

METODOLOGIA PARA ANALISIS DE RIESGOS

MUNICIPIO DE TIQUIPAYA COCHABAMBA - BOLIVIA (ESTUDIO DE CASO)

INTRODUCCION

Un estudio de Análisis de Riesgo es un instrumento de prevención dirigido a incorporar la planificación territorial en los planes estratégicos de desarrollo municipales (PDM, POA, etc.). Es un documento orientador y, por lo tanto, deber ser concebido como una pauta en la toma de decisiones por parte del Gobierno Municipal.

Este estudio de análisis de riesgo debe responder a una determinada realidad y un contexto específico. Por lo tanto, lo que se describe a continuación son las características del proceso de elaboración de este análisis, el cual, previa consideración del contexto, puede ser utilizado como base para estudios similares.

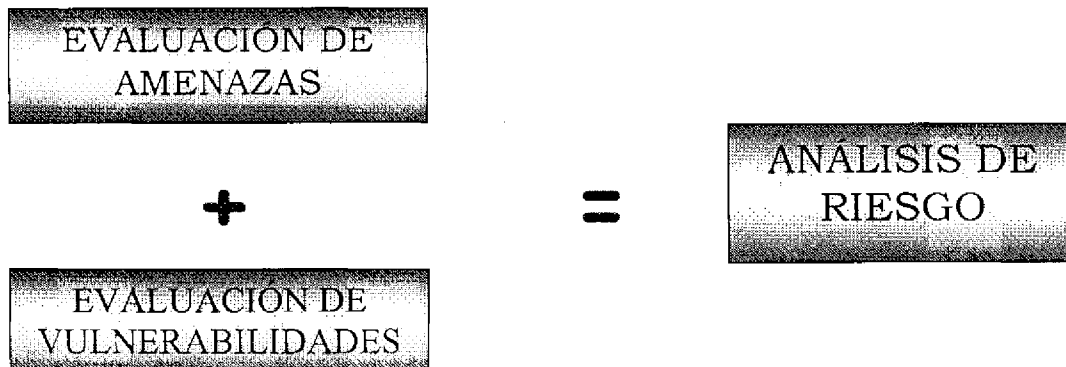
Un análisis de riesgos asociado a fenómenos naturales, se realiza partiendo de dos etapas fundamentales previas: a) la evaluación de amenazas y b) la evaluación de vulnerabilidades respectivamente.

a) La Evaluación de Amenazas

Para realizar la evaluación de **amenazas** el paso fundamental es conocer la fuente potencial de desastre (inundaciones, deslizamientos, granizadas, etc.).

b) La Evaluación de la Vulnerabilidad

Para la evaluación de la **vulnerabilidad** lo fundamental consiste en conocer el grado de exposición de la población o la infraestructura existente a la fuente potencial de amenaza, así como la capacidad de respuesta de ésta, durante y después de la presencia de un fenómeno natural



1. EL PUNTO DE PARTIDA: EL DIAGNÓSTICO

La gestión de riesgos requiere de un punto de partida que es el **diagnóstico o evaluación preliminar** de la situación existente.

En esta misma evaluación preliminar se debe definir una estrategia a seguir para la realización de los trabajos de detalle y actualización de la información, la misma debe estar regida por un instrumento legal que la haga, sino obligatoria, por lo menos recomendable.

En esta etapa, los pasos fundamentales son **detectar, identificar y tipificar las diferentes fuentes de amenazas**, las cuales no siempre son evidentes; posteriormente se hacen evaluaciones cada vez más precisas, las mismas que deben reflejarse sobre mapas a escalas más detalladas.

Estas evaluaciones deben hacerse periódicamente, pues los fenómenos potencialmente catastróficos o las condiciones naturales y humanas evolucionan constantemente, lo que puede cambiar la calificación del nivel de amenaza o vulnerabilidad. Por ejemplo, con un mismo nivel de amenaza, la vulnerabilidad y el riesgo pueden incrementarse al aumentar la población o las inversiones o por el deterioro de las estructuras existentes.

Concretamente, siguiendo nuestro ejemplo, para el caso de las inundaciones, si al inicio del estudio se tiene un nivel de riesgo medio, éste puede incrementarse si acaso se ha registrado un aumento en el número de viviendas construidas en el área de las franjas de seguridad y además se ha levantado otro tipo de infraestructura.

2. NUESTRA METODOLOGIA

Metodológicamente, el primer paso para elaborar mapas de Riesgos es la definición del área de Estudio. En nuestro caso, el área de estudio es el Municipio de Tiquipaya, concretamente los Distritos 4, 5 y 6, que se encuentran en el sector del valle; y las comunidades de Cruzani, Totorá, Thola Pujru y Linkhu Pata, pertenecientes al Distrito 3 de la zona de la Cordillera del Tunari.

En una segunda etapa, se procedió a definir las unidades de estudio. En el caso de la zona de los valles, las unidades de estudio fueron los manzanos, debido a que los distritos 4, 5 y 6 de Tiquipaya son zonas peri urbanas, que en los últimos años están perdiendo su vocación agrícola para convertirse en zonas urbanas, mostrando en algunos casos un crecimiento descontrolado que no responde a una adecuada planificación.

En el caso de la cordillera, en cambio, se consideraron las zonas de uso dominantes, por ejemplo zonas agrícolas, zonas de pastoreo, zonas boscosas, etc.

En ambos casos, se desarrollaron indicadores y se diseñaron fichas de levantamiento de información, cuyos datos fueron complementados con información extraída en talleres comunales, los cuales sirvieron tanto para la identificación de riesgos (amenazas y vulnerabilidades) como para la sensibilización de la población afectada¹.

El uso de las impresiones de imágenes satelitales obedeció a la necesidad de georeferenciar la información con miras a elaborar los mapas de riesgo del municipio de Tiquipaya. Aunque inicialmente se consideró la elaboración de mapas parlantes con las comunidades, estos fueron desechados debido a que la información que contienen no puede ser referenciada como con el uso de una imagen satelital.

En el caso de la zona de la cordillera, durante el taller y sobre la base de las impresiones, los participantes identificaron los límites de su comunidad y las diferentes áreas, en función del uso que les dan (agrícola, pastoril, etc.). Mientras que en el caso de la zona del valle, también en los talleres, los participantes delimitaron el área de su Organización Territorial de Base (OTB) y sus respectivos manzanos; además de identificar y espacializar la infraestructura existente, ya sea productiva, educativa o de salud.

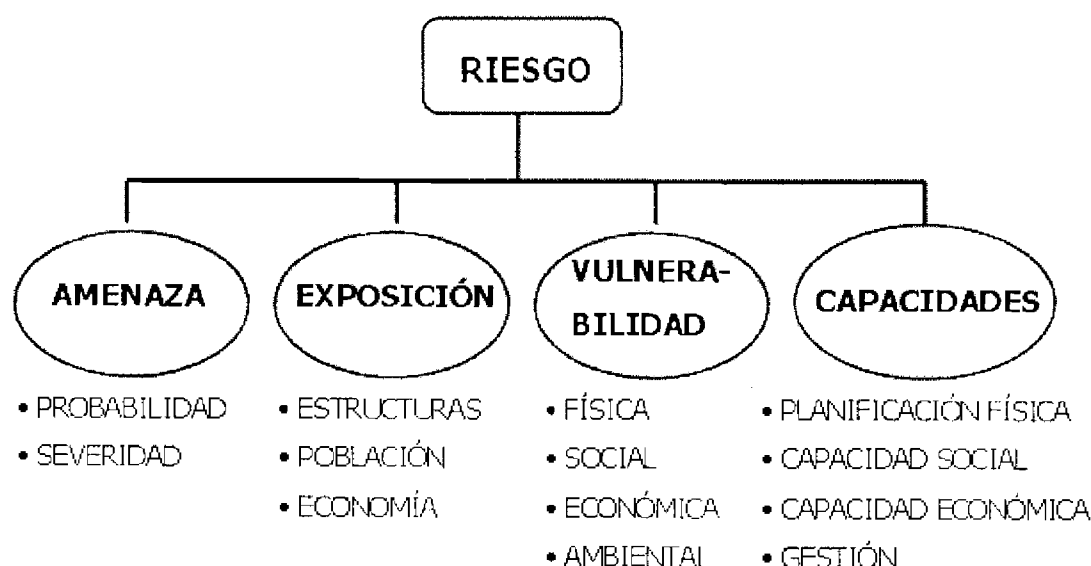
¹ Como parte de esta tarea de sensibilización a la población involucrada, los talleres se iniciaban con la difusión de videos sobre la problemática, en los cuales se mostraba situaciones que tenían mucho en común con la de la zona de estudio.

Finalmente, en ambos casos, en las imágenes satelitales de la zona del proyecto², se marcaron las zonas susceptibles a ser impactadas por algún tipo de fenómeno natural, que pudiera producir cierto grado de riesgo.

3. LA DEFINICIÓN DE LOS INDICADORES PARA EL ANÁLISIS DE RIESGOS

Para formular el marco conceptual del análisis de riesgos se identificaron los factores principales que generan el riesgo en torno a desastres. Estos son: Amenaza, Exposición, Vulnerabilidad y Capacidades de Respuesta.

Esta formulación se basa en el criterio de que para manejar el riesgo se debe entender el peligro que impone una amenaza; la magnitud de vidas y los valores expuestos al peligro; la susceptibilidad específica con relación a las amenazas, a través de las vulnerabilidades presentes; y el rango de capacidades de respuesta para la protección y actuación sobre el riesgo.



En la siguiente tabla se puede apreciar el conjunto de indicadores utilizados para realizar el análisis de riesgos. Estos indicadores están agrupados en diferentes componentes, cada uno de los cuales responde a los cuatro factores identificados: Amenaza, Exposición, Vulnerabilidad y Capacidades de Respuesta.

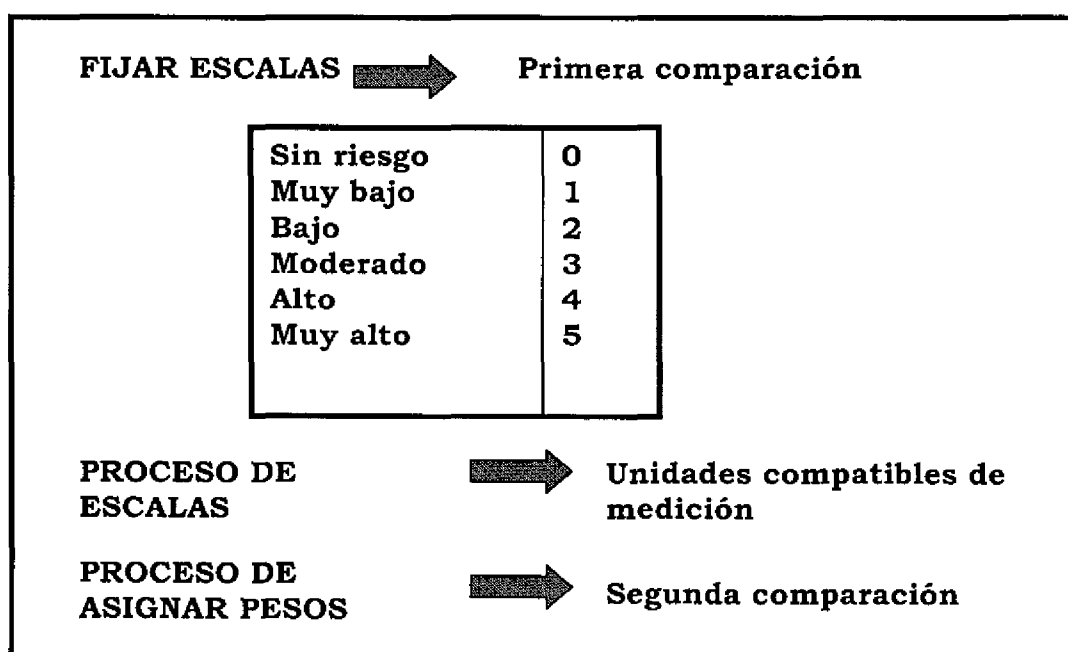
² La escala de impresión estaba entre 1:4000 a 1:6000.

PROYECTO PROMOCIÓN E INSTITUCIONALIZACIÓN PARTICIPATIVA DE LA GESTIÓN
DEL RIESGO EN LA PLANIFICACIÓN MUNICIPAL DE TIQUIPAYA
PROMIC - Cochabamba

FACTOR PRINCIPAL	COMPONENTE DEL FACTOR	NOMBRE DEL INDICADOR
AMENAZA	Probabilidad	(H1) Ocurrencia (amenazas experimentadas o posibles)
	Severidad	(H2) Intensidad (amenazas experimentadas o posibles)
		(H3) Pendiente del terreno
		(H4) Tipo de suelo
EXPOSICION	Estructuras	(E1) Número de viviendas
		(E2) Cercanía a Drenajes
		(E3) Tipo de construcción
	Población	(E4) Población total residente
CAPACIDAD & MEDIDAS	Economía	(E5) Porcentaje de tierra cultivada
		(E6) Infraestructura Productiva
	Física/Demográfica	(V1) Densidad
		(V2) Acceso a servicios básicos
		(V3) Protección
		(V4) Ubicación de construcciones y áreas agrícolas
		(V5) Accesibilidad
		(V6) Afectación
	Social	(V7) Nivel de pobreza
		(V8) Tasa de alfabetismo
		(V9) Actitud (percepción del riesgo)
		(V10) Responsabilidad ciudadana
	Económico	(V11) Diversificación
		(V12) Porcentaje de desempleo
		(V13) Diversificación de la producción
	Medio Ambiente Planificación física e ingeniería	(V14) Área con cobertura boscosa
		(C1) Planificación de uso de suelo
		(C2) Códigos de construcción
		(C3) Mantenimiento
	Capacidad social	(C4) Estructuras preventivas
		(C5) Programas de concientización pública
		(C6) Currícula escolar
	Capacidad económica	(C7) Grupos locales de Gestión de Riesgos
		(C8) Fondos locales de emergencia
		(C9) Acceso a fondos nacionales de emergencia
		(C10) Fondos para reconstrucción
	Gestión y capacidad institucional	(C11) Obras públicas
		(C12) Comité de manejo de riesgos
		(C13) Mapa de riesgos
		(C14) Plan de emergencias
		(C15) Sistema de Alerta Temprana
		(C16) Comunicación

Una vez que se tienen definidos los indicadores para realizar el análisis de riesgos, el paso siguiente es fijar escalas a cada uno de ellos, esto para poder relacionarlos entre sí. La fijación de escalas produce la primera comparación al transformar cada uno de los indicadores a valores enteros que van desde cero hasta cinco, de acuerdo a las categorías sin riesgo, muy bajo, bajo, moderado, alto y muy alto respectivamente.

Como segundo paso se tienen que asignar pesos a los distintos indicadores, el proceso de asignar pesos permite realizar la segunda comparación al multiplicar los valores que se indexaron con la escala para cada indicador por un coeficiente constante, sin unidades, cuya magnitud representa la importancia del indicador respecto a los otros indicadores



4. HERRAMIENTAS UTILIZADAS.

Para poder recabar la información y generar los mapas de riesgos, se utilizaron las siguientes herramientas:

- Imágenes Satelitales.
- Ficha de campo Dirigente OTB.
- Ficha de campo OTB (específica).
- Ficha de campo por manzano.
- Entrevistas y encuestas a la población y autoridades municipales.

5. OTBs CONSIDERADAS EN EL ESTUDIO

DISTRITO N° 3	
N°	OTBs
1	Cruzani
2	Totora
3	Linkhu Pata
4	Tola Phujru

DISTRITO N° 4	
N°	OTBs
1	Encanto Pampa
2	Montecillo Bajo
3	Montecillo Sud
4	Salancachi
5	Tinti Mok'o
6	Tiquipaya Nor este
7	Tiquipaya Nor oeste
8	Tiquipaya Sud
9	Villa Oruro

DISTRITO N° 5	
N°	OTBs
1	As. OTBs REN DEMO
2	Ciudad del Niño
3	Chilimarca
4	El Prado
5	Juventud Chilimarca
6	La Salvadora
7	Max Fernandez
8	Miraflores
9	Molinos
10	Molle Molle Central
11	Molle Molle Nor Oeste

DISTRITO N° 6	
N°	OTBs
1	Barrio Flores
2	Bruno Moq'o
3	Callajchullpa
4	Collpapampa
5	Collpapampa Sud
6	4 Esquinas
7	Challancalle
8	Chiquicollo
9	Kanarancho
10	Linde
11	Linde Norte

12	Molle Molle Sud
13	Pucun Pucun
14	Putuco Norte
15	Trojes
16	Villa Porvenir
17	Villa Satélite
18	Villa 26 de febrero
19	Padre A. Berta

12	Rumy Mayu
13	Santiaguilla
14	Sirpita
15	Sirpita Qollu
16	Tika Khatu
17	Villa Esperanza

6. MAPAS DE RIESGOS

De las 45 OTBs de valle y las 4 comunidades consideradas en el estudio, a la fecha se tienen generados mapas de riesgo por inundación de 18 OTBs, teniendo recabada la información de las restantes, la cual esta en proceso de sistematización.

A continuación se muestran los mapas de amenaza, exposición, vulnerabilidad y riesgo de 18 OTBs:

NOTA:

La información que provee el presente informe, es la información mas relevante del proceso de elaboración del análisis de riesgos, otra información complementaria se encuentra publicada en la pagina web www.sgc-grcosude.com, en la que compartimos experiencias con los otros cuatro proyectos sobre gestión de riesgos en Bolivia.

Si se requiere mayor información solicitarla a Javier Jiménez o Natalia Camacho al email: promic@promic-bolivia.org

MAPA DE AMENAZA POR INUNDACION



MAPA PRELIMINAR - Elaboración PROMIC - 2006