

**Análisis de la vulnerabilidad del sistema de agua potable y alcantarillado asociado a inundaciones, adaptación al cambio climático y perspectiva de género en una zona urbano-marginal de la Cuenca Binacional Puyango-Tumbes.**

Asociación Regional Mujeres Ingenieras  
Bertha Cecilia García Cienfuegos  
[ingcgc@gmail.com](mailto:ingcgc@gmail.com)  
51-72-9710296

La iniciativa se ha realizado con el propósito de reducir vulnerabilidades en el sistema de agua potable y alcantarillado y prevenir riesgos de desastres.

El énfasis del proyecto radicó en controlar y/o reducir la vulnerabilidad del sistema de agua potable y alcantarillado, realizando acciones preventivas en beneficio de los pobladores de la localidad en estudio, fortaleciendo la organización y participación comunal con equidad de género para la prevención y gestión del riesgo, desarrollando acciones de análisis de vulnerabilidad física y social.



Riesgo por la vulnerabilidad del sistema de agua y alcantarillado, tomadas en la Calle Arica del Barrio San José – Tumbes  
Creditos: David Alcocer

La Cuenca Binacional Puyango – Tumbes, es el centro de los impactos del Fenómeno El Niño, específicamente la Región Tumbes, presenta condiciones críticas de vulnerabilidad que permanentemente exponen a su población y a los sistemas productivos a eventos naturales.

Se inició en agosto 2007, y se ha concluido la primera parte. Actualmente estamos en periodo de lluvias y consecuentes inundaciones, de tal modo que la segunda parte se ha programado para el mes de julio 2008.

### **Dónde**

País: Perú

Ciudad: Tumbes

Pueblo: Barrio San José

Distrito: Tumbes

Provincia Tumbes

Referente a la localidad en estudio, en el análisis de riesgo para el desarrollo de Tumbes, se toma como principal amenaza el Fenómeno El Niño, el Barrio San José área urbano-marginal, es uno de los más expuestos a peligros con el consecuente peligro y situaciones de riesgo asociado a desastres naturales por lluvia e inundaciones que incrementan la vulnerabilidad del sistema de agua potable y alcantarillado. Cuenta con 22,000 habitantes distribuidos en 695 hogares, con 3 a 4 miembros por familia.

El 30% de la población es desempleada. Los varones se dedican a la pesca, las mujeres amas de casa y existe un alto número de lustrabotas. La problemática se agudiza por la presencia de drogadictos y un alto índice de delincuencia, en su mayoría juvenil (pandillas y "tirapiédras") problemas de VIH, paludismo y dengue. Gran parte de la población tiene poca información sobre riesgos y desastres, no obstante de manera general hay un alto índice de organización comunitaria.

### **Quién**

Su desarrollo involucró a las siguientes organizaciones: Asociación Regional de Mujeres Ingenieras, Gobierno Regional de Tumbes, Comité de Defensa y Desarrollo del Barrio San José, Club Defensor Tarapacá, Club de Madres, Comité Áreas Verdes, Parroquia San José y Comité de Seguridad Ciudadana.

La iniciativa nació del Comité de Defensa y Desarrollo del Barrio San José, con el propósito de amenguar los efectos negativos de la inundación en el Barrio, convocó a la comuna para realizar una adecuada gestión de riesgos, asimismo coordinó acciones con el Gobierno Regional de Tumbes (Comisión Ambiental Regional). La Asociación Regional de Mujeres Ingenieras, efectuó la parte técnica, cumpliendo un rol desde el punto de vista de equidad de género conjuntamente con el Club de Madres, el Club Defensor Tarapacá y Parroquia San José, apoyó en la formación socio-cultural del poblador sanjosefino y el Comité de Seguridad Ciudadana, interactuar y vigilar brindando seguridad a la población.

La implementación, financiamiento y patrocinio fue equitativa por las instituciones participantes.

### **Por qué**

Es una buena práctica por cuanto se logró reducir la vulnerabilidad del sistema de agua potable y alcantarillado, que los hombres y mujeres, tengan un mayor conocimiento sobre los riesgos de desastres y sus implicancias en los procesos sociales de la zona en estudio.

La clave del éxito ha sido la concertación entre las asociaciones involucradas, logrando la participación permanente de hombres y mujeres para reducir la vulnerabilidad y adaptación a los efectos del cambio climático.

Como elemento innovador, la experiencia fue asimilada por la comunidad, lográndose que tanto hombres y mujeres fueran conscientes de las amenazas, factores de vulnerabilidad y escenarios de riesgo.

### **Cómo**

El objetivo primordial de la experiencia fue analizar la vulnerabilidad del sistema de agua potable y alcantarillado, asociado a inundaciones, adaptación al cambio climático y equidad de género en una zona urbano marginal: Barrio San José, perteneciente a la Cuenca Binacional Puyango – Tumbes.

### **Resultados Obtenidos**

Se trató de implementar medidas y opciones de adaptación a través de estudios integrados de vulnerabilidad y adaptación para reducir los impactos adversos al cambio climático. Se implementaron medidas que permitieron incluir la perspectiva de género en esta temática. Los resultados de la experiencia generan una cultura de prevención frente a la recurrencia de la variabilidad climática y de adaptación al cambio climático, la misma que se considera como uno de los pilares del desarrollo sostenible de la Región Tumbes, constituye un importante aporte en la Zonificación Ecológica Económica de esta importante Región. Para ello hombres y mujeres de la comunidad diseñaron y aplicaron una alternativa metodológica para definir criterios al momento de seleccionar las posibles amenazas que afectan el sistema de agua potable y alcantarillado, teniendo especial cuidado al momento de seleccionar los componentes del sistema afectado por las amenazas.

Se identificó y delimitó el área de estudio, se desglosaron los componentes del sistema: bocatoma, conducción, red de distribución; se definió los escenarios posibles de riesgo (lluvias, tormentas, inundaciones). Se determinó que la frecuencia de ocurrencia es significativa, toda vez que el fenómeno ocurre 1 vez al año (período de lluvias).

Se estableció el tamaño relativo de la amenaza (T), siendo de tamaño 3 (alto), puesto que se trata de inundación representativa. Asimismo se determinó la capacidad de daño (P) de la amenaza en las Av. Tarapacá, Arica y Zarumilla del Barrio San José, puesto que las inundaciones en esta zona urbano marginal causa un fuerte impacto sobre el sistema, debido a que lo hace inoperable por jornadas largas de tiempo, por lo que el potencial de daño es alto. Luego, se determinó la matriz de significancia para las amenazas, siendo el criterio de selección muy significativa.

Con respecto a las consecuencias se determinó pérdidas económicas, afectación operacional (colapso del sistema), contaminación ambiental (presencia de aguas servidas, propulsoras de epidemias).

Hombres y mujeres determinaron que la valoración de la consecuencia es desastrosa por cuanto las consecuencias afectan totalmente el sistema,

generando daños irreparables, pero sin hacerlo desaparecer; las pérdidas o daños son considerables.

Uno de los retos más importantes fue fomentar una cultura de prevención frente a la recurrencia de la vulnerabilidad climática. Para ello se realizaron charlas, que definitivamente incidieron en la adaptación de la vida social de los pobladores de este barrio urbano marginal.

Se logró reducir la vulnerabilidad del sistema de agua potable y alcantarillado, que la población tenga un mayor conocimiento sobre los riesgos de desastres y sus implicancias en los procesos sociales de la zona en estudio. Los conocimientos fueron adquiridos a través de las capacidades con que los hombres y mujeres asumieron el rol consciente y activo en la prevención, mitigación y reducción de riesgos. La responsabilidad de los actores sociales permitió interpretar las características de esta realidad tan particular que se presenta todos los años y generar estrategias de adaptación.

Se logró evitar sucesivas inundaciones en puntos focales, caso Av. Tarapacá, Arica y Zarumilla. Asimismo se determinó los factores de vulnerabilidad (humanos, económicos, ambientales, operacionales). Estos factores impulsores que incrementan el nivel de riesgo son el clima, la ubicación geográfica de la zona de estudios, la cercanía a la zona ecuatorial y a la zona de Manglares, la escasa profundidad de la napa freática y la salinización de los suelos.

Se consolidó y logro concertar entre las asociaciones involucradas, logrando la participación permanente de la hombres y mujeres para reducir la vulnerabilidad y adaptación a los efectos del cambio climático.. Se fomento una cultura de prevención, realizándose charlas de capacitación en prevención de desastres, se operativizaron canaletas para contrarrestar los efectos de vulnerabilidad del sistema y evitar que al momento de las inundaciones el sistema de alcantarillado colapse.

### **Desafíos**

Uno de los retos más importantes fue fomentar una cultura de prevención frente a la recurrencia de la vulnerabilidad climática. Para ello se realizaron charlas, que definitivamente incidieron en la adaptación de la vida social de hombres y mujeres en este barrio urbano marginal.

Otro de los retos fue operativizar las canaletas que habían sido tapadas por algunos moradores, se hizo por acción comunal con el fin de disminuir la vulnerabilidad del sistema de agua potable.

Finalmente, el reto más grande trabajar con el apoyo y entusiasmo de hombres y mujeres de la comunidad.

### **Lecciones Aprendidas**

Se identificó, conoció y valoró plenamente los escenarios de riesgo a que está sometido el sistema de agua potable y alcantarillado. Este aprendizaje nos permitió evaluar y analizar los riesgos dentro del sistema, permitiendo tanto a hombres y mujeres tomar decisiones sobre como actuar sobre ellos.

Los proyectos e iniciativas similares pueden mejorarse brindando una mayor capacitación sobre este contexto y planteando propuestas y políticas sobre gestión del riesgo y cambio climático con equidad de género para su inclusión en los Planes Estratégicos Regionales.

### **Potencial de Réplica**

Considero que esta práctica puede repetirse utilizando los mismos recursos e instrumentos.

Sería conveniente replicarla en Machala (Ecuador) por la similitud del terreno, cercanía al mar y condiciones ecológicas similares a la zona del presente estudio.

Se puede solicitar el apoyo cooperante del Plan Binacional Perú-Ecuador y cumplimentar la experiencia iniciada en esta importante Cuenca Binacional.

.....

Para más detalles o soportar el proyecto, contacto:

Asociación Regional Mujeres Ingenieras

Bertha Cecilia García Cienfuegos

[ingcgc@gmail.com](mailto:ingcgc@gmail.com)

51-72-9710296