



SISTEMATIZACIÓN ESCOMA

ESTE DOCUMENTO ESTÁ EN FASE DE CONSTRUCCIÓN

Sistematización Suches

- Carátula
- Créditos

BORRADOR



Índice

Siglas

Presentación

1. Ubicación y contexto del municipio de Escoma

- 1.1. Contexto ambiental
- 1.2. Municipio de Escoma

2. Mapeo de actores

3. Intervención

1. Pasos de la intervención

- 1.1. Paso 1: Socialización del proceso en territorio
- 1.2. Paso 2: Identificación de actores claves
- 1.3. Paso 3: Análisis de vulnerabilidad
- 1.4. Paso 4: Desarrollo de mapas comunitarios de riesgos
- 1.5. Paso 5: Desarrollo de protocolos de respuesta
- 1.6. Paso 6: Ejecución del simulacro

4. Lecciones aprendidas

5. Sigüientes pasos

Bibliografía



Siglas y acrónimos

ALT: Autoridad Binacional del Lago Tititaca

CIIFEN: Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno del Niño

COE: Comité de Operaciones de Emergencia

COEM: Comité de Operaciones de Emergencia Municipal

COMURADE: Comités Municipales de Reducción de Riesgo y Atención de Desastres

INE: Instituto Nacional de Estadística de Bolivia

MMAyA: Ministerio de Medio Ambiente y Agua

POA: Plan Operativo Anual

PRASDES: Programa Regional Andino para el Fortalecimiento de los Servicios Meteorológicos, Hidrológicos, Climáticos y el Desarrollo

SAT: Sistema de Alerta Temprana

SENAMHI: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología

SIG: Sistema de Información Geográfica

TDPS: Sistema Titicaca-Desaguadero-Poopó-Salar de Coipasa

UE: Unidad Educativa

UGR: Unidad de Gestión de Riesgos

VIDECI: Viceministerio de Defensa Civil



Presentación

Desde noviembre de 2015 el Programa Regional Andino para el Fortalecimiento de los Servicios Meteorológicos, Hidrológicos, Climáticos y el Desarrollo (PRASDES), con el apoyo técnico del Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno del Niño (CIIFEN) ha promovido importantes acciones de fortalecimiento del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI-BOLIVIA), no solo en el establecimiento de una plataforma andina de información meteorológica, climatológica e hidrológica con la participación de todas las instancias técnico-científicas de los países andinos, sino también en la implementación de sistemas de monitoreo y alerta de carácter local.

Este proceso representa un avance significativo para la Región Andina y en particular para nuestro país, frente a escenarios adversos provocados por la variabilidad climática, dado que permitirá contar con datos y fuentes uniformes de monitoreo hidrometeorológico en tiempo real, hecho fundamental por las posibilidades de apoyo e interacción entre los organismos técnico-científicos de los países andinos.

El desarrollo de estos elementos técnicos de interacción fortalece a nuestro Sistema Nacional de Gestión de Riesgos, pero al mismo tiempo nos permite generar mayor apertura de trabajo con sistemas locales. Ese fue el caso de la experiencia desarrollada en el municipio de Escoma donde se estableció una plataforma local para el monitoreo hidrológico, la cual ya ha demostrado su efectividad de respuesta en un simulacro con la participación de involucrados, las instituciones más representativas de ese municipio y población en general; fue la primera vez que se realiza un simulacro basado en la alerta hidrológica de carácter comunal.

Hoy, a nombre del SENAMHI, hacemos un sincero reconocimiento del importante trabajo y esfuerzos desarrollados por el programa CIIFEN/PRASDES en favor del SENAMHI-BOLIVIA.

La Paz, 25 de octubre de 2016

Luis Roberto Noriega Flores
Director General a.i.
SENAMHI – BOLIVIA

1. Ubicación y contexto del municipio de Escoma

La cuenca del Río Suches pertenece al sistema endorreico Titicaca-Desaguadero-Poopó-Salar de Coipasa (Sistema TDPS) (ANA, 2010). Posee una extensión de 2 853 km², de los cuales 1 865 se encuentran en territorio del Estado Plurinacional de Bolivia. La cuenca está ubicada en la zona altoandina de la frontera Perú-Bolivia. El río principal de esta cuenca es el Suches, el cual nace en el Lago Suches y el nevado Palomani Grande a una elevación de 5 280 metros. El río Suches desemboca en el Lago Titicaca en territorio boliviano (ANA, 2010), perteneciente al Departamento de la Paz (Geobolivia, 2016).

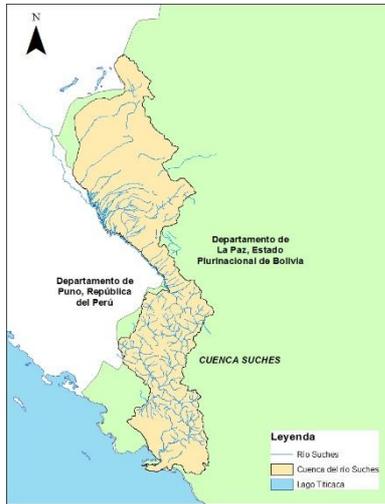


Figura 1. Mapa base de la cuenca del río Suches, Bolivia

En el territorio boliviano nueve municipios forman parte del área geográfica de la cuenca: Charazani y Curva (Provincia Bautista Saavedra), Puerto Acosta, Mocomoco, Humanata, Escoma y Puerto Carabuco (Provincia Eliodoro Camacho) y Pelechuco (Provincia Franz Tamayo) (Geobolivia, 2016). De ellos se escogió al Municipio de Escoma como sitio piloto donde realizar acciones con la comunidad para la implementación del Sistema de Alerta Temprana (SAT).

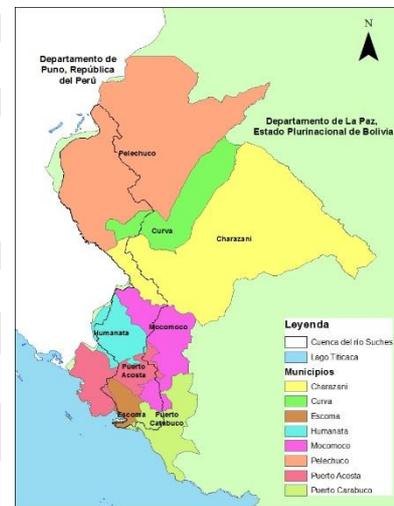


Figura 2. Mapa de los municipios ubicados en la cuenca del río Suches en Bolivia

1.1. Contexto ambiental

La cuenca del río Suches, en el territorio boliviano, cuenta con una población de 27 598 habitantes (48% mujeres, 52% hombres), el 27 % corresponde a niños menores de 15 años y 12% a personas mayores a 65 años. A nivel de la cuenca, la tasa de analfabetismo tiene un promedio de 17 %, el promedio de personas dentro del rango de pobreza por necesidades básicas es del 89%, lo cual se relaciona directamente con las condiciones de su vivienda, salud, acceso a servicios básicos entre otros aspectos (Instituto Nacional de Estadística de Bolivia -INE-, 2012).

La población dentro del territorio de la cuenca se dedica principalmente a actividades agropecuarias, donde se destaca la siembra de cultivos de subsistencia como papa, haba, quinua, cebada, arveja, avena, cebolla, alfalfa.



1.1.1. Amenazas en el territorio

Dentro de la cuenca del río Suches los eventos como heladas o granizadas es frecuente, de igual forma se presentan periodos de sequía que repercuten directamente en el desempeño de las actividades agrícolas del territorio, en donde la población no ha podido implementar sistemas de riego por falta de recursos.

Las inundaciones en el territorio se producen con frecuencias de 7 años, los mismos que tienen alta intensidad y ocasionan daños en cultivos e infraestructura como vías, puentes y viviendas, y repercuten directamente en la economía del sector.

1.2. Municipio de Escoma

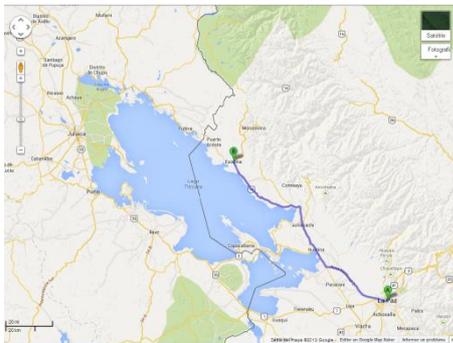


Figura 3. Imagen Google Earth que demuestrra distancia desde la ciudad de La Paz hasta el municipio de Escoma

inundaciones (INE, 2012).

El Municipio de Escoma, ubicado en la Provincia Eliodoro Camacho, Departamento de La Paz, se constituyó como provincia el 6 de febrero de 2009, de acuerdo a Ley No. 4004. Se encuentra ubicado en la llanura de inundación de la cuenca del río Suches a cuatro horas, aproximadamente, vía terrestre de la capital, La Paz. Posee una población de 7 186 habitantes (49,4% mujeres, 50,6% hombres), de los cuales 70% que se encuentra en edad de trabajar se dedica a actividades agropecuarias. Los principales cultivos son papas, haba, quinua, arveja, avena, cebada, oca, alfalfa y forraje para animales, los mismos que resultan los más afectados durante

De acuerdo al INE el 84 % de la población de Escoma posee deficiencias relacionadas con sus necesidades básicas como viviendas en óptimas condiciones, acceso a redes públicas de agua y alcantarillado, y educación.

Esta problemática se evidencia de forma directa en el Municipio de Escoma, en donde las inundaciones han originado pérdidas irreparables como la ocurrida en febrero de 2016, la que ocasionó que el municipio sea declarado *Zona de Desastre Natural* de acuerdo a la resolución Municipal Nro. 06/2016 emitida por el Consejo Municipal de Escoma, el 29 de febrero de 2016 en su primer artículo:

Art. 1ro. DECLARAR Al Municipio de Escoma, Capital de la 5ta. Sección Municipal de la provincia Eliodoro Camacho del departamento de La Paz, zona de DESASTRE NATURAL debido al desborde del Río Suches que afectó a 31 comunidades, con la pérdida irreparable de los sembradíos de los productos agrícolas y campos forrajeros para el alimento del ganadero, así como la afectación de viviendas de comunarios de Escoma.



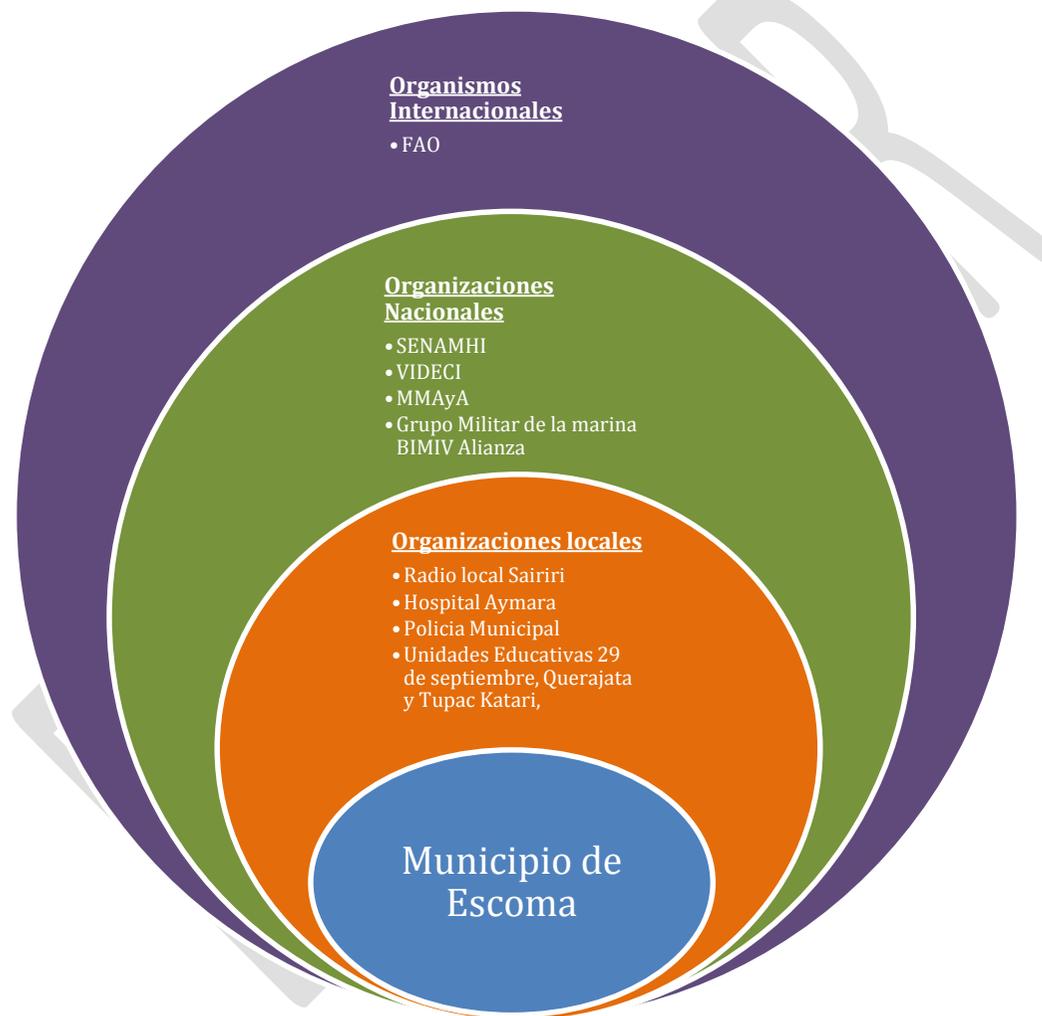
MINISTERIO DE ASUNTOS
EXTERIORES DE FINLANDIA



Fotos 1, 2 y 3. Impactos de la inundación en el municipio de Escoma

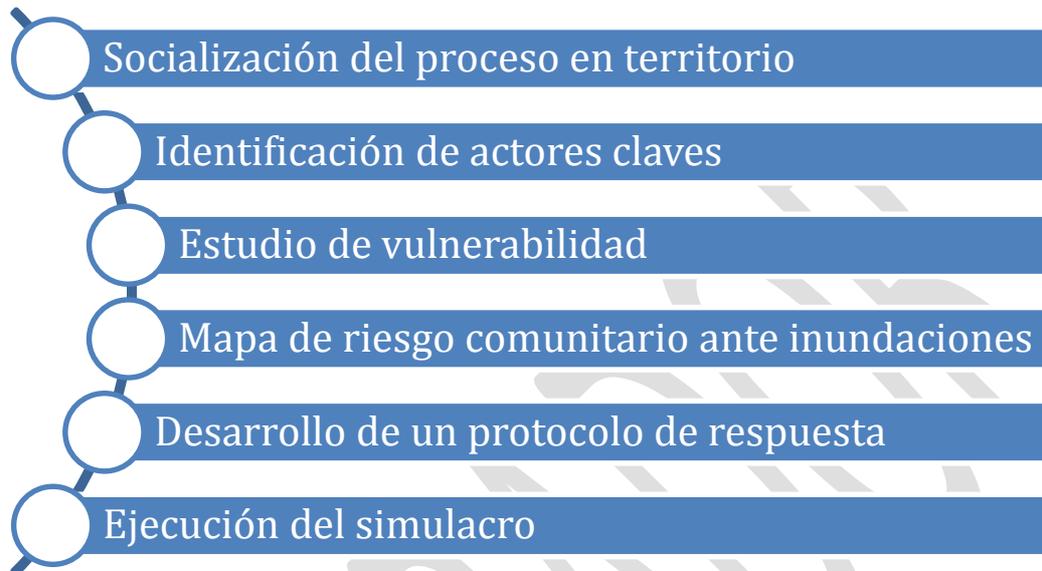


2. Mapeo de actores



3. Intervención

El proceso de intervención en territorio se desarrolló durante los meses de noviembre de 2015 a septiembre de 2016. Las actividades para la implementación de un sistema de alerta temprana se basaron en seis pasos:



Tomando en cuenta que para el caso de Escoma se previó la implementación de un sistema de alerta temprana comunitario, se identificaron siete acciones claves dentro de la implementación de SAT.



Figura 4. Acciones hacia la implementación de un SAT comunitario

Las siete acciones que deben ser implementadas para un SAT comunitario exitoso son:



1. Organización comunitaria.
2. Reconocimiento del territorio.
3. Medición de la lluvia y el nivel del río.
4. Funcionamiento del sistema de alerta.
5. Evaluación de la situación.
6. Difusión de la alerta.
7. Ejecución del plan de emergencia.

A continuación se describen las actividades realizadas que apuntan al cumplimiento de las acciones identificadas dentro de la implementación de un SAT comunitario.

3.1. Socialización del proceso en territorio

Para la socialización en el territorio se consideró importante establecer diálogos con los diferentes actores relacionados con la implementación del SAT en la cuenca del Suches. Para este propósito se realizaron reuniones con actores, como los citados a continuación:

- Autoridades y equipo técnico del SENAMHI.
- Autoridades y equipo técnico del Municipio de Escoma.
- Representantes de las comunidades aledañas al río Suches.
- Comunidad en general.

En estos espacios se buscó difundir las actividades que realiza el CIIFEN/PRASDES y los objetivos de la implementación del SAT, sus componentes y beneficios en la cuenca a través de un lenguaje sencillo y empleando traducción al idioma aymara, con el fin de incentivar a la comunidad a participar activamente en los diálogos.

3.2. Identificación de actores claves

El proceso de la identificación de actores claves partió mediante reuniones con el SENAMHI- BOLIVIA y, a continuación, se realizó un primer taller con los actores más relevantes a nivel regional de la cuenca: el Viceministerio de Defensa Civil (VIDECI), Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA), la Autoridad Binacional del Lago Tititaca (ALT) y los municipios de Escoma y Mocomoco.

Una vez iniciadas las actividades en territorio con el municipio de Escoma, y en conjunto con los líderes comunitarios, se identificaron las comunidades más afectadas dentro del municipio. Con la finalidad de contar con la participación de estas comunidades en la realización de los talleres y la implementación de todas las actividades prevista en el marco del SAT, tanto el alcalde de Escoma como el encargado de la Unidad de Gestión del Riesgo del Municipio tomaron contacto con los líderes de estas comunidades. Por otro lado, se identificaron actores sociales comunitarios importantes como es el caso de una mujer líder encargada de la emisión de las noticias diarias en la radio local Sariri.



Durante la implementación de las actividades se identificaron e involucraron nuevos actores como la policía municipal, el grupo militar naval BIM IV Alianza, las unidades educativas 29 de septiembre de Kerapi, Quejarata y Tupac Katari, y el Hospital Aymara.

Recuadro 1: Instalación de equipos de monitoreo de nivel del río comunitario

Como parte del monitoreo comunitario del nivel del río Suches, el SENAMHI y CIIFEN/PRASDES instalaron dos regletas limnimétricas, una en la comunidad de Escoma y otra en la comunidad Wila Kala, esta última ubicada en la cuenca media. Los dos limnímetros cuentan con observadores comunitarios, los mismos que han sido capacitados por el SENAMHI-BOLIVIA en la lectura regular y mantenimiento básico de estos equipos.

Los equipos han sido instalados en los sitios indicados en la tabla a continuación:

Nº	Estación	Latitud Sur	Longitud Oeste
1	Puente Escoma	15°39'33.6"	69°08'01.8"
7	Puente Ococoya	15°21'00.1"	69°03'11.5"



Fotos 4 y 5. Instalación del limnómetro en el puente Escoma

En la instalación participan funcionarios de la comunidad que son capacitados en la lectura y mantenimiento del equipo.



Foto 6. Capacitación a comunitarios de Wila Kala para lectura del limnómetro instalado en el puente, Ococoya

3.3. Análisis de vulnerabilidad

Con el fin de conocer las características de la cuenca del río Suches que la hacen vulnerable frente a una inundación, se realizó una aproximación de su vulnerabilidad biofísica (características biofísicas con límites naturales del territorio) y socioeconómica (características de las comunidades).

3.3.1. Vulnerabilidad biofísica

La vulnerabilidad biofísica del Municipio de Escoma fue analizada en base a su cobertura vegetal, la pendiente, sus índices de precipitación y la incompatibilidad en el uso del suelo. De forma general se puede decir que existe una alta vulnerabilidad en las áreas aledañas al río Suches. Estas áreas forman una llanura de inundación, en donde se asientan 26 comunidades con alta dedicación agrícola.

La alta vulnerabilidad biofísica presentada se relaciona directamente con la baja pendiente dentro del municipio y los índices de precipitación elevados en las zonas altas de la cuenca. Estos factores aportan al desborde del río en la llanura de inundación, causando altos impactos en las comunidades ubicadas en esta zona.

3.3.2. Vulnerabilidad socioeconómica

Dentro del municipio de Escoma se presentan tres comunidades con vulnerabilidad socioeconómica alta y muy alta, 10 con vulnerabilidad moderada y 11 con vulnerabilidad baja y muy baja.

En general, el nivel de vulnerabilidad que presentan las comunidades se encuentra relacionado principalmente con tres variables: susceptibilidad por eliminación de basura, susceptibilidad por procedencia de agua recibida y susceptibilidad por eliminación de desechos. Estos indicadores influyen directamente en las condiciones de vida que presenta la población.

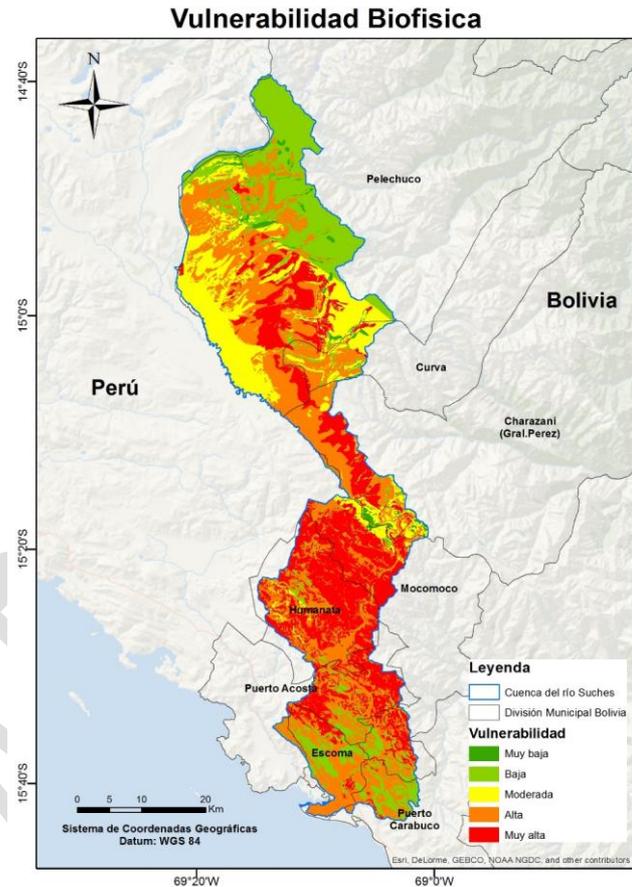


Figura 5. Vulnerabilidad biofísica

La susceptibilidad por eliminación de basura se encuentra en la categoría “Muy alta” ya que la deposición de desechos se realiza comúnmente en ríos, terrenos baldíos u otros medios, lo cual se debe a que la población no posee servicios higiénicos en sus domicilios o, en algunos casos, conexiones a letrinas. Y ello se relaciona de forma directa con la falta de alcantarillado a nivel de la cuenca.

La susceptibilidad por procedencia de agua se presenta en la categoría “Moderada”, esto evidencia el limitado acceso de la población a redes de agua potable, y el empleo de otras alternativas como pozos.

Otro factor importante que contribuye a incrementar la vulnerabilidad de la población está relacionado con sus actividades económicas, principalmente agrícolas, con un 70%, de dedicación por parte de la población. Dada la ubicación de las comunidades y la extensión de los cultivos a lo largo del río Suches, esta actividad es altamente susceptible a inundaciones y por ende puede provocar importantes impactos en la economía de las personas dedicadas a ella.

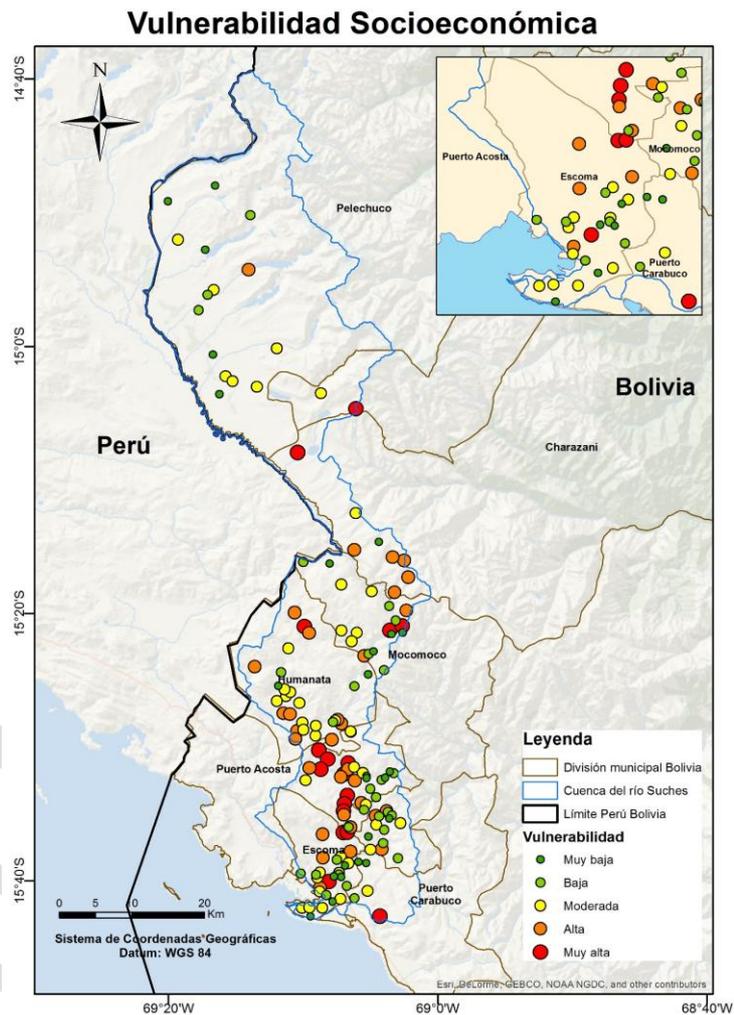


Figura 6. Vulnerabilidad socioeconómica

3.4. Desarrollo de mapas comunitarios de riesgos

Se identificaron las áreas inundables a través de cuatro talleres comunitarios, los mismos que contaron con la participación de 18 comunidades aledañas al río Suches, representadas por hombres, mujeres y líderes de la comunidad.

Mediante el uso de mapas parlantes dibujados por las comunidades en las mesas de trabajo, se destacaron los siguientes aspectos:

- Ubicación de las principales zonas afectadas por inundaciones.
- Identificación de las principales afectaciones en la población y sus cultivos.



- Épocas de siembra y tipo de cultivos afectados.
- Recurrencia de inundaciones en el territorio.
- Principales medios de comunicación empleados para el aviso de noticias o alertas, a los cuales la población tiene acceso.
- Acciones efectuadas por la población antes, durante y después de una inundación.
- Conocimientos ancestrales aplicados para el pronóstico de inundaciones, sequías y periodos de siembra.

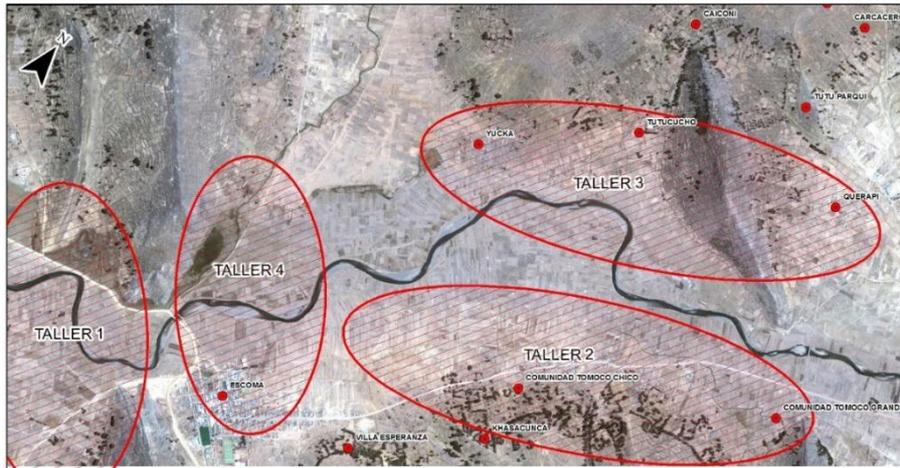


Figura 7. Sectores considerados para el desarrollo de los talleres y el área abarcada en cuanto a sus comunidades

3.4.1 Materiales empleados

Se consideró importante emplear material visual amigable con la población, para lo cual se elaboraron mapas de la comunidad con imágenes satelitales de *Google Earth Pro*, lo que permitió a los participantes ubicarse mejor en su territorio y explicar sus experiencias en relación a las inundaciones ocurridas en el municipio de Escoma.



Figura 8. Mapa de ubicación de las comunidades aledañas al río Suchez, en el municipio de Escoma

3.4.2. Elaboración de mapas parlantes

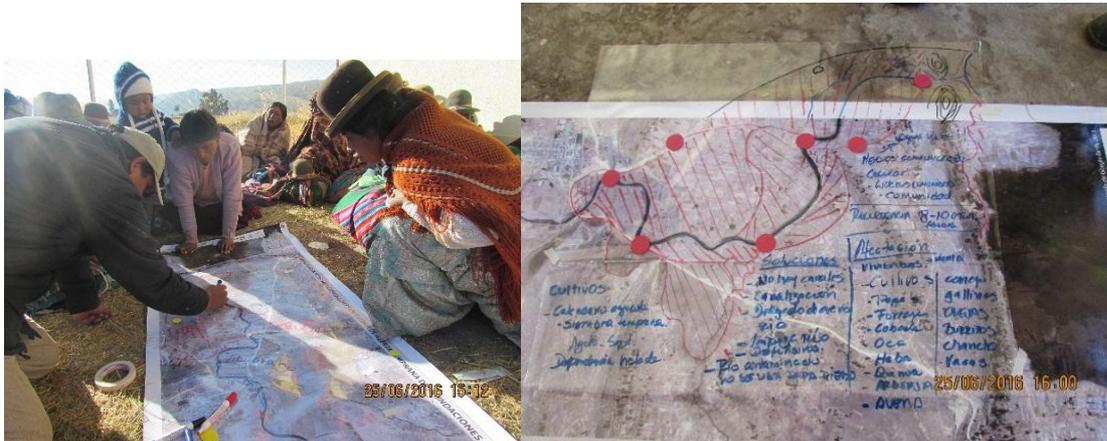
Para recoger de manera gráfica la percepción de las comunidades sobre los impactos causados por inundaciones en el pasado, las medidas empleadas y su conocimiento



MINISTERIO DE ASUNTOS EXTERIORES DE FINLANDIA

ancestral para predecir la frecuencia de estos eventos, se implementaron mapas parlantes para el trabajo con los hombres y mujeres de las comunidades participantes.

Con la finalidad de aprovechar la presencia de muchas mujeres líderes de las comunidades aledañas al municipio de Escoma, se realizaron mesas a partir del género, para recoger experiencias desde el punto de vista de las mujeres y de los hombres.



Fotos 7 y 8. Trabajo de grupo de mujeres líderes en mapas parlantes



Foto 9. Elaboración de mapas parlantes por parte de la comunidad

3.4.3. Resultados obtenidos

Dentro de los resultados obtenidos en las diferentes mesas de trabajo lideradas por hombres y mujeres se destacan lo siguiente:

- La mayor afectación de las inundaciones se da en los cultivos ya que se trata de la zona más baja y contigua al lago Titicaca, en donde, además del desborde del río, sufren del rebosamiento del agua del lago.
- Las principales pérdidas de cultivos se dan en los siguientes productos: papa, haba, quinua, arveja, oca, cebada, alfalfa, cebolla y forraje para animales.
- Se presenta afectación en animales domésticos como vacas, cerdos, gallinas, ovejas, los mismos que son de subsistencia para las comunidades.
- Las épocas de siembra se realizan en base al calendario agrícola, con siembras tempranas que van de agosto a septiembre, pero siempre dependiendo de las heladas.
- La época de inundaciones se estima entre febrero y abril con una recurrencia cíclica de siete años con épocas de inundaciones y siete años de sequías. En algunos casos la



presencia de nevadas en la parte alta de la cuenca también influye en el aumento del nivel del río.

En base a los mapas dibujados por la comunidad se logró elaborar el mapa de zonificación de áreas inundables, el cual se presenta a continuación:



Figura 9. Mapa comunitario de riesgos ante inundaciones



Recuadro 2: Conocimientos ancestrales sobre eventos naturales

Estos se basan en el conocimiento transmitido de generación en generación, y se relacionan con indicadores naturales que permiten predecir eventos que pueden tener impactos sobre la comunidad y su cosecha. Estos indicadores, relacionados con el comportamiento de flora y fauna, y sueños de los pobladores, han sido, por mucho tiempo, la única manera para que la población pueda anticiparse ante eventos extremos y tomar medidas preventivas que están dentro de su alcance.

Durante los talleres realizados en campo se realizaron varias entrevistas a hombres y mujeres líderes de las diferentes comunidades, los cuales comentaron acerca de sus experiencias de entender a la naturaleza y poder identificar cambios en el comportamiento de la flora y fauna.

Para el pronóstico de inundaciones o sequías la comunidad tiene una variedad de indicadores que ayudan, en ciertos casos, a planificar sus épocas de siembra y cosecha. Entre los más conocidos de esta región se destacan los siguientes.

- La presencia del zorro en la orilla del río significa que habrá inundación.
- Si durante el solsticio de invierno, cada 21 de junio, aparece neblina, quiere decir que habrá inundaciones en época de lluvias. En el solsticio de 2016 hubo neblina.
- Cuando sueñan con cerdos quiere decir que habrá granizo o heladas.
- A través de sueños donde la presencia de vacas les presagia lluvias en sus territorios.
- El anidamiento del Leque leque en zonas bajas augura sequías, mientras que en zonas altas, inundaciones.
- Si aparecen gaviotas durante el día en la zona de inundación habrá inundaciones en la próxima temporada.
- Cuando tienen sueños con ganado vacuno es señal de inundaciones.
- Soñar con peleas es señal de granizo.
- Cuando la población sueña con huevos en la pampa significa que habrá buena cosecha.
- Cuando los pájaros ponen huevos en los tutórales significa que viene el agua, cuando lo ponen en la pampa, significa sequías.
- Cuando las arañas ponen huevos azules significa agua y cuando los ponen color blanco se relaciona con sequías, sobre todo de septiembre a agosto.
- Cuando la Uripaña o Lirio florece bajo y poco significa sequía, y cuando florece alto y mucho significa una buena cosecha.
- Totorá: el florecimiento prematuro de las totoras anuncia un año de inundación.
- Ratón y planta uloipina: cuando el ratón corroe estas plantas es muy probable que se presente granizadas en el área.
- Neblina en solsticio: cuando se presenta neblina el 21 de junio en toda el área cultivable se deduce que en época de lluvias habrá inundaciones en un año.

Es importante mencionar que mucho de este conocimiento ya no es aprovechado por las generaciones más jóvenes, por lo que está cayendo en el olvido. Actualmente, dentro de las comunidades, ha nacido el deseo de realizar una publicación acerca de todo su conocimiento ancestral aymara, que permitirá a las generaciones jóvenes estudiar acerca de las prácticas utilizadas por estas comunidades durante muchos siglos.



3.5. Desarrollo de protocolos de respuesta

El proceso de construcción de protocolos de respuesta frente a inundaciones, en el municipio de Escoma, se desarrolló mediante capacitación y mesas de trabajo.

A través de estas actividades se buscó dotar de conocimientos básicos en el ámbito de la gestión de riesgos a los técnicos y autoridades del municipio. Estos conocimientos sirvieron como base para la construcción de protocolos elaborados de acuerdo a los lineamientos establecidos por el VIDECI, tomando en cuenta la realidad del territorio.

Con la finalidad de integrar el conocimiento y las costumbres de la población en el protocolo se recopilaban las propuestas de respuesta comunitaria de los y las líderes comunitarios frente a eventos como inundaciones. De igual manera, y en conjunto con los participantes, se identificaron los medios de comunicación más empleados dentro de la comunidad para recibir avisos y alertas meteorológicas e hidrológicas.

3.5.1. Propuestas para reducir impactos en el territorio

Los participantes plantearon las siguientes recomendaciones como medidas para reducir los impactos de las inundaciones en su territorio:

- Siembra temprana (heladas) e impartición de métodos para la defensa frente a heladas.
- Construcción de canales.
- Dragado y limpieza del río en algunos sectores.
- Construcción de muros de contención, principalmente en las zonas de meandros pronunciados.
- Reducción de la contaminación del río.
- Uso de semillas certificadas para la siembra temprana, resistentes a las heladas.
- Realización de estudios para la implementación de sistemas de riego.
- Instalación de sistemas de riego para sembrar en épocas en las que no se prevén lluvias.

3.5.2. Principales medios de comunicación empleados

- En cuanto a los principales medios de comunicación, en esta región se encuentra el uso del teléfono celular y los avisos personales por parte de los líderes sindicales o de la Justicia General (líderes). Regularmente usan la expresión “agua viene” como aviso de una inundación.
- Otros medios existentes en el municipio son Radio Sariri y Radio Erbol.
- La mayoría de los líderes sindicales y funcionarios del municipio tienen un teléfono celular con el operador Entel que les permite una comunicación dentro y fuera del municipio en situaciones de emergencia.

3.5.3. Capacitación a técnicos y miembros del Comité de Operaciones de Emergencia Municipal (COEM) de Escoma

El objetivo de la capacitación fue otorgar a los técnicos y miembros del COEM del municipio de Escoma conocimientos básicos sobre la gestión de riesgos, la normativa



vigente en la República de Bolivia, a través de la Ley 602, así como los recursos a los cuales pueden acceder para una mejor gestión.

Se realizó una introducción sobre la gestión de riesgos, resaltando conceptos claves para una mejor comprensión como amenazas, vulnerabilidad, riesgo y desastres; de igual forma la capacitación abarcó el tema de la gestión de riesgos y las acciones que deben realizarse en este aspecto, tanto desde el municipio como desde la comunidad.



Foto 10. Capacitación en terminología básica de riesgos

El VIDECI explicó la normativa para la gestión de riesgos sobre la cual esta institución centra sus acciones y el alcance que tiene en el contexto nacional. En un segundo espacio se presentó a los participantes el organigrama a través del cual VIDECI ejecuta sus operaciones, así como los lineamientos que plantea en cuanto a sistemas de alerta temprana, evaluación e índices de riesgos, y las herramientas tecnológicas que permiten el monitoreo de los riesgos a nivel nacional.



Fotos 11 y 12. Capacitación a técnicos y miembros del Comité de Operaciones de Emergencia Municipal (COEM) de Escoma

3.5.3. Reunión de trabajo para la elaboración de protocolos de respuesta para el municipio de Escoma

A través de una reunión de trabajo con el representante de la Unidad de Gestión de Riesgos (UGR) del municipio de Escoma, técnicos de VIDECI y técnicos del SENAMHI se elaboraron los protocolos de funcionamiento del COEM para brindar una respuesta oportuna. Con este fin, se definió una secuencia de procedimientos operativos del COEM a través del cual se genere una respuesta frente a amenazas de inundaciones. Este

esquema se basa en el flujo de acciones que deben ejecutarse por UGR de Escoma para garantizar una respuesta adecuada ante la presencia de eventos adversos.

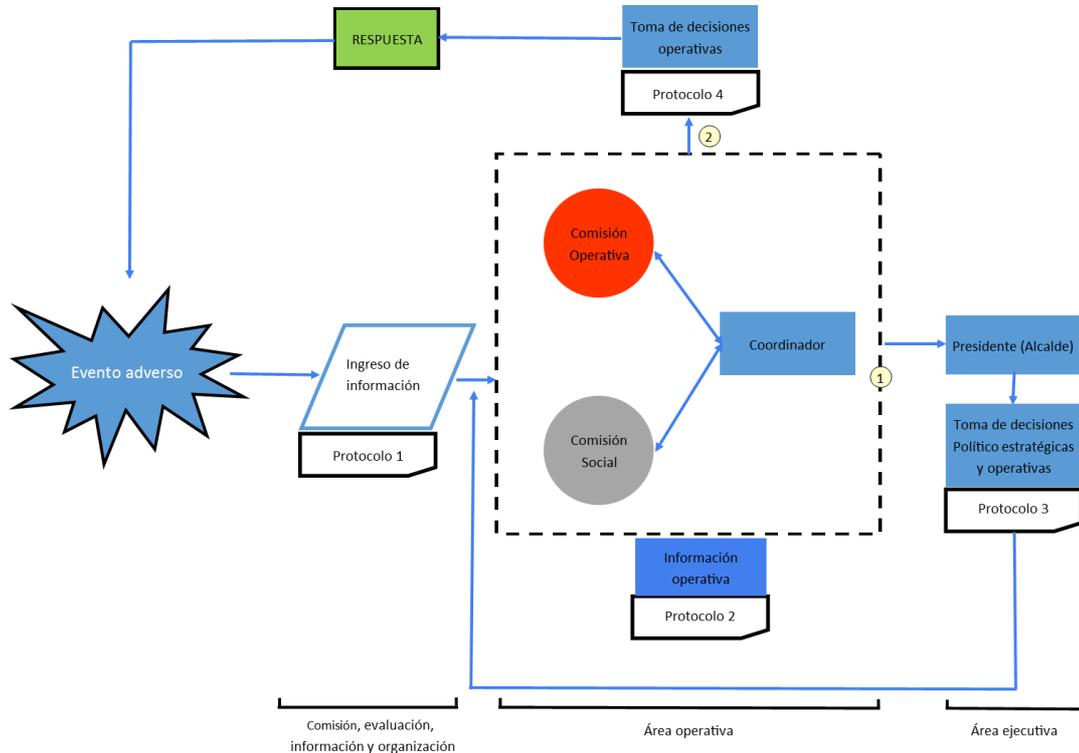


Figura 10. Flujo de información del COEM para municipios con UGR de carácter funcional, ajustado en base al documento *Comité de Operaciones de Emergencia Municipal, Lineamientos para su conformación e implementación, organización y funcionamiento*

Recuadro 3: Integración de grupos vulnerables en la implementación del SAT

Taller participativo con niños y mujeres en la comunidad Yucka

Dentro de las actividades empleadas por el equipo técnico del CIIFEN/PRASDES para la implementación de un SAT comunitario, se realizó una actividad con los niños de la comunidad de Yucka la cual tuvo como objetivo crear un espacio en el que pudieran expresar los riesgos que presenta su comunidad y las afectaciones que les genera en su vida cotidiana. El trabajo inició con una dinámica donde los niños relacionaron los conceptos de amenazas, vulnerabilidad y riesgo con los sucesos cotidianos de su vida en la comunidad. Como segundo punto se pidió a los niños que dibujen un “mapa de riesgos de su comunidad”, en donde identificaron los elementos importantes dentro de su territorio y las amenazas presentes. Los resultados se presentaron mediante exposiciones de cada grupo a compañeros, personas de la comunidad y autoridades de Yucka.



Fotos 13, 14, 15, 16, 17 y 18. Taller con niños de la unidad educativa de Yucka

Adicionalmente, se invitó a las madres de los niños a participar en la actividad y realizar las mismas tareas desde su punto de vista.



Fotos 19 y 20. Taller con mujeres líderes en la comunidad Yucka

El evento concluyó con la entrega de un mapa con zonificación de áreas inundables a los líderes comunitarios y directivos de la escuela en la comunidad de Yucka.



Fotos 21 y 22. Presentación del trabajo realizado de parte de las mujeres líderes en la comunidad Yucka

3.6. Ejecución del simulacro

Con el fin de poner a prueba el protocolo de respuesta ante inundaciones diseñado mediante talleres de capacitación y reuniones técnicas con los líderes comunitarios, técnicos del municipio de Escoma e instituciones involucradas, se realizó un simulacro.

3.6.1. Designación de los sitios del simulacro

Dado que fue el primer simulacro ante inundaciones realizado en el municipio de Escoma, se vio la necesidad de reducir el alcance del mismo. A través de reuniones con el equipo técnico del municipio de Escoma, CIIFEN/PRASDES y el VIDECI se seleccionaron tres unidades educativas del municipio, como lugares de ejecución del simulacro. Las Unidades Educativas (UE) seleccionadas fueron: la UE de Querajata, de la comunidad Querajata, el Instituto Tupac Katari de Escoma, y la UE 29 de septiembre.

3.6.2. Elaboración del guion para el simulacro

Como parte de las actividades previas al simulacro, con el apoyo de VIDECI, SENAMHI y el municipio de Escoma, se elaboró un guion en el que se planteó desarrollar un simulacro donde se compruebe la interacción entre el COEM y la UGR, así como entre las demás instituciones involucradas en el SAT como son VIDECI y SENAMHI. En este contexto se acordó la siguiente hipótesis:

En el municipio de Escoma, provincia de Camacho, el día 15 de septiembre de 2016, la población se encuentra desarrollando sus actividades con normalidad; aproximadamente a las 9:00 de la mañana llega a la UGR del municipio un aviso de exceso de precipitaciones en el altiplano norte con afectación a la provincia de Camacho, mismo que también llega al VIDECI, el cual emite un boletín de riesgo.

Este evento repercute en diferentes sectores del municipio de Escoma, especialmente en tres espacios, la Unidad Educativa (UE) de Querajata, de la comunidad Querajata, el Instituto Tupac Katari de Escoma, y la Unidad Educativa 29 de septiembre, perjudicado directamente por inundaciones.

Frente a estos escenarios el Coordinador de la UGR Escoma corrobora la recepción del



boletín a VIDECI y convoca a reunión a los miembros de los Comités Municipales de Reducción de Riesgo y Atención de Desastres (COMURADE) en la cual deciden activar la comisión de Salud y Educación, la comisión de Primera respuesta, Protección y Seguridad del COEM y el plan de contingencias.

De acuerdo a esta hipótesis se planteó el tipo de simulacro que debía realizarse, los actores participantes y los sitios donde se ejecutarían las acciones de respuesta en la comunidad, lo cual se detalla a continuación:

- **Modalidad del simulacro:** simulacro de alerta y evacuación.
- **Instituciones participantes:**
 - Municipio de Escoma.
 - Hospital Aymara de Escoma.
 - Policía Nacional Boliviana.
 - Armada Boliviana.
 - VIDECI.
 - SENAMHI.

En base a la hipótesis planteada se definieron las siguientes acciones a desarrollarse en el simulacro:

1. SENAMHI envía aviso sobre altas precipitaciones al VIDECI y UGR del municipio de Escoma.
2. VIDECI envía boletín de riesgo a la UGR del municipio de Escoma.
3. El municipio de Escoma recibe y corrobora la información, y activa sus mecanismos de respuesta frente a inundaciones y posibles desbordes a través del COEM.
4. Las UE son informadas sobre riesgo inminente por el encargado de la Comisión de Educación del COEM.
5. Las UE evacuan y las personas se dirigen al sitio seguro designado.
6. Los organismos de primera respuesta brindan seguridad y apoyo al proceso de evacuación.
7. Las Unidades de salud brindan atención médica a las víctimas y los trasladan dependiendo del estado de la víctima.
8. El COEM se reúne y analiza la situación, a fin de canalizar acciones de apoyo a las UE, y dirigir a los niños evacuados a sus domicilios.

3.6.3. Diseño, localización e instalación de señalética

Como parte de la preparación se realizó el diseño e instalación de señalética en las UE participantes en el simulacro, y en los sitios seguros designados en las comunidades de Escoma y Kerapi.

La señalética se elaboró de acuerdo a los lineamientos establecidos por VIDECI en su "Guía para el uso de simbología de Defensa Civil", de la Resolución Administrativa del Viceministerio de Defensa y Cooperación al Desarrollo Integral N° 001/04.



MINISTERIO DE ASUNTOS EXTERIORES DE FINLANDIA



Figura 11. Señalética diseñada para ejercicio de simulacro en el municipio de Escoma



Fotos 23, 24 y 25. Instalación de la señalética de emergencia del Instituto de Educación Superior Tupac Katari.

3.6.4. Difusión del simulacro

Con la finalidad difundir la realización del simulacro se realizaron varias entrevistas con la radio local Sariri. Las entrevistas fueron realizadas por la mujer líder de la radio y tuvieron como objetivo informar sobre el objetivo y las instituciones participantes del evento.



Foto 26. Entrevista en Radio Sariri para informar sobre el simulacro



Además, y para difundir el simulacro entre los estudiantes de las UE participantes y ante todo preparar y capacitar a los mismos, se elaboró una ruleta educativa que permitió entender de manera gráfica lo que se debe hacer antes (a), durante (b) y después (c) de un evento de inundación. De igual manera, la ruleta facilitó la familiarización de la señalética de emergencia ante inundaciones, instaladas para la identificación de rutas de evacuación, puntos de encuentro y sitios seguros.





Figura 12. Ruleta educativa utilizada para la difusión del simulacro y la preparación de los estudiantes

La ruleta educativa fue entregada por los profesores de las UE y estudiadas junto a los alumnos antes del simulacro.



Foto 27. Estudiantes de la UE 29 de septiembre estudiando la ruleta educativa



3.6.5. Reunión de coordinación y capacitación a participantes del simulacro

Se llevó a cabo una reunión de coordinación con los miembros del COEM del municipio de Escoma en la cual se revisó el rol de cada actor en el desarrollo del simulacro. De igual manera se realizó la lectura y el ajuste del guion y se revisaron los sitios clave donde se desarrollará el simulacro (UE, vías afectadas, definición de zonas de seguridad).

Esta reunión contó con la participación de autoridades y equipo técnico del municipio de Escoma, directores de las UE Querajata, 29 de Septiembre de Kerapi y del Instituto Tupac Katari de Escoma, el representante del Hospital Aymara, Policía Boliviana, Armada Boliviana y representantes del consejo de padres de familia de las UE. (Véase Anexo 2).



Foto 28. Lectura del Plan de simulacro frente a inundaciones



Foto 29. Revisión de sitios propensos a inundaciones y coordinación de acciones previas al simulacro

3.6.6. Implementación de material educativo para preparación de las UE participantes para el simulacro

Recuadro 4: Instalación de equipo de cómputo en la Unidad de Gestión de Riesgos (UGR).

Se realizó la entrega de un equipo de cómputo a la UGR del municipio de Escoma, a cargo del señor Víctor Yujra. El objetivo principal es permitir a la UGR realizar acciones de monitoreo y generación de información para la gestión de riesgos en el territorio a través de un equipo con características adecuadas para este propósito.

Como parte del apoyo al fortalecimiento de las capacidades del municipio, se realizó la instalación del visualizador desarrollado en el marco de la implementación del SAT. Adicionalmente, se instaló un programa de Gestión e información geográfica (SIG) de libre acceso, y la entrega de cartografía de la cuenca del río Suches.



Foto 30,31. Instalación de un equipo de computación y capacitación al encargado de la URG del municipio de Escoma

3.6.7. Desarrollo del simulacro

A partir de la activación del COEM fue operativa la comisión de Salud y Educación, a través de la cual se envió el comunicado de evacuación hacia las UE y se coordinaron las acciones con el Hospital Aymara de Escoma para la atención de los heridos. El sector salud contó con la participación del personal del hospital, con una asistencia de 17 personas entre médicos y técnicos de enfermería, además de dos ambulancias que fueron empleadas para el traslado de heridos al sitio seguro y hospital, según la necesidad.

De igual forma se activó la comisión de seguridad y primera respuesta que integra al personal de la Policía y Armada Boliviana. Estos actores estuvieron a cargo de brindar seguridad en los sitios seguros, realizar control de tránsito y facilitar el proceso de evacuación. Aquí participaron un policía y 41 efectivos de la unidad militar naval, liderados por ocho instructores.

Durante el simulacro se realizó la evacuación de las UE 29 de septiembre, Querajata y Tupac Katari hacia los sitios seguros establecidos previamente. En el caso de la UE 29 de septiembre se dispuso un sitio seguro dentro de la comunidad ya que en casos de inundaciones esta unidad queda aislada y su acceso vía terrestre resulta imposible. En total se evacuaron alrededor de 100 personas: 68 estudiantes de sección primaria, 12 de educación superior y 20 docentes, de las tres instituciones.

Como resultado del simulacro se realizaron las siguientes acciones:

- Evacuación de personal de UE hacia los sitios seguros establecidos en las comunidades.
- Atención de heridos de acuerdo a niveles de gravedad.
- Rescate acuático de una persona en el río Suches.
- Control de tráfico y seguridad.



MINISTERIO DE ASUNTOS EXTERIORES DE FINLANDIA



Fotos 32 y 33. Simulacro en la UE Kerapi en la comunidad de Querajata.



Foto 34 y 35. Atención médica en hospital de campo con personal del Hospital Aymara

3.6.8. Evaluación del simulacro

Posterior al simulacro se realizó una evaluación sobre las acciones ejecutadas. El objetivo fue analizar el ejercicio en base a las percepciones de los observadores, a fin de definir los logros y las deficiencias.

Para la evaluación se consideró una escala del 1 al 5 de acuerdo al siguiente detalle:

1: Deficiente	2: Regular	3: Bueno	4: Muy bueno	5: Excelente
No existe el proceso, graves problemas.	Se identifica elementos del proceso, pero con deficiencias y vacíos.	Se identifica el proceso en su totalidad, pero se observan vacíos.	Se observa el proceso completo.	Se crean elementos adicionales y complementarios a las pautas establecidas.

Tabla 1. Escala de evaluación aplicada en el simulacro

Los resultados de la evaluación se presentan en la siguiente tabla:

Aspectos a evaluar	Valor promedio
Respuesta al evento	3,6
Tiempo de respuesta	3,1
Organización de la respuesta	3,1



Desarrollo de operaciones	3
Medidas de seguridad	3,6
Componente hospitalario	3,9
Administración de los recursos	3,1
Promedio general	3,3

Tabla 2. Evaluación del simulacro de Escoma

En general la ejecución del simulacro se puede considerar “Buena”, es decir, se identificó el proceso en su totalidad, pero se observan vacíos que deben ser trabajados en lo posterior.

Dentro de las debilidades que deben ser mejorados se mencionaron los siguientes aspectos:

Respuesta al evento

- Falta de botiquines en las UE para atención de primeros auxilios.
- Mejoramiento en la planificación y atención de víctimas en masa.
- Prontitud en la adecuación del sitio seguro para atención a heridos.

Tiempo de respuesta

- Mejorar la coordinación en el proceso de respuesta.
- Seguimiento de los protocolos de respuesta establecidos.
- Mejorar la coordinación entre el personal técnico del Comité de Operaciones de Emergencia (COE).

Organización de la respuesta

- Mejorar la coordinación entre los involucrados.
- Capacitar a las brigadas en sus roles y responsabilidades.

Desarrollo de las operaciones

- Ajuste de los protocolos de acuerdo a las necesidades establecidas a través del simulacro.
- Mejorar la aplicación de protocolos en el territorio.
- Socializar periódicamente el plan de contingencia establecido.

Medidas de seguridad

- Falta de iniciativa en la solución de imprevistos.
- Mejorar la adecuación de equipos a emplearse en los sitios seguros.
- Proveer a las brigadas de equipos adecuados.

Componente hospitalario

- Falta provisión de medicación y primeros auxilios.

- Falta camillas.

Administración de los recursos

- Falta de vehículos disponibles en el municipio.
- Falta de carpas para atención a heridos.
- No existió una desactivación apropiada de los simulacros.

Recuadro 5: Firma de acuerdos operacionales para la transferencia de conocimientos y sostenibilidad

Con la finalidad de contar con herramientas operacionales que faciliten el intercambio de información y formalicen el apoyo técnico de las diferentes instituciones involucradas en la implementación de un SAT en Escoma, se firmaron los siguientes acuerdos:

- Carta de interés entre SENAMHI, municipio de Escoma y CIIFEN/ PRASDES.
- Acuerdo de difusión de información entre Radio Sariri, municipio de Escoma y SENAMHI.



Foto36. Lectura de los acuerdos firmados en presencia de un delegado del municipio de Escoma

4. Lecciones aprendidas

- Fue fundamental, durante el proceso, contar con el acompañamiento de un técnico que habla aymara ya que actuó como un traductor entre el equipo técnico y la población local. Esto permitió la participación de la población en todas las actividades relacionadas con la implementación exitosa del SAT.
- El municipio de Escoma respeta tanto los feriados nacionales como los feriados del calendario indígena, por lo tanto fue de suma importancia entender y



respetar las creencia y costumbres de la población indígena, con la finalidad de desarrollar un cronograma para la implementación de las actividades en territorio.

- La mayor parte de las funciones dentro del municipio de Escoma son empleadas por hombres. Por lo tanto resulta importante trabajar con las mujeres líderes de las comunidades participantes, en momentos separados, y crear el espacio para que pueden compartir sus experiencias y conocimientos.
- El acompañamiento técnico de parte del SENAMHI en temas relacionados con hidrología, meteorología y gestión de riesgos fue indispensable para la implementación de las actividades del SAT. Al mismo tiempo, ha dado la oportunidad de posicionarse frente a las autoridades del municipio y establecer los vínculos esenciales para un buen funcionamiento del sistema.
- El acompañamiento del VIDECI durante la construcción del protocolo de respuesta y la ejecución de un simulacro permitió al municipio de Escoma, por primera vez, contar con una estrategia municipal de gestión de riesgos y desarrollar los lineamientos básicos requeridos para la integración de su UGR en el Plan Operativo Anual (POA) 2017.

5. Sigüientes pasos

- Es de suma importancia contar con la inclusión oficial de la UGR dentro de la estructura organizativa del municipio de Escoma.
- Con la finalidad de dar una alerta más acertada sobre los posibles escenarios de inundación, es importante que el SENAMHI ajuste regularmente los umbrales de inundaciones establecidos para tal efecto.

Bibliografía

Autoridad Nacional del Agua - ANA. (2010). *Proyecto: Evaluación de los Recursos Hídricos en las cuencas de los ríos Huancané y Suches*. Dirección de conservación y Planeamiento de recursos hídricos. Disponible en: http://www.ana.gob.pe/sites/default/files/normatividad/files/inventario_fuentes_hidricas_superficiales_-_cuencas_huancane_y_suches_0.pdf

Gaceta Oficial Bolivia, 2009. Ley No. 4004 . Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia. Edición 3165. Fecha de Publicación 06/02/2009

Geobolivia. (2016). *Cartografía de límites político administrativos del Estado Plurinacional de Bolivia*. Disponible en: <http://geo.gob.bo/>

INE, 2012. Censo Nacional de Población y Vivienda 2012, Instituto Nacional de Estadísticas, Estado Plurinacional de Bolivia.