Guía técnica

Medidas para la gestión del riesgo agropecuario del Beni

Defensa Civil Bolivia

MDRyT Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras Agricultura Sostenible para la Soberanía Alimentaria

unicef

WFP Naciones Unidas Programa Mundial de Alimentos PMA

FAO FIAT PANIS ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA

UNHSTF FONDO FIDUCIARIO DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA SEGURIDAD HUMANA

Proyecto: Fortalecimiento de la Seguridad Humana en comunidades indígenas a través del apoyo integral a su capacidad de recuperación, capacidad de respuesta y situación de seguridad alimentaria

United Nations Trust Fund for Human Security

Elaboración:
Oscar Jesús Mendoza Luzcúber

Edición y revisión Técnica:
Rosse Mery Noda Videa
Einstein H. Tejada Vélez

Fotográfias:
FAO Bolivia

Diseño y diagramación:
Pedro Felipe Condori Miranda

Impresión:
Punto de Encuentro
encuentro@entelnet.bo

Depósito Legal:
XXXXXXXXXXX

Las denominaciones empleadas en esta publicación y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene, no implica, de parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, juicio alguno sobre la condición jurídica o nivel de desarrollo de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites.

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución -No Comercial- Compartir Igual 3.0 Unported.

Se autoriza la reproducción y difusión del material contenido en esta publicación para fines educativos y otros no comerciales, sin previa autorización escrita de los titulares de los derechos de autor, siempre y cuando se cite claramente la fuente.

Todos los derechos reservados. Se autoriza la reproducción y difusión del material contenido en esta publicación para fines educativos y otros no comerciales sin previa autorización escrita de los titulares de los derechos de autor, siempre que se especifique claramente la fuente. Se prohíbe la reproducción para reventa y otros fines comerciales sin previa autorización escrita de los titulares de los derechos de autor.

© FAO Bolivia, febrero 2013

Presentación

En el marco del Proyecto "Promoción de la gestión de riesgo climático y reducción de la vulnerabilidad para fortalecer la producción agrícola sostenible en regiones seleccionadas de Bolivia," financiado por la Cooperación Italiana y ejecutado por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura - FAO, el Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras y el Viceministerio de Defensa, se ha elaborado la presente publicación "Medidas para la gestión del riesgo de desastres en la agropecuaria del Beni" con el objetivo de proporcionar un instrumento que oriente sobre las medidas que pueden adoptarse para gestionar el riesgo agropecuario en el departamento del Beni, de acuerdo a la problemática identificada ante los eventos climáticos adversos y a la caracterización del escenario.

En la presente guía se describen prácticas agropecuarias que permiten reducir los riesgos, además que de cierta manera. protegen la producción agropecuaria y la seguridad alimentaria de la población, especialmente de los cultivos básicos de la canasta familiar. Asimismo, se presentan acciones de "Desarrollo de Capacidades" tanto institucionales como de las organizaciones sociales, que orienten a las comunidades a dar los primeros pasos en la reducción de riesgos la adaptación de la agropecuaria al cambio climático y permitir así un desarrollo sostenible.

Crispim Moreira
Representante de FAO en Bolivia

Indice

1. Las amenazas en el Beni 5
1.1. Inundación 6
1.2. Sequía 7
1.2.1. Sequía Meteorológica 9
1.2.2. Sequía Agrícola 9
1.2.3. Sequía Hidrológica 10
1.3. Incendios 11
1.4. Frentes fríos (heladas) 12
2. La gestión del riesgo de desastres 13
2.1. Marco de la Gestión del Riesgo de Desastres 13
2.2. Terminología de la gestión de riesgo 15

3. ¿Cómo podemos reducir el riesgo? 18
3.1. Acciones para la preparación y reducción de riesgo en la agricultura 19
3.1.1. Siembra de cultivos de ciclo corto 20
3.1.1.1. Siembra de arroz de ciclo corto 20
3.1.1.2. Siembra de yuca de ciclo corto 22
3.1.2. Implementación de hortalizas bajo riego 23
3.1.3. Construcción de aguadas o posas 25
3.1.4. Parcelas semilleras y almacenamiento de semilla con alcaldías 27
3.2. Actividades para preparación, mitigación y reducción del riesgo en la producción ganadera 29
3.2.1. Construcción de loma de resguardo ganadero 30
3.2.2. Plantación de forrajes 33

3.2.3. Medidas de prevención y preparación aplicadas a la ganadería 38
3.2.4. Henificación y ensilaje de forrajes cultivados y naturales del Beni 42
3.2.4.1. Henificación 42
3.2.4.2. Ensilaje 44
3.2.4.3. Uso de forraje de la pradera nativa como complemento en la alimentación 46
4. Medidas de fortalecimiento al desarrollo de capacidades 48
4.1. Sistema de Alerta Temprana (SAT) 48
4.2. Organización de Unidades de Gestión del Riesgo Comunal 52
4.3. Organización de Comités de Riego 55
4.4. El Centro de Operación de Emergencias (COE) 59
5. ¿Qué rol tiene el gobierno municipal en la gestión del riesgo? 61
5.1. La Constitución Política del Estado Plurinacional 61

5.2. Ley Marco de Autonomías y Descentralización "Andrés Ibáñez" 62
5.3. Ley N° 2140. Ley para la Reducción de Riesgos y Atención de Desastres /o Emergencias 63
5.4. Decreto Supremo N° 26739. (Reglamento General Para la Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y/o Emergencias) 63
5.5. Resoluciones prefecturales y otros documentos vigentes 64
5.6. Resoluciones municipales 65
Preguntas de auto evaluación sobre la lectura 66

"El concepto y la práctica de reducir el riesgo de desastres mediante esfuerzos sistemáticos dirigidos al análisis y/o la gestión de los factores causales de los desastres, lo que incluye la reducción del grado de exposición a las amenazas, la disminución de la vulnerabilidad de la población y la propiedad. una gestión sensata de los suelos y del medio ambiente, y el mejoramiento de la preparación ante los eventos adversos".

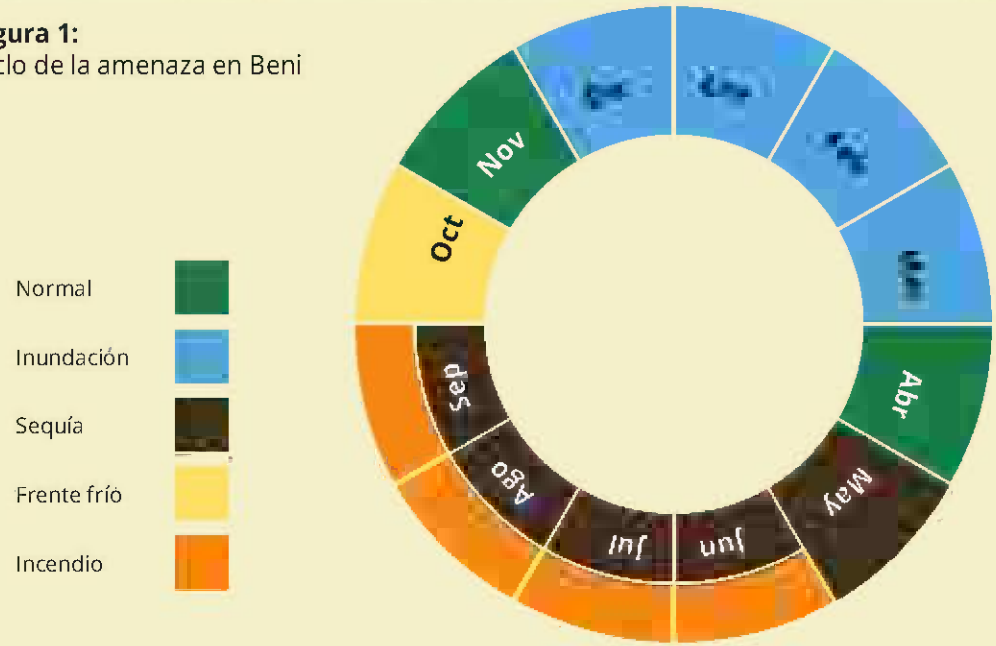
Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres (EIRD) 2009.

1. Las amenazas en el Beni

En el Beni existen amenazas de orden natural (inundación, sequia y helada) y las originadas por la acción humana, como los incendios.

Estas amenazas forman un ciclo cada vez más frecuente. De diciembre a marzo existe alta posibilidad de ocurrencia de inundaciones de mayo a septiembre se presentan sequías y de julio a septiembre existe la amenaza de incendios generados a consecuencia de quema de pastizales y chaqueo. Además está la posibilidad de la llegada de frentes fríos, que forman parte de los llamados "sures" como se los denomina en el Beni.

Figura 1:
Ciclo de la amenaza en Beni



El ciclo de amenazas comienza con las inundaciones. Este fenómeno causa la muerte de los pastizales naturales y cultivados debido a que el agua permanece entre uno y cuatro meses, lo cual pone en riesgo al ganado bovino que se alimenta principalmente en las praderas naturales. Una vez pasada la inundación, se presenta la época seca en la que es frecuente la ocurrencia de sequías cuyo impacto se da en la siembra de invierno, llamada socorro y en la reducción de forraje natural por escasez de agua. La sequía tiene una alta posibilidad de presentarse de mayo a septiembre. Según información meteorológica de los últimos 20 años la precipitación pluvial ha disminuido en un 20% en relación a la registrada como normal.

Aprovechando la época seca se tiene la costumbre de realizar la quema de pastizales muertos por la sequía, práctica que permite un rebrote rápido de los forrajes nativos: sin embargo, esta acción en muchos casos generan incendios, Por otra parte, el chaqueo que realizan los pequeños productores para habilitar tierras de cultivo generan focos de calor que en muchas ocasiones terminan en incendios. Si bien la quema de pastizales y chaqueos están normados, estas prácticas se las realizan de manera ilegal y no toman en cuenta medidas que garanticen una quema controlada como manda la normativa vigente en el país.

Este ciclo de eventos se da continuamente y la quema de pastizales y chaqueos son una práctica tradicional en la producción ganadera y agrícola del Beni. Sin embargo. esta acción no deja de ser preocupante debido a la quema descontrolada y sus efectos sobre la producción agropecuaria y el medio ambiente.

1.1 Inundación

La inundación es un fenómeno que pone en riesgo la seguridad alimentaria debido a que afecta a los principales cultivos básicos para la alimentación de las poblaciones que habitan la Sub Cuenca del Mamoré, siendo afectada

la producción de yuca, maíz y arroz; además de poner en riesgo la producción de forraje de la pradera nativa, reduciendo los recursos disponibles para la alimentación de ganado bovino.

Efectos de la inundación en la ganadería y agricultura

La inundación es lenta y es llamada localmente como la "gateadora", la permanencia del agua es de uno a cuatro meses, como se pudo observar durante la inundación del año 2008.

La evacuación de ganado es necesaria a fin de protegerlo de la posibilidad de morir ahogado o por falta de forraje.

Durante las inundaciones del 2006 y 2007, que fueron consideradas como extraordinarias. murieron 137.800 cabezas de ganado (CEPAL 2007) y durante la inundación del 2007 y 2008, se perdió el (70%) del cultivo de la arroz, el 57 (%) del maíz, el 40 (%) del banano, el 57 (%) de la yuca. sumando un total de 50.319 Ha. de cultivos perdidos. (Gobernación del Beni 2008) y 35.378 cabezas de ganado bovino (SENASAG 2008).

La información y descripción de la inundación muestra que este fenómeno pone en alto riesgo la seguridad alimentaria no solamente de la población del Beni. sino también de la población boliviana considerando que el 80 (%) de la carne que produce en el Beni se destina a los mercados de Santa Cruz. La Paz y Cochabamba cerca de 75.741 Tn. (SENASAG 2008).

1.2. Sequía

La sequía es uno de los problemas que ha dificultado la producción normal de los cultivos básicos de la alimentación de los pobladores del Beni. La sequía puede retrasar la siembra o provocar la muerte del cultivo. efectos que se evidenciaron en la gestión 2010. en que fueron afectando los cultivos de invierno como son la yuca. el frejol y el maíz. La sequía que se presenta en el Beni corresponde a los siguientes tipos:

- Sequía meteorológica.
- Sequía agrícola.
- Sequía hidrológica.
- Sequía socioeconómica.

No se ha observado sequía socioeconómica que ocurre cuando la escasez de agua genera la migración de los pobladores de las comunidades en busca de este recurso vital.

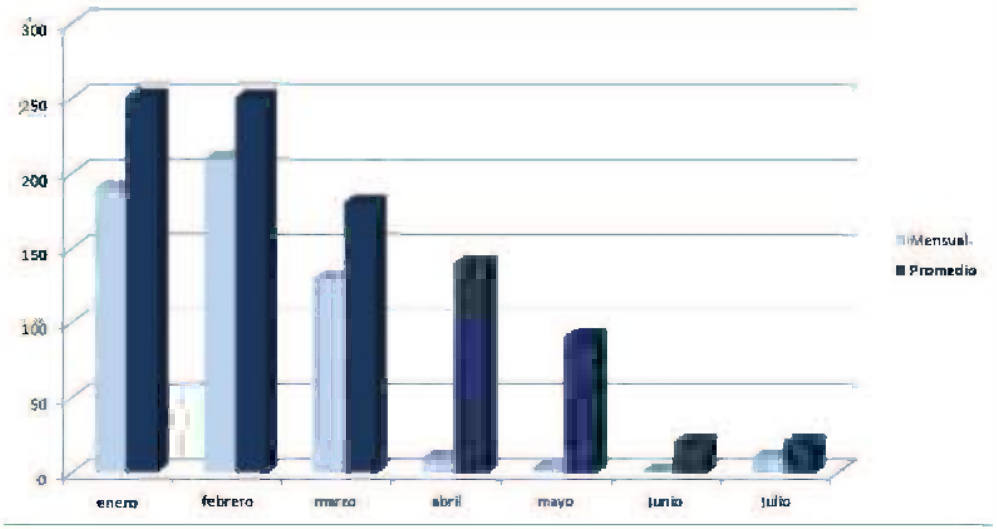
1.2.1 . Sequía Meteorológica

Se denomina sequía meteorológica cuando la lluvia que se presenta es menor de lo que se considera que ocurre normalmente (promedio normal registrado en las estaciones meteorológicas).

En la siguiente gráfica la barra azul representa lo que debía llover y la celeste lo que en realidad llovió en los meses analizados. En Santa Ana en el mes de abril debía llover cerca de 150 milímetros. lo que equivale a 150 /mt² y sólo llovió 10 milímetros. es decir 10 litros en todo el mes. En resumen. llovió menos de 140 l/mt².

En general en Santa Ana llovió menos de lo normal en todos los meses observados durante el invierno del 2010.

Gráfica 1:
Precipitación pluvial mensual en relación a la normal registrada en Santa Ana



1.2.2. Sequía Agrícola

La sequía agrícola es la falta de agua de lluvia que afecta al desarrollo normal del cultivo y que ocasiona pérdidas en la producción agrícola y en la de forraje de las praderas nativas, que por lo general alimentan el ganado del Beni.

Evaluación de los efectos de la sequía en los cultivo y en las praderas nativas

1.2.3. Sequía Hidrológica

Se denomina sequía hidrológica cuando las norias, los ríos y las lagunas bajan a niveles fuera de lo normal y en muchos casos se secan, lo cual representa un grave riesgo para las poblaciones humanas y para el ganado.

Los impactos de la sequía hidrológica se traducen en escasez de agua para el consumo humano y para el ganado, siendo un impacto secundario la muerte de ganado por estancamiento en fuentes de agua. pozas o lagunas como se observa en la siguiente fotografía:

Niveles de agua de norias, lagunas y ríos inferiores a lo normal

1.3. Incendios

Los incendios. como se mencionó anteriormente, se producen por dos causas principales: quema de pastizales y chaqueos. Asimismo. éstos también pueden ser originados por quema de basura, fogatas mal apagadas o descontroladas y quemas accidentales por colillas de cigarrillo mal apagadas.

Incendio en praderas nativas y área forestal

Los incendios ocasionan los siguientes impactos negativos:

- Emisión de gases de efecto invernadero (gases que aceleran el cambio climático) Dióxido de Carbono.
- Migración de animales silvestres huyendo del fuego (osos hormigueros, píos, diferentes aves y otros).
- Pérdida de pradera nativa que es hábitat para animales silvestres, insectos y otras formas de vida.
- El humo que se queda en el aire, produce lluvia ácida.

1.4. Frentes fríos (heladas)

En el Beni se presentan frentes fríos, que en ocasiones bajan las temperaturas de tal manera que el ganado muere por este fenómeno. Durante la gestión 2010, la helada del 2 de octubre coincidió con la falta de forraje a causa de la sequía y los incendios. Este hecho hizo que el ganado estuviera flaco y con poca energía para resistir, por lo que la helada ocasionó su muerte, especialmente de terneros, vaquillas y torillos.

Ganado muerto y agonizando por bajas temperaturas y debilitamiento por falta de alimento por sequía e incendio

2. La gestión del riesgo de desastres

La gestión del riesgo de desastres son el conjunto de decisiones administrativas, de organización y de conocimientos operacionales desarrollados por sociedades y comunidades para implementar políticas, estrategias y fortalecer sus capacidades a fin de reducir el impacto de amenazas naturales y de desastres ambientales y tecnológicos consecuentes. (ONU. 2004. Vivir con el Riesgo).

Es importante remarcar que el objetivo de la Gestión del Riesgo de Desastres, según la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres (EIRD) 2009. es: *"El concepto y la práctica de reducir el riesgo de desastres mediante esfuerzos sistemáticos dirigidos al análisis y/o la gestión de los factores causales de los desastres, lo que incluye la reducción del grado de exposición a las amenazas, la disminución de la vulnerabilidad de la población y la propiedad. una gestión sensata de los suelos y del medio ambiente, y el mejoramiento de la preparación ante los eventos adversos".*

2.1. Marco de la Gestión del Riesgo de Desastres

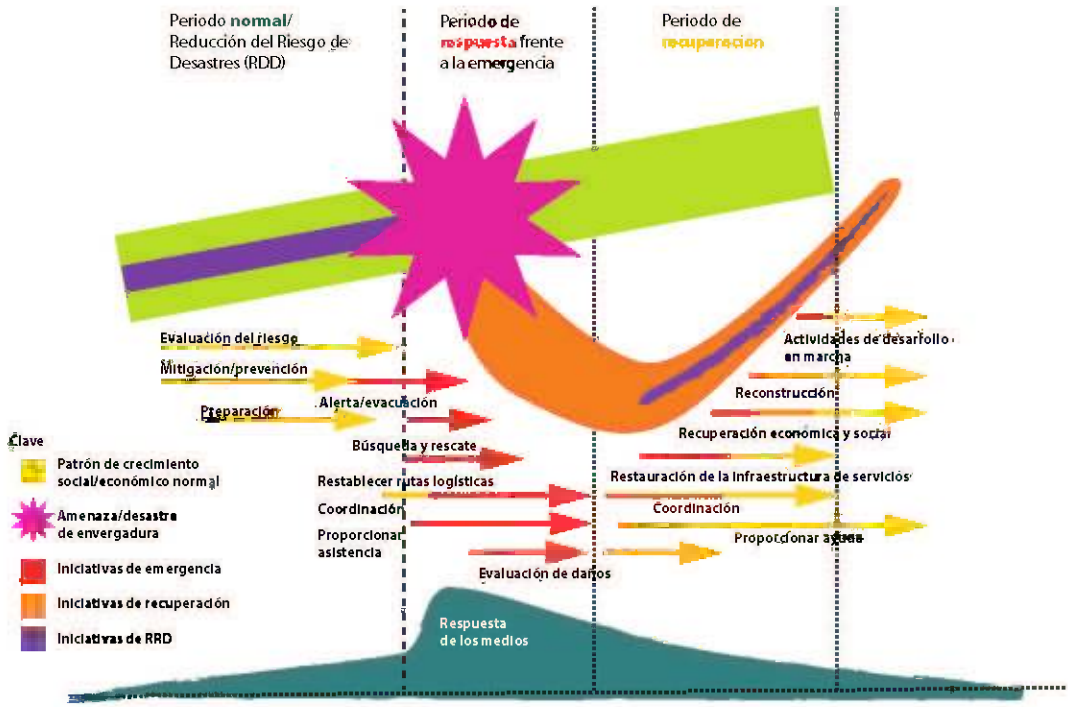
En el Marco de Gestión del Riesgo de Desastres (MGRD) se puede observar un proceso que incorpora los diferentes componentes que hacen a la gestión, el cual integra dos aspectos de mucha importancia que son: la reducción del riesgo y el desarrollo que deben ser entendidos como Desarrollo Sostenible. Cabe mencionar que los elementos que integran el MGRD tiene como base fundamental el Marco de Acción de Hyogo (2005 - 2015).

Los desastres sean estos naturales, socio naturales o antropicos. tienen impacto directos en la agropecuaria y en la infraestructura productiva principalmente, en los medios de vida que en muchos casos son de

subsistencia: sin embargo. es necesario reconocer que los desastres naturales afectan directamente los procesos de desarrollo de una comunidad, de un municipio, de un departamento o a nivel nacional. debido a que los recursos económicos y humanos planificados para promover el desarrollo tienen que ser destinados a las actividades de atención de emergencias o desastres y a la rehabilitación Y reconstrucción. lo cual implica un retroceso en el proceso de desarrollo sostenible.

En la siguiente figura se observan las etapas del Marco de la Gestión del Riesgo de Desastres:

Figura 2: Marco de la Gestión del Riesgo de Desastres (MGRD)



Análisis de sistemas de Gestión del Riesgo de Desastres (2009) Fuente: Baas, et al. 2009

Con las consideraciones anteriores y a fin de promover el desarrollo sostenible, en el marco de la gestión del riesgo de desastre, se debe necesariamente priorizar e integrar en el Plan de Desarrollo Municipal (PDM) la reducción de riesgos, en el cual se consideren medidas de mitigación (estructuradas y no estructuradas), la implementación de sistemas de alerta temprana que permitan la prevención de fenómenos naturales. socio naturales y antrópicos adversos, a fin de mejorar las condiciones de resiliencia de las comunidades y del municipio en general. Este hecho permitirá reducir los altos costos que representa la atención de emergencias.

2.2. Terminología de la gestión de riesgo

Ante los fenómenos naturales se debe pensar en la gestión del riesgo, para lo cual es necesario familiarizarse con ciertos términos comunes utilizados y que están descritas en la Ley 2140:

Alerta temprana: El estado que determina la probabilidad de existencia de una emergencia o desastre.

Amenaza: Es el factor externo de riesgo presentado por la potencial ocurrencia de un suceso de origen natural o generado por la actividad humana que puede manifestarse en un lugar especifico, con una intensidad y duración determinadas. *Ej. Heladas. sequías, nevadas, inundaciones, incendios u otros.*

Atención de Desastres y/o Emergencias: Son todas las actividades que comprenden las fases de preparación, alerta. respuesta y rehabilitación destinadas a la población en caso de desastres y/o emergencias, a socorrerla y brindarle los servicios e insumas básicos al ocurrir el desastre.

Desastres: Es una situación de daño grave o alteración de las condiciones normales de vida en un territorio determinado ocasionado por fenómenos naturales, tecnológicos o por la acción humana y que pueda causar pérdidas de vidas. materiales, económicas. o daño ambiental; y que requiere de atención especial por parte de los organismos del Estado y de otras entidades de carácter humanitario o de servicio social. sean estas públicas o privadas.

Emergencia: Es el factor intemo que se crea ante la presencia real o inminente de un fenómeno que pueda poner en peligro la normalidad de la vida en un temtorio determinado.

Prevención: Es toda acción institucional o ciudadana que se emprende para eliminar las causas de los desastres y/o emergencias.

Mitigación: Son medidas o acciones que tienen por objeto reducir los riesgos frente a los desastres y/o emergencias.

Se tienen las no estructuradas, que son normas que prevengan el desastre corno: Ej. Resolución de asentamientos humanos en zonas de riesgo: y las estructuradas, son aquellas que tienen que ver con construcciones: Ej. Gaviones para prevenir el riesgo de desbordamiento de los ríos.

Preparativos: Son el conjunto de medidas y acciones para reducir al mínimo la pérdida de vidas humanas y otros daños, organizando oportuna y eficazmente la respuesta y la rehabilitación.

Rehabilitación: Es la recuperación a corto plazo de los servicios básicos e inicio de la reparación del daño físico, social y económico.

Reconstrucción: Es el proceso de desarrollo social, económico y sostenible de la comunidad ubicada en el territorio afectado por un desastre.

Respuesta: Son las acciones llevadas a cabo ante un evento adverso y que tienen por objeto salvar vidas y disminuir pérdidas.

Riesgo: Es la magnitud estimada de pérdida (de vidas, personas heridas, propiedades afectadas, medio ambiente destruido y actividad económica detenida) en un lugar dado y durante un período de exposición determinado para una amenaza en particular. Riesgo es el producto de la amenaza y la vulnerabilidad.

Vulnerabilidad: Es el factor intemo de riesgo de un sujeto, objeto o sistema expuesto a una amenaza, que corresponde a su disposición intrínseca a ser afectado.

Resiliencia: La capacidad de un sistema. comunidad o sociedad expuestos a una amenaza para resistir, absorber, adaptarse y recuperarse de sus efectos de manera oportuna y eficaz. Lo que incluye la preservación y la restauración de sus estructuras y funciones y básicas (EIRD 2009).

3. ¿Cómo podemos reducir el riesgo?

A fin de lograr la reducción de riesgo frente a fenómenos naturales y antrópicos que afectan la producción agropecuaria, se deben implementar algunas acciones encaminadas a la prevención y mitigación, sean estas estructuradas y no estructuradas, que permitan reducir al máximo los daños. Los productores pueden implementar las siguientes actividades:

Cuadro 1: Reducción de riesgos

Agricultura	Ganadería
Siembra de cultivos de ciclo corto	Construcción de lomas de resguardo ganadero
Almacenamiento de semillas	Siembra de forrajes
Implementación de cultivos de hortalizas bajo riego	Prevención y preparación del ganado
Siembra de parcelas semilleras con las alcaldías	
Conservación de ramas de yuca	
Conservación de yuca fresca	
Fortalecimiento de desarrollo de capacidades	
Sistema de Alerta Temprana	
Organización de Unidades de Gestión de Riesgo Comunal	
Organización de Comités de Riesgo	

3.1. Acciones para la preparación y reducción de riesgo en la agricultura

La cosecha de verano proporciona alimento y semillas para la siguiente campaña agrícola, está producción se encuentra en alto nesgo de inundación, especialmente en las comunidades ribereñas a lo largo del río Mamoré y del río Beni donde se observan crecidas en sus niveles que comienzan en el mes de octubre y descienden en el mes de abril, tiempo en que los cultivos están en plena producción.

Por otra parte en invierno, tiempo en que se siembra maíz y frejol, y se planta yuca corre el riesgo de sequía. La siembra de invierno en muchos casos se la realiza aprovechando la humedad del suelo en las riberas de los ríos después de la inundación, siendo el aporte de humedad de las aguas del río y por los surazos.

Cuadro 2:
Valor de la producción agrícola expuesta a los fenómenos naturales y antrópicos adversos

Cultivos	Superficie (Ha)	Rendimiento (Kg/Ha)	Producción (Kg)	Precio Bs	Total Bs
Arroz	21.320	2.000	42.640.000	3	127.920.000 ,00
Maíz	9. 22	.800	16.239.000	2,5	40.599.000,00
Yu a	3.4 2	10.000	34.920.000	2	69.840.000,00
Plátano	6. 21	5 Unid/ l*	2.100.312.500	0	630.093.750,00
Fre ol	.250				909.402.750,00
				Total en $us	126.305.937,50

**Unidades por planta 16x16m Fuente: Mendoza Oscar (2010)*

Para conocer la producción agrícola que está en riesgo a fenómenos naturales o antrópicos adversos, se han determinado valores de la producción expuestos en el Departamento.

En el anterior cuadro se observa que en el departamento del Beni se tiene 45.805 Ha., expuestas a fenómenos naturales y/o antrópicos adversos, cuyo valor de oportunidad a precio de mercados locales alcanza a 126.305.935 dólares EE.UU. Este monto representa el valor económico total de la producción agrícola en riesgo. A éstos se suma el costo social. puesto que en muchos de los municipios la producción agropecuaria es destinada al auto consumo.

A continuación se describen algunas acciones para reducir el riesgo a fenómeno naturales adversos en la agricultura.

3.1.1. Siembra de cultivos de ciclo corto

Una práctica necesaria para enfrentar el cambio climático, es la siembra de cultivos de ciclo corto con la finalidad de reducir el riesgo que enfrenta la producción agrícola frente a las inundaciones que se presentan por lo general de diciembre a marzo. Ante estas circunstancias, en el Beni se implementaron cultivos de arroz y yuca de ciclo corto cuyas experiencias se describen a continuación:

3.1.1.1. Siembra de arroz de ciclo corto

La siembra de cultivos de ciclo corto ha permitido reducir el riesgo de inundación y garantizar la seguridad alimentaria, toda vez que el arroz es un cultivo básico de la canasta familiar.

Secado, pelado y arroz listo para su uso, Comunidad San Lorenzo - Beni

En los municipios del Río Mamoré se ha sembrado arroz de ciclo corto, variedad Cristal 90, con buenos resultados. Esta variedad tiene bastante aceptación por su ciclo de producción de 90 días, por su facilidad para el pelado de manera tradicional y su buena calidad para el consumo. Asimismo por los rendimientos obtenidos siendo de 3.200 a 3.400 kg/ha por productor.

Su precocidad permite sembrar de septiembre hasta octubre y cosechar hasta diciembre, es decir antes de la inundación, pudiendo obtener así producción para el consumo humano.

La precocidad del arroz Cristal 90 hace que se pueda sembrar en las llanuras de inundación sin ningún riesgo, lo que representa una ventaja para el productor. El rendimiento promedio de arroz fue de 1.500 kg. Ha. Los productores han destacado las bondades de las semillas especialmente por el ciclo corto.

3.1.1.2. Siembra de yuca de ciclo corto

El cultivo de la yuca se encuentra en serio riesgo tanto por sequía como por inundación, la plantación de ramas de yuca en abril o mayo coincide con la alta posibilidad de ocurrencia de sequías (como la ocurrida en la gestión 2010), lo cual dificulta la plantación o desarrollo del cultivo.

Por otro lado, el engrosamiento de las raíces coincide con la época de inundación, fenómeno que pudre la producción de este cultivo.

A fin de reducir el riesgo de sequía e inundación, así como para garantizar la producción de este cultivo básico de la canasta familiar y de su seguridad alimentaria, se recomienda la plantación de una variedad de yuca morada de alta precocidad, la cual tiene la ventaja de plantarse de abril a julio y aún en agosto, aprovechando los sures que se presentan en la región pudiendo empezar a cosechar a partir de los 90 a 120 días, momento en el cual la yuca alcanza un grosor apto para el consumo familiar, y parte de este tiempo, puede permitirse el engrosamiento de las raíces para el mercado.

Producción de yuca de ciclo corto

La variedad Yuca Morada además de ser precoz (ligera) tiene la característica de ser adecuada para el consumo, tiene buenos rendimientos, de 18 a 25 Tn/Ha., lo cual hace que sea una alternativa eficaz para garantizar la seguridad alimentaria de las poblaciones que habitan las riberas de los ríos, especialmente del Mamoré.

Las principales características de la yuca morada son: textura suave y de color periderno café, la corteza tiene color morado y la pulpa color blanco

con algunos puntos morados. Es un clon que se reconoce fácilmente por el color de sus hojas que son de color morado y sus raíces son cortas y de forma cónica, es muy precoz. El tallo puede ser conservado por mucho tiempo y es de ramificación de intermedia a alta (Vargas M. 1997).

3.1.2. Implementación de hortalizas bajo riego

La producción de hortalizas tiene mucha importancia para la alimentación de las familias que habitan las riberas del río Mamoré. Este cultivo, por sus ciclos cortos y alto contenido de vitaminas, se convierte en estratégico para la seguridad alimentaria, razón por la cual es necesario mitigar los riesgos que enfrenta su producción debido principalmente a la sequía.

En el Beni la siembra de hortalizas por lo general comienza en el mes de abril. Este cultivo se realiza en pequeña escala, debido al requerimiento de agua que tiene su producción, siendo destinada principalmente al autoconsumo. Sin embargo, por la importante demanda de cultivos hortícolas en los centros urbanos del Beni debido a su alto contenido en vitaminas. se pueden cultivar hortalizas para el mercado con un simple sistema de riego que permita reducir el riesgo de sequía. En época seca (abril a septiembre) los ríos en el Beni se encuentran en niveles bajos lo cual hace imposible utilizar el agua para riego. Ante esta dificultad se implementaron bombas de caudal para extraer el agua de los ríos Mamoré. Yacuma y Rapulo que se encontraban en muchos casos entre los 15 metros bajo nivel de barranco.

La producción de hortalizas bajo riego ha permitido que las familias productoras tengan excedentes para ser comercializados en el mercado, generando de esta manera recursos económicos para la familia.

Esta práctica es importante, ya que no sólo demuestra la posibilidad de producir hortalizas en época de sequía en el Beni, sino también representa una oportunidad no tradicional para mejorar sus ingresos económicos.

Producción de hortalizas bajo riego

3.1.3. Construcción de aguadas o posas

La sequía presentada durante la gestión 2010 ha demostrado que la producción ganadera se encuentra en alto riesgo frente a este fenómeno. Una medida para mitigar este riesgo es sin duda la construcción de aguadas o pozas que son excavaciones que se realiza con la finalidad de cosechar y almacenar agua de lluvia o producto de la inundación.

Las pozas que cosechan agua de lluvia se construyen en zonas que no se inundan y es posible obtener agua de escorrentía, por lo que su ubicación debe considerar la pendiente y la construcción de bordos a manera de canal que permita dirigir la escorrentía hacia la aguada que almacena el agua de inundación para la época seca. La aguada se construye en las llanuras o bajuras.

Construcción de aguadas para cosecha de agua

En la construcción de la aguada es importante considerar dos aspectos importantes: 1) el uso del agua y 2) la evaporación. Con estos dos aspectos definidos es posible establecer las dimensiones que debe tener la aguada. En Santa Ana y San Joaquín se construyeron 7 aguadas de 40 x 20 y 3.5 m de profundidad. permitiendo almacenar de 2.000 a 2.400 m3 de agua que es utilizada para riego de hortalizas y para el consumo animal en época seca.

3.1.4. Parcelas semilleras y almacenamiento de semilla con alcaldías

De acuerdo a la Ley Marco de Autonomías y Descentralización "Andrés Ibáñez•, la Ley N° 2140 para la Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y/o Emergencias, y el Decreto Supremo N° 26739, Reglamento General Para la Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y/o Emergencias), se tienen claramente establecidas las responsabilidades de los municipios en materia de atención de emergencias, rehabilitación y reducción del riesgo; siendo esta instancia gubernamental la primera línea de respuesta ante fenómenos naturales adversos.

En este marco, las alcaldías municipales deben contar con acciones encaminadas a la preparación para enfrentar fenómenos naturales adversos como la sequía o inundación que pueden afectar la producción de semillas, a la cual puede dar respuesta inmediata si cuenta con parcelas semilleras y silos en los cuales se almacena dicho insumo.

La producción de semilla permite en gran medida, una atención oportuna por parte de la Alcaldía, cuando el fenómeno natural adverso afecta la agricultura en pocas comunidades y no rebasa su capacidad de atención. La producción de semilla debe considerar cuatro aspectos de suma importancia que son:

- El número de comunidades frecuentemente afectadas por fenómenos naturales adversos.
- El área afectada recurrentemente por fenómenos naturales adversos.
- La cantidad de semilla utilizada por productor.
- Las variedades y cultivos básicos de la canasta familiar.

El conocimiento de estos aspectos permitirá definir el área de cultivo y la cantidad necesaria de semilla para la rehabilitación. Por ejemplo: la producción de semilla en un área de 2 Ha de arroz y 2 Ha de maíz permitirá contar con 6.5 Tn de arroz y 4,2 Tn de maíz. cantidades suficientes para rehabilitar 260 Ha de arroz y 80 Ha de maíz. Estas semillas permiten atender al 30 (%) de las comunidades que se tienen en Santa Ana del Yacuma. La semilla producida se debe almacenar en silos metálicos de una tonelada de capacidad.

Silos para almacenamiento de semilla en Santa Ana

A fin de cumplir con la Ley 2140, es importante que el Gobierno Municipal pueda incluir en su POA la implementación de estas parcelas como una medida de prevención y preparación para la rehabilitación de la agricultura de posibles comunidades afectadas.

3.2. Actividades para preparación, mitigación y reducción del riesgo en la producción ganadera

La producción ganadera del Beni está en constante riesgo por su alta dependencia de la pradera nativa la cual es afectada por la sequía y la inundación: sumando a ello, la falta de áreas de altura en las cuales el ganado pueda evacuar en momentos de inundación. Por otra parte, el sistema de producción de ganado en las estancias no considera el cultivo de forraje para la alimentación complementaria o suplementaria, teniendo como consecuencia la pérdida de peso corporal que puede llegar hasta el 50 (%) en los meses de inundación y durante la sequía, como se pudo observar en la gestión 2010.

La producción ganadera es de alta importancia para la población boliviana dado que el 81,6 (%) (618.100.000 Kg) de la carne se produce en el Beni. Esta producción fue afectada durante la inundación de la gestión 2006 - 2007, en la que murieron 137.800 cabezas de ganado representando el 8 por ciento de la población ganadera y durante la 2007 y 2008 murieron 35.378 cabezas de ganado que significa el 2.5 por ciento del ganado existente en el Beni.

Cuadro 3: Ganado afectado por la inundación 2006-2007 y 2007-2008

Parámetro	2006 - 2007	2007- 2008
Población de ganado (N° de cabezas)	2.995.006,0	2.805.006,0
Cabezas afectadas por la inundación (SENASAG)	1.737.103,0	1.396.298,0
Porcentaje de ganado afectado sobre el total	58,0	49,8
Cabezas muertas a la fecha	137.800,0	35.378,0
Porcentajes de muertes sobre el ganado afectado	7,9	2,5

Fuente: Elaboración de CEPAL (2006-2007) y SENASAG (2007-2008)

A continuación se describen algunas acciones encaminadas a prevenir, preparar y mitigar los riegos que enfrentan la producción ganadera durante la sequía y las inundaciones.

3.2.1. Construcción de loma de resguardo ganadero

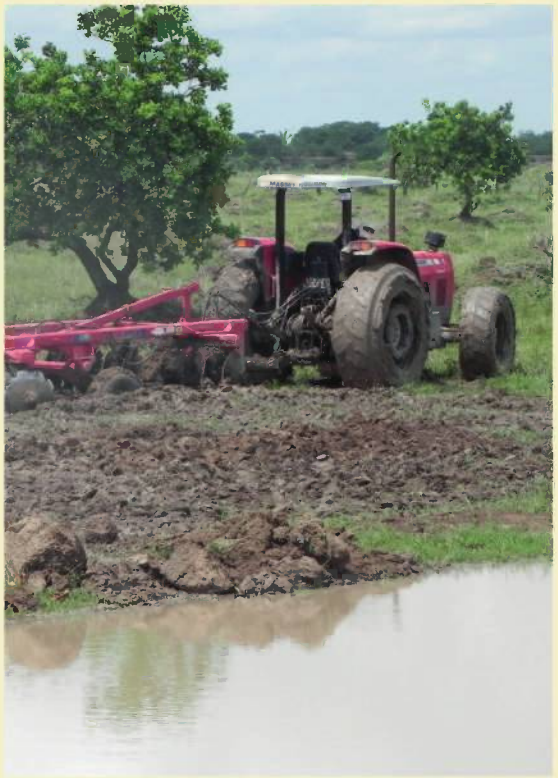
La loma de resguardo ganadero es una experiencia piloto realizada en el municipio de Santa Ana con la Asociación de Productores Lecheros (ASOPROLE), como una medida de mitigación ante las inundaciones y la sequía. Esta construcción es una adaptación de las lomas de la cultura hidrológica de Moxos, la cual tenía el objetivo principal de producción agrícola tal como están descritas y estudiadas a profundidad por Kenneth Lee.

La loma de resguardo ganadero tiene una estructura cónica truncada, cuya altura es de 1.8 m de altura que considera el nivel del agua que alcanzo durante la inundación del 2.008.

La loma de resguardo ganadero tiene diferentes componentes que les permiten a los ganaderos lecheros estar preparados ante la sequía e inundación que frecuentemente se da en el Beni.

Estos componentes son:

- Un área de resguardo de 5.000 m^2 con una altura de 1,8 m^2.
- Anillo de almacenamiento de 7.200 m^3 de agua.
- Área de producción de forrajes perenne de 8.000 m^2.
- Siembra de 4.000 m2 de maíz forrajero de invierno (maíz forrajero o sorgo forrajero).
- Plantación de 1.000 m de sementera de Camerún Panameño.
- Sistema de micro riego con bomba de agua.
- Brete para manejo sanitario del ganado.
- Henil para almacenamiento de forraje.



Construcción de loma de resguardo en Santa Ana del Yacuma

El área de resguardo ganadero sirve para el establecimiento de 800 cabezas de ganado lechero a los cuales se podrá alimentar en época de inundación.

El anillo de almacenamiento de agua permitirá, en época de sequía, proporcionar agua al ganado en una relación de 20L por día/cabeza durante 90 días, lo cual representa 800 m3, quedando una cantidad de 400 m3 que serán utilizados para el riego de forraje. para la henificación o para el alimento de mantenimiento del ganado.

En el área de producción de forraje se tiene plantado *Tangola Brachiaria Sp* (B, mutica X B. tanner), cultivo resistente a la sequía y adaptado a las inundaciones, Este forraje en época seca es regado para contar con pasto verde para henificación o, de ser necesario, para alimentación del ganado o para mantenimiento del mismo durante la sequía.

Por otro lado. durante la época seca se sembrará maíz forrajero sobre la loma, la cual será fertilizada con la incorporación de estiércol con la finalidad de henificar y almacenar este producto para alimentación del ganado.

Asimismo se tiene un área de 1.000 m2 de sementera de Camerún panameño, forraje de corte, que los beneficiarios pueden utilizar para la propagación de éste en potreros privados. El riego tanto de Tangola Camerún panameño y maíz o sorgo, tiene un carácter complementario a las precipitaciones pluviales que suelen venir con los sures.

Un aspecto importante es sin duda la sanidad del ganado lechero. por lo cual se tiene implementado en la loma un brete que facilita la aplicación de vacunas, desparasitantes y minerales, actividades que tienen importancia desde el punto de vista de la prevención de enfermedades y preparación sanitaria del animal ante sequías o inundaciones. Estas actividades sanitarias se realizan considerando un calendario sanitario. A fin de almacenar forraje en la loma se ha construido un henil, que permite contar con forraje para tiempos de sequía e inundación.

La loma de resguardo ganadero. desde un punto de vista de la gestión del riesgo, es una medida de preparación ante sequías e inundaciones que recurrentemente se presentan en el departamento del Beni.

3.2.2. Plantación de forrajes

El sistema de manejo del ganado en el Beni es extensivo por lo cual los pastos nativos son de mucha importancia y han permitido el desarrollo ganadero de la zona. Sin embargo. en los últimos años la recurrencia de fenómenos naturales como la inundación y sequía, así como los provocados por el accionar humano como los incendios han puesto en riesgo la producción de carne en la región,toda vez que estos fenómenos han mermado la cantidad y la calidad del pasto nativo.

Plantación de forrajes

Ante esta situación se hace necesario incorporar al sistema de producción ganadera el cultivo de forrajes que permitan contar con alimento de mejor calidad en momentos de emergencia.

En este sentido se tienen dos especies altamente adaptadas a dos de las condiciones existentes en el Beni la llanura y la semialtura. En las dos condiciones la sequía es una amenaza permanente y en la llanura la inundación es una amenaza constante, por esta razón se ha seleccionado estas especies. que además tiene alto contenido de proteína y están adaptadas a las condiciones de suelo, características que las hace resistentes a las amenazas que se tiene en la región, estas especies son la Tangola (*Brachiaria sp, B. mutica x B. tanner*) y el Camerún Panameño o liso (*Pennisetum purpureum*).

Las características técnicas de la Tangola descritas por Hinojosa A. y Repes D. (2000), apuntan que: "Es una gramínea perenne. rizomatosa, estolonífera,tallos huecos y rastreros los cuales crecen vigorosamente llegando a medir 2 m. de largo y 1.2 m. de alto entre nudos de 7 cm. saliendo de cada nudo una nueva planta, la relación hoja/tallo es alto, por lo que produce abundante follaje apetecible por los animales. Adaptada a climas tropicales. Húmedos e inundadizos donde desarrolla muy bien, no es exigente en suelos, soporta el sobre pastoreo, es tolerante a la quema, crece muy bien en semialturas y bajíos.

Cuadro 4:
Análisis bromatológico del pasto Tangola

ESPECIE	Producción (t MS/Ha/año)	Materia seca (S) 105 °C	NDT (%)	(%) SOBRE MATERIA SECA (105 °C)			MACROELEMENTOS (%)					MICROELEMENTOS (Mg/Kg)			
				[illegible]	[illegible]	[illegible]	P	Ca	Mg	K	[illegible]	Fe	Mn	Zn	Cu
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	9,0	25,4	8,1	0,2	0,2	0,2	1,4	0,4	225,4	216,8	29,4	6,7

Fuente: C.N.M.G.B – Beni (2005)

La propagación se realiza por vía vegetativa ya que su semilla no es viable, utilizándose alrededor de 3.000 a 3.500 kg de semilla vegetativa madura para la siembra de una Ha., o su equivalente de una tarea de semillero (1 000 m2) da para sembrar de 2 a 2.5 hectárea. Los rendimientos dependen de las condiciones edafo climáticas de cada región oscilando entre 9 – 11 t MS/ha/año. En cuando a sus características nutritivas como promedio tiene entre 7 a 9,0 (%) de proteína, esto dependiendo de la fertilidad del suelo y el estado fisiológico de la planta. En el siguiente cuadro podemos observar resultado de análisis de hojas más tallo, del pasto Tangola.

La Tangola se utiliza en pastoreo directo y si las condiciones del terreno son uniformes, se puede ocupar para la elaboración de heno o ensilaje entreverado con pastos de corte o caña a corte o cosecho de la semilla vegetativa se la realiza con machete o desbrozadoras manuales el pasto debe estar bien maduro y tener una altura de 40 o 50 centímetros y el corte debe realizarse a 10 o 15 centímetros con respecto al suelo, esto paro garantizar el próximo rebrote que después de 45 a 50 días podemos realizar, para la siembra de enero o febrero.

Por su parte las características del Camerun panameño descritas por Hinojosa A. y Repes D. (2009) manifiestan que:

"Los pastos del tipo *Pennisetum purpureum*, son conocidos genéricamente como Elefante, los cuales presentan una alta producción de forrajes, se adaptan o una gran variedad de suelos y toleran bastante sequia".

"Es una especie perenne, alto, de porte erecto, que forma macollos, con tallos robustos que alcanzan hasta unos 4.5 metros de altura, tolerante a sequias y al verano, no soporta encharcamiento por lo cual debe ser sembrado en terrenos altos con buen drenaje, presenta altas producciones de forraje, pero el valor nutritivo de estos pastos comienza o descender conforme el pasto se va madurando, el corte en la cosecha debe realizarse a uno 10 centímetros de la base del suelo, y por lo menos dos veces al año realizar fertilizaciones con estiércol en cantidades de 2 o 3 kilogramos por planta, esto preferentemente después de cualquier corte de lo época seca".

"Lo reproducción de este pasto en vía vegetativa, es decir por esquejes o portes de tal/o, los cuales deben estar maduros paro garantizar una buena germinación, para la siembra de una hectárea son necesarias 3 toneladas de semilla o tollas, equivalente aproximadamente a media tarea de semillero (1.000 m^2). La mejor época de siembra es en la época lluviosa y se puede sembrar de diferentes maneras por ejemplo: en forma de V o una distancio entre surcos de 1 metro y 0.5 metros entre planta y planta, también se puede sembrar en surcos o uno distanciado de 1 metro entre surcos a una profundidad de 5 centímetros. Cuando el material vegetativo no se logra sembrar inmediatamente se puede conservar por algunos días siempre y cuando se mantenga bajo sombra y adecuada humedad".

"De acuerdo a investigaciones realizadas durante un año se presentan los siguientes cuadros de características agronómicas y nutritivas del pasto Camerún Panameño".

"De acuerdo a estos cuadros el pasto Camerún panameño presento uno producción anual en 4 o 5 cortes o/ año de 14,68 toneladas de materia verde por hectárea por año (t MS/ha/año) y 21,80 toneladas de materia seco por hectarea por año (t MS/ha/año), con un contenido de materia seca promedio del 18,55 por ciento, con respeao o los tenores de proteína presenta como promedio 11,42 por dento de proteína bruta, siendo este pasto el más productivo con relación al Camerún verde, Camerún morado y lo Moralfalfo y de aceptable contenido nutricional, recomendándose el establecimiento manejo y uso, ya que también presenta buena palatabilidad por el ganado. Además presento lo ventaja de que no presento vellosidades en tollas y hojas facilitando su manejo manual".

Cuadro 5: Características agronómicas durante un año (2008-2009) de evaluación del pasto Camerún Panameño en el C.N.M.G.B. - Beni

Variedades de pasto o tratamientos	Características agronómicas						
	N° plan. por M²	Altura de plan. (Cm)	Vel. De crec. (cm/dia)	Rel h/t (%)	Prod. MV (t MV/Ha)	Prod. MS (t MS/Ha)	Cont de MS (%)
Camerún panameño o liso cv. c-22	[illegible]	[illegible]	[illegible]	72,45	148,[illegible]	21,80	18,55

Fuente : Hayashi H. et al., Manual de Investigación de Praderas Nativas (2006)

Cuadro 6: Características nutritivas durante un año (2008-2009) de evaluación del pasto Camerún Panameño en el C.N.M.G.B. - Beni

Variedades de pasto o tratamientos	Características nutritivas												
	P.B.(%)	F.C.(%)	C.C.(%)	NDT(%)	E.M. (Mcal/Kg)	Ca (%)	P (%)	Mg (%)	Na (%)	Fe (ppm/Kg)	Mn (ppm/Kg)	Zn (ppm/Kg)	Cu (ppm/Kg)
Panameño o liso cv. c-22	11,42	[illegible]	11,98	57,85	2,11	0,37	0,28	[illegible],31	[illegible],20	113,10	147,36	28,31	8,83

Fuente : Hayashi H. et al., Manual de Investigación de Praderas Nativas (2006)

3.2.3. Medidas de prevención y preparación aplicadas a la ganadería

El aumento obligado de la carga animal en condiciones de sequía con temperaturas moderadas tiene repercusiones sanitarias adversas que es imprescindible considerar (Grupo de Sanidad Animal. 2009). En general la crítica situación climática y alimenticia repercutirá en la respuesta inmune de los animales. Es por este motivo que se requiere prepararlos a fin de que puedan enfrentar una sequía o inundación, considerando que un animal sin parásitos y fortificado con vitaminas y minerales, puede resistir de mejor manera que uno parasitado y débil.

Campaña de preparación de la ganada antes de la sequía

Un producto utilizado puede ser la Bagomectina, que es un antiparasitario interno y externo vitaminizado con vitaminas A, D y E cuya composición es la siguiente:

Ivermectina:	1g.
Vitamina A (palmitato)	8,85 g (150.000 U/ml).
Vitamina D3	0.06 g (22.500 UI/ml).
Vitamina E	1,5 (15 Mg/Ml).
Excipientes c.s.p:	100 ml

Los parásitos que elimina la Bagomectina en el ganado bovino son:

Parásitos gastrointestinales: *Cooperia onchophora* (adultos y L4): *Cooperia punctata* (adultos y L 4); *Cooperia spp* (adultos y L3): *Haemonchus placei* (adultos, L3 y L4); *Nematodirus helvetianus* (adultos); *Nematodirus Spathiger* (adultos); *Ostertagia ostertagi* (adultos, L3 y L4, incluyendo larvas inhibidas).

Parásitos pulmonares: *Dictyocaulus viviparus* (adultos, L4 y estados inhibidos).

Parásitos externos: *Sama Psoroptes ovis* (syn. *Psoroptes communis var bovis*); *Sarcoptes scabiei var bovis*; *Chorioptes bovis*. Piojos chupadores: *Haematopinus eurystermus*; *Linognathus vituli*; *Solenopotes capillatus*. Ura: *Dermatobia hominis*; *Hypoderma bovis*; *Hypoderma lineatum*.

Ayuda en el control de Piojos masticadores *Damalinia bovis*. Otros parásitos donde la Ivermectina ha mostrado actividad: *Parafilaria bovicola* (adultos); *Thelazia spp* (adultos); *Chrisomyia ezziana*.

La vitamina A, es indispensable para el crecimiento y desarrollo, posee además una acción protectora y regeneradora de epitelios y mucosas.

La vitamina D, antirraquítica, favorece la absorción y fijación de calcio y fósforo en los huesos regulando su metabolismo.

La vitamina E, tiene acción dilatadora sobre las arteriola trófica sobre el parénquima hepático y miotónica sobre la musculatura, interviene en los sistemas enzimáticos del metabolismo proteico.

Asimismo se puede utilizar FOMISAN, que es un complejo mineral inyectable cuya composición es: Cada ml contiene 50 mg de Glicerofosfato de Sodio, 10 mg de Hipofosfito de Calcio, 15,1 mg de Cloruro de Calcio, 14 mg de Cloruro de Magnesio, 6,3 mg de Cloruro de Cobre, 0.27 mg de Cloruro de Cobalto, 0,078 mg de Cloruro de Manganeso 0.11 mg de Sulfato de Zinc, 6,0 mg de Citrato Férrico Amoniacal. 6,0 mg de Yoduro de Potasio. y 4,8 mg de Selenato de Sodio. Se utiliza en ganado bovino y suinos para la prevención y tratamiento de deficiencias minerales nutricionales. Indicado como reconstituyente del estado general y como factor nutricional en destete, lactancia, crecimiento y engorde.

Es importante recordar que en época de sequía e inundación el alimento es escaso y en muchos casos el ganado consume forraje que normalmente rechaza (semipalatables) por estar altamente lignificado. El tratamiento vitamínico, mineralizado y la desparasitaci6n ayudarán a que el animal tenga mayor resistencia y pueda aprovechar mejor los nutrientes consumidos al estar libre de parásitos.

Cuadro 7: Funciones que desempeñan los minerales esenciales

Mineral	Funciones
Sodio	Regulación de la acidez y alcalinidad de los líquidos corporales. Digestión de los alimentos
Fósforo	Una vez inoculada vía subcutánea se absorbe vía sanguínea distribuyéndose por todo el organismo. Puede utilizarse como tal o liberarse a partir de los esteres del metabolismo intermedio. Participa en las reacciones químicas características de la contracción muscular. Se elimina por vía digestiva/leche).
Calcio	En los rumiantes el calcio es absorbido según las necesidades del organismo luego de una administración por vía parenteral.
Magnesio	Los animales jóvenes tienen mayores requerimientos para crecer, entonces retienen el calcio en relación directa con la administración, los adultos conservan solamente el calcio suficiente para restituir, el resto se elimina por excreciones en orina e intestino. La retención de calcio aumenta en los periodos de gran demanda como gestación y lactancia.
Cobre	El ccobre ingresa como portador en la sangre, apareciendo tanto en los eritrocitos como en el suero. El hígado retira la mayor parte del cobre de la sangre aunque otros tejidos blandos almacenan también algo de cobre. Este se une estrechamente a puntos por los que tiene una afinidad elevada distinta a las enzimas esenciales presentes de los que pueden ser liberado el cobre por agentes oxidantes. El hígado excreta cobre con la bilis, aunque se produce reabsorción en el intestino. El cobre atraviesa la placenta siendo almacenado en el hígado fetal.
Cobalto	Se lo considera un oligoelemento esencia, posee como característica peculiar que una vez administrado se almacena tan solo en cantidades limitadas y no en todos los tejidos. En los rumiantes adultos su única función se encuentra en el rumen y por lo tanto debe encontrarse en forma permanente. El metal llega al aparato digestivo por la bilis y entonces produce cabalamina.
Zinc	La deficiencia causa déficit de crecimiento, anorexia, pelaje áspero y quebradizo con pérdida de pelo y acumulación de piel seca, dura y quebradiza principalmente en los cuartos posteriores.
Hierro	Una vez inoculado por vía subcutánea se absorbe vía sanguínea e interviene en la hematopoyesis como componente de la hemoglobina y una pequeña parte de la mioglobina y en ciertas enzimas que participan en la utilización del oxígeno.
Potasio	Las deficiencias de potasio producen desórdenes nerviosos, fallas respiratorias, daños musculares, reflejos lentos. El potasio interviene junto con el sodio en la regulación del gasto energético del cuerpoy normaliza el ritmo cardiaco. Promueve la salud de la piel y estimula a los riñones a la eliminación de residuos tóxicos del cuerpo.

Fuente: www.santaelena.com.uy

3.2.4. Henificación y ensilaje de forrajes cultivados y naturales del Beni

El objetivo de la henificación y ensilaje es conservar los forrajes cultivados o naturales para usarlos como alimento complementario al forraje que se tiene en las alturas, alimento básico en épocas de inundación. Es importante remarcar que la henificación o ensilaje pueden ser realizados con forraje de las praderas naturales.

3.2.4.1. Henificación

La henificación es la extracción natural del agua de los forrajes hasta alcanzar un 25 (%) de humedad, asegurando así su buena conservación. El método para la henificación es: **1)** corte del forraje en fase relativamente temprana de desarrollo, lo tallos deben ser blandos y no quebradizos, realizándose manualmente o por medio de segadoras hiladoras; **2)** secado natural; **3)** amontonar el material secado; **4)** empacado por medio de máquinas empacadoras y; **5)** Transporte de las pacas o del heno suelto a la bodega.

Según Morrison F. (1994) para tener un buen heno se debe preparar con plantas segadas en una fase relativamente temprana de madurez. El heno bueno debe conservar sus hojas y color verde, los tallos deben ser blandos y no quebradizos, tiene que estar desprovisto de mohos, asimismo debe tener un aroma agradable y finalmente, debe contener poca cantidad de malas hierbas y rastrojo.

Considerando las condiciones climáticas del Beni, altas temperaturas y alta humedad relativa, será necesario el salado del heno y empleo de

otros preservativos. Para almacenar el heno con un contenido relativamente elevado de humedad, esparciendo 5 a 10 Kg/Tn. con esta práctica se evitará su enmohecimiento; además también se evitará que el heno se caliente indebidamente previniendo la combustión espontánea. En el Beni las especies que pueden ser factibles para la henificación se presentan en el cuadro siguiente:

Cuadro 8: Especies forrajeras cultivadas y naturales que pueden ser henificadas

Cultivadas	Naturales	F.C.(%)	C.C.(%)
Nombre común	Nombre científico	Nombre común	Nombre científico
Humidicola	*Brachiaria humidicola*	Arrocillo	*Leersia hexandra*
Decumbens	*Brachiaria decumbes*	Cañuela blanca	*Paspalun fasciculatum*
Tangola	*Brachiaria sp*	Cañuela morada	*Hymenachnea amplexicaulis*
Brizantha	*Brachiaria brizantha*	Gramalote	*Paspalum plicatulum*
		Pasto de bajío	*Paspalum laxum*

Fuente : Hayashi H. et al., Manual de Investigación de Praderas Nativas (2008)

3.2.4.2. Ensilaje

El ensilaje tiene el objetivo de conservar el forraje por medio de la fermentación en silos, siendo un proceso anaeróbico es necesaria la eliminación del oxígeno de la masa. Este método requiere los siguientes pasos: **1)** corta y picadura del forraje en pequeños trozos para evitar que se formen bolsas de aire dentro de la masa: **2)** se traslada al silo; **3)** se apisona el material en el silo para quitar el aire y: **4)** Se procede al sellado del si lo mediante hierba verde y una capa de tierra.

Si se parte de un material pobre en hidratos de carbono soluble, por ejemplo material con leguminosas. es necesario agregar material con alto contenido de azúcares como melaza. Si el forraje tiene un bajo contenido en proteínas, se debe agregar úrea y minerajes. El valor nutritivo depende del cultivo forrajero y de la eficiencia del proceso de fermentación. En el Beni las especies que pueden ser factibles para el ensilaje se muestran en el cuadro siguiente:

Cuadro 9: Especies forrajeras cultivadas y naturales que pueden ser henificadas

Cultivadas	Naturales
Nombre común	Nombre científico
Humidicola	*Bracharia humidicola*
Decumbens	*Bracharia decumbens*
Tangola	*Bracharia sp*
Pasto alemán	*Echinochloa polystanchya*
Pastos de corte (Camerún panameño)	*Pennusetum*
Maíz	*Zea mais*
Sorgo	*Seorgun bicolor*

Fuente : Hayashi H. et al., Manual de Investigación de Praderas Nativas (2008)

El pasto de corte, maíz y sorgo, no necesita adicion de melaza de caña. pero la humidícola, decumbens, tangola y pasto alemán pueden ser utilizados como complemento en un 20 a 30 por ciento en el ensilaje ya sea de pasto de corte, maíz o sorgo. Si se quiere ensilar solo humidícola decumbens, tangofa y pasto alemán se debe adicionar melaza de cana en un 1 a 1.5 (%).

Monison F. (1994) menciona que, "Los forrajes ensilados proporcionan alimentos suculentos de calidad superior, a menor costo, en cualquier época

del año. Para la alimentación durante el invierno. Los forrajes ensilados hacen posible el mantenimiento de mayor número de cabezos de ganado en una cierto extensión de terreno".

Campaña de preparación de la ganada antes de la sequía

3.2.4.3. Uso de forraje de la pradera nativa como complemento en la alimentación

El CNMGB ha realizado el análisis de la pradera nativa con la finalidad de proporcionar información a los ganaderos y demostrar aspectos técnicos útiles para su manejo. De acuerdo a la experiencia del CNMGB son cultivos aptos para la henificación los pastos nativos, arrocillo, cañuela blanca, cañuela morada. gramalote pasto de bajío.

Cuadro 10: Producción cuantitativa (Kg MS/Ha./año) y composición botánica de la pradera nativa en topografías de bajura, semialtura y altura, en la provincia Mamoré

Estancia	Especies	Nombre científico	Composición botánica (%)	Producción (Kg MS/Ha/Año)	Utilización (%)	Disponibilidad (Kg MS/Ha/Año)
RANCHO KING Topografía Bajura	Arrocillo	*Leersia hexandra*	9,3	794,55	90	715,10
	Cañuela	*Paspalum fasciculatum*	2,6	230,62	80	184,50
	Gramalote	*Paspalum plicatulum*	0,9	303,67	90	273,30
	Paja toruna	*Paspalum virgatum*	0,1	1.079,97	20	215,39
	Pasto colorado	*Andropogon rufus*	14,5	1.380,19	50	690,10
	Otras gramíneas		2,4	1.711,47	50	855,74
	Sub total		**29,8**	**5.497,47**		**2934,12**
	Pelillo	*Eleocharis minima*	0,1	-	-	
	Leguminosas		0,6	72,00	50	36,00
	Cyperaceas		0,8	463,45		
	Malezas		1,9	527,84		
	Arbustos		0,4	245,78		
	S/V		66,4			
	Total		**100**			
RANCHO KING Topografía Semi-altura	Arrocillo	*Leersia hexandra*	0,7	48,90	90	44,01
	Cañuela	*Paspalum fasciculatum*	1,4	135,80	80	108,64
	Gramalote	*Paspalum plicatulum*	4,1	1.335,18	90	1201,66
	Paja toruna	*Paspalum virgatum*	0,3	692,80	20	138,56
	Pasto colorado	*Andropogon rufus*	6	303,25	50	1618,99
	Otras gramíneas		5	3.237,98	50	1618,99
	Sub total		**17,5**	**5.753,91**		**3.263,49**
	Leguminosas		0,4	139,07	50	69,54
	Cyperaceas		0,4	211,73	-	
	Malezas		1,5	238,70	-	
	Arbustos		0,4	91,00	-	
	S/V		79,8			
	Total		**100**	**6.434,41**		

Estancia	Especies	Nombre científico	Composición botánica (%)	Producción (Kg MS/Ha/Año)	Utilización (%)	Disponibilidad (Kg MS/Ha/Año)
CUSISAL Topografía Altura	Arrocillo	*Leersia hexandra*	1,9	317,38	90	285,64
	Cañuela	*Paspalum fasciculatum*	5,5	837,05	80	669,64
	Gramalote	*Paspalum plicatulum*	0,5	90,80	90	81,72
	Paja toruna	*Paspalum virgatum*	0,1	-	-	
	Pasto colorado	*Andropogon rufus*	256,56	50	128,28	
	Otras gramíneas		2,3	518,05	50	259,03
	Sub total		**10,8**	**2.019,84**		**1.424,31**
	Pelillo	*Eleocharis minima*	10,6	-	-	
	Cyperaceas		2,4	2.405,12	-	
	Malezas		0,1	121,01	-	
	Arbustos		0,1	13,18	-	
	S/V		76		-	
	Total		**100**	**4.559,15**		**. 15,22**
PARAISO Topografía Semi-altura	Arrocillo	*Leersia hexandra*	3,8	794,55	90	715,10
	Cañuela	*Paspalum fasciculatum*	1,9	230,62	80	184,50
	Gramalote	*Paspalum plicatulum*	6,9	303,67	90	273,30
	Paja toruna	*Paspalum virgatum*	0,01	1.079,97	20	215,39
	Pasto colorado	*Andropogon rufus*	7,29	1.380,19	50	690,10
	Otras gramíneas		3,4	1.711,47	50	855,74
	Sub total		**23,3**	**5.497,47**		**2.934,12**
	Pelillo	*Eleocharis minima*	1,6	-	-	
	Leguminosas		0,5	72,00	50	36,00
	Cyperaceas		0,5	463,45	-	
	Malezas		0,2	527,84	-	
	Arbustos		0,3	245,78	-	
	S/V		73,6			
	Total		**100**	**6.806,54**		**2.970,12**
S/V Suelo sin vegetación						

Fuente: Alberto Hinojosa, (Modificado del informe de resultados de investigación de pastos nativos en San Ramón (Yépez, D, et al., 2007). Kg=Kilogramo; MS=Materia seca; Ha=Hectárea; otras gramíneas=Se refiere a la sumatoria de algunas especies de gramíneas no identificadas y de menos frecuencia. Los valores de utilización (%), han sido tomados en base a simples observaciones de campo, por lo que estos valores pueden varias).

4. Medidas de fortalecimiento al desarrollo de capacidades

Las medidas de fortalecimiento están encaminadas al desarrollo de capacidades que según Stephan B. et al, (2009). es el "proceso mediante el cual la población, las organizaciones y la sociedad estimulan y desarrollan sistemáticamente sus capacidades en el transcurso del tiempo, a fin de lograr sus objetivos sociales y económicos, a través de mejores conocimientos, habilidades, sistemas, e instituciones, entre otras cosas.

"El Concepto incluye el aprendizaje y varios tipos de capacitación, al igual que un esfuerzo continuo para desarrollar las instituciones, lo concientización pública, los recursos financieros, los sistemas tecnológicos y un entorno propicio más amplio en los ámbitos social y cultural."

En este marco, a continuación se describen algunas acciones que permiten la preparación de las organizaciones sociales a fin de mejorar las condiciones de respuesta atención e implementación de medidas de mitigación y reducción de riesgos.

4.1. Sistema de Alerta Temprana (SAT)

La implementación del Sistema de Alerta Temprana, ubicado al interior de la Unidad de Gestión del Riesgo Municipal, permite el monitoreo y seguimiento a los fenómenos naturales adversos y representa, entre otras actividades. El antes de la emergencia:

Diagrama 1: Estructura Operativa del SAT al interior de la UGR

El objetivo del SAT es: *"Generar y difundir información hidrometeorológica, pronósticos y estados de alerta de manera oportuno en tiempo y forma sobre la probabilidad de ocurrencia de eventos naturales o antrópicos adversos que puedan causar daños en un municipio, en uno región o en el departamento en su conjunto permitiendo de esto manera preparar una respuesta organizada y adecuada".*

El SAT tiene tres fases:

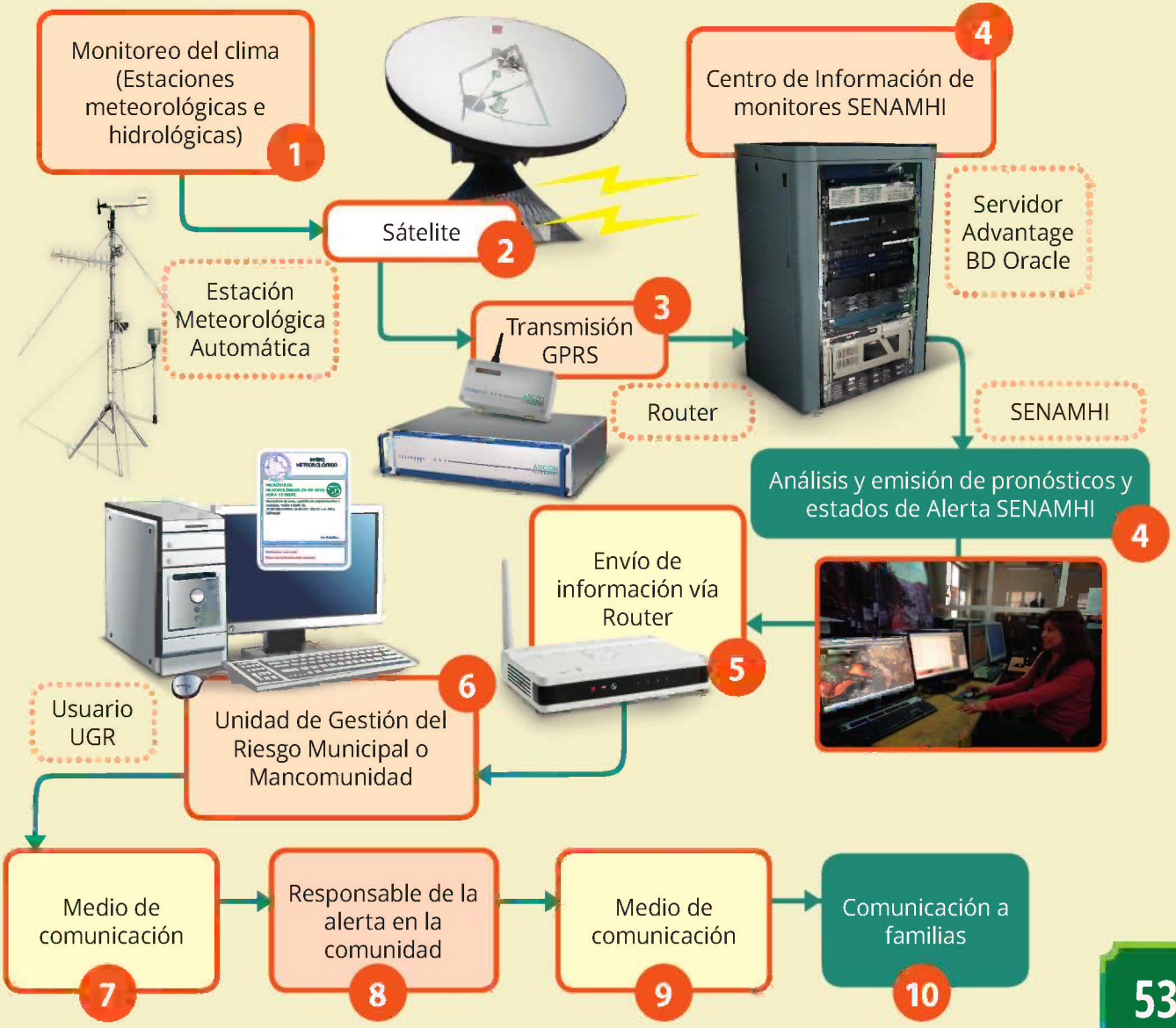
Primera fase: Monitoreo, análisis y elaboración de pronósticos de estados del tiempo; lluvias, temperaturas. vientos. humedad relativa, radiación solar y otros parámetros que tienen mucha importancia en el desarrollo de los cultivos. Basados en esta información se prevén estados de alerta para incendios, crecidas de nos y el monitoreo y seguimiento a la sequía, que por lo general afecta de gran manera al Chaco boliviano.

Segunda fase: Brindar información a nivel departamental y municipal para la toma de decisiones y el establecimiento de acciones.

Tercera fase: La UGR debe comunicar y difundir la infomación a las comunidades a través de radiotransmisores y radiodifusoras .En la siguiente figura, se puede observar que la información básica es obtenida de estaciones meteorológicas satelitales y de estaciones convencionales ubicadas en distintos municipios. Esta información es recibida por el SENAMHI y posteriormente enviada a los municipios a través de intemet (vía routers) a los municipios.

Los estados de alerta que se reciben del SAT permiten mantener informada a la autoridad máxima del municipio (alcalde), activar el COE de manera oportuna e implementar el plan de contingencias de forma efectiva ante un determinado evento natural adverso como son la sequía, incendios, heladas, frentes fríos, riadas e inundaciones. Asimismo comunicar a las comunidades a fin de que éstas tomen acciones de preparación y respuesta.

Figura 3.: Mecanismos de monitoreo, análisis y envío de información



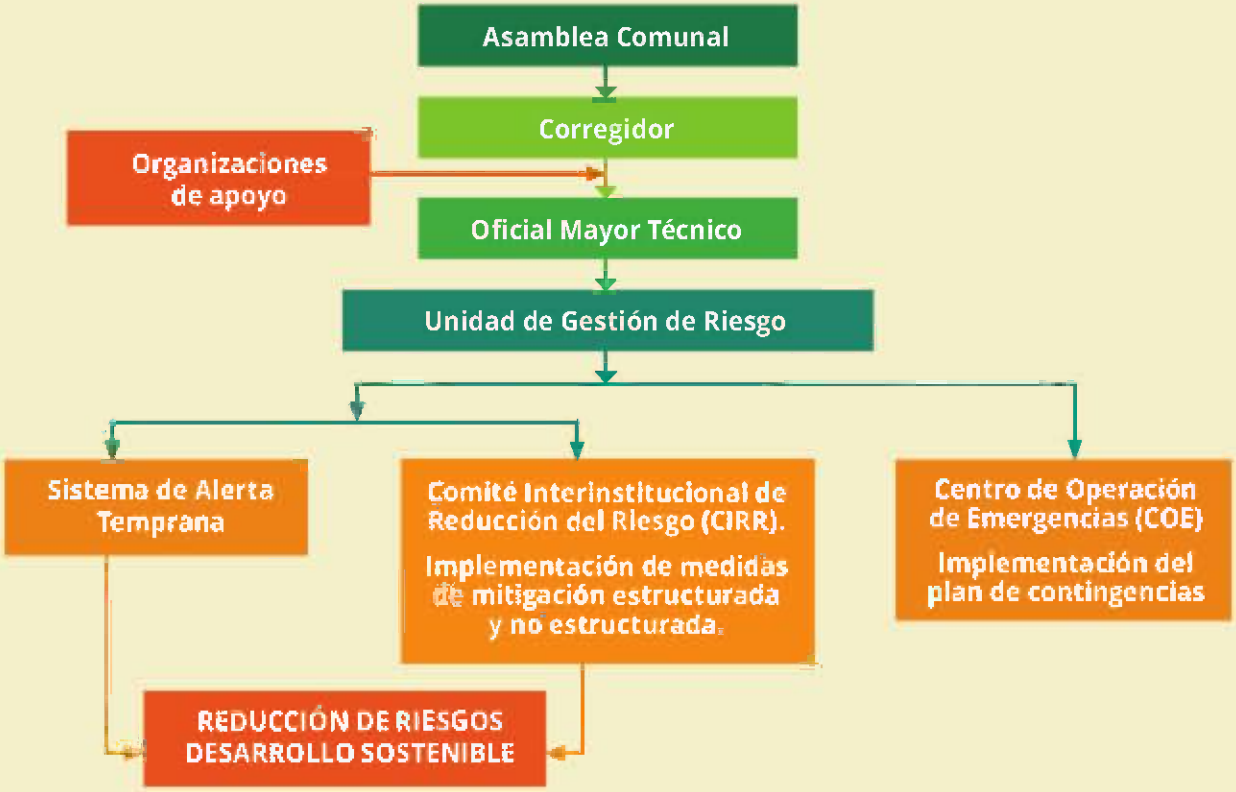
4.2. Organización de Unidades de Gestión del Riesgo Comunal

A través de talleres comunales en los cuales participan todos los actores de la comunidad se organizará la Unidad Gestión del Riesgo Comunal con la finalidad de:"Introducir el enfoque de Gestión del Riesgo en las actividades agropecuarias de la comunidad ante amenazas naturales (sequía e inundaciones) y antrópicos como los incendios, en coordinación con el Municipio. Permitiendo de esta manera una preparación, respuesta y rehabilitación - reconstrucción adecuada ante las amenazas que ponen en riesgo la producción agropecuaria".

Los componentes de la Unidad de Gestión de Riesgos Comunal tienen que ver con el ciclo de un desastre. Por lo que se prevé tener en la estructura orgánica tres componentes: El Sistema Municipal de Alerta Temprana: El Centro de Operaciones de Emergencia y, el Comité Interinstitucional de Reducción del Riesgo.

Organización de las Unidades de Gestión el Riesgo

Diagrama 2:
Estructura organizativa y funcional de la Unidad Comunal de Gestión del Riesgo



La Unidad de Gestión de Riesgos Comunal estará a cargo de un Corregidor, nombrado por la comunidad de acuerdo a sus normas vigentes, quién tendrá la función operativa en: atención del Sistema de Alerta Temprana Comunal, Centro de Operaciones de Emergencia y el Comité Interinstitucional de Reducción del Riesgo.

Las atribuciones de la Unidad Comunal de Gestión del Riesgo son:

- Con el apoyo de la Unidad de Gestión del Riesgo Municipal formular planes comunales de reducción de riesgo. preparación, prevención y atención de desastres y/o emergencias.
- Promover actividades de difusión y capacitación de la población en temas de reducción de riesgos y atención de desastres y/o emergencias.
- Apoyar en la Evaluación de Daños y Análisis de Daños (EDAN). en el nivel comunal con el asesoramiento del Municipio.
- Implementar el Centro de Operaciones de Emergencia Comunal.
- Ser responsable de la atención y difusión del Sistema de Alerta Temprana Comunal, en coordinación con la Unidad de Gestión del Riesgo Municipal.
- Elaborar lineamientos para la rehabilitación y reconstrucción comunal después del desastre, en coordinación con la Unidad de Gestión del Riesgo Municipal.

Las funciones antes mencionadas delegadas a la Unidad de Gestión de Riesgos Comunal están relacionadas con los componentes de la gestión del riesgo, siendo que las actividades de apoyo tienen una etapa de planificación y prevención, lo que implica una estrecha coordinación en dos vías una al interior de la comunidad y otra con el municipio.

Es importante mencionar que la Unidad de Gestión del Riesgo Comunal tiene que estar en estrecha relación con la Unidad de Gestión del Riesgo Municipal a fin de coordinar las distintas actividades de preparación, prevención, repuesta y en general de reducción del riesgo.

Es importante considerar que la organización de la Unidad de Gestión del Riesgo de la Comunidad debe tener un carácter formal, debiendo ser constituida en un libro de actas notariado. El libro de actas de la Unidad de Gestión del Riesgo Comunal le permite a la comunidad:

- Redactar actas de acuerdos de coordinación, compromisos y otras conclusiones de reuniones con instancias de apoyo.
- Permite hacer un seguimiento a la participación de los distintos actores sociales que se encuentran en la comunidad.
- Registrar acciones que la comunidad está desarrollando a fin de reducir los riesgos.
- Contar con un documento que muestre la voluntad de la comunidad para realizar acciones que permitan prepararse, prevenir y mitigar los riesgos a los cuales está expuesta.

Es importante mencionar que la Unidad de Gestión del Riesgo Comunal tendrá funcionalidad en la medida en que tenga apoyo de la UGR del Municipio como principal actor en materia de atención de emergencias y reducción de riesgo.

4.3. Organización de Comités de Riego

A continuación se da un ejemplo de cómo se puede redactar un acta de constitución de un comité de riego.

> Dadas las contantes sequías que se presentan en la comunidad se ha implementado una bomba de agua para el riego de parcelas de hortalizas y de producción de semillas, a fin de garantizar la seguridad alimentaria. Para este fin. se ha organizado Comité de Riego constituido formalmente ante Notario de Fe Pública, cuyo registro de constitución y organización del comité se encuentra transcrito en un libro de actas notariado.

La estructura orgánica está compuesta por los siguientes cargos:

Diagrama 3: Estructura orgánica del Comité de Riego

Las funciones fueron establecidas de común acuerdo con los regantes en una reunión para este fin, siendo las funciones:

La Asamblea General está constituida por el total de regantes, sus funciones son de acordar decisiones establecidas en bien del Comité de Riego de la comunidad.

El Presidente o Presidenta del Comité de Regantes de la comunidad tiene las siguientes funciones:

- Llamar a reuniones ordinarias y extraordinarias.
- Con el apoyo del Secretario de Conflictos solucionar problemas que se presenten entre regantes u otros, con referencia al sistema de microriego.
- Con el apoyo del Secretario Técnico y todos los regantes elaborar el plan de uso y manejo del sistema de riego de acuerdo a las necesidades de los regantes y de los cultivos a establecerse.
- Gestionar apoyo de organizaciones no gubernamentales, gubemamentales, municipales y otras instituciones, que permitan el mejoramiento del sistema de microriego.
- Elaborar los informes anuales de uso y manejo del sistema de microriego.
- Ser responsable del cuidado, del uso y manejo de los equipos del sistema de micro riego.
- Velar por el mantenimiento de la aguada y la bomba a fin de que se pueda alargar su vida útil.

Secretario (a) de Actas tiene las siguientes funciones:

- Comunicar a los regantes las reuniones ordinarias y extraordinarias de acuerdo a lo establecido en el presente documento.
- Escribir en el libro de actas las reuniones ordinarias y extraordinarias.
- Leer las actas de las reuniones ordinarias y extraordinarias llevadas a cavo en el Comité de Regantes de la comunidad.
- Llamar lista de asistencia de regantes a las reuniones ordinarias y extraordinarias.

Secretario (a) Técnico tiene las siguientes funciones:

- Apoyar en la elaboración del plan de riego en el cual se considere el área de siembra por familia y los tiempos de uso de la bomba de agua.
- Organizar el mantenimiento de la fuente de agua y mantenimiento de la bomba de acuerdo a lo establecido.
- Realizar el seguimiento de buen uso de la bomba y en general del sistema de microriego.
- Controlar los tiempos de uso de la bomba a fin de que cada regante tenga la oportunidad de uso.

Secretario (a) de Conflictos tiene la función de:

- Atender los conflictos entre regantes debido al mal uso de la bomba, incumplimiento de tiempos de uso establecidos u otros que perjudiquen el buen uso del sistema de microriego.
- Hacer cumplir las sanciones que se establecen en el presente documento.

Este comité inicialmente tiene la obligación de elaborar un reglamento de uso y manejo del sistema de microriego con la finalidad de *"contar con reglamentos concertados entre los usuarios que permitan el uso equitativo, indiscriminado y racional del sistema de microriego que se cuenta en la comunidad."*

Asimismo se concertarán los reglamentos que permitan el mantenimiento las sanciones y los criterios que deben primar en momentos de escasez de agua en la fuente de la cual se provee el agua para riego. Por otro lado este documento establece la frecuencia de reuniones y el tipo de las mismas.

El Comité de Riego es necesario cuando se implementan infraestructuras de microriego ya que su principal recurso, el agua, es de valiosa importancia en época de sequía y su acceso, así como su manejo debe estar claramente reglamentado.

4.4. El Centro de Operación de Emergencias (COE)

Es importante mencionar que de acuerdo a la Ley 2140 es necesario organizar el Centro de Operación de Emergencias (COE) de las Alcaldías Municipales, el cual tiene la única función de atender la emergencia.

Pasada la emergencia, se suspende el COE, es decir que por ley no tiene un carácter permanente.

Cuando la amenaza es inminente, se debe activar el COE con la finalidad de realizar acciones dirigidas a garantizar la vida y la salud de las personas; así como de sus medios de vida. Es en este momento que se activa el plan de contingencias, o plan de atención de emergencias.

En esta etapa se realizan las siguientes actividades:

- Evaluación de daños y análisis de necesidades (EDAN).
- Distribución de alimentos para personas y animales o distribución de agua para los animales en caso de sequías.
- Distribución de alimentos para grupos vulnerables: mujeres embarazadas y niños menores de 5 años.
- Dotación de medicamentos y asistencia con servicios de salud.

5. ¿Qué rol tiene el gobierno municipal en la gestión del riesgo?

Las funciones de los municipios están regidas por leyes y por lo tanto su cumplimiento es obligatorio.

Las normas legales más importantes que norman sus actividades en materia de Gestión del Riesgo son:

- Constitución Política del Estado Plurinacional.
- Ley Marco de Autonomías y Descentralización "Andrés Ibáñez".
- Ley N° 2140. Ley para la Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y/o Emergencias.
- Decreto Supremo N° 26739 (Reglamento General Para la Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y/o Emergencias).

5.1. La Constitución Política del Estado Plurinacional

La Constitución Política en su artículo 108 menciona que uno de los deberes de los bolivianos y bolivianas es: *"Socorrer con todo el apoyo necesario, en casos de desastres naturales y otras contingencias y proteger y defender un medio ambiente adecuado para el desarrollo de los seres vivos"*.

Esto quiere decir que la atención de emergencias es un asunto de todos y no sólo de las autoridades de gobierno, por este motivo las comunidades también deben cumplir con este mandato de la Constitución Política.

5.2. Ley Marco de Autonomías y Descentralización "Andrés Ibáñez"

En su Artículo 100 sobre gestión de riesgos y atención de desastres naturales, menciona que los gobiernos municipales. entre otras responsabilidades, tienen la obligación de conformar Comités Municipales de Reducción de Riesgos, los que actualmente se denominan Unidades de Gestión del Riesgo.

Elaborar programas y proyectos que permitan reducir el riesgo a desastres naturales y creados por la acción humana y que permitan el desarrollo del municipio.

El Gobierno municipal debe implementar un sistema de alerta temprana que le permita prevenir a la población sobre posibles emergencias naturales.

La Ley de Autonomías menciona en su párrafo cuarto (IV) que: "los gobiernos de las autonomías indígena originario campesinos son pone del sistema nacional de prevención y gestión de riesgos, en coordinación con el nivel central del Estado y los gobiernos departamentales. regionales y municipales.

Los gobiernos de las autonomías indígena originaria campesinas desarrollaron y ejecutaron sus sistemas de prevención y gestión de riesgos en el ámbito de su jurisdicción acorde al manejo integral que históricamente tienen de sus territorios y los conocimientos ancestrales sobre el hábitat que ocupan".

5.3. Ley N° 2140. Ley para la Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y/o Emergencias

Esta Ley en su Artículo 20, párrafo 111, manifiesta que los municipios deben incluir en sus planes operativos anuales y presupuestos. los recursos necesarios para la reducción de riesgos. Además, deben contemplar las contrapartes de acuerdo a sus posibilidades económicas para la rehabilitación, reconstrucción y reactivación económica de los procesos productivos afectados por los desastres.

Es deber del Gobierno Municipal encarar con responsabilidad la preparación de la población de las comunidades que se encuentran en el municipio.

La Ley N° 2140 le otorga al Gobierno Municipal competencias obligatorias en materia de desastres naturales y que de acuerdo al Artículo 12, el Alcalde es a nivel municipal la autoridad máxima ejecutiva en materia de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y/o Emergencias.

5.4. Decreto Supremo N° 26739. (Reglamento General Para la Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y/o Emergencias)

El D.S. N° 26739. a nivel municipal menciona que el alcalde debe organizar el Centro de Operaciones de Emergencias Municipal (COE-M), para la atención de la emergencia y que éste tiene una actividad o funcionalidad únicamente para la atención de la emergencia. una vez pasada la misma se debe desactivar. Es decir no tiene una función permanente.

5.5. Resoluciones prefecturales y otros documentos vigentes

Resolución del Consejo Departamental del Beni N° 110/08.

A través de esta resolución en su Art. 1ro el Consejo Departamental instruye al Ejecutivo Prefectural jerarquizar la Unidad de Gestión del Riesgo en el Departamento del Beni, a nivel de Dirección Departamental de Gestión del Riesgo dependiente de la Secretaria de Desarrollo Social de la Prefectura del Beni.

En su Art. 4to el Consejo Departamental autoriza al ejecutivo la reformulación del presupuesto 2009 con el objeto de incluir los recursos necesarios y suficientes para dar cumplimiento a la presente resolución.

Resolución del Consejo Departamental del Beni N° 111/08.

En el Art. 1ro aprueba la implementación del Sistema Departamental de Alerta Temprana (SDA T) al interior de la Dirección Departamental de Gestión del Riesgo, con la finalidad de centralizar y administrar la información sobre la probabilidad de ocurrencia de fenómenos naturales o antrópicos adversos de manera oportuna. para activar y desarrollar preparativos y acciones de respuesta.

En su Art. 2do, manifiesta que el SDAT es la única instancia oficial a nivel departamental encargada de centralizar y administrar la información. emitir el grado de alerta, estados de emergencia y elaborar informes técnicos para la declaración de zona de desastres.

5.6. Resoluciones municipales

En los municipios de Santa Ana. San Ramón, San Joaquín, San Andrés, San Javier, Puerto Siles y Exaltación, se tienen resoluciones por las cuales se crea la Unidad de Gestión del Riesgo Municipal y se implementa el Sistema de Alerta Temprana.

Con estas instancias las comunidades deben apoyarse a fin de coordinar actividades de gestión del riesgo.

Preguntas de auto evaluación sobre la lectura

1 ¿Cuáles son las amenazas naturales y generadas por el accionar humano que afectan a mi comunidad?

2 ¿Está preparada mi familia para enfrentar estas amenazas?

3 ¿Está organizada mi comunidad para enfrentar estas amenazas?

4 ¿Qué medidas de preparación, prevención y reducción de riesgos tengo a nivel familiar y a nivel de comunidad?

.....

.....

5. Qué significa el dicho: "es mejor prevenir que lamentar"

.....

.....

6 Encierre en un circulo ¿cuál de estas dos organizaciones tiene carácter permanente?

a) La unidad de Gestión del Riesgo

b) El Centro de Operación de Emergencia

7 Subraya que Ley obliga al Municipio a implementar un sistema de alerta temprana

a) Ley INRA

b) Ley Marco de Autonomías

c) Ley Forestal

¡ Gestionar el riesgo, es prevenirlo !

¡Juntos cuidemos la vida y evitemos las pérdidas!

FAO - Bolivia

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

Unidad de Coordinación de Emergencias y Rehabilitación

Calle 14 # 8008, Calacoto (entre Sánchez Bustamante y Julio Patiño)
Telf. 2114455 • Fax 2121705
Email: fao-bo@fao.org • La Paz - Bolivia

Esta publicación se hizo posible gracias al apoyo financiero de la United Nations Trust Fund for Human Security.

UNHSTF
FONDO FIDUCIARIO DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA SEGURIDAD HUMANA