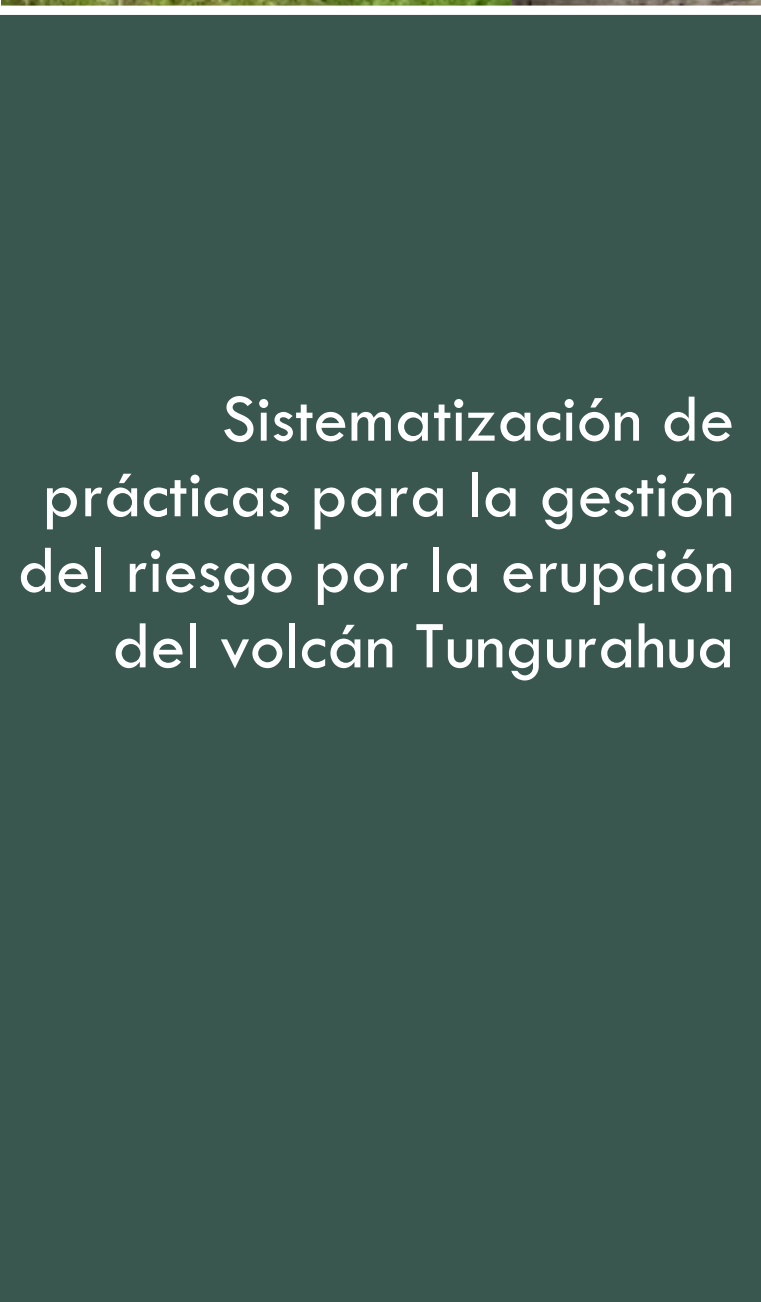




Sistematización de prácticas para la gestión del riesgo por la erupción del volcán Tungurahua

Elaborado por:

Jenny Valencia
Consultora Nacional FAO Ecuador

Revisión técnica:

Tomás Lindemann / Daniela Pía Morra
Departamento de Gestión de Recursos Naturales y Medio Ambiente de la FAO (NRC)

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.

Todos los derechos reservados. Se autoriza la reproducción y difusión de material contenido en esta publicación para fines educativos y otros fines 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 u otros fines comerciales sin previa autorización escrita de los titulares de los derechos de autor.

Representación de la FAO en Ecuador

Edificio MAGAP (Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca) Eloy Alfaro y Amazonas

Teléfono: 593 22905887

E-mail: FAO-EC@fao.org

Sitio Web Nacional: www.fao.org/world/ecuador

Sitio Web del Proyecto: <http://www.fao.org/climatechange/55799/es>

© FAO 2010

INDICE

1. La Gestión de Riesgos.....	6
1.1. Introducción	
1.2. Descripción y análisis de la zona de afectación	
1.2.1. <i>El volcán Tungurahua</i>	
1.2.2. <i>Descripción histórica del fenómeno vulcanológico</i>	
1.2.3. <i>Afectaciones socioeconómicas en el sector Agropecuario por la erupción del volcán Tungurahua</i>	
2. Institucionalización de la Gestión de Riesgos.....	18
2.1. Unidad de Gestión de Riesgos Biprovincial –Tungurahua y Chimborazo.	
2.2. Población de incidencia del proyecto	
2.3. Estructura de la Unidad de Gestión de Riesgos	
2.4. Propósitos y objetivos del proyecto	
2.4.1. <i>Operativos</i>	
2.4.2. <i>De Ejecución</i>	
2.4.3. <i>De Recuperación</i>	
2.4.4. <i>De Comunicación</i>	
2.4.5. <i>De Sistematización</i>	
2.5. Programas estratégicos	
2.6. Resultados y aportes por programas	
2.6.1. <i>Programa de atención a grupos vulnerables</i>	
2.6.2. <i>Programa de reactivación económica y acceso a fuentes de empleo</i>	
2.6.3. <i>Programa de Sistema de Información para el Seguimiento de Proyectos</i>	
2.6.4. <i>Programa referente a la estrategia comunicacional</i>	
2.6.5. <i>Programa de ordenamiento territorial</i>	
2.6.6. <i>Programa referido a la Sistematización de la Experiencia</i>	
2.7. Resultados y aportes por componentes	
2.8. Coordinación institucional	
2.8.1. <i>Estructura funcional</i>	
2.8.2. <i>Aportes del Proyecto Piloto</i>	
2.8.3. <i>Coordinación institucional</i>	
2.9. El sistema de información y comunicación	
2.10. <i>Seguimiento y evaluación de los proyectos</i>	
2.11. <i>Sistematización</i>	
2.12. <i>Sostenibilidad</i>	
3. Diversificando la producción para disminuir el riesgo: la chacra campesina.....	39
3.1. Contexto histórico	
3.2. Ubicación geográfica	
3.3. Población	
3.4. Tenencia de la tierra	
3.5. Análisis de riesgos del cantón	
3.6. Sistema productivo	
3.6.1. <i>Subsistema agrícola</i>	
3.6.2. <i>Subsistema pecuario</i>	
3.6.3. <i>Subsistema turismo</i>	
3.6.4. <i>Subsistema de venta de mano de obra</i>	
3.7. Estrategias familiares para la disminución del riesgo de desastres	
3.7.1. <i>Fortalecer sus capacidades</i>	
3.7.2. <i>Disminuir la vulnerabilidad del sistema productivo</i>	
3.7.3. <i>Implementar obras de mitigación físicas</i>	

3.7.4.	<i>Cambio de patrones de cultivos y producción pecuaria</i>	
3.7.5.	<i>Cultivar productos de mayor facilidad para su comercialización</i>	
3.7.6.	<i>Diversificar los elementos del sistema productivo</i>	
3.8.	Elementos claves para la resiliencia	
3.8.1.	<i>Actitud abierta para emprender nuevas habilidades</i>	
3.8.2.	<i>Desarrollo de conocimientos y habilidades sobre diversos temas</i>	
3.8.3.	<i>Disponibilidad y acceso a capacitación y crédito</i>	
3.8.4.	<i>La organización</i>	
4.	Acciones de mitigación en la producción pecuaria para la caída de ceniza volcánica, desde una perspectiva municipal.....	54
4.1.	Ubicación	
4.2.	Actividades económicas	
4.3.	Tenencia de la tierra	
4.4.	División política	
4.5.	Contexto institucional	
4.6.	Propuesta de producción pecuaria bajo cubierta	
4.6.1.	<i>Enfoque de la propuesta</i>	
4.6.2.	<i>Proceso para la implementación del proyecto</i>	
4.6.3.	<i>Rescate y mejoramiento de producción de cuy</i>	
4.6.4.	<i>La capacitación como factor de empoderamiento</i>	
4.6.5.	<i>De la producción individual familiar a la comercialización asociativa</i>	
5.	El crédito como estrategia de apoyo para la resiliencia de comunidades.....	67
5.1.	Contexto de la experiencia	
5.2.	Bancos Comunales y Cajas Comunitarias	
5.3.	Estrategias generales de micro-finanza	
5.3.1.	<i>Condiciones para acceder al crédito</i>	
5.4.	Proceso de formación de bancos y cajas comunales	
5.4.1.	<i>Destino del crédito</i>	
5.5.	Estudio de caso de la producción de cebolla en el cantón Quero	
5.5.1.	<i>Ubicación de la experiencia</i>	
5.5.2.	<i>La cebolla de rama como cultivo alternativo ante la ceniza volcánica</i>	
5.6.	Estrategias claves para la resiliencia de agricultores y ganaderos	
6.	Propuestas de políticas para el sector agropecuario.....	84
6.1.	Introducción	
6.2.	Políticas agropecuarias con enfoque en Gestión de Riesgos	
6.2.1.	Para el fortalecimiento de la institucionalidad de las unidades municipales de Gestión de Riesgos:	
6.2.2.	Para mejorar la capacidad de gestión de la población	
6.2.3.	Para garantizar el fomento de buenas prácticas agropecuarias	
7.	Glosario.....	88
8.	Bibliografía.....	90
9.	Entrevistas.....	92

1. LA GESTIÓN DE RIESGOS

El impacto de los desastres a nivel mundial ha sido trágico en los últimos 20 años, afectando por lo menos a 800 millones de personas, provocando miles de muertes y pérdidas superiores a 50 mil millones de dólares. En 20 años, las pérdidas económicas se han triplicado y las humanas se han quintuplicado.

En América Latina, la degradación ambiental y de suelos, la pobreza y la densidad demográfica creciente de algunas regiones del planeta, resultado de la urbanización, el incremento de la energía y producción de gases de la atmósfera (calentamiento global-efecto invernadero), y los cambios en el uso de la tierra, constituyen algunas de las razones más importantes que hacen que el impacto de un evento adverso se convierta en un desastre.

“Los desastres sólo pueden reducirse si las personas están bien informadas y motivadas hacia una cultura de resiliencia, que exige la generación y diseminación de relevantes conocimientos e información.”¹

El Ecuador, como espacio territorial con condiciones físico - geográficas y sociales únicas, por estar ubicado en la línea ecuatorial o mitad del mundo, en el cinturón de fuego del pacífico, presenta amenazas geológicas, como sismos y erupciones volcánicas; hidrometeorológicas, como inundaciones, vendavales, sequías, deslizamientos de tierra, tsunamis, entre otros, asociados a las variaciones climáticas y a las actividades del ser humano.

La gestión de riesgos es un concepto reciente, producto de la evolución de experiencias en los temas de emergencias y desastres manejados desde diversos enfoques, donde se consideraba al desastre como un resultado normal del evento adverso.

La Secretaría Técnica de Gestión de Riesgos opina que: “Pensar en la Gestión de Riesgos es pensar en la capacidad de la sociedad y de sus actores para modificar las condiciones de riesgos existentes, actuando prioritariamente sobre las causas que los producen que Incluye mejorar las capacidades de respuesta frente a eventos adversos, pero estas tareas deben ser elementos a considerarse, previo la realización de cualquiera de las acciones cotidianas que llevamos a cabo, tanto en el ámbito personal como comunitario, institucional o nacional.”¹

El desconocimiento e insuficiente capacidad de las comunidades frente a amenazas naturales son algunas razones importantes para que las amenazas una vez manifestadas se conviertan en desastres.

La FAO, dentro de sus estrategias de apoyo a los gobiernos nacionales, está ejecutando el Proyecto ANDINO, cuyo objetivo general manifiesta: “El proyecto asistirá al Gobierno del Ecuador en el mejoramiento de los servicios del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca y de sus entidades representativas a nivel local para la preparación, respuesta y rehabilitación agropecuaria ante desastres, con el fin de resguardar la

¹ Ecuador, juntos y comprometidos con la reducción de riesgos y desastres. Secretaría Técnica de Gestión de Riesgos. 2009.

seguridad alimentaria y medios de vida de los pequeños agricultores de las comunidades rurales”², a través del logro de los siguientes objetivos específicos:

- Sistematizar las buenas prácticas a nivel comunitario, en la preparación ante el riesgo de desastres de origen natural y antrópico, que afecten la seguridad alimentaria de las comunidades afectadas por el volcán Tungurahua, las inundaciones en la cuenca del Río Chone y los deslizamientos en Baeza.
- Facilitar la incorporación de la gestión de riesgos de desastres, en los planes de acción para la preparación y respuesta a las emergencias.
- Difundir y/o fortalecer las buenas prácticas agropecuarias en las comunidades más vulnerables y/o donde no llegó la ayuda, tanto en la zona afectada por el volcán Tungurahua, como en las cuencas del Río Chone y Baeza.
- Contribuir al diseño e implementación de políticas y estrategias (nacionales y locales) de gestión de riesgos en el sector agropecuario del país.

El presente documento se circunscribe en el primer objetivo específico y se constituye en un avance de la sistematización de experiencias.

Esta sistematización es una reconstrucción analítica de procesos experimentados, tanto desde una perspectiva institucional, como de las capacidades de los miembros de una sociedad o comunidad, en este caso agricultores, para enfrentar perturbaciones y peligros, previniendo y minimizando los daños, mitigando los efectos de eventos adversos para garantizar la provisión de alimentos y la producción agrícola (resiliencia)³.

La sistematización está estructurada en capítulos en los que se pretende llenar las expectativas de la FAO, expresadas en el primer objetivo específico, a través de la sistematización de experiencias en tres áreas definidas:

1. Proyecto de emergencia para la Rehabilitación agropecuaria de la cuenca del río Chone.
2. Zona de afectación del volcán Tungurahua
3. Cuenca alta del río Napo

La sistematización recogerá analíticamente los procesos de construcción de experiencias de resiliencia de las comunidades o familias del sector agropecuario.

La metodología de trabajo utilizada para esta sistematización es:

- Recuperación del proceso, utilizando: documentos e informes de avance del proyecto, investigaciones, informe de talleres y entrevistas a directores y responsables de las instituciones responsables del quehacer agropecuario.
- Análisis del proceso:
 - Social
 - Técnico- Productivo
 - Ambiental
 - Económico Financiero
- Informe preliminar

² FAO. Asistencia a los países andinos en la reducción de riesgos y desastres en el sector agropecuario. Proyecto FAO-- TCP/RLA/3112. 2008.

³ LEISA, Enfrentando el desastre. Volumen 17. no 1. Julio 2001.

- Validación
 - Informe Final

1.1. Introducción

Del análisis de buenas prácticas de resiliencia en la zona alto andina de la provincia de Tungurahua y en el marco de la reducción de riesgos de desastre, se desprenden evidencias explícitas e implícitamente trabajadas. Las prácticas agropecuarias andinas demuestran que lo que hoy es considerado como gestión de riesgo, para estos pueblos era y son elementos que se recrean dentro de su sistema productivo muy arraigado a su contexto cultural y de manejo con sus “íntimos aliados” que son los recursos naturales, cuya expresión del desarrollo se denomina Sumak Kawsay⁴.

El manejo biodiverso de las chackras campesinas conforma los sistemas productivos, generalmente con especialización en más de dos subsistemas, donde la diversidad de cultivos, asociados, intercalados, rotación de cultivos y sistemas agroforestales determinan una disminución del riesgo frente a los fenómenos naturales, sociales, económicos, políticos.

Estas estrategias generadas desde las chakras o espacios productivos familiares han sido observadas con mayor detenimiento desde diferentes instituciones ya sean gubernamentales como no gubernamentales. Estos han visto que en el proceso eruptivo del volcán Tungurahua de diez años, los campesinos han modificado la composición de sus sistemas productivos en su lucha diaria por disminuir riesgos como respuesta a este evento adverso que no ha terminado y que sirve de base para las diferentes propuestas para la recuperación del sector agropecuario de pequeños y medianos productores

La definición de las prácticas a sistematizar fue estructurada de manera que permita obtener elementos desde varios sectores, para aportar al delineamiento de políticas y estrategias agropecuarias, con un enfoque de reducción de riesgo de desastres. Es así que, las buenas prácticas son de cuatro niveles: institucional-gubernamental-biprovincial (UGR), institucional-no gubernamental-biprovincial (Bancos y cajas comunales), seccional (obras de mitigación para producción pecuario) y familiar La chakra campesina).

La investigación que se presenta a continuación está estructurada en seis secciones. En ellas se describen: la zona de afectación del volcán y cuatro casos de sistematización de buenas prácticas de resiliencia, posibles de replicar y que muestran perspectivas y niveles diferentes para enfrentar amenazas y eventos adversos, en la búsqueda por disminuir los riesgos. Estas prácticas de resiliencia son trasladadas a una propuesta para políticas agropecuarias, enriquecidas por la participación de diversos representantes de sectores campesinos, técnicos, instituciones públicas, privadas y tomadores de decisión.

⁴ Más existe una visión holística acerca de lo que debe ser el objetivo o la misión de todo esfuerzo humano, que consiste en buscar y crear las condiciones materiales y espirituales para construir y mantener el “buen vivir”, que se define también como “vida armónica”, que en idioma como el runa shimy (quichua) se define como el “ally kawsay” o “súmac kawsay”. Carlos Viteri.

Es así que en la sección I, como se mencionó en el párrafo anterior, se realiza una descripción y análisis desde una perspectiva geográfica, histórica y social de las zonas afectadas por el volcán Tungurahua.

La sección II es un análisis del proceso de institucionalización del enfoque de gestión de riesgo a nivel de una experiencia institucional gubernamental biprovincial ejecutada por los consejos provinciales de Tungurahua y Chimborazo, a través de la implementación del “Proyecto para la administración de las fases de atención y recuperación de la zona afectada por el volcán Tungurahua”, denominado Unidad de Gestión de Riesgo Biprovincial (UGR).

En la sección III se documenta el sistema productivo actual de chakra campesina, donde se describe y analiza los cambios generados desde la especialización a la agro-diversificación como estrategia de resiliencia y de disminución de riesgo, basada en el fortalecimiento y diversificación de capacidades.

La sección IV es la sistematización del proceso llevado a cabo por el Municipio de Tisaleo, que propone el apoyo del gobierno local a los medianos y pequeños productores, afectados por la caída de ceniza, a través de la construcción de obras físicas de mitigación para protección de especies pecuarias menores, como estrategia de disminución de la vulnerabilidad a través del aumento de capacidades.

En la sección V se sistematiza la experiencia del proyecto de “Rehabilitación socioeconómica para la población afectada por el proceso eruptivo del Volcán Tungurahua”, de la Comisión Episcopal de Pastoral Social – Caritas del Ecuador, que valida el conocimiento generado desde la comunidad, para fortalecerlo desde procesos estratégicos ligados al ahorro, crédito y capacitación, fortaleciendo principios de solidaridad y responsabilidad.

“Somos hoy lo que hemos ido siendo en la búsqueda y esfuerzos, personales o colectivos, estando el pasado contenido en el presente.”¹

En la sección VI se presenta una propuesta de políticas, elaboradas con base a las diferentes enseñanzas dejadas desde las experiencias sistematizadas en la búsqueda de estrategias de resiliencia y la reducción de riesgos de desastres.

1.2. Descripción y análisis de la zona de afectación

1.2.1. El volcán Tungurahua

El volcán Tungurahua es un estrato-volcán, con una forma cónica casi perfecta y una elevación de 5.023 m.s.n.m., ubicado en la cordillera Real de los Andes del Ecuador, en las coordenadas 1.467 S, 78.44 W al sur de la provincia del Tungurahua, en el límite con la provincia de Chimborazo, unos 140 Km. al suroeste de Quito, 33 Km. al sureste de Ambato y 33 Km. al noreste de Riobamba (Aguilera E, 2007). Como se puede observar en el siguiente gráfico:

Gráfico 1. Mapa de ubicación del volcán Tungurahua en el territorio de las provincias de Chimborazo y Tungurahua⁵



La carretera Ambato-Baños bordea su flanco septentrional y la Riobamba-Baños el occidental, a pesar de que actualmente está cortada en varios sitios, por efecto de las recientes erupciones explosivas.

Un aspecto morfológico muy característico es su red hidrográfica, conformada por numerosos cauces encañalados en los valles, que se alejan radialmente del cráter hasta desembocar en los principales ríos, entre los que se mencionan: el Puela por el sur, el Ulba por el oeste, el Chambo y el Patate por el norte. De la unión de los dos últimos, en el sitio “Las Juntas”, se forma el río Pastaza.

A lo largo del tiempo, los cauces de estos ríos han estado sujetos a un continuo cambio morfológico, debido a los episodios en los que fueron rellenados con material volcánico, tal como ha vuelto a ocurrir en las erupciones explosivas de julio y agosto de 2006.

1.2.2. Descripción histórica del fenómeno vulcanológico

En la historia volcánica reciente del Tungurahua, se destaca por su importancia un evento catastrófico de avalancha de escombros, relacionado con el colapso gravitacional del sector occidental del antiguo cono volcánico, que ocurrió hace

⁵ Aguilera E, Dueñas M Las erupciones explosivas del volcán Tungurahua de julio y Agosto de 2006

2.900 años. Inmediatamente después, comenzó a edificarse el cono actual, a través de una intensa actividad concentrada en los últimos 3.000 años.⁶

En general la actividad volcánica del Tungurahua se podría resumir en cinco episodios: 1641; 1773-1782; 1886; 1916-1918 y el último que inició en 1999.

De la historia eruptiva del volcán Tungurahua, según Barberi F, se puede observar la presencia de dos tipos de erupciones:

Tipo 1: erupciones de magma diferenciado (Plinianas), caracterizadas por presentarse después de que el volcán ha permanecido en reposo durante un largo período y definidas por la emisión de grandes flujos piroclásticos. (Actividad explosiva hasta VEI 4-5)

Tipo 2: erupciones de magma básico (Estrombolianas), que ocurren después de un período corto de reposo (décadas). Este tipo de erupción se caracteriza porque los peligros volcánicos son asociados con la caída de ceniza, pequeños flujos piroclásticos, lapilli y flujos de lava.

En el siguiente cuadro se puede apreciar las recientes erupciones presentadas por fecha, tipo y período de duración, donde las erupciones “tipo 2” tienen una frecuencia mayor de acaecimiento:

Cuadro 1. Tipo de erupciones de reciente data del volcán Tungurahua⁷

AÑO DE ERUPCIÓN	TIPO	TIEMPO DE DURACIÓN
1641	Tipo 1 Pliniana	
1773 -1782	Tipo 2 Estromboliana	9 años
1886	Tipo 1 Pliniana	5 meses
1916 -1918	Tipo 2 Estromboliana	2 años, ocho meses
1999 - actualidad	Tipo 2 Estromboliana	Cerca de 10 años

Desde julio de 1999, el volcán Tungurahua inició un proceso eruptivo afectando a varios poblados y a tres importantes ciudades: Ambato, Baños y Riobamba, ubicadas en dos provincias del Ecuador. El volcán alternó períodos de actividad eruptiva intensa y baja. Durante los intervalos de alta actividad, su estilo eruptivo se caracterizó por una continua emisión de ceniza, vapor y otros gases, así como también por fuertes explosiones con columnas de gases y ceniza de varios kilómetros de altura, que originaron frecuentes detonaciones audibles en toda la periferia del volcán.

En cambio, cuando el volcán presentaba niveles bajos de actividad, era común la ocurrencia de vapor y gases, con una escasa presencia de ceniza.

Los peligros volcánicos relacionados con la alta actividad fueron los lahares, que descendían frecuentemente por las quebradas del flanco occidental del cono y se extendían hasta cubrir amplias zonas, ubicadas al occidente entre Pelileo, Mocha, Quero y Guano. La población se acostumbró paulatinamente a convivir con los problemas que les causaba la caída de ceniza.

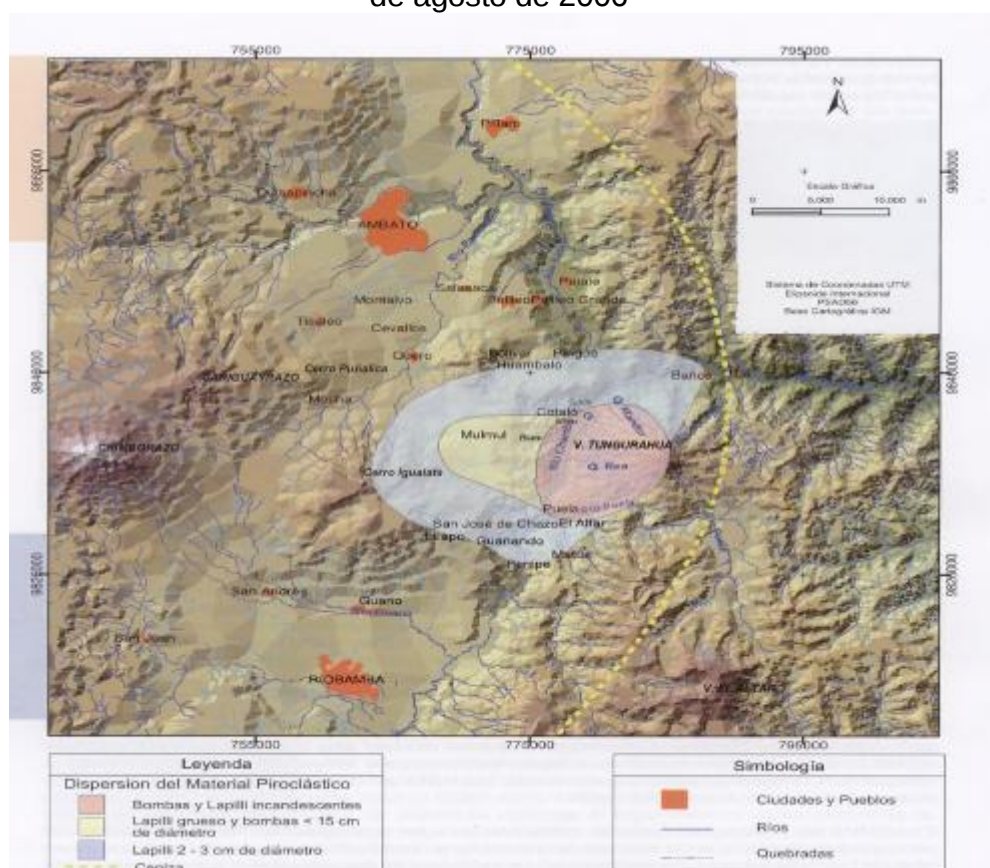
⁶ Aguilera E, Dueñas W, Las erupciones explosivas del volcán Tungurahua de julio y agosto del 2006, PDDL. abril 2007

⁷ Aguilera E, Dueñas M Las erupciones explosivas del volcán Tungurahua de julio y Agosto de 2006

Frente a este desarrollo eruptivo la actitud de la población tuvo una variación. Al inicio, con un alto grado de ansiedad, pero con el transcurso del tiempo fue reemplazado por el tedio, la sobrevaloración de su capacidad reactiva y una despreocupación consciente.

Esta tendencia del volcán se mantuvo hasta mayo de 2006, cuando se observó un incremento en su actividad volcánica, que inició con una fase de erupción explosiva del 14 de julio al 16 de agosto de 2006, luego hubo un dramático aumento de la actividad del Tungurahua, generándose varios flujos piroclásticos y la caída de lapilli (cascajo) de unos 3 cm. de diámetro, que se esparció hasta cubrir una extensa zona. La columna eruptiva alcanzó una altura estimada de 8 a 10 Km., (Gráfico 2)

Gráfico2. Modelo digital con la dispersión del material piroclástico: Erupción del 16 de agosto de 2006⁸

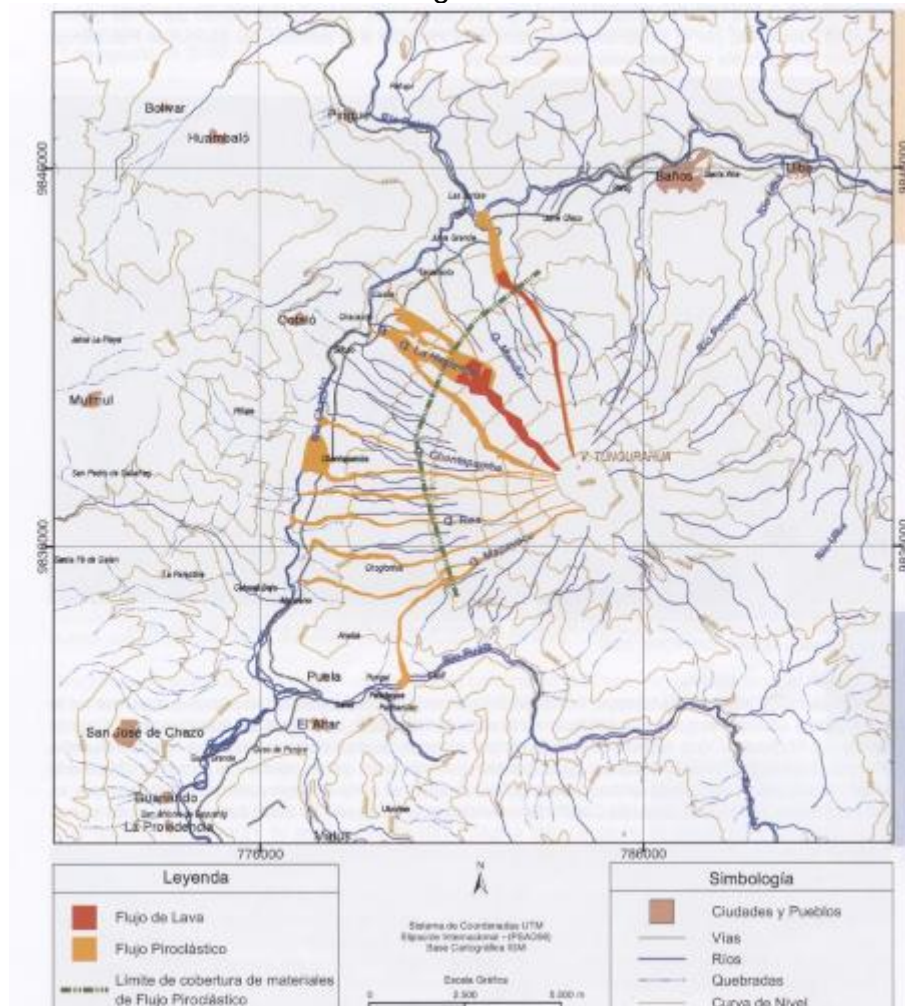


La caída de lapilli (cascajo) afectó a localidades asentadas en la periferia del volcán y se extendió hacia el occidente, cerca de 20 Km., con partículas de 2.5 a 3 cm. de diámetro, y hasta una distancia de 17 kilómetros en la misma dirección, se precipitó material piroclástico (lapilli grueso y bombas de un tamaño máximo de entre 15 y 40 cm.).

Dentro de un área subcircular de 9 Km. de diámetro, que se origina en el borde del cráter, cayeron bombas incandescentes que se fragmentaban al chocar contra el suelo o sobre los techos de las casas. (Gráfico3)

⁸ Aguilera E, Dueñas M Las erupciones explosivas del volcán Tungurahua de julio y Agosto de 2006

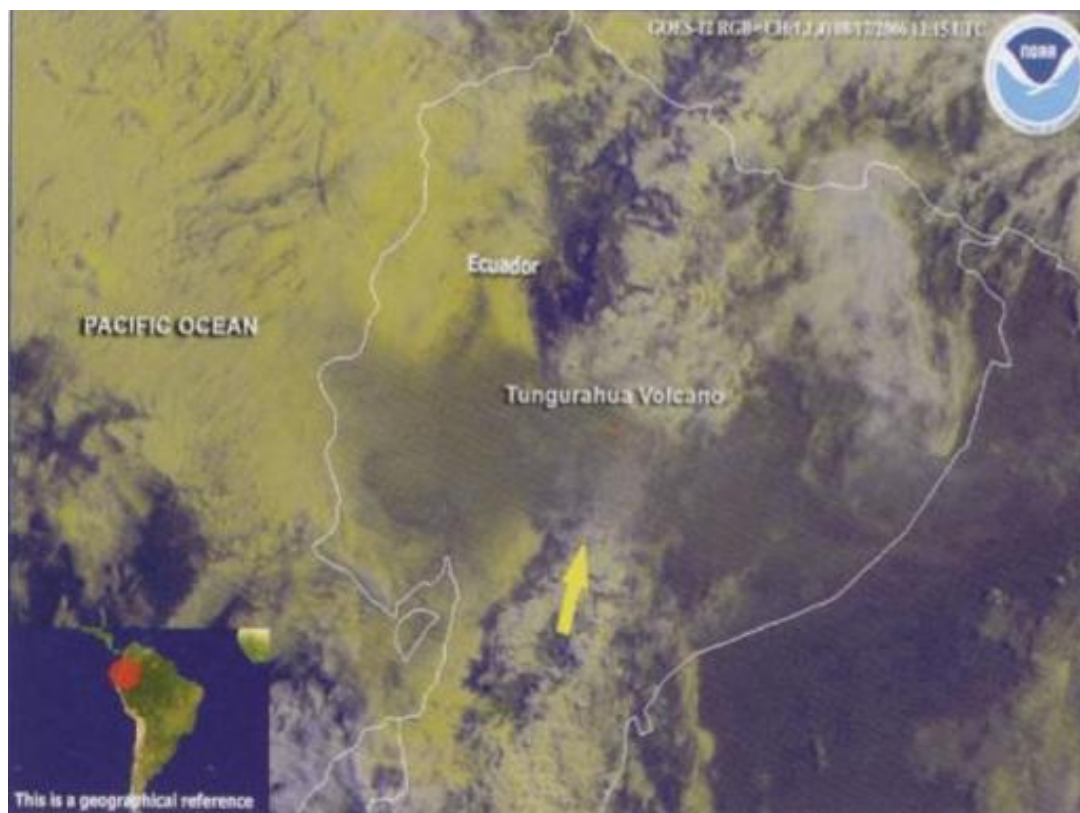
Gráfico 3. Mapa de ubicación de los flujos piroclásticos y flujos de lava. Erupción de 16 de agosto de 2006⁹



Se estima que, producto de las erupciones, al menos 30 poblados, con cerca de 300.000 personas, ubicados en las provincias de Tungurahua y Chimborazo, fueron afectados por la caída de ceniza y expulsión de material piroclástico. Las poblaciones directamente afectadas por estas erupciones fueron: en la provincia de Tungurahua, los cantones Quero, Pelileo, Tisaleo, Mocha y Cevallos y los sectores de Juive Grande y Pondo de Baños, y Penipe y Guano de la provincia de Chimborazo. La expansión de la ceniza afectó a las provincias de Bolívar y Los Ríos, llegando incluso hasta la costa ecuatoriana, como se puede observar en el siguiente gráfico.

⁹ Aguilera E, Dueñas M Las erupciones explosivas del volcán Tungurahua de julio y Agosto de 2006

Gráfico 4. Imagen NOAA con la nube de cenizas de la erupción explosiva del 16 de agosto de 2006 del volcán Tungurahua¹⁰



Según los datos que maneja la defensa civil sobre el impacto de la erupción de agosto de 2006, dejó un saldo de 7 muertos, 61 heridos y quemados, 1.250 personas evacuadas y 3.950 viviendas afectadas.

Cuadro 2. Impacto en la población¹¹

	MUERTOS	HERIDOS Y QUEMADOS	EVACUADOS	VIVIENDAS AFECTADAS	POBLACIÓN AFECTADA
TOTAL	7	61	1.250 personas 739 familias	3.950	300.000 habitantes

Según datos de la Secretaría Técnica del Frente Social, el costo aproximado de los daños asciende a cerca de 67 millones de dólares, de los cuales el sector más afectado es el agropecuario, con un monto de 26 millones de dólares, seguido por el sector de la vivienda, que alcanza casi los 12 millones de dólares, como se ve en el siguiente cuadro.

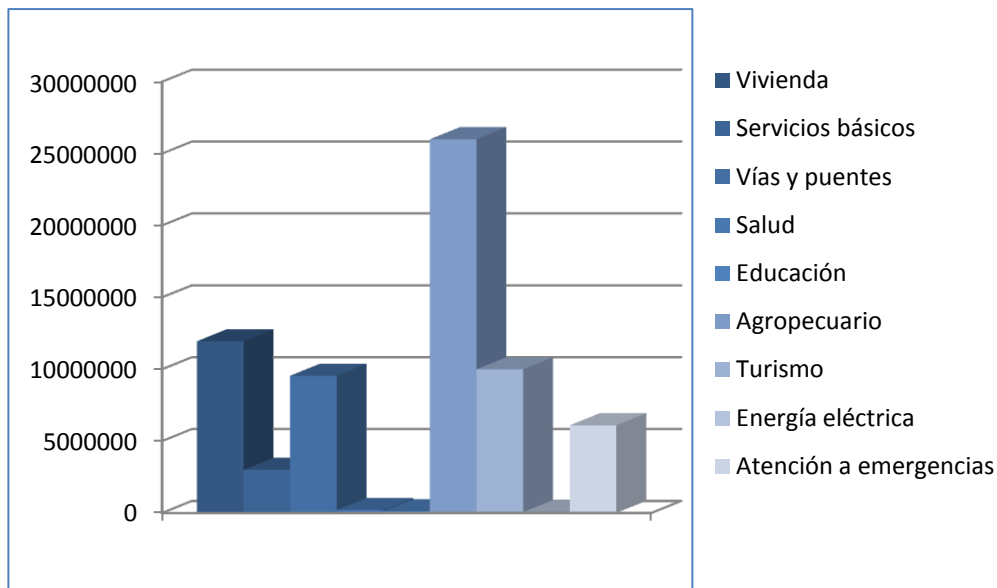
¹⁰ Aguilera E, Dueñas M Las erupciones explosivas del volcán Tungurahua de julio y Agosto de 2006

¹¹ Defensa Civil, 2006

Cuadro 3. Costos aproximados de los daños ocasionados por la erupción del volcán Tungurahua, 2006¹²

SECTOR	VALOR EN US\$
Vivienda	11.950.000
Agua y saneamiento básico	3.000.000
Vías y puentes	9.548.000
Salud	200.000
Educación	120.000
Agropecuario	26.000.000
Turismo	10.000.000
Energía eléctrica	60.000
Atención a emergencias	6.100.000
TOTAL PÉRDIDA	66.978.000

Gráfico 5. Costos aproximados de los daños ocasionados por la erupción del volcán Tungurahua, 2006¹³



1.2.3. Afectaciones socioeconómicas en el sector agropecuario por la erupción del volcán Tungurahua

¹² Secretaría Técnica del Frente Social, 2006

¹³ Secretaría Técnica del Frente Social, 2006.

El fenómeno natural ocasionó efectos negativos sobre las condiciones de vida y la economía de la población asentada alrededor del volcán Tungurahua, llegando a niveles de desastre, donde los sectores agrícola, ganadero, avícola, frutícola y turístico fueron los más afectados.

El sector ganadero vacuno fue uno de los más afectados, ya que los planes de evacuación establecidos no consideraron su traslado preventivo (de los vacunos) y muchos de ellos fallecieron sobre todo en la provincia de Chimborazo. Según datos de la Asociación de Ganaderos de la Sierra y del Oriente, murieron 850 reses y resultaron afectadas 79 mil, entre las provincias de Tungurahua y Chimborazo.

Cuadro 4. Afectación agropecuaria por provincia¹⁴

PROVINCIA	GANADO BOVINO AFECTADO	GANADO VACUNO MUERTO	SUPERFICIE AFECTADA EN HA	SISTEMA DE AGUA AFECTADOS
Chimborazo	4650	850		Penipe Guano
Tungurahua	68.000			Baños Pelileo
TOTAL	79.000	850	16.000	4

De acuerdo al mapa de afectación por la erupción del 16 de agosto de 2006 realizado por SIGAGRO, los daños en niveles de desastre, alto y medio, afectaron aproximadamente 1142926,1 ha., de las cuales el daño se centró en áreas dedicadas a cultivos 441998,19 ha que representan el 38,67% de la superficie afectada, y 443075,81 ha de pastos que representan el 38,77%, es decir el mayor porcentaje de daño a las zonas afectadas fueron relacionadas con el sector agropecuario.

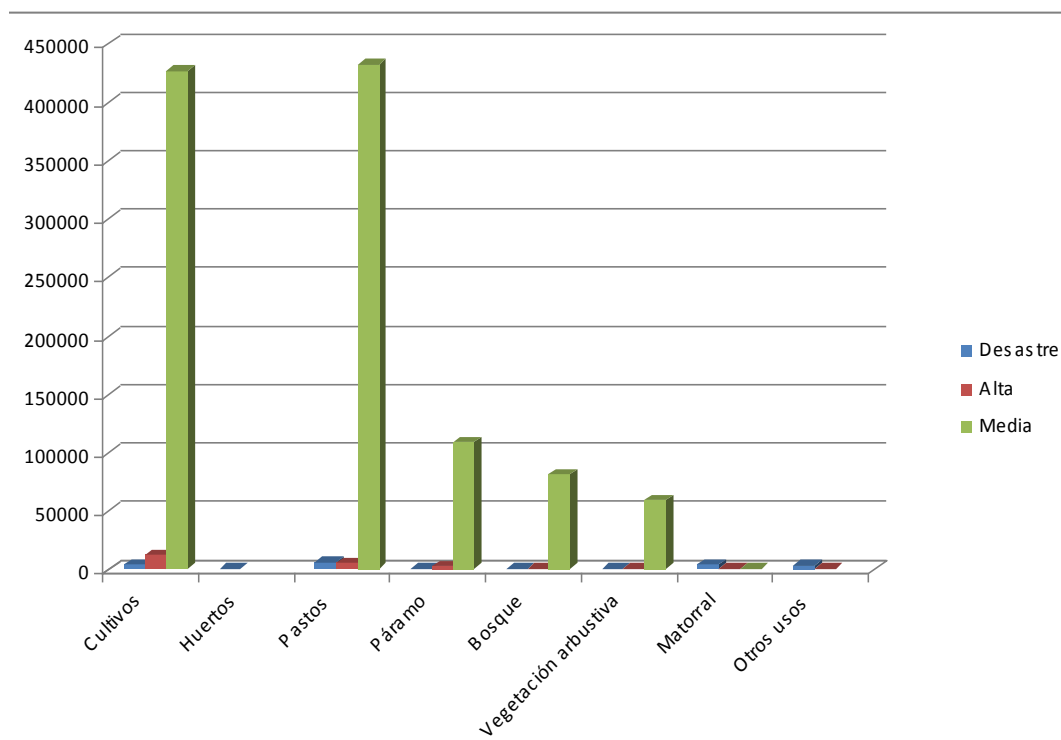
Cuadro 5. Zona de afectación por uso del suelo¹⁵

USO DE LA TIERRA	DESASTRE EN HA	ALTA	MEDIA	AFECTACIÓN TOTAL EN HA	% DE AFECTACIÓN
Cultivos	3.568,7	11.611,88	426.817,61	441.998,19	38,67
Pastos	5.704,42	5.142,06	432.229,33	443.075,81	38,77
Páramo	455,08	2.186,09	108.657,5	111.298,67	9,738
Bosque	60,59	263,92	80.737,14	81.061,65	7,09
Vegetación arbustiva	79,95	13,23	58.506,31	58.599,49	5,13
Matorral	3.691,74	124,78	0	3.816,52	0,33
Otros usos	2.701,18	374,54		3.075,72	0,269
TOTAL	16.261,71	19.716,5	1.106.947,89	1.142.926,1	100

¹⁴ Asociación de ganaderos de la Sierra y del Oriente. Secretaría Técnica del Frente Social con base a información de la Defensa Civil. Elaboración: OSE. 2006

¹⁵ Mapa de zonas de afectación de la erupción del 16 de agosto del Volcán Tungurahua, SIGAGRO

Gráfico 6. Zona de afectación por uso del suelo¹⁶



En el siguiente cuadro, se puede observar que 291099,26 hectáreas han sido afectadas por el proceso eruptivo, considerándose niveles de afectación calificados de: a) **Desastre** cuando han sido afectados por flujos piroclástico, bloques, bombas, lapilli ; b) **Alto** cuando hay presencia de ceniza media, fina y gruesa, arena, lapillo; c) **Medio** con presencia de ceniza media y fina y d) nivel **Bajo** cuando hay afectación por presencia de Ceniza con respecto al impacto dejado por la erupción del 16 de agosto de 2006.

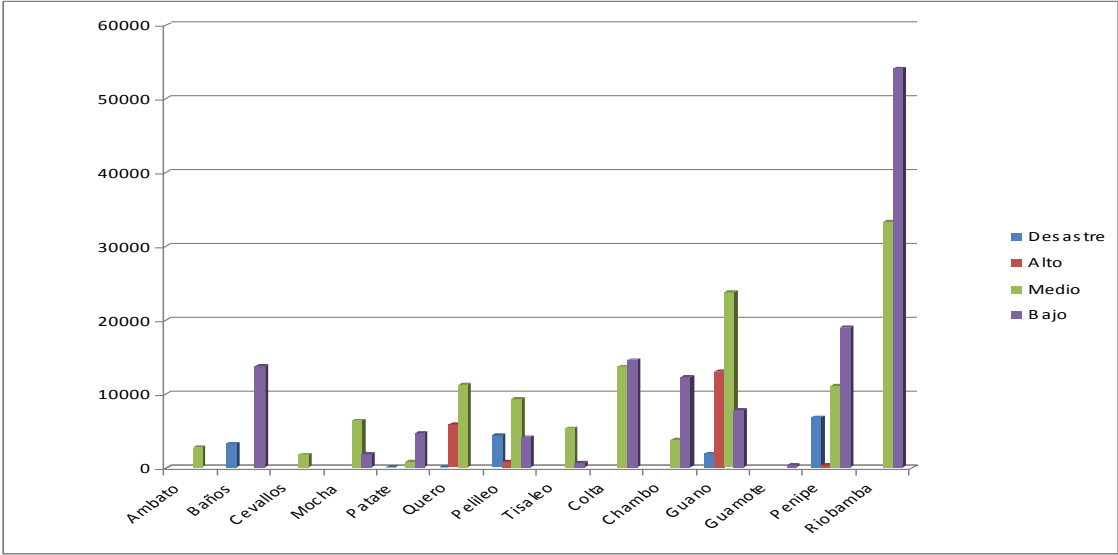
Los cantones más afectados en el proceso eruptivo del volcán Tungurahua y calificados como desastre son Guano y Penipe de la provincia del Chimborazo, seguidos por los cantones de Baños, Pelileo y Quero de la Provincia del Tungurahua como se puede observar en el siguiente cuadro.

¹⁶ Mapa de zonas de afectación de la erupción del 16 de agosto del Volcán Tungurahua, SIGAGRO

Cuadro 6. Área de afectación en hectáreas y por cantones¹⁷

PROVINCIA	CANTÓN	DESASTRE	ALTO	MEDIO	BAJO	TOTAL
TUNGURAHUA	Ambato	0		2.670,06	0	2.670,06
	Baños	3.219,5			13.709,4	16.928,9
	Cevallos	0		1.717,7	0	1.717,7
	Mocha	0		6.355,7	1.730	8.085,7
	Patate	85,5		768,1	4.599,8	5.367,9
	Quero	32,9	5.786,3	11.157	0	16.976,2
	Pelileo	4.280,8	690,6	9.256,1	4.104,1	18.331,6
	Tisaleo	0		5.269,7	571,9	5.841,6
CHIMBORAZO	Colta	0		13.672,2	14.545,4	28.217,6
	Chambo	0		3.680	12.267,1	15.947,1
	Guano	1.838,9	12.935	23.739,8	7.729,4	46.243,1
	Guamote	0			242,4	242,4
	Penipe	6.804,1	304,6	11.024,4	19.000,5	37.133,6
	Riobamba	0	0	33.293,3	54.102,5	87.395,8
	TOTAL	16.176,2	19.716,5	122.604,06	132.602,5	291.099,26

Gráfico 7. Zonas de afectación por cantones¹⁸



¹⁷ Mapa de zonas de afectación de la erupción del 16 de agosto del Volcán Tungurahua, SIGAGRO

¹⁸ Mapa de zonas de afectación de la erupción del 16 de agosto del Volcán Tungurahua, SIGAGRO

2. PROCESO DE INSTITUCIONALIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE RIESGOS

2.1. Unidad de Gestión de Riesgos Biprovincial

La Unidad de Gestión de Riesgos Biprovincial es un proyecto piloto de coordinación institucional, donde se establecen objetivos y lineamientos consensuados de trabajo para atender las diferentes etapas de rehabilitación y reconstrucción de la zona afectada por la erupción del volcán Tungurahua¹⁹.

El proyecto es una propuesta que nace desde las necesidades y perspectivas de los gobiernos locales y provinciales de Tungurahua y Chimborazo, buscando un manejo adecuado de recursos direccionados a la emergencia por la erupción del volcán Tungurahua.

El proyecto fue concebido con una duración determinada de un año y con productos claros y puntuales, desde una lógica de manejo de emergencias, ya que como su título lo menciona es “para la administración de las fases de atención y recuperación de la zona de influencia del volcán Tungurahua”, lo que delimita su alcance y accionar dentro de un enfoque de Gestión de Riesgos ante una amenaza específica, con sus diferentes manifestaciones dentro de una fase de atención y recuperación.

Durante 8 años (1999-2007), la población afectada por la erupción del volcán Tungurahua sufrió los embates de la naturaleza, así como también de la ausencia de una política pública de Gestión de Riesgos, que permita a los gobiernos de turno tomar las acciones necesarias coordinadas y articuladas para atender a la población durante la emergencia (proceso eruptivo) y generar procesos de recuperación integral de la zona afectada, con un enfoque de desarrollo sostenible.

A pesar de la carencia de políticas de Gestión de Riesgos, el gobierno central destinó 30 millones de dólares a los sectores afectados por el Tungurahua, dinero que fue asignado y distribuido sin un criterio que permitiera priorizar la inversión. Esto generó, a corto plazo, pérdidas como, por ejemplo, “que algunas de las obras de infraestructura ejecutadas, ubicadas en zonas de alto riesgo, se perdieran en cuestión de semanas”.²⁰

Para dar respuesta al evento adverso, varias organizaciones, tanto seccionales, como gubernamentales y no gubernamentales, apoyaron al sector afectado. Lamentablemente, sin articulación y sin elementos comunes que pudieran garantizar la sostenibilidad de las acciones ejecutadas, lo que provocó que “a unos sectores les llegue mucha ayuda y a otros poca o ninguna además de no contar con un sistema de aprendizaje sobre lo experimentado” (Naranjo, 2009).

De esta manera, en los siete años y aún con los recursos destinados por el gobierno no se pudo dar una real solución o generar alternativas para una reactivación productiva.

¹⁹ Notario Público Séptico del cantón Chimborazo. Protocolización, solicitado por Gobernación de la Provincia del Chimborazo, 25 de julio del 2007

²⁰ Proyecto para la administración de las fases de atención y recuperación de la zona afectada por el volcán Tungurahua, República del Ecuador. Ministerio Coordinador del gabinete de Seguridad de los frentes interno y externo. Octubre 2007.

La falta de visión de un sistema, dentro de un modelo definido de Gestión de Riesgos, ante la emergencia, provocó que no exista, ni se implemente, un sistema de seguimiento que permita establecer procesos de rendición de cuentas.

La falta de mecanismos de información y de una base de datos común impidió sistematizar la información sobre los procesos de Gestión de Riesgos y el manejo de emergencias realizado en cada zona.

La integración de la ciudadanía en la preparación de la respuesta y la construcción proactiva de procesos de recuperación en las diferentes dimensiones sociales, económicas y psicológicas, entre otras, que se han visto afectadas por la actividad del volcán, resulta vital para lograr fortalecer las capacidades comunitarias y barriales.

El generar procesos de interrelación planificada entre todas las entidades y sectores involucrados en la atención y recuperación de la zona afectada, permitiría la implementación transversal de elementos técnicos de Gestión de Riesgos.

En este contexto, y con un análisis del proceso experimentado, varias organizaciones cantonales y provinciales de Chimborazo y Tungurahua, representantes de las zonas afectadas por el volcán, se reúnen y analizan este proceso evidenciando la necesidad de “contar con una adecuada estrategia de respuesta a emergencias que, a través de una política de coordinación institucional, permita establecer objetivos y lineamientos consensuados de trabajo, para atender las diferentes etapas de rehabilitación y reconstrucción de la zona.”²¹

De esta manera, el 9 de noviembre de 2007, el Gobierno Nacional, mediante Decreto Ejecutivo No. 715, a través del Ministerio de Coordinación de Seguridad Interna y Externa, en convenio con los Consejos Provinciales de Tungurahua y Chimborazo, creó la Unidad de Gestión de Riesgos con el “Proyecto para la Administración de las Fases de Atención y Recuperación de la Zona de Influencia del Volcán Tungurahua”. Este programa piloto se creó como un espacio temporal de coordinación interinstitucional, orientado a la atención de la emergencia y la recuperación de la zona de influencia del volcán, a través del manejo de temas como el diseño e implementación de programas de atención social para grupos vulnerables, el estudio sobre posibles fuentes de empleo para los afectados directos, el seguimiento a los proyectos de emergencia, la ejecución de procesos de rendición de cuentas, la estrategia de información y comunicación de la unidad y la creación de las Unidades de Gestión de Riesgos Municipales y Provinciales.

El proyecto piloto fue pensado a un año (marzo de 2008 a marzo de 2009), con un presupuesto de US \$ 2.087.400,00 dos millones ochenta y siete mil cuatrocientos dólares para su ejecución, monto financiado por el Gobierno del Ecuador, a través del ministerio de economía y finanzas, fondos de la cuenta especial de reactivación productiva y social, CEREPS, fondo de ahorro y contingencia, y un 12,36% por los gobiernos locales y seccionales, Sin embargo a la fecha de la sistematización el proyecto tuvo una extensión de tres meses más, ya que a marzo de 2009, según informe de avance presentado por la UGR, se había ejecutado el 50% de lo previsto

²¹ Notario Público Séptico del cantón Chimborazo. Protocolización, solicitado por Gobernación de la Provincia del Chimborazo, 25 de julio del 2007

2.2. Población de incidencia del proyecto

El proyecto cubre a 10 cantones, de los cuales tres corresponden a la provincia de Chimborazo y siete a Tungurahua, entre los que constan, aproximadamente, 200.000 ciudadanos y ciudadanas como beneficiarios directos y 600.000 como beneficiarios indirectos.

Gráfico 8 Mapa político de la zona de intervención de la Unidad de Gestión de Riesgos de Tungurahua y Chimborazo²²



2.3. Estructura de la Unidad de Gestión de Riesgos

El proyecto es ejecutado por el Consejo Provincial de Tungurahua y está estructurado por una instancia directiva y técnica, conformadas de la siguiente manera:

- **INSTANCIA DIRECTIVA:**
 - Prefectos de Tungurahua y Chimborazo (la presiden de manera rotativa).
 - Alcaldes de los nueve cantones afectados.
 - Delegado de las Juntas Parroquiales.

²² Unidad de Gestión de Riesgos, 2009

- Delegado del Ministerio Coordinador de Seguridad. Secretaría Técnica de Gestión de Riesgos.
- **INSTANCIA TÉCNICA:**
 - Delegados de los alcaldes participantes.
 - Equipo técnico contratado.
 - Coordinador de la Unidad.
 - Delegados de los ministerios participantes.

Los municipios que participan son: Baños, Tisaleo, Cevallos, Quero, Mocha, Pelileo, Penipe, Guano y Riobamba.

Las instituciones gubernamentales y ministerios participantes son:

- Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca
- Ministerio del Ambiente
- Consejo Provincial de Tungurahua
- Consejo Provincial de Chimborazo
- Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda
- Ministerio de Salud Pública
- Ministerio de Inclusión Económica y Social
- Banco Nacional de Fomento
- Ministerio de Transporte y Obras Públicas
- Ministerio de Gobierno
- Ministerio de Seguridad Interna y Externa
- Secretaría Técnica de Gestión de Riesgos

2.4. Propósitos y objetivos del proyecto

El propósito de esta Unidad de Gestión de Riesgos es coordinar las acciones de todos los gestores que actualmente trabajan en la zona, con el objetivo de garantizar:

- La seguridad de la población ubicada en las zonas de riesgo.
- Que el proceso de recuperación sea sostenible.
- Que exista un control ciudadano sobre el manejo de los recursos.

La UGR tiene como fin generar procesos de atención y recuperación sostenible para la zona afectada por el volcán Tungurahua, sustentados en los siguientes objetivos:

2.4.1. Operativos

- Asegurar el acceso y la ocupación de las plazas de trabajo por parte de los afectados.
- Generar, permanentemente, información a nivel local, como herramienta para la toma de decisiones inmediatas y el control ciudadano sobre el manejo y ejecución de recursos versus resultados.
- Trabajo con los grupos más vulnerables: alternativas y planes para la atención especializada de niños, adolescentes, tercera edad, discapacitados y otros, a través de redes institucionales.

2.4.2. De ejecución

- Coordinación interinstitucional durante la ejecución de proyectos ministeriales, municipales y de recuperación.
- Monitoreo y seguimiento de la ejecución de proyectos ministeriales, municipales y de recuperación.
- Diseño e implementación de lineamientos e instrumentos de seguimiento y rendición de cuentas.
- Levantamiento y generación de información de la ejecución de los proyectos: variables cualitativas y cuantitativas.
- Propiciar la conformación de redes institucionales e intercomunitarias para la preparación, respuesta y recuperación.
- Diseño e incorporación de criterios de Gestión de Riesgos.
- Creación e implementación de la capacidad de Gestión de Riesgos en los gobiernos locales y seccionales.

2.4.3. De recuperación

- Brindar información y asesoría en la preparación de beneficiarios para la fase de reactivación económica.
- Generar un modelo para la atención a través de la dotación de créditos durante la emergencia.
- Herramientas de rendición de cuentas del Plan Crédito.
- Generar los mecanismos articuladores del programa de crédito (programa complementario), a ser implementado con los proyectos ministeriales y municipales en ejecución.

2.4.4. De comunicación

- Establecer e implementar los canales de comunicación e información entre los diferentes actores de la zona.
- Diseñar la plataforma tecnológica y los instrumentos de rendición de cuentas.
- Diseñar un modelo para manejo y administración de la información y comunicación durante una emergencia.

2.4.5. De sistematización

- Generar un modelo de administración de las fases de atención y recuperación de una emergencia regional.
- Diseñar protocolos de manejo de comunicación e información durante una emergencia.
- Generar un sistema de información que agrupe toda la existente en las diferentes instituciones y comunidades.

2.5. Programas estratégicos

Para la consecución de los objetivos la UGR se definió trabajar a través de los siguientes programas estratégicos:

- Atención a grupos vulnerables a través de la integridad física, social y emocional de los afectados por los procesos eruptivos del volcán Tungurahua. Para esta atención, se planea establecer brigadas y campañas de atención en salud integral y educación ambiental en zonas vulnerables, así como un plan de capacitación en prevención de riesgos volcánicos y telúricos en centros educativos.
- Reactivación económica de la zona de influencia, a través de modelos de desarrollo económico alternativos, que propicien condiciones para el acceso a fuentes de empleo local. Para ello, se cuenta con una serie de instrumentos, uno de los principales es la “Estrategia Agropecuaria de Tungurahua y propuestas de desarrollo económico local en Chimborazo (CPCH”)
- La reactivación económica local conlleva una reactivación turística del área. Este producto se obtendría apoyando proyectos turísticos que difundan el potencial turístico en la zona, campañas de promoción en distintos medios de comunicación, apoyado a su vez por autoridades como la Dirección Regional de Turismo en el Proyecto de Reactivación Turística de la Zona de Influencia del Volcán, las Direcciones Provinciales.
- Transparencia y rendición de cuentas a través de la implementación de sistemas de seguimiento a los proyectos de emergencia.
- Estrategia comunicacional para la Gestión de Riesgos.
- Desde el ámbito institucional la creación de las UGRs Municipales y Provinciales y el establecimiento de un Modelo Piloto para la GR, con el objetivo de garantizar la sostenibilidad del proceso desde lo local y nacional.

2.6. Resultados y Aportes por Programas

2.6.1. Programa de atención a grupos vulnerables

La UGR ha trabajado en la ejecución de cursos de capacitación en salud preventiva con los representantes de las cuarenta y dos comunidades directamente afectadas por el proceso eruptivo en los cantones de Guano, Penipe, Pelileo y Quero.

Estos cursos han sido coordinados con las Direcciones Provinciales del Ministerio de Salud Pública de Tungurahua y Chimborazo y en alianza estratégica con la Curia Diocesana de Tungurahua y el CEBYCAM de Penipe.

En este programa además se están estructurando otros ejes de acción como:

- Plan de capacitación en atención psicológica y la difusión de material didáctico sobre la prevención de fenómenos volcánicos para centros educativos, mediante la participación del Ministerio de Educación.
- Contratación de consultorías sobre estudios en la temática: “Alianzas estratégicas y planes de atención y recuperación para los afectados de mayor vulnerabilidad”, con la Fundación COVOT.

2.6.2. Programa de reactivación económica y acceso a fuentes de empleo

- Se ha generando seis proyectos productivo de desarrollo comunitario de forma participativa con las personas que actualmente están en los reasentamientos de La Paz, Río Blanco, Penipe y Guano, como una alternativa de desarrollo económico local. La elaboración de los proyectos está siendo ejecutada a través de una consultoría
- A través del Ministerio de Turismo y del Ambiente, se ha generado la propuesta: “Fortalecimiento de las actividades turísticas en el corredor Baños de Agua Santa – Puyo”. De esta propuesta se espera que las comunidades locales se fortalezcan en temas como promoción, servicios de calidad y el desarrollo de otros productos turísticos alternativos tomando como eje transversal a la Gestión de Riesgos.
- Otra de las líneas para la reactivación económica de la zona en lo referente al sector del turismo, es el implementar una “estrategia comunicacional” para promoción turística orientada a rescatar los atractivos naturales y culturales locales, para lo cual se ha involucrado en primera instancia actores claves del Cantón Baños de Agua Santa.
- A través de la coordinación con el Proyecto de Desarrollo Rural del Ministerio de Inclusión Económica y Social (PRODER – MIES) y el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca MAGAP, se desarrolló un taller en el cual una de las instituciones que trabajan en el tema de desarrollo económico como: La Estrategia Agropecuaria del Gobierno Provincial de Tungurahua, la Dirección de Producción del Consejo Provincial de Chimborazo, CORPOAMBATO, la FAO y PRODER, donde se presentaron sus principales estrategias de desarrollo para la zona de afectación del volcán Tungurahua.
- Una de las conclusiones a las que llegó este taller fue: Vincular el estudio del Índice de Caída de Ceniza a las estrategias de desarrollo identificadas. Adicionalmente en este eje se está trabajando en el tema: “Proyectos de Desarrollo Económico para los afectados directos por el proceso eruptivo del volcán Tungurahua”.

A continuación se detalla un cuadro resumen de proyectos propuestos de desarrollo productivo generados desde el estudio de la UGR-Biprovincial en las zonas de mayor afectación por la erupción del volcán Tungurahua.

Cuadro 7. Proyectos de rehabilitación económica para el sector afectado por la erupción del volcán Tungurahua²³

PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA	COMUNIDAD	PROYECTO
CHIMBORAZO	PENIPE	PUELA	Manzano	Fomento de la producción y transformación lechera.
		EL ALTAR	Pachanillay	Gallinas ponedoras, semicriollas, para el grupo de mujeres del directorio de riego.
			Ganzhi	Implementación de vivero forestal-frutal y protección de suelos, a través de la forestación.
		PUELA	Manzano, Puela Centro, Pungal, Anaba	Producción de cuyes.
		EL ALTAR	Palictahua	Turismo comunitario.
		PUELA	Manzano, Puela Centro, Pungal, Anaba	Producción de huevos de campo y gallinas criollas.
	GUANO	SAN ISIDRO	La Josefina	La producción y comercialización de frutillas como alternativa de reactivación económica.
		LA PROVIDENCIA	La providencia	La conservación de suelos, a través de la implementación de terrazas e introducción de materia orgánica de ovinos
		SANTA FE DE GALAN	Santa Fe de Galán	Centro de acopio para la comercialización de la cebolla blanca.
		GUANANDO	Reasentamiento	Establecimiento de una fábrica para hacer bloques.
TUNGURAHUA	PELILEO	COTALÓ	Todas las comunidades	Implementación de un sistema de elaboración de ensilaje con caña de maíz.
			Laurel Pamba, Pillate	Producción de cuyes.
			Reasentamiento La Paz	Capacitación en carpintería.
			Reasentamiento	Taller de máquinas de coser para elaborar ropa.
	BAÑOS	MATRIZ	Asociación Artesanal "Tierra Productiva"	Implementación de huertos integrales como sistemas de cultivo sostenible.
		MATRIZ	Reasentamiento, Juive	Producción de cuyes.
			Reasentamiento, Juive	Producción de gallinas de campo.
		ULBA	Río Blanco Asociación Ecoturística Puertas del Cielo.	Ecoturismo comunitario en los atractivos de río Blanco, del cantón Baños.
		RÍO VERDE	"Asociación Ecoturística Machay"	Alianzas estratégicas para el desarrollo turístico comunitario en el Caserío Machay

²³ Guayasamín Esthela, Exposición UGR-Biprovincial, julio 2009

ncia a los países andinos en la reducción de riesgos y desastres en el sector agropecuario

		LA MATRIZ	Pondoa	La producción avícola: sustento económico para las familias de la comunidad Pondoa.
	MOCHA	LA MATRIZ	Yanahurco	Proyecto de mujeres emprendedoras apícolas en el caserío de yanahurco (cantón.Mocha)
	TISALEO			Producción y comercialización de plantas medicinales orgánicas. Organización y capacitación en producción y comercialización de leche

2.6.3. Programa de Sistema de Información para el Seguimiento de Proyectos

Se inserta en el eje referente a la “transparencia y rendición de cuentas”, que contempla como objetivo fundamental la construcción de instrumentos de reporte sobre la gestión de los proyectos de emergencia, como uno de los mecanismos dirigidos a transparentar la gestión pública.

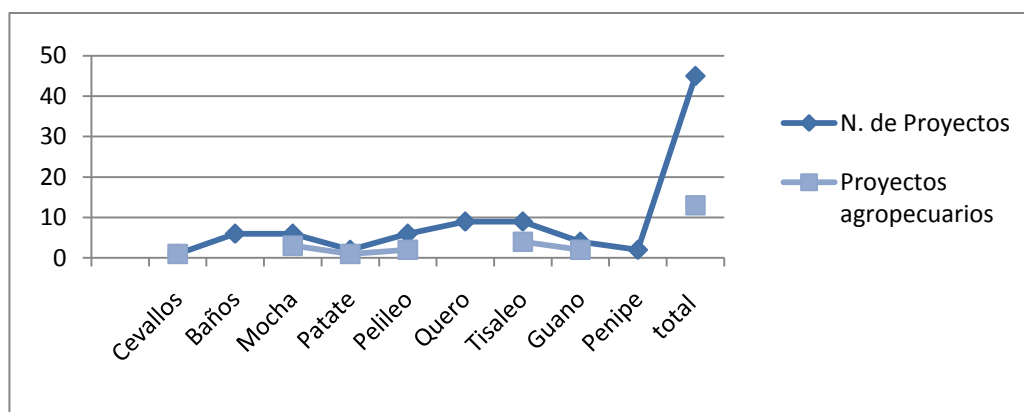
En este proyecto se ha realizado un informe técnico sobre el nivel de ejecución de los proyectos de emergencia de 2006 a 2008 y actualmente se está efectuando el seguimiento a 192 proyectos, presentados por los diferentes municipios a la Secretaría Técnica de Gestión de Riesgos, en agosto de 2008, y que han sido analizados desde la Unidad de Gestión de Riesgos Regional, para determinar el vínculo de relación de los proyectos con los procesos de Gestión de Riesgos. De los proyectos de emergencia, 6 pertenecen a Baños, 1 a Cevallos, 6 a Mocha, 2 a Patate, 6 a Pelileo, 9 a Quero, 9 a Tisaleo, 4 a Guano y 2 a Penipe; lo que significa que existe una heterogeneidad en la presentación de los proyectos a la Unidad de Gestión de Riesgos por parte de los Municipios, mientras que Quero y Tisaleo presentan cada uno 9 proyectos, Cevallos presenta uno. Sin embargo, si bien Cevallos presenta un sólo proyecto, con una orientación agroindustrial y artesanal, el monto que se destina a este cantón es de aproximadamente un millón 462 mil dólares, lo que representa el 15,87% del total de los recursos destinados para la emergencia, seguido de baños con el 12,98%, cuyos proyectos están orientados hacia obras de infraestructura básica.

Así también, se puede observar que hay una orientación de los proyectos a cubrir obras de infraestructura y tan sólo 13 de los 45, que representan el 29%, se orientan a la reactivación de la producción agropecuaria.

Cuadro 8. Monto de proyectos de reactivación económica por cantón y destino²⁴

CANTÓN	# DE PROYECTOS	PROYECTOS AGROPECUARIOS	MONTO DESTINADO USD	%
Cevallos	1	1	1.461.355,73	15,87
Baños	6		1.194.670,83	12,98
Mocha	6	3	1.000.000,00	10,86
Patate	2	1	1.000.000	10,86
Pelileo	6	2	982.790,93	10,68
Quero	9		1.107.434	12,03
Tisaleo	9	4	1.009.729,07	10,97
Guano	4	2	1.000.000	10,86
Penipe	2		450.000	4,89
TOTAL	45	13	9.205.980,56	100

²⁴ Unidad de Gestión de Riesgos biprovincial Tungurahua-Chimborazo. Abril/09

Gráfico 9. Destino de recursos económicos por cantón²⁵

En este sentido, el propósito de este componente está dirigido a garantizar la transparencia, eficiencia y eficacia del uso y manejo de los recursos públicos, desde el análisis de la variable de la Gestión de Riesgos, cumpliendo uno de los propósitos del proyecto que es transparentar el manejo de fondos.

2.6.4. Programa referente a la estrategia comunicacional

Como se mencionó anteriormente, se contempla la construcción de un Sistema de Información para la Gestión de Riesgos. Al respecto, se viene desarrollando un trabajo integrado con cada una de las áreas que conforman los Comités de Operación de Emergencia (COEs) Provinciales de Tungurahua y Chimborazo en varios temas paralelos, como en la actualización de los protocolos de comunicación para los Sistemas de Alerta Temprana, Implementación de salas de situación, y la elaboración de materiales de difusión.

2.6.5. Programa de ordenamiento territorial

Concebido como una herramienta orientada a la prevención de los riesgos, el proyecto, a través del Ministerio del Ambiente – Distrito Provincial Zona 3, ha considerado como tema prioritario el promover políticas y orientaciones generales para el manejo del territorio en la zona de influencia del volcán.

En esta propuesta de planificación del territorio se prevé implementar políticas, estrategias y orientaciones para el uso y manejo de los recursos naturales, las zonas agrarias, la posibilidad de nuevos reasentamientos humanos, la priorización de las vías de evacuación, entre otros elementos claves para el manejo, a través del análisis del eje transversal de la Gestión de Riesgos.

A la esencia de este proceso de gestión del territorio en la zona de alto impacto del volcán Tungurahua se la concibe como un proceso de construcción y participación social, donde las propuestas a desarrollarse formarán parte de un consenso social con las comunidades asentadas en esta zona. En este sentido, el objetivo fundamental será el de garantizar condiciones de seguridad a la población local, la protección de los recursos naturales y alternativas socio económicas sostenibles.

2.6.6. Programa referido a la Sistematización de la Experiencia

²⁵ Unidad de Gestión de Riesgos biprovincial Tungurahua-Chimborazo. Abril de 2009

Desde la experiencia de trabajo de la Unidad de Gestión de Riesgos, el objetivo de este componente radica en institucionalizar el tema de la Gestión de Riesgos a nivel nacional y local, para lo cual la UGR definió como estrategia:

- Apoyar a la creación de Unidades de Gestión de Riesgos, como una de las responsabilidades a asumir por los gobiernos municipales y provinciales, en el proceso de descentralización y participación social.

El proceso que se estableció para la creación de las UGR municipales fue:

- Conformar el equipo de trabajo con los delegados municipales y provinciales, luego el desarrollo de temas de interés, como por ejemplo el “Rol Municipal en la Gestión de Riesgos”, el análisis previo de los planes de contingencia, el análisis de la Gestión de Riesgos desde el ámbito institucional a través de la utilización de la herramienta FODA, el análisis del Índice de Caída de Ceniza (escenarios de riesgo), entre otros.

De este proceso se obtuvo un “modelo de ordenanza para la creación de las Unidades de Gestión de Riesgos” y posteriormente la definición de UGR en 9, de los diez, cantones participantes de este proyecto. Vale recalcar que la definición fue realizada por los delegados de cada uno de los municipios, los asesores jurídicos, quienes partieron del análisis de viabilidad y realidad de cada cantón.

- Identificar los principales riesgos locales, con base a los planes de desarrollo cantonales.
- Socializar este producto con las autoridades de los Consejos Cantonales, para lo cual la Coordinación del Proyecto procedió a hacer los respectivos acercamientos políticos, en los que las autoridades locales han ratificado su voluntad política para la creación de las unidades de Gestión de Riesgos.

Como resultado de todo este proceso, en la actualidad se cuenta con la Ordenanza de Creación de las UGRs Municipales en los cantones de Guano, Penipe, Cevallos, Pelileo, Patate, Quero, Tisaleo, Mocha y Riobamba.

Por último, se ha contratado a una empresa consultora para la definición de un ‘modelo para la Gestión de Riesgos’, misma que, en términos generales, deberá ser aplicable a otras zonas del país, constituyéndose en un aporte para la estructuración del Sistema Nacional de Gestión de Riesgos.

Es importante concluir mencionando que el tema de la “Gestión de Riesgos”, desde la perspectiva de la UGR Biprovincial, está orientado hacia un proceso de planificación, prevención, mitigación, respuesta y recuperación de la zona, ante los posibles eventos adversos para disminuir desastres; y que se constituye en una responsabilidad de todos los actores locales, desde sus diferentes roles y competencias; y en un tema de trascendencia, importante para el desarrollo del país.

2.7. Resultados y Aportes por componentes

Cuadro 9. Resultados esperados por componentes²⁶

COMPONENTE	RESULTADOS ESPERADOS	RESULTADOS OBTENIDOS
Coordinación operativa	Actualización, validación e implementación de planes de contingencia	– Se han realizado 10 planes de contingencia y validado 5. – Plan de capacitación sobre bases administrativas para la Gestión de Riesgos. – Creación del Sistema de Albergues Provinciales en la zona de influencia del volcán Tungurahua: evaluación de albergues de emergencia Tungurahua - Chimborazo. MIES-MIDUVI. – Validación de Protocolos de actuación para la Gestión de Riesgos por los miembros del COE Tungurahua.
	Dotación de raciones alimenticias en caso de una eventual emergencia.	Se ha coordinado con el MAGAP la dotación de raciones alimenticias.
COMPONENTE	RESULTADOS ESPERADOS	RESULTADOS OBTENIDOS
Coordinación operativa	Asegurar el acceso y la ocupación de las plazas de trabajo por parte de los afectados.	Se realizó una consultoría que determinó que 48 proyectos se han ejecutado en zonas de afectación del volcán Tungurahua.
Programa de Atención a Grupos Vulnerables	Identificación de la población objetivo: censos de población vulnerable.	En coordinación con el MIES y EL MSP. Censo de población vulnerable.
	Alianzas estratégicas con instituciones que trabajan en temática de elevada vulnerabilidad.	Programas de atención social (red de instituciones). Cursos de atención psicológica post desastre.
	Planes y programas de atención social para grupos vulnerables.	Cursos en salud preventiva. Plan de capacitación en prevención de riesgos volcánicos y telúricos en centros educativos.
Seguimiento a proyectos	Diseño e implementación de variables de Gestión de Riesgos para la ejecución de proyectos.	Se lleva a cabo un proceso participativo para la definición de indicadores de gestión de riesgos a nivel de Ministerios.

²⁶ www.gestionriesgostungurahua.gov.ec, informe de avance, marzo 2009

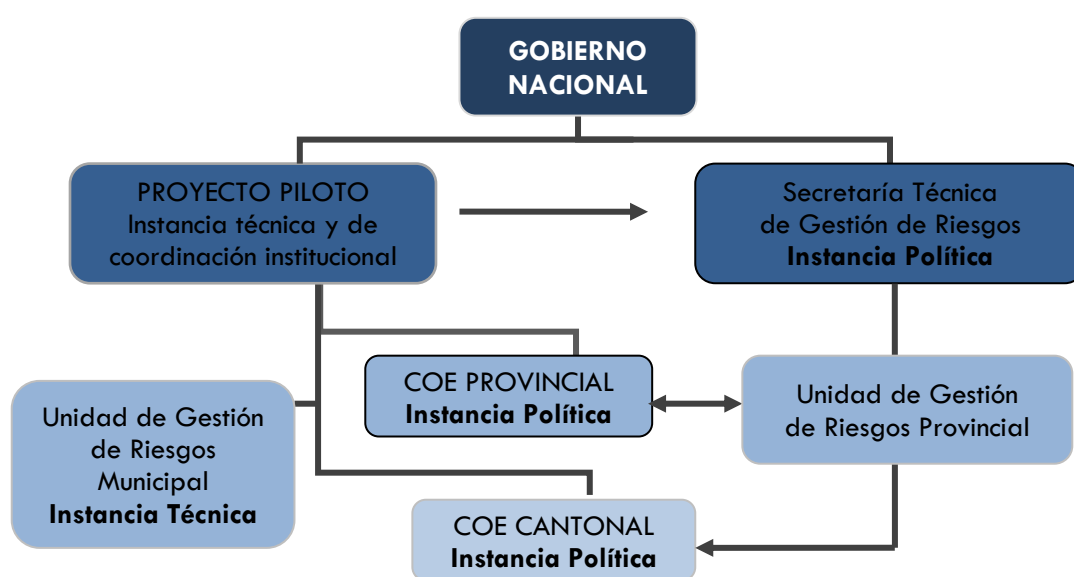
	Diseño e implementación de los indicadores de gasto y resultado.	Se realiza el seguimiento a 45 proyectos de emergencia, con un enfoque de Gestión de riesgos.
Seguimiento a proyectos	Asistencia técnica, en Gestión de Riesgos, para los proyectos de emergencia.	Manejo transparente y responsable del dinero del Estado.
Estrategia de comunicación social	Creación de un Sistema de Información para la unidad.	Fortalecimiento de los organismos básicos de atención.
	Establecimiento de canales de información y comunicación entre los diferentes actores.	Apoyo a la gestión de los centros de operaciones y emergencias (COEs) provinciales de Tungurahua y Chimborazo, a través de la dotación de información procesada analíticamente y que facilite la toma de decisiones acertadas en aspectos como: – Declaratoria de emergencia vial, de acuerdo a informes técnicos de la situación en Tisaleo. – Sistemas de información actualizada de áreas de albergues, evacuación, agua, alimentos, salud, saneamiento y seguridad pública.
COMPONENTE	RESULTADOS ESPERADOS	RESULTADOS OBTENIDOS
Estrategia de comunicación social	Producción de material para trabajar con la población en Gestión de Riesgos.	– Análisis de riesgos en el río Bascum, Ulba y Lligua. – Evaluación de daños y amenazas del embalse en el río Bascum. – Socializar la información a través de la creación de una página Web. – Implementación de salas de situación de acceso a tomadores de decisiones.
	Estrategia comunicacional para la reactivación del sector turístico.	
	Creación de un protocolo para el manejo y administración de la información durante la emergencia.	
Sistematización de la experiencia	Capacitación y acompañamiento en la creación de unidades de Gestión de Riesgos Municipales.	Se cuenta con una ordenanza, a nivel de municipios, para la creación de las UGRs.
	Modelo piloto para la Gestión de Riesgos.	

2.8. Coordinación institucional

2.8.1. Estructura funcional

La Unidad de Gestión de Riesgos se constituye en un espacio de coordinación, a nivel interno, entre el comité coordinador y los delegados ministeriales y seccionales; y, a nivel externo, con la Secretaría Técnica de Gestión de Riesgo y los COEs Provinciales y cantonales.

Gráfico 10. Esquema de la estructura funcional de la UGR Biprovincial²⁷



El espacio de coordinación a nivel interno, entre los delegados ministeriales, municipales y del Gobierno Provincial, permite a todos sus integrantes aportar desde sus fortalezas. Esto permite establecer planes de contingencia, con los roles y responsabilidades de las instituciones claramente definidas.

De la misma manera los delegados ministeriales y de los municipios reconocen el fortalecimiento y desarrollo de capacidades en el aspecto de Gestión de Riesgos ante desastres, tema que no había sido abordado anteriormente.

Estas fortalezas, unidas para la generación de herramientas tales como: planes de contingencia, protocolos de comunicación, sistema de alerta temprana, valoración de amenazas, valoración de vulnerabilidades e indicadores de Gestión de Riesgos, políticas para el manejo del territorio en la zona de influencia, se proponen definir un modelo de Gestión de Riesgos, basado en 10 años de experiencia del convivir con la erupción del volcán Tungurahua.

Es desde esta coordinación institucional que se generan productos que constituyen elementos técnicos para la toma de decisiones políticas, desde el ámbito local al ámbito nacional. Llegando a la conclusión de que la Gestión de Riesgos es un

²⁷ Elaboración: Verónica Proaño

proceso social y que por lo tanto es necesario democratizar la información de manera oportuna, para gestionar adecuadamente el riesgo.

Establecer alianzas interinstitucionales entre entidades públicas y organismos no gubernamentales que permitan impulsar y financiar las iniciativas, con el involucramiento de los beneficiarios y las respectivas corresponsabilidades en la ejecución de los proyectos de reactivación económica, así como en acciones de prevención y mitigación de riesgos

Las instituciones públicas y privadas deben incorporar obligatoriamente, y en forma transversal, la gestión del riesgo en su planificación.

La inclusión como política pública de desarrollo nacional del ordenamiento territorial, como parte de un proceso direccionado hacia la prevención de las amenazas naturales y sociales, a partir de la planificación del territorio, donde las experticias de las diferentes instancias gubernamentales coordinen y se interrelacionen, así:

- MIDUVI en responsabilidad de asentamientos humanos.
- MAE en recursos naturales.
- MTOP en infraestructura y vías de evacuación.
- MAGAP con responsabilidad de políticas agrarias y seguridad alimentaria.
- Y donde los municipios dispondrán de las políticas de actuación para la regulación de sus territorios, en el marco del Sistema Nacional Descentralizado de la Gestión del Riesgo.

2.8.2. Aportes del Proyecto Piloto

La Unidad de Gestión de Riesgos Biprovincial Tungurahua-Chimborazo presenta líneas estratégicas de acción, que le permiten ser o constituirse en un proyecto del que se puede extraer varias lecciones posibles de replicar a otras regiones, mismas que las resumimos en cuatro ámbitos de acción y que son los ejes estratégicos del proyecto:

- a) Coordinación institucional
- b) Sistema de comunicación e información
- c) Proceso de seguimiento y evaluación
- d) Procesos de sistematización

Gráfico 11. Aportes desde la UGR-Biprovincial²⁸

2.8.3. Coordinación institucional

Se la analiza desde dos ámbitos: al interior, que hace referencia a la coordinación institucional entre los actores del proyecto, establecida en el protocolo del proyecto y que se inscribe dentro de un modelo de gestión provincial en la que se rescata la participación desde los niveles comunitarios, seccionales, provinciales y ministeriales, definiendo un mecanismo de construcción social, basado en las fortalezas institucionales. Así, tenemos que al interior del proyecto se inscriben delegados de 10 ministerios, 9 municipios y técnicos contratados que son parte del equipo técnico de unidad de Gestión de Riesgos Biprovincial.

De las entrevistas realizadas tanto a los delegados ministeriales, como a los municipales se puede establecer que existe una definición clara de roles de las diferentes instituciones participantes del modelo propuesto en el proyecto piloto. Cada delegado ministerial cumple un rol y tiene responsabilidades definidas dentro de la organización funcional del proyecto para el cumplimiento de los objetivos, lo que permite contar con información técnica y difundirla a instancias tomadoras de decisiones, como el Ministerio de Coordinación para la Seguridad Interna y Externa, a través de la Secretaría Técnica de Gestión de Riesgos, a los Comités de Operación Provincial, Cantonal y Parroquial, así como para realizar una planificación que tiende a incrementar la eficiencia y eficacia en el uso de recursos asignados para la emergencia. Así, el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Artesanía y Pesca (MAGAP) es el encargado de hacer evaluaciones inmediatas del impacto causado por las diferentes manifestaciones de la erupción del volcán Tungurahua y sobre esta información se define en dónde, a quién y en qué forma se materializa el apoyo emergente.

²⁸ Elaboración: Verónica Proaño

Esta información también es intercambiada con la que posee el Ministerio del Ambiente (MAE) sobre el impacto en los recursos naturales y las posibles fuentes de abastecimiento, como en los casos de agua y energía.

El equipo técnico de la unidad se constituye en un laboratorio donde se reúne la información de las diferentes instituciones (Instituto Geofísico de la Politécnica Nacional, Ministerios, Municipios, Consejos Provinciales) y se traduce en la producción participativa de metodologías, técnicas y herramientas de Gestión de Riesgos que son difundidas y validadas a nivel municipal. La construcción de herramientas de forma participativa enriquece los planteamientos teóricos y prácticos de la unidad.

Un ejemplo de esto es la construcción de planes de contingencia cantonales, la valoración de amenazas y vulnerabilidades, la construcción de indicadores de Gestión de Riesgos, que son propuestas desde la unidad técnica del proyecto y que luego son enriquecidas mediante procesos de validación, con los delegados instituciones ministeriales, seccionales y comunitarios.



Cabe mencionar que los planes de contingencia son elaborados de manera participativa con los diferentes actores, lo que permite tener claridad al momento de asumir responsabilidades, desde la representación comunitaria, hasta la ministerial y seccional.

El segundo ámbito de coordinación es el establecido como estrategia a nivel de otras organizaciones, que tienen como eje de trabajo la gestión de riesgo y la rehabilitación económica, para lo cual se elaboró un mapa de actores de las zonas afectadas por las diferentes manifestaciones del volcán Tungurahua. Así se ha logrado establecer actividades de capacitación en gestión de riesgo, con instituciones como la Pastoral Social de Ambato, CEBYCAM y la FAO.

2.9. El sistema de información y comunicación

Este eje es considerado clave para la toma de decisiones de organismos políticos, como el Ministerio Coordinador de Seguridad Interna y Externa -Secretaría Técnica de Gestión de Riesgos, los COEs provinciales, cantonales y parroquiales. Para esto, la UGR-Biprovincial ha definido como acciones, la difusión y comunicación de los Sistemas de Alerta Temprana, los Protocolos de Comunicación, la creación de salas de situación y la disponibilidad de la página Web y otros materiales para información y concienciación de la importancia de la Gestión de Riesgos ante la amenaza de la erupción del volcán Tungurahua.

2.10. Seguimiento y evaluación de los proyectos

Este eje está fuertemente relacionado con los efectos e impactos de los diferentes proyectos financiados y ejecutados por el Estado, para la rehabilitación social y económica del sector, así como también un proceso para transparentar el manejo de los recursos.

El seguimiento y la evaluación de los proyectos están implícitos en los procesos de planificación, que involucran la evaluación de resultados o cambios, a través de procesos de aprendizaje adaptados a la sociedad, con múltiples actores, donde cada uno es afectado por las decisiones o acciones tomadas y los impactos que se evalúan.

Desde la UGR-Biprovincial se han elaborado criterios de Gestión de Riesgos para la selección de proyectos, así como indicadores para el análisis de avance de los mismos. Estos criterios e indicadores son difundidos y analizados con los organismos proponentes, que son los municipios, desde una lógica de responsabilidad y aprendizaje. La responsabilidad orientada a los tomadores de decisiones y donadores de recursos mejorando la responsabilidad pública, la eficiencia, la eficacia y el aprendizaje más preocupado “consigo mismo”. Al momento, la unidad de Gestión de Riesgos realiza el seguimiento y evaluación a 192 proyectos y prevé la evaluación del impacto de los proyectos emergentes en la zona de influencia del volcán Tungurahua.

2.11. Sistematización

La sistematización dentro del proyecto piloto es concebida como un proceso de aprendizaje, que se constituye en un puntal del proyecto para la obtención de productos. Desde este eje se concebirá el modelo de Gestión de Riesgos para las fases de atención y recuperación de las zonas de afectación del volcán Tungurahua, basado en los 9 años de experiencia y aprendizajes, generados desde lo individual, comunal e institucional.

Si bien hay un marco general del proyecto, que se circunscribe en las fases de atención y recuperación, dentro de su desarrollo se ha visto la necesidad de ampliar su visión a otra fase de la gestión del riesgo que es la prevención para la disminución de desastres, así como la necesidad de ampliar la visión del riesgo, actualmente enfocado en una sola amenaza (la erupción del volcán), a una visión de multiamenazas (naturales, sociales y sanitarias).

2.12. Sostenibilidad

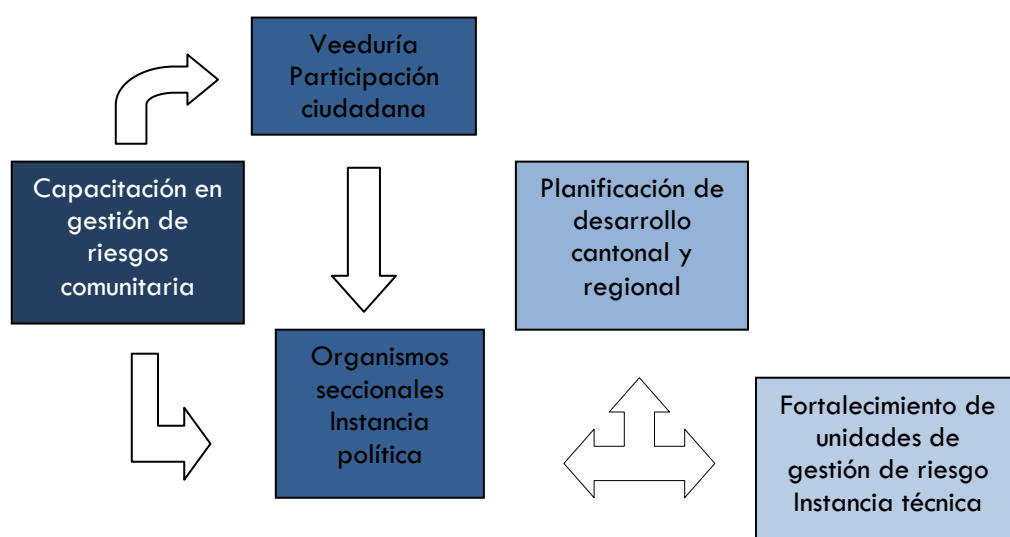
La sostenibilidad del proyecto piloto recae sobre la formación y operatividad de unidades de gestión de riesgo municipales (UGRM), mismas que en la actualidad están creadas en los 9 municipios involucrados en el proyecto dentro del marco legal, a través de ordenanzas municipales con las cuales se pretendería continuar con el trabajo de la Unidad de Gestión de riesgos Biprovincial cuando acabe el proyecto, sin embargo, actualmente las unidades de gestión de riesgo municipales son susceptibles a decisiones políticas por cambio de autoridades con potestad de anular la ordenanza y eliminar las UGRM, anulando todo un trabajo de preparación y fortalecimiento de la temática de gestión de riesgos.

Esto implica que, para el fortalecimiento de las UGRM, se tendrá que optar por tres estrategias:

- La capacitación y negociación con las nuevas autoridades en niveles comunales, parroquiales y municipales, en primera instancia.
- La difusión de información, capacitación y concienciación de la población sobre los beneficios del enfoque de gestión de riesgo, dentro de la planificación de acciones cantonales.
- Impulsar las veedurías ciudadanas, definidas en la nueva constitución del Ecuador del 26 de septiembre de 2006, para que las planificaciones de desarrollo territorial cantonal y regional sean tomadas basándose en informes técnicos, dejando de lado los vaivenes políticos.

La segunda estrategia, que responde al fortalecimiento de capacidades locales, es la que garantizará la instalación, manejo y sostenibilidad de las unidades de gestión de riesgo municipales y disminuirá la susceptibilidad de estas a decisiones y voluntades políticas, como se puede observar en el siguiente esquema:

Gráfico12. Esquema de fortalecimiento de UGR-municipales



3. DIVERSIFICANDO LA PRODUCCIÓN PARA DISMINUIR EL RIESGO: LA CHACRA CAMPESINA

3.1. Contexto histórico

En julio de 1999, como se mencionó en el capítulo anterior, el volcán Tungurahua inició un proceso eruptivo, en el cual la población ubicada en áreas de alto, mediano y bajo riesgo, y autoridades en este tema, como el Instituto Geofísico y la Defensa Civil, no estuvieron preparadas para manejar este evento natural. Esto provocó una evacuación en el mes de octubre del mismo año, en el que las familias fueron obligadas a salir de sus hogares de forma apurada y desordenada (lo que provocó más víctimas que el evento mismo) hacia sitios comunales convertidos en albergues improvisados, durante y después de la emergencia. Estos albergues no tenían las mínimas condiciones para recibir a la población, provocando más daño psicológico y físico en las personas, que la erupción misma.

Este evento natural adverso, unido a decisiones políticas como la dolarización, provocaron en la población un “shock”, del que tardaron más de un año en recuperarse.

“La erupción del volcán Tungurahua y los daños que nos causó, provocó que se despierte el león dormido que estaba en nosotros y que ahora lo veamos como una oportunidad para desarrollar todo el potencial que tenemos en Palictagua”.

Serafín Medina 2009

Uno de los sectores más afectados fue Palictahua, donde la población estuvo fuera de sus hogares y propiedades cerca de cinco meses (octubre de 1999 a abril de 2000). Según manifiesta Serafín Medina²⁹, fue “un tiempo en el que lo perdieron todo y a su regreso a sus predios tuvieron que iniciar desde cero”.

Así, Serafín ejemplifica su caso manifestando que por la emergencia tuvo que vender 18 cabezas de ganado, “a precio de gallina enferma”, por las que recibió 23 millones de sucres³⁰ a finales de 1999 y que con el cambio de moneda de sucre a dólar, esto representaba menos de mil dólares, dinero que apenas le alcanzaba para comprar dos.

En los siguientes años, el volcán se manifestó con caída de ceniza pero en menor magnitud y frecuencia, lo que permitió a las personas, ubicadas en zonas de alto riesgo, iniciar procesos de reconstrucción social y productiva, desarrollando destrezas sobre el comportamiento del volcán y la elaboración de planes de contingencia.

En julio de 2006 se presentó un evento, con caída de ceniza, flujos piroclásticos y de lodo, en la que la capacitación y aprendizaje generado en la población durante el período de 1999 a 2006 rindió los efectos esperados, sin llegar a crisis como las dadas en 1999, a pesar de que el evento fue de mayor magnitud. La sistematización que se describe a continuación es una experiencia familiar de resiliencia a la crisis vivida desde el daño ocasionado en 2006, cuando el volcán Tungurahua presentó la mayor de sus manifestaciones eruptivas, así como la disminución del grado de riesgo a través del incremento de capacidades, frente a los continuos lanzamientos

²⁹ Serafín Medina es un productor agropecuario de la zona de Palictahua y propietario de la chakra que se sistematiza en esta sección.

³⁰ Moneda oficial del Ecuador hasta el año 2000.

de ceniza del volcán Tungurahua, preparándose para convivir con el fenómeno natural de la erupción, sin que se lleguen a producir desastres.

3.2. Ubicación geográfica

La familia Medina tiene su vivienda y predios en la comunidad Palictahua, en la parroquia Altar del Cantón Penipe.

El cantón Penipe se encuentra ubicado en la provincia de Chimborazo, al nororiente de la cordillera oriental del Ecuador. Tiene una extensión de 396,6 Km² y se subdivide en una parroquia urbana (Penipe) y seis rurales: Bilbao, Puela, El Altar, San Antonio de Bayushig, Matus y La Candelaria, que ocupan un territorio de fuertes pendientes que superan el 50 %, configurando un relieve en terrazas que se extienden desde los 2.300 a los 3.300 m.s.n.m., que son marcados por la presencia de los volcanes Tungurahua y Altar.



El clima de la zona oscila entre los 10 y 18 °C, debido a que recibe vientos dominantes y corrientes lluviosas provenientes de la amazonia. Ésta situación influye notablemente sobre el paisaje y la agricultura, que se beneficia de las regulares precipitaciones anuales (500 a 1.000 mm³) aprovechadas para el desarrollo agrícola, que es la base de la economía local.

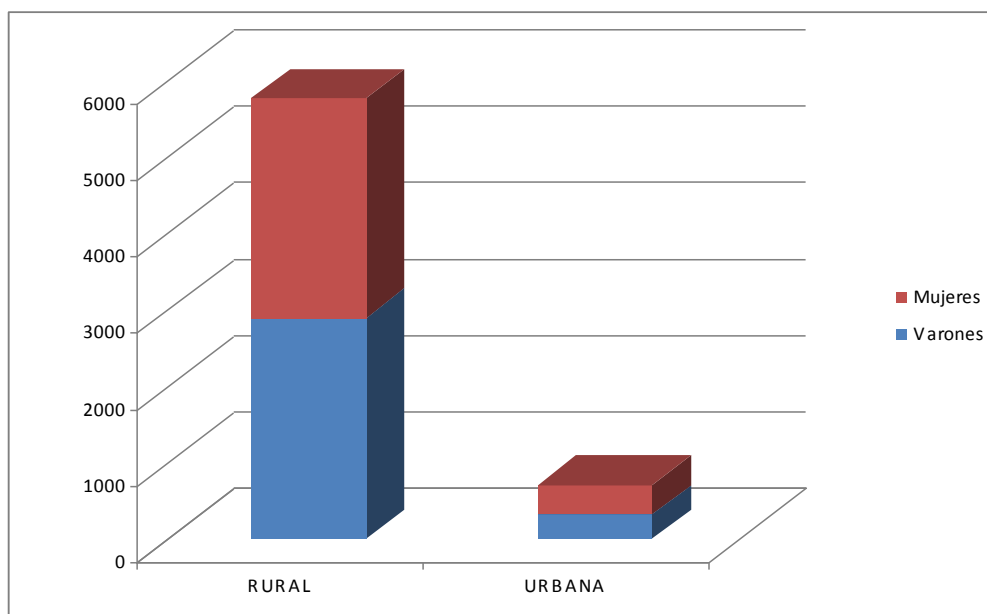
3.3. Población

La Población de la comunidad Palictahua pertenece al área rural y de estos, más del 80% está relacionado con actividades agropecuarias, como se puede observar en los cuadros 1 y 2.

Cuadro 10. Distribución de la población del cantón Penipe por área de residencia³¹

AREA	RURAL	%	URBANA	%	TOTAL	%
TOTAL	5775	89,1	710	10,9	6485	100
VARONES	2901	89,9	325	10,1	3226	100
MUJERES	2874	88,2	385	11,8	3259	100

³¹ Plan de contingencia del cantón Penipe 2009.

Gráfico 13. Distribución de la población del cantón Penipe por área de residencia³²

3.4. Tenencia de la tierra

La población de Palictahua ha concentrado sus viviendas alrededor del centro poblado, donde la mayoría de familias tiene su casa y un pequeño pedazo de tierra. La concentración se da por el acceso a los servicios básicos con los que cuentan (agua, luz). Sin embargo, la tenencia de tierra de los productores es dispersa, así la mayoría de pobladores son propietarios de varios predios, ubicados en diferentes pisos altitudinales. Esto responde a estrategias definidas por la gente para disminuir el riesgo de amenazas naturales y antrópicas, como heladas y sequías. Así, la familia Medina tiene un pedazo de terreno en el centro poblado de Palictahua, que no es mayor a dos hectáreas, y el resto de terrenos tienen en otras localidades como estrategias paralelas, tanto de adquisición de tierra por disponibilidad, así como de estrategias “dejadas por los abuelos”, para la disminución de riesgos a través de la disminución de vulnerabilidad espacial ante diferentes amenazas.

3.5. Análisis de riesgos del cantón Penipe con relación a erupción del volcán Tungurahua y sus diferentes manifestaciones

Según el mapa de riesgos MAG-FAO, Penipe es un cantón considerado de alto riesgo por su ubicación, que lo caracteriza como una zona de alta vulnerabilidad a la caída de cenizas, flujos piróclásticos y flujos de lodo, y como se lo puede apreciar en la siguiente matriz de escenarios de riesgos, elaborada participativamente entre autoridades y población local en este año, dentro del plan de contingencia.

³² Plan de contingencia del cantón Penipe 2009

Cuadro 11. Matriz de escenario de riesgos de Penipe ante tres amenazas³³

AMENAZA	RECURRENCIA 1999 A 2008	VULNERABILIDAD	EFECTOS			
			SALUD	LÍNEAS VITALES	LÍNEAS PRODUCTIVAS	INFRAESTRUCTURA
Caída de ceniza	29,4 días al año	Cercanía a las faldas del volcán	- Afectación de vías aéreas. - Aumento de enfermedades crónicas respiratorias, oftálmicas, de piel y gastrointestinales.	- Contaminación del agua. - Taponamiento de desagües. - Suspensión de energía eléctrica.	- Daño en 1.200 has. de pastos. - 1.000 cabezas de ganado mayor.	Afectación en vías techos y estructura agrícola.
Flujos piroclásticos	27 días al año	Cercanía a las faldas del volcán	- Traumatismos y quemaduras de 1er grado. - Aumento de enfermedades respiratorias, oftálmicas y de piel, crónicas. - Secuelas de traumatismos.	Daño en el sistema de alumbrado público.	- Daño en 1.200 has. de pastos. - 1.000 cabezas de ganado mayor.	Destrucción total de infraestructura vial, productiva y de viviendas, en la zona de impacto.
Flujos de lodo	5 días al año	Zonas conducentes de quebrada. (Rea) de desfogue	- Aumento de mortalidad y morbilidad (5 muertos en 2006). - Aumento de enfermedades crónicas respiratorias, oftálmicas y de pie. - Secuelas de traumatismos.			Techos destruidos, vía El Altar-Puela destruida, en un tramo.

³³ Plan de contingencia del cantón Penipe, 2009.

3.6. Sistema productivo

La definición de los sistemas productivos generalmente está dada por la “relación que el agricultor realiza entre las variables macroeconómicas, sociales y de las condiciones internas de la UPA, que actúan como limitantes o estimulantes en el proceso de obtención de los medios para la solución en distintos grados de sus necesidades”.³⁴

“La estructura de un sistema representa los flujos principales de elementos y de información, que organizan el sistema en su conjunto. En los sistemas de producción agropecuaria, estos flujos deben variar con las circunstancias, de modo que dos sistemas se distinguen estructuralmente por diferencias en la probabilidad de que un grupo de flujos o interacciones predomine sobre los demás”.³⁵

El diseño del predio que refleja la UPA obedece a la disposición racional entre el medio ecológico, los medios de producción que dispone el agricultor y las condiciones sociales de producción. Así, en el sector de Palictahua se puede observar una fuerte orientación al cultivo de maíz dulce, sobre todo en propiedades menores a 2 has.; y en las de mayor extensión una orientación al ganado lechero y la producción de frutales de hoja caduca (manzana, durazno, claudia), así como de frutales andinos como el tomate de árbol y la mora.

La UPA de la familia de Don Serafín Medina, se compone de cinco lotes, ubicados en la parte baja de Palictahua. El primer lote está ubicado cerca del río Puela y se encuentra su vivienda, un restaurante, y las instalaciones de invernadero. El segundo está en la parte media de Palictagua y dedicado a la producción de pasto para los cuyes y un potrero para una vaca y su ternero. El tercer lote está ubicado en la parte alta de la parroquia El Altar y es un área que antes de la erupción del 99 estaba destinado a potreros, pero actualmente, por regeneración natural, se ha constituido en un bosque.

El cuarto lote es parte del programa de reactivación económica del Gobierno, que fue entregado por el MAGAP, con el apoyo del FEPP y está ubicado en el cantón Penipe, en la comunidad de Releche de la parroquia la Candelaria. La propiedad de Releche es manejada de forma comunitaria y Don Serafín dedica la parte que le corresponde a la producción de cultivos de ciclo corto, como zanahoria y papa, dependiendo de la fluctuación de precios en el mercado, así como potreros para la producción de ganado de engorde.

³⁴ Carvajal José. Sistemas de producción frutícolas. Universidad Central 1990.

³⁵ Field Leonard, Sistemas Agrícolas campesinos en la sierra norte. CAAP. 1990.

Cuadro 12. Distribución espacial y uso del suelo de la chakra de la familia Medina³⁶

ZONA	TENENCIA	ACTIVIDAD	TECNOLOGÍA	OBJETIVO DE LA PRODUCCIÓN
Baja 2300 m	Propia	Hortalizas	Manual	Autoconsumo
		Turismo		Mercado
	Propia	Ganado lechero	Manual	Autoconsumo
		Cuyes	Manual	Mercado
Media 2700 m	Familiar	Cultivos tradicionales	Mecanizada	Autoconsumo y mercado
		Frutales	Manual	Autoconsumo
Alta 3200 m	Propia	Silvopastura		Arriendo
Releche 3200 m	Comunal	Ganadería de engorde		Mercado
		Papa	Mecanizada	Mercado
		Bosque		

En el sistema de producción se pueden identificar cuatro subsistemas:

- Subsistema agrícola, con una fuerte tendencia al autoconsumo, cuyos excedentes se destinan a la comercialización.
- Subsistema pecuario con orientación al autoconsumo y al mercado.
- Turismo.
- Venta de mano de obra para complementar los ingresos monetarios.

3.6.1. Subsistema agrícola

Como se mencionó anteriormente, este subsistema se orienta al autoconsumo y comercialización y en él se puede identificar una diversidad de elementos interrelacionados entre sí.

• Maíz- Fréjol

Este subsistema de cultivos asociados es tradicional en la zona, la producción está destinada básicamente al autoconsumo, tanto en tierno (choclo), como maduro para semilla. El excedente es vendido en tierno.

En la chakra familiar, la mayor parte se cosecha en seco, pues según Serafín son de la “cultura del mote” (tipo de maíz seco). De la producción, aproximadamente el 50 % lo vende en tierno y el resto lo deja madurar. Del 50% restante, el 20% lo vende en seco y el 30% lo guarda para consumir todo el año. Su uso es para consumo humano y para semilla. Lo de menos calidad es para consumo animal (gallinas). Para el caso



³⁶ Medina Serafín, 2009.

del fréjol los porcentajes son similares.

El ciclo de cultivo es de 5 meses para consumo en tierno y de 7 meses para consumo en seco y se lo siembra una vez al año. Después de la asociación maíz-fréjol, se rota con el cultivo de la papa y con pasto para corte (vicia-avena).

El espacio dedicado para este cultivo es de aproximadamente dos hectáreas y la cosecha en promedio es de 120 sacos de choclo y 70 sacos de fréjol. El precio de venta por saco de maíz tierno (choclo) es 12 dólares, mientras que el de fréjol es de 10 dólares.



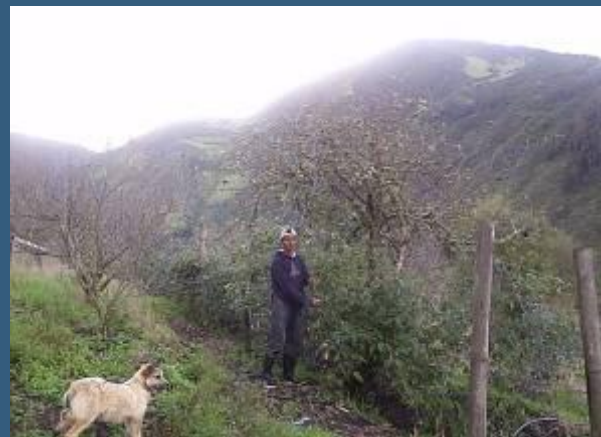
El costo aproximado de producción de esta asociación de cultivos es de 1.200 dólares.

- **Papa**

Este cultivo es introducido después del maíz, su ciclo es de cinco meses. Este cultivo tiene una orientación comercial. Con una producción de 700 quintales por hectárea y con un precio de venta aproximado de 16 dólares por quintal. El consumo para la familia es de unos 17 quintales. El costo de producción por hectárea es de aproximadamente de 4.000 dólares por ciclo de cultivo.

- **Frutales de hoja caduca**

El cultivo de frutales, antes de la caída de ceniza, era uno de los rubros que generaba ingresos monetarios para la familia, pero por el impacto del evento, tanto a nivel de producción como de calidad, esta actividad ha sido marginada. Actualmente los frutales son usados básicamente para autoconsumo, ya que su presentación no permite que se vendan a un precio que permita recuperar los costos de producción. Su mantenimiento está limitado a abonamiento y poda.



- **Otros frutales**

El tomate de árbol se ha dejado de plantar por el impacto que tiene la ceniza en él. Antes de esto su cultivo era la actividad principal y generaba ingresos. La superficie dedicada a este cultivo era de tres hectáreas.

El cultivo de la mora se mantiene intercalado entre los frutales. Este cultivo también es delicado ante la ceniza, sin embargo, por su capacidad



de rebrote está siendo utilizado como frutal alternativo.

- **Hortalizas bajo cubierta y al aire libre**

Esta es una nueva actividad que se está ampliando en el sector. En la chackra de la familia Medina tiene un objetivo central que es el del autoconsumo. Sin embargo, en esta etapa inicial ha sido posible utilizar la producción para complementar el menú del restaurante de la familia, la misma que es apetecida por su origen de producción sin químicos. Los desechos o sobreproducción son para regalar y para complementar la dieta de los animales (cuyes, gallinas, ganado de leche).

- **Silvopastura**

Esta actividad se desarrolla en terrenos comunitarios, ubicados en la parte alta. Anteriormente tenían ganado, que fue sacado y vendido a precios bajos por la emergencia presentada por la erupción del volcán Tungurahua, en el año de 1999. Este rubro no ha podido ser recuperado. Con el transcurso del tiempo y sin la introducción de ganado, ha habido una recuperación y repoblamiento del bosque natural, constituyéndose en un aliado para la actividad de turismo. Una parte del bosque se arrienda.

- **Agroforestería**

La familia Medina cuenta con pequeños bosques de eucalipto alrededor de su propiedad, y es de pequeños bosques de eucalipto, como estos, que la población de Palictahua pudo obtener ingresos inmediatos para solucionar sus problemas en la emergencia, tanto de la venta de la madera, como en la reconstrucción de sus casas y de infraestructura para la producción de hortalizas, cuyes, conejos y gallinas, como medidas de mitigación para la ceniza.



- **Pasto**

El pasto es una actividad que requiere menos mano de obra y se mantiene con cortes cada tres meses, es abonado con humus proveniente de las cuyeras.

La familia Medina, destina dos espacios ubicados en diferentes sectores para la producción de pastos, así un lote de alfalfa y raygrass de aproximadamente una hectárea se encuentra en la zona media de Palictahua. El otro espacio de pastos esta ubicado en el sector de Releche destinado para potreros y es de aproximadamente cuatro hectáreas. El pasto de Palictahua es exclusivo para cuyes y una vaca lechera la misma que provee de leche a la familia. En el sector de Releche hay ganado de engorde destinado para la comercialización.



3.6.2. Subsistema pecuario

- **Cuyes**

La producción de cuyes es uno de los elementos del sistema de producción que tiene una orientación al mercado y que por su trayectoria en la vida de la familia se ha constituido en un eje para la generación de ingresos no monetarios y monetarios.

La población de cuyes actualmente es de 300, de los cuales 150 son reproductoras. La proyección anual de cuyes es de 1.200, con un promedio de cuatro partos por año y de dos a tres gazapos por parto.

Los cuyes son vendidos cuando alcanzan un tamaño aproximado de 1 kilo, que generalmente lo obtienen a los tres o cuatro meses (cuyes parrilleros). De la producción anual de cuyes, cerca de 500 son utilizados en un asadero turístico familiar y los otros 700 son vendidos en el mercado como cuyes parrilleros, a un promedio de 4 a 5 dólares por unidad. En el asadero se venden a 8 dólares ya preparados.

Los cuyes “pie de cría” son vendidos a 6 u 8 dólares, mientras que las reproductoras de descarte a 5. Generalmente son destinados al mercado cuando cumplen un año.

Como parte de este subsistema, se cuenta con una superficie de media hectárea para la producción de pasto, el mismo que es cortado 4 veces al año, cada tres meses. El costo de producción es de alrededor de 650 dólares anuales, incluida mano de obra para el abonado, cuidado y corte.



La dedicación de la familia a la cuyera es de unas 25 horas a la semana, entre corte de pasto, limpieza de cuyera, desparasitación y mantenimiento.

Para la construcción de la cuyera se utilizó la madera (eucalipto) existente en el bosque, propiedad de la familia; los ladrillos, cemento y malla se compraron en el mercado y tienen

una vida útil de aproximadamente 10 años.

La reactivación de la cuyera fue posible gracias a un préstamo de 1.200 dólares, entregados por la COSUDE y el Municipio de Penipe.

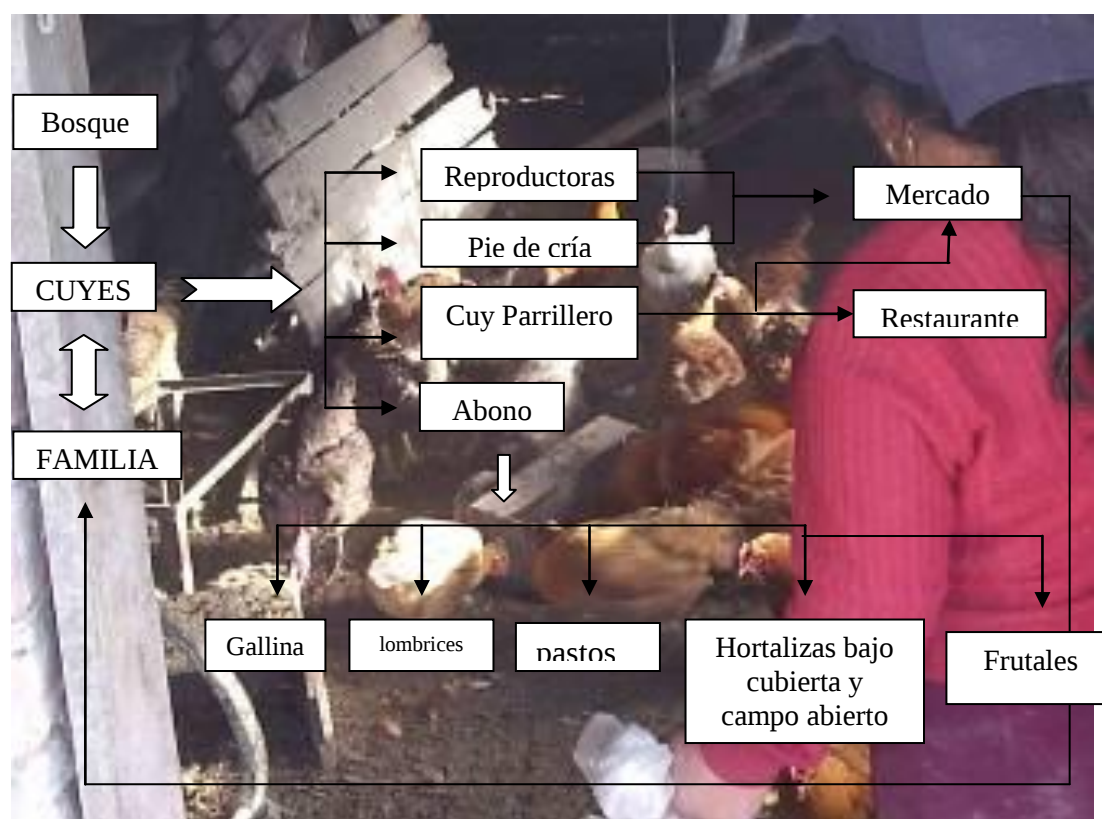
De los productos derivados del cuy vale mencionar el abono, del que se obtiene aproximadamente 5 quintales semanalmente. Este producto es regado en el

gallinero, para que las gallinas realicen una actividad de limpieza de larvas y ninfas de insectos. De esta manera las gallinas aprovechan la proteína de los insectos.

Un segundo paso es transportar el abono a camas de lombricultura, luego de tres meses se obtiene el humus de lombriz, que es reintegrado a los suelos de los pastos, hortalizas en invernadero y frutales.

El cuy es valorado, no sólo por la carne que se vende en el mercado, sino también por el abono que produce y que se constituye en energía, generada en la finca, para mejorar la fertilidad del suelo, lo que a su vez permite la estabilidad de otras fuentes de ingresos como frutales, hortalizas, cultivos tradicionales y pastos.

Gráfico 14: Flujograma de la producción de cuyes dentro del sistema productivo³⁷



Recientemente se han introducido conejos para su producción, sin embargo está en la fase de prueba, es decir, observando si se adaptan bien y son comerciales.

- **Gallinas de campo**

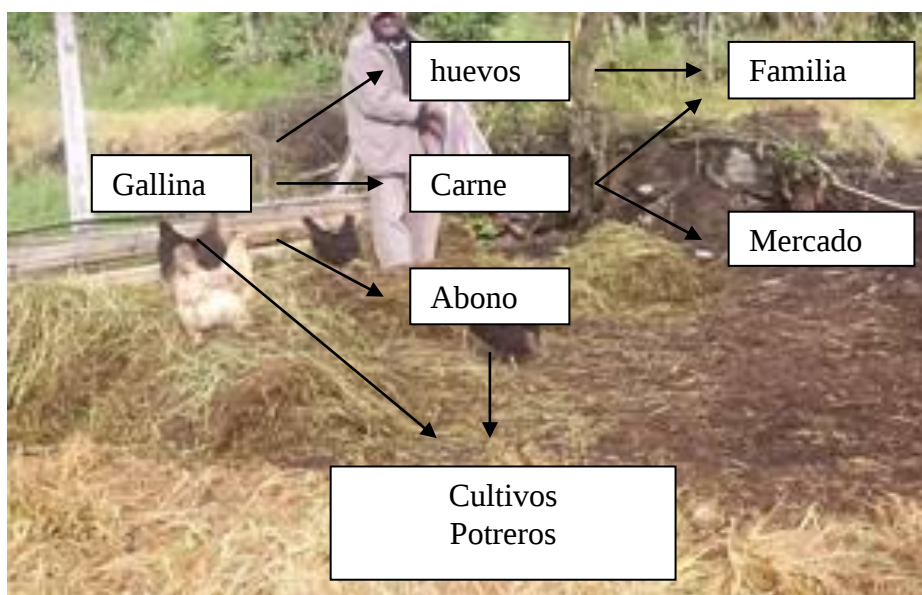
Esta iniciativa funciona bien en el sector. La familia Medina posee 40 gallinas, 20 están por ser renovadas y 20 están en período de producción, que básicamente es para autoconsumo y su excedente para la venta. El precio del huevo varía entre 16 y 20 centavos de dólar.

Las gallinas son manejadas de forma semiestabulada, y están sueltas en los terrenos para que cumplan con su rol de limpiadoras de larvas de insectos y de los

³⁷ Elaboración: Verónica Proaño

insectos mismos, tanto del abono de cuy, como del suelo, al momento de su preparación para la siembra. Esta es una actividad considerada rentable, por lo que la familia piensa incrementar la producción con al menos 100 gallinas.

Gráfico 15. Flujograma de la producción de gallinas criollas³⁸



- **Ganado de leche**

La familia recientemente logró comprar una vaca, que provee de leche y quesos a la familia. Esta producción es básicamente para autoconsumo, la vaca da un promedio de 5 litros por día y se alimenta del pasto de la zona media. El tiempo de atención que dedican a su cuidado es de aproximadamente 30 minutos por día.

- **Ganado de carne**

Esta actividad se la realiza en un espacio de terreno que fue donado por el Gobierno Nacional en la comunidad de Releche, parroquia la Candelaria, cantón Penipe, a los afectados de la comunidad de Palictahua. Estas tierras son manejadas por 20 familias. La forma de distribución para su uso de la tierra en Releche presenta formas interesantes. Así, se ha destinado una superficie de aproximadamente 8 has., con topografía plana y similar, que ha sido distribuida a 4.000 m² por socio para que sean manejadas individualmente. En este sector don Serafín rota la producción con papa-zanahoria-pasto. En otro sector, donde la topografía es entre plana y ondulada, los predios se manejan de forma rotativa, a través de grupos de cuatro personas (formados por afinidad), donde cada socio maneja cerca de 2 has., de esta manera no se sienten perjudicados. Cabe destacar que el acompañamiento técnico del MAGAP ha sido importante en estas actividades.

3.6.3. Subsistema turismo

El turismo rural sostenible es una actividad nueva dentro del sistema de producción, que ha crecido gracias a la publicidad a nivel mundial que ha alcanzado por el largo

³⁸ Elaboración: Verónica Proaño

proceso eruptivo del volcán Tungurahua y el apoyo dado por varias organizaciones para reactivar este sector.

Esta es una actividad en la que está iniciando la familia y que incluye un cambio en la percepción de la población sobre los recursos naturales y del volcán y consecuentemente en el comportamiento con respecto a los mismos. Para desarrollar habilidades en este tema Serafín ha colaborado en cursos de guías nativos.

En este momento, la familia Medina ha decidido convivir con el volcán aún a sabiendas de que por su ubicación tiene un alto grado de vulnerabilidad. Sin embargo, por su vivencia, experiencia y conocimiento está claro que si sale a otro sitio está expuesta a otras amenazas y de acuerdo a su propia valoración del riesgo, la del volcán es menor.

Como una estrategia para desarrollar el turismo, la familia aprovecha la ubicación de sus parcelas de producción en diferentes pisos altitudinales y la diversidad de cultivos que existen, así como la producción orgánica en su lote de la zona baja, lo que les permite dar a conocer a los turistas lo que comen.

La preparación de alimentos es complementaria a los paseos que hacen los turistas al volcán, lo que ha hecho que Serafín se prepare en cocina nacional, en la que utiliza todos los productos que produce.

Esta actividad ha sido apoyada por varias organizaciones como empresas privadas, CEBYCAM –CES, agencias de turismo e instituciones públicas.

3.6.4. Subsistema de venta de mano de obra

Esta es una actividad complementaria para la generación de ingresos monetarios de la familia, la misma que se efectúa dentro de la comunidad de Palictahua y en los momentos que la finca no requiere de cuidado. Como parte de una experiencia de vida, Serafín Medina desarrolló varias actividades, que en este momento le permiten trabajar de carpintero, albañil, contratista, agricultor, asesor en poda de fruta caduca y andina, entre otras.

3.7. Estrategias familiares para la disminución del riesgo de desastres

La vivienda de Don Serafín, como se mencionó anteriormente, está ubicada en zonas catalogadas de alto riesgo ante la amenaza de la erupción del volcán, sin embargo, Don Serafín ha decidido continuar viviendo en vulnerabilidad, lo que le ha llevado a realizar una serie de actividades que le permiten convivir con el volcán y prepararse para disminuir el grado de pérdidas materiales y sobre todo de pérdidas humanas.

3.7.1. Fortalecer sus capacidades

- a) Valoración de sus capacidades (naturales, económicas, organizativas), las manifestaciones de la erupción del volcán y el grado de vulnerabilidad.
- b) Organización y coordinación a través de preparación e inclusión de procesos, como sistema de alerta temprana y del plan de contingencias.
- c) Evaluaciones de los planes de contingencia para mejorarlos una próxima vez.

3.7.2. *Disminuir la vulnerabilidad del sistema productivo*

A través de la ubicación espacial de los lotes de producción en diferentes sitios altitudinales, que según Serafín tienen distintos niveles de vulnerabilidad a diferentes tipos de amenazas (ceniza, flujos de lodo, lapillí, lluvia, deslaves, sequías) y con microclimas diferentes. Esta estrategia también constituye uno de los elementos para que la población de Palictahua haya planteado a las autoridades seccionales y provinciales se cambie la calificación de sector de alto riesgo, por el de zona de afectación y que se tome en cuenta la valoración de riesgo a nivel comunitario, que ha sido realizado participativamente.

3.7.3. *Implementar obras de mitigación físicas*

Establecer cultivos y producción animal con infraestructura que resista la caída de ceniza. Invernaderos para producción de hortalizas, galpones para producción de cuyes y gallinas.

3.7.4. *Cambio de patrones de cultivos y producción pecuaria*

A través de la elección de productos agrícolas y ganaderos con mayor resistencia y resiliencia. Así, se seleccionan aquellos que se puedan cosechar y vender en menor tiempo, es decir hay un manejo del espacio temporal. También se selecciona un tipo de ganado con un tiempo de aprovechamiento más corto, por ello se prefiere el ganado de engorde (6 meses) antes que las vacas lecheras (2 años y medio), además de los cuyes y las gallinas ponedoras. En el caso de los cuyes, Serafín manifiesta que los cruzados son mejores que los de raza (peruanos) para resistir la ceniza.

3.7.5. *Cultivar productos de mayor facilidad para su comercialización*

Producción de ganado de fácil comercialización, como el caso del ganado de engorde, cuyes y zanahoria.

3.7.6. *Diversificar los elementos del sistema productivo*

Se puede encontrar en el subsistema ganadero cuatro tipos de ganado, de los cuales dos, el ganado de engorde y la producción de cuyes, se consideran importantes para la generación de ingresos, y el ganado de leche y aviar tiene un sentido de autoabastecimiento.

Los elementos agrícolas suman: hortalizas (lechuga, zanahoria, rábano, col, brócoli), frutales (manzana, mora, tomate de árbol), de ciclo corto (papa, haba, fréjol, arveja), pastos (alfalfa, vicia-avena).

El sistema de producción con una gran diversidad de elementos permite a la familia tener autonomía en la producción y consumo de alimentos, así como garantizar su alimentación.

Servicio de alimentación y hospedaje para grupos de turistas, como parte de un proyecto turístico.

3.8. Elementos claves para la resiliencia

3.8.1. *Actitud abierta para emprender nuevas habilidades*

Durante los nueve años de afectación por el proceso eruptivo constante, Don Serafín y su familia han desarrollado habilidades para adaptarse, lo que ha hecho necesario que incursionen en nuevos campos, como por ejemplo el de la comercialización, ya que en la época de crisis del año 99, los comerciantes intermediarios aprovecharon de la desesperación de los agricultores para pagar lo que ellos querían. En la crisis del 2006, Serafín sacó a vender sus productos directamente, lo que le permitió generar más ganancia de la que obtenía vendiendo su producción al intermediario. Un caso concreto fue el tomate de árbol, del que vendía la caja de 100 unidades a un promedio de 5 dólares y cuando lo hizo directamente, vendía a un promedio de 9 dólares. Esta habilidad le permitió, por lo menos, recuperar el capital invertido en la producción frutal.

Otra habilidad desarrollada en el tiempo de crisis fue la del turismo. Ahora Serafín no ve al volcán como un evento adverso, sino como un elemento positivo dentro de su sistema productivo. La manifestación del volcán se ha constituido en un atractivo paisajístico que muchos quieren visitar. Con el apoyo de organizaciones como el MAE, MIES, UGR biprovincial COSUDE, CEBYCAM-CES y sus propios recursos, como forestales y de producción de cuyes, ha logrado establecer un paradero turístico que dinamiza sus sistema productivo y autoestima.

3.8.2. Desarrollo de conocimientos y habilidades sobre diversos temas

La chakra de Don Serafín no siempre ha sido agrodiversa, sin embargo siempre ha sido un investigador y por está razón ha estado en una constante preparación de varios temas, tanto ganaderos (antes de la erupción se constituía en el principal rubro de ingresos), como de animales de finca (principal rubro comercial actualmente), de cultivos de ciclo corto y de frutales, lo que le ha permitido disminuir el riesgo de pérdidas a través de la diversificación, haciendo caso al refrán popular “No hay que colocar todos los huevos en la misma canasta”, además de disminuir el riesgo ante las manifestaciones del proceso eruptivo del volcán y de tener una visión de multiamenazas, como: la variación de precios del mercado, política de importación de productos agrícolas, incremento de precios de insumos agropecuarios, períodos de sequía y deslaves provocados por lluvias intensas.

3.8.3. Disponibilidad y acceso a capacitación y crédito

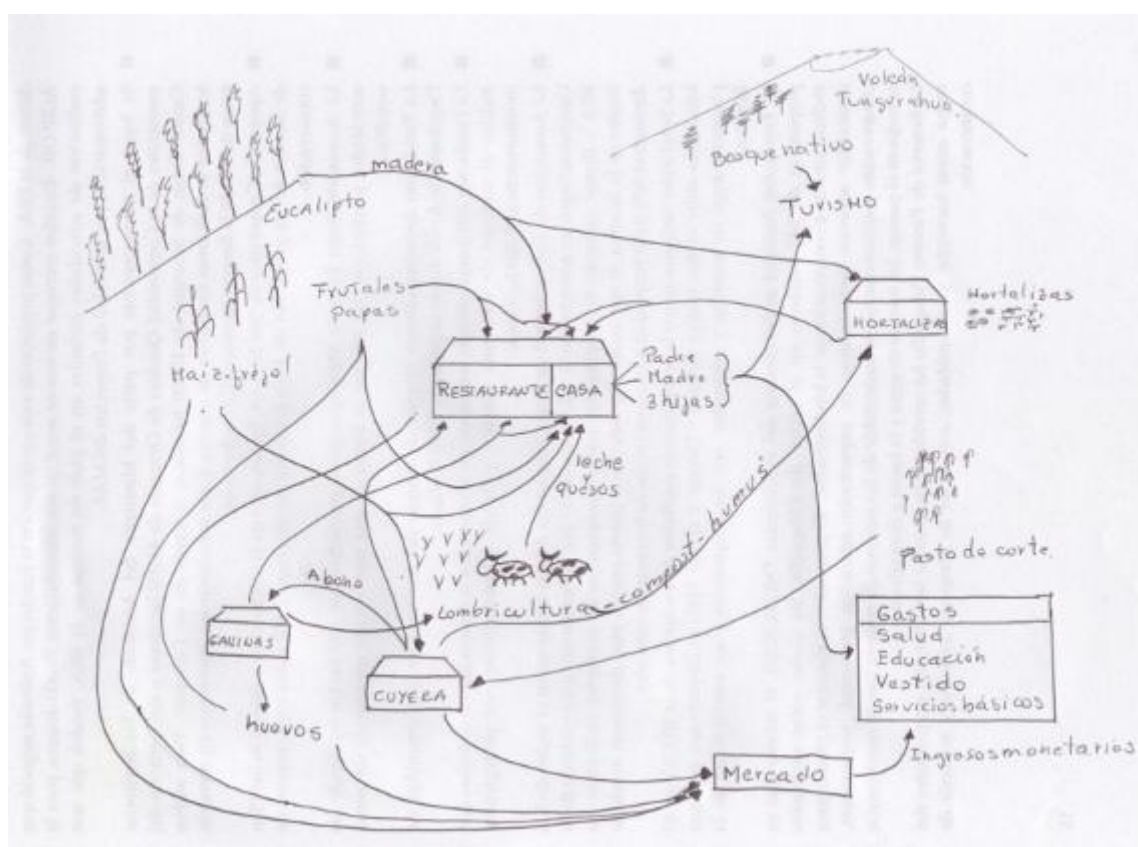
El desarrollo y fortalecimiento de capacidades, así como la disponibilidad de créditos que se han dado en la zona de afectación tienen un impacto positivo en las personas. Don Serafín, por ejemplo, ha desarrollado varias habilidades en diversos temas, que son producto de su participación en varios cursos de capacitación, a esto se suma la disponibilidad de créditos, que le ha permitido probar nuevos rubros en su chakra. Esto tiene un impacto en la visión que las personas tienen de si mismo, demostrando un alto nivel de autoestima, que se manifiesta cuando dicen que “han pasado momentos difíciles y necesitan apoyo, pero no caridad, necesitan comprensión de las autoridades, pero no su compasión, que la crisis vivida les ha dado muchas enseñanzas y les ha permitido sacar a flote el león dormido que había en ellos”

3.8.4. La organización

Empleada como estrategia de empoderamiento, desde el fortalecimiento de capacidades para conocer los diferentes comportamientos del proceso eruptivo, medidas de prevención como el sistema de alerta temprana, de información y la

elaboración de planes de contingencia, elaboración de planes de gestión de riesgos, construcción de mapas comunitarios de amenazas y vulnerabilidades, que van definiendo el conocimiento de sus respectivas responsabilidades en caso de erupción.

Gráfico 16. Flujograma de la finca³⁹



³⁹ Elaboración: Serafín Medina

4. ACCIONES DE MITIGACIÓN EN LA PRODUCCIÓN PECUARIA PARA LA CAÍDA DE CENIZA VOLCÁNICA, DESDE UNA PERSPECTIVA MUNICIPAL

La experiencia que se detalla a continuación es liderada por el Municipio de Tisaleo, a través de la Unidad de Desarrollo Agropecuario, Ambiental y de Turismo, misma que está ejecutando dos proyectos de apoyo al Desarrollo Agropecuario, como parte del proyecto de rehabilitación económica en zonas afectadas por la erupción del volcán Tungurahua, con impacto en la seguridad alimentaria e incremento de ingresos familiares.



Los proyectos tienen un enfoque de reducción de riesgos, a través de prácticas que orienten un tipo de producción pecuaria bajo cubierta, que permita mitigar el impacto de la ceniza.

4.1. Ubicación

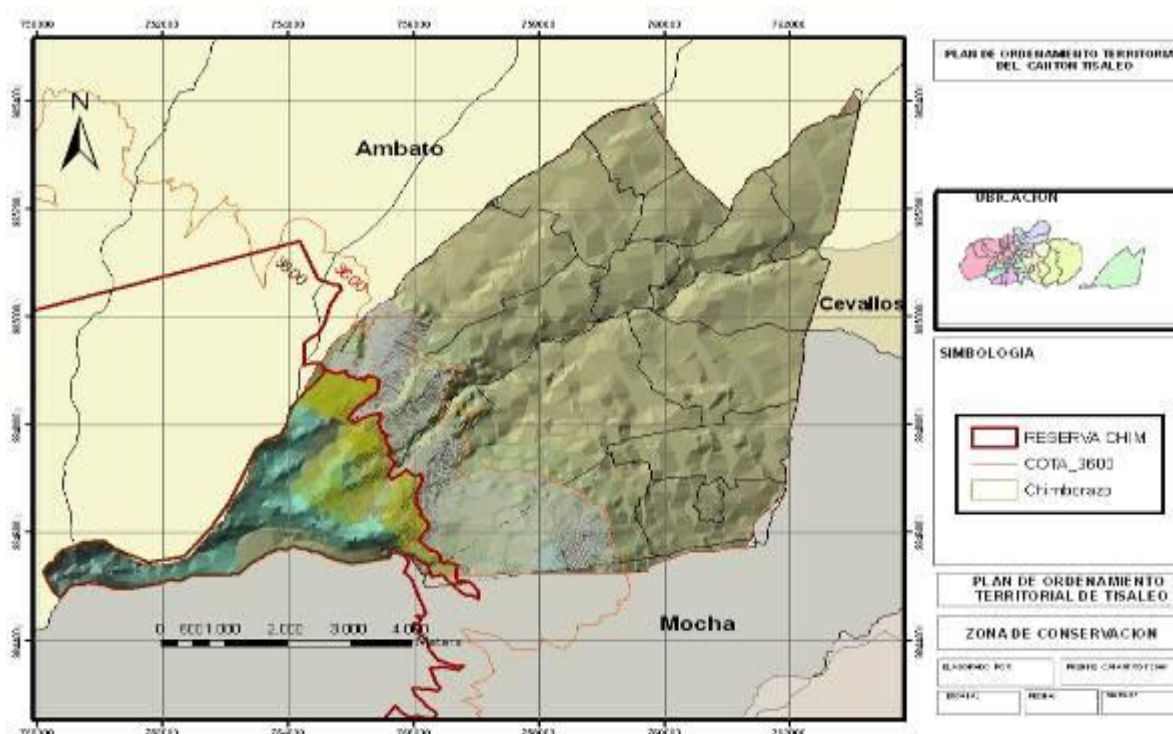
El cantón Tisaleo está ubicado con una orientación suroccidental en la provincia de Tungurahua, con una superficie aproximada de 60 km², limitando al Norte con la quebrada terremoto, cantón Ambato, al sur con el cantón Mocha, al oeste con el cantón Ambato, y al este con los cantones Cevallos y Mocha.

Tisaleo presenta una variabilidad de microclimas gracias al rango altitudinal que presenta, desde los 2.800 hasta los 5.020 m.s.n.m., la mayoría de su territorio se ubica al pie de la montaña, entre 2.800 y 3.600 m.s.n.m., que representan el 65% de la superficie de Tisaleo.

Con relación a la hidrografía, Tisaleo forma parte del nacimiento del sistema hidrográfico mayor, que conforma la cuenca alta del río Pastaza.

A pesar de la riqueza natural de este cantón, la indigencia llega al 38,6%, mientras que el índice de pobreza es del 78,7%.

Gráfico 17. Mapa del cantón Tisaleo⁴⁰



4.2. Actividades económicas

Las actividades relacionadas con la producción agrícola y ganadera tienen una predominancia en el cantón, seguida por las actividades artesanales, como se puede observar y relacionar con el cuadro que se presenta a continuación y cuyos datos corresponden a la sectorización de la PEA. Así, el 59,2% representa al sector primario, seguida por el secundario con el 31% y el terciario con el 9,5%.

Cuadro 13. Distribución de la PEA del cantón Tisaleo por sectores de ocupación⁴¹

SECTOR	PEA	%
Primario	2.900	59,2
Secundario	1.530	31,2
Terciario	467	9,5
TOTAL	4.897	100
POBLACIÓN TOTAL	10.525	

4.3. Tenencia de la tierra

La tenencia de la tierra se ha ido cambiando, desde la precaria que había antes de la reforma agraria de los sesentas y setentas, hasta la actualidad donde se puede hablar de minifundios, provocado por un fraccionamiento de las parcelas adquiridas por donaciones, venta o herencia. Esto provoca consecuencias graves para la producción agropecuaria por el área reducida de las parcelas (más del 90% de lotes son menores a 1 ha.) como se puede observar en el siguiente cuadro.

⁴⁰ Municipio de Tisaleo. UDAAT, 2009

⁴¹ Censo de Población y vivienda. INEC 2001

Cuadro 14. Tamaño de lotes del cantón Tisaleo⁴²

M ²	N° LOTES	%
< 500-1.000	3.516	27,39
1.001-5.000	6.797	52,97
5.001-10.000	1.764	13,74
10.001-20.000	570	4,44
20.001-50.000	152	1,18
50.001-100.000	22	0,17
100.001-500.000	13	0,10
TOTAL	12.834	100

Sobre todo en la parte baja del cantón Tisaleo (2.800-3.200 m.s.n.m.) se puede observar una tendencia al minifundio, con parcelas de menos de 1.000 m² por familia, mientras que en la parte alta (3.200-3.600 m.s.n.m.) las parcelas son de mayor tamaño en promedio de 2 has.

Como parte de las estrategias de campesinización existe una tendencia entre los agricultores de comprar tierras en diferentes pisos altitudinales, por lo que la tenencia es desconcentrada.

La migración interna del sector Tisaleo es de aproximadamente el 5%, mientras que la emigración a nivel internacional es de 0,63%⁴³ y que se acentuó después de la erupción del volcán Tungurahua, del 16 de agosto de 2006.

La frontera agrícola va incrementándose con la consecuente destrucción de páramos, área de reserva natural de agua, como puede observarse en el siguiente cuadro:

Cuadro 15. Tendencia de uso de suelo en el cantón Tisaleo⁴⁴

AÑOS	ÁREA AGRÍCOLA	%	ÁREA DE PÁRAMO	%
1950	22,5	37,5	37,5	62,5
1970	30,3	50,5	29,7	49,5
1990	40,2	67	18,8	33

⁴² Municipio de Tisaleo. UDAAT.

⁴³ UDAAT

⁴⁴ Plan estratégico Participativo del cantón Tisaleo

4.4. División política

El cantón Tisaleo está compuesto por 10 caseríos, una parroquia, área de páramo y el centro comunal.

Cuadro 16. Superficie por caseríos en el cantón Tisaleo⁴⁵

CASERÍOS	ÁREA (Km ²)
Santa Lucía-Bella Vista	6,78
El Calvario	5,18
Chilco - La Esperanza	9,5
San Francisco	2,91
CASERÍOS	ÁREA (Km ²)
San Luis	0,8
San Juan	1,51
San Diego	1,5
Alobamba	2,36
Santa Lucía de La Libertad	2,69
Santa Lucía Centro	4,64
Parroquia de Quinchicoto	8,15
Páramo	12,01
Centro Cantonal	1,97
TOTAL	60

4.5. Contexto institucional

La Unidad de Desarrollo Agropecuario, Ambiental y Turismo UDAAT, fue creada a través de una ordenanza y como una estrategia institucional para cumplir con los objetivos planteados en el Plan Estratégico Participativo ⁴⁶ de 2007, para que Tisaleo sea uno de los mejores centros productivos agrícolas y artesanales del país.

La UDAAT contempla, en su planificación estratégica, como misión que “desarrollará, promoverá, coordinará y fomentará actividades agropecuarias ambientales y de turismo, sobre las bases de las políticas nacionales en el ámbito cantonal y de la participación ciudadana, planeando, diseñando, ejecutando y administrando proyectos con enfoque de género, que conduzcan a la capacitación de grupos organizados jurídicos, interesados en el Desarrollo Socio-económico-empresarial, así como también en la prestación de servicios públicos eficientes, que ayuden a normar los costos de producción” Dentro de su visión “en el 2009 se encuentra ejecutando los planes de desarrollo agropecuario, el plan de protección, preservación y control ambiental del cantón; y el plan de fomento y promoción turística con acciones planificadas y debidamente presupuestadas, con la



⁴⁵ Plan Cantonal. 2002

⁴⁶ Rodrigo Morales, Documento de Planificación estratégica de la Unidad de Desarrollo Agropecuario Ambiental y Turístico del Cantón Tisaleo.2007

participación de la población organizada jurídicamente, así también apoyados por organismos nacionales e internacionales, con orientación socio-económica y empresarial, teniendo infraestructuras básicas que permitan el fortalecimiento de los servicios de la población cantonal.⁴⁷

4.6. Propuesta de producción pecuaria bajo cubierta



El gobierno municipal de Tisaleo, el 14 de noviembre de 2006, empezó a plantear proyectos productivos, como la compra de maquinaria agrícola con fondos de la emergencia del volcán Tungurahua y el cumplimiento de sus objetivos institucionales y como parte de las propuestas de rehabilitación para los sectores afectados por la erupción del volcán Tungurahua, con fondos para la emergencia otorgados por el Gobierno Central.

En este contexto, la municipalidad de 2007 creó, a través de ordenanza, la Unidad de Desarrollo Agropecuario Ambiental y de Turismo (UDAAT), luego de la erupción de agosto de 2006, donde los cultivos a campo abierto fueron destruidos por la caída de ceniza volcánica, dejando a los agricultores sin fuente de abastecimiento de alimentos, así como también de ingresos para su subsistencia. Después de esta afectación, los únicos productos que se vieron menos afectados fueron los que se producían bajo cubierta, aunque no de buena calidad, pero fue la única producción de especies menores (cuyes, conejos, aves de corral) que pudieron ayudar, con su venta, a la subsistencia de los pobladores del sector (compra de alimentos para las personas, balanceados para los animales, medicinas e inclusive para su consumo).

La UDAAT inició sus actividades el primero de marzo de 2008, cuando delinearon su plan de acción a través de dos propuestas, cuyo eje estaba enfocado en disminuir la vulnerabilidad en la producción agropecuaria, con la implementación de ciertas prácticas y una visión de seguridad alimentaria e incremento de ingresos a través de la comercialización.



a) Producción de animales menores, bajo cubierta, que permita su protección ante fenómenos naturales, como caída de ceniza volcánica (constante), las heladas lluvias y sequías, así como un retorno rápido de inversión y la facilidad para comerciar y generar ingresos.

b) Que no requiera demasiada inversión y que pueda aprovechar la infraestructura existente en las propiedades.

c) Que no requiera trabajo extra para que no recargue el trabajo de la mujer.

⁴⁷ Rodrigo Morales, Documento de Planificación estratégica de la Unidad de Desarrollo Agropecuario Ambiental y Turístico del Cantón Tisaleo. 2007

d) Que el manejo y alimentación de los animales permita utilizar insumos de la misma finca, pero en caso de emergencia puedan abastecerse de productos elaborados (balanceados y medicinas).

Las propuestas se delinearon por la producción de huevos dentro del programa de “gallinas ponedoras” para la zona baja, y la producción de animales menores dentro del programa de producción de cuyes para la zona alta. El criterio para la definición de los temas de propuestas fueron la tenencia de tierra, condiciones agroecológicas y tradición en el manejo de los cuyes.

4.6.1. Enfoque de la propuesta

Las propuestas nacen dentro de un enfoque de desarrollo que busca disminuir el paternalismo en el sector incrementado por diversas formas de ayuda a las comunidades afectadas por la erupción del volcán Tungurahua, a la vez que fortalece sus capacidades, partiendo de las costumbres, conocimientos y habilidades de la población, buscando mejorar el autoestima, los sistemas tradicionales de producción y que incidan en la dieta, así como incrementar los ingresos económicos familiares. Entre los principios que plantea la UDAAT están: “Creemos en el poder de nuestras propias fuerzas para desarrollar nuestros proyectos. Los excedentes de la comercialización es el sustento de nuestras propias familias. No dependemos de donaciones que crean dependencia y asistencialismo.”⁴⁸

Con esta lógica se plantearon cuatro estrategias operativas:

- a) Trabajar desde una perspectiva organizacional, con asociatividad en ciertas etapas como la capacitación y la comercialización.
- b) Establecer sistemas de capacitación a través de metodologías participativas, con métodos como “aprender haciendo” y “escuelas de campo”, “campesino a campesino”.
- c) Apoyar con materiales de construcción (ladrillos, cemento, traslúcidos, hojas de zinc), asesoramiento técnico y la entrega de pies de cría, que complementen los existentes en cada familia.
- d) Producir de forma individual para la comercialización asociativa.

4.6.2. Proceso para la implementación del proyecto

El proyecto fue difundido y promocionado a través de reuniones comunitarias, donde se aclaraba que para la implementación del proyecto se necesitaba que los participantes pusieran una contraparte.

Se recibieron 1.000 solicitudes, de las cuales sólo se escogieron 436; de ellas 235 fueron para producción de cuyes y 201 para producción de huevos. El número de galpones, tanto para gallinas como para cuyes, fue definido por el presupuesto



⁴⁸ Rodrigo Morales, Documento de Planificación estratégica de la Unidad de Desarrollo Agropecuario Ambiental y Turístico del Cantón Tisaleo. 2007

disponible. La selección se hizo de acuerdo a criterios comunales, disposición de tierra para la producción de pasto y que no hayan sido beneficiados por otros proyectos. Verdaderos interesados que aportaban nivel de bienestar de la gente.



Para la selección se formó un equipo técnico integrado por representantes comunitarios y el representante del equipo técnico del Municipio.

Con el proyecto de producción de huevos se trabajó en 7 sectores: Santa Lucía de La Libertad, Santa Lucía Centro, Tisaleo Centro, San Diego, Alobamba, San Juan y San Francisco.

Con el proyecto de cuyes se trabajó en tres caseríos: El Calvario, Santa Lucía-

Bellavista, Chilco-La Esperanza, y la parroquia Quinchicoto.

El presupuesto manejado para la implementación de los proyectos de acuerdo a la planificación anual que se presentó para el año 2008, es de 72.880 dólares para el proyecto de cuyes, y de 93.680 dólares para la implementación de los galpones para las gallinas ponedoras, que permitirían lograr objetivos de producción y seguridad alimentaria.

De acuerdo al plan anual de actividades, se planteó como meta apoyar en 110 galpones para cuyes, sin embargo, por los abaratamientos de costos por comprar en grandes volúmenes (ladrillos, zinc, traslúcidos), aprovechamiento de infraestructura no utilizada en cada propiedad de los beneficiarios, se pudo ampliar el beneficio a 235 familias. (Anexo 1) La participación comunitaria estuvo presente en todos los momentos y niveles, desde la planificación e implementación del proyecto, hasta la definición del sitio de construcción del galpón, la selección de materiales, el tipo de manejo de los mismos y la compra de pies de cría. Este enfoque de trabajo permitió que haya transparencia en el manejo de los fondos destinados para la ejecución del proyecto.

El realizar todo el proceso de forma participativa también permitió que los productores inicien un proceso de capacitación y de información, así, antes de la compra de pies de crías se visitaron algunos criaderos, lo que permitió reconocer buenas características de los cuyes para ser considerados como reproductores machos y hembras, así como también la variación de precios dependiendo del lugar.



La superficie mínima de construcción para las cuyeras se definió en 21 m², alcanzado algunas hasta 60 m². La superficie depende de la situación económica, ligada a la cantidad de tierra que posee el participante y su dinámica de trabajo.

El compromiso de las familias de las comunidades era contar con un espacio físico, complementar los materiales y mano de obra para terminar el galpón, que debía cumplir ciertos requisitos establecidos en las capacitaciones impartidas por el Municipio. La alimentación, manejo sanitario y cuidado eran parte de las obligaciones y compromiso de la familia, mientras que la capacitación y asesoramiento técnico permanente era del Municipio de Tisaleo, a través de la UDAAT.



Este proceso generó una dinámica importante en el cantón, ya que la mano de obra calificada existente no fue suficiente para atender la demanda

de la construcción, fue necesario la contratación de albañiles externos a la comunidad. De igual forma, como los beneficiarios tenían que poner una contraparte en materiales como bloque o ladrillo, esto provocó que las empresas constructoras de bloque y las ferreterías locales trabajaran 24 horas al día para cubrir la demanda. Esto generó una reactivación económica del cantón, alrededor de este proyecto.

Cuadro 17. Tipo de participación para la construcción y producción de cuyes⁴⁹

ACTIVIDAD	FAMILIAS DE LA COMUNIDAD	MUNICIPIO	COSTO APROX. USD
Construcción de cuyeras de 21 m ²	Terreno Mano de obra Completar materiales para el galpón Materiales para construcción de cuyeras	Cemento Ladrillo Zinc Traslúcidos	800
Producción de cuyes	2 cuyes machos reproductores	15 hembras reproductoras	112
Manejo y mantenimiento	Alimentación Desparasitación Limpieza Insumos veterinarios	Asistencia técnica Kit veterinario	49,30
Comercialización	Responsables directos Preasociación de productores de cuyes del cantón Tisaleo	Coordinación y asistencia técnica	
Capacitación y asistencia técnica	Campesino a Campesino	Metodología Escuelas de Campo	

⁴⁹ Gobierno municipal de Tisaleo. UDAAT, 2009

A continuación se puede observar un cuadro de costo/beneficio, calculado para un año de producción de 100 cuyes, en un galpón de 21 m².

La reproducción de cuyes se promedia en cuatro partos al año, con 3,2 crías por parto, lo que quiere decir que con 100 reproductoras y 14 padres, en un año habrá aproximadamente 1.200 crías, de las cuales el 60% son machos y el 40% son hembras. El 100 % de machos son vendidos como cuyes parrilleros, con un peso aproximado de 1.200 gramos. De las hembras se escogen las que presentan mejores características en forma, tamaño, peso y procedencia de madres calificadas como buenas reproductoras, para ser pies de crías, y generalmente el 1% se elimina para la venta. La reproductora se mantiene hasta el cuarto parto y de ahí es vendida (descarte).



El número de reproductoras que se deja depende del espacio que se tenga en el galpón y de la superficie y disponibilidad de pasto para la producción. Así, hay galpones que cuentan con una población de 800 cuyes, de los cuales 300 son madres. El número de cuyes se mantiene y su excedente se vende de forma directa, el consumo es de 2 cuyes semanales y en ocasiones especiales es mayor. La producción de abono es de 70 sacos quincenales.

Cuadro 18. Análisis costo/beneficio en la producción anual de cuyes⁵⁰

SUPERFICIE DE PASTO (ALFALFA TEMPRANERA) HECTÁREAS	No. DE ANIMALES	No. REPRODUCTORAS	No. CUY PARRILLERO	PRECIO POR UNIDAD ENDÓLARES	INGRESO TOTAL EN DÓLARES	TOTAL COSTO EN DÓLARES	UTILIDAD EN DÓLARES
2.000 m ²	114	100	576	6	3.456	1.670	1.786
			384	6	2.304	1.114	1.190
							2.976
Abono producido					560		560
TOTAL							3.536

Como se observa en el cuadro anterior, la utilidad anual sobre 2.000 m² en un año es de 2.976 dólares, con un tiempo de 30 minutos diarios para corte de pasto y revisión de cuyeras. La producción de abono es de aproximadamente 10 sacos quincenales, cuyo costo es de 1 dólar y además se utiliza como abono para la parcela de pastos. Las parcelas de pastos son manejadas de forma agroecológica,

⁵⁰ Técnicos UDAAT. Tisaleo 2009

de manera que cuando los productores consumen la carne de cuy tienen plena confianza de que es de calidad.

La actividad de los cuyes resulta bastante rentable, si se toma en cuenta los ingresos generados (monetarios e imputados). Hay una utilidad neta de aproximadamente 300 dólares mensuales, con poco tiempo de dedicación.



El consumo de carne de cuy ha incrementado ostensiblemente entre los propietarios de cuyeras, es así que hay un consumo promedio mensual de 10 cuyes semanales, lo que implica un ingreso de alto contenido de proteína animal que incidirá en el bienestar de la familia.

El Municipio entregó 15 reproductores por familia, que entre los 235 galpones suman 3.525 cuyes, los mismos que fueron comprados en criaderos de Ibarra y Cotopaxi. Según el último censo de cuyes realizado por la UDAAT en diciembre de

2008, la población de cuyes se quintuplicó, como se observa en el siguiente cuadro. Y de los datos tomados a junio de 2009 hay una población de 22.000 cuyes.

Cuadro 19. Censo de cuyes a diciembre de 2008⁵¹

LUGAR	NO. SOCIOS	POBLACIÓN TOTAL	PROMEDIO PERSONA
Chilco-La Esperanza	65	4.599	82,13
Calvario	35	2.160	65,47
Quinchicoto	63	6.193	114,69
Santa Lucía-Bellavista	72	3.623	65,87
TOTAL	235	16.575	82,04

4.6.3. Rescate y mejoramiento de actividades productivas culturales (El cuy dentro de la cultura andina)

El cuy es un alimento milenario de las culturas andinas, rico en proteínas y con un alto poder de transformación de alimento en carne, considerada como comida para eventos especiales. Algunas investigaciones mencionan que el cuy contiene una enzima llamada 'aspargina', que ayuda a detener el crecimiento de las células cancerígenas, es decir, previene el cáncer.

El cuy es y ha sido un elemento importante dentro del sistema productivo de las chacras campesinas, por ser un animal de reciclaje dentro del hogar, así como generador de energía a través de la producción de abono, que es utilizado en mantenimiento de la fertilidad del suelo. Para cultivos como hortalizas de consumo familiar y la fertilización del pasto.

⁵¹ Municipio de Tisaleo. UDAAT. 2009

Estratégicamente, al igual que otros animales son considerados como caja de ahorro para ser utilizados en momentos de emergencias, como enfermedades y gastos de educación.

A través de la implementación del proyecto, el consumo de carne de cuy en las familias participantes se ha reinsertado, con un promedio de 2 cuyes semanales por familia. Si bien estos ingresos son imputados, en las familias hay un claro reconocimiento del aporte de las cuyeras a la dieta familiar en cantidad y calidad de carne, así como el aporte en abono para la utilización en las huertas de hortalizas para consumo familiar y los mismos lotes de producción de alfalfa.

4.6.4. La capacitación como factor de empoderamiento

Cuándo la UDAAT se planteó trabajar en proyectos de rehabilitación con las comunidades a través del proyecto de producción de cuyes, inició con un plan de difusión y capacitación que tenía como eje:

a) La producción integral de la chacra, incluyendo elementos estilistas como la introducción de flores y la limpieza, es así que cuando se visita las cuyeras se atraviesa por un espacio limpio, lleno de colorido, mezcla de flores, hortalizas y arbustos.

b) Si bien el cuy tiene una trayectoria milenaria, su manejo siempre ha sido precario, por lo que se apuntaló a mejorar la elección de pies de crías. Así, se cambió la costumbre de elegir a los mejores cuyes para regalar, vender o consumir y se instituyó que los mejores en tamaño y forma deberían guardarse como reproductores.

El manejo del cuy dentro de las viviendas fue otro tema que se desarrolló, por lo que se definió darles un espacio adecuado y con una visión comercial a la producción de cuyes. La primera recomendación fue, que se construyera una infraestructura técnicamente adecuada, con recomendaciones de densidad de 7 hembras por poza y un macho.



Con respecto al manejo alimentario y sanitario del cuy, se establecieron líneas de capacitación que fortalezcan mezclas forrajeras y el aprovechamiento de varios productos para la elaboración casera de mezclas (50% de afrecho, 40% de morocho partido, sales minerales y coccidiostatos (0,05%), esto como una estrategia para momentos de crisis, generados por la caída de ceniza y control de humedad en las pozas (por disminución de orina).

Si bien los temas de capacitación son generales, la metodología y métodos empleados han permitido al momento contar con capacitadores campesinos. El caso

de Manuel Manotea, por ejemplo, tesorero de la preasociación de productores de cuyes del cantón Tisaleo, quien se ha constituido en capacitador técnico de cuyes. Guillermo Tenesaca en temas de coordinación, Luis Tisalema en temas organizativos y Teresa Mantilla en temas de comercialización. Estos productores de cuyes han potenciado sus habilidades de capacitadores y en las últimas giras que han realizado organizaciones para conocer su experiencia, son ellos quienes lideran las charlas.

El Municipio de Tisaleo, a través de la UDAAT, ha fortalecido la coordinación para el desarrollo del proyecto, con el apoyo de algunas instituciones privadas, como Avimentos y Llaguno y Diócesis de Latacunga, y también empresas públicas, como la Universidad Técnica de Ambato, con pasantes de la Facultad de Ingeniería Agronómica, carrera de Veterinaria, ha permitido desarrollar varias capacidades para socializar sus conocimientos y habilidades adquiridas en la práctica.

El modelo de implementación de 235 cuyeras ha sido difundido en varios sitios del país y al momento llegan a visitarlos organizaciones que necesitan ejemplos de manejo técnico de cuyes y de desarrollo organizativo. La responsabilidad de explicar todo el proceso es de los dueños de las cuyeras, toda vez que ellos estén preparados y capacitados durante aproximadamente 8 meses.

4.6.5. De la producción individual familiar a la comercialización asociativa

La propuesta del Municipio fue trabajar a tres niveles: familiar, comunitario y cantonal. Para esto, define como estrategia apoyar económicamente y de forma directa, a nivel familiar, en la producción de huevos y cuyes.

El apoyo en el adiestramiento y conocimiento se da a nivel comunitario, para lo que se establece una coordinación en la comunidad, donde se elige un comité o directiva que se encarga de coordinar las acciones que organiza comunitariamente.

El apoyo en la comercialización, en cambio, se la estructura con una visión cantonal. La UDAAT apoya la formación de la asociación de productores de cuyes del cantón Tisaleo, luego de lo cual los representantes de las comunidades se reúnen mensualmente para discutir y analizar el tema de la comercialización, como un problema común a ser enfrentado de forma organizada.

Cabe mencionar que en la provincia de Tungurahua existe un Consorcio Provincial que ha logrado encaminar un mercado provincial asociativo de cuy, que busca lograr precios más justos y mercados más seguros y sobre todo mejorar los ingresos de los pequeños productores, que es parte de la estrategia agropecuaria del Tungurahua,

la misma que la coordina el Consejo Provincial y que impulsa el trabajo planificado y ordenado, con un enfoque de cadena en el tema cuy.



La comercialización del cuy tiene buenos niveles dentro de la provincia y fuera del país. Según el Censo Agropecuario, la provincia de Tungurahua está en segundo lugar a nivel nacional, con la producción anual de 957.921 cuyes, luego de Azuay que registra 1'044.487. Y según el Instituto

Ecuatoriano de Desarrollo de las Comunidades Andinas (Iedeca), en 2001 existía una demanda insatisfecha de 158.804 cuyes, mientras que para 2010 será de 182.492.

Actualmente se ha contactado a instituciones de desarrollo que quieren emprender la misma iniciativa en el cantón, como el Municipio de Baños, Visión Mundial, Municipio de El Chaco, Consejo Provincial de Cotopaxi, y otros compradores particulares.

4.6.6. Promoción, mercadeo e innovación en la preparación de platos



Como parte del soporte en la comercialización de cuyes, la UDAAT apoya en diferentes actividades de la pre-asociación de cuyicultores, entre las que se puede destacar la realización de la feria agropecuaria del 15 de enero de 2009, en el cantón. Ésta permitió a los productores de cuyes enfrentar nuevos retos, como el competir con su producto en calidad (tamaño, color, forma y sanidad), presentación y diferente tipo de preparación (platos con cuy arroz relleno de cuy, ceviche

de cuy, cuy brosterizado, cuy deshuesado, locro de cuy, papas con cuy, cuy al carbón).

La feria duró cuatro horas, de 9 de la mañana a 2 de la tarde, y hubo aproximadamente 2.000 visitantes de la provincia y varios productores de la zona, con cerca de 100 cuyes reproductores y pies de cría para la venta.

Para la participación en la feria de comida se escogieron 235 cuyes, los cuales no abastecieron la demanda.

Frente a esta realidad, la Comisión Episcopal de Pastoral Social Cáritas Ecuador, a través de La Pastoral social de la Diócesis de Ambato y CEBYCAM-CES (Diócesis de Riobamba), plantea un proyecto con el siguiente objetivo de “rehabilitar de forma sostenible las condiciones de vida de los damnificados por la erupción del volcán Tungurahua en los cantones Pelileo y Quero, mediante cuatro componentes fuertemente interrelacionados entre sí: la incidencia política de las comunidades, la reactivación productiva, programas de salud y Gestión del Riesgo.

Como insumo para el proyecto se tomó en cuenta dos elementos:

- a) Los conocimientos generados por las poblaciones afectadas desde 1999, para recuperarse del fuerte impacto catalogado como desastre por las pérdidas ocasionadas en los aspectos productivos agropecuarios.
- b) Las experiencias vividas con programas de desarrollo anteriores (La Diócesis de Ambato viene implementando el Programa Crédito desde el año 97), han demostrado que los pequeños y medianos productores tienen capacidad para utilizar los créditos y para pagar de forma cumplida generando una reactivación productiva y fomentando un nuevo patrón de cultivo y crianza de animales.

Con estos antecedentes y por el alto grado de afectación que produjo la erupción de julio y agosto del año 2006, tanto Chimborazo como Tungurahua, se propusieron la constitución de dos fondos de crédito (uno para ser administrado desde la Diócesis de Ambato, a través de la Pastoral Social de Ambato, y el otro desde la Diócesis de Riobamba a través de CEBYCAM-CES), como una estrategia para contribuir a la rehabilitación agropecuaria en zonas afectadas por el volcán Tungurahua⁵³.

La Pastoral Social de Ambato y CEBYCAM-CES iniciaron la implementación de la propuesta de microcrédito para la rehabilitación económica productiva de las zonas afectadas por la erupción del volcán Tungurahua, desde el año 2007.

Este proyecto fue desarrollado a través de diagnóstico y planificación, con enfoque participativo y de mancomunidad⁵⁴, es decir, el proyecto fue producto de un proceso compartido con la población de varias comunidades, donde se analizó la problemática, las soluciones y los recursos, lo que conllevó a realizar continuas visitas, reuniones y talleres con líderes comunitarios de cantones como Pelileo, Quero, Guano y Penipe, donde se planteó el impulso de actividades en el área agropecuaria, posibles de realizarse con un riesgo menor frente a la inversión, con acompañamiento técnico y logístico en el proceso de comercialización para asegurar a los productores una rentabilidad suficiente.

La propuesta aprovechó la experiencia de los agricultores, quienes basados en procesos de observación definieron nuevos patrones de cultivo y tecnología en la producción de animales, que en los años anteriores presentaron resistencia a la caída de ceniza, tales como la cebolla de rama y de bulbo, el chocho, la avena forrajera, arveja, ganado de carne, así como facilidades y ventajas en los procesos de producción y comercialización.

Vale mencionar que en uno de los textos justificativos del proyecto se menciona que:

⁵³ Diócesis de Ambato. Solicitud de financiación para el Proyecto: “Rehabilitación socio-económica para la población afectada por el proceso eruptivo del Volcán Tungurahua” Ecuador, 2007

⁵⁴ Mancomunidad es un término utilizado para definir problemáticas y soluciones entre varias comunidades ubicadas en una región específica.

“Es particularmente interesante el caso de la arveja. Una investigación realizada en este último período (enero-abril 2007) concluyó que esta planta se adapta muy bien al suelo con presencia de ceniza volcánica, lográndose un porcentaje de germinación del 97%.

En la fuerte caída de ceniza del mes de marzo la arveja fue la única planta que se mantenía verdes dado que mientras mas lisa es la corteza de hoja, menos ceniza retiene. Agricultores de la comunidad de Pachanillay confirman estas impresiones al señalar que en agosto, tras una intensa caída de cascajo y ceniza, se pudo cosechar arveja en parcelas que soportaron este fenómeno”.⁵⁵

Si bien la Pastoral Social de la Diócesis de Ambato y el CEBYCAM-CES de la Diócesis de Riobamba tienen principios, objetivos, políticas y estrategias similares de trabajo, como a solidaridad, el crédito, la capacitación y la asistencia técnica, existen ciertas diferencias que le dan particularidades a cada sector. Así, la Pastoral Social de Ambato trabaja a través de los denominados bancos comunales, siguiendo el mismo esquema de la experiencia de varios años, con la diferencia de que, en este proyecto, los bancos comunales son manejados directamente por las comunidades y que, del interés que se cobra por crédito, que es del 18%, el 6% es para la comunidad, y de ese 6%, el 40% es entregado para pago de utilidades por ahorro individual a cada socio, el 60% restante es destinado para ahorro comunitario. El 12% retorna como interés del crédito a la Pastoral social de Ambato.

En lo que se refiere al CEBYCAM-CES el componente de crédito es nuevo y trabaja en lo que se ha denominado las cajas comunitarias, que tienen el mismo principio de los bancos que son manejados desde el mismo enfoque anterior, es decir, las cajas se convierten en un elemento movilizador para la organización y con responsabilidad.

Otra diferencia es el ciclo de crédito, mientras que en los bancos comunales el ciclo es de 10 meses, en el caso de las cajas comunitarias es de un año.

El manejo de los créditos es autónomo tanto en el caso de los bancos comunales, como en el de las cajas comunitarias. El comité de crédito, formado por representantes comunales, es el que, en reunión de asamblea, decide a quién prestar y para qué, siempre y cuando estén dentro de los cultivos y especies animales definidas, participativamente, con las instituciones que dan el crédito

5.2. Bancos comunales y las cajas comunitarias

Son sistemas financieros muy similares, es decir, son organizaciones que funcionan al interior de las comunidades dentro del sistema de crédito y ahorro. Generalmente, estas organizaciones están integradas entre 10 y 90 miembros (no existe un límite para el número de miembros de las cajas comunitarias, porque depende más de la disponibilidad del fondo de crédito y la decisión de la población a integrarse). En Tungurahua, la mayoría de miembros de los bancos son madres que se asocian para autogestionar un sistema de microcréditos (de entre 300 y 500 dólares), ahorro y apoyo mutuo, mientras que en Chimborazo la mayoría son varones.

⁵⁵ Diócesis de Ambato. Solicitud de financiación para el Proyecto: “Rehabilitación socio-económica para la población afectada por el proceso eruptivo del Volcán Tungurahua” Ecuador, 2007

El banco comunal y la caja comunitaria son manejados por una organización comunitaria que es representada por una directiva amparada en reglamentos establecidos y aprobados por la propia organización.

El fundamento del banco comunal y las cajas comunitarias es desarrollar un modelo de ahorro y microfinanzas acorde a la realidad y necesidades de pequeños y medianos productores, sustentado en la confianza y solidaridad.

5.3. Estrategias generales de las micro-finanzas

De forma general en las microfinanzas se han establecido algunas estrategias que permiten la funcionalidad de estas, tales como:

- Formación de grupos solidarios para garantizar créditos.
- Homogenización del perfil socioeconómico del grupo solidario. Se parte de la premisa de que procesos entre iguales, provoca resultados que impactan de manera equitativa entre los participantes.
- Fortalecimiento de modalidades como: bancos comunales y cajas solidarias.
- Diversificación de servicios financieros: ahorros, utilidades para los socios y el grupo, y capacitación.
- Promoción y coordinación de propuestas asociativas, para resolver problemas que surgen en las actividades productivas. Con alternativas de producción analizadas y validadas por los mismos agricultores (cultivo de cebolla blanca o rama, cebolla colorada o bulbo, arveja temprana, habas, zanahoria amarilla y chocho; crianza de animales menores como chancho, conejos y pollos; y ganado vacuno).
- Creación de vínculos con instancias públicas locales para la prestación de sus servicios. Así, por ejemplo con el departamento Agropecuario del Municipio de Quero, quien ha provisto de plantas nativas y la Facultad de Ingeniería Agronómica de la Universidad Técnica de Ambato ha apoyado con el Análisis de suelos para el sector,

El sector micro-financiero, desde una óptica solidaria, muestra un gran potencial para dinamizar la economía de pequeños productores. Lo hace a través de modalidades de colocación de crédito con carácter solidario y diversificación de servicios. Esta última atiende temas como la salud, la educación agropecuaria, la asistencia técnica, los servicios espirituales (para el caso de la Pastoral Social de la Diócesis de Ambato). Para prestar estos servicios se crean instancias especializadas, incorporadas como socias de las instancias financieras.

Las micro-finanzas provocan movilización y organización, que luego son fortalecidas con estrategias de capacitación y acompañamiento a través del diseño de metodologías para colocar, dar seguimiento y recuperar créditos a bajos costos administrativos para la institución y la comunidad.

5.3.1. Condiciones para acceder al crédito

El crédito está condicionado a ciertas normas establecidas la Pastoral Social de Ambato y el CEBYCAM-CES, como:

- Estar dentro de un grado de riesgo no mayor al 65%. Cabe mencionar que la valoración del riesgo ha sido un proceso participativo con el apoyo de la

Diócesis, de la Unidad de Gestión de Riesgo Biprovincial y desde la percepción de la población.

- Cuando el riesgo supera el 65% hay una decisión conjunta y participativa de no invertir en la producción.
- El crédito está orientado a cierto tipo de cultivos y animales, definidos mediante un proceso de análisis participativo sobre productos agropecuarios, que presentaban características de resistencia y resiliencia frente a las amenazas del volcán. La cebolla de rama, por ejemplo, presenta una resistencia a la caída de ceniza, mientras que el fréjol Toa presenta una alta resiliencia por el tipo y periodo de floración⁵⁶ Los cultivos definidos son: cebolla de rama, cebolla de bulbo, zanahoria, arveja (punto negro), habas, fréjol (variedad Toa), chochos, alfalfa; y dentro del área pecuaria apoyan la compra de ganado bovino para engorde, cuyes, cerdos, conejos, cabras lecheras, ovejas y pollos.
- Para acceder al crédito deben ser miembros de la comunidad y tener el aval de la directiva. La calificación del crédito es realizada en las asambleas mensuales.
- El crédito puede iniciar desde 300 dólares e incrementar hasta 600 dólares.
- En el caso de la Pastoral el ciclo para el retorno de capital es de 10 meses, mientras que en el CEBYCAM-CES es anual. El pago de intereses y el ahorro para créditos agrícolas es mensual.
- Se requiere de un ahorro inicial y ahorro programado durante el ciclo de crédito. El ahorro personal mensual es igual al monto del porcentaje del interés mensual.
- Los garantes del crédito son los miembros de la comunidad (se promueve la garantía responsable y solidaria).
- En el caso de la Pastoral Social de Ambato y el CEBYCAM-CES el crédito se realiza a los bancos comunales y cajas de ahorro comunitario y los pagos, tanto de interés como de capital, son por banco o caja. Así, si un socio del banco o caja comunitaria no cumple con sus obligaciones, son estas organizaciones comunitarias quienes asumen la responsabilidad frente a la institución prestamista.
- Los socios deben participar en una reunión mensual. Las reuniones permiten hacer el seguimiento del pago de los créditos, sobre el funcionamiento de la caja comunitaria o banco comunal.
- Si ya ha pagado el monto del crédito (\$300) puede solicitar otro de mayor cobertura hasta \$500 (Pastoral). La cobertura depende de la decisión de los Bancos o Cajas comunitarias, mismas que son tomadas en asambleas. La cuota inicial de ahorro es de 20 dólares para el caso de la pastoral y de 10 dólares para el caso del CEBYCAM-CES.
- Al final del ciclo de crédito cada socio puede hacer uso de su ahorro y sus utilidades.

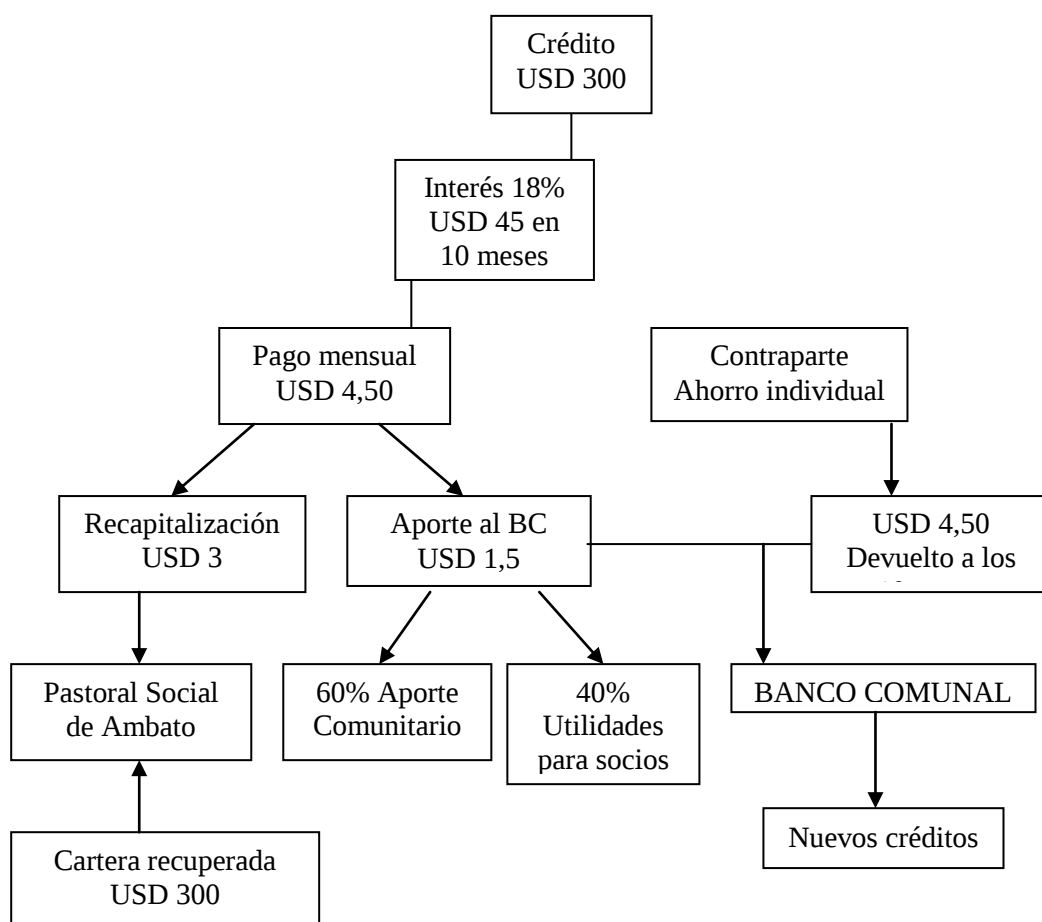
⁵⁶ En la variedad de fréjol trepador el período de floración dura entre mes y medio y dos meses, esto posibilita que cuando cae la ceniza unos días se pierde esa flor, pero el cultivo continua floreciendo por más tiempo con lo cual el agricultor no pierde totalmente la producción.

- El ahorro comunitario se forma de un porcentaje del interés que se paga por el crédito y sirve de base para capitalizar a los bancos y cajas comunitarias. El ahorro comunitario es el que garantiza la sostenibilidad de los créditos, una vez que se acabe el proyecto.

5.4. Proceso para formación de bancos y cajas comunales

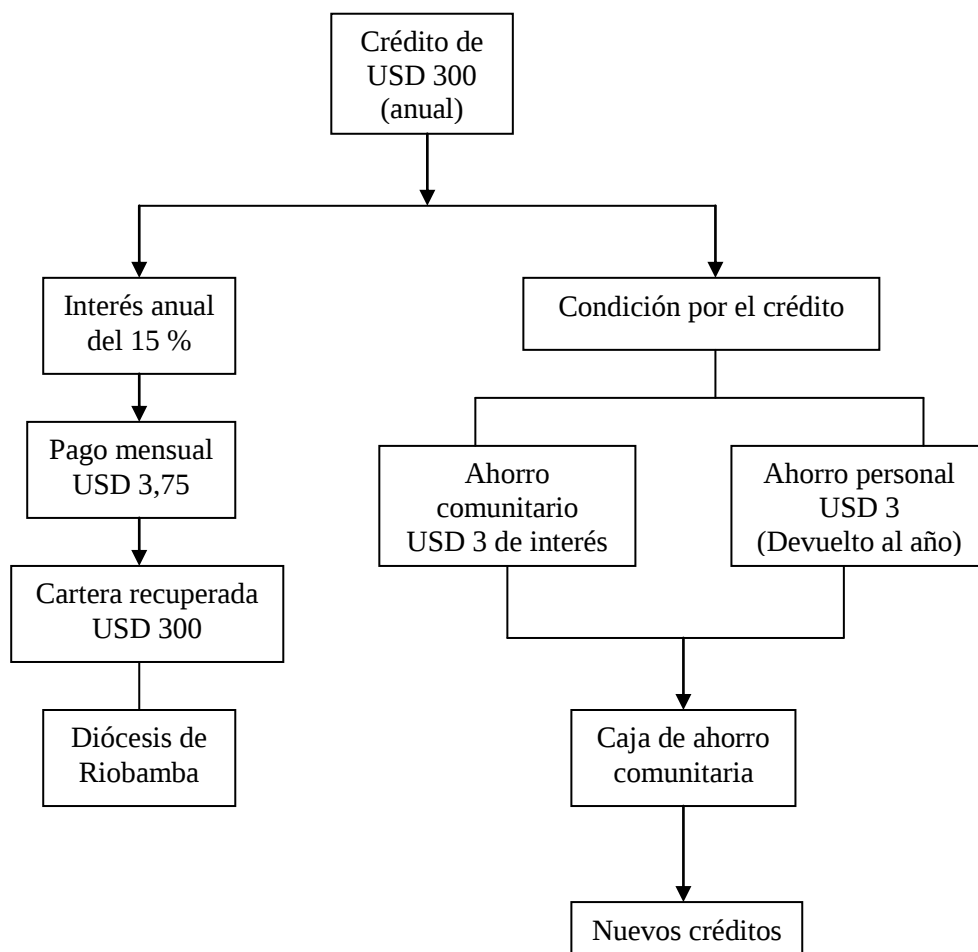
- Difundir de lo que son y en lo que consisten los bancos comunales y cajas comunitarias (socialización).
- Formar y fortalecer el grupo.
- Formar la directiva del banco comunal o caja comunitaria.
- Establecer normas de funcionamiento.
- Llenar un formulario para acceder al crédito.

Gráfico 19. Esquema del modelo de ahorro y crédito de los bancos comunales⁵⁷



⁵⁷ Elaboración: Verónica Proaño y Víctor Toasa

Gráfico 20. Esquema del modelo de ahorro y crédito de las cajas comunitarias⁵⁸



Bajo esta modalidad, actualmente, sólo en el cantón de Quero se han establecido 8 bancos comunales con aproximadamente 207 beneficiarios. De los datos obtenidos de cinco comunidades, se puede observar en el siguiente cuadro que existe una acumulación de capital de 5.568,75 dólares del ahorro comunitario lo que permite a los bancos comunales sostener su proceso de créditos comunitarios.

Cuadro 20. Cuadro de interés y ahorro anual recaudado en los Bancos comunales (Pastoral de Ambato). 2009⁵⁹

COMUNIDAD	BENEFICIARIOS	INTERÉS en US \$	AHORRO en US\$
EL ROSARIO	23	607,5	1099,5
LA LIBERTAD	23	697,5	1346,5

⁵⁸ Elaboración: Verónica Proaño y Medardo Olivo

⁵⁹ Pastoral Social de Ambato. 2008

EL SANTUARIO	23	720	849
SAN PEDRO SABAÑAG	19	576	693,75
CRUZ DE MAYO	23	729	1.580
TOTAL	92	3330	5568,75
TOTAL Interés + Ahorro		8898,75	

Los intereses que pagan son, una parte para la inversión inicial del Programa de la Pastoral de Ambato y otra para la capitalización de los bancos comunitarios. A este monto se suma el ahorro que debe ser igual o superior a los intereses pagados, parte del acuerdo original de los préstamos. Es así que los fondos disponibles alcanzan un valor de 8.875,75 dólares.

Cuadro 21. Capital de los Bancos comunales en el cantón Quero. 2009⁶⁰

CAPITAL PARCIAL Y TOTAL DE CRÉDITO EN BANCOS COMUNALES					
SECTOR	CAPITAL INICIAL USD	INTERÉS USD (pago 12%)	INTERÉS USD (capitalización 6 %)	FONDOS PROPIOS/AHORRO USD	CAPITAL DISPONIBLE EN CRÉDITO USD
EL ROSARIO	10.125	1.215	607,5	1.099,5	1.707
LA LIBERTAD	11.625	1.395	697,5	1.346	2.044
EL SANTUARIO	12.000	1.440	720	849	1.569
SAN PEDRO SABAÑAG	9.600	1.152	576	693,75	1.269,75
CRUZ DE MAYO	12.150	1.458	729	1.580	2.309
TOTAL	55.500	6.660	3.330	5.568,75	8.898,75

En el caso de los cantones de Guano y Penipe de la cobertura del crédito del CEBYCAM-CES existen 9 cajas comunitarias que iniciaron con 319 socios y, en el segundo año, se incrementó la participación casi en un 50%. Actualmente las 9 cajas las conforman 456 familias beneficiarias.

Cuadro 22. Número de familias participantes en las cajas comunitarias⁶¹

NÚMERO DE FAMILIAS BENEFICIADAS CON CRÉDITO			
CAJA	SECTOR	2008	2009
1	Pachanillay	21	28
2	Bilbao	21	22
3	Cahuají Bajo	21	55
4	Cahuají Alto	23	30
5	Pungal San Miguel	21	27

⁶⁰ Pastoral Social de Ambato. Agropecuario, 2009

⁶¹ CEBYCAM, 2009.

6	Chazo San José	50	77
7	Lalanshi	65	80
8	Ganshi	36	46
9	Puela	61	91
	TOTAL	319	456

De los datos que se presentan a continuación, se puede observar que en casi dos años de funcionamiento del proyecto de las cajas de ahorro comunitario, el 50% del fondo del proyecto se ha capitalizado con fondos del ahorro comunitario, si a esto se suman los ahorros individuales, la disponibilidad de circulante para crédito supera en un 50% al fondo de inyección inicial y que es devuelto al final del proyecto.

Esta capitalización de fondos ha permitido que varias cajas comunitarias se agrupen en la asociación “San Francisco” y que presenten propuestas de inversión, donde ellos ponen contraparte y acceden a mayores capitales que les permitirá iniciar con actividades que requieren mayor inversión. Es el caso de instituciones como el PRODER-MIES.

Cuadro 23. Capital de las cajas de ahorro comunitario en comunidades de Penipe y Guano⁶²

CAPITAL PARCIAL Y TOTAL DE CRÉDITO EN LAS CAJAS DE AHORRO COMUNITARIAS			
COMUNIDADES	FONDOS DEL PROYECTO USD	FONDOS PROPIOS/AHORRO USD	MONTO TOTAL DE CRÉDITO USD
Pachanillay	6.600	4.485,65	11.085,65
Bilbao	6.600	4.361,47	10.961,47
Cahuaji Bajo	10.500	3.579,85	14.079,85
Cahuaji Alto	6.600	2.529,30	9.129,30
Pungal San Miguel	6.000	2.401,50	8.401,50
Chazo San José	15.000	7.069,14	22.069,14
Lalanshi	1.8900	8.846,50	27.746,50
Ganshi	10.500	9.799,75	20.299,75
Puela	21.300	10.742,85	32.042,85
TOTAL	102.000	53.816,01	155.816,01

5.4.1. Destino del crédito

El crédito esta orientado a pequeños y medianos productores, cuya tenencia de la tierra varía entre menos de 2 a 5 cuadras⁶³ y habitualmente no son considerados como sujetos de crédito en la banca formal.

De los datos facilitados por la Pastoral de Ambato, en el caso de Quero hay aproximadamente el 50% del crédito orientado al cultivo de la cebolla blanca, el 42% se orienta a la compra de ganado vacuno, el 4% para la compra ganado porcino, el

⁶² CEBYCAM-CES, 2009

⁶³ Cuadra medida de superficie utilizada en Quero y es igual a 7650 m²

3% para la compra de arveja y un mínimo porcentaje de zanahoria, y el 1% se orienta a la inversión en especies de animales menores como conejos y pollos de engorde.

Del crédito solicitado para la cebolla blanca, este es utilizado para la compra de abono orgánico para mantener la humedad y fertilidad del suelo, así como para la compra de plantas “semilla”.

Cuadro 24. Destino del crédito de los bancos comunales del cantón Quero por beneficiario en 2009⁶⁴

COMUNIDAD	BENEFICIARIO	CEBOLLA BLANCA	ARVEJA/ ZANAHORIA	GANADO VACUNO	CHANCHO	CONEJO/POLLO
San Francisco	34	33	1			
Santa Anita	28			28		
San Pedro de Sabañag	20	15		5		
El Santuario	23	8		14	1	
Cruz de mayo	28		6	22		
El Rosario	27	11		11	4	1
La Libertad	24	17		3	3	1
Jaloe La Playa	23	19		3	1	
TOTAL	207	103	7	86	9	2
PORCENTAJE	100	50	3	42	4	1

En promedio, los créditos para el cultivo de la cebolla blanca son utilizados para una superficie que fluctúa en un rango de 0,2 a 0,4 hectáreas, de acuerdo a la cantidad de terreno con que cuenta el agricultor. Sin embargo, vale aclarar que mientras más grande es la superficie de tenencia de tierra de las familias, el crédito se va orientando para la compra de ganado de engorde (toretos), que luego de unos 8 meses son vendidos. Y en el caso de consumo de pasto con ceniza, la venta se efectúa en tres días antes que enflaquezca.

El destino del crédito en la zona de Penipe y Guano se orienta más hacia la compra de ganado bovino de engorde, como se puede observar en el siguiente cuadro donde el rubro de actividades pecuarias es bastante fuerte.

⁶⁴ Toasa Víctor. Informes técnicos. Pastoral Social de Ambato, 2009.

Cuadro 25. Actividades agropecuarias en los cantones de Guano y Penipe⁶⁵

COMUNIDADES	CANTONES	ACTIVIDADES PECUARIAS							ACTIVIDADES AGRÍCOLAS								
		Ganado de engorde	Porcinos	Ovinos	Cuyes	Conejos	Caprinos	Pollos criollos	Cultivo de fréjol	Cultivo de cebolla blanca	Maíz	Alfalfa	Papas	Tomate de riñón	Tomate de árbol	Hortalizas bajo vivero	Arveja
		Na	Na	Na	Na	Na	Na	Na	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha
Manzano, Choglontus	Penipe	217	30	65			12			0,7						0,24	
Pachanillay		600	80	30			38		50	3	40		5	1			
Cahuají Alto	Guano	700								10			60				
San José de Chazo		620	80	30							500			1			
Puela, Anabá, El Tingo	Penipe	76	50	20			50				10					0,1	
Ganshi		215	110	4	800		15		30		30						1
Guzo de Penipe.		80	60		2.500				1,5		35	15			1		
Cahuají Bajo	Guano	225	30	30			60				35	1					
Guanando		60	70		850	120		800			14	5					
TOTAL		2.793	510	179	4.150	120	175	800	81,5	13,7	664	21	65	2	1	0,34	1

⁶⁵ CEBYCAM-CES, 2009

5.5. Estudio de caso de la producción de cebolla en el cantón Quero

5.5.1. Ubicación de la experiencia

La experiencia que se describe a continuación es sobre la producción de cebolla, cultivo que apareció como propuesta de los sectores agrícolas del cantón Quero ante la caída de ceniza y que es apoyada desde la pastoral social de Ambato, a través de su programa de crédito “Bancos Comunales”.

Se encuentra en el centro sur de la provincia, limitada por los cantones: Cevallos al Norte, Pelileo al Este, Mocha al Oeste y la Provincia de Chimborazo al Sur y forma parte al sistema hidrográfico de la cuenca del río Ambato.

Su extensión territorial es de 179 km² y la altitud varía entre 2600 hasta sobre los 3.000 metros sobre el nivel de mar.

El cantón Quero tiene 18.187 habitantes, de los cuales 2.238 viven en parroquias urbanas y 15.949 rurales, lo que representa el 87,70% de la población total del cantón. Este cantón concentra el 4% de la población de la provincia de Tungurahua, contando con 441.034 habitantes, desglosada en un 49,4% de población masculina y en un 50,5% de población femenina. Sin embargo, del cuadro 1 se puede observar que el porcentaje de población dedicada a actividades del sector terciario y agrícola alcanzan casi el mismo porcentaje, 47% y 46% respectivamente.

Cuadro 26. Sectores de ocupación de la PEA del cantón Quero⁶⁶

CANTÓN	POBLACIÓN TOTAL	PEA	PEA SECTOR PRIMARIO	%	PEA SECTOR SECUNDARIO	%	PEA SECTOR TERCIARIO	%
Quero	18.187	8.025	3.706	46	3.734	47	585	7

Los indicadores sociales desarrollados por el SIISE (2008) muestran que el cantón Quero se sitúa en el porcentaje medio-bajo a nivel nacional. Es así que en el Cuadro 27 se puede observar que el índice multivariado de educación (IME) ubica al cantón en el 38,2. El IME resume las diversas dimensiones del proceso educativo y puede ser interpretado como un promedio ponderado de los indicadores de educación. Representa el nivel en el que se encuentra el cantón, con relación a los demás cantones del país.

⁶⁶ Censo de vivienda. INEC 2001

Cuadro 27. Indicadores sociales del cantón Quero⁶⁷

INDICADORES SOCIALES	
Analfabetismo (%)	13,9
Años de escolaridad	4,4
Población mayor de 24 años (%)	46,8
Primaria completa (%)	41,9
Secundaria completa (%)	4,9
Instrucción Superior (%)	3,4
Índice Multivariado de Educación (IME)	38,2
Tasa de mortalidad infantil (x 1.000)	17,8
Índice de oferta en salud	56
Población Económicamente Activa - PEA (%)	44,2
Índice Multivariado de Infraestructura Básica - IMIB	31,1
Índice de pobreza - NBI	86,8
Índice de extrema pobreza - NBI	50,1
Índice de vulnerabilidad social - IVS	62,3

La tasa de mortalidad infantil es bastante alta y llega al 17,8%. EL índice de oferta de salud es de apenas el 56 (se interpreta de forma similar al IME). La población económicamente activa es apenas del 44,2% y el índice multivariado de infraestructura básica es del 31,1. Es decir, el cantón, respecto de la provisión de servicios básicos, está en el quintil bajo con relación a otros cantones del país.

El índice de pobreza (NBI) muestra que el 86,8% de la población está por debajo de la línea de pobreza y que el 50,1% se encuentra en extrema pobreza. Estos datos, demuestran que el cantón Quero es vulnerable desde un punto de vista social, así lo indica el índice de vulnerabilidad social (IVS), el cual debe ser interpretado de forma opuesta al IME, es decir, aquellos cantones con valores más altos, son los más vulnerables.

5.5.2. La actividad económica del cantón Quero

En la zona rural, se basa principalmente en la producción agropecuaria, en su mayoría este trabajo se cumple de manera manual y muy poco mecanizada y tecnificada. Se cultivan productos de ciclo corto, como la papa, cebolla colorada, cebolla blanca de rama, habas, zanahoria amarilla, melloco, ocas, etc.

Como actividad alternativa y que ha tomado fuerza es el cultivo de productos de ciclo largo, como es el pasto para la ganadería, especialmente en las zonas altas donde los habitantes se han dedicado al engorde de ganado vacuno, ovino y a la lechería.

Siendo Quero un cantón eminentemente agrícola, existe una independencia económica entre el hombre del campo y la ciudad, manteniendo su relación comercial tanto con su cabecera Cantonal (Ciudad de Quero), como con los demás

⁶⁷ SIISE, 2008.

centros urbanos de la Provincia de Tungurahua y de Chimborazo. Adicionalmente, en virtud del funcionamiento del Centro de Comercialización de Productos Agrícolas de Quero (CECOPAQ), tiene una comercialización directa con las provincias de la sierra, costa y oriente, convirtiendo al cantón en un abastecedor de los principales productos agrícolas: ganado para consumo, la lechería y sus derivados para todos los sectores.

En la zona urbana, la mayor parte de la población tiene su actividad en la artesanía y en el comercio y la agricultura en menores proporciones que en el sector rural. En los últimos años, el Cantón Quero, ha experimentado un incremento considerable en su población y en el número de viviendas, así como también, se ha determinado una variación considerable en la actividad productiva de su gente, ha mostrado un desarrollo principalmente en la agricultura, ganadería, artesanía y el comercio, debido al funcionamiento de algunos centros comerciales, como es el Centro de Comercialización de Productos Agrícolas. Sin embargo, no existe una real capacitación y tecnificación para realizar cultivos programados y alternativos, lo que ocasiona que en ciertas épocas exista una sobre producción de determinado producto y en otras haya escasez. Tampoco existe un nivel organizativo de mejorar el modus vivendi del hombre del campo, lo que se complica aún más por la falta de atención de las entidades encargadas de salud, saneamiento y otros servicios básicos. Esto hace que Quero tenga un índice de pobreza alto y una alta demanda de sus necesidades, que resultan insatisfechas.

Según datos publicados por el diario El Universo, anteriormente el 80% del uso del suelo de propiedades era para cultivo de papa; y en la actualidad, el cultivo de cebolla, tanto de rama como de bulbo, ocupa el 50% de los terrenos de Quero, el 20% a la papa, otro 20% al potrero y el 10% a otros productos.⁶⁸

Vale mencionar que en entrevistas realizadas a productores de cebolla de rama en Quero, manifestaron que en el cambio de patrón de cultivos de papa a cebolla hay varios factores que han incidido:

- La caída continua de ceniza
- La constante variación de precios de la papa (entre \$5 y \$25 el quintal)
- El incremento de precios de insumos agropecuarios, que en el año 2008 alcanzaron precios exorbitantes (costo de fertilizante de \$26 a \$76 dólares, y de pesticidas), mismos fueron los principales motivos para que ahora los agricultores hayan decidido sembrar cebolla blanca.

Dada la emergencia, muchos productores quisieron aprovechar créditos del Banco Nacional de Fomento a bajos intereses, pero lamentablemente se había cerrado el programa de créditos agropecuarios para sectores de la provincia de Tungurahua, considerados de alto riesgo. Por esa razón las solicitudes de crédito incrementaron en los bancos comunales en Quero y Pelileo, con una buena respuesta. El porcentaje de morosidad en los bancos comunales es de cero por ciento y, contrario a lo que se podría pensar, desde julio del 2006 la gente demuestra mayor puntualidad en los pagos.⁶⁹

⁶⁸ www.ElUniverso.com. Artículo de Wilson Pinto. 19 de diciembre de 2007

⁶⁹ Diócesis de Ambato. Solicitud de financiación para el Proyecto: "Rehabilitación socio-económica para la población afectada por el proceso eruptivo del Volcán Tungurahua" Ecuador, 2007

5.5.3. La cebolla de rama como cultivo alternativo ante la ceniza volcánica

Como se mencionó anteriormente, esta experiencia se ubica en la zona media de Quero, comprendida entre 2.800 a 3.600 m.s.n.m., con un suelo de estructura franca, textura liviana, color negro y con gran capacidad de retención de agua (suelo de páramo). En los años 90 su superficie era ocupada en un 80% por el cultivo de papa y desde el año 2.000 ha ido cambiando su paisaje por la implementación de una nueva actividad que es el cultivo de cebolla de rama.

La principal razón que mencionan los agricultores para el cambio de cultivo de papa a cebolla son:

En los casi diez años de erupción del volcán Tungurahua, ante las emanaciones constantes de ceniza, se ha podido observar que sólo la cebolla es el cultivo que no se pierde. Indudablemente hay un grado de afectación, pero no una pérdida total como en el caso de los otros cultivos. Según testimonio del señor Nelson Paredes quien es el presidente de la Asociación cantonal de productores de cebolla en Quero, de la última caída de ceniza y que fue la más fuerte en agosto de 2006, llegando a cubrir de 15 a 20 cm el suelo, sólo se necesitó remover la tierra y “sacudir la planta” para que siga con su proceso de maduración, a diferencia del cultivo de la papa que se perdió totalmente y del pasto, que demoró tres meses en recuperarse.

- a) La cebolla es un cultivo que también presenta resistencia a otras amenazas como las heladas y granizadas, cuyo daño es mínimo, en comparación a cultivos como la papa.
- b) La Fluctuación de precios de la cebolla en el mercado no es tan marcada como la de la papa. Se encuentra un rango que va entre 50 y 70 centavos de dólar por kilo, mientras que la papa fluctúa entre 0,5 y 0,05 centavos de dólar el kilo.
- c) La utilización de insumos agrícolas en la cebolla es mucho menor que en la papa (básicamente para la preparación de suelo), lo que implica una mayor estabilidad en los costos de producción. Un ejemplo es que en los años 2007 y 2008 el precio de los fertilizantes casi se triplicó, así el costo del fertilizante 18-46-0 en 2006 fluctuaba entre 25 a 28 dólares y en 2008 se incrementó a 75 dólares. Sin embargo, el precio por quintal de papa se mantuvo en un promedio de 20 dólares.
- d) El ciclo de producción de cebolla es de 4 a 5 años, de acuerdo al manejo que se le dé. La duración del cultivo de la cebolla depende del abono que se use, por ello la aplicación de abono orgánico o gallinaza es fundamental para mantener la fertilidad y humedad del suelo. La incorporación de gallinaza es una tecnología introducida con el cultivo de la cebolla, así los agricultores manifiestan que al momento



de no utilizar la gallinaza la cosecha disminuye, a pesar de utilizar otros fertilizantes.

La cosecha se realiza cada tres meses. Se cosecha de “450 a 500 atados de un solar”⁷⁰ cebolla es un cultivo que genera fuentes de empleo, ya que la ocupación de mano de obra es alta para las diferentes labores del cultivo, y se ha visto la reintroducción de prácticas solidarias de trabajo (prestación de mano de obra entre vecinos y familiares). Lo que ha implicado una disminución de la migración y más bien se ha dado el fenómeno contrario, como el de la integración familiar. Así por ejemplo, en el caso de la familia Rosero de la comunidad del Santuario, en la que el padre trabajaba en Ambato para complementar los ingresos y era la madre quien asumía la responsabilidad del cuidado y producción de la parcela, con el cultivo de la cebolla ha vuelto a trabajar en su propiedad y se ha integrado nuevamente a su familia.

Al momento existe una alta producción de cebolla en el sector, sin embargo, de lo que manifiestan los agricultores, la comercialización de la cebolla hasta el momento no es un problema si se lo hace de forma asociativa. Actualmente existe una Asociación Cantonal de Productores de Cebolla, que comercializan su producto directamente a Cuenca y Guayaquil, aunque manifiestan que sus aspiraciones son comercializarla dándole un manejo postcosecha y valor agregado y que permita llenar un cupo de tonelaje para poder exportar.

Las utilidades que deja la cebolla son altas frente a otros cultivos del sector, como se puede observar en los siguientes cuadros.

Cuadro 28. Rendimiento, costos de producción y utilidad promedio de la cebolla, por ha, por comunidad en 2009⁷¹

COMUNIDAD	RENDIMIENTO POR HA (kg)	PRECIO USD	GANANCIA BRUTA US\$	COSTOS PRODUCCION US\$	UTILIDAD US\$
La Libertad	8,062.50	0.75	6,046.88	2,175.00	3,871.88
San Pedro	5,833.33	0.7	4,083.33	1,180.56	2,902.78
Santa Anita	5,250.00	0.7	3,675.00	1,450.00	2,225.00
El Rosario	6,375.00	0.7	4,462.50	1,525.00	2,937.50
El Santuario	6,000.00	0.75	4,500.00	1,428.57	3,071.43
San Francisco	7,410.71	0.72	5,335.71	1,559.54	3,776.18

Cuadro 29. Utilidades de la cebolla frente a otros cultivos, por ha, en 2009⁷²

ANÁLISIS DE COSTOS Y UTILIDADES POR RUBRO				
CULTIVO	RENDIMIENTO (en KG)	GANANCIA BRUTA US\$	COSTO PRODUCCION US\$	UTILIDAD US \$
Cebolla	1051.85	2,666.67	1420	1,246.67
Arveja	862.50	2,075.00	690	1,385.00
Fréjol	601.77	1,557.52	680	877.52

Cabe mencionar que dentro de la parcela de los productores de cebolla se cambió el cultivo principal y monocultivo de la papa para introducir el de la cebolla, sin embargo, se sigue sembrando papa en menor cantidad, lo que representa un 20%

⁷⁰ solar medida de superficie manejada en el área rural de Quero, que es de aproximadamente 2300 m2.

⁷¹ Pastoral Social de Ambato. Proyecto de Rehabilitación socioeconómica. 2009

⁷² Pastoral Social de Ambato. 2009

de la superficie del cantón, orientándola para el consumo de la familia y su excedente para la venta.

5.6. Estrategias claves para la resiliencia de los agricultores y ganaderos de las zonas afectadas por el proceso eruptivo del volcán Tungurahua

El proyecto de rehabilitación económica para el sector de afectación del volcán Tungurahua, tiene una línea estratégica de apoyo que es el crédito, pero muy paralelo a este la Pastoral Social de Ambato y el CEBYCAM-CES han considerado otras estrategias que permiten la sostenibilidad de esta experiencia, como:

- a) Trabajar desde las iniciativas locales, validando los procesos propios de investigación e innovación de los agricultores. Un caso concreto es el del cultivo de la cebolla y la producción del ganado de carne.
- b) Fortalecer y potenciar las capacidades locales, a través de procesos de capacitación individual y colectivo. Así, en cada banco comunal y caja de ahorro comunitaria se ha seleccionado promotores campesinos, con cualidades como la de compartir sus conocimientos con la gente de la comunidad. Los promotores reciben mayor capacitación (profundización de temáticas) que el resto de agricultores, en temas de producción agrícola y pecuaria, llegando en ciertos casos a constituirse como apoyo inmediato en emergencias veterinarias. Los temas de capacitación para la administración de los bancos y las cajas comunitarias están dirigidos a toda la asamblea y una vez elegida la directiva, a ésta se le capacita en temas como contabilidad, administración y manejo de grupos. La asamblea de socios de los bancos y las cajas comunales son la base fundamental para la formación y mantenimiento del sistema de crédito
- c) Apoyar las iniciativas locales con créditos accesibles sin garantes, basados en claras políticas de fortalecimiento de valores como garantía de economía solidaria y responsable.
- d) Promover y fortalecer la cultura del ahorro individual, familiar y comunal como mecanismo de prevención frente a emergencias, dentro de un sistema de micro finanzas. El ahorro es un eje de la sustentabilidad del sistema de microfinanzas comunitarias.
- e) Establecer la coordinación intra e interinstitucional, así se mantiene una estrecha vinculación entre el área de salud, incidencia política y gestión de riesgos, dentro de la pastoral y del CEBYCAM-CES.



A nivel interinstitucional se ha logrado establecer alianzas con los Municipios, el MAGAP- Provincial, La Universidad Técnica de Ambato-Facultad de Ingeniería Agronómica, la Unidad de Gestión de Riesgo Regional Tungurahua-Chimborazo y el Instituto de Economía Popular y Solidaria.

- f) Estableciendo un sistema de seguimiento y acompañamiento mensual a los bancos y cajas comunales, con el uso de herramientas y métodos simples como matrices de solicitudes de crédito, documentos, libretas de ahorro, etc.
A través del crédito se ha logrado movilizar y organizar a la población de las comunidades para solucionar diferentes problemáticas económicas que permiten reactivar la producción agropecuaria en el sector afectado por las diferentes formas de manifestación del volcán Tungurahua.

6. PROPUESTAS DE POLÍTICAS PARA EL SECTOR AGROPECUARIO ZONA DE INFLUENCIA DEL VOLCÁN TUNGURAHUA

6.1. Introducción

La reducción del riesgo es una propuesta que está visibilizándose a nivel nacional el internacional y se la reconoce como una temática importante para resolver problemas de desarrollo. En el año 2000, 191 naciones firmaron la “Declaración del Milenio”⁷³, cuya sección IV se titula “Protegiendo nuestro Futuro Común” e incluye el objetivo de intensificar nuestros esfuerzos colectivos para reducir los efectos negativos, provocados por eventos adversos de origen natural y humano.

“...demasiado énfasis se pone en hacer algo sobre los desastres de origen natural, y no lo suficiente en los procesos sociales de su ambiente social”.

Blaikie, 2002

Tradicionalmente, en el país existe un enfoque de manejo de desastres, donde la percepción general es que los desastres son naturales y se producen, irrevocablemente, sobre las poblaciones vulnerables y estos son cada vez más frecuentes, con un alto costo humano, económico y ambiental, debido a los impactos causados por los fenómenos naturales y antrópicos en la población y sus actividades.

Es decir, se percibe al desastre como un accidente, como una consecuencia imprevista de fuerzas naturales inciertas, como un acontecimiento inevitable. Producto de esta visión, se desarrolló en el país un sistema de emergencia, sobre el cual la población civil no tiene control. Esto implica que existen planificaciones referidas al qué hacer antes, durante y después del desastre, así como también, se considera a las poblaciones como víctimas y beneficiarias de la asistencia material y técnica, proveniente de los expertos externos a la localidad.

Respondiendo a este paradigma, las políticas que se han generado están orientadas a manejar los efectos de los fenómenos naturales y antropogénicos, cualesquiera que fueran estos (inundaciones, sequías, incendios, deslizamientos, erupciones, sismos, derrames de petróleo, contaminación, enfermedades, pobreza), y en el caso de la erupción del volcán Tungurahua responde a la misma lógica.

Sin embargo, hace poco existe la decisión política, a nivel nacional, de trabajar desde un enfoque de manejo de riesgo, que busca la disminución de riesgos de desastres, así como también un cambio de paradigma en la administración del desastre, a través de la creación de la Secretaría Técnica de Gestión de Riesgo, dentro del Ministerio de Coordinación de la Seguridad Interna y Externa, que plantea la toma de decisiones políticas a partir de elementos técnicos, desde lo nacional a lo local y de lo local a lo nacional.

Según la Secretaría Técnica de Gestión de Riesgo, pensar en Gestión de Riesgos, es pensar en la capacidad de los productores y ciudadanía en general para modificar

⁷³ Instituto Internacional de Reconstrucción Rural. Gestión Comunitaria para la disminución de riesgos de desastres, Quito, 2005

las condiciones de riesgos existentes en el sector agropecuario de cada localidad, conociendo y actuando coordinadamente sobre las causas que la provocan.

Se trata de incorporar la gestión de riesgos como uno de los elementos a considerarse en la reducción de desastres, previo a realizar cualquiera de las acciones cotidianas en el campo, tanto en el ámbito individual como organizacional e institucional, con el objeto de reducir los riesgos de las multiamenazas (erupciones volcánicas, granizadas, heladas, sequías, contaminación, disminución de caudal y calidad de agua, precios de mercado, plagas y enfermedades en los cultivos, desempleo rural, descapitalización, etc.)⁷⁴.

Desde la misma aparición del hombre, este ha desarrollado capacidades de enfrentamiento para vivir en zonas adversas. Las poblaciones vulnerables son las primeras en responder a cualquier evento destructivo en sus propias comunidades, así en el caso de la zona de afectación del volcán Tungurahua las poblaciones han desarrollado y recreado formas de producción que les permitió reconstruir sistemas de producción, manteniendo procesos propios de campesinización.

En este ejercicio de construcción de políticas públicas agropecuarias, dentro de un enfoque de reducción de riesgos de desastres, se recoge las prácticas desarrolladas para incrementar la resiliencia de las poblaciones afectadas por la erupción del volcán Tungurahua, desde los ámbitos familiar (chakra campesina), seccional, como en el Municipio de Tisaleo (obras de mitigación), no gubernamental (Pastoral Social de Ambato y CEBYCAM-CES), e Interinstitucional-gubernamental (Unidad de Gestión de Riesgo Biprovincial), que permitirán desarrollar nuevas formas de corresponsabilidad en la ejecución de acciones encaminadas a la reducción del riesgo de desastres dentro del sector agropecuario, que involucren el desarrollo y la implementación de políticas y prácticas concretas para minimizar las vulnerabilidades y el riesgo de desastres, así como limitar los impactos adversos de las amenazas, dentro de un contexto general de desarrollo sustentable.

6.2. Políticas agropecuarias con enfoque en Gestión de Riesgos

6.2.1. *Para el fortalecimiento de la institucionalidad de las unidades municipales de Gestión de Riesgos:*

Fortalecer la coordinación institucional de las UGR's para el establecimiento y mantenimiento de sistemas de información y comunicación a través de la instalación de salas de situación, (página Web), que contribuyan a mantener una base de información confiable (insumos técnicos suficientes y oportunos) y que permitan la toma de decisiones acertadas y adecuadas al escenario de riesgos, por parte de las autoridades en los diferentes niveles (local, provincial, nacional).

Fortalecer las capacidades institucionales municipales, direcciones provinciales y de los ministerios involucrados en el Proyecto de Gestión de Riesgos, a través de la adopción de este enfoque, como eje transversal dentro de las diferentes planificaciones institucionales, así como el enfoque participativo, de manera que la población sea considerada como ente con conocimientos y capacidades,

⁷⁴ Tomado de la propuesta de estrategia Nacional para la reducción de riesgos y desastres. Noviembre 2008.

abandonando la visión asistencialista, en la que la población es considerada “víctima y beneficiaria”.

Fortalecer la capacidad institucional y local para la valoración de amenazas, vulnerabilidades y capacidades, elaboración de planes de gestión de riesgos, contingencia, sistema de alerta temprana; con un adecuado sistema de comunicación de reducción de riesgos, que permita a los técnicos manejar adecuadamente los conceptos de mitigación, remediación, planes de contingencia, vulnerabilidad, alerta temprana, amenaza, desastre, evento, emergencia, resiliencia y otros.

Fortalecer y mantener la institucionalidad (con personal técnico y presupuesto correspondiente) de la Unidad de Gestión de Riesgos municipales, articulada a la planificación municipal en sus diferentes unidades de operación, dentro del marco de manejo de planificación territorial en diferentes niveles: parroquial, cantonal, provincial y regional, para optimizar los recursos, económicos, humanos y técnicos de las institucionales locales.

Fomentar la implementación de sistemas de planificación, seguimiento y evaluación en las UGRs, que permitan un manejo más responsable y transparente de los recursos naturales, económicos y humanos.

Fomentar el análisis de multiamenazas por parte de las UGRs, con el objeto de ampliar el rango de los daños causados por efecto de la erupción del volcán Tungurahua, con otras relacionadas al sector rural-urbano, como por ejemplo: erosión de suelos, disminución de calidad y cantidad de agua, contaminación por agroquímicos, deslizamientos, tenencia de la tierra, tenencia del agua, políticas de importación de frutas y agroquímicos y pérdida de soberanía alimentaria, lo que permitirá a la Unidad de Gestión de Riesgos involucrar al sector rural productivo con otros actores de la ciudadanía, especialmente urbana, en una propuesta de gestión de riesgos agropecuarios.

6.2.2. Para mejorar la capacidad de gestión de la población

Promover la concienciación de la población sobre su ubicación con respecto a las amenazas naturales y sociales, a través de herramientas participativas y entendibles para la comunidad, lo que permitirá la apropiación del enfoque de gestión de riesgo en las diferentes actividades de desarrollo y así crear una cultura de prevención y gestión frente a las amenazas naturales y antrópicas.

Establecer mesas de diálogo, como espacios que permitan tomar en cuenta los planteamientos generados desde las poblaciones vulnerables hacia los tomadores de decisiones, en los ámbitos local, regional y nacional y que permitan dar respuestas más cercanas a la realidad.

Establecer instancias de veedurías ciudadanas que permitan apoyar y vigilar el cumplimiento de los planteamientos establecidos por las UGRs a nivel local, cantonal y provincial, aprovechando los artículos 96 y 389 de la constitución, que se refieren a la participación y a la gestión de riesgos, respectivamente, en este nuevo escenario de ejercicio de políticas públicas, donde la ciudadanía tiene un rol preponderante para garantizar el cumplimiento de los preceptos constitucionales y de ordenanzas a nivel cantonal.

6.2.3. Para garantizar el fomento de buenas prácticas agropecuarias

Promover y rescatar la "investigación"⁷⁵ e innovación agropecuaria, basada en las experiencias prácticas desarrolladas por los agricultores y ganaderos, consideradas como buenas prácticas de resiliencia, adaptadas a cada localidad, que deben ser conocidas y difundidas en la región, con el objeto de disminuir la vulnerabilidad.

Fortalecer las capacidades agrícolas y pecuarias de los campesinos en situación de vulnerabilidad, a través de la educación y capacitación, utilizando metodologías participativas de modo que se aproveche el inmenso bagaje de conocimientos y destrezas desarrolladas en estos años por las poblaciones locales ante la erupción del volcán Tungurahua y otras amenazas, sobre todo en el tema de resiliencia.

Fortalecer el sistema de microcrédito desarrollado por organismos locales (Pastoral social y CEBYCAM-CES, por ejemplo), cuyo enfoque está basado en un análisis de riesgos agropecuarios y crédito, dirigido a solucionar problemas agropecuarios de los grupos vulnerables, mismo que ha sido desarrollado como una estrategia de rehabilitación y recuperación económica en zonas de afectación del volcán Tungurahua.

Promover la construcción de obras físicas (galpones e invernaderos) de mitigación, que disminuyan la vulnerabilidad de la producción agropecuaria, como estrategia para enfrentar varias amenazas y que permita optimizar los recursos económicos institucionales y locales, con resultados como: menor costo, rápida recuperación económica, generación de empleo, amplia participación y aprovechamiento de conocimientos y tecnología local, que promueve la producción individual, acompañada por una capacitación y comercialización colectiva.

Promover la producción diversificada ("no poner los huevos en un sola canasta"), como estrategia para disminuir los riesgos ante diferentes amenazas, aprovechando la apertura de los productores a implementar innovaciones tecnológicas, promovidas por instituciones en la zona de afectación del volcán Tungurahua.

Promover ferias locales en las zonas de afectación, como estrategia que permita cerrar el circuito de producción, incorporación de valor agregado a los productos generados y comercialización.

Propender a que las universidades locales articulen la investigación para resolver problemas sentidos por los grupos vulnerables y promuevan formas de asociatividad empresarial, para la producción, procesamiento y comercialización de los productos con valor agregado, lo que permitirá garantizar el trabajo de la gente y permita abrir nuevos mercados locales, regionales y de exportación, lo que disminuirá la vulnerabilidad de los productos comercializados en fresco.

Promover el turismo agroecológico, natural y comunitario para aprovechar el potencial que existe en la zona, que motive y financie el cuidado de los ecosistemas considerados frágiles, como el páramo, con una amplia participación de los agricultores y ganaderos individuales y comunitarios, acompañados por el ministerio correspondiente y grupos de amplia trayectoria de manejo de este tipo de iniciativas, como el Municipio de Baños.

⁷⁵ La investigación participativa entendida como una acción articulada entre científicos e investigadores locales, dentro de un aporte al empoderamiento de la población en riesgo

GLOSARIO

Alerta	Medida de prevención y toma de decisiones de protección y resguardo de la población.
Alerta Temprana	Estado que declara con anterioridad a la manifestación de un fenómeno peligroso o evento adverso, con el fin de que los organismos operativos de emergencia activen procedimientos de acción preestablecidos y para que la población tome precauciones específicas debido a la inminente ocurrencia del evento previsible
Amenaza	Posible manifestación de un fenómeno de origen natural y antrópico (causada por la intervención del hombre), la magnitud del fenómeno, la probabilidad que ocurra y la intensidad del impacto puede variar. En muchos casos puede ser anticipado y estimado
Amenazas Antrópicas	Una condición la cual podría tener consecuencias desastrosas para la sociedad, Estas amenazas derivan de procesos tecnológicas, interacciones del hombre con el ambiente o de relaciones con y entre las comunidades
Amenazas Naturales	Procesos o fenómenos naturales los cuales ocurren que pueden resultar en un evento perjudicial y causar la muerte o lesiones, daños materiales, interrupción de la actividad social y económica o degradación ambiental. Ellas son causados por condiciones meteorológicas, hidrológicas, sísmicas, geológicas, biológicas o procesos ambientales
Capacidad	Combinación de todas las fortalezas, conocimientos, habilidades y recursos disponibles dentro de una sociedad con las que se puede reducir el nivel de riesgos o disminuir los efectos de un evento o desastre
Desastre	Es una situación donde hay graves pérdidas humanas, materiales, ambientales y productivas, causadas por el impacto de un fenómeno destructivo sobre determinadas condiciones de vulnerabilidad. Los desastres no son naturales, porque dependen de la ocurrencia de la amenaza y de las condiciones de vulnerabilidad
Emergencia	Situación de crisis temporal, causada, por un evento adverso, que pone en riesgo las condiciones de vida de las personas, sus bienes, al limitar o impedir las actividades cotidianas y daño en servicios básicos, que excede la capacidad de respuesta de la sociedad y las instituciones afectada
Evento adverso	Es la ocurrencia de la amenaza en un tiempo y espacio determinado, capaz de desencadenar impactos destructivos sobre la población y ecosistemas
Gestión de riesgos de desastres	Proceso que implica un conjunto de actividades planificadas que se realizan con el fin de reducir o eliminar los riesgos.
	Según la Secretaría Técnica de Gestión de Riesgo pensar en gestión de riesgos es pensar en la capacidad de los productores y ciudadanía en general, para modificar las condiciones de riesgos existentes en el sector agropecuario en cada localidad, conociendo y actuando coordinadamente sobre las causas que la provocan”.
	Se trata de incorporar la gestión de riesgos como uno de los elementos a considerarse previo a realizar cualquiera de las acciones cotidianas en el campo, tanto en el ámbito individual como organizacional e institucional, con el objeto de reducir los riesgos a las multiamenazas. (Inundación, sequía, contaminación, precios de mercado, plagas y

enfermedades en los cultivos, desempleo rural, descapitalización, etc.)⁷⁶

Mitigación Medidas y acciones tendientes a reducir o disminuir los riesgos

Prevención Medidas y acciones dispuestas con anticipación que buscan evitar riesgos en torno a amenazas y vulnerabilidades

Resiliencia Capacidad de los miembros de una sociedad o comunidad y en este caso de agricultores, para enfrentar perturbaciones y los peligros, previniendo y minimizando los daños y mitigando los efectos de eventos adversos, para garantizar la provisión de alimentos y la restauración de sus sistemas agropecuarios.

Reducción de riesgos Medidas compensatorias dirigidas a cambiar o disminuir las condiciones de riesgos existentes

Riesgo Es la probabilidad que las personas y propiedades puedan sufrir daños a causa de un evento adverso, que puede ser de origen natural o antrópico

Vulnerabilidad Es el grado de exposición de un grupo de personas, sociedades y el conjunto habitacional y productivo ante la amenaza.

⁷⁶ Tomado de la propuesta de estrategia Nacional para la reducción de riesgos y desastres Nov 2008.

BIBLIOGRAFÍA

- **Acosta Lorena**, Informe anual de actividades del Proyecto para la administración de las fases de atención y recuperación de la zona afectada por el Volcán Tungurahua. Ambato. Marzo del 2009.
- **Aguilera E, Dueñas W**, (2007) Las erupciones explosivas del volcán Tungurahua de julio y agosto del 2006. PDDL. Ecuador. Abril 2007
- Asian Disaster Preparedness Center-DIPECHO. Community Based Disaster Management Course. Trainers Guide. Manila-Philippines. 2001.
- **Carvajal J.** Tesis de grado. Sistemas de producción frutícolas. Universidad Central. Quito. 1990
- **Cazar, F Y V. Vergara** (2003). Determinación de Índices de Aridez en el Extremo del Sur del Ecuador en la problemática actual de la desertificación. Quito, 2003. Tesis. Ingenieros Civiles. Escuela Politécnica Nacional. Facultad de Ingeniería Civil.
- CNRH, OEA (2002), “Modelo Institucional de la Gestión Integral de los Recursos Hídricos en el Ecuador” (Unidad de desarrollo Sostenible y Medio Ambiente, Secretaria General de la OEA. Quito – Ecuador.
- Consejo Provincial del Tungurahua. Estrategia agropecuaria del Tungurahua. Una minga por el agro de Tungurahua. Tungurahua. Abril 2007.
- Asamblea Constituyente. Constitución del Ecuador. Ecuador. Septiembre 2008.
- **Field L.**, (1990) Sistemas Agrícolas campesinos en la sierra norte. CAAP.
- Instituto Internacional de Reconstrucción Rural – Lutheran World Relief. Curso de Manejo Comunitario de la Gestión de Riesgo. Ecuador-2005.
- Informe de misión 01 Volcán Tungurahua PED/OPS .
- LEISA, Enfrentando el desastre. Volumen 17. no 1. Julio 2001.
- LEISA, Respuestas al cambio climático. Volumen 24. no 4. marzo 2009.
- **Morales, V.**(2003). Formulación de Políticas para el Manejo de los Recursos Hídricos en la Cuenca del Río Ambato. Quito, 2003. Tesis. Ingeniera Civil. Escuela Politécnica Nacional. Facultad de Ingeniería Civil.
- **M. Salomón, C. Guamán Ríos, C. Rubio, R. Galárraga, E. Abraham** Indicadores De Uso Del Agua En Una Zona De Los Andes Centrales De Ecuador. Estudio De La Cuenca Del Río Ambato. Ecosistemas 17 (1). Enero 2008.
- Presidencia de la República del Ecuador. Políticas de Estado para el agroecuatoriano 2007-2020. Quito. 2007.
- Propuesta de estrategia Nacional para la reducción de Riesgos y Desastres. Secretaría Técnica de Gestión de Riesgos. Ecuador. 2008.
- Propuesta de estrategia nacional para la reducción de riesgos y desastres. Secretaría Técnica de Gestión de Riesgos. Noviembre 2008.

- **Venton P, Hansford B**, Cómo reducir el riesgo de desastre en nuestras comunidades. Tear Fund Internacional Learning zone, 2006.
- Secretaría Técnica de Gestión de Riesgos Ecuador, juntos y comprometidos con la reducción de riesgos y desastres.
- Traducción no oficial del documento “Desarrollo de la resiliencia de las naciones y comunidades ante los desastres: Elementos para un programa de acción, 2005-2015”. Agosto, 2004.
- www.gestionriesgostungurahua.gov.ec Informe Técnico. 2008-2009.
- UNDP. Lineamientos Metodológicos para la Construcción de Planes Municipales de Contingencia por Inundación. Ecuador. 2008

ENTREVISTAS

- **Arq. Lorena Acosta**. Coordinadora de la UGR. Tungurahua Chimborazo.
- **Ing. Marco Montesdeoca**. Asistente Técnico de Gestión de Riesgos.
- **Ing. Walter Jácome**. Departamento de Producción agropecuaria del Consejo Provincial de Tungurahua.
- **Lcdo. Orley Ochoa**. Delegado del Ministerio del Ambiente a la UGR.
- **Ing. Fabián Valencia**. Director Provincial del Ministerio de Agricultura y Ganadería del Tungurahua.
- **Ing. Josué Salazar**. MAGAP.
- **Ing. Nelson Villacrés**. Delegado del MAGAP-Tungurahua a la UGR.
- **Ing. Víctor Rosero**. Delegado del Municipio De Quero a la UGR.
- **Sr. Angel Zamora**. Delegado del Municipio de Tisaleo a la UGR.
- **Dr. Juan Escobar**. Técnico de Unidad de Desarrollo Agropecuario, Ambiental y Turístico de Tisaleo.
- **Ing. Rodrigo Morales**. Jefe de la Unidad de Desarrollo Agropecuario, Ambiental y Turístico de Tisaleo.
- **Lcda. Estela Guayasamín**. Desarrollo Sociopolítico. Delegado del MIES-PRODER a la UGR
- **Ing. Paúl Solís**. Desarrollo Económico. PRODER-MIES.
- **Arq. José Ramos**. Departamento de Planificación. Municipio de Cevallos.
- **Ing. Francisco Chávez**. Municipio de Cevallos.
- **Ing. Orlando Bravo**. Departamento del Ambiente. MIES-PRODER.
- **Ing. Lucy Montalvo**. Directora. Subsecretaría Regional de la Sierra. MAGAP.
- **Ing. Jorge Ríos**. Delegado de la Subsecretaría Regional de la Sierra. MAGAP.
- **Ing. Ángel Vaca**. MAGAP.

- **Ing. Hernán Torres**, Ex Director Provincial de MAGAP. Chimborazo. Período 2003-2004.
- **Ing. Víctor Toasa**. Departamento Agropecuario. Pastoral Social de Ambato.
- **Dr. Luis Velasco**. Director de Pastoral Social de Ambato.
- **Ing. Henry Quiroz**. Seguimiento y Evaluación CRS.
- **Ing. Walter Jácome** Departamento de Producción. Prefectura Provincial de Tungurahua.
- **Ing. Danilo Altamirano**. Responsable de Seguimiento y Evaluación de Proyectos. UGR-Biprovincial.
- **Ing. Marcelo Espinel**. Defensa Civil de Baños.
- **Ing. Medardo Olivos**. CEBYCAM-CES. Penipe.
- **Sr. Serafín Medina**. Comunidad Palitachua. Penipe.
- **Sr. Pablo Sánchez**. Comunidad el Manzano. Penipe.
- **Sr. Wilson Orozco**. Comunidad de Santa Fé de Galán. Guano.
- **Sr. Gerardo Villacrés**. Comunidad la Providencia, Guano.
- **Sra. Guadalupe Casi**. Productor de cuyes de Tisaleo.
- **Sr. José Efraín Caiza**. Productor de cuyes de Tisaleo.
- **Sra. María Caiza**. Productora de cuyes de Tisaleo.
- **Sr. Manuel Manotea**. Tesorero de la Preasociación de Productores de cuyes del cantón Tisaleo.
- **Sr. Nelson Paredes**. Presidente de la Asociación de Productores de cebolla del cantón Quero.



TCP/RLA/3217

Asistencia a los países andinos en la reducción de riesgos y desastres
en el sector agropecuario

<http://www.fao.org/climatechange/55799/es>