentarles el proyecto y establecer mecanismos de formalización a través de la acuerdos entre el municipio y la SNGR.

Una de las dificultades iniciales se centró en el número de cantones a visitar (21 en total), para lo cual se diseñó una estrategia de entrada y comunicación con las autoridades locales. Una entrada fue partir del reconocimiento de las capacidades instaladas en cada cantón; para ello fue imprescindible conocer los actores u organismos que trabajan conjuntamente con los municipios en temas de desarrollo y gestión de riesgos. De esta forma, se establecieron sinergias a fin de optimizar acciones y no comenzar el proyecto como una serie de actividades

aisladas en el contexto cantonal. Otro punto de entrada, esta vez a nivel nacional, lo constituyó una posible alianza con la AME que no logro concretarse por limitaciones políticas (elecciones de directiva de AME).

Solventadas estas dificultades se constituyeron los equipos municipales con personal técnico de los departamentos de planificación, avalúos y catastros, obras públicas y legal de los municipios. Asimismo, la metodología también requirió de la participación ocasional de personal representativo de las distintas instituciones locales vinculadas con las emergencias, la recuperación y otros procesos de G.R. Para ello es conveniente convocarlos a los talleres puntuales donde se pueda recabar la información necesaria.

En este marco fue necesario potenciar mecanismo de retroalimentación de la información entre las universidades y municipios. En este punto el rol de CEDIA (Consortio Ecuatoriano para el Desarrollo del Internet Avanzado) es importante. En la actualidad, esta red proporciona una plataforma de comunicación virtual entre las Universidades socias del proyecto, que facilita la comunicación simultánea de los equipos y permite intercambiar archivos de alta velocidad. Dicha capacidad hace mucho más operativa la coordinación y gestión de todas las etapas del proyecto. Además, la plataforma permite la creación de una red de contenidos y conocimiento académico en temas de gestión del riesgo, otorgando al propio proyecto un importante valor agregado que se busca sostener a través de otras iniciativas nacionales. En resumen, por medio del Consortio Ecuatoriano para el Desarrollo del Internet Avanzado, CEDIA, el proyecto busca unir a las entidades en mesas de diálogo interactivas para armonizar experiencias, mejorar la coordinación de las acciones, crear espacios para compartir y socializar la producción académica.

Segunda etapa

- *Actividades*

Socialización del proyecto por parte de los equipos universitarios a los cantones.

Conformación de los equipos municipales con los que trabajan las universidades. Éstos están formados por personal del municipio del departamento de planificación, obras públicas, catastros y empresas municipales de agua.

Realización de un taller regional de formación sobre la metodología. Participaron en el taller los equipos cantonales y otros actores regionales relevantes para la Gestión del Riesgo como las delegaciones provinciales de la SNGR, del AME y personal de ONGs que trabajan con la temática.

Recopilación de la información cantonal, proporcionada tanto por fuentes municipales como por instituciones nacionales como el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). Las Universidades trabajaron en conjunto con los equipos municipales para hacer un diagnóstico y entregaron la información cantonal relacionada con la metodología. Desde el equipo PNUD que coordina el proceso, se ha realizado un estrecho seguimiento a las dudas y particularidades surgidas en cada cantón.

Elaboración del análisis. Una vez la información fue validada para cada cantón, las universidades lideraron el proceso de análisis de vulnerabilidad, generando las bases de datos, cartografía e informes estadísticos previstos.

- *Resultados*

Proyecto socializado y equipos municipales conformados en los 21 cantones de trabajo.

Siete talleres regionales sobre “formación de formadores en el uso de la metodología de análisis”.

Un taller académico realizado en la FLACSO-Quito sobre “Los criterios para realizar análisis de vulnerabilidad territorial” con apoyo del IRD (Instituto francés para el desarrollo).

Un taller técnico en PNUD Quito a miembros técnicos en sistemas de los equipos universitarios sobre el uso de un “aplicativo” (llamado VULCANO) para generar bases de datos espaciales para uso de la vulnerabilidad físico de infraestructuras y de redes.

Información cantonal recogida por las universidades y validada por el equipo el equipo PNUD.

Geodatabases cantonales uniformadas y homologadas por CEDIA, mapas e informes validados por el equipo PNUD

Análisis de vulnerabilidad realizados por las universidades (en curso).

- *Descripción de la etapa*

La segunda etapa comprendió la recopilación y diagnóstico de la información obtenida en los municipios. La metodología se nutrió de numerosas fuentes de información proporcionadas desde instituciones nacionales (INEC) a los departamentos municipales como el catastro. Dada la amplia disparidad de formatos, nomenclaturas, calidad y cobertura de la información para cada sitio, los equipos técnicos universitarios en colaboración con los municipales tuvieron que estandarizarla para así tener una información que permitiera establecer análisis fidedignos y comparables entre sí.

Paralelo a ello se realizaron siete talleres regionales (uno por cada región del país) de réplica del conocimiento del uso de la metodología a cargo de los equipos universitarios (UTN, ESPE, ESPOCH, UEB, U de Cuenca, U de Loja y ESPOL) dirigidos a técnicos municipales y actores locales como técnicos de la SNGR, Municipio de Quito y otros actores seccionales. Además se reforzaron con reuniones técnicas de Inferencia de la metodología y acuerdos de colaboración para los análisis con actores estratégicos locales como municipios del proyecto, AME, CLIRSEN, SENPLADES.

El PNUD apoyó con el personal del proyecto a las universidades en la recolección y verificación de la información. Proporcionó los formatos estandarizados para los catastros, orientó a los técnicos en el uso y esquema de las geodatabases generadas y asesoró en el resto de herramientas para recabar información con las instituciones locales. (Talleres, entrevistas etc.)

Una vez se complementó, el equipo PNUD verificó la consistencia de la información para cada cantón. En este proceso es protagónico el papel de CEDIA, puesto que permitió compartir y visualizar la información.

Para concluir esta etapa, las universidades están por producir cartografía de vulnerabilidad y reportes de análisis.

Tercera etapa (prevista en diciembre 2012)

- *Actividades*

Taller de socialización de experiencias y resultados con los equipos universitarios. Se pretende orientar a los equipos universitarios en la lectura de los datos, generando una reflexión en torno a la gestión de riesgos como un proceso de análisis territorial en el que los instrumentos (mapas, informes) producidos no constituyen un fin en sí mismos, sino que son el reflejo de una problemática mucho más amplia necesaria de ser abordada desde diferentes perspectivas.

Socialización de los resultados con las autoridades municipales y regionales. El objetivo es incidir en las políticas de desarrollo del cantón, elaborando una propuesta de acciones prioritarias para la reducción de riesgos y desastres.

- *Resultados*

Taller de socialización de experiencias y resultados efectuado (previsto en diciembre 2012).

Talleres de validación cantonales realizados (uno por región previstos en diciembre 2012).

Informes de acciones prioritarias para la reducción de riesgos de desastres redactados por los 21 cantones.

- *Descripción de la etapa*

En la tercera fase de la implementación, las universidades visibilizarán y socializarán los resultados del análisis con las autoridades municipales. El objetivo es poder incidir en las políticas de planificación local y reducción de desastres con los instrumentos generados. Para ello, se planificarán talleres de socialización a nivel local y se generarán planes priorizados de implementación, además de material didáctico y de difusión. Adicionalmente, el PNUD organizará un taller para socializar las experiencias del proceso y los resultados del proyecto entre los diferentes participantes.

Es conveniente subrayar que la intención del proyecto es incidir en la cultura institucional que gira en torno a la planificación del territorio. Por tanto, el PNUD mantiene una agenda regular de visitas en terreno para cerciorarse de que los equipos municipales son parte activa del proceso de implementación con las universidades. La Universidad tiene el papel de liderar la implementación, pero es importante que durante la misma se mantenga una vinculación con los técnicos municipales para que se empoderen del proceso.

5. Replicabilidad y sostenibilidad

Esta metodología ha sido el producto de una necesidad nacional identificada en conjunto por las autoridades ecuatorianas y las Naciones Unidas. Su elaboración e implementación es un proceso dentro de un marco de gestión y transferencia de conocimiento. ¿Cómo lograr una sostenibilidad de los procesos implementados? ¿Cómo hacer para que los diferentes actores vinculados se apropien y desarrollen este instrumento de forma autónoma? Estos cuestionamientos llevan al diseño de estrategias de sostenibilidad que son las siguientes:

- Un taller de formación de formadores hacia los equipos universitarios para su empoderamiento. Este taller luego es reproducido a nivel de cada región donde participan los equipos técnicos municipales. El objetivo de estos talleres es que el conocimiento y uso de la herramienta sea transferida a los cantones en vía de fortalecer su capacidad de análisis para la reducción de riesgos.
- La gestión de información como un mecanismo que ayuda a mejorar los datos a nivel cantonal para los análisis de vulnerabilidad y riesgo. Muchas localidades del país tienen graves carencias de información, de completitud, o consistencia. Gran parte del trabajo de los equipos se ha centrado en homologar y estandarizar lo recopilado, con un fuerte esfuerzo en la utilización de sistemas de información geográfica para automatizar estos procesos. Por otro lado, un acompañamiento a los equipos municipales es necesario especialmente para mejorar su información de catastros y las redes de agua, saneamiento y vías de su territorio. Por lo tanto una forma de sostener la metodología es mejorando su información y utilidad.
- Integración de las variables de evaluación de vulnerabilidades en los programas de ordenamiento territorial de los municipios. Esta tarea se está manejando con la Asociación de Municipalidades del Ecuador (AME) para vincular las variables necesarias a fin de que anualmente se pueda generar información y análisis de vulnerabilidad considerados para la reducción de riesgos.
- Mejoramiento de los indicadores de vulnerabilidad socioeconómico, poblacional e institucional a través del equipo PNUD en colaboración con entidades como el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). A este respecto se está realizando un trabajo de elaboración de variables que podrán ser incluidas, en

principio, en la encuesta de hogares de diciembre 2012 y con proyección a generar preguntas que pueden sostenerse en los censos decenales.

- Homologación de otros instrumentos sobre el tema de vulnerabilidades manejado por otros actores como el Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno de El Niño (CIIFEN) y el Centro de Levantamientos Integrados de Recursos Naturales por Sensores Remotos (CLIRSEN). Se trata de llegar a un consenso de una sola metodología de análisis para el país, complementado los diferentes criterios y homologando enfoques teórico - metodológicos.
- Lineamientos de estrategias de reducción de vulnerabilidades que permitan de forma sostenida una reducción de las diferentes vulnerabilidades cantonales.

Con estas acciones se espera:

- Mejoramiento y ampliación de los estudios de vulnerabilidad por medio de una actualización de la versión actual de la metodología.
- Empoderamiento indicadores aplicados al estudio de vulnerabilidad en instituciones generadoras de información como INEC
- Reforzamiento las capacidades de información y de conocimiento de los municipios sobre el tema de vulnerabilidades, a fin que ellos puedan, de manera autónoma, realizar sus distintos estudios y evaluaciones de vulnerabilidad y riesgos.
- Sostenimiento acciones relacionando diferentes instituciones a la escala nacional y local que manejan esta temática a fin de lograr una homologación de enfoques y criterios para los análisis de vulnerabilidad.
- Sostenimiento a través de una red académica de la reflexión de la temática de vulnerabilidad y riesgos.