

Universidad Andina Simón Bolívar

Sede Ecuador

Área de Gestión

Programa de Maestría en Gestión de Riesgo de Desastres

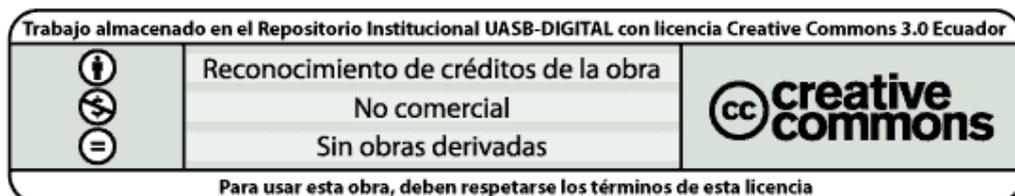
**Análisis de la percepción comunitaria sobre la seguridad
alimentaria ante la amenaza del volcán Tungurahua.**

**Caso de estudio: Chacauco, Cotaló, Pillate y San Juan de la
parroquia de Cotaló**

Autor: Jorge Arteaga López

Tutora: Nancy Medina

Quito, 2016



Cláusula de cesión de derecho de publicación de tesis

Yo, Jorge Augusto Arteaga López autor de la tesis intitulada “*Análisis de la percepción comunitaria sobre la seguridad alimentaria ante la amenaza del volcán Tungurahua. Caso de estudio: Chacauco, Cotaló, Pillate y San Juan de la parroquia de Cotaló*”, mediante el presente documento dejo constancia de que la obra es de mi exclusiva autoría y producción, que la he elaborado para cumplir con uno de los requisitos previos para la obtención del título de magíster en la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador.

1. Cedo a la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador, los derechos exclusivos de reproducción, comunicación pública, distribución y divulgación, durante 36 meses a partir de mi graduación, pudiendo, por lo tanto, la Universidad utilizar y usar esta obra por cualquier medio conocido o por conocer, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico. Esta autorización incluye la reproducción total o parcial en formato virtual, electrónico, digital u óptico, como usos en red local y en internet.
2. Declaro que en caso de presentarse cualquier reclamación de parte de terceros respecto de los derechos de autor/a de la obra antes referida, yo asumiré toda responsabilidad frente a terceros y a la Universidad.
3. En esta fecha entrego a la Secretaría General, el ejemplar respectivo y sus anexos en formato impreso y digital o electrónico.

Fecha: 5 de abril del 2016

Firma:

Resumen

El volcán Tungurahua en su fase de reactivación desde 1999 afecta de distinta manera a las comunidades. Durante la asistencia humanitaria que las diversas instituciones han provisto a la población, no se han considerado la incidencia en los pilares de la seguridad alimentaria (acceso y disponibilidad), ni tampoco el análisis de la afectación a los medios de vida de la población para determinar el tiempo que requieren la asistencia alimentaria.

La población ha implementado varias estrategias de supervivencia para afrontar la situación: inicialmente la venta de herramientas, luego animales pequeños y mayores, posteriormente pequeños espacios de tierra y finalmente la entrega total de los patrimonios. Es así como las familias afectadas terminan perdiendo todo y ya no solo por el evento adverso sino por las diversas condiciones que les obligan a acudir a crédito fáciles que terminan dejándoles en la calle.

Es importante señalar que las decisiones tomadas en el manejo de los eventos adversos deben estar respaldadas con el adecuado criterio técnico, pues implementar la decisión errónea, puede ocasionar más impactos negativos que la misma amenaza.

Un criterio técnico en el análisis de los pilares de la seguridad alimentaria más la investigación de la afectación a los medios de vida, determinará el tiempo y la necesidad de la asistencia alimentaria para que la población fortalezca su resiliencia.

Palabras clave: seguridad alimentaria, gestión de riesgos de desastres, pilares de la seguridad alimentaria, acceso y disponibilidad de alimentos, volcán Tungurahua.

Dedicatoria

A Dios por permitirme existir un nuevo día, por guiar mis pasos,
por las oportunidades que me brinda cada día y por mi familia.

A mi esposa Eugenia: por todo su amor, por estar conmigo
siempre y por permitirme ser parte de su vida.

A mis hijas Camila Anahí y Emilya Valentina: por haber dado un
sentido más de lucha a mi vida.

A mis padres por todas sus enseñanzas, por su amor, por su
ejemplo de vida.

A mis hermanas y hermano por todo su eterno amor.

A mi Andrea y Joaquín por permitirme ser su tío.

A mi ángel que desde el cielo está siempre conmigo.

Agradecimiento

Gracias a Dios por estar en mi vida, por cuidar a mí esposa, a mis hijas y a mi familia.

A mi esposa gracias por estar junto a mí, por toda su paciencia y apoyo mientras dediqué mi tiempo a este proyecto.

A mis hijas: gracias por haber sido parte de este trabajo y por ser mi inspiración.

A mis papis por su amor, sus bendiciones y enseñanzas.

A mis hermanas y hermano por su apoyo incondicional.

A mi Andrea y Joaquín por su amor inmenso.

A todos los familiares y amigos que han estado todo el tiempo ahí.

A todas aquellas personas que me brindaron su apoyo incondicional, que compartieron sus conocimientos y han sabido ofrecerme un mensaje de apoyo durante todo este tiempo.

A los profesores de la maestría de la Universidad Andina Simón Bolívar que han impartido sus conocimientos buscando el profesionalismo en la gestión del riesgo de desastre.

De manera muy especial a Nancy Medina, tutora de este proyecto, con sus conocimientos, enseñanzas y aportes, hemos concluido un trabajo que busca que las instituciones asistan a las víctimas, según la afectación en los pilares de la seguridad alimentaria para un apoyo real y con una visión de crear resiliencia.

Y gracias a todos lo que creyeron en mí y han sabido ser parte de este proyecto

Tabla de contenido

Capítulo primero La seguridad alimentaria y nutricional	9
1. Definiciones	9
1.1 La Cumbre Mundial sobre la Alimentación	9
1.2 Definición y pilares de la seguridad alimentaria y nutricional	9
1.2.1 Disponibilidad de alimentos.....	9
1.2.2 Acceso a los alimentos	10
1.2.3 Uso de los alimentos	10
1.2.4 Estabilidad.....	10
1.3 Definición de soberanía alimentaria	10
1.4 Derecho Internacional de la Seguridad Alimentaria.....	10
1.4.1 Obligaciones de los Estados.....	11
1.4.2 Relación con otros derechos humanos	11
1.5 Instrumentos legales del Ecuador y la seguridad alimentaria.....	11
1.5.1 La Constitución del Ecuador y la seguridad y soberanía alimentaria	11
1.5.2 El Plan Nacional del Buen Vivir (PNBV).....	12
1.5.3 El Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomías y	12
Descentralización (COOTAD).....	12
Capítulo segundo Normativa legal del Ecuador en gestión de riesgos ...	14
1. Marco legal de la gestión de riesgos en Ecuador.....	14
1.1 La Constitución de la República	14
1.2 Ley de Seguridad Pública y del Estado.....	15
1.3 Reglamento de la Ley de Seguridad Pública y del Estado.....	15
1.4 Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas (COPLAFIP)	16
1.5 Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública.....	16
1.6 Plan Nacional para El Buen Vivir (PNBV) 2013-2017	16
1.7 Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos (SNDGR)	17
1.8 Mesas Técnicas de Trabajo (MTT) de los Comités de Gestión de	20
Riesgo (CGR) o comités de operaciones de emergencia (COE).....	20
1.9 Funciones generales de las Mesas	20
1.10 El Servicio Integrado de Seguridad ECU-911 (SIS ECU-911)	21
1.11 Criterios básicos para guiar las operaciones de respuesta.....	21
1.12 Estados de alerta.....	22
Capítulo tercero Los desastres y la seguridad alimentaria y nutricional	24
1. Desastres y seguridad alimentaria.....	24

2.	Análisis de los efectos de los desastre en los pilares de la seguridad alimentaria y nutricional	26
2.1	Disponibilidad	27
2.2	Acceso	28
2.3	Otros factores a ser considerados	29
Capítulo cuarto El volcán Tungurahua y su proceso eruptivo histórico		31
1.	El volcán Tungurahua	31
2.	Efectos de las erupciones volcánicas	32
2.1	Gases volcánicos	32
2.2	Flujos piroclásticos (nubes ardientes)	33
2.3	Flujos de lodo y escombros (lahares).....	34
2.4	Flujos de lava	35
2.5	Afectación en la población.....	36
3.	El volcán Tungurahua y el proceso eruptivo (histórico y actual)	38
3.1	Procesos eruptivos históricos del volcán.....	38
3.2	Proceso de reactivación volcánica desde el año 1999 y la evacuación obligatoria de 1999.....	40
3.3	Proceso eruptivo del año 2006	44
3.4	Proceso eruptivo 2009 – 2014.....	48
Capítulo quinto Estudio de caso: análisis de la seguridad alimentaria y nutricional (acceso y disponibilidad de alimentos) en la parroquia de Cotaló desde el año 2006 al 2015, frente al proceso eruptivo del Tungurahua		52
1.	Información general de Cotaló	52
2.	Efectos generales del proceso eruptivo en Cotaló, Chacauco, San Juan y Pillate	55
3.	Análisis de la seguridad alimentaria y nutricional (acceso y disponibilidad de alimentos) en la parroquia de Cotaló desde el año 2006 al 2015, frente al proceso eruptivo del Tungurahua	56
3.1	Sector avícola	56
3.2	Sector agrícola.....	56
3.3	Sector ganadero:.....	57
4.	Investigación de campo	57
4.1	Descripción de la metodología:.....	57
4.2	Levantamiento de información primaria	58
4.2.1	Objetivo general	58
4.2.2	Objetivo específico:.....	58
5.	La encuesta	59
6.	Resultado obtenidos en las encuestas	60
6.1	Presencia de familias en los años: 1999, 2006, 2008, 2012	60

6.2	Afectaciones en medios de vida	60
6.3	Familias que evacuaron Cotaló	61
6.4	¿A dónde se dirigen las familias evacuadas?	61
6.5	Atención con alimentos en los diversos sitios de evacuación	62
6.6	Temporalidad de asistencia alimentaria	62
6.7	Razones para la temporalidad de la entrega de asistencia alimentaria	62
6.8	Factores considerados para la entrega de alimentos.....	64
6.9	Existió algún tipo de indagación sobre seguridad alimentaria antes de entregarle raciones alimenticias	64
6.10	Afectación a los medios de vida.....	66
6.11	En su domicilio durante la fase eruptiva del Tungurahua, ¿usted y su familia recibieron alimentos?	66
6.12	Temporalidad de asistencia en los domicilios.....	67
6.13	Razón para la asistencia alimentaria	67
6.14	Análisis de la vulnerabilidad social.....	67
6.15	Análisis de necesidad de alimentos	67
6.16	Lugar donde la población adquiere los alimentos	68
6.17	Consumo de alimentos de la población.....	68
6.18	Consumo de alimentos en fase de actividad volcánica	69
6.19	Afectación en los caminos de acceso desde su vivienda al mercado	69
6.20	Relación: afectación de caminos incremento de costos	70
6.21	Los productos que más suben los precios de mercado.....	70
6.22	¿Qué hace la población en relación a los productos alimenticios y la afectación en los caminos durante la emergencia?.....	71
6.23	Precios del transporte desde el mercado hacia la comunidad por la afectación de los caminos.....	71
6.24	Percepción de la población si el proceso eruptivo del volcán Tungurahua ha afectado el acceso y disponibilidad de alimentos en la zona	71
	Capítulo seis Conclusiones	72
	Referencias	77
	Capítulo siete Anexos	79
	Anexo 1: Mapa de afectación Volcán Tungurahua	79
	Anexo 2: Mapa de peligros volcánicos	80
	Anexo 3: Análisis detallado del trabajo en campo.....	81

Capítulo primero

La seguridad alimentaria y nutricional

1. Definiciones

1.1 La Cumbre Mundial sobre la Alimentación

En 1974 se realizó la Primera Conferencia Mundial de Naciones Unidas sobre la Alimentación, en la que se aprobó la Declaración Universal sobre la Erradicación del Hambre y la Malnutrición y se proclamó el derecho exclusivo que tiene los seres humanos a no padecer de hambre y malnutrición. Este evento fue convocado por la desnutrición generalizada en el mundo y la preocupación de que la agricultura no pueda cubrir las futuras necesidades de alimentos para la población. Del 13 al 17 de noviembre de 1996 se celebró en Roma la Cumbre de la Alimentación en donde el objetivo fue renovar a nivel mundial el compromiso de eliminar el hambre, la malnutrición y que se garantice la seguridad alimentaria para toda la población.

1.2 Definición y pilares de la seguridad alimentaria y nutricional

En la Cumbre Mundial de la Alimentación de 1996, se adoptó el siguiente concepto sobre seguridad alimentaria:

“Seguridad alimentaria, a nivel de individuo, de hogar, de nación y a nivel global, se consigue cuando todas las personas en todo momento tienen acceso físico y económico a suficiente alimento, seguro y nutritivo, para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias, con objeto de llevar una vida activa y sana”. (FAO 1996, 6).

De la misma forma se consideraron los siguientes pilares de la seguridad alimentaria:

1.2.1 Disponibilidad de alimentos

Es la existencia de alimentos en cantidad y calidad a nivel nacional, abastecidos a nivel local por la producción propia del país o por importaciones (se incluye la asistencia alimentaria).

1.2.2 Acceso a los alimentos

Son los recursos con que cuentan las personas para obtener alimentos y alcanzar una alimentación nutritiva. La dificultad en este pilar es una de las causas de la inseguridad alimentaria.

1.2.3 Uso de los alimentos

Es el uso biológico de los alimentos, “por medio de una alimentación adecuada, agua potable, atención médica y sanidad, para lograr un estado de bienestar nutricional en el que se satisfagan todas las necesidades fisiológicas” (FAO 1996, 8).

1.2.4 Estabilidad

Para tener seguridad alimentaria, la población debe tener acceso a alimentos adecuados en todo momento, no correr el riesgo de quedarse sin acceso a los alimentos a consecuencia de crisis repentinas (crisis económica o climática), ni de acontecimientos cíclicos como la inseguridad alimentaria estacional.

1.3 Definición de soberanía alimentaria

El Foro Mundial sobre Soberanía Alimentaria¹, establece que es:

“El derecho de cada pueblo a definir sus propias políticas y estrategias sustentables de producción, distribución y consumo de alimentos que garanticen el derecho a la alimentación de toda la población, con base en la pequeña y mediana producción, respetando sus propias culturas y la diversidad de los modos campesinos, pesqueros e indígenas de producción agropecuaria, de comercialización y de gestión de los espacios rurales, en los cuales la mujer desempeña un papel fundamental”. (FAO 2001, 4).

1.4 Derecho Internacional de la Seguridad Alimentaria

Los derechos humanos mantienen un grado especial pues las personas son los titulares de los derechos y los Estados son los responsables de las obligaciones. La

¹ La Habana – Cuba, del 3 al 7 de septiembre de 2001.

Declaración Universal de los Derechos Humanos² acoge el derecho humano a la alimentación, en el marco de un nivel de vida adecuado. Esta declaración en el artículo 25.1 señala: “toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure, así como a su familia, la salud y el bienestar, y en especial la alimentación, el vestido, la vivienda, la asistencia médica y los servicios sociales necesarios...” (ONU 1948,7).

1.4.1 Obligaciones de los Estados

En materia de derechos humanos y el derecho a la alimentación, el Estado es el primer responsable en cumplir las necesidades en un marco de trabajo sin discriminaciones, con respeto, protección y garantía de cumplimiento, incluyendo el apoyo de la asistencia internacional.

1.4.2 Relación con otros derechos humanos

Los derechos humanos son universales, indivisibles y mantienen una relación de interdependencia entre ellos, de ahí que existen estrechas relaciones entre el derecho a la alimentación y otros derechos humanos como al agua, la propiedad, la salud, el trabajo y la remuneración justa.

1.5 Instrumentos legales del Ecuador y la seguridad alimentaria

1.5.1 La Constitución del Ecuador y la soberanía alimentaria

La Constitución del 2008 en el artículo 281 señala que “la soberanía alimentaria constituye un objetivo estratégico y una obligación del Estado para garantizar que las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades alcancen la autosuficiencia de alimentos sanos y culturalmente apropiados de forma permanente” (Asamblea Constituyente del Ecuador 2008, 137).

El 17 de febrero del 2009 se emitió la Ley Orgánica de Régimen de Soberanía Alimentaria (LORSA)³, mediante la cual el Estado debe cumplir con su obligación y con el objetivo estratégico de “garantizar a las personas, comunidades y pueblos la

² Aprobados en el año de 1948

³ Publicada en el Registro Oficial N° 583. 5 de mayo de 2009.

autosuficiencia de alimentos sanos, nutritivos y culturalmente apropiados de forma permanente.

1.5.2 El Plan Nacional del Buen Vivir (PNBV)

El PNBV 2013-2017, contiene 12 objetivos, de los cuales, cuatro tienen relación con la seguridad alimentaria:

1. “Auspiciar la igualdad, la cohesión, la inclusión y la equidad social y territorial, en la diversidad.
2. Mejorar la calidad de vida de la población.
 - 7 Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental territorial y global.
 - 8 Consolidar el sistema económico social y solidario, de forma sostenible”.
(SENPLADES 2014, 47)

1.5.3 El Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomías y Descentralización (COOTAD)

El COOTAD en el artículo 31, “literal g” y en el artículo 134 señala que una de las funciones del Gobierno Autónomo Descentralizado Regional (GADR) es “dictar políticas destinadas a garantizar el derecho regional al hábitat y a la vivienda y asegurar la soberanía alimentaria en su respectiva circunscripción territorial”.

Al momento en el Ecuador no existen los gobiernos regionales elegidos cubriendo esta brecha los gobiernos provinciales que en el marco de sus competencias en fomento productivo, ejecutan actividades de seguridad alimentaria.

Una vez que en este estudio se ha analizado la conceptualización de la seguridad y soberanía alimentaria y la normativa legal en el Ecuador, es necesario efectuar un análisis de la relación desastres - seguridad alimentaria para asociar posteriormente al proceso eruptivo del volcán Tungurahua.

Capítulo segundo

Normativa legal del Ecuador en gestión de riesgos

1. Marco legal de la gestión de riesgos en Ecuador

Son varios los instrumentos y componentes que el marco legal del país, incorporan a la gestión de riesgos en su ámbito:

1.1 La Constitución de la República

La Constitución del Ecuador, hace referencia a la gestión de riesgo de desastres en dos títulos:

Título V: Organización Territorial del Estado: en el capítulo cuarto sobre el régimen de competencias, señala por medio de:

- Artículo 261, numeral 8, “el Estado central tendrá competencias exclusivas sobre el manejo de desastres naturales” y,
- Artículo 264: numeral 13 que “los Gobiernos Municipales y de los Distritos Metropolitanos, tendrán entre sus competencias exclusivas el gestionar los servicios de prevención, protección, socorro y extinción de incendios” (Asamblea Constituyente del Ecuador 2008, 137).

Título VII: El Régimen del Buen Vivir: En el artículo 340 se señala que como componente del Sistema Nacional de Inclusión y Equidad Social cuya responsabilidad es asegurar el ejercicio de los derechos reconocidos en la Constitución y el cumplimiento de los objetivos del régimen de desarrollo y, en los artículos 389, 390 y 397, como componente del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos.

En el título VII, el artículo 340 se refiere a la inclusión y la equidad en donde se establece que “El sistema se compone de los ámbitos de la educación, salud, seguridad social, gestión de riesgos...” (Asamblea Constituyente del Ecuador 2008, 159). El artículo 389 señala que:

“El Estado protegerá a las personas, las colectividades y la naturaleza frente a los efectos negativos de los desastres de origen natural o antrópico mediante la prevención ante el riesgo, la mitigación de desastres, la recuperación y mejoramiento de las condiciones

sociales, económicas y ambientales, con el objetivo de minimizar la condición de vulnerabilidad...el Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos (SNDGR) está compuesto por las unidades de gestión de riesgo de todas las instituciones públicas y privadas en los ámbitos local, regional y nacional... El Estado ejercerá la rectoría por intermedio del organismo técnico establecido en la ley...”. (Asamblea Constituyente del Ecuador 2008, 175).

La Constitución señala en el artículo 390 que:

“los riesgos se gestionarán bajo el principio de descentralización subsidiaria, que implicará la responsabilidad directa de las instituciones dentro de su ámbito geográfico. Cuando sus capacidades para la gestión del riesgo sean insuficientes, las instancias de mayor ámbito territorial y mayor capacidad técnica y financiera brindarán el apoyo necesario con respeto a su autoridad en el territorio y sin relevarlos de su responsabilidad”. (Asamblea Constituyente del Ecuador 2008, 176).

Además, en el capítulo segundo que hace referencia a biodiversidad y recursos naturales, en la sección primera referente a Naturaleza y Ambiente, el artículo 397 señala: “... Para garantizar el derecho individual y colectivo a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, el Estado se compromete a establecer un sistema nacional de prevención, gestión de riesgos y desastres naturales, basado en los principios de inmediatez, eficiencia, precaución, responsabilidad y solidaridad” (Asamblea Constituyente del Ecuador 2008, 178).

1.2 Ley de Seguridad Pública y del Estado

En el artículo 11, capítulo 3, literal d estipula “La prevención y las medidas para contrarrestar, reducir y mitigar los riesgos de origen natural y antrópico o para reducir la vulnerabilidad, corresponden a las entidades públicas y privadas, nacionales, regionales y locales. La rectoría la ejercerá el Estado a través de la Secretaría de Gestión de Riesgos (SGR)” (Asamblea Nacional del Ecuador 2009, 8)

1.3 Reglamento de la Ley de Seguridad Pública y del Estado

En el artículo 3 se indica que el órgano ejecutor y rector de Gestión de Riesgos es la SGR y el artículo 18 establece que el Estado ejerce la rectoría del Sistema Nacional

Descentralizado de Gestión de Riesgos (SNDGR) por medio de la SGR. El artículo 19 establece la conformación del SNDGR, compuesto por todas las unidades de gestión de riesgo de las instituciones públicas y privadas de los diversos ámbitos del país (local, regional y nacional). El artículo 20, asigna la rectoría a la SGR y faculta la organización del SNDGR. El artículo 24, establece que los Comités de Operaciones de Emergencia (COE) son instancias interinstitucionales responsables en su delimitación geográfica de coordinar las actividades de reducción, respuesta y recuperación de emergencia y desastre. Estos comités operarán bajo el principio de descentralización subsidiaria, que implica la responsabilidad directa de las instituciones dentro de su ámbito geográfico. Los COE se conformarán en los niveles nacionales, provinciales y cantonales en donde la SGR norma el funcionamiento de cada nivel.

1.4 Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas (COPLAFIP)

El COPLAFIP en el artículo 64 incorpora los enfoques ambientales y de gestión de riesgos así como la implementación de programas y proyectos de inversión pública en los cuales se debe incorporar la gestión de la vulnerabilidad y de riesgos para disminuir los impactos por eventos adversos.

1.5 Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública

Dentro de esta ley, las normas relacionadas con la Gestión de Riesgos se encuentran en el numeral 5.1 bajo el título de situaciones de emergencia.

1.6 Plan Nacional para El Buen Vivir (PNBV) 2013-2017

El PNBV establece en el objetivo 3: mejorar la calidad de vida de la población. Por medio de la política 3.8 que señala el propiciar condiciones adecuadas para el acceso a un hábitat seguro e incluyente y de la política 3.11, que garantiza la preservación y protección integral del patrimonio cultural y natural y de la ciudadanía ante las amenazas y riesgos de origen natural o antrópico.

1.7 Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos (SNDGR)

Los componentes del SNDGR son: el ente rector, las unidades de gestión de riesgo (entidades públicas y privadas) en los ámbitos local, regional y nacional, las instituciones científicas que se encargan del análisis de las amenazas y vulnerabilidades, Comité de Gestión de Riesgos (CGR) u Operaciones (COE).

1.7.1 Secretaría de Gestión de Riesgos (SGR)

El objetivo de la SGR es:

“liderar el SNDGR del Ecuador para garantizar la protección de personas y colectividades frente a los efectos negativos de emergencias y/o desastres a causa de amenazas de origen natural o antrópico, por medio de medidas estructurales y no estructurales que promuevan capacidades orientadas a identificar, analizar, prevenir, mitigar y manejar eventos adversos, así como a recuperar y reconstruir las condiciones sociales, económicas, materiales y ambientales afectadas por situaciones de emergencias o desastres” (SGR 2015, 19).

La SGR tiene los siguientes objetivos estratégicos:

- a. Reducir y mitigar el nivel de riesgos ante las diversas amenazas.
- b. Incrementar las capacidades institucionales para gestionar los riesgos.
- c. Fortalecer la efectividad de las acciones de respuesta ante las necesidades de la población impactada por emergencias o desastres.

1.7.2 Unidades de Gestión de Riesgos (UGR)

Todas las instituciones deben crear sus UGR para “promover, mejorar y asegurar la transversalización de la gestión del riesgo en el accionar institucional” (SGR 2015, 23). Estas unidades tienen como responsabilidad “transversalizar la gestión de riesgos en las actividades de sus instituciones” y son las responsables de asegurar que los planes y las acciones de las instituciones sean orientados a reducir los riesgos del personal, infraestructura y bienes, asegurando la continuidad de los servicios, y optimizando el cumplimiento de sus responsabilidades en su área geográfica (SGR 2015, 23).

1.7.3 Comités de Gestión de Riesgos (CGR) / Comités de Operaciones de Emergencia (COE)

Los CGR y COE son comités que tienen dos funciones a pesar de ser un solo cuerpo colegiado. Cuando se desempeñan como CGR el centro de su accionar es la reducción de riesgos en un ámbito global y como COE su enfoque se orienta a la atención de la respuesta durante situaciones de emergencia o de desastres. Los CGR/ COE son estructuras interinstitucionales permanentes basadas en la coordinación y la complementariedad de capacidades y recursos y se conforman para la operación a nivel cantonal, provincial y nacional. Los CGR / COE de nivel municipal están presididos por los alcaldes. El Gobernador preside en cada provincia ya que la Constitución asigna como competencia exclusiva del Estado central el manejo de los desastres de origen natural, a nivel nacional lo preside el Presidente de la República.

1.7.4 Componentes del CGR/COE

De manera independiente del ámbito territorial, los CGR o COE operan con dos mecanismos permanentes el Plenario y las Mesas Técnicas de Trabajo (MTT).

1.7.5 El plenario del CGR/COE

El plenario es la instancia de coordinación interinstitucional que tiene como funciones principales:

- a. “Elaborar y aprobar la agenda de reducción de riesgos (ARR) así como la implementación y rendición de cuentas respectivas.
- b. Coordinar el accionar de las instituciones públicas y privadas durante la atención de emergencias y desastres.
- c. Dirigir las diversas acciones en la fase de recuperación” (SGR 2015, 25).

Tabla 1

Organización de los Comités de Gestión de Riesgos y/o Comités de Operaciones

Plenario del CGR / COE nacional	Plenario del CGR / COE provincial	Plenario del CGR / COE cantonal	Mecanismos de nivel parroquial
Presidente de la República	Gobernador Provincial	Alcalde	Presidente Junta Parroquial
Ministros Coordinadores	Prefecto Provincial	Jefe Político Cantonal	Teniente Político
Ministros sectoriales y Secretarios de Estado con rango de ministros, Agencias Nacionales de Tránsito, Control Minero y Control de Hidrocarburos	Coordinadores zonales y Directores provinciales de las entidades del Estado	Representantes de ministerios y secretarías de Estado, presentes en el cantón; más el representante de la UGR municipal y empresas municipales	Delegados de ministerios y secretarías de Estado presentes en las parroquias; más delegados de los comités y redes de GR y de la SGR
Secretaría de Gestión de Riesgos	Direcciones zonales y delegados provinciales de la SGR	Delegados de la SGR, y Jefes de las entidades de socorro (Bomberos, Comisión Tránsito, Cruz Roja)	Delegado de los organismos de socorro en la parroquia
Secretaría Técnica de Discapacidades SETEDIS	Direcciones zonales y delegados provinciales de la SETEDIS	Delegados de la SETEDIS o Federaciones de personas con discapacidad.	Delegados en la parroquia
Ministro de Defensa (Transversal)	Oficial de las FF.AA. de mayor rango	Delegado FF.AA. en el cantón	Delegado FF.AA.
Ministro del Interior (Transversal)	Oficial de la Policía de mayor rango en la provincia.	Delegado de la Policía Nacional en el cantón	Delegado de la Policía Nacional en la parroquia
Presidente de AME	Representantes provinciales de AME y CONAGOPARE	Representante cantonal de las juntas Parroquiales	Delegados de las ONG
Otros a criterio del ente rector	Coordinadores de las mesas técnicas	Coordinadores de las mesas técnicas, responsables de grupos de trabajo	
	Otros a criterio del CGR / COE provincial	Otros a criterio del CGR/COE cantonal	Otros invitados por el mecanismo

Fuente: Manual de Comités de Gestión de Riesgos del Ecuador
 Elaboración: Jorge Arteaga

1.8 Mesas Técnicas de Trabajo (MTT) de los Comités de Gestión de Riesgo (CGR) o comités de operaciones de emergencia (COE)

Las MTT son el mecanismo que integra y coordina las capacidades técnicas de los sectores público y privado para la gestión de riesgos en un territorio” (SGR. 2015, 30). Las mesas operan en los niveles cantonal, provincial y nacional con enfoque en temas específicos bajo la coordinación de una institución y deben desarrollar sus actividades permanentemente. En los CGR/COE de nivel nacional y provincial las mesas están integradas por las instituciones y organizaciones presentes en el territorio, en el nivel cantonal el número y conformación de las mesas puede ajustarse según convenga a las necesidades de la gestión de riesgos en dichos territorios.

Tabla 2
Estructura de las Mesas Técnicas de Trabajo

MTT 1	MTT 2	MTT 3	MTT 4
Acceso y distribución de agua	Salud, Saneamiento e Higiene	Infraestructura	Atención Integral a la Población
MTT 5	MTT 6	MTT 7	MTT 8
Seguridad Integral de la Población	Productividad y Medios de Vida	Educación Cultural, Patrimonio y Ambiente	Sectores Estratégicos

Fuente: Manual de Comités de Gestión de Riesgos del Ecuador
Elaboración: Jorge Arteaga

1.9 Funciones generales de las Mesas

Tabla 3
Estructura de las Mesas Técnicas de Trabajo

Actividades de reducción de riesgos
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar Agendas de Reducción de Riesgos. • Monitorear e identificar puntos delicados en infraestructura y equipos para la continuidad de los servicios. • Identificar y monitorear áreas expuestas a amenazas. • Compartir con la SGR información actualizada sobre capacidades, recursos y monitoreo de los puntos delicados en la infraestructura y el equipamiento para la continuidad de los servicios a cargo de las entidades de la mesa. • Impulsar protocolos, procesos específicos y conformar equipos de trabajo para su preparación

Actividades de respuesta
<ul style="list-style-type: none"> • Coordinar la elaboración y empleo de la información de evaluación inicial de necesidades (EVIN). • Planificar y liderar las acciones de atención y/o rehabilitación que corresponden a las MTT. • Ejecutar las acciones previstas para los estados de alerta.
Actividades de recuperación
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar los sistemas más vulnerables para incluir en los planes de recuperación y generar los proyectos de recuperación que correspondan. • Monitorear y evaluar la ejecución de los planes de rehabilitación y recuperación. • Recomendar a los GAD las reformas que correspondan a los PDOT.

Fuente: Manual de Comités de Gestión de Riesgos del Ecuador
Elaboración: Jorge Arteaga

1.10 El Servicio Integrado de Seguridad ECU-911 (SIS ECU-911)

El sistema ECU-911 es el conjunto de actividades que articula el servicio de atención de llamadas de emergencia y el despacho de los servicios de emergencias de las instituciones públicas, para la atención en casos de emergencia. Coordina los servicios de emergencia de los Cuerpos de Bomberos, Fuerzas Armadas, Policía Nacional, Comisión de Tránsito del Ecuador e instituciones que conforman el sistema nacional de salud.

1.11 Criterios básicos para guiar las operaciones de respuesta

En este estudio es también clave que se tenga definido los criterios que deben guiar las operaciones de respuesta. Pues estos factores serán analizados en el caso específico de Cotaló. Según el Manual de CGR, los siguientes son los criterios específicos para atender emergencias y desastres:

- Prioritariamente proteger y preservar la vida humana.
- Asegurar la atención humanitaria de los afectados o de los damnificados según las necesidades de la población y los recursos disponibles.
- Monitorear los efectos directos y secundarios de los eventos adversos para:
 - Establecer prioridades para la seguridad de la infraestructura, los bienes y servicios importantes en riesgo.

- Establecer prioridades para rehabilitar los servicios básicos afectados, con enfoque en: energía, salud, servicios de agua potable, saneamiento y transporte.
- Reactivar los servicios educativos.

1.12 Estados de alerta

La declaración y cierre de los estados de alerta tienen correspondencia con la evolución de la amenaza. El monitoreo es realizado por los entes científico-técnicos con mandato en el tema, quienes informan de manera inmediata y permanente a la SGR. Los entes científico-técnicos mantienen en sus portales web y sistemas de comunicación, avisos sobre el estado de las amenazas, y efectúan recomendaciones para el mejor cumplimiento de las disposiciones de las autoridades en el manejo de las situaciones de emergencia.

Tabla 4
Estados de alerta en el Ecuador

	Aviso de activación significativa de la amenaza
	Aviso de preparación para un evento adverso inminente
	Aviso de atención de la emergencia o del desastre

Fuente: Manual de Comités de Gestión de Riesgos del Ecuador
Elaboración: Jorge Arteaga

Para cada estado de alerta se establecen acciones a implementar para precautelar la vida de las personas, los bienes y la continuidad de las operaciones de los diversos servicios especialmente los básicos, en el respectivo territorio

Es de competencia exclusiva del titular de la SGR declarar los diferentes estados de alerta en cualquier ámbito territorial, que se la efectúa con base en la información proporcionada por las instituciones técnico-científicas del país o en información internacional.

Tabla 5
Instituciones responsables de monitoreo de amenazas

Institución	Amenazas
Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI)	Inundaciones, sequías y otros eventos hidrometeorológicos.
Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional (IG-EPN)	Volcanes y sismos.
Instituto Oceanográfico de la Armada (INOCAR)	Tsunamis, marejadas y eventos oceánicos

Fuente: Manual de Comités de Gestión de Riesgos del Ecuador
 Elaboración: Jorge Arteaga

Una vez analizado el marco legal sobre la gestión de riesgos de Ecuador y las diversas concepciones, es necesario analizar el tema de desastres y seguridad alimentaria, como preámbulo del estudio de caso que se ha implementado en este análisis.

Capítulo tercero

Los desastres y la seguridad alimentaria y nutricional

1. Desastres y seguridad alimentaria

Los desastres y la inseguridad alimentaria mantienen una relación cercana. Los eventos súbitos pueden afectar de manera directa a los alimentos, infraestructuras, bienes, insumos y la capacidad productiva de sectores como la agricultura, ganadería, pesca y la elaboración de los alimentos. Los desastres interrumpen el acceso normal a mercados, comercio y el suministro de alimentos, que ocasionan la reducción de la capacidad adquisitiva de la población, acabando con los ahorros y deteriorando los medios de vida de la comunidad. Las crisis económicas, como el encarecimiento de los alimentos, reducen los ingresos reales y obligan a la población a implementar estrategias de supervivencia como son la venta de bienes, la disminución del consumo de alimentos, la reducción de la diversidad de la dieta y el acceso a alimentos inocuos y de calidad. Los desastres crean trampas de pobreza que aumentan la prevalencia de la inseguridad alimentaria y perjudican el estado nutricional de la población debido a su impacto sobre uno o varios pilares de la seguridad alimentaria, que dependen del tipo, duración y magnitud del desastre, así como de las condiciones pre existentes relacionadas a la alimentación y nutrición de la zona. Una población con altos índices de enfermedades como la desnutrición, la obesidad o la anemia es más vulnerable ante una amenaza (PMA 2009, 27).

Generalmente posterior a un desastre se presenta escases de alimentos y es debido a dos causas: la afectación o daño de los sistemas de almacenamiento de los alimentos en la zona afectada y a los problemas en los sistemas de distribución, que impiden el acceso a los alimentos. La asistencia alimentaria y nutricional adecuada y respetando los patrones culturales, desarrolla un papel protagónico y esencial en la prevención, mitigación y preparación frente a los riesgos de desastres y en la respuesta humanitaria una vez que estos ocurren. La asistencia alimentaria adecuada permite disminuir el dolor, acorta el impacto social y psicológico en la población luego de un desastre y previene la tensión social posterior. Favorece la resiliencia comunitaria e impulsa la recuperación económica posterior, permite el acceso hacia las comunidades afectadas y se vuelve una fuerza con

el potencial de articular sectores humanitarios imprescindibles como agricultura, agua, economía, educación y recursos naturales. De la misma manera, se vuelve un puente seguro para unir las acciones de socorro y asistencia humanitaria de corto plazo, con acciones de protección y transformación social más sostenibles y menos vulnerables a más largo plazo.

Es necesario señalar que en Ecuador las respuestas humanitarias dirigidas a alimentación han consistido en la entrega de kits complementarios de alimentos, -hoy se tiene estandarizado desde la SGR y el MIES- en algunos casos la restitución de enseres domésticos y en pocos casos el manejo especializado de la desnutrición aguda en centros de salud. Un factor que se deben aclarar es que la ayuda en especies, sobre todo en las fases iniciales de la emergencia genera procesos logísticos muy complejos y costosos, que afectan la economía de las localidades impactadas por el evento adverso, disminuyendo el fortalecimiento de las capacidades locales de varios sectores como son salud, nutrición, comercio, este enfoque en la atención se centra exclusivamente en garantizar el abastecimiento de alimentos y salvar vidas.

Solo la experiencia ha evidenciado la necesidad de implementar respuestas más tempranas y oportunas para garantizar a la población afectada, no solo la seguridad alimentaria, sino la seguridad nutricional, con especial atención en la protección y preservación de los medios de vida de las familias, para generar resiliencia y facilitar la recuperación y rehabilitación social y económica. Se debe profundizar las necesidades alimentarias de la población en caso de emergencia desde el análisis de la afectación de los medios de vida, para pasar de la ayuda a la asistencia alimentaria, brindar atención humanitaria por tiempos adecuados y fortalecer la resiliencia de las familias.

Entre los principales pasos a considerar para evolucionar el trabajo humanitario en la atención de emergencias es:

1. “Pasar de entregar ayuda alimentaria a brindar asistencia alimentaria, es decir, garantizar la satisfacción de las necesidades alimentarias inmediatas en una emergencia, no solo con alimentos, sino con otro tipo de asistencia como transferencias de dinero en efectivo o con cupones condicionados a alimentos.
2. Definir respuestas específicas para el abordaje comunitario de la desnutrición y otras enfermedades, con el uso de alimentos con alta carga nutricional.
3. Incorporar intervenciones que apoyan la recuperación, la rehabilitación y la resiliencia de los medios de vida de las poblaciones afectadas.

4. Implementar evaluaciones especializadas o complementarias en zonas que se conoce que poseen altos índices de desnutrición y son afectadas de manera reiterativa por amenazas.
5. Mejorar las evaluaciones de los efectos de las respuestas humanitarias a nivel de poblaciones y en tiempo real.
6. Mejorar la conexión entre las respuestas de asistencia y recuperación urgentes y de corto plazo, con los programas y medidas necesarias en el mediano y largo plazo.
7. Fomentar una veeduría e incidencia constante para promover una gestión humanitaria transparente, eficaz, eficiente y acorde a las necesidades reales de la población por parte de todos los involucrados: gobiernos, donantes, ONG, sociedad civil”. (PMA 2009, 35).

Para un cambio de enfoque se debe reivindicar el derecho a la alimentación en una emergencia, es más que el derecho a ser alimentado y que los gobiernos, la comunidad internacional y las organizaciones locales, tienen la obligación de respetar, proteger y facilitar las condiciones propicias para que las personas afectadas por eventos adversos, a la par de la asistencia alimentaria recibida, gestionen por sí mismas la alimentación necesaria en forma autónoma, digna, libre y segura (seguridad de los medios de vida). Es necesario señalar que el trabajo humanitario en alimentación y nutrición en emergencias en el Ecuador, enfrenta varias debilidades. El alcanzar las 2.100 kilocalorías que el Proyecto Esfera recomienda en temas de asistencia alimentaria (The Sphere Project 2011,157), se ha convertido en una vulnerabilidad, debido a que no todos los trabajadores humanitarios conocen cómo desarrollar un listado de productos culturalmente aceptados, cuales son los componentes calóricos de cada uno de los alimentos y es escaso el conocimiento sobre los factores de soberanía alimentaria.

2. Análisis de los efectos de los desastre en los pilares de la seguridad alimentaria y nutricional

Para este estudio, el análisis se basará en dos pilares de la seguridad alimentaria y nutricional: la disponibilidad y el acceso. Existen diversas causas para la inseguridad alimentaria, las mismas que pueden ser diversas e interdisciplinarias. Se puede señalar

factores como “inestabilidad política, conflictos armados, crisis económicas, condiciones climatológicas adversas, degradación ambiental, eventos ocasionados por amenazas de origen natural, crecimiento poblacional, pobreza, inequidad en el consumo de alimentos en los diferentes hogares, inequidad de género, entre otros” (Smith, 2000, 53). Sin embargo, como sostiene el mismo autor, los factores antes señalados están relacionados de una u otra manera con dos causas fundamentales: insuficiencia en la disponibilidad de alimentos e insuficiencia en el acceso a alimentos por parte de las personas y hogares. Estas dos causas durante las emergencias o desastres requieren una mayor atención para evitar la inseguridad alimentaria de la población afectada.

2.1 Disponibilidad

Como resultado de una emergencia o de un desastre, la disponibilidad de alimentos en las zonas afectadas es uno de los mayores problemas a enfrentar, ya sea por el cierre de carreteras por daños estructurales en las vías, por derrumbes o por razones de seguridad, los alimentos no pueden llegar a las localidades afectadas o las zonas hasta a donde se ha desplazado la población o demoran en estar a la disposición de las comunidades. Igual dificultad deben afrontar los organismos de socorros para llegar con asistencia humanitaria. Si bien no se ha logrado analizar en las emergencias recurrentes, el incremento de los índices de desnutrición es un factor que normalmente se hace presente y dificulta la resiliencia de la comunidad y el desarrollo, acrecentando sin duda los niveles de pobreza. El tipo de evento adverso tiene también mucho que ver con la disponibilidad de alimentos. Las inundaciones súbitas en zonas dedicadas a la agricultura o zonas de producción de una comunidad, ocasiona en muchos casos la pérdida de la producción local, la incapacidad de adquisición de la población y la falta de provisión de alimentos a los mercados. En el ámbito de la seguridad alimentaria, se debe dejar muy en claro que la disponibilidad de alimentos locales depende tanto del funcionamiento eficaz del mercado como del suministro de alimentos ya sean desde el nivel local o de otros niveles. Dentro del análisis de la disponibilidad de alimentos se debe considerar la capacidad de producir para el autoconsumo.

Varios factores pueden ocasionar insuficiente disponibilidad de alimentos en una comunidad:

- Recursos: falta de acceso a recursos, como es la tierra y la calidad de la misma.

- Conocimiento y equipamiento: el tipo de riego, el uso de las herramientas y máquinas herramientas, las técnicas utilizadas en el sembrío.
- Amenazas de origen natural: tierras productivas ubicadas cerca a amenazas como ríos, tierras productivas en pendientes elevadas que ocasionan pérdida de productos y facilitan la erosión.
- Producción insuficiente: ocasionada generalmente por impacto de las amenazas en las zonas productivas.
- Pérdidas: las pérdidas pre y post cosecha.
- Mercados: el funcionamiento ineficaz del mercado ocasiona la insuficiente disponibilidad.

2.2 Acceso

El no disponer de recursos suficientes, la influencia de varios factores sociodemográficos, siendo el principal la pobreza y acceso físico que afectan la capacidad para adquirir alimentos incrementan la inseguridad alimentaria en una localidad. La dificultad en el acceso a los productos alimentario se asocia de manera directa a la falta de recursos económicos y de ingresos en las poblaciones afectadas. De manera general en las zonas más vulnerables, la población se dedica al trabajo agrícola y sobre todo actividades bajo una modalidad a jornal. Durante una emergencia, si la amenaza afecta a las tierras productivas, lo que normalmente sucede es que la población pierde sus trabajos y por ende el acceso a los alimentos.

Entre los obstáculos al acceso de alimentos son:

- Económicos: bajo nivel o carencia de ingresos de la población.
- Distancias: larga distancia a los mercados.
- Infraestructura deficiente: que puede ser afectada por el evento adverso, como son los mercados, las carreteras, etc.

En este estudio no se analizará el uso o utilización biológica de los alimentos, pero es un pilar que se refiere a la utilización de los alimentos por el individuo y tiene que ver con la salud individual, una dieta balanceada e inocua, el saneamiento y la higiene.

Durante una emergencia o un desastre, el agua va asociada a los alimentos. En muchos casos se alteran los servicios básicos que tiene relación directa con la seguridad alimentaria como es el caso del agua. Se puede encontrar agua “no apta para consumo”

sin que esto sea conocido por la población afectada y mientras el problema es detectado, la preparación y limpieza de alimentos se ve afectada por la mala calidad del agua.

Son varios obstáculos que se pueden señalar en la utilización de alimentos:

- Salud: prevalencia de enfermedades en la zona, falta de servicios de salud.
- Higiene: falta de higiene personal y de los alimentos.
- Agua: mala calidad de agua.
- Saneamiento: manejo inadecuado de excretas.

La adecuada calidad del agua es un elemento trascendental para la utilización apropiada de los alimentos. Una mala calidad del agua pueda ocasionar enfermedades diarreicas, siendo ésta una de las cinco mayores causas de muerte en los niños menores de 5 años en el mundo.

2.3 Otros factores a ser considerados

Sin necesariamente ser causas asociadas a emergencias y/o desastres existen otros factores que afectan la disponibilidad y el acceso al abastecimiento alimentario y son:

- Crecimiento demográfico: ocasiona una alta presión sobre los recursos naturales limitados y la situación ambiental (calidad del agua y saneamiento).
- Factores sociales, políticos y económicos: como la pobreza y la educación que son relacionadas muy íntimamente; la situación económica y política de la zona; la organización social existente en la comunidad, el medio ambiente y las condiciones del mercado nacional e internacional.

Es necesario señalar que en el tema de género, la mujer tiene impacto muy alto en la seguridad alimentaria. Las mujeres tienen un papel importante en la producción de alimentos en el ámbito de los hogares y además en la preparación y distribución de los alimentos dentro de una familia, entonces su papel y la atención de sus necesidades específicas son indispensables para lograr la seguridad alimentaria. Incorporar la equidad de género y reconocer que los ingresos de la mujer tienen un impacto directo en la seguridad alimentaria de la familia. La práctica ha demostrado que en general las mujeres utilizan sus ingresos más para el beneficio de la familia que los hombres. Ellas tienden a contribuir más a la seguridad alimentaria familiar que los hombres que tienden a utilizar sus ingresos para su propio beneficio. La posición de la mujer dentro de una comunidad

es un factor básico para la seguridad alimentaria que tiene relación directa con la disponibilidad y el acceso de alimentos.

Un problema que muy pocas veces se lo visibiliza es el acceso de la población femenina a determinados recursos, que pueden ser generalmente por motivos culturales o de tradición. Por citar varios ejemplos de limitaciones: en el sector agrícola la tenencia de tierras, el acceso a crédito, el conocimiento sobre insumos y tecnologías agrícolas, la participación en actividades de capacitación no usuales, el acceso a servicios de comercialización previamente disponibles para personas de sectores rurales y los efectos adversos del cambio climático, son algunos factores que aportan a la inseguridad alimentaria de la mujer, sobre todo cuando son jefes de hogar. Esto ocasiona que en caso de un evento adverso estos grupos familiares tarden mucho más en volver a la normalidad que los grupos liderados por hombres.

Una vez analizado la relación desastres – seguridad alimentaria y el marco conceptual de la seguridad alimentaria, este estudio analiza a profundidad en el siguiente capítulo la actividad volcánica del Tungurahua, para desarrollar posteriormente el análisis del impacto en la disponibilidad y el acceso de la población afectada.

Capítulo cuarto

El volcán Tungurahua y su proceso eruptivo histórico

1. El volcán Tungurahua⁴

La subducción⁵ permanente de la placa de Nazca en la plaza Sudamericana, ocasiona la formación de los Andes, pero también la presencia de movimientos sísmicos y la conformación de volcanes. Producto de esta formación, se encuentra al Tungurahua, que es un volcán activo de 5.023 metros sobre el nivel del mar (msnm), con una forma cónica y marcadas pendientes de 30 a 35° en sus flancos, ubicado en la Cordillera Real de los Andes Ecuatorianos y se encuentra a ciento cuarenta kilómetros al sur de Quito, a treinta kilómetros de la ciudad de Riobamba, a diez kilómetros de la ciudad de Penipe y a treinta y tres kilómetros al sur este de la ciudad de Ambato.

El cono volcánico del Tungurahua alcanza un diámetro de 14 kilómetros en su base y se encuentra drenado por varias quebradas que finalizan al sur y sureste en el río Puela, al occidente en el río Chambo y al norte y noreste en el río Pastaza. Adicional, los valles profundos de los ríos Vazcún y Ulba descienden directamente de la cumbre del volcán y cortan el flanco norte y nororiental del mismo, hasta desembocar en el río Pastaza. En el gráfico siguiente se aprecia la topografía del flanco norte del volcán, la ciudad de Baños; Runtún y Pondoá, localidades separadas por el valle del río Vazcún, que desciende directamente de la cumbre del volcán.

⁴ Los peligros volcánicos: Asociados con el Tungurahua. Samaniego, Pablo; Eissen, Jean - Philippe; Le Pennec, Jean. Quito. 2005.

⁵ Proceso por el cual una placa tectónica colisiona con otra y se introduce en el manto terrestre bajo la otra placa.

Foto 1
Foto de los valles del Tungurahua



Fuente: B. Warmington, 1973

2. Efectos de las erupciones volcánicas

Las erupciones del Tungurahua (estudiadas por Hall et al., 1999; Hall, et al., 2002; Le Penneq, et al., 2004a) se han caracterizado por la formación de flujos de lava que han causado el represamiento a varios ríos, flujos piroclásticos que cubrieron los márgenes del cono; flujos de lodo y escombros (lahares) que se desplazaron hacia el oriente a través de los ríos cercanos; así como varias avalanchas de escombros. Caídas de lapilli⁶ y ceniza se han hecho presentes durante todas las erupciones y han afectado especialmente la parte occidental del volcán. Durante los procesos eruptivos se han observado varios fenómenos volcánicos que es necesario señalarlos:

2.1 Gases volcánicos

Antes, durante y después de una erupción volcánica, es normal detectar incremento en los tipos y volúmenes de gases emitidos por el volcán, entre los que se pueden señalar son el vapor de agua y existen y otros gases que son peligrosos tanto para las personas y animales, como el dióxido de azufre (SO₂), dióxido de carbono (CO₂), y el monóxido de carbono (CO). En las zonas altas por efecto de los fuertes vientos estos gases se disipan

⁶ Segmento de roca comprendido entre 2 y 64 mm emitido durante una erupción volcánica.

muy rápidamente; mientras que en las partes bajas se pueden acumular y alcanzar concentraciones letales.

Existen además otros gases tóxicos como el flúor y el azufre que se unen a la ceniza y producen la contaminación del suelo y el agua. Los gases de una columna eruptiva pueden mezclarse con el agua atmosférica provocando lluvias ácidas que afectan a las plantas y animales, así como los techos de zinc y otros materiales metálicos (que pueden sufrir una fuerte corrosión).

2.2 Flujos piroclásticos (nubes ardientes)

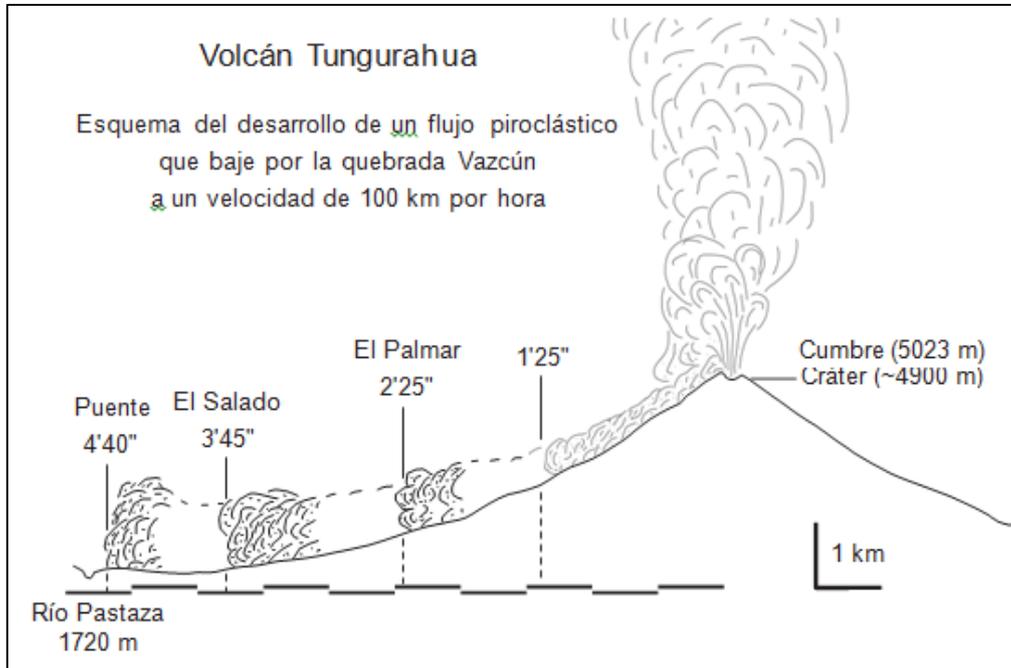
Los flujos piroclásticos son “mezclas muy calientes (cientos de grados centígrados) de gases, ceniza y fragmentos de roca, que se desplazan por los flancos del volcán a grandes velocidades (a veces más de 250 kilómetros por hora) y se presentan generalmente en grandes erupciones explosivas” (Le Pennec, 2005). Los flujos piroclásticos están constituidos de dos componentes: uno inferior y muy espeso, conformado por fragmentos de roca, que se desplaza por el fondo de los valles y quebradas; y, un componente lateral y superior, mucho menos denso pero más voluminoso, constituido por material de menor tamaño (ceniza) y gases, el cual puede sobrepasar los valles y alcanzar alturas importantes sobre su fondo e inclusive sobrepasar relieves importantes.

Se estima que si el Tungurahua presenta erupciones de gran magnitud ($VEI \geq 3$)⁷, las zonas más afectadas por estos fenómenos serían los flancos occidental y noroccidental, comprendidos entre Juive Grande al noroccidente y la confluencia de los ríos Puela y Chambo al suroccidente del volcán. Sin embargo, los valles de los ríos Vazcún y Ulba, en el flanco norte, constituyen también zonas de alto peligro, debido a que estos ríos descienden directamente de la cumbre del volcán

⁷ Índice de Explosividad Volcánica (originalmente en inglés, Volcanic Explosivity Index, VEI) es una escala de 8 grados con la que los vulcanólogos miden la magnitud de una erupción volcánica.

Gráfico 1.

Esquema de generación de un flujo piroclástico que viaja a 100 km/hora por el flanco norte del volcán (valle del río Vazcún), mostrando el tiempo aproximado que le tomaría a este flujo para llegar al río Pastaza.



Fuente: Le Penneq et al, 2005

2.3 Flujos de lodo y escombros (lahares)

Los lahares⁸ son flujos que se desplazan por las laderas a grandes velocidades (hasta 100 km/h) y siguiendo el curso de los drenajes existentes. Históricamente estos flujos se han producido permanente en los valles de Ulba y Vazcún, en los drenajes del flanco occidental y en el río Puela al sur y suroccidente del volcán. Entre los principales efectos que han ocasionado estos flujos, son afectación al sector agrícola, ganadero, destrucción de puentes, carreteras. Al ser una amenaza permanente en caso de fuertes lluvias y debido a la actividad eruptiva, el Instituto Geofísico de la escuela Politécnica Nacional (IGEPN) ha instalado un sistema de sistema de monitoreo de lahares que permite al Observatorio del Volcán Tungurahua (OVT) emitir las alertas tempranas necesarias para informar sobre la presencia de estos peligros y precautelar la integridad de la población.

⁸ Mezcla de material volcánicos (rocas, pómez, arena), conducidos por el agua proveniente de fuertes lluvias o deshielo del casquete en el caso del Tungurahua.

Foto 2

Proceso eruptivo del volcán Tungurahua y el flujo piroclástico de agosto de 2006 (Foto tomada desde Loma Grande).



Fuente: Archivo personal

2.4 Flujos de lava

“Los flujos de lava son derrames de roca fundida, originados en el cráter o en fracturas de los flancos del volcán, que descienden por las quebradas que allí se originan. Este fenómeno volcánico ocurre cuando el magma es muy fluido y por lo tanto tiene al lava facilidad para fluir” (Le Pennec, 2005). Los flujos de lava pueden descender hasta varias decenas de kilómetros, generalmente a bajas velocidades, (decenas o centenas de metros por hora). Estos peligros realmente no son una amenaza para la población debido a su lentitud y a la posibilidad de predecir la dirección. Todo lo que estos flujos encuentren en su camino es totalmente destruido, siendo la única opción la evacuación a tiempo de personas y animales

Foto 3

Foto del flujo piroclástico agosto del 2006, se aprecia la afectación a vía Ambato – Baños



Fuente: Dirección Nacional de Defensa Civil

2.5 Afectación en la población

Varios elementos de la erupción volcánica ocasionan daños directos en la población:

2.5.1 Mortalidad

- Las nubes y los gases, los flujos piroclásticos, el desplazamiento de bloques que descienden por los flancos del volcán, representan una amenaza para los habitantes de las zonas cercanas.
- Las altas concentraciones del dióxido de azufre que presenta una erupción afectan directamente a animales y personas incluso pueden causar la muerte.
- Las grandes rocas que caen por efecto de las explosiones pueden ocasionar incendios o causar lesiones a las personas y los animales.
- La avalancha de material incandescente devasta a las poblaciones.
- Los lahares pueden causar innumerables muertes.
- El peso de la ceniza, una vez depositada, puede ocasionar la destrucción de techos de edificaciones, colapso de sistemas de alcantarillado.

2.5.2 Morbilidad: salud (estado físico y emocional)

Varios elementos de la erupción volcánica ocasionan daños directos en la morbilidad de la población:

- En el aparato respiratorio superior la ceniza incrementa la irritación ocasionando: rinitis, faringitis, amigdalitis, laringitis y agravando la sinusitis.
- Los efectos del material piroclástico (polvo y cenizas) causan quemaduras y asfixia y son destructivos en las vías respiratorias y en los ojos.
- Incremento en el número de enfermedades dérmicas y oculares.
- La combinación de ceniza con gases ácidos ocasiona afectaciones a los pulmones de la población más vulnerable.

2.5.3 Accidentes

Antes, durante y después de las erupciones suelen ocurrir accidentes, al tratar de evacuar o dirigirse a un sitio seguro. Son varios los accidentes en el Ecuador por la caída de escaleras o techos, al tratar de limpiar la ceniza depositada en los lugares altos de los hogares.

2.5.4 Evacuación: familia, vivienda

El peligro de una erupción volcánica causa el desplazamiento de la población o la evacuación obligada ocasionando en las comunidades receptoras problemas de abastecimiento de agua y alimentos, de instalaciones sanitarias y agravamiento de los riesgos de transmisión de enfermedades contagiosas, afectación psicológica, desestructuración familiar y comunitaria, y en ocasiones la migración definitiva.

2.5.5 Afectación socio- económica (producción e ingresos)

La actividad volcánica debido a la destrucción del hábitat y de las zonas productivas, ocasiona efectos adversos a la ganadería y a la agricultura, tanto en las zonas próximas como las que están ubicadas a grandes distancias del volcán. La ceniza afecta al ganado y la destrucción de los pastos; la ingestión de grandes cantidades de ceniza puede provocar enfermedades o la muerte de los (por la constituyentes tóxicos de la ceniza). Los grandes volúmenes de ceniza depositada en los árboles, pueden ocasionar daño directo en las cosechas, o los depósitos de ácidos aniquilar las hojas. La ceniza contamina también las fuentes de agua, los lahares y flujos piroclásticos pueden represar ríos, destruir puentes, caminos y demás elementos esenciales en las localidades.

Una vez analizado de manera general al volcán Tungurahua es necesario investigar los efectos históricos del proceso eruptivo, para desarrollar un análisis posterior en los pilares de la seguridad alimentaria, como son el acceso y la disponibilidad.

3. El volcán Tungurahua y el proceso eruptivo (histórico y actual)

Desde el año 1999 el volcán Tungurahua empezó un nuevo proceso de actividad eruptiva. En este capítulo se efectúa un análisis de los eventos suscitados y los efectos en la población y las localidades aledañas.

3.1 Procesos eruptivos históricos del volcán

Existen varios estudios científicos que registran actividad volcánica del Tungurahua entre los años “770.000 y 350.000 antes del presente” (Le Pennec, 2005). Se señala además que el actual volcán es un edificio nuevo, Tungurahua I y II fueron los predecesores del cono actual. Una gran erupción hace 3.100 años aC dio origen al volcán actual.

El siguiente es un análisis histórico de los principales efectos del volcán en sus procesos eruptivos:

- Entre los siglos II y III dC, se registra caída de piedra pómez que cubre el sector sur-occidental del volcán, además nubes ardientes muy móviles entran en los valles de los ríos Patate y Pastaza.
- Durante el Siglo VII dC, se registran erupciones que ocasionan abundante escorias, lapilli y cenizas que caen en toda la región del volcán. Grandes flujos piroclásticos se ubican en los sectores de Vazcún, Las Juntas, y en toda la parte oeste y suroeste del edificio.
- En los siglos VIII y IX dC se estima una erupción mayor con una gran caída de piedra pómez en el sector occidental del volcán y hasta el Chimborazo. Los reportes señalan además grandes flujos piroclásticos en Vazcún, Las Juntas, Chontapamba, Yuibug etc. Existe probablemente la presencia de víctimas. Se registra además gran cantidad de caída de escoria gruesa hacia el occidente. Las nubes ardientes llenaron varias quebradas del sector de Chontapamba, Puela-Yuibug y llegaron hasta Cahujá. Además de un posible flujo de lava en

Chontapamba. Se señala que hubo presencia de nubes ardientes que bajaron por los sectores de Mandur, Chontapamba, Yuibug. Un flujo de lava llegó hasta el actual pueblo de Bilbao.

- En el año de 1640 se registra que nubes ardientes descendieron por todos los flancos del volcán (incluyendo el valle de Vascún) y se desplazaron aguas arriba en los ríos Patate y Chambo hasta 17 km del cráter. Daños importantes en el sector y probables víctimas. De febrero a junio de la actividad volcánica ocasionó el represamiento del río Pastaza, causando la desaparición del caserío “Fundación Santo Domingo” y se formaron pequeñas colinas que les denominaron El Calvario y Panteón-Barrera. Los registros señalan que la lava ardiente se dispersó desde el cráter, hubo presencia de frecuentes temblores, lluvia de ceniza, que se dirigió especialmente hacia la región Oriental.
- El 23 de abril de 1773, varios flujos piroclásticos se desplazaron por el sector de Cusúa, durante esta erupción, la ciudad de Baños fue afectada por un flujo piroclástico que descendió por el valle del río Vascún y se extendió sobre una parte de la pequeña ciudad de aquel entonces (sector comprendido entre el cementerio y la antigua iglesia). Un gran flujo de lava descendió, por el flanco noroeste del cono hacia las áreas de Juive Grande y La Pampa, represando el río Pastaza por varios días.
- En enero de 1886, producto de las explosiones se presentó caída de ceniza que cubrió a la ciudad de Ambato, la lava formó un dique que represó el flujo de los ríos Penipe, Cusúa, y la unión entre el Chambo y el Patate. En Cotaló se apreció casi un metro de ceniza, tierra y cascajo. Baños recibió también los impactos directos, quedó la ciudad incomunicada, la ceniza ocasionó también gran oscuridad. En Puela los registros señalan dos personas fallecidas.
- El 11 de febrero una nueva explosión del volcán emitió ceniza gris y flujos de lava que se dirigieron por Chontapamba y Juive represando el río Cusúa.
- El 12 de febrero se presentó una gran columna volcánica de veinte kilómetros de altura, todos los flancos del volcán se cubrieron con lava que fluía por todas las quebradas. Para la tarde se unificaron las dos principales corrientes de material en la unión de los ríos Cusúa y Patate y se formó un dique de aproximadamente 30 metros de alto y un espejo de agua de más de tres kilómetros de largo y trescientos de ancho.

- Desde octubre hasta noviembre de 1915 el volcán Tungurahua emitió gases y explosiones freáticas que llegaron a Riobamba. Productos de la actividad, el casquete de nieve de la montaña empezó a disminuir su tamaño.
- El 5 de abril de 1916 se inició la erupción más fuerte conocida desde 1.886. La columna emanada de gases y material volcánico alcanzó más de 25 kilómetros de altura sobre el nivel del cráter. El material incandescente fue incalculable, ceniza, piedras, gases, fue constante en la actividad hasta que se extendió hasta mayo.
- El 28 de febrero de 1918, se presentaron otras fuertes erupciones con la presencia de nubes de ceniza. El 5 de abril nuevamente se repiten estos fenómenos volcánicos, además se reportaron nubes ardientes y flujos piroclásticos. El 16 de noviembre de nuevas nubes ardientes se deslizaron hacia Juive y Cusúa. Las localidades de Cusúa y Bilbao fueron cubiertas de material en una capa de aproximadamente entre 10 a 15 centímetros. La ceniza cayó en abundancia en Ambato y llegó hasta Quito. Estudios bibliográficos (J. Egred, comunicación personal, 2002) indican que la actividad volcánica del Tungurahua se extendió hasta el año 1925.
- Un nuevo proceso eruptivo se inicia en el año 1999 el mismo que se mantiene hasta la actualidad.

Como se puede analizar en esta cronología, los efectos durante el período descrito son constantes: ceniza, explosiones, gases, flujos piroclásticos entre otros, que históricamente han afectado a las poblaciones cercanas al volcán, entre las que se ubica Cotaló.

3.2 Proceso de reactivación volcánica desde el año 1999 y la evacuación obligatoria de 1999

Una nueva fase eruptiva se registra en ese año. Desde julio de 1999 el IGEPN registró anomalías, con la presencia de grandes columnas de fumarolas en el cráter del volcán. En agosto se registraron más de mil movimientos sísmicos. El 11 de octubre la institución técnica científica constató por primera vez emisiones en el cráter del volcán, de bloques de material incandescente y ceniza, acompañadas de fuertes explosiones volcánicas. (IGEPN 2015).

El 16 de octubre de 1999, por disposición del Presidente de la República Jamil Mahuad, se decretó el Estado de Emergencia y la Alerta Naranja en las zonas de alto riesgo: Baños, Bilbao, Cusúa, Pondoá, Cotaló y otras poblaciones. Este Decreto obligó a la evacuación forzada de las poblaciones. Se estima que más de veinticinco mil personas fueron evacuadas. Las personas fueron desplazadas y reubicadas en albergues, varias familias decidieron trasladarse por sus propios medios hacia Ambato, Riobamba, Pelileo, Latacunga y al Puyo para tratar de continuar con sus negocios.

Con el objetivo de apoyar los medios de vida, el Gobierno Nacional financió la implementación de los “Centros de Reactivación Poblacional” para motivar a los campesinos especialmente, para que siembren productos en zonas alejadas al volcán. Pero la población no se acostumbró en las nuevas tierras, muchos factores influyeron para que se empiecen a generar varios problemas en las personas: ciudades distintas a sus tierras natales, alturas y pisos climáticos diferentes, los productos de ciclo corto que la comunidad estaba acostumbrada a sembrar no eran posible de cosecharlos cómo esperaban, esto se sumó a que la ayuda solidaria de las comunidades receptoras empezó a disminuir y poco a poco dejaron de adquirir las artesanías y demás productos que ofrecían los “llegados”.

Esto ocasionó que el acceso (como parte de los pilares de la seguridad alimentaria) de las familias a los productos alimentarios se vea afectado: ni producción de alimentos para consumir o vender, ni dinero para adquirirlos. De inmediato las familias aplicaron diversas estrategias de sobrevivencia: venta de animales a precios que los compradores imponían sin respetar los costos normales de mercado, venta o empeño de herramientas y de pequeñas máquinas-herramientas y no podía dejar de faltar el acceso a través de créditos informales para pagar las deudas que aparecían o llegaba ya la hora de cancelarlas.

Como parte de este estudio se verificó que no existe ninguna información en los reportes de las instituciones que haga referencia al uso de los alimentos. Varias personas entrevistadas en Cotaló señalaron que las familias cambiaron totalmente su patrón de consumo de alimentos: en los sitios de albergue la alimentación se basó en el consumo de carbohidratos (arroz), con alguna leguminosa ya sea lenteja o fréjol en presentación de menestra. Durante los primeros días que se contó con la ayuda gubernamental, las familias pudieron alimentarse también de alguna proteína animal como el atún o la sardina. Las donaciones solidarias de las personas e incluso de ciertos gobiernos locales de diversas

ciudades, aportaron con algo de verduras, de frutas, algunos productos lácteos y esporádicamente productos cárnicos.

Varios entrevistados que fueron parte de este proceso de evacuación, señalaron que en los albergues recibieron ayuda alimentaria de parte de las instituciones nacionales y donaciones, *solo por un mes y nada más*. Según ha manifestado la misma población, mientras pasaban los días, la cantidad de alimentos disminuía poco a poco, las raciones de alimentos que la gente consumía cada vez eran más pequeñas y la expectativa de saber “si habrá alimentos el próximo mes”, empezaba a generar angustia en la población. Esa fue la realidad de los albergues.

Las personas y familias que salieron de Cotaló a arrendar viviendas con sus pocos ahorros, a raíz que el tiempo pasaba empezaron a sentir como el dinero se les agotaba y no poseían los suficientes medios de vida como para tener la esperanza de poder generar nuevos ingresos para el hogar. Las instituciones que entregaron ayuda alimentaria en ese año: el gobierno, diversas ONG y varios organismos internacionales no tomaron en cuenta la afectación a los medios de vida para planificar el tiempo de respuesta. La ayuda fue limitada y según señalan los mismos afectados: fue escasa.

Al agotarse los recursos económicos, otra estrategia de supervivencia implementada por varias familias, fue el dejar de concurrir a servicios de salud para los controles y atención médica respectiva. Si alguna persona se enfermaba, no podía adquirir la medicación recetada completa, la solución que identificaron fue comprar solo una parte de las medicinas. Otra medida fue dejar de enviar a los niños en edad escolar a continuar con las actividades estudiantiles, la prioridad fue apoyar al hogar a través del trabajo infantil en cualquier actividad que se podía encontrar para generar recursos.

Es importante señalar que, en la fase de asistencia humanitaria, según los diversos documentos consultados, las organizaciones no desarrollaron un análisis previo para apoyar en el tema de recuperación a las familias según su afectación a los medios de vida de la población, mucho más, si se toma en cuenta que las zonas evacuadas son: agrícolas, ganaderas y avícolas. Tampoco se identificaron de manera conjunta entre la población y las autoridades estrategias sostenibles de recuperación de los medios de vida en pro de la resiliencia comunitaria.

Foto 4

Conversaciones de habitantes de Baños con personal militar (diciembre del 1999)



Fuente: Eduardo Terán

Foto 5
Pobladores de Baños regresando a su tierra natal (diciembre de 1999)



Fuente: Eduardo Terán

Continuando el análisis histórico de la actividad volcánica en el año 2000 se detectaron pequeños ascensos de magma en los meses de enero, abril, mayo y de agosto a octubre. En este año se presentaron explosiones, incandescencia, fuentes de lava y grandes columnas de ceniza. La actividad posterior a esta etapa disminuyó notablemente con presencia ocasional de explosiones de vapor y ceniza.

En el año 2001 entre mayo y agosto se registró incremento en la actividad sísmica produciéndose una importante liberación de energía. Se presentaron erupciones con

columnas cargadas de gran cantidad de ceniza, que al ser expulsada se desplazaron hacia el occidente, afectaron a las poblaciones de la zona de influencia así como en las comunicaciones aéreas. Durante estos meses se apreciaron fuertes explosiones con cañonazos y emisión de fuentes de lava. Desde octubre la actividad disminuyó hasta diciembre.

Para el año 2002 de enero a octubre se presentó un nuevo período de actividad eruptiva: fuentes de lava con emisiones importantes de ceniza, incremento notable de sismicidad, fuertes cañonazos. Algunas de estas explosiones fueron de gran tamaño comparable solamente con las de mayor intensidad que ocurrió en noviembre de 1999.

3.3 Proceso eruptivo del año 2006

En el año 2006 se presenta un nuevo proceso eruptivo del Tungurahua: explosiones con una gran carga de ceniza y gases se observaron desde mayo. El viernes 14 de julio en la mañana, se incrementaron las explosiones. “Sin embargo el día viernes en la tarde a las 17h33, sin señales premonitoras evidentes, se dio inicio a un episodio eruptivo de alta energía y explosividad, con la generación de una columna de erupción de entre 12 a 14 kilómetros de altura (IGEPN 2006, 2). La ceniza expulsada llegó a las provincias de Bolívar, Guayas y Los Ríos en sentido sur-oeste. En el sector de Choglontus existen reportes de hasta quince milímetros de espesor de ceniza y cascajo con tamaños de uno a dos centímetros. Aproximadamente a las 18h14 se produjo el primer flujo piroclástico (registrado desde 1999), el mismo que descendió a lo largo de la quebrada de Juive Grande, seguido de otros que bajaron entre las poblaciones de Juive Grande, Cusúa y Bilbao, todos en el lado noroccidental del volcán. Un flujo de menor longitud descendió por la quebrada del río Vascún, en el lado norte. (IGEPN 2006, 3).

La actividad explosiva con la emisión de flujos piroclásticos, continuó hasta aproximadamente las 00h30 del día quince, seguido de un periodo de grandes explosiones continuas hasta las 05h00. En la mañana y tarde del día 16 de julio se observó que durante algunas de estas explosiones se generaban flujos piroclásticos que descendieron por las dos cabeceras altas de las quebradas de Mandur y de la Hacienda.

Grafico 2
Mapa con la distribución de flujos piroclásticos.

Foto 5
Erupción del 16 de julio del 2006.



Fuente Rueters

Entre las necesidades principales, la Cámara de Agricultores señaló que es una necesidad el continuar entregando ayuda humanitaria a las familias, especialmente la entrega de alimentos para las personas y para el ganado. Otra consecuencia que es importante tener en cuenta es que la afectación de las zonas aledañas al volcán, impactó de manera indirecta a grandes ciudades como Quito, Guayaquil, Cuenca, debido al desabastecimiento de los diversos productos agrícolas de las zonas afectadas, el incremento de precios se presente inmediatamente.

Foto 6
Foto del Volcán Tungurahua desde el OVT



Autor: Jorge Bustillos IGEPN

El 16 de agosto del 2006 se evidenció otra gran explosión. La Defensa Civil reportó varias personas desaparecidas, el fallecimiento de Jaime Samaniego, de 53 años

en la comuna de Palitahua (Chimborazo), nueve quemados y grandes pérdidas por daños en viviendas y en zonas agrícolas. La vía Ambato-Baños fue cerrada a la circulación vehicular por la presencia de material volcánico acompañado de lodo y piedras, el mismo que arrasó con una parte de la carretera. La ceniza de esa explosión, según los reportes, afectó a Guayaquil, Los Ríos y Manabí. El material volcánico, mezclado con piedras y lodo (lahares) ocasionó el represamiento de los ríos Palitahua y del río Chambo. Varios aeropuertos suspendieron los vuelos programados a Quito y viceversa, por los posibles efectos del material volcánico.

Las granjas avícolas de la zona fueron arrasadas por la erupción. Más de un centenar de miles de aves murieron en la zona. Según un reporte del Ministerio de Salud Pública del 22 de noviembre del 2006, se estima que los cuerpos de las aves permanecieron en la intemperie por más de 90 días, ventajosamente no se presentaron problemas epidemiológicos.

Los procesos de recuperación significaron para los habitantes de Cotaló, la implementación de varias estrategias de supervivencia: venta de propiedades, venta de máquinas herramientas, acudir a préstamos bancarios y/o prestamistas ilegales. Muchas familias quedaron en la ruina total y debieron emigrar de Cotaló a distintas ciudades: Ambato, al oriente del país, a Quito entre otras ciudades.

En esta fase investigativa, se ha revisado los informes de la Ex - Dirección Provincial de Defensa Civil de Tungurahua, de la Cruz Roja Ecuatoriana (Sede Central y Junta Provincial de Tungurahua), del Ministerio de Bienestar Social y en *ningún documento* se hace referencia a que la ayuda humanitaria que fue entregada, estuvo en relación a la afectación a los medios de vida de la población. Los informes señalan que se entregó ayuda humanitaria para atender las necesidades de la población afectada.⁹

En los informes EDAN (Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades) realizados, no se señalan de manera clara la afectación a los medios de vida ni tampoco alguna caracterización relacionada a la posible inseguridad alimentaria de la población, ni la afectación a los pilares como son el acceso y la disponibilidad. Al no analizar los medios de vida, generó problemas al interno de la comunidad, si bien es cierto un alto número de personas de las zonas afectadas se dedicaban a la agricultura y perdieron casi el total de su producción, los pobladores que siendo trabajadores públicos y privados (que no perdieron sus medios de vida) recibieron ayuda humanitaria en igualdad de

⁹ Informe de Situación, Cruz Roja Ecuatoriana 2006, 2.

condiciones que la población con mayor necesidad, eso creó un malestar en la población, aunque abiertamente no lo señalaban, el resentimiento social es aún evidente y lo manifestaban a las instituciones durante las fases de entrega de la ayuda humanitaria.

Las personas de Cotaló al conversar y profundizar sobre los efectos del proceso eruptivo, señalaron que la ayuda fue temporal y solo “mientras los medios de comunicación hicieron noticia”. Una vez que las fuertes explosiones acabaron, las noticias de Cotaló dejaron de estar en las primeras páginas de los medios de comunicación y la ayuda humanitaria dejó de llegar a los afectados. Las persona con quienes se conversó en este estudio, manifestaron que “la ayuda fue relativa al boom de las noticias”, disminución de noticias, disminución de ayuda humanitaria. Incluso señalaron que pese a que hubo ofrecimientos de ayuda por un plazo de 6 meses desde los diversos niveles de autoridad (sin contemplar los grupos de medios de vida), esto no se concretó y los pobladores no tuvieron a quien reclamar los ofrecimientos.

Luego de analizar los efectos del volcán desde el año de 1999 hasta el 2006 en Cotaló y en las provincias cercanas es necesario efectuar un análisis al proceso eruptivo más reciente para identificar si existe algún cambio en las afectaciones a las parroquias que son analizadas en esta investigación.

3.4 Proceso eruptivo 2009 – 2014

La información presentada en este estudio es con base a los reportes del IGEPN como ente técnico responsable del monitoreo del volcán, así como de los informes de la SGR y de varias instituciones, una de ellas la Cruz Roja Ecuatoriana, que estuvieron presentes durante la respuesta humanitaria.

En febrero del año 2009, el COE de Chimborazo decretó la alerta naranja en el cantón Penipe, por la afectación de la ceniza volcánica en varias comunidades en donde se destruyeron los cultivos de maíz, papas y pasto. En Tungurahua no se registraron afectaciones en ese año.

El día viernes 28 de mayo del 2010 de manera súbita se presentó una erupción muy fuerte afectando a Los Ríos, Guayas, Tungurahua, Chimborazo y Bolívar. Esa reactivación ocasionó en Cotaló la destrucción de los sembríos de maíz, tomate de árbol, fréjol y granadilla, entre otros productos. El sector avícola estuvo entre los más afectados. El pasto fue otro elemento aquejado por la ceniza volcánica, ocasionando escases en alimentos para el ganado local. En esa fase eruptiva se evacuaron a 2.500 personas, 1.500

de Chimborazo y 1.000 de Tungurahua (de Baños de Agua Santa y Chacauco) que fueron llevadas a siete albergues.

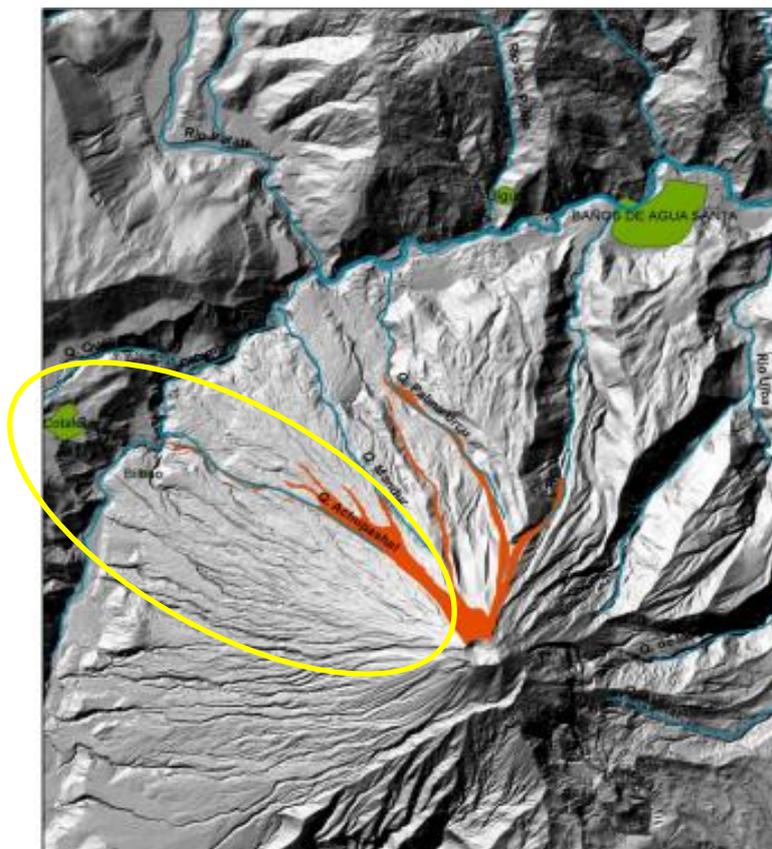
En agosto del 2012 se presentaron varias explosiones con una fuerte carga de gases, ceniza y flujos piroclásticos que descendieron 2.5 km aproximadamente por la quebrada de Achupashal. El MAGAP reportó que la caída de ceniza ocasionó la pérdida de 4.500 hectáreas de pasto, 1.400 hectáreas de papas, 300 hectáreas de maíz, 20 hectáreas de habas y unas 10.000 especies vacunas se afectaron por la falta de alimentos. Según estimaciones de ese ministerio, la producción de leche disminuyó en un 50% aproximadamente.

En el mes de mayo de 2013 se generaron nuevamente explosiones de rocas incandescentes, ceniza y gases, así como el descenso de flujos piroclásticos por las quebradas de Juive Grande y Achupashal. Los flujos piroclásticos que descendieron por la quebrada Achupashal se extendieron por 6,5 kilómetros y cruzaron el río Chambo afectando nuevamente a Cotaló (IGEPN, 2015). Esas erupciones fueron acompañadas de caída de ceniza y cascajo con un diámetro de hasta cinco centímetros en lugares cercanos al volcán. Todo el material expulsado por el Tungurahua afectó directamente al sector agrícola, avícola y ganadero de la parroquia de Cotaló.

En el ámbito agrícola los cultivos no se perdieron en su totalidad pues el volcán emitió ceniza fina en reducidas cantidades. El cascajo caído y la ceniza afectaron la vía Pelileo – Cotaló, dificultando e impidiendo en algunos casos, el paso de vehículos que normalmente proveen a las tiendas de la zona de productos de primera necesidad, ocasionado dificultad en la disponibilidad de alimentos en la zona.

En el siguiente gráfico del Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional se muestra el recorrido que efectuaron los flujos piroclásticos luego de las explosiones.

Gráfico 2
Mapa de recorrido de flujos piroclásticos



FUENTE: Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional

En el año 2014, el sábado 1 de febrero, a las 17h40, de manera súbita se presentó una fuerte explosión con una columna de ceniza de más de diez kilómetros de altura y flujos piroclásticos que descendieron por la quebrada de Achupashal hasta llegar al río Chambo, eso ocasionó la evacuación de Cotaló, Pillate, Chambiato (parroquia García Moreno de Pelileo), Cusúa y Bilbao. El 4 de abril el volcán emanó otra explosión de diez kilómetros de altura con una alta carga de vapor y ceniza, ese material cayó sobre Cotaló y afectó a los productos sembrado en ese mes: maíz, tomate de árbol, pasto y también a la industria avícola. (IGEPN 2014, 3).

En síntesis, este análisis cronológico permite apreciar que los diferentes procesos eruptivos del Tungurahua han presentado de manera constante, similares efectos sobre las localidades cercanas y de manera puntual sobre Cotaló, de ahí que en el siguiente capítulo se analiza de manera profunda los efectos en esta parroquia y en las localidades de San Juan, Pillate, Cotaló y Chacauco.

Foto 7
Explosión del 4 de abril de 2014



Fuente: Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional

En el siguiente capítulo se efectuará un análisis de la parroquia Cotaló para comprender la dinámica de las localidades afectadas por el proceso eruptivo del volcán Tungurahua

Capítulo quinto

Estudio de caso: análisis de la seguridad alimentaria y nutricional (acceso y disponibilidad de alimentos) en la parroquia de Cotaló desde el año 2006 al 2015, frente al proceso eruptivo del Tungurahua

Una vez que se ha revisado el proceso eruptivo del volcán Tungurahua desde la reactivación de 1999 y se ha resaltado los impactos en los diversos sectores, este capítulo se inicia analizando a la parroquia de Cotaló para comprender su contexto y asociar el evento adverso a las características socio - económicas y demográficas de la zona.

1. Información general de Cotaló

Cotaló es una parroquia del cantón Pelileo, cuya superficie según la actualización 2015 del PDOT son 4.652,85 hectáreas¹⁰. Se compone de 8 comunidades: San José de las Queseras, Pillate, Chacauco, San Juan Laurelpamba, Mucubí, Panguilí, Cusúa y Cotaló (cabecera parroquial). La población de Cotaló según el Censo del año 2010¹¹ son 1.852 personas, de las cuales 944 son hombres y 908 mujeres, la población económicamente activa (PEA) es de 920 y las ocupadas 897. Una particularidad importante en esta fase investigativa es que los datos señalan que Cotaló es la única parroquia de Pelileo que el número de pobladores disminuyó entre los años 2001 y el año 2010 según los censos nacionales. Este dato fue corroborado en la fase de investigación, las autoridades locales y la misma población, identifican como causa de esta situación a los diversos efectos del proceso eruptivo del Tungurahua en la zona. Las personas jóvenes especialmente, son quienes han emigrado pues han sido testigos de los efectos en la salud y en los medios de vida de sus familias y según manifiestan sus padres, eso no quieren repetirlo, por eso encuentran como la mejor opción la migración..

Siguiendo el análisis, las principales actividades económicas de la parroquia son la agricultura y la agroindustria, en donde la avicultura es la fuente principal en esta línea.

Es clave conocer cierta información general de la parroquia:

¹⁰ Cartografía INEC 2010.

¹¹ INEC: Censo Nacional de Población y Vivienda 2010.

Temperatura: La temperatura existente en la parroquia va desde los 8° hasta 18° centígrados.

Topografía: Cotaló se encuentra entre los 1960 metros sobre el nivel del mar (msnm) en el río Chambo en su parte más baja hasta los 4.720 msnm en el volcán Tungurahua.

Subcuenca o microcuencas: La parroquia se encuentra ubicada en la cuenca del río Pastaza y en la subcuenca del río Chambo.

Red hidrográfica: Como principal drenaje se encuentra el río Chambo, el mismo que divide a la parroquia en dos partes, varios drenajes que confluyen en este río son: quebradas Laurelpamba, Mandur y Peraspamba.

Salud: La parroquia dispone de un subcentro de salud bajo régimen del Ministerio de Salud Pública, en donde trabaja un médico, un médico rural, una enfermera y una auxiliar de enfermería, además una odontóloga rural que no es permanente. Este equipo de profesionales atiende de lunes a viernes desde las 8 de la mañana hasta las 4 de la tarde. Esta unidad de salud no está equipada para atender emergencias críticas, los casos de urgencia y los que requieren de una atención especializada deben ser remitidos a Pelileo o Ambato. Durante las explosiones del año 2006, el centro de salud no prestó asistencia médica.

Transporte y movilidad: No existe en la parroquia servicio de buses urbanos. Para el desplazamiento de las personas se cuenta con la Cooperativa de Transporte Cotaló.

Sistema económico productivo: La siembra del maíz, la avicultura y la siembra del eucalipto cubre el 73,7% del sector productivo. La mano de obra masculina representa el 66%, duplicando el trabajo de la mujer que se ubica en el 33%¹².

Un problema clave identificado en Cotaló son los sistemas de comercialización inadecuados, produciendo una brecha demasiado grande entre el precio final y el que se paga a los agricultores. Existe un sobre endeudamiento en bancos comunales, debido a

¹² Actualización 2015 del PDOT.

las facilidades que brindan para créditos de consumo, convirtiéndose éste en un problema social. Los agricultores no acceden a préstamos del Banco Nacional de Fomento (BNF) debido al trámite largo y falta de información. Los insumos, químicos son caros y malos lo que afecta la productividad y los costos de los productos.

Producción agrícola: Es basada en el cultivo del maíz, cubriendo el 87% del territorio, la papa es el segundo producto con un 5% del área cultivada, la granadilla con el 4%, el frejol con el 3% y en menor porcentaje el tomate de riñón (1%) por su fragilidad¹³.

Producción pecuaria: La Junta Parroquial estima que existen 900 cabezas de ganado destinados a la producción de leche y 1.200 cabezas de ganado son dedicadas a carne. En la parroquia se considera que existen alrededor de 1.000 porcinos para la comercialización, muchas familias se dedican a la crianza de animales menores, un promedio de nueve mil cuyes y ochocientas gallinas criollas que son dedicadas al autoconsumo y la comercialización en mercados cantonales. Dentro de éste sector se incluye a la avicultura, el GAD señala y la visita en terreno se confirma que existen aproximadamente dos millones de aves ponedoras, entre gallinas y codornices, que producen dos millones diarios de huevos que abastecen al mercado nacional e internacional¹⁴.

Comercialización: Los mercados de Pelileo y Ambato se han convertido en los centros de comercialización de los productos de los pequeños y medianos productores de la parroquia de Cotaló. En la parroquia no existe un mercado ni se han establecido ferias locales, esto ocasiona problemas a los pobladores de la parroquia afectando la disponibilidad de alimentos y generando inadecuados sistemas de comercialización. Esta falta de mercados locales y los sistemas de comercialización inadecuados producen una gran brecha entre lo que se paga a los agricultores y el precio final de los alimentos, lo que desmotiva el desarrollo de actividades agropecuarias. Un factor que ha sido clave en el ámbito de la comercialización es la nueva vía Cahuají - Pillate - Cotaló inaugurada el 18 de junio del 2015, la misma que ha permitido mejorar la comercialización de los productos desde Cotaló hacia Pelileo. Esta vía ha motivado la visita de comerciantes de otras provincias, especialmente de Riobamba y Guaranda.

¹³ Actualización 2015 del PDOT.

¹⁴ Idem.

En el marco del análisis presentado de Cotaló es necesario revisar de manera general los efectos del proceso eruptivo en Cotaló, Chacauco, San Juan y Pillate.

2. Efectos generales del proceso eruptivo en Cotaló, Chacauco, San Juan y Pillate

Luego de la revisión de información secundaria y de la visita en terreno, se comprobó que la afectación por los diversos procesos eruptivos, es mayor en Chacauco, San Juan y Pillate, y menor en Cotaló, con afectaciones de flujos piroclásticos, cascajo, rocas y ceniza volcánica que son los elementos que en el procesos eruptivo del Tungurahua llegan a los centros poblados. La producción agrícola y avícola ha sido afectada permanentemente, generando pérdidas totales en la zona en las etapas de alta intensidad eruptiva, durante la fase de evacuación, los pobladores señalan que han tenido que abandonar sus tierras y sus medios de viéndose afectados en la totalidad.

En la visita de campo, los moradores señalaron que para salir de la problemática del volcán intentaron vender sus propiedades pero fue imposible, nadie quería comprarles tierras afectadas por un volcán que no ha cesado de erupcionar. Debieron implementar diversas estrategias para subsistir como la venta de pertenencias: joyas, tierras que conservaban en otras localidades, prestamistas ilegales (chulco) pues los bancos no les brindan las facilidades para acceder a créditos.

Entre los productos agrícolas perdidos se debe resaltar la afectación a la producción de maíz como fuente principal de ingresos así como el tomate de árbol.

Asociados a los pilares de la seguridad alimentaria, analizados en este estudio, las afectaciones han sido permanentes, de ahí que el siguiente cuadro resumen las afectaciones.

Tabla 6.
Afectaciones de los pilares de la seguridad alimentaria en Cotaló

Disponibilidad:	Carencia de productos en los mercados locales
	Encarecimiento de alimentos
	Incrementos de costos de transporte desde los mercados cercanos hacia Cotaló y de manera puntual a Chacauco, San Juan y Pillate
	Ausencia de productos que son culturalmente aceptados en la población y que no tiene la misma acogida.
Acceso:	Las personas que laboran en la zona agrícola (jornaleo) por la afectación de las tierras dejan de trabajar y no pueden acceder a los recursos para adquirir alimentos
	El costo elevado de los alimentos ocasiona que la población adquiera menos productos y por ende el resultado es el consumo en menor cantidad y calidad de productos alimentarios

Fuente: Análisis investigativo
Elaboración: Jorge Arteaga

3. Análisis de la seguridad alimentaria y nutricional (acceso y disponibilidad de alimentos) en la parroquia de Cotaló desde el año 2006 al 2015, frente al proceso eruptivo del Tungurahua

Los medios de vida por medio de los cuales la población puede acceder a sus alimentos, se dividen en 3 sectores muy definidos: sector avícola, sector agrícola y el sector ganadero.

3.1 Sector avícola

En la parroquia de Cotaló se identifican un total de 21 granjas avícolas privadas, que se dedican a la producción de: huevos, gallinas, balanceados y abono. Entre los principales productos que generan estas granjas se destaca la producción de huevos que alcanza a 2'150.490 diarios, abasteciendo de esta manera a gran parte del mercado nacional. En estas granjas se producen además 624 toneladas métricas (TM) al mes de balanceado y se obtiene 20,75 volquetas de abono anualmente” (GADP de Cotaló, 2015). El sector avícola genera alrededor de 200 fuentes de trabajo en la parroquia.

3.2 Sector agrícola

El segundo sector económico que prevalece en Cotaló es la agricultura en donde se encuentran 3 grupos muy diferenciados: el sector dedicado al maíz, un grupo destinado a otros productos y un tercer sector dispuesto a la siembra de pastos para ganado.

La siembra de maíz se desarrolla en el 90% de las zonas agrícolas, tanto pequeños como medianos agricultores consideran al maíz como su principal medio de vida, pues es su fuente de trabajo y su generación de ingresos. Un siguiente sector de productores se dedica a cultivar en menor cantidad papas, mellocos, quinua, haba, fréjol, granadilla, col, calabaza, cebolla blanca, frutas: tomate de árbol, capulí, moras, claudias y duraznos.

En sectores como San Juan y Píllate la siembra de cultivo de ciclo corto se la efectúa en huertos familiares y se dedican estos productos al autoconsumo familiar. El tercer grupo de agricultores son aquellos que han destinado una parte de las tierras de Cotaló a sembrar y cuidar los pastos para la ganadería.

3.3 Sector ganadero:

Se estima que el 60% de la población de Cotaló se dedica a la ganadería vacuna, ya sea para la producción de leche o de ganado para la obtención de carne. En la zona se han creado varias microempresas lácteas. Otra actividad a la que se dedican los pobladores de Cotaló es a la crianza de animales menores como cuyes, gallinas criollas y cerdos para el autoconsumo y la pequeña comercialización en mercados cercanos como son Patate y Pelileo.

4. Investigación de campo

4.1 Descripción de la metodología: El desarrollo del proceso investigativo de este estudio, se apoyó en los métodos de investigación: descriptivo, histórico-comparativo y científico, los mismos que han sido identificados como los instrumentos idóneos para el proceso investigativo correcto del estudio en curso, mediante el adecuado uso de los conceptos, procesos y metodologías aplicadas en la Gestión del Riesgo de Desastres, basándose en la descripción histórica de los diferentes procesos eruptivos del Tungurahua.

4.2 Levantamiento de información primaria. Para obtener la información primaria en este estudio se recurrió a encuestas técnicas y se plantearon los siguientes objetivos:

4.2.1 Objetivo general: Analizar la percepción de los pobladores de las comunidades altamente expuestas y de manera permanente, a los efectos del proceso eruptivo del volcán Tungurahua, sobre el acceso y la disponibilidad de alimentos como pilares de la seguridad alimentaria y nutricional.

4.2.2 Objetivo específico: Efectuar el análisis de los pilares de la seguridad alimentaria y nutricional, como son el acceso y la disponibilidad de alimentos, en las comunidades de Cotaló, Pillate, San Juan y Chacauco por su exposición permanentemente a varios elementos de las erupciones de volcán Tungurahua, como es la caída de ceniza, flujos piroclásticos, lahares, entre otros.

Técnicamente se aplicaron las encuestas bajo el esquema de muestreo aleatorio simple, ya que la población ha sido afectada por la misma amenaza, la fórmula que será aplicada para este caso es:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q}{d^2 \cdot (N-1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

De donde:

n = tamaño de la muestra

N = tamaño del universo

e = error muestral

p = porcentaje de población con un atributo dado del 50%

q = (1-p) Porcentaje de la población sin el atributo considerado en pq=50%

Z = valor de la distribución normal. (Para un nivel del 95% de confianza, este valor es 196)

d = precisión (Error máximo admisible en términos de proporción)

Según el Censo del Instituto Ecuatoriano de Estadística y Censo, INEC, del año 2010, se registra a la población de la parroquia de Cotaló en 1.852 habitantes. Para aplicar la fórmula tenemos los siguientes datos

N	1.852
Z²	196
p	0.5
q	0.5

d	0.05
----------	-------------

El cálculo respectivo señala el siguiente resultado para el tamaño de la muestra:

$$n = \frac{1778.6608}{5.5879} = 318$$

Y se obtienen los siguientes resultados para implementar las encuestas:

Población	1.852
Muestra	318
Frecuencia de intervalos	6

Es decir: la encuesta se efectuará cada 6 casas a jefes de familias. Si en una casa no se encuentra el jefe de familia se seguirá a la siguiente vivienda para no perder el esquema aleatorio. Al final se escoge de la última residencia entrevistada, la sexta casa siguiente para completar el número de muestras.

5. La encuesta

La encuesta preparada e implementada, se desarrolló con preguntas cerradas en aspectos comunes y generales, orientados a la percepción de los habitantes a los impactos del proceso eruptivo del Tungurahua sobre el acceso y la disponibilidad de alimentos. Las preguntas buscaron que no se generen reacciones negativas o despertar algún tipo de resentimientos hacia las instituciones o autoridades que les apoyaron o no lo hicieron durante estos 16 años. Se busca además que desde la experiencia de cada jefe de familia se analice varios factores que deben ser considerados en la asistencia humanitaria y su implicación con el acceso y la disponibilidad de alimentos como pilares de la seguridad alimentaria y nutricional.

Para obtener los resultados reales en este trabajo, se debieron visitar a las familias en las noches y fines de semana, ya que los jefes de familia generalmente en el día salen a desarrollar sus actividades económicas en las granjas avícolas, en la agricultura y otros jefes del hogar salen a pastorear al ganado.

6. Resultado obtenidos en las encuestas

Se aplicaron las encuestas a 318 jefes de familias bajo la frecuencia de intervalos que determinó el muestreo simple (cada 6 familias). El informe de las encuestas se presenta de la siguiente manera:

1. Pregunta formulada
2. Análisis gráfico
3. Análisis de resultados

Los resultados globales de esta encuesta son:

6.1 Presencia de familias en los años: 1999, 2006, 2008, 2012

El resultado de la encuesta señala que el 99,06% de familias habitaron en los períodos de consulta. El 70,44% de las familias estuvieron presentes en el inicio del proceso eruptivo y pese a no ser el año más fuerte de las explosiones, lo recuerdan por ser la primera ocasión que tuvieron que evacuar sus tierras y porque no vivieron nunca antes un evento similar. El 0,94% de las familias no estuvieron presentes en los años de consulta pues llegaron a Cotaló en los años 2013 y 2014 por el tema avícola y agrícola.

6.2 Afectaciones en medios de vida

El mayor impacto se registra en las familias dedicadas al sector agrícola con el 50,48%, en segundo lugar están las afectaciones en el sector ganadero con el 28,57% y el 20,95% de afectación en el sector avícola ocupa el tercer lugar. Los porcentajes de afectaciones tienen una relación directa con la actividad productiva que señala el INEC y el PDOT de Cotaló que se desarrolla en la zona dando prioridad a la agricultura. Una situación que por medio de las encuestas se nota es que si bien, la zona de Cotaló posee una gran cantidad de tierra destinada para las granjas avícolas, los propietarios son pocas personas y de ahí que el porcentaje de afectación en este ámbito es menor.

6.3 Familias que evacuaron Cotaló

El análisis de resultados señala que el 99,05% de las familias evacuaron en alguna ocasión la localidad, solo el 0,95% no fueron evacuadas, la razón es que estas familias se mudaron a vivir en Cotaló posterior al período de consulta, es decir los años 2013 y 2014. La razón principal para la evacuación es que los flujos piroclásticos del Tungurahua han llegado hasta Chacauco principalmente atravesando el río Chambo. Durante la evacuación las familias señalaron que los procesos han sido factibles gracias al apoyo de las Fuerzas Armadas, del Gobierno Autónomo Descentralizado de San Pedro de Pelileo, a las gestiones propias del Gobierno Parroquial de Cotaló, al apoyo de instituciones públicas y privadas y sobre todo a la organización comunitaria que consiguieron los elementos para movilizar a la población hacia los diversos albergues. Una situación que manifiestan los encuestados es que las familias por su iniciativa dejaban a alguna persona al cuidado de su vivienda mientras los demás integrantes evacuaban debido al temor del robo a sus casas. Otra estrategia adoptada es que durante el día las personas pasan en sus viviendas y en la noche se dirigen a los albergues o a casas de acogida, turnándose en grupos para cuidar los domicilios.

Es esta etapa se efectuaron dos bloques de preguntas; el primero dirigido a las familias que fueron evacuadas y el segundo a las familias que respondieron no ser evacuadas en ninguna ocasión.

6.4 ¿A dónde se dirigen las familias evacuadas?

El 99,05% de las familias de Cotaló respondieron que **SI** han evacuado alguna vez la parroquia. De este gran total, el 47,44% respondió que fue movilizada hacia albergues públicos, hacia casas de acogida evacuaron el 10,90% del total de la población. En el proceso de actividad del volcán Tungurahua se implementó la modalidad de ubicar a las personas en hoteles en zonas seguras para evitar activar más albergues y no saturar los ya determinados. A estos sitios fueron movilizados el 8,01% de los habitantes. Otra opción considerada en el cuestionario fue la renta de viviendas, esta opción se incluyó gracias a la investigación en sitio, antes de formular la encuesta. A esta modalidad accedió el 7,37% del total de familias. La temporalidad en los albergues no fue consultada en el cuestionario, pero las familias manifestaron que debieron dormir fuera de sus casas por

periodos muy variables: desde los 3 meses en el año de 1999 hasta unos pocos días o semanas en los siguientes años.

6.5 Atención con alimentos en los diversos sitios de evacuación

El Estado Ecuatoriano proveyó de alimentos al 95,19% de la población evacuada. Las familias durante las entrevistas manifestaron su gratitud por el apoyo recibido de los alimentos en el tiempo que estuvieron fuera de sus domicilios. Las diversas instituciones públicas, privadas y la misma comunidad fueron solidarias con los evacuados y demostraron una vez más la adhesión del pueblo ecuatoriano.

Un aspecto que resaltan las persona que estuvieron en los albergues públicos, es que las autoridades de turno SI les entregaron raciones de alimentos no perecibles, asimismo lo hicieron los representantes de gobiernos locales cercanos y distantes, quienes hicieron llegar el apoyo a los afectados con productos frescos y frutas de las localidades. El 2,24% de las familias que no recibieron alimentos, fueron quienes estuvieron rentando una vivienda en sitios lejanos de donde se efectuaban las entregas de parte de las diversas instituciones. De este grupo de familias que pudo rentar una vivienda, solo 8 accedieron a los alimentos por su reclamo a las instituciones que entregaron la asistencia alimentaria y fueron parte de los futuros procesos de entrega.

6.6 Temporalidad de asistencia alimentaria

La encuesta señala que el 56,23% de las familias recibieron ayuda por un solo mes, el 34,34% recibieron por 2 meses y el 9,43% recibió ayuda por 3 meses. Las familias que recibieron la asistencia por 3 meses fueron parte de un proyecto de la Cruz Roja Ecuatoriana. Las familias en las encuestas señalaron la dificultad de conseguir otros medios de vida y no tener alimentos pues la temporalidad de ayuda fue muy corta.

6.7 Razones para la temporalidad de la entrega de asistencia alimentaria

Esta pregunta generó mucha incertidumbre en los entrevistados, y empezaron un análisis desde su percepción pues esto no se les había preguntado esto jamás. El 82,83% de la población respondió, “que lo fue lo que hubo en esa época”. El 17,17% señalaron

desconocer la causa para haber recibido solo esa temporalidad. Ninguna persona señaló que la ayuda estuvo asociada al análisis de los medio de vida de la zona ni a la necesidad real de las familias. Lo que si todos coinciden es que la ayuda recibida de parte de las diversas instituciones fue inferior a las necesidades reales de la población.

Varios entrevistados señalaron que las pérdidas en medios de vida fueron del 80 al 100% en promedio por familia en las diversas etapas del proceso eruptivo. Las personas recuerdan como en los años 1999 y 2006 los cultivos se afectaron totalmente, sobre todo en el año 1999 por la orden de evacuación de las familias, no avanzaron a recoger la producción que estaba a punto de ser cosechada y el tiempo que estuvieron fuera de las tierras no dejó un solo producto en pie.

Los flujos piroclásticos, los lahares y en algunos casos el cascajo y la ceniza volcánica, afectaron al total de la parroquia, en Chacauco y Pillate la destrucción de los medios de vida fue total, no quedó nada en pie. En el año 2012 la erupción volcánica impactó pocos días antes de la cosecha, nuevamente este evento adverso les tomó por sorpresa y los pobladores perdieron todos los productos. Los pocos ahorros de la cosecha anterior estaban consumidos y la esperanza de comercializar la nueva producción era la esperanza que nunca se concretó.

Los alimentos entregados por las diversas instituciones a las familias en ese año, fueron en el momento preciso pero todos aclaran “fue por muy poco tiempo la ayuda”. En esta pregunta se permitió a la población que amplíe sus comentarios “fuera de encuesta” y las respuestas fueron diversas la implementación de estrategias de sobrevivencia para alimentarse pues no recibían los ofrecimientos del gobierno.

Entre estas estrategias señalan: venta de herramientas, máquinas y animales a precios de regalo, si el precio normal de una vaca era entre US \$400 y US \$500 tenían que vender entre 50 y US \$100, las familias antes que perder el totalidad de su negocio aceptaban entregar su ganado por el precio ofrecido. Las familias han señalado que la afectación a sus productos, los dejó a más de la pérdida de los medios de vida, sin los recursos para cancelar las deudas que mantenían con los bancos y con prestamistas (a los que acuden la mayoría de jefes de familias por las facilidades), que les prestan el dinero a intereses del 10 al 25 % semanal.

Otros entrevistados señalaron que no fue factible en esta fase el intercambio de productos, pues toda la parroquia fue afectada. Aprovecharon las familias para señalar el rechazo a la cobertura y la atención de los medios de comunicación que se centraban en zonas como Penipe y Guano en Chimborazo. Cotaló fue más afectada que otras

localidades pero nadie le brindó la importancia que se merecían (según la percepción de la comunidad).

6.8 Factores considerados para la entrega de alimentos

El 94,6% del total de jefes de familias respondieron que no hubo alguna consideración en especial para recibir asistencia alimentaria, jamás se efectuó un análisis de vulnerabilidad social de las familias: sexo, niñez, discapacidad, adultos mayores, embarazo, lactancia, entre otros factores para recibir las raciones de alimentos. Los jefes de familias adujeron que los alimentos fueron la respuesta que el gobierno y las instituciones consideraron adecuada y les entregaron un kits por familia sin importar la cantidad de personas, en la parroquia si bien hay familias de 2, 3 o 4 integrantes, también hay familias de 6 y 7 personas que recibieron una sola ración de alimentos. Al consultar sobre vulnerabilidad social los encuestados señalaron que las familias recibían una ración independiente de alguna particularidad porque “todos recibían por igual” y esta equidad, incluso les generaba solidaridad a todos los habitantes viéndose favorecidos por igual.

Los resultados de los restantes jefes de familias fueron: el 1,35% señalaron que consideran que les entregaron raciones de alimentos pues en sus componentes familiares registraban niños, un porcentaje similar consideraron una situación parecida pues en sus familias existían personas con discapacidad y el 2,02% consideraron que tenían el derecho a recibir alimentación por tener en su componente familiar a mujeres embarazadas y/o lactantes. El 0,67% restante señaló que la ayuda recibida se debió a que en sus familias contaban con personas adultas mayores y esto les permitió recibir prioritariamente los alimentos. Es necesario señalar que todos coincidieron que nunca se consideraron los medios de vida de la población para determinar la ayuda requerida ni el acceso y la disponibilidad de alimentos como parte de los pilares de la seguridad alimentaria para determinar un tiempo de ayuda.

6.9 Existió algún tipo de indagación sobre seguridad alimentaria antes de entregarle raciones alimenticias

Las respuestas presentadas por los jefes de familias se centraron en 2 opciones: el 91,25% respondió que las diversas instituciones jamás les consultaron nada asociado a la

necesidad alimentaria y el 8,75% respondió que los representantes de las diversas instituciones SÍ les preguntaron en alguna ocasión si necesitaban alimentos. Pero la misma población ha señalado que esta respuesta no tenía influencia alguna en la decisión de la entrega de alimentos o mucho menos en la temporalidad de la misma. Al profundizar sobre este tema la población hace hincapié que la decisión de entrega de alimentos fue la adecuada por la necesidad pero que el tiempo de ayuda fue muy corto.

Un factor que la población y los informes de situación de la Cruz Roja Ecuatoriana, de la Dirección Provincial de la Defensa Civil señalan que la necesidad urgente en la zona de Cotaló fue de alimentos en toda la parroquia y que bajo este criterio se procedió a entregar la asistencia humanitaria para aplacar la situación momentánea vivida por las familias.

En este tema de medios de vida los entrevistados hicieron hincapié que si perdieron los medios de sustento durante la emergencia y esto no se consideró en la fase de apoyo. Las personas también manifestaron a manera de aclaración que la necesidad de alimentos fue superior al tiempo entregado por las diferentes instituciones y esto si fue un factor que influyó en la situación económica de las familias y en la recuperación posterior.

Los jefes de familia insistieron que para ellos, la necesidad real fue de lapsos que variaron entre los 6, 9 y 12 meses, pues señalaron que perdieron la totalidad de sus productos, de ahí que para contar con recursos para la nueva siembra tenían que esperar que la actividad volcánica disminuya, que la tierra absorba la ceniza depositada o se limpie con las lluvias. Tradicionalmente los meses más altos de actividad volcánica del Tungurahua han sido en enero y febrero (coincidiendo con la cosecha del maíz) por lo que la pérdida es total, debiendo esperar hasta el año siguiente para poder cosechar.

Estos meses sin siembra, sin cosecha y sin recursos son en donde solicitan la ayuda, pues es ahí donde las necesidades de la población son mayores. Desde la perspectiva de las autoridades locales apoyar con asistencia alimentaria por plazos tan largos, es muy difícil por el alto costo económico que esto significa por los limitados presupuestos de los gobiernos locales.

El siguiente bloque de preguntas se estableció para consultar las afectaciones en el ámbito de la seguridad alimentaria de las personas que no evacuaron Cotaló. Un segundo grupo identificado en el proceso eruptivo fueron las familias que no evacuaron Cotaló. Según las respuestas recibidas solo 3 familias no evacuaron la parroquia. A este grupo de familias se les consultó sobre la afectación en los medios de vida.

6.10 Afectación a los medios de vida

Las familias señalaron que el 66,67% sufrieron pérdidas en el sector agrícola, entre estas familias señalaron que aproximadamente 4 hectáreas sembradas de maíz y tomate de árbol fueron afectadas. El 33,33% señaló que las pérdidas fueron en el sector avícola. Esta pérdida fue de aproximadamente 200 aves, que eran dedicadas al auto sustento de las familias afectadas. Según las familias cada ave tendría un costo promedio entre US \$12 y US \$15, perdiendo un aproximado entre US \$2.400 a US \$3.000. De estas familias afectadas, su medio de vida principal era el trabajo en las granjas avícolas de la zona que también fueron afectadas por el proceso eruptivo del volcán. En la encuesta ninguna familia entrevistada señaló que tuvo afectación al sector ganadero. Es necesario señalar que las familias que no evacuaron es debido principalmente a que llegaron a Cotaló posterior a los años establecidos en la encuesta. Los recursos económicos de estas familias son muy limitados, los espacios de terreno servían como huertos de pequeños comercios, para la autoproducción e el intercambio con otros vecinos.

La siguiente pregunta indaga si las familias que no evacuaron recibieron asistencia alimentaria en los domicilios y por cuanto tiempo.

6.11 En su domicilio durante la fase eruptiva del Tungurahua, ¿usted y su familia recibieron alimentos?

Se les consulto a las familias que no evacuaron, si en esta fase recibieron alimentación durante su permanencia en las viviendas para analizar si la ayuda llegó también a las familias que no evacuaron la parroquia. De las familias que no se trasladaron de Cotaló, el 66.67% señalaron que si recibieron alimentos de las diversas instituciones: Secretaría de Gestión de Riesgos, MIES y del Gobierno Descentralizado Cantonal. El porcentaje restante de familias, es decir el 33,33% señalaron no haber recibido la asistencia alimentaria. Al consultarles cual fue la razón, supieron manifestar que cuando se dieron las entregas de asistencia alimentaria, estas familias estuvieron en sus actividades y no lograron recibir la ayuda señalada.

6.12 Temporalidad de asistencia en los domicilios

El 66,67% de la población que recibió ayuda en sus domicilios señaló que la ayuda alimentaria fue solo por un solo mes. Esta asistencia fue entregada a las familias por 2 momentos en raciones de 22 kg (cada una) para familias de 4 personas. Las familias hicieron énfasis en que la asistencia alimentaria recibida fue mínima. Al consultarles sobre la institución de apoyo en la emergencia, manifestaron que fue del gobierno cantonal de Pelileo, de la Secretaría de Gestión de Riesgos y del Ministerio de Inclusión Económica y Social. Las familias estimaron que la necesidad de ellas fue de 6, 9 y 12 meses, pues las pérdidas que sufrieron en el sector agrícola, fueron funestas en muchos casos y con un solo mes no fue posible recuperarse en un tiempo tan corto.

6.13 Razón para la asistencia alimentaria

En la encuesta se interrogó sobre cual consideran que fue la razón para que las diferentes instituciones les hayan entregado asistencia alimentaria por el tiempo que cada uno respondió. Esta pregunta generó en las familias mucha inquietud pues ellos mismos señalaban que no hubo reflexión alguna sobre esta causa.

6.14 Análisis de la vulnerabilidad social

Con la encuesta se buscó consultar si la vulnerabilidad social tuvo alguna influencia para la entrega de los alimentos. Al consultarles a los jefes de familias que si hubo consideraciones especiales en las familias asociadas a vulnerabilidad social (sexo, niñez, discapacidad, adultos mayores, embarazo entre otros), para proceder con las entregas de raciones, el 100% del total de familias, señalaron que ningún factor en especial influyó para recibir la asistencia alimentaria en la parroquia de Cotaló.

6.15 Análisis de necesidad de alimentos

La única respuesta fue que las diversas instituciones jamás les consultaron nada asociado a la necesidad alimentaria. Este tema se profundizó y las familias señalaron que la decisión de entrega de alimentos fue la adecuada por la necesidad pero que el tiempo

de ayuda fue muy corto. Los jefes de familia entrevistados reiteraron que perdieron los medios de sustento durante la emergencia y esto no se consideró en la fase de apoyo.

El siguiente bloque hace referencia a cuestiones generales sobre la seguridad alimentaria.

6.16 Lugar donde la población adquiere los alimentos

El 91,51 % del total de la población señaló que las compras las efectúan en el mercado de Pelileo, lo hacen en este sitio debido a la cercanía entre Pelileo y Cotaló (15.1 kilómetros), esta cercanía facilita la adquisición de productos en la cabecera cantonal y abarata costos al traer los alimentos. El segundo sitio identificado es el mercado de Patate. La distancia entre Cotaló y Patate es 24,6 kilómetros y deben dirigirse por Pelileo para acceder a este sitio. El 1,57 % de la población adquiere en este otro cantón. Al consultarles la razón de adquirir en Patate, señalaron que tienen sus “caseras” en la zona y les dan a mejor precio, por eso prefieren dirigirse donde ellas sin importar la distancia. El 4,72% de la población señaló que adquiere los alimentos por producción propia. El 2,20 % señaló que adquiere los productos por el intercambio en la comunidad.

6.17 Consumo de alimentos de la población

En el análisis del consumo de alimentos en fases en que la actividad volcánica es baja y no hay afectación, la población de Cotaló mantiene una dieta equilibrada y surtida, consumiendo un alto porcentaje de los productos considerados en la encuesta: el 100% de las familias consumen cereales y hortalizas, el 98,11% consumen frutas, el 94,65% de habitantes de Cotaló consumen lácteos, productos cárnicos consume el 95,91 % del total de la población y grasas el 99,06 % de los habitantes. Esto no quiere decir que todos los días la población consuma esta variedad de productos, pero en el transcurso de la semana si los consumen. El alto consumo de cárnicos en Cotaló, se debe a la facilidad de conseguir huevos y aves en la zona y la autoproducción de las familias.

6.18 Consumo de alimentos en fase de actividad volcánica

En el análisis del consumo de alimentos en fases en que la actividad volcánica es alta, se puede apreciar una disminución muy alta en el consumo de los alimentos a excepción de los productos cárnicos. Debido al tiempo de convivencia con el volcán –ya son 16 años-, las familias cada día han aprendido nuevas técnicas para cuidar y precautelar sus medios de vida, la industria avícola ha implementado varias soluciones para evitar la afectación de la ceniza sobre todo. Las familias que cuentan con aves que son para el consumo diario, cubren sus gallineros con mallas y telas que evitan la filtración de la ceniza, para otras familias el tener las aves dentro de las casas permiten que este medio de vida tenga una mejor conservación. Es necesario señalar que existe una alta inversión económica en el sector avícola destinada a mejorar los esquemas de prevención y cuidar el capital invertido. Esta es una razón para que en la comunidad no falten huevos y aves.

Del resultado de las encuestas, el producto que mayor impacto tiene son las grasas, al consultar a las personas el por qué dejan de consumirlo, señalan que es debido a que este tipo de alimento requiere un proceso de industrialización y debe ser traído desde los mercados aledaños que normalmente las vías de acceso se ven afectadas (Pelileo, Patate, Ambato), haciendo que por el alto precio de transporte se encarezca o exista desabastecimiento del alimento. Es preciso indicar que debido a la alta actividad volcánica, la población de Cotaló altera el consumo de alimentos. De ahí que cereales consume solo el 13,84 %, hortalizas el 5,3 %, frutas 7,69 %, lácteos 3,32 %, cárnicos: 77,37 % y en el consumo de grasas se limita el consumo al 1,59 %.

En esta pregunta se aprecia cómo la población señala que existe un impacto en la disponibilidad de alimentos en el marco de la seguridad alimentaria, el no disponer de alimentos ocasiona una deficiente calidad en la alimentación en la población. La causa principal que señalan los habitantes es el incremento de precio, la población lo que señala que generalmente hace es dejar de consumir los productos onerosos sin importar el impacto en la salud.

6.19 Afectación en los caminos de acceso desde su vivienda al mercado

El 6,60 % de la población en los resultados de las encuestas señalan que existe un incremento en los precios de los productos alimenticios hasta en un 25%. El 38,05 % de jefes de familia señalaron un aumento en los precios del 26 al 50%, la mayoría de las

personas es decir el 41,14 % señaló que existe un incremento en el costo de los productos en más del 50% del costo normal. Un 13,21% de la población encuestada señaló que existen escases en los diversos alimentos.

6.20 Relación: afectación de caminos incremento de costos

El 100% de la población señala que existe alteración en el precio de los alimentos. El 42% de la población señaló que el incremento en el costo de los alimentos es más del 50% del valor normal, el 38,05% especifica que el incremento va del 26 al 50% del costo habitual en los productos mientras que el 13,21% de la población señala que por el proceso eruptivo del Tungurahua, existen escases de alimentos. El 6,60% respondió que existe un incremento hasta en un 25%. Es fácil notar que el proceso eruptivo afecta la disponibilidad y el acceso de los alimentos en la población de Cotaló.

La población señala también que mientras los productos suben de precio, no sucede lo mismo con los ingresos de la población. Las personas que trabajan en las granjas avícolas no pierden sus trabajos pero en varias ocasiones disminuyen sus actividades y por ende sus ingresos. Los trabajadores prefieren reducir sus ingresos a perderlos completamente. Las personas que tienen afectaciones en el sector agrícola, las pérdidas en ocasiones son completas y las personas no cuentan con los recursos suficientes para adquirir alimentos. No existe una relación de que si se incrementan los costos de los alimentos, la población no incrementa sus ingresos, de ahí que va a existir una afectación en el acceso a los alimentos.

6.21 Los productos que más suben los precios de mercado

El 43,40% de entrevistados, señalaron que los cereales son los productos más afectados con el proceso eruptivo, luego están las verduras con el 19,50%, las frutas con el 16,04%, las grasas con el 10,69%, los lácteos con el 5,97% y los productos que menos impacto tienen son los cárnicos con el 4,40%. Cuando existe un proceso de gran actividad por el volcán, la población de Cotaló altera en un alto porcentaje el consumo de alimentos. De ahí que cereales consume el 13,84%, hortalizas el 5,3%, frutas 7,69%, lácteos 3,32%, cárnicos: 77,37% y las grasas solo consumen el 1,59%.

6.22 ¿Qué hace la población en relación a los productos alimenticios y la afectación en los caminos durante la emergencia?

La respuesta mayoritaria fue que las familias dejan de comer los alimentos que suben los precios y que implementan estrategias de supervivencia como venta de herramientas, de bienes, de animales e incluso de la tierra, esta respuesta fue señalada por el 45,60% de habitantes, el 41,19% de habitantes lo que hace ante la subida de precios es implementar diversas estrategias de supervivencia y el 13,21% de la población implementa como opción, dejar de consumir o adquiere otros productos.

6.23 Precios del transporte desde el mercado hacia la comunidad por la afectación de los caminos

Las respuestas a esta pregunta señalaron que el 59,43% de habitantes señaló que no hay incremento. El presidente del gobierno parroquial señaló que existe un acuerdo de buena fe entre los transportistas y la población, de que exista un solo valor de US \$1 (un dólar) por persona desde Cotaló hasta Pelileo. Pese a existir este acuerdo, el 9,43% de habitantes señalaron que si existe un cremento hasta un 25%, el 9,43 de habitantes señalaron que el incremento va del 26 al 50% y un 6,92% señalaron que el incremento es en más del 50%. Un 14,47 de los habitantes respondieron en la encuesta que por el elevado proceso eruptivo no hay transporte o es difícil de conseguirlo. La razón para esta variación en las respuestas se debe q que las familias de comunidades como Pillate, Chacauco, al ser las más afectadas, el servicio de transporte hacia las localidades donde estos jefes de familia viven, si se ven afectado de manera directa.

6.24 Percepción de la población si el proceso eruptivo del volcán Tungurahua ha afectado el acceso y disponibilidad de alimentos en la zona

La respuesta fue unánime entre los jefes de familia, TODOS consideran que si existe afectación al acceso y a la disponibilidad de los alimentos en la zona. Esto significa que la gente reconoce que por el proceso de actividad del volcán Tungurahua SI existe una afectación en los pilares de la seguridad alimentaria pero ni las autoridades locales ni nacionales han hecho algo para disminuir esta situación, los 16 años de actividad del volcán han ocasionado que la población se acostumbre a convivir a desmedro de su salud en mucho casos.

Capítulo seis

Conclusiones

El proceso eruptivo del volcán Tungurahua que inició en el año 1999 ha modificado la vida a los habitantes de las zonas de influencia y en especial a las poblaciones que han sido motivo de esta investigación: Cotaló, Chacauco, San Juan y Pillate. Varios fenómenos que anteriormente no habían conocido estas localidades se han hecho presentes en los últimos años. Inicialmente, este evento que no había vivido la población les causó “terror” pero ahora se ha vuelto un “fenómeno casi normal que les hace daño”. Los adultos mayores jamás creyeron que el volcán volvería a repetir en esta generación lo que ya vivieron sus padres y abuelos en los años de 1916 a 1918.

La encuesta aplicada en campo, las entrevistas con informantes claves y la investigación efectuada, permite señalar las siguientes conclusiones analizadas desde la perspectiva de la seguridad alimentaria:

Existe dificultad en el acceso y la disponibilidad de alimentos en la parroquia, pese a que las autoridades señalan que existe el control respectivo para evitar el encarecimiento de precios, la especulación y escasez de alimentos. Las familias han indicado que los precios de los alimentos y el costo del transporte se elevan y el pretexto es la actividad volcánica. Ante esto, lamentablemente los habitantes se han acostumbrado a cancelar los precios que les imponen, y como medida de mitigación lo que normalmente hacen, es dejar de comer los alimentos más costosos (lo que no les alcanza) y cambiar sus patrones de consumo de alimentos. Esto, según señalan las personas encuestadas es repetitivo en los procesos de gran actividad del volcán.

Si bien en la parroquia de Cotaló no existen mercados locales, los pobladores se desplazan preferentemente hasta Pelileo para efectuar sus compras, es en este mercado en donde los precios se elevan. Una interrogante de los encuestados es que si realmente Pelileo (cabecera cantonal) no se afecta directamente, ¿por qué suben los precios?, y recomiendan que es en esta localidad en donde se deben efectuar los controles a la elevación de precios. Si bien las autoridades señalan que los controles se efectúan periódicamente, la población no siente resultado alguno por la gestión administrativa efectuada pues los costos de los alimentos suben constantemente.

A la par, las tiendas de la parroquia de Cotaló suben lógicamente los precios de los alimentos. En la misma parroquia -según varios encuestados- es donde la especulación

se acrecienta. “Si en Pelileo suben 1 dólar en el precio de cada producto, acá nos venden 3 o 4 dólares más caros, no se conducen de la situación” señalan los habitantes.

Los productos que llegan de otras regiones de Ecuador son los alimentos que mayor incremento sufren en sus precios señala la población y coincide que son los que más consumen habitualmente como son el arroz, el aceite, la manteca, etc.,

En el marco de la seguridad alimentaria la disponibilidad de los alimentos se afecta de manera directa. La población limita el consumo de alimentos a los productos que no suben en mayor porcentaje de su precio original y se disponen en la parroquia.

Esta escasa disponibilidad de alimentos, limita el patrón de consumo de productos que las familia generalmente lo hacen, originando una nueva dieta basada en la capacidad de adquisición de la población, reducida en cantidad y variedad de productos, lo que ocasiona el incumplimiento en la adecuación calórica necesaria basada en una dieta de 2.100 kilocalorías por persona por día.

Esta investigación ha permitido evidenciar varios fenómenos que se han generado en el proceso eruptivo y que se han incrementado con el paso de los años:

- *Migración*: Es notorio el éxodo de la población más joven hacia ciudades grandes como Ambato -principalmente-, dejando sus tierras y conocimientos culturales propios de la zona.

El sentir de los adultos mayores de Pillate, San Juan y Chacauco es que sus localidades están próximas a desaparecer con el paso del tiempo por la migración de los jóvenes. La juventud en cambio, ha perdido el interés de vivir arraigada a una tierra, en donde cada vez, es más difícil seguir adelante teniendo como única opción una agricultura con dificultad. Por esta razón no entra en los planes de vida regresar a sus tierras, por lo menos, mientras el volcán siga en este proceso eruptivo.

- *Implementación de estrategias de sobrevivencia*: El vender o desprenderse de herramientas, animales o tierras para las personas que están en necesidad económica, se vuelven “métodos” normales para salir “del mal rato”, en el ámbito de la seguridad alimentaria se conocen como estrategias de sobrevivencia y tienen efectos que van en contra de la resiliencia de las poblaciones. En Cotaló los efectos adversos del proceso eruptivo y el impacto directo en los medios de vida de la población, han obligado a los habitantes de Cotaló a implementar todas las estrategias de sobrevivencia posibles y han sido en detrimento de los bienes de las familias.

La población se vio en la necesidad de vender inicialmente las herramientas, luego fue la venta de animales de patio, posteriormente el ganado mayor a precios reducidos con pérdidas de hasta un 80% y 90% del valor que debería ser pagado en fase normal. Después comenzó la pérdida de tierras: empezaron las familias a entregar pequeños espacios y debido a que las deudas nunca fueron condonadas (las legales) y los usureros no esperaron, la población requería pagarles. Al haber perdido las siembras y las cosechas integrales, la única opción que les quedaba a las familias, fue la venta de las tierras que les alimentaba, la tierra que les vio nacer y por ende los sueños de heredar algo a los hijos, se fueron desvaneciendo.

- *Cambio de patrones culturales para la siembra de productos:* la población que inicialmente plantaban y cosechaban ciertos productos y conocían todas las necesidades para que los resultados sean óptimos, han tenido que cambiar su esquema cultural de producción porque los alimentos no soportaron los efectos de la ceniza volcánica principalmente. Debieron empezar procesos de aprendizaje, muchos de ellos fueron de la mano de pérdidas totales que generaron más endeudamiento, aprender que productos son resistentes a la ceniza, que productos serán apetecibles a la familia de aquellos que son más resistentes. Esto generó una modificación cultural en la población: aprender a consumir nuevos alimentos.
- *Cambio constante en los precios de los productos:* la afectación de la producción ha ocasionado que el precio de los alimentos se incremente constantemente, según han señalado los encuestados. El volcán es el mejor pretexto para que los precios fluctúen permanentemente, la población afectada reconoce que en muchas ocasiones no existe razón para subir los costos, pero los expendedores encuentran al volcán como el mejor aliado para aprovecharse de la necesidad y subir los precios al ritmo que ellos decidan.
- *Dificultades en la disponibilidad de alimentos:* El incremento en los precios genera un gran problema en la disponibilidad de alimentos de la población. Los dueños de las tiendas, al encontrar un mayor costo en los alimentos evitan adquirir los productos más caros, pues saben que la población deja de consumir y antes de perder prefieren no tener en sus tiendas y almacenes. Por lo tanto, la disponibilidad de alimentos en la zona se ve reducida y además el acceso es muy limitado.

- *Dificultad en el acceso a alimentos:* La pérdida de productos que son dedicados al auto consumo a para la venta como pequeño productor causa que los pobladores no cuenten con los recursos para acceder a ciertos productos que son la base de la dieta familiar y culturalmente aceptables.

Un tema clave a señalar, es que en la población de Cotaló la percepción del riesgo de la erupción volcánica cada vez tiene menor importancia. La población tiene en su subconsciente la evacuación total de la parroquia en el año 2000. La falta de recursos que sufrieron, todos los problemas que debieron enfrentar han generado una resistencia a pensar en evacuar nuevamente y por ende esta opción sale de sus planes. “Así el volcán esté bravo no vamos a salir” señala la población. Este criterio que maneja la población, es el mejor ejemplo de que las decisiones políticas deben tener un sustento técnico adecuado, pues en el caso de la evacuación del año 1999, el volcán no afectó directamente los medios de vida, fue la decisión de hacer que las familias dejen sus tierras de manera obligada, lo que ocasiono la perdida en los sectores agrícola, ganadero y avícola.

La percepción del riesgo lamentablemente es menor a media que pasa el tiempo. Para la población infantil (menores de 15 años) el proceso eruptivo del volcán Tungurahua es algo muy natural. No tienen la misma visión de la población adulta. Los niños con el apoyo de diversas instituciones han sido capacitados y se ha vuelto un proceso de aprendizaje. Para los niños el proceso eruptivo del año 2006, con la muerte de varias personas, marca un espacio necesario de reflexión sobre la preparación comunitaria y familiar. El Ministerio de Educación ha generado capacitación en los centros escolares sobre todo los que están en zonas de mayor riesgo.

Esta percepción del riesgo jamás ha sido asociada a la seguridad alimentaria de la población. Las familias si les suben los precios consumen menor cantidad o dejan de comer los productos caros, no existe una comprensión sobre la afectación a los pilares de la seguridad alimentaria como son el acceso y la disponibilidad, analizados en este estudio, en base a las entrevistas, encuestas y el análisis bibliográfico, no se ha analizado la afectación que el proceso eruptivo tiene sobre estos dos ámbitos señalados en este estudio.

Esta investigación efectuada nos permite señalar con exactitud y precisión que la asistencia alimentaria entregada a la población de Cotaló nunca contó con un análisis a la afectación de medios de vida de las familias. La entrega de los kits complementarios de

alimentos se hizo como una medida de “atención emergente”, que lamentablemente no se ajustó jamás a un requerimiento basado en las necesidades de las familias, sobre todo en el tiempo necesario de contar con alimentos para fortalecer en su resiliencia

Se debe resaltar que un factor común en toda la población es la ausencia de un análisis a los medios de vida de la población para determinar la necesidad real en tiempo y en cantidad de necesidad alimentaria. No es igual la atención que requieren las familias que no han perdido o lo han hecho solo parcialmente sus medios de vida, que las familias que lo han perdido en su totalidad.

La percepción de inseguridad de la comunidad sobre los pilares de la seguridad alimentaria (el acceso y la disponibilidad) es alta una vez que se llega a analizar los resultados obtenidos en la encuesta, y a la vez, es una realidad que no ha sido contemplada con la importancia necesaria por las diversas instituciones. Esta percepción, puede convertirse en una oportunidad, para generar cambios conductuales de la población, por ejemplo el consumir otros productos que están a disposición en los mercados y que por no ser apetecidos el costo no sube.

Definitivamente no es fácil el acceso de alimentos ni existe la disponibilidad adecuada en la fases de alta actividad del volcán Tungurahua cuando impacta a Cotaló. De esta situación, toda la población está consciente: autoridades y la población, pero el fenómeno es tan reiterativo que se hace caso omiso, se deja pasar por alto y se acostumbra a vivir con esta afectación.

La población si bien se ha acostumbrado a convivir con el volcán, una vez que comprenden los pilares de acceso y disponibilidad en el marco de la seguridad alimentaria están seguros que la emergencia les ocasiona inseguridad alimentaria y tiene la apertura necesaria para fortalecer capacidades y desarrollar un trabajo asociados a reducir esta vulnerabilidad.

Referencias

- Andrade Daniel, H. M. 2005. Los Peligros Volcánicos asociados con el Cotopaxi. Quito. Corporación Editora Nacional.
- Ecuador. “Constitución de la República del Ecuador”, en *Registro oficial No 449*. 20 de octubre del 2008.
- . “Ley Orgánica de Regimen y Soberanía alimentaria”, en *Primer Suplemento, Registro Oficial 583*. 05 de mayo del 2009.
- . “Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomías y Descentralización COOTAD”, en *suplemento del Registro Oficial 303*. 19 de octubre 2010.
- . “Plan Nacional del Buen Vivir 2013- 2017”, en *Suplemento, Registro Oficial*. 19 de octubre del 2010.
- . Direccion Nacional de Defensa Civil. “*Informe de Situación Volcán Tungurahua*”. Archivo de la Secretaria de Gestión de Riesgos. 14 de julio del 2006, 16 y 17 de agosto del 2006.
- . Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de Cotaló.. Plan de Desarrollo y Ordenamiento de la Parroquia Cotaló. 2015.
- , Ministerio Coordinador de Desarrollo Social del Ecuador.. *Sistema de Indicadores de Soberanía y Seguridad Alimentaria y Nutricional*. 2013
- , Instituto Ecuatoriano de Estadística y Censo. *Censo Poblacional*. Análisis de datos, Quito, 2010.
- , Instituto Geofísico Escuela Politécnica Nacional. 2006 al 2015, “*Informes de actividad del Volcán Tungurahua*”. Quito. 2006 al 2015.
- , Ministerio de Salud Pública del Ecuador. *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición*, 2014.
- , Secretaría de Gestion de Riesgos. 2014. “*Manual de Comités de Gestión de Riesgos*”, 2015.
- , Secretaria de Gestion de Riesgos. *Ecuador: Referencias Básicas para la Gestión de Riesgos*, 2014.
- , Cruz Roja Ecuatoriana. *Informe de Situación. Proceso Eruptivo Volcán Tungurahua*. Programa Nacional de Socorros y Desastres, 1999.
- Organizacion de las Naciones Unidas. Asamblea General “Declaracion Universal de los Derechos Humanos” A/RES/60/251. En vigor desde el 10 de diciembre de 1948.

Organizacion de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentacion FAO. La resiliencia de los medios de vida. Programa marco de reducción del riesgo de desastres para la seguridad alimentaria y nutricional. Roma. 2001.

———, “I Cumbre Mundial sobre la Alimentación. Declaración de la Cumbre Mundial sobre la Alimentación”. WSFS 2009/2. Firmada por Ecuador en 1996.

Ready Prepare Plan. Stay Informed. Volcanoes. <https://www.ready.gov/volcanoes>.

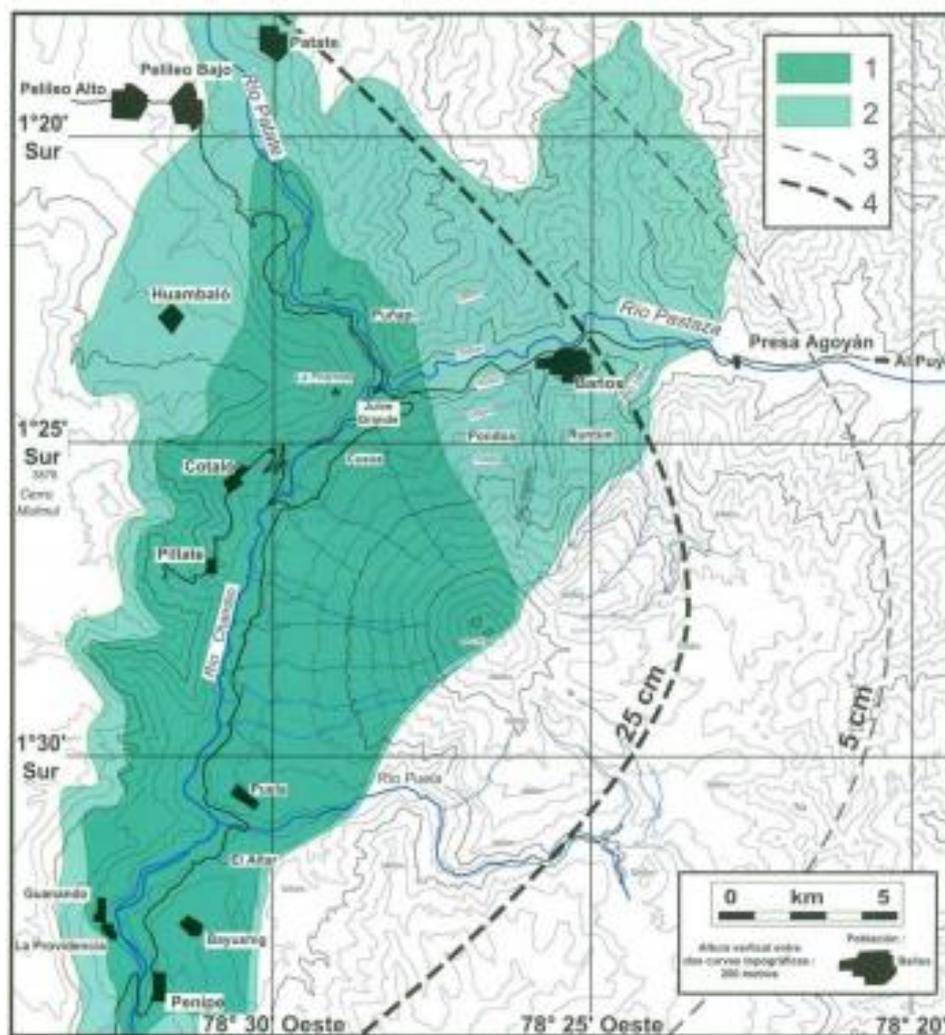
Programa Mundial de Alimentos de las Naciones Unidas. Manual para la Evaluación de la Seguridad alimentaria en Emergencias. Italia: Stilgráfica srl. 2009.

UNWOMEN. Mujeres y Seguridad Alimentaria. ONU MUJERES INFORME ANUAL, 2013.

Capítulo siete

Anexos

Anexo 1: Mapa de afectación Volcán Tungurahua

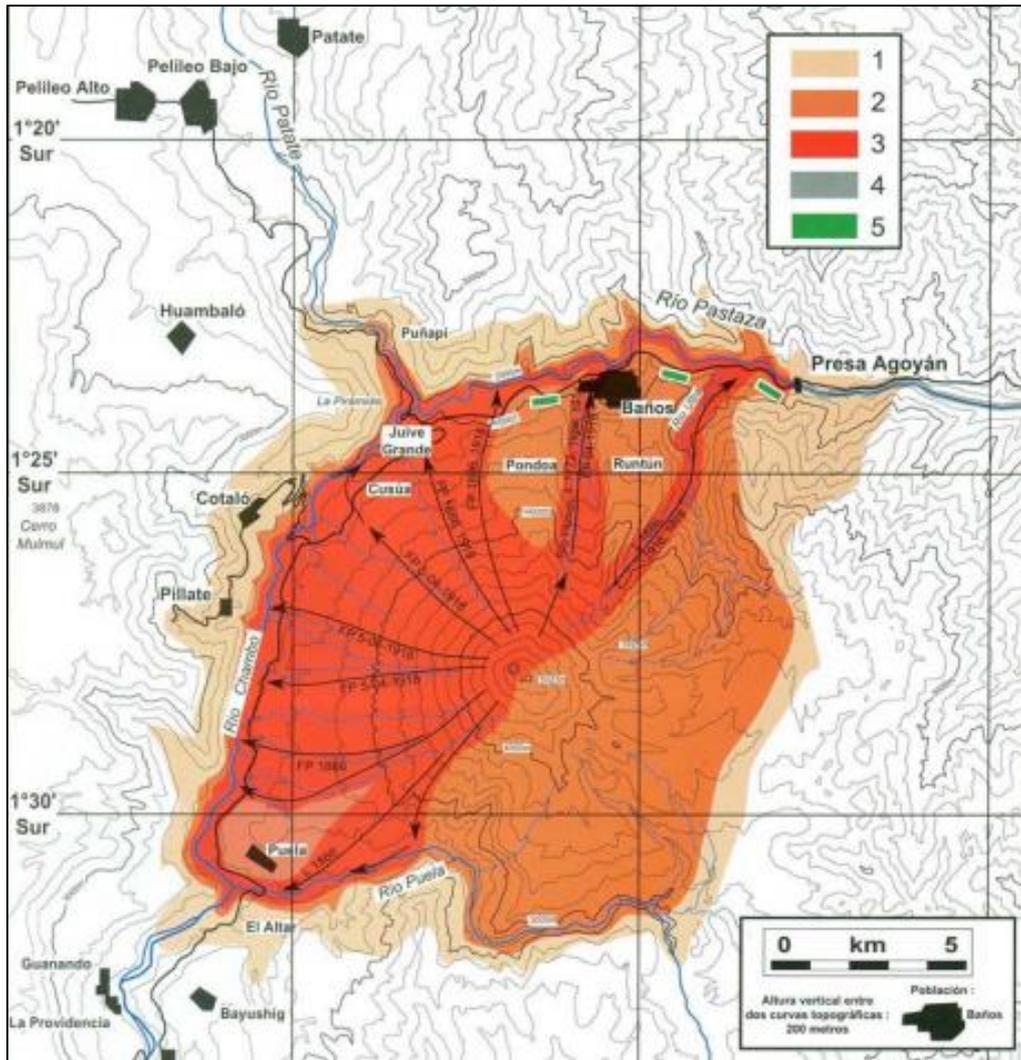


Fuente: Adaptado de Le Pennec et al, 2005.

1. Área que sería afectada por una pequeña avalancha que caiga por el flanco occidental;
2. Área que sería afectada por una avalancha grande que implique los flancos norte y occidental;
3. Área que puede ser afectada por un espesor de ceniza mayor a 25 cm;
4. Área que puede ser afectada por un espesor de ceniza mayor a 5 cm.

Anexo 2: Mapa de peligros volcánicos

Anexo 2: Mapa de peligros volcán Tungurahua
Mapa de peligros volcánicos: flujos de lodo y escombros (lahares), flujos piroclásticos y flujos de lava.



Fuente: Basado en el Mapa de los peligros volcánicos potenciales del volcán Tungurahua (Hall, et al., 2002).

1. Área potencialmente afectada por flujos piroclásticos, flujos de lava y flujos de escombros en caso de una erupción muy grande;
2. Área potencialmente afectada por flujos piroclásticos, flujos de lava y flujos de escombros en caso de una erupción moderada a grande;
3. Área afectada por flujos piroclásticos, flujos de lava y flujos de escombros durante las erupciones históricas del volcán;
4. Zona que podría ser afectada por flujos de lodo en el valle del río Pastaza;
5. zonas de albergues temporales. Se debe notar que las zonas no son excluyentes, es decir que el área 2 incluye también al área 3, y que el área 1 incluye a las áreas 2 y 3.

Anexo 3

Análisis detallado del trabajo en campo

Pregunta 1

1. Pregunta 1:

Usted residió en Cotaló en alguno de los siguientes años:

- a) 1999: SI |_____| b) 2006 |_____| c) 2008: |_____| d) 2012 |_____|
e) ninguno de estos años |_____| **Pase a: 6.**

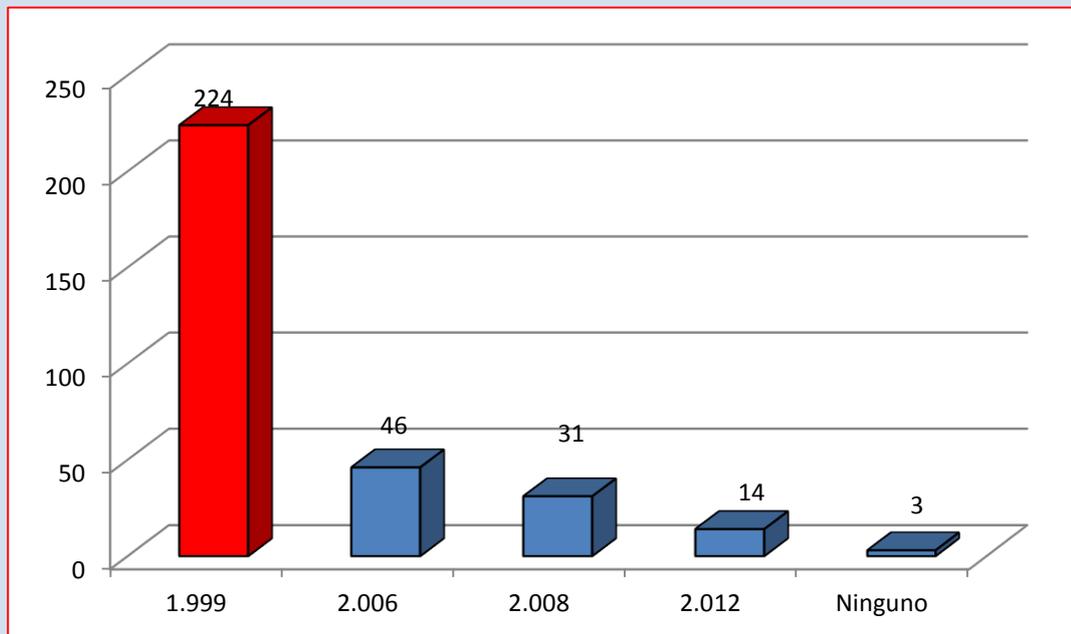
2. Análisis gráfico

Sobre la base de los resultados de la encuesta, se presenta a continuación un análisis gráfico en dos sentidos:

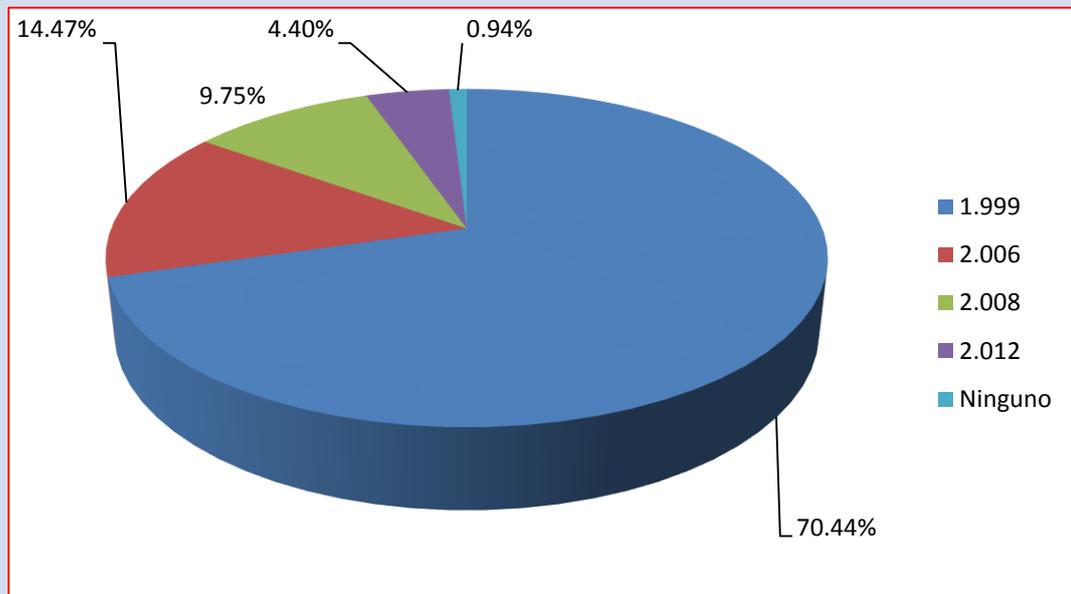
El primer gráfico en relación a los resultados numéricos de las respuestas obtenidas en el muestreo efectuado y el segundo gráfico presentado es en relación al porcentaje de cada respuesta asociada al total de la población.

Los gráficos resultantes son:

Número de familias que vivían en Cotaló en los años establecidos en la encuesta (según la muestra)



Porcentaje de familias que vivían en Cotaló en los años establecidos en la encuesta



3. Análisis de resultado

El análisis de resultados señala que de las familias entrevistadas, el 99% estuvo presente durante las fases más fuertes de este nuevo proceso eruptivo que han sido consultadas en esta encuesta.

El 70,44% de las familias estuvieron presentes en el inicio del proceso eruptivo.

Si las familias estuvieron presentes en varios períodos de reactivación, se les pidió responder el año que más fuerte les haya parecido la actividad volcánica.

Solo el 0,94 % de las familias respondieron que estuvieron en ninguno de los años consultados y no han vivido los efectos fuertes de las erupciones volcánicas de los años de estudio. Estas familias llegaron a Cotaló en los años 2013 y 2014 por el tema avícola y agrícola.

Es importante señalar que durante las entrevistas en terreno, las personas han confirmado la información que señala el INEC, de que en Cotaló es la única parroquia de Ecuador que luego de la información del censo del 2010, la población ha disminuido en lugar de incrementarse.

Pregunta 2

1. En el año que respondió afirmativo, usted perdió o se afectaron sus medios de vida?

(marque la opción de su mayor pérdida):

Agricultura
Ganadería
Avicultura

Si
Si
Si

b) No
b) No
b) No

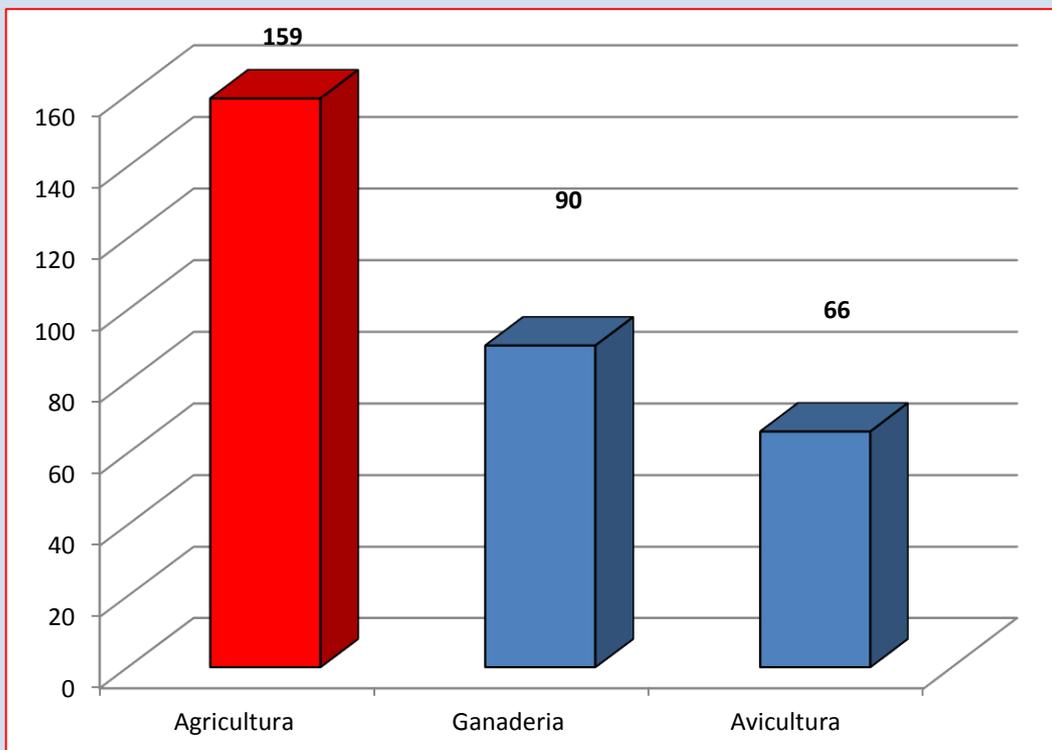
2. Análisis gráfico

Sobre la base de los resultados de la encuesta, se presenta a continuación un análisis gráfico en dos sentidos:

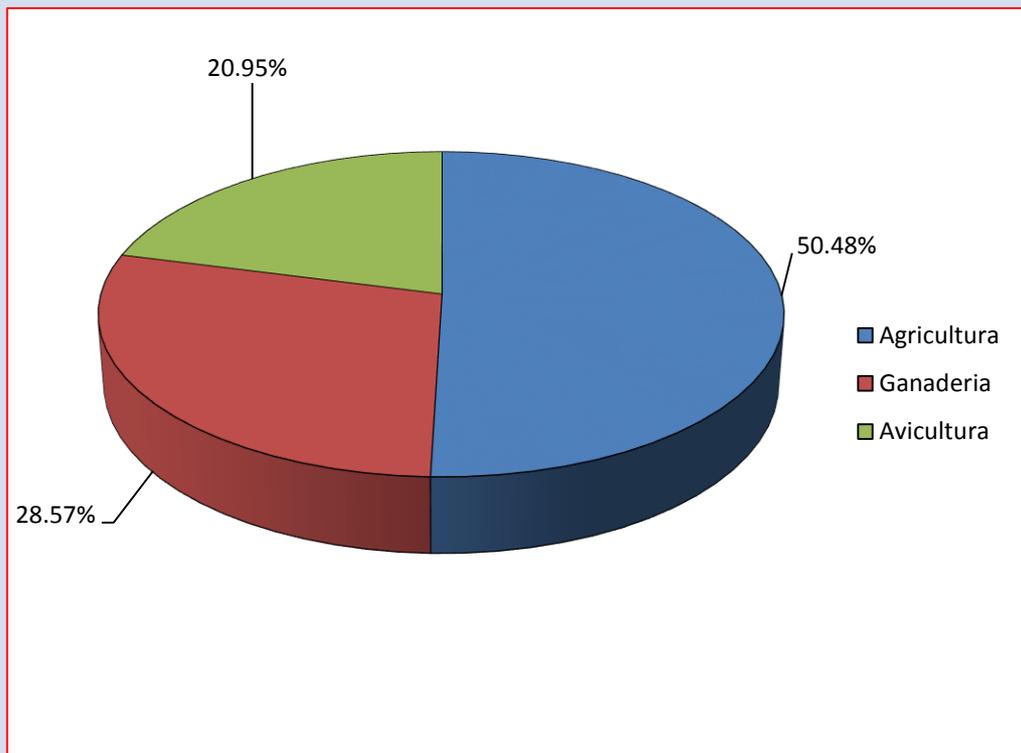
El primer gráfico en relación a los resultados numéricos de las respuestas obtenidas en el muestreo efectuado y el segundo gráfico presentado es en relación al porcentaje de cada respuesta asociada al total de la población.

Los gráficos resultantes son:

Número de personas afectadas en los diversos medios de vida



Porcentaje de personas afectadas en los medios de vida



3. Análisis de resultados

El análisis de resultados señala el 50,48% de la población sufrió afectaciones en el sector agrícola. El 28,57% de familias fueron afectadas en la ganadería y el 20,95% en el sector avícola.

Los porcentajes de afectaciones se asocian a que las personas se dedican en su mayoría a la agricultura y asocian a esta actividad como su principal medio de vida.

Es importante señalar que si bien, la zona posee una gran cantidad de tierra dedicada a granjas avícolas, los propietarios son pocas personas y de ahí que el porcentaje de afectación en el sector avícola es menor. Los habitantes de Cotaló que trabajan en las granjas avícolas dedican su tiempo libre a la agricultura para tener alimentos para la venta y auto sustento.

Pregunta 3

1. ¿Usted fue evacuado de Cotaló por el proceso eruptivo del Tungurahua alguna vez?

a) Si b) No

Si su respuesta es SI pase a la pregunta 4 BLOQUE E

Si su respuesta es NO pase a la pregunta 5 BLOQUE NE

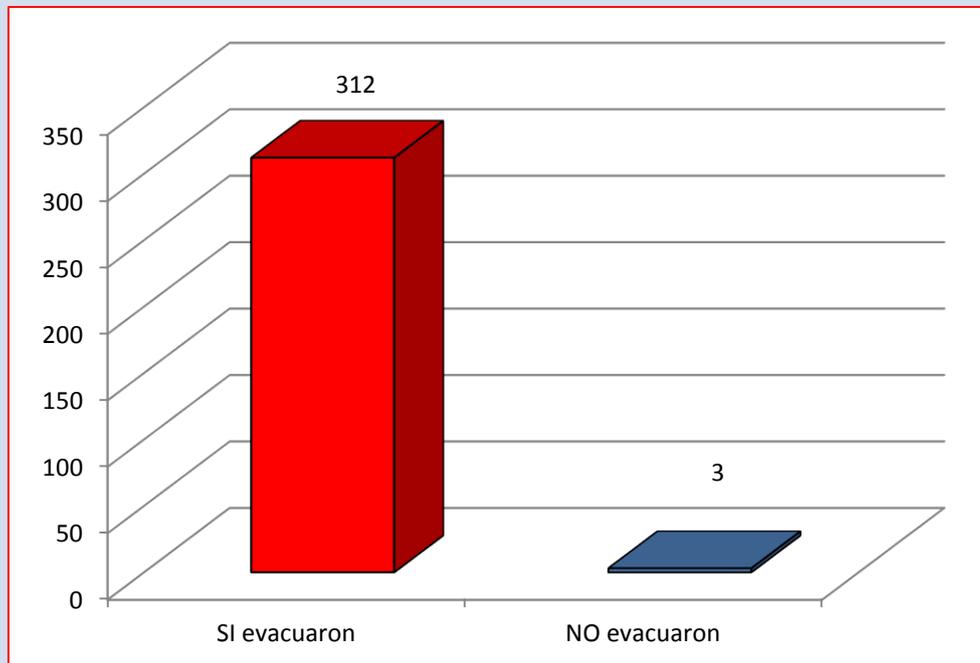
2. Análisis gráfico

Sobre la base de los resultados de la encuesta, se presenta a continuación un análisis gráfico en dos sentidos:

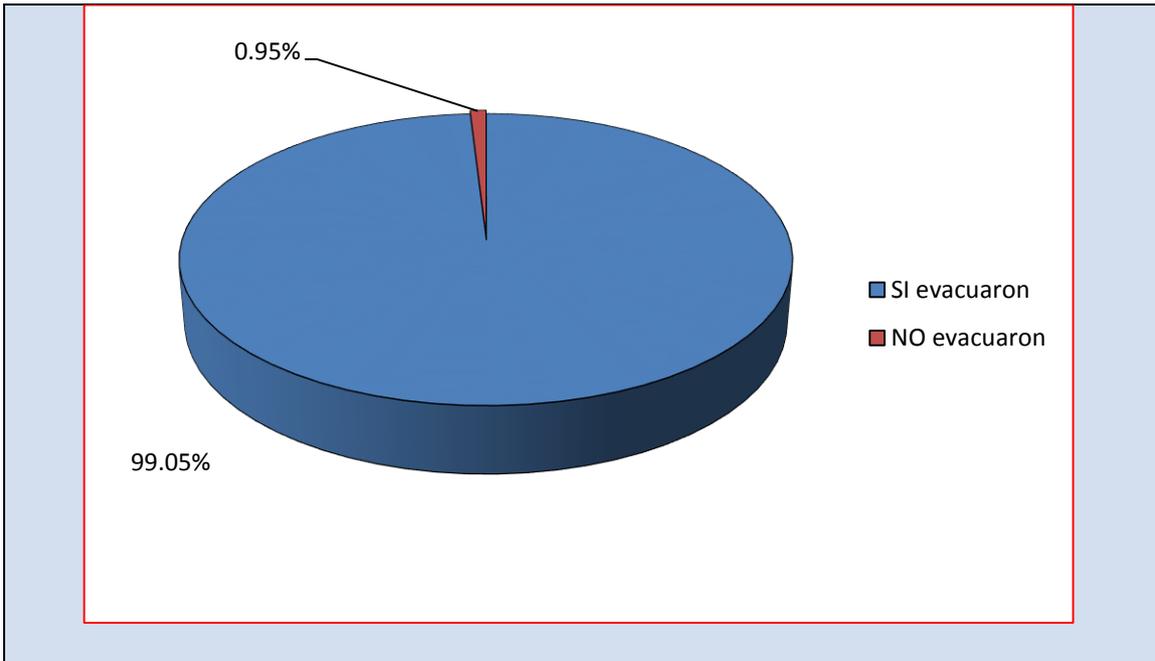
El primer gráfico en relación a los resultados numéricos de las respuestas obtenidas en el muestreo efectuado y el segundo gráfico presentado es en relación al porcentaje de cada respuesta asociada al total de la población.

Los gráficos resultantes son:

Familias que evacuaron alguna vez Cotaló



Porcentaje de familias que evacuaron alguna vez Cotaló



b) Análisis de resultados

El análisis de resultados señala que el 99,05 % de las familias fueron evacuadas en alguna ocasión de su localidad. El porcentaje restante, es decir 3 familias no fueron evacuadas porque llegaron a vivir en Cotaló posterior al período de consulta.

Los mapas analizados señalan que los flujos piroclásticos del Tungurahua han llegado hasta la parroquia de manera directa, atravesando el río Chambo. En el mapa se aprecia de manera muy clara que las localidades de Chacaucó y Pillate son las más afectadas por su ubicación y cercanía al volcán (basado en el Mapa de los peligros volcánicos potenciales del volcán Tungurahua (Hall, et al., 2002).

Por esta situación es que los habitantes de la parroquia (sobre todo Chacaucó) cuando se trata de actividad volcánica muy alta, apenas disponen de las facilidades necesarias evacúan sin ningún problema.

Durante las encuestas las personas entrevistadas, señalaron que en los procesos de evacuación las Fuerzas Armadas, el Gobierno Autónomo Descentralizado de San Pedro de Pelileo, las gestiones propias del gobierno parroquial de Cotaló con instituciones públicas y privadas y, la organización comunitaria ha permitido que los procesos de evacuación sean posibles.

Las familias han tenido a su disposición vehículos para movilizarse a los diversos albergues, cuando la actividad ha sido muy fuerte y las familias han decidido dejar a alguna persona que cuide su vivienda o pasar el día en la misma, la movilización facilita que las personas salgan en las noches a los diversos albergues preparados o hasta las casa de acogida, ya sean de familiares o de personas conocidas.

Pregunta 4.1

1. Durante su evacuación usted se dirigió a:

- a) Albergue público
- b) Casa de acogida
- c) Hotel
- d) Rentó una vivienda
- e) Casa de familiares

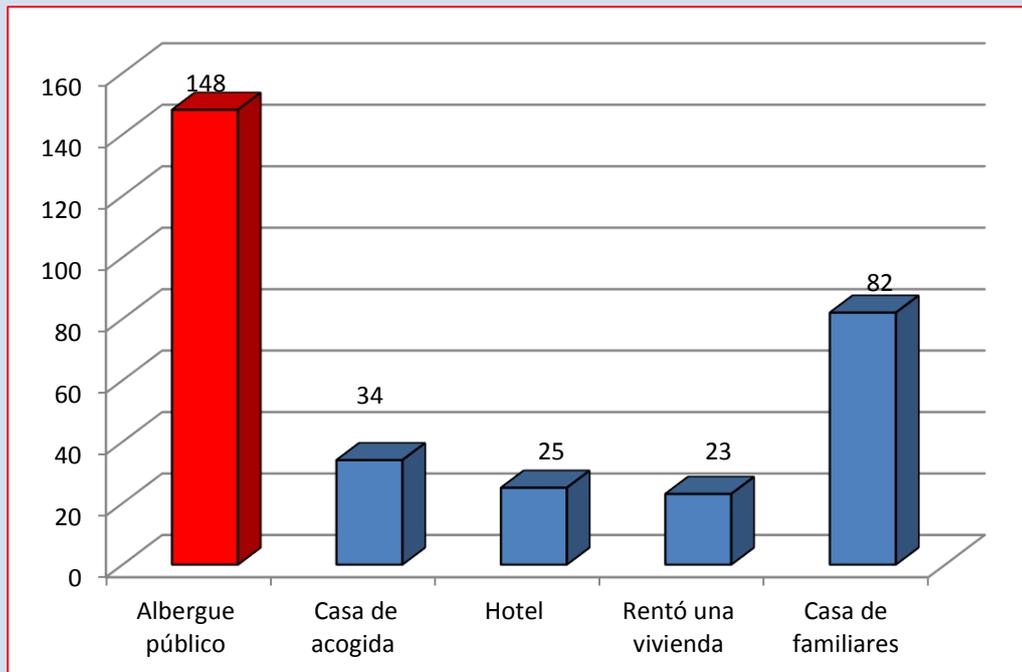
2. Análisis gráfico

Sobre la base de los resultados de la encuesta, se presenta a continuación un análisis gráfico en dos sentidos:

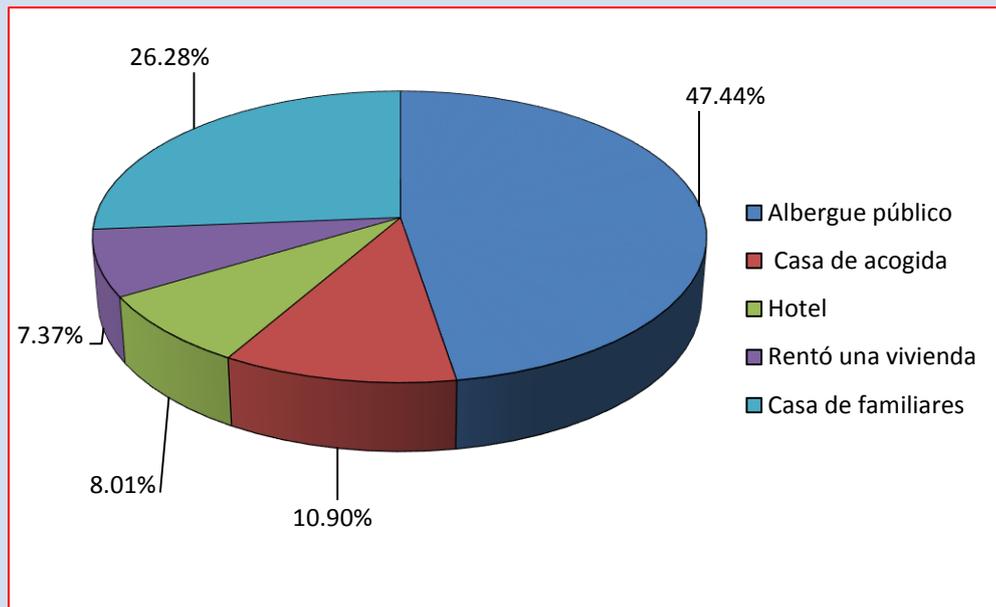
El primer gráfico en relación a los resultados numéricos de las respuestas obtenidas en el muestreo efectuado y el segundo gráfico presentado es en relación al porcentaje de cada respuesta asociada al total de la población.

Los gráficos resultantes son:

Lugares hacia donde evacuaron las familias de Cotaló



Porcentaje por lugares hasta donde evacuaron las familias de Cotaló



3. Análisis de resultados

El análisis de resultados señala lo siguiente:

De las 99.06% de familias que señalaron que SI evacuaron alguna vez Cotaló, el 47,44% respondió que fue movilizada hacia albergues públicos.

A casas de acogida fueron evacuados el 10,90% de la población y hacia casas de familiares se dirigieron el 26,28% de los evacuados.

En el proceso del volcán Tungurahua se implementó la modalidad de ubicar las personas en hoteles. A estos sitios fueron movilizadas el 8,01 % de familias de Cotaló.

Una opción que también se consultó en esta entrevista fue la renta una viviendas, teniendo como resultado que solo el 7,37% de las familias, pudieron acceder a esta modalidad.

En todos estos casos la gente ha dormido por periodos muy variables, desde 3 meses en el año de 1999 hasta unos pocos días o semanas en los siguientes años.

Pregunta 4.2

1. ¿En el sitio a donde usted se dirigió (evacuó), recibió alimentos?

a) Si |____| b) No |____|

Si su respuesta es NO pase a la pregunta 6

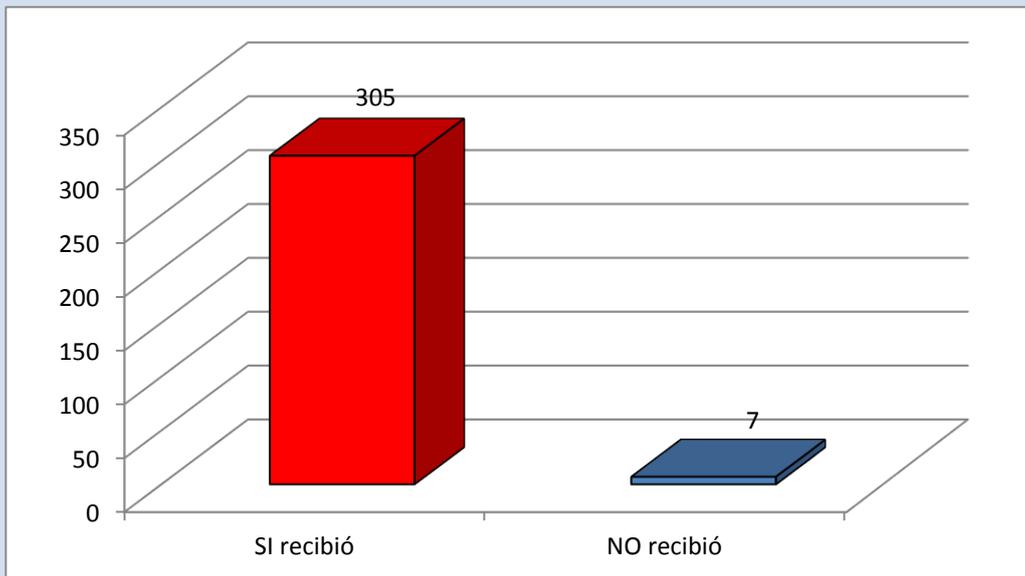
2. Análisis gráfico

Sobre la base de los resultados de la encuesta, se presenta a continuación un análisis gráfico en dos sentidos:

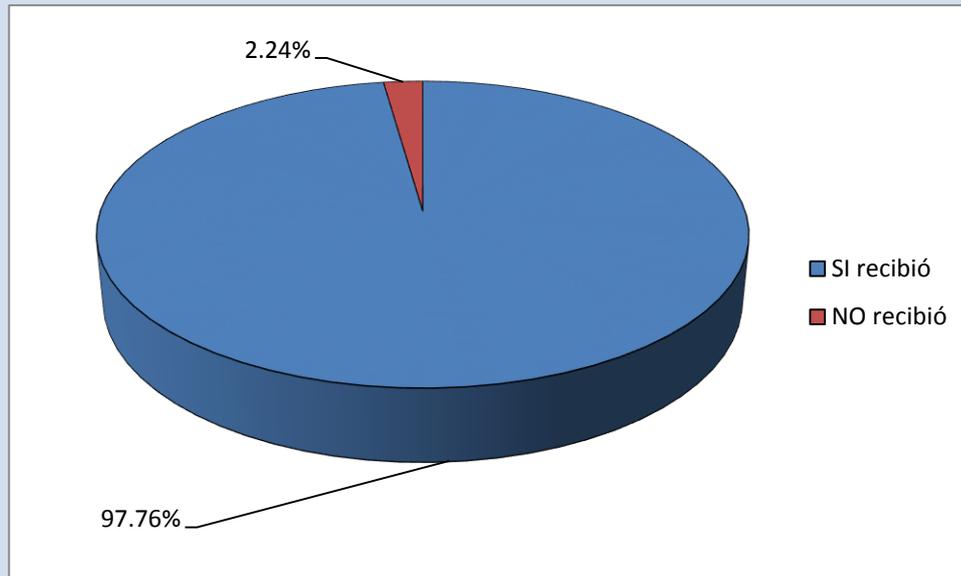
El primer gráfico en relación a los resultados numéricos de las respuestas obtenidas en el muestreo efectuado y el segundo gráfico presentado es en relación al porcentaje de cada respuesta asociada al total de la población.

Los gráficos resultantes son:

Familias que recibieron alimentos durante su fase de evacuación



Porcentaje de Familias que recibieron alimentos durante su fase de evacuación



3. Análisis de resultados

El análisis de resultados señala lo siguiente:

El Estado Ecuatoriano asumiendo su responsabilidad establecida en la Constitución del año 2008, así como en instrumentos internacionales, (Declaración Universal de los Derechos Humanos), con diversas instancias proveyó de alimentos al 95,19% de la población evacuada.

Un aspecto que resaltan las persona que fueron a albergues públicos, es que si las autoridades de turno entregaron raciones de alimentos no perecibles, los representantes de gobiernos locales cercanos y distantes, hicieron llegar el apoyo con productos frescos.

El 2,24% de familias que no recibieron alimentos, fueron quienes estuvieron estaban rentando una vivienda en sitios lejanos a donde se efectuaban las entregas de parte de las diversas instituciones. De este grupo de familias que pudo rentar una vivienda, solo 8 accedieron a los alimentos por su reclamo y presencia en los procesos de entrega

Pregunta 4.3

1. Durante su evacuación, ¿qué tiempo recibió raciones alimenticias?:

- a) 1 mes
- b) 2 meses
- c) 3 meses
- d) de 4 a 6 meses
- e) de 6 a 12 meses

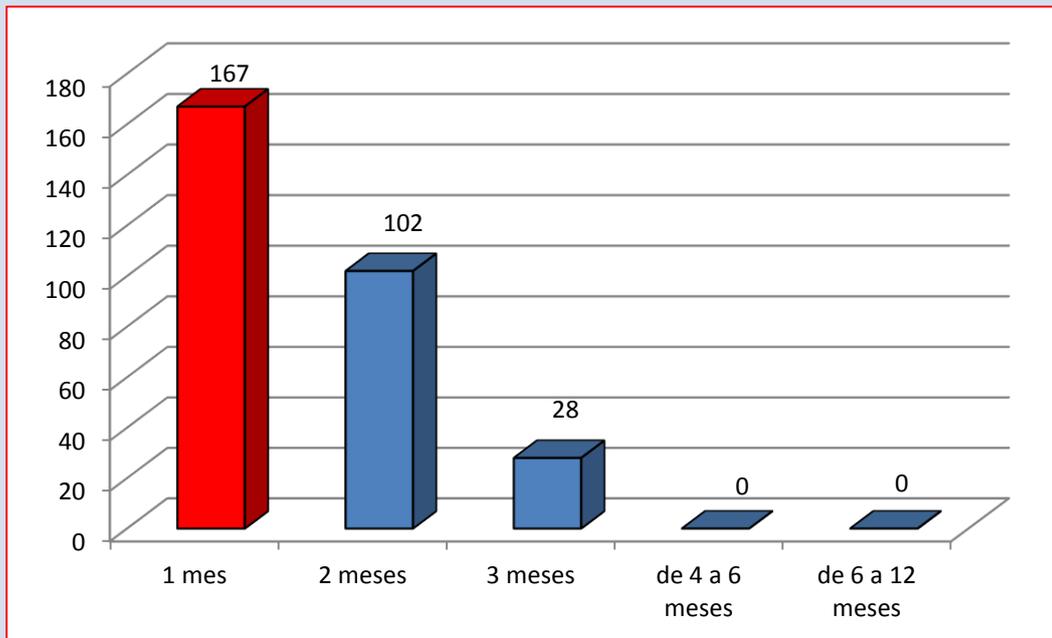
2. Análisis gráfico

Sobre la base de los resultados de la encuesta, se presenta a continuación un análisis gráfico en dos sentidos:

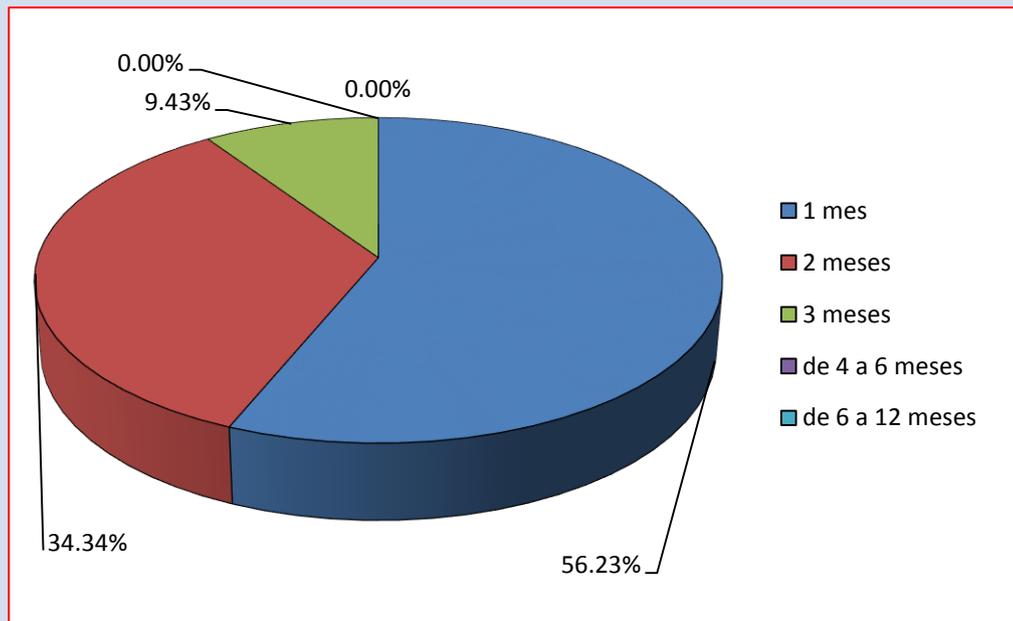
El primer gráfico en relación a los resultados numéricos de las respuestas obtenidas en el muestreo efectuado y el segundo gráfico presentado es en relación al porcentaje de cada respuesta asociada al total de la población.

Los gráficos resultantes son:

Temporalidad que las familias recibieron alimentos (durante su fase de evacuación)



Porcentaje de tiempo que las familias recibieron alimentos



3. Análisis de resultados

El análisis de resultados señala lo siguiente:

Si bien el Estado Ecuatoriano entregó raciones de alimentos a las familias evacuadas, varias instituciones también prestaron su colaboración. La encuesta señala que el 56,23 % de las familias recibieron ayuda por un solo mes.

El 34,34 % de las familias recibieron raciones de alimentos por 2 meses, el 9,43% recibió asistencia alimentaria por 3 meses

Las familias que recibieron la asistencia por 3 meses fueron parte de un proyecto de la Cruz Roja Ecuatoriana, que brindó atención en Chimborazo (Guano y Penipe) y Tungurahua (Cotaló)

Las familias han señalado que la ayuda fue clave pero no se cumplieron los ofrecimientos de que, mientras las familias estén albergados, recibirán alimentos. En el mejor de los casos recibieron 3 meses, pese a que las pérdidas les dejaron totalmente desamparados.

Pregunta 4.4

1. ¿Cuál cree usted que es la razón para haberle entregado alimentos por el tiempo señalado en la pregunta anterior?

- a) Era lo necesario
- b) Era lo que hubo
- c) Analizaron como se afectaron la agricultura, ganadería, avicultura (medios de vida) y fue el tiempo que necesite ayuda hasta salir de la emergencia
- d) No sabe

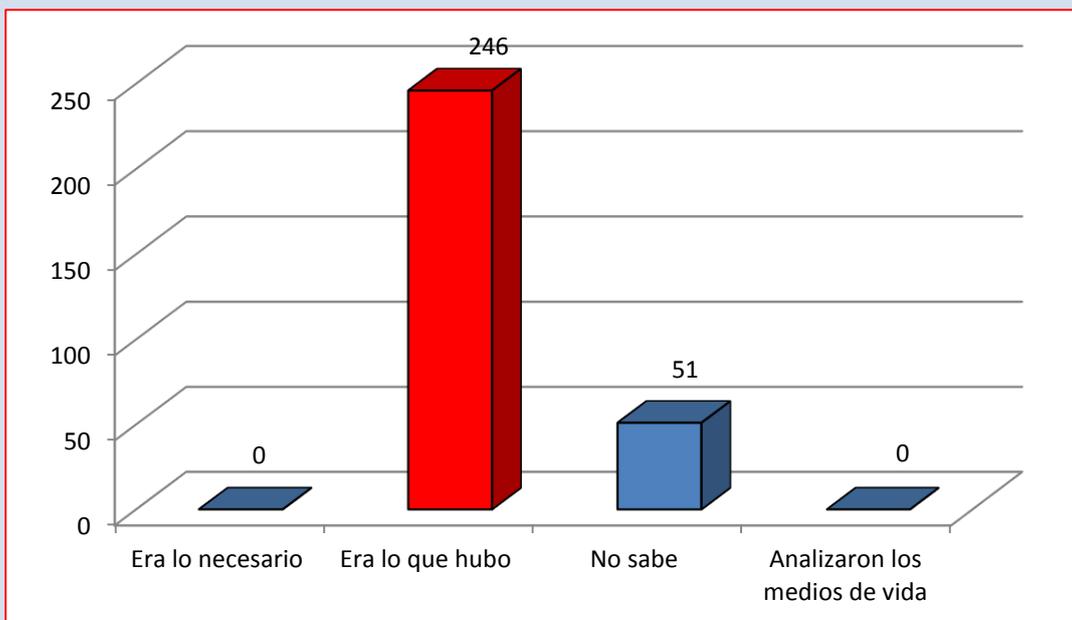
a. Análisis gráfico

Sobre la base de los resultados de la encuesta, se presenta a continuación un análisis gráfico en dos sentidos:

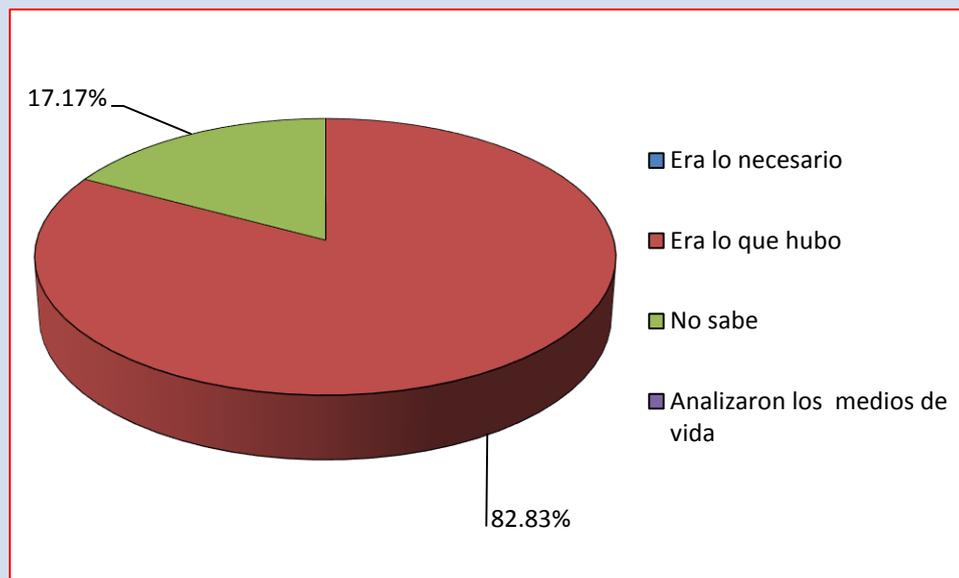
El primer gráfico en relación a los resultados numéricos de las respuestas obtenidas en el muestreo efectuado y el segundo gráfico presentado es en relación al porcentaje de cada respuesta asociada al total de la población.

Los gráficos resultantes son:

Percepción de las razones para la entrega de alimentos



Porcentaje de percepción de razones para entrega de alimentos



Análisis de resultados

El análisis de resultados señala lo siguiente:

Al consultarles a los jefes de familias que cual creen ellos que es la causa para que les hayan entregado la asistencia alimentaria por el tiempo señalado en la pregunta anterior, se generó mucha incertidumbre en las personas. Empezaron a analizar desde su percepción pues esto no les habían preguntado, antes de responder existieron varios segundos e incluso minutos para reflexionar

El 82,83% de la población respondió que el tiempo que recibieron los alimentos fue debido a que era lo único que existió en ese tiempo (1 mes, 2 meses y 3 meses).

El 17,17 % de las familias, señalaron desconocer la causa para haber recibido solo el tiempo que respondieron

Ninguna persona señaló que la ayuda estuvo asociada al análisis de los medio de vida de la zona ni a la necesidad de las familias. Lo que si todos coinciden es que la ayuda recibida de parte de las diversas instituciones fue inferior a las necesidades reales de la población. Varios entrevistados señalaron que las pérdidas en medios de vida fueron del 80 al 100 % en promedio por familia, en las diversas etapas del proceso eruptivo.

Las personas recuerdan como en los años 1999 y 2006 los medios de vida de los pobladores se afectaron en su totalidad con una pérdida del 100 % de los productos sembrados así como el alimento para el ganado. En este punto es necesario señalar que en el año 1999 el volcán no tuvo efectos directos para la pérdida de medios de

vida de las familias evacuadas como lo hizo la decisión política tomada para evacuar a las familias.

En el año 2012 la erupción impactó pocos días antes de cosechar el maíz y el tomate de árbol, les tomó por sorpresa y los pobladores perdieron todos los productos. Los pocos ahorros de la cosecha anterior estaban consumidos y la esperanza de los medios de vida era la nueva producción que no llegó. Los alimentos recibidos por las familias en este año, fueron en el momento preciso pero todos aclaran “pero por muy poco tiempo”.

En esta pregunta se permitió a la población que amplíe sus comentarios de manera “fuera de encuesta” y las respuestas fueron diversas: algunos tuvieron que buscar diversas estrategias de sobrevivencia para alimentarse: vender herramientas, maquinas, animales a precios de regalo, si el precio normal era entre US \$400 y US \$500, tenían que vender en US \$100 y US \$200, las familias antes que perder el totalidad de su negocio, aceptaban entregar su ganado por el precio ofrecido.

Las familias han señalado que la pérdida de sus productos, los dejó a más de la deuda que mantenían con los bancos y con prestamistas, que les facilitaron dinero a intereses muy altos que iban del 10 al 25% semanal.

Otros entrevistados señalaron que fue difícil el intercambio de productos, pues toda la parroquia fue afectada y la atención de medios de comunicación se centraba en zonas como Penipe y Guano en Chimborazo.

Pregunta 4.5

1. Cree usted que para hacerle la entrega de alimentos se consideraron los siguientes factores en las familias:

a) Número de integrantes :	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
b) Presencia de niñas o niños:	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
c) Presencia de personas con discapacidad:	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
d) Presencia de personas adultas mayores:	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
e) Presencia de mujeres embarazadas /lactantes	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
f) No se consideró ningún factor para entregar	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>

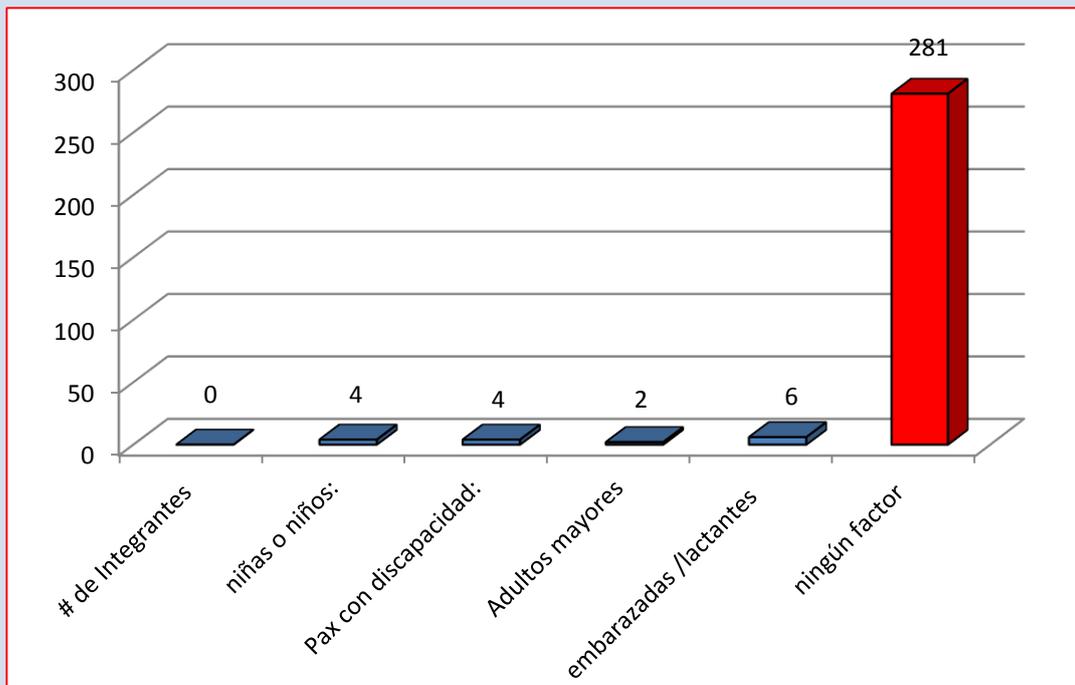
2. Análisis gráfico

Sobre la base de los resultados de la encuesta, se presenta a continuación un análisis gráfico en dos sentidos:

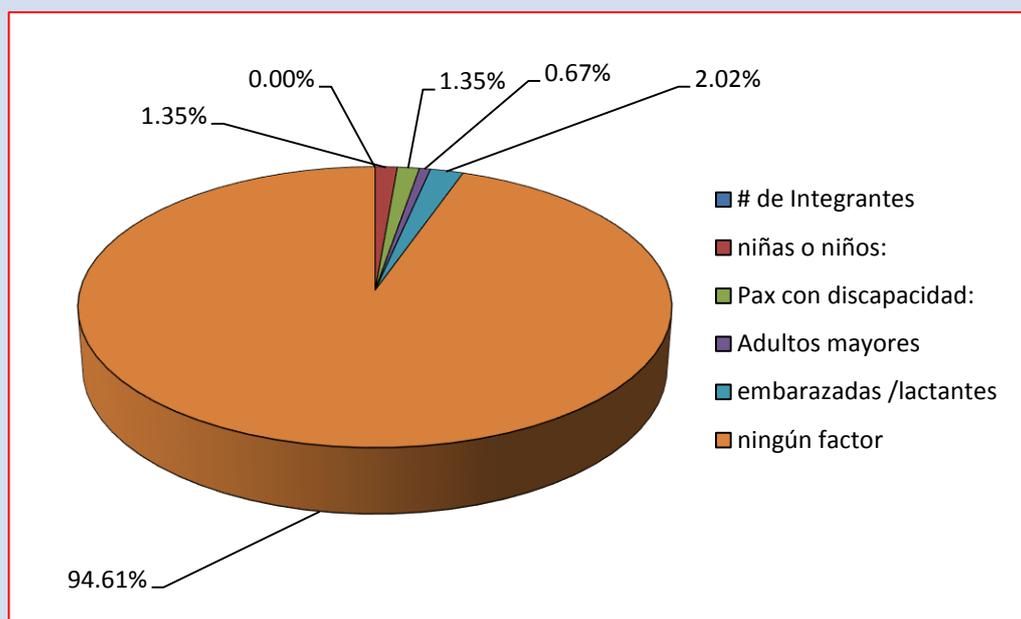
El primer gráfico en relación a los resultados numéricos de las respuestas obtenidas en el muestreo efectuado y el segundo gráfico presentado es en relación al porcentaje de cada respuesta asociada al total de la población.

Los gráficos resultantes son:

Percepción de las consideraciones para entrega de alimentos a las familias



Porcentaje de la Percepción de las consideraciones para entrega de alimentos a las familias



3. Análisis de resultados

El análisis de resultados señala lo siguiente:

Al preguntar a los jefes de familias, si durante las entregas de alimentos, las diversas instituciones tuvieron consideraciones especiales para facilitar un número de raciones asociado a factores como: alto número de personas en la familia, presencia de varios niños en el hogar, integrantes de familia con discapacidad o adultos mayores, familias con mujeres embarazadas o lactantes, entre otros), el 94,6% del total de familias, señalaron que no existió ninguna consideración para entregar una mayor cantidad de kits o entregar prioritariamente.

Los jefes de familias, consideraron que los alimentos fueron la respuesta que el gobierno y las instituciones consideraron adecuado y les entregaron los kits respectivos.

Al insistir sobre vulnerabilidad social, señalaron que las familias recibían una ración independiente del número de integrantes, o alguna particularidad porque “todos recibían por igual” y esta equidad, incluso les generaba solidaridad a todos los habitantes viéndose favorecidos por igual.

De los restantes jefes de familias: 4 encuestados señalaron que consideran que les entregaron raciones de alimentos pues en sus componentes familiares si tenían niños, 4 tenían familiares con discapacidad, 6 jefes de familia señalaron que para ellos la causa fue que en sus hogares hubo mujeres embarazadas o lactantes. Además 2 jefes de familia señalaron que en los grupos familiares de ellos hubo adultos mayores.

Pregunta 4.6

1. Cuando recibió asistencia alimentaria, alguna vez las distintas instituciones le preguntaron:

- | | | |
|---|---------|----------|
| a) Si usted necesitaba alimentos? | Si ____ | No ____ |
| b) Si disponía de recursos para adquirir alimentos? | Si ____ | No ____ |
| c) Si se afectaron sus medios de vida? | Si ____ | No ____ |
| d) Nunca le preguntaron nada | Si ____ | No ____ |

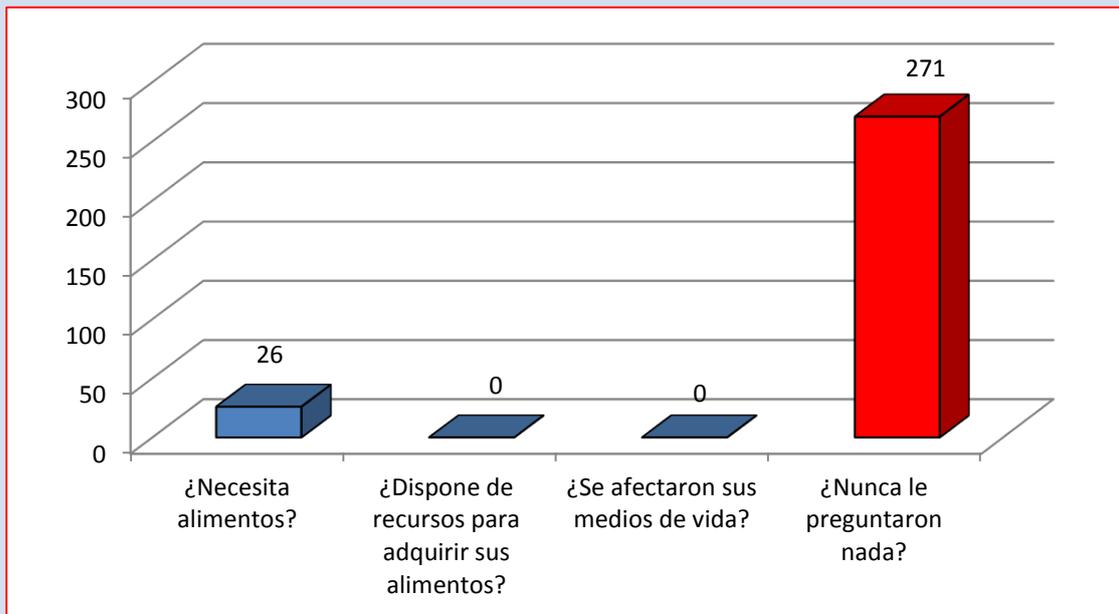
2. Análisis gráfico

Sobre la base de los resultados de la encuesta, se presenta a continuación un análisis gráfico en dos sentidos:

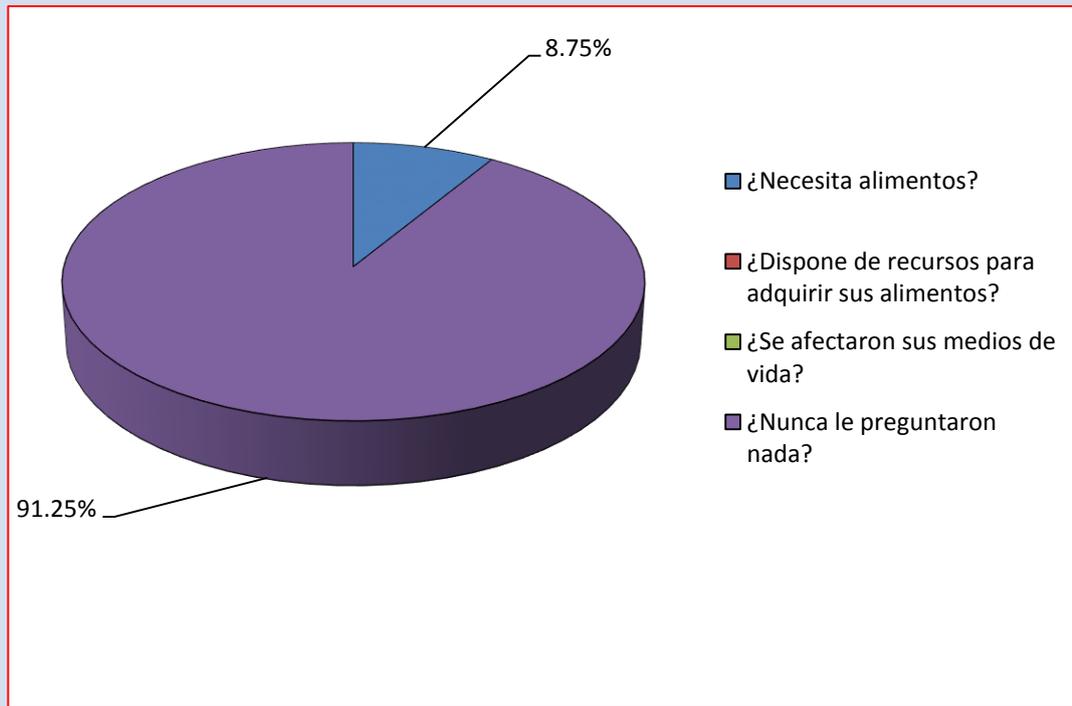
El primer gráfico en relación a los resultados numéricos de las respuestas obtenidas en el muestreo efectuado y el segundo gráfico presentado es en relación al porcentaje de cada respuesta asociada al total de la población.

Los gráficos resultantes son:

Cuando usted recibió asistencia alimentaria, ¿alguna vez las distintas instituciones le preguntaron?



Porcentaje sobre posibles preguntas para identificación de necesidades alimentarias



3. Análisis de resultados

El análisis de resultados señala lo siguiente:

De las 4 preguntas planteadas a los jefes de familias de la muestra considerada, la respuesta se centró solo en 2 ámbitos: necesidad alimentaria y no existieron preguntas desde la diversas instituciones que brindaron su apoyo en la emergencia.

El 8,75 por ciento de la población de la muestra (26 jefes de familias), respondieron que los representantes de la diversas instituciones SÍ les preguntaron en alguna ocasión si necesitaban alimentos. Pero que esta respuesta no fue un factor para cambiar la decisión de que reciban alimentos o no lo hagan. Es importante señalar que las instituciones estaban familiarizadas con la dinámica del comportamiento del volcán y conocían la afectación de la que fueron víctimas los habitantes de Cotaló, siendo la justificación para la entrega de raciones alimenticias y aplacar la situación momentánea vivida por las familias.

Los jefes de las familias restantes entrevistadas, señalaron que jamás fueron consultados si necesitaban alimentos, o si disponían de algún recurso para adquirirlos, o mucho menos si se afectaron sus medios de vida. En este tema de medios los entrevistados hicieron hincapié que si perdieron los medios de sustento durante la emergencia.

Las personas entrevistadas también manifestaron en esta pregunta (a manera de aclaración) que la necesidad de alimentos fue superior al tiempo que recibieron por las

diferentes instituciones y esto si fue un factor que influyó en la situación económica de las familias

Los productores de maíz y tomate de árbol, señalaron que la ayuda se requería por el tiempo restante hasta volver a sembrar y contar con la nueva cosecha.

No siempre el proceso eruptivo coincidió en los mismos meses, pero en promedio el apoyo requerido en ningún caso era menor de 9 meses.

Esta situación para las instituciones de socorros no es factible por la falta de un análisis técnico para asistir a las familias afectadas en base a la pérdida de los medios de vida, pues estos factores no se han evaluado en los diversos procesos eruptivos.

Técnicos del ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES), al consultares sobre la factibilidad de apoyo por un tiempo a lo requerido por la población, han sabido señalar que no es posible un apoyo alimentario por todo ese tiempo por el alto costo que significa atender 6 o 9 meses.

BLOQUE DE PREGUNTAS PARA LAS FAMILIAS QUE NO EVACUARON

Pregunta 5.1 Preguntas efectuadas a las familias que no evacuaron.

1. ¿Qué medios de vida usted perdió en las erupciones del volcán Tungurahua? (señale solamente la mayor afectación)

Agricultura

Si | |

b) No | |

Ganadería

Si | |

b) No | |

Avicultura

Si | |

b) No | |

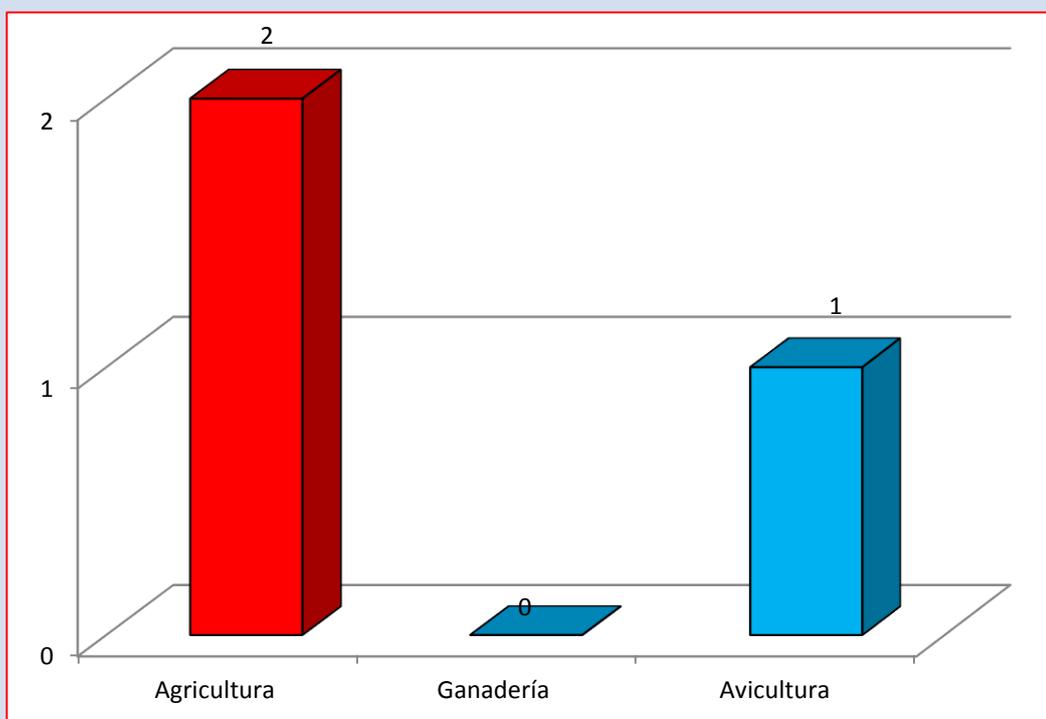
2. Análisis gráfico

Sobre la base de los resultados de la encuesta, se presenta a continuación un análisis gráfico en dos sentidos:

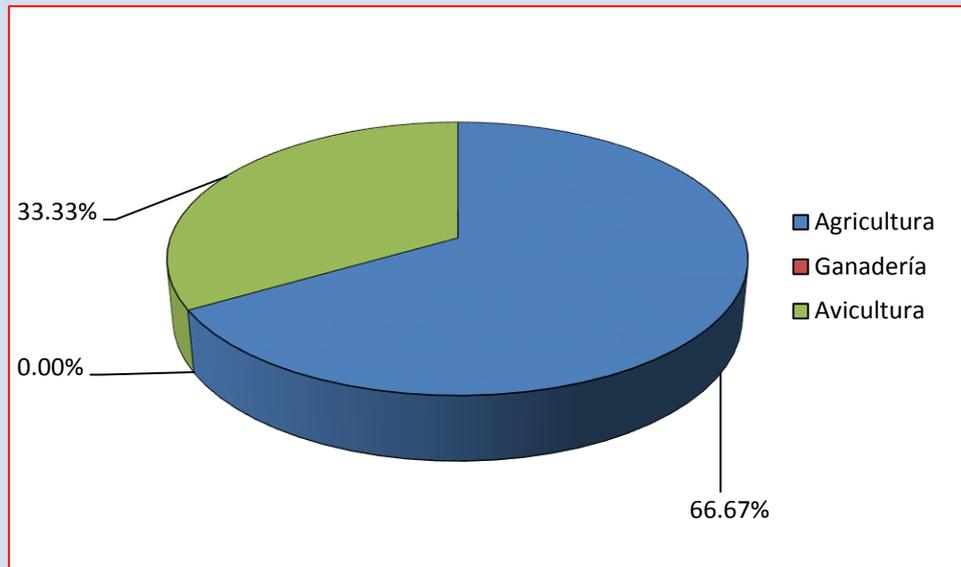
El primer gráfico en relación a los resultados numéricos de las respuestas obtenidas en el muestreo efectuado y el segundo gráfico presentado es en relación al porcentaje de cada respuesta asociada al total de la población.

Los gráficos resultantes son:

¿Qué medio de vida usted perdió en las erupciones del volcán Tungurahua? (familias que no evacuaron)



Porcentaje de medios de vida perdido en las erupciones del volcán Tungurahua (de las familias que no evacuaron)



3. Análisis de resultados

El análisis de resultados señala lo siguiente:

De las familias que no evacuaron Cotaló, en las entrevista al muestreo efectuado, se identificaron solo a 3 grupos familiares.

Del total de afectados que no evacuaron, el 66,67 % señaló que las pérdidas que sufrieron fueron en el sector agrícola. Estas pérdidas fueron entre el 60 % y el 100% de los productos agrícolas afectados por el proceso eruptivo. Esto en referencia a los costos va desde los 1.000 hasta los US \$10.000.

El restante 33,33% de las familias señalaron que las pérdidas fueron en el sector avícola. Estas afectaciones son en aves que se destinan para el auto consumo o para la venta minorista.

De las familias entrevistadas ninguna señaló afectación al sector ganadero.

Las familias dedicadas a la avicultura son empleados de las diversas granjas y los productos perdidos son las aves para autosustento. En un promedio las familias pierden entre 10 a 100 aves, pues no pueden cubrir sus gallineros, con un costo aproximado entre 100 y 1000 dólares por familia.

Pregunta 5.2

1. En su domicilio durante la fase eruptiva del Tungurahua, ¿usted y su familia recibieron alimentos?

a) Si |____| b) No |____|

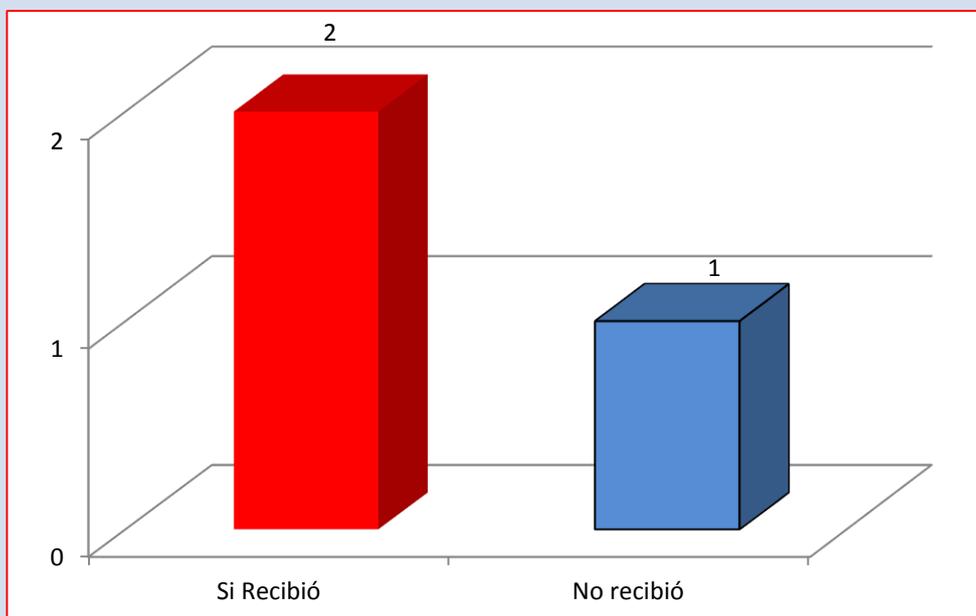
2. Análisis gráfico

Sobre la base de los resultados de la encuesta, se presenta a continuación un análisis gráfico en dos sentidos:

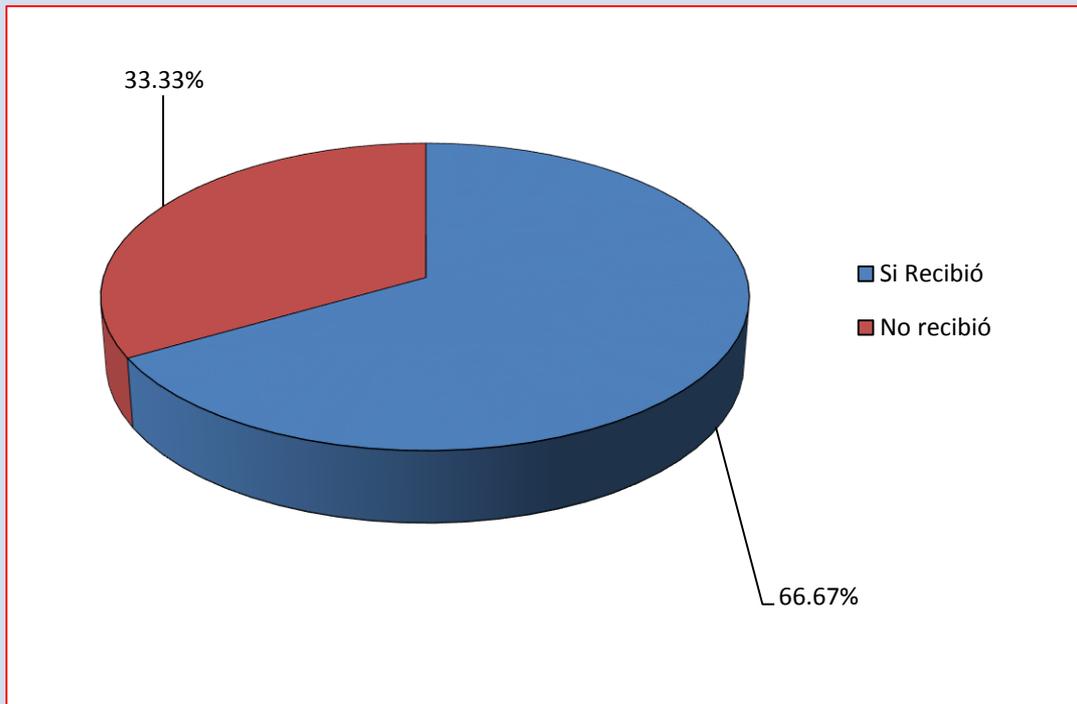
El primer gráfico en relación a los resultados numéricos de las respuestas obtenidas en el muestreo efectuado y el segundo gráfico presentado es en relación al porcentaje de cada respuesta asociada al total de la población.

Los gráficos resultantes son:

En su domicilio durante la fase eruptiva del Tungurahua, ¿usted y su familia recibieron alimentos? (familias que no evacuaron)



Porcentaje de familias que recibieron alimentos en su domicilio durante la fase eruptiva del Tungurahua (de las familias que no evacuaron)



3. Análisis de resultados

El análisis de resultados señala lo siguiente:

De las 3 familias que no evacuaron Cotaló, 2 de ellas si recibieron alimentos de las diversas instituciones: Secretaría de Gestión de Riesgos, MIES, GAD

Este total de personas que si recibieron alimentos, representan al 66,67% del total de las familias que no evacuaron

El porcentaje restante, es decir el (33,33%) señalaron no haber recibido la asistencia alimentaria. Al consultarles cual fue la razón, supieron manifestar que cuando se dieron las entregas de asistencia alimentaria, estas familias estuvieron en sus actividades y no lograron recibir la ayuda señalada

La ayuda para estas personas, según las instituciones que entregaron la asistencia, es para que todos sean atendidos por igual, bajo el principio de igualdad.

Pregunta 5.3

1. Durante el tiempo que estuvo en su hogar en la fase de emergencia, ¿qué tiempo recibió raciones alimenticias?:

- a) 1 mes
- b) 2 meses
- c) 3 meses
- d) de 4 a 6 meses
- e) de 6 a 12 meses

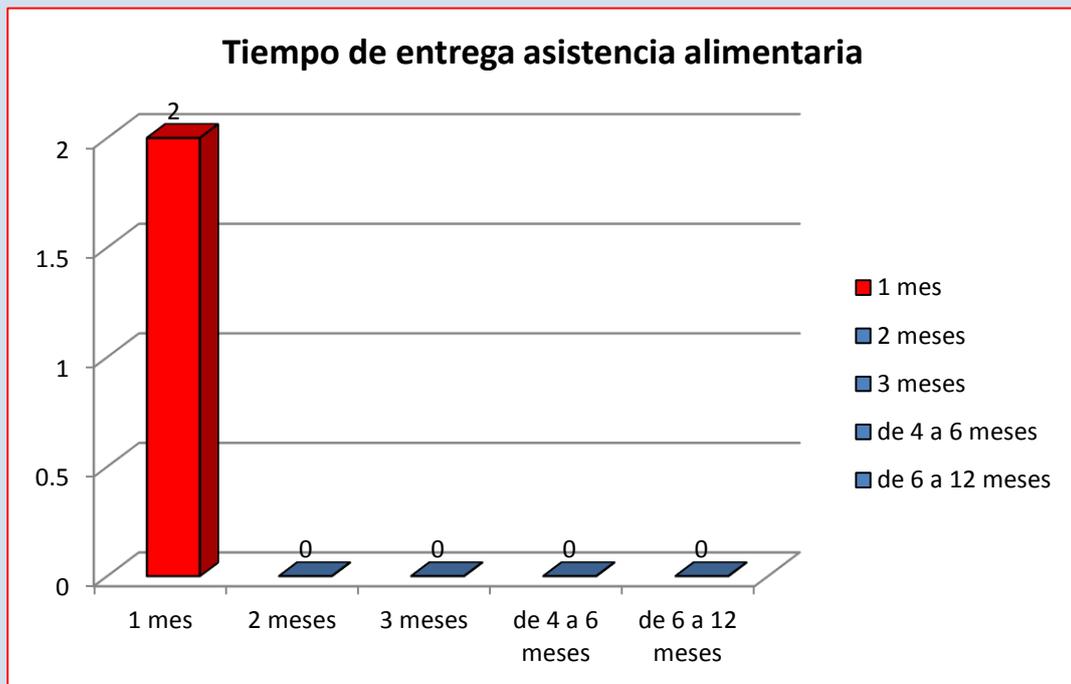
2. Análisis gráfico

Sobre la base de los resultados de la encuesta, se presenta a continuación un análisis gráfico en dos sentidos:

El gráfico que se presenta es en relación a los resultados numéricos de las respuestas obtenidas en el muestreo efectuado

Los gráficos resultantes son:

Temporalidad que las familias recibieron alimentos (durante su fase de evacuación)



3. Análisis de resultados

El análisis de resultados señala lo siguiente:

De las 3 familias que no evacuaron Cotaló, solo 2 de ellas SI recibieron asistencia alimentaria. Estas 2 familias han señalado que la ayuda fue de un solo mes. Las familias señalaron que esta ayuda fue mínima. Al consultarles sobre la institución de quien recibieron la ayuda manifestaron que fue del gobierno cantonal.

Como se señaló, estas 3 familias no estuvieron presentes en los años de consulta (1999, 2006, 2008, 2012), pero recibieron la asistencia alimentaria porque fueron afectados por el proceso eruptivo en otros períodos

La familia que no recibió asistencia alimentaria, señala que coincidió que cuando se dieron las entregas no estuvieron en la zona por diversas ocupaciones.

Las familias receptoras coincidieron en que la ayuda debió ser por lo menos 6 meses hasta que se recuperen de las pérdidas del proceso eruptivo del volcán. Este es el tiempo que consideran mínimo, pues, han manifestado como ejemplo, el maíz como producto principal, que desde el momento en que siembran deben esperar que el producto se desarrolle bien para cosechar y comercializar o consumir, mientras pasa este tiempo, es cuando necesitan apoyo.

Pregunta 5.4

1. ¿Cuál cree usted que es la razón para haberles entregado alimentos por ese tiempo?

- a) Era lo necesario
- b) Era lo que hubo
- c) No sabe
- d) Analizaron como se afectaron mis medios de vida y fue el tiempo que necesite ayuda hasta salir de la emergencia

2. Análisis de resultados

El análisis de resultados señala lo siguiente:

Esta pregunta generó inquietud en los jefes de familia entrevistados.

Los 2 jefes de familias señalaron que la ayuda recibida fue debida que era lo que hubo en ese momento. Nunca les preguntaron si era lo que necesitaba, o mucho menos analizaron la afectación de los medios de vida de los afectados.

Los jefes de familia han señalado que incluso la ayuda fue para demostrar a los medios de comunicación un trabajo coordinado del GAD de Pelileo.

Pregunta 5.5

1. Cree usted que para hacerle la entrega de alimentos se consideraron los siguientes factores en las familias:

- | | | | | |
|--|----|--------------------------|----|--------------------------|
| a) Número de integrantes : | Si | <input type="checkbox"/> | No | <input type="checkbox"/> |
| b) Presencia de niñas o niños: | Si | <input type="checkbox"/> | No | <input type="checkbox"/> |
| c) Presencia de personas con discapacidad: | Si | <input type="checkbox"/> | No | <input type="checkbox"/> |
| d) Presencia de personas adultas mayores: | Si | <input type="checkbox"/> | No | <input type="checkbox"/> |
| e) Presencia de mujeres embarazadas /lactantes | Si | <input type="checkbox"/> | No | <input type="checkbox"/> |
| f) No se consideró ningún factor para entregar | Si | <input type="checkbox"/> | No | <input type="checkbox"/> |

2. Análisis de resultados

El análisis de resultados señala lo siguiente:

Al consultarles a los jefes de familias que si hubo consideraciones especiales en las familias asociadas a vulnerabilidad social (sexo, niñez, discapacidad, adultos mayores, embarazo entre otros), para proceder con las entregas de raciones, el 100% del total de familias, es decir los 2 jefes de familia, señalaron que ningún factor en especial influyó para recibir la asistencia alimentaria en la parroquia de Cotaló.

Al insistir sobre vulnerabilidad social, señalaron que las dos familias recibían una ración independiente del número de integrantes, o alguna particularidad porque “todos recibían por igual” y esta equidad, incluso les generaba solidaridad a todos los habitantes viéndose favorecidos por igual.

Pregunta 5.6

1. Cuando recibió asistencia alimentaria, alguna vez las distintas instituciones le preguntaron:

- | | | |
|---|---------|----------|
| a) Si usted necesitaba alimentos? | Si ____ | No ____ |
| b) Si disponía de recursos para adquirir alimentos? | Si ____ | No ____ |
| c) Si se afectaron sus medios de vida? | Si ____ | No ____ |
| d) Nunca le preguntaron nada | Si ____ | No ____ |

2. Análisis de resultados

El análisis de resultados señala lo siguiente:

Se consultó a los jefes de familia, si las diversas instituciones les consultaron sobre la necesidad de asistencia alimentaria. La única respuesta fue que las diversas instituciones jamás les consultaron nada asociado a la necesidad alimentaria.

Este tema se profundizó y las 2 familias señalaron que la decisión de entrega de alimentos fue la adecuada por la necesidad pero que el tiempo de ayuda fue muy corto.

Los jefes de familia entrevistados reiteraron que perdieron los medios de sustento durante la emergencia y esto no se consideró en la fase de apoyo.

BLOQUE GENERAL

Pregunta 6

1. Donde adquiere, en la actualidad, usted los productos para la alimentación de su hogar? (si adquiere de varios sitios, señale el lugar en donde compra la mayor cantidad de productos)

- | | | |
|---------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| a) Mercado de Pelileo: | Si <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| b) Mercado de Patate: | Si <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| c) Intercambio en la comunidad: | Si <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| d) Producción propia: | Si <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |

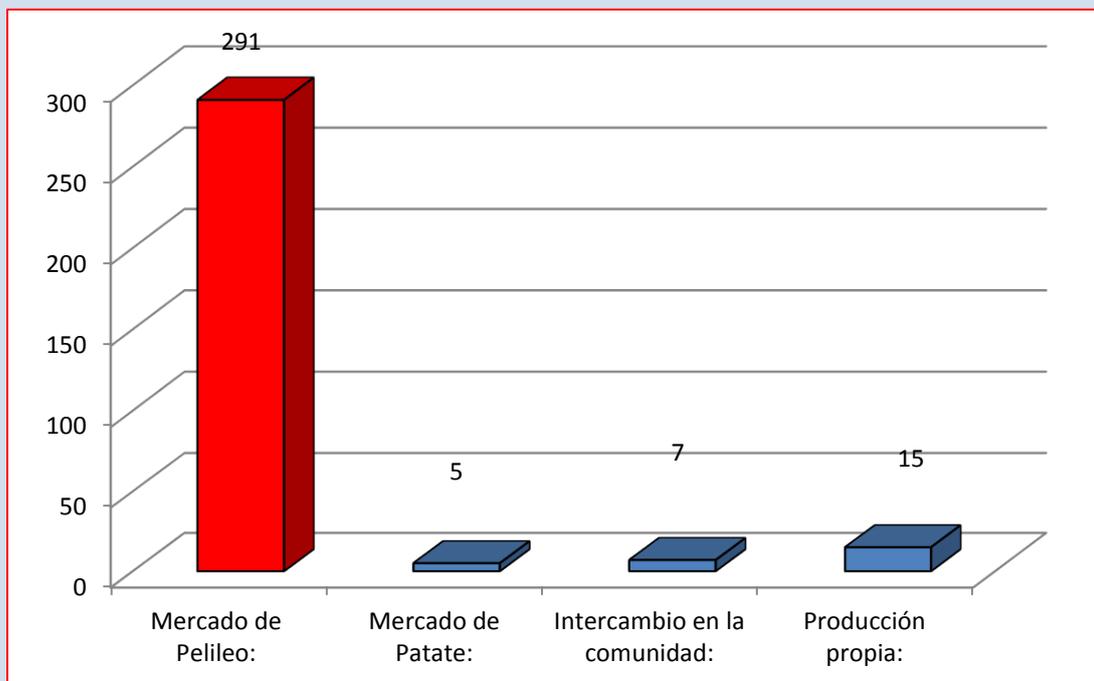
2. Análisis gráfico

Sobre la base de los resultados de la encuesta, se presenta a continuación un análisis gráfico en dos sentidos:

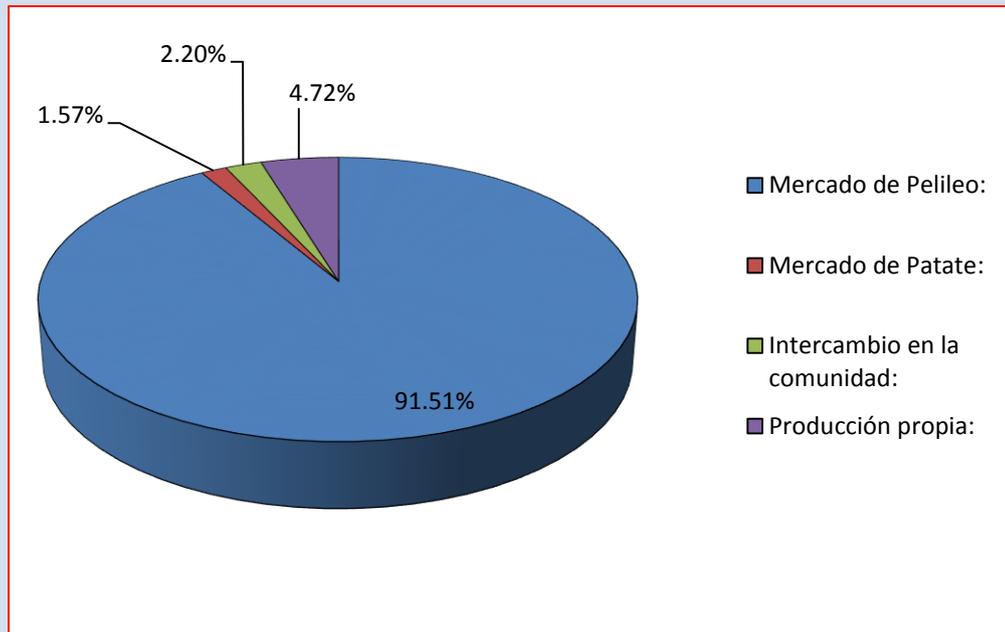
El primer gráfico en relación a los resultados numéricos de las respuestas obtenidas en el muestreo efectuado y el segundo gráfico presentado es en relación al porcentaje de cada respuesta asociada al total de la población.

Los gráficos resultantes son:

Sitio donde adquiere la población los productos alimenticios



Porcentaje de los sitio donde adquiere la población los productos alimenticios



3. Análisis de resultados

El análisis de resultados señala lo siguiente:

El 91,51 % del total de la población señaló en las encuestas que las compras las efectúan en el mercado de Pelileo. Lo hacen en este sitio debido a la cercanía entre Pelileo y Cotaló (15.1 kilómetros), esta cercanía facilita la adquisición de productos en la cabecera cantonal y abarata costos al traer los alimentos.

El segundo sitio identificado en donde la gente adquiere alimentos es el mercado de Patate. La distancia entre Cotaló y Patate es 24,6 kilómetros y deben dirigirse por Pelileo para acceder a este sitio. El 1,57 % de la población adquiere en este otro cantón.

Al consultarles la razón de adquirir en Patate, los jefes de familias señalaron que tienen sus “caseras” en la zona y les dan a mejor precio, por eso prefieren dirigirse donde ellas sin importar la distancia.

El 4,72% de la población señaló que adquiere los alimentos por medio de producción propia.

El 2,20 % señaló que adquiere los productos por intercambio en la comunidad.

Pregunta 7:

1. Que alimentos adquiere usted normalmente para la alimentación de su hogar? (señale los adquiridos en los últimos 7 días)

Cereales: (pan, arroz, fideo, galletas, choclo, harinas entre otros).	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Hortalizas: (lechuga, apio, zanahoria, tomate, cebolla, acelga, , rábano entre otros	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Frutas (manzanas, naranja, piña, uvas, pera, kiwi, durazno, banano	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Lácteos: (la leche y sus derivados como yogur y queso).	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Cárnicos: (res, cerdo, pollo, pescado, huevos)	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Grasas: (aceite, manteca, mayonesas, mantequillas, cremas, tocino)	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>

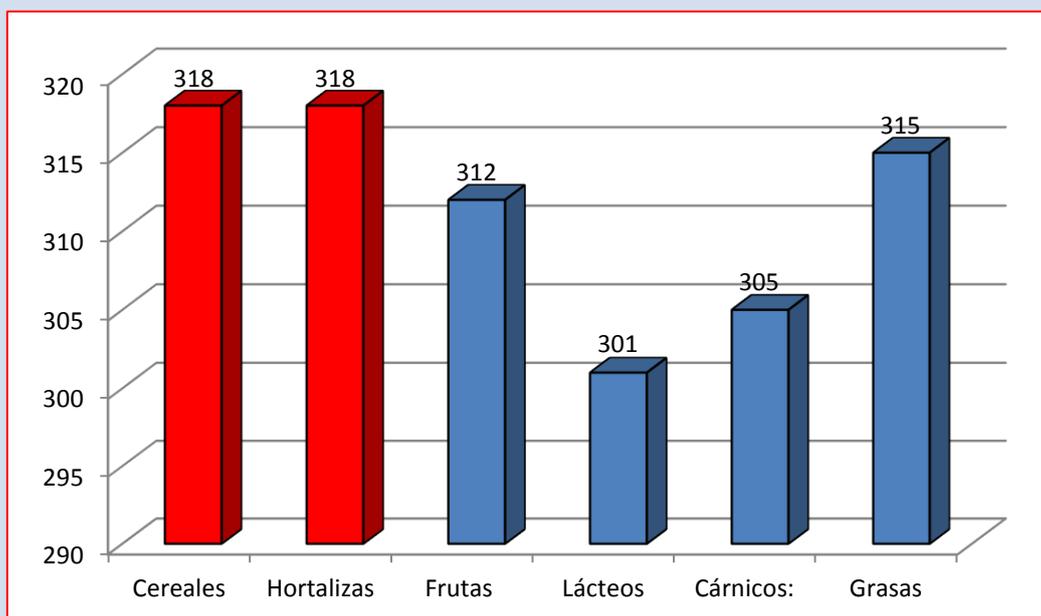
2. Análisis gráfico

Se presenta 2 gráficos, uno con base en el número de personas encuestadas y el otro en relación del porcentaje de cada respuesta asociada al total. Sobre la base de los resultados de la encuesta, se presenta a continuación un análisis gráfico en dos sentidos:

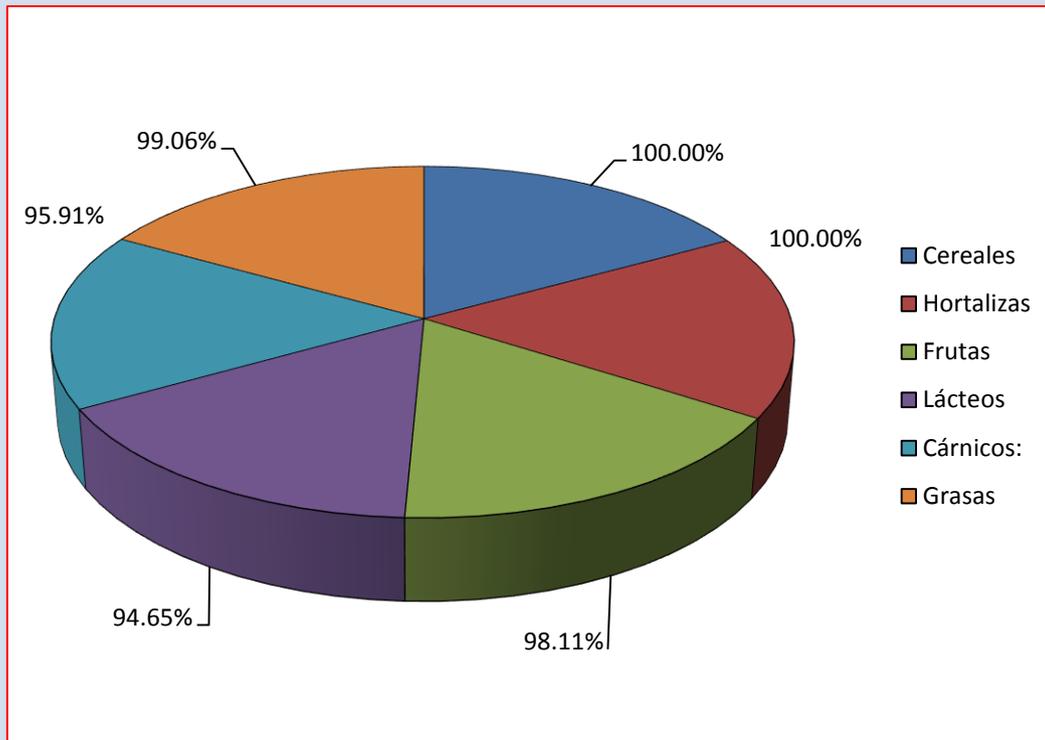
El primer gráfico en relación a los resultados numéricos de las respuestas obtenidas en el muestreo efectuado y el segundo gráfico presentado es en relación al porcentaje de cada respuesta asociada al total de la población.

Los gráficos resultantes son:

Alimentos que las familias consumen normalmente



Porcentaje de los productos alimenticios que consumen normalmente las familias



3. Análisis de resultados

En el análisis del consumo de alimentos en fases en que la actividad volcánica es baja y no hay afectación, la población de Cotaló mantiene una dieta equilibrada y surtida, consumiendo un alto porcentaje de los productos considerados en la encuesta: cereales 100 %, hortalizas 100 %, Frutas 98,11 %, Lácteos 94,65 %, cárnicos: 95,91 % y grasas con el 99,06 %.

Esto no quiere decir que todos los días la población consuma esta variedad de productos, pero en el transcurso de la semana sí los consumen.

El alto consumo de cárnico en Cotaló, se debe a la facilidad de conseguir huevos y aves en la zona y la autoproducción de las familias.

Pregunta 8:

1. **Por la fase eruptiva del Tungurahua, (similar a los periodos consultados en la pregunta 1, una actividad fuerte) ¿qué alimentos DEJA DE CONSUMIR para la alimentación de su hogar?**

Cereales: (pan, arroz, fideo, galletas, choclo, harinas entre otros). Si No

Hortalizas: (lechuga, apio, zanahoria, tomate, cebolla, acelga, espinacas, rábano, otros) Si No

Frutas (manzanas, naranja, piña, uvas, pera, kiwi, durazno, banano Si No

Lácteos: (la leche y sus derivados como yogur y queso). Si No

Cárnicos: (res, cerdo, pollo, pescado, huevos) Si No

Grasas: (aceite, manteca, mayonesas, mantequillas, cremas, tocino) Si No

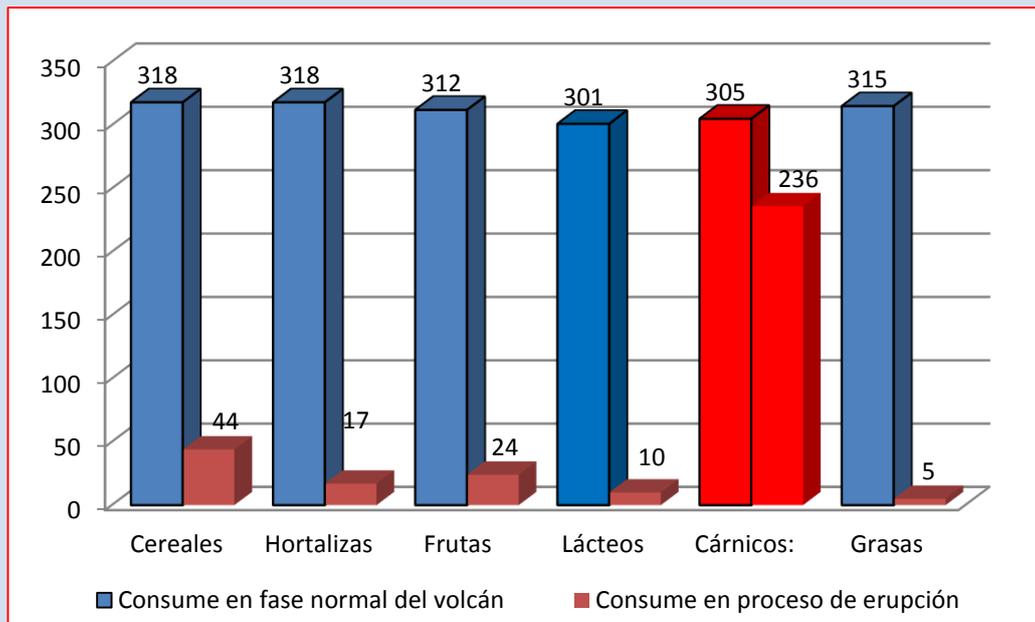
2. Análisis gráfico

Sobre la base de los resultados de la encuesta, se presenta a continuación un análisis gráfico en dos sentidos:

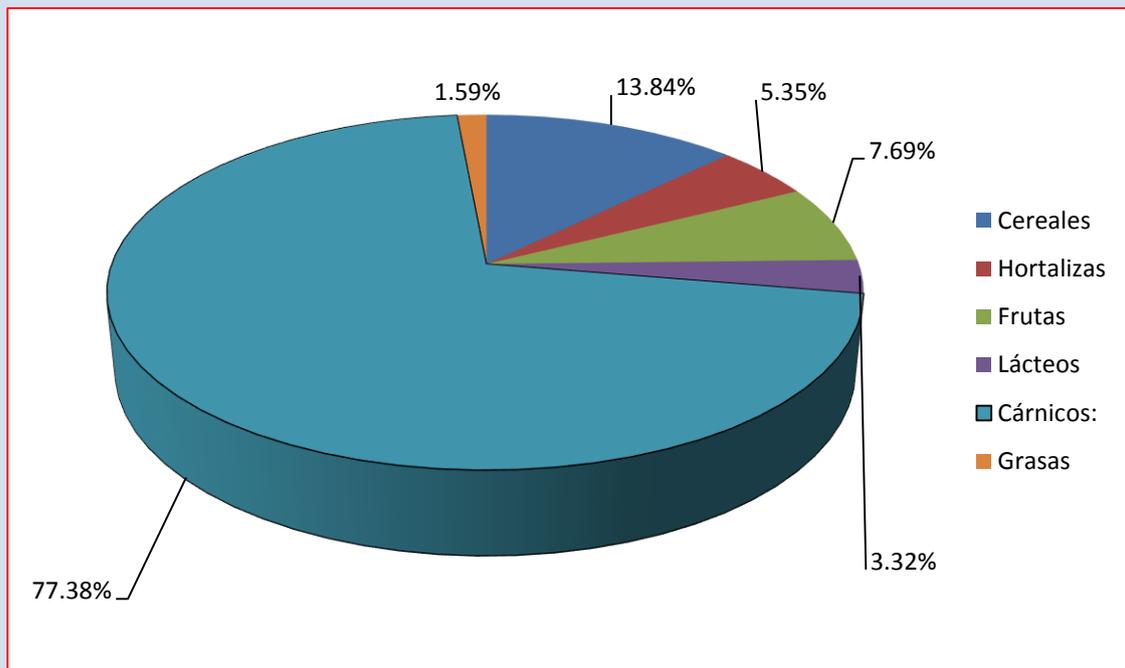
El primer gráfico en relación a los resultados numéricos de las respuestas obtenidas en el muestreo efectuado y el segundo gráfico presentado es en relación al porcentaje de cada respuesta asociada al total de la población.

Los gráficos resultantes son:

Alimentos que las familias consumen en fase de erupción del volcán



Porcentaje de los productos alimenticios que consumen las familias en tiempos de emergencia



3. Análisis de resultados

En el análisis del consumo de alimentos en fases en que la actividad volcánica es alta, se puede apreciar una disminución muy alta en casi todos los productos a excepción de los productos cárnicos.

Debido al tiempo de convivencia con el volcán -16 años-, las familias cada día aprenden nuevas técnicas para cuidar y precautelar sus medios de vida, en este caso a la industria avícola y en los casos que las aves son para el consumo diario, cerrar los gallineros, tener las aves dentro de las casas permiten que este medio de vida tenga una mejor conservación. La inversión económica en el sector avícola también ha sido destinada a mejorar los esquemas de prevención.

De ahí que en la comunidad no faltan huevos y aves. En el gráfico se aprecia como el consumo de todos los productos se ve afectado por el proceso eruptivo, existe una disminución muy grande en el consumo de todos los productos a excepción de los cárnicos.

El producto que mayor impacto tiene son las grasas, al consultar a las personas el por qué dejan de consumirlo, señalan que es debido a que este tipo de alimento requiere un proceso de industrialización y debe ser traído desde mercados que normalmente las vías de acceso se ven afectadas (Pelileo, Patate, Ambato), haciendo que por el alto precio de transporte se encarezca o exista desabastecimiento del alimento.

Cuando existe un proceso de gran actividad por el volcán, la población de Cotaló altera en un alto porcentaje el consumo de alimentos.

De ahí que los cereales consumen el 13,84 %, hortalizas el 5,3 %, frutas 7,69 %, lácteos 3,32 %, cárnicos: 77,37 % y las grasas solo consumen el 1,59 %.

Se puede apreciar con esta pregunta cómo la población señala que existe un impacto en la disponibilidad de alimentos en el marco de la seguridad alimentaria, el no disponer de alimentos ocasiona una deficiente calidad en la alimentación en la población.

Sobre todo si los alimentos suben de precio, la población lo que generalmente hace es dejar de consumir los productos onerosos sin importar el impacto en la salud

Ni las autoridades locales ni la misma población se han dado cuenta de que esta situación va en desmérito de las condiciones de vida de los pobladores

Las siguientes preguntas van orientadas a analizar la afectación en los pilares de la seguridad alimentaria (acceso y la disponibilidad de alimentos) en Cotaló.

Pregunta 9:

1. En la fase de emergencia, ¿los caminos de acceso desde su vivienda al mercado se han visto afectados?

a) Si |____|

b) No |____|

2. Análisis de resultados

El 100 % de la población se ve afectada por el proceso eruptivo del volcán.

Todos los entrevistados han señalado que siempre se ven afectadas las vías de acceso. Ya sea por material sólido de gran consistencia (flujos piroclásticos, cascajo, rocas) o material más fino como ceniza volcánica en espesores que aumentan notablemente el riesgo de accidentes de tránsito

Estos factores ocasionan que los vehículos de servicio público (alquiler) se rehúsen a efectuar movilizaciones desde y hasta Cotaló.

Si bien para la parte central de la parroquia (Matriz) la afectación a veces es leve y el transporte acepta llegar a esta área, para zonas como Pillate y Chacauco, el daño es grande y los propietarios y conductores de vehículos prefieren no movilizarse a estas localidades.

Pregunta 10:

1. Durante la emergencia, por la afectación de los caminos, ¿qué sucede con los productos de manera general?

- | | | |
|---|-----------------------------|-----------------------------|
| a) No se incrementan los precios: | Si <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| b) Se incrementan los precio hasta en un 25%: | Si <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| c) Se incrementan los precio del 26 al 50%: | Si <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| d) Se incrementan los precio más del 50%: | Si <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| e) Existe escases: | Si <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |

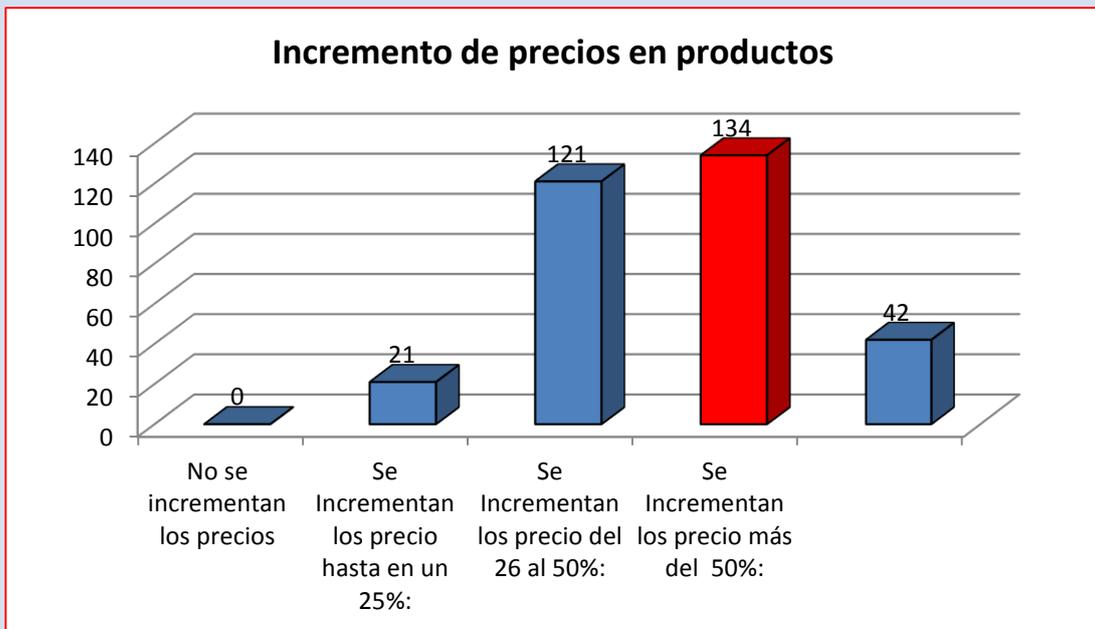
2. Análisis gráfico

Sobre la base de los resultados de la encuesta, se presenta a continuación un análisis gráfico en dos sentidos:

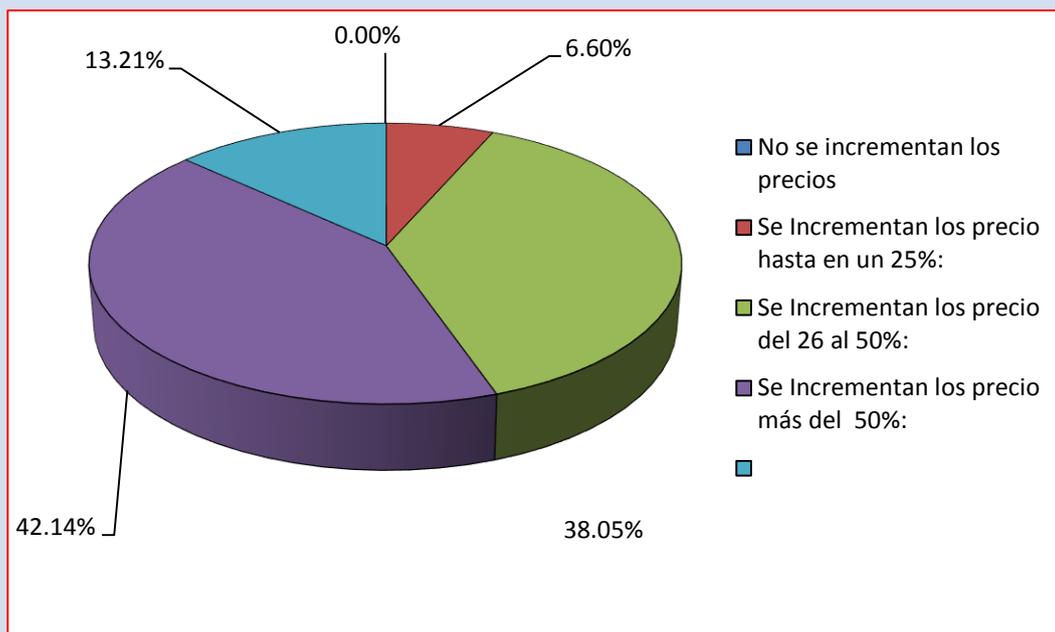
El primer gráfico en relación a los resultados numéricos de las respuestas obtenidas en el muestreo efectuado y el segundo gráfico presentado es en relación al porcentaje de cada respuesta asociada al total de la población.

Los gráficos resultantes son:

Incremento de precios en los productos alimenticios



Porcentaje de Incremento de precios en los productos alimenticios



3. Análisis de resultados

El 100 % de la población señala que existe alteración en el precio de los alimentos. El 42 % de la población señala que el incremento en el costo de los alimentos es más del 50 % del valor normal.

El 38,05 % señala que el incremento va del 26 al 50% del costo habitual en los productos. El 13,21 % de la población señala que por el proceso eruptivo del Tungurahua, existen escases de alimentos. El 6,60 % respondió que existe un incremento hasta en un 25%

Es fácil notar que el proceso eruptivo del Tungurahua afecta la disponibilidad y el acceso de los alimentos en la población de Cotaló. Mientras los productos suben de precio, no sucede lo mismo con los ingresos de la población.

Las personas que trabajan en las granjas avícolas no pierden sus trabajos pero en varias ocasiones disminuyen sus actividades y por ende sus ingresos. Los trabajadores prefieren reducir sus ingresos a perderlos completamente.

Las personas que tienen afectaciones en el sector agrícola, las pérdidas en ocasiones son completas y las personas no cuentan con los recursos suficientes para adquirir alimentos.

No existe una relación de que si se incrementan los costos de los alimentos, la población no incrementa sus ingresos, de ahí que va a existir una afectación en el acceso a los alimentos.

Pregunta 11:

1. Durante la emergencia, ¿qué productos son los que más suben los precios de mercado? (señale el producto que usted considere que es el más afectado)

- | | | |
|---|-----------------------------|-----------------------------|
| a) Cereales: (pan, arroz, fideo, galletas, choclo, harinas entre otros). | Si <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| b) Verduras: (lechuga, apio, zanahoria, tomate, cebolla, acelga, rábano. | Si <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| a) Frutas (manzanas, naranja, piña, uvas, pera, kiwi, durazno, banano | Si <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| b) Lácteos: (la leche y sus derivados como yogur y queso). | Si <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| c) Carnes: (res, cerdo, pollo, pescado) | Si <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| d) Grasas: (aceite, mayonesas, mantequillas, cremas, tocino) | Si <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |

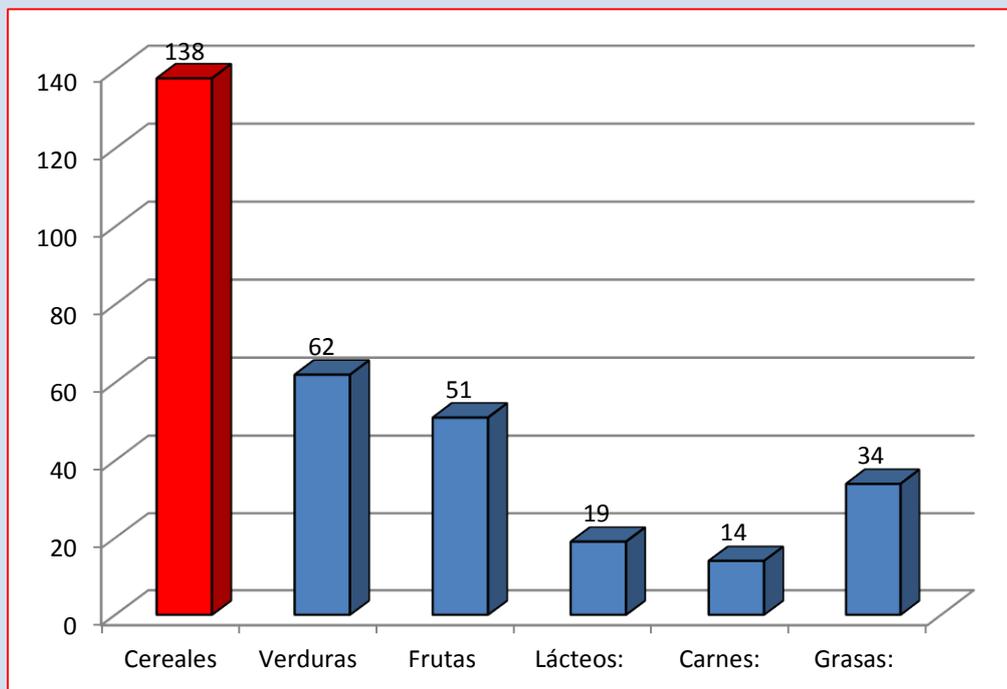
2. Análisis gráfico

Sobre la base de los resultados de la encuesta, se presenta a continuación un análisis gráfico en dos sentidos:

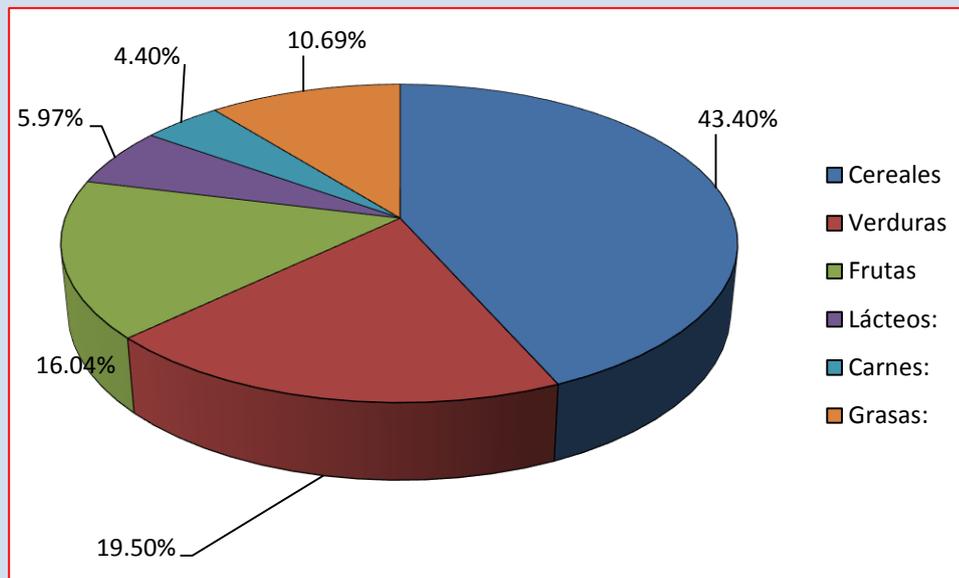
El primer gráfico en relación a los resultados numéricos de las respuestas obtenidas en el muestreo efectuado y el segundo gráfico presentado es en relación al porcentaje de cada respuesta asociada al total de la población.

Los gráficos resultantes son:

Productos que se ven afectados por la subida de precios durante la emergencia volcánica



Porcentaje de productos que se ven afectados por la subida de precios durante la emergencia volcánica



3. Análisis de resultados

Analizando los resultados de esta pregunta, los entrevistados señalan que los productos considerados en este grupo son los que más se afectan: pan, arroz, fideo, galletas, choclo, harinas entre otros. El 43 % de la población señala que existe afectación en este grupo. Es importante señalar que la base de la alimentación de la población es este grupo de alimentos

Un segundo grupo identifica un incremento en las verduras 19 %: lechuga, apio, zanahoria, tomate, cebolla, acelga, espinacas, rábano, etc, pues muchos de estos productos no se siembran en la parroquia y deben ser traídos desde los mercados de Pelileo o Patate, el problema del camino analizado anteriormente es la causa para el incremento de precios en estos alimentos.

El tercer grupo de alimentos que incrementa el precio son las frutas como manzanas, naranja, piña, uvas, pera, kiwi, durazno, banano. El 16,04 % de la población señala este incremento. La razón es similar al tema de verduras, no se dan todos los productos en la zona.

Las grasas: aceite, mayonesas, mantequillas, cremas, tocino, con el 10,69%; los lácteos: la leche y sus derivados como yogur y queso con el 5,97 % y los cárnicos como res, cerdo, pollo, pescado (incluyendo huevos) con el 4,40 % complementan el listado de productos afectados

Pregunta 12:

1. Durante la emergencia, por la afectación de los caminos, ¿qué sucede con los productos de manera general?

- | | | |
|---|-----------------------------|-----------------------------|
| f) No se incrementan los precios: | Si <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| g) Se Incrementan los precio hasta en un 25%: | Si <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| h) Se Incrementan los precio del 26 al 50%: | Si <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| i) Se Incrementan los precio más del 50%: | Si <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| j) Existe escases: | Si <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |

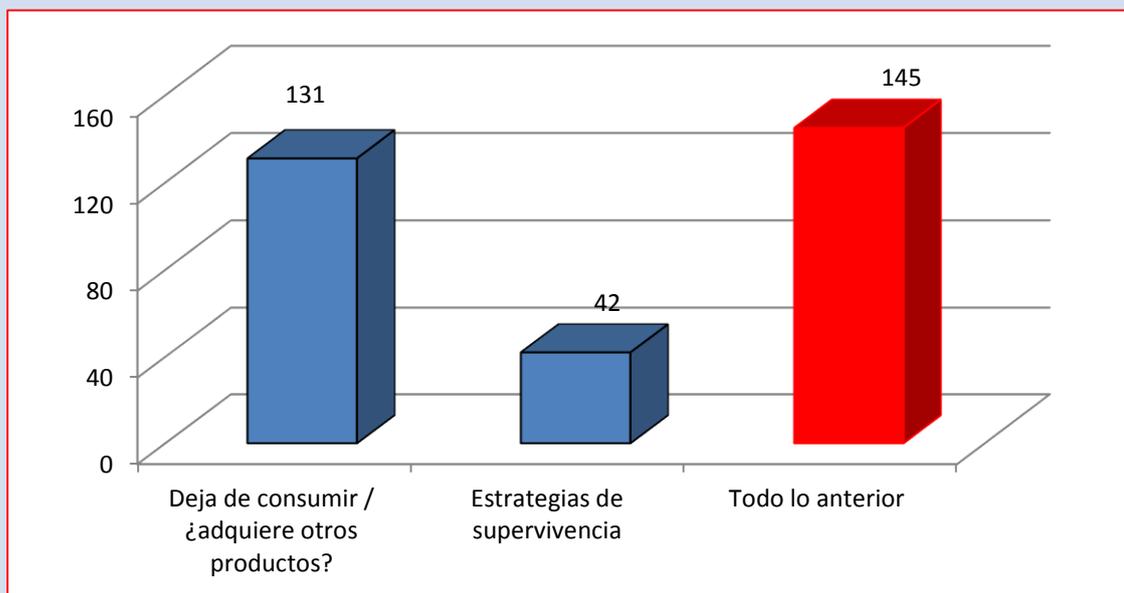
2. Análisis gráfico

Sobre la base de los resultados de la encuesta, se presenta a continuación un análisis gráfico en dos sentidos:

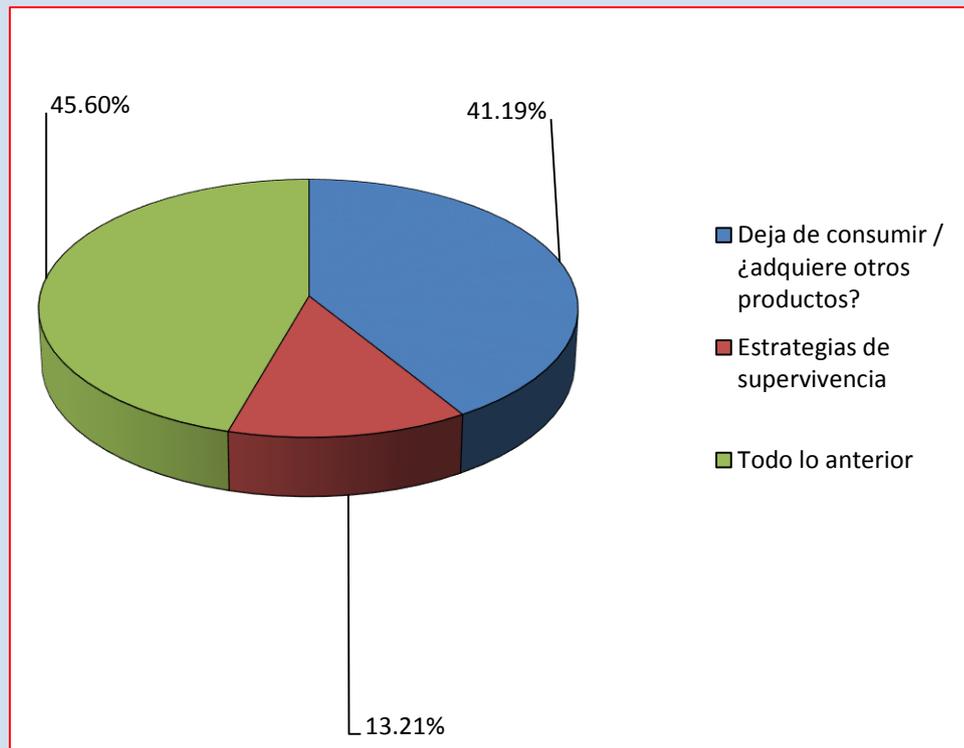
El primer gráfico en relación a los resultados numéricos de las respuestas obtenidas en el muestreo efectuado y el segundo gráfico presentado es en relación al porcentaje de cada respuesta asociada al total de la población.

Los gráficos resultantes son:

Actividades que efectúa la población en relación a los productos que han subido el precio



Porcentaje de actividades que efectúa la población en relación a los productos que han subido el precio



3. Análisis de resultados

En esta pregunta el 45,60 % de la población señala que efectúa todas las opciones consultadas: es decir adquiere otros productos (cambio de hábitos alimenticios dejando de comer algunos productos y adquiriendo otros, vendiendo algún medio de vida (gallinas, huevos, herramientas), En algunos casos, los entrevistados señalaron que han vendido parte de sus propiedades pues, a más de tener dificultad en adquirir alimentos, las deudas no pueden esperar y tienen mucho temor de tener problemas con acreedores legales e ilegales que les facilitan el dinero con intereses muy altos.

El 41,19 % señaló que cambia su patrón nutricional dejando de comer los productos encarecidos y adquiriendo productos más accesibles.

El 13,21 % ha tenido que implementar estrategias de supervivencia como venta de herramientas, bienes, parte de sus propiedades para contar con recursos para adquirir alimentos.

Pregunta 13

1. El precio del transporte desde el mercado hacia la comunidad (o viceversa), por la afectación de los caminos:

- a) No hay incremento en el costo del transporte: Si No
- b) Se Incrementa hasta en un 25%: Si No
- c) Se Incrementan del 26 al 50%: Si No
- d) Se Incrementan en más del 50%: Si No
- e) No hay transporte o es difícil conseguir transporte: Si No

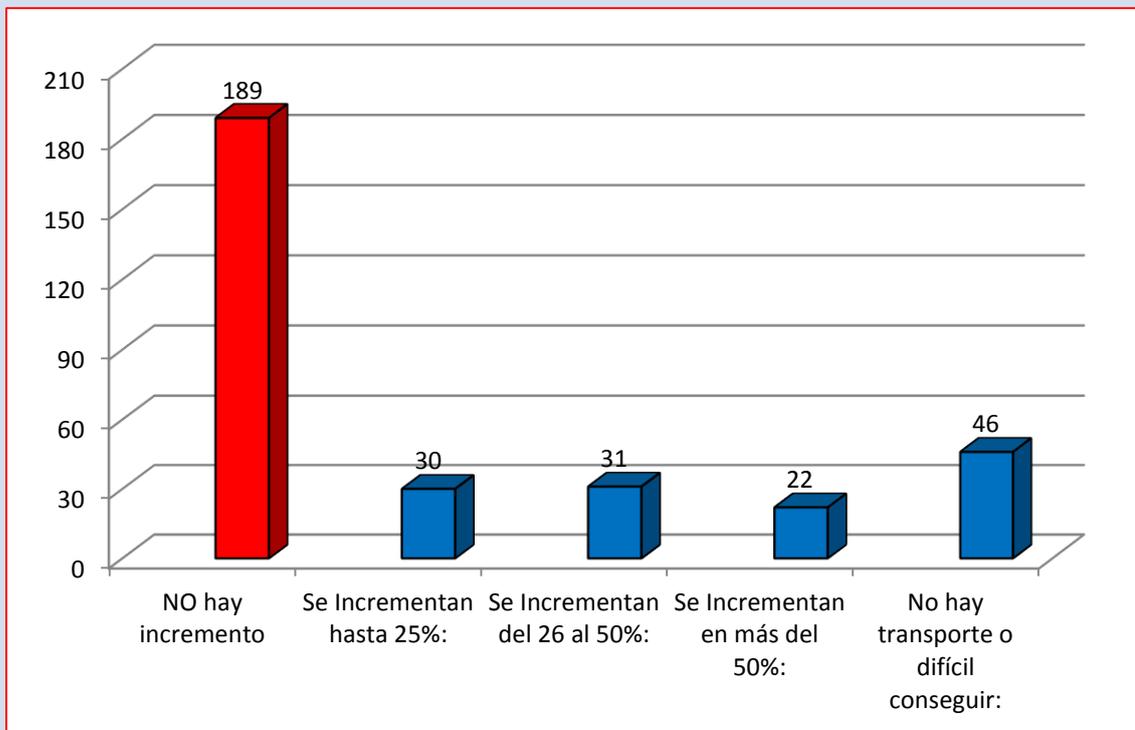
2. Análisis gráfico

Sobre la base de los resultados de la encuesta, se presenta a continuación un análisis gráfico en dos sentidos:

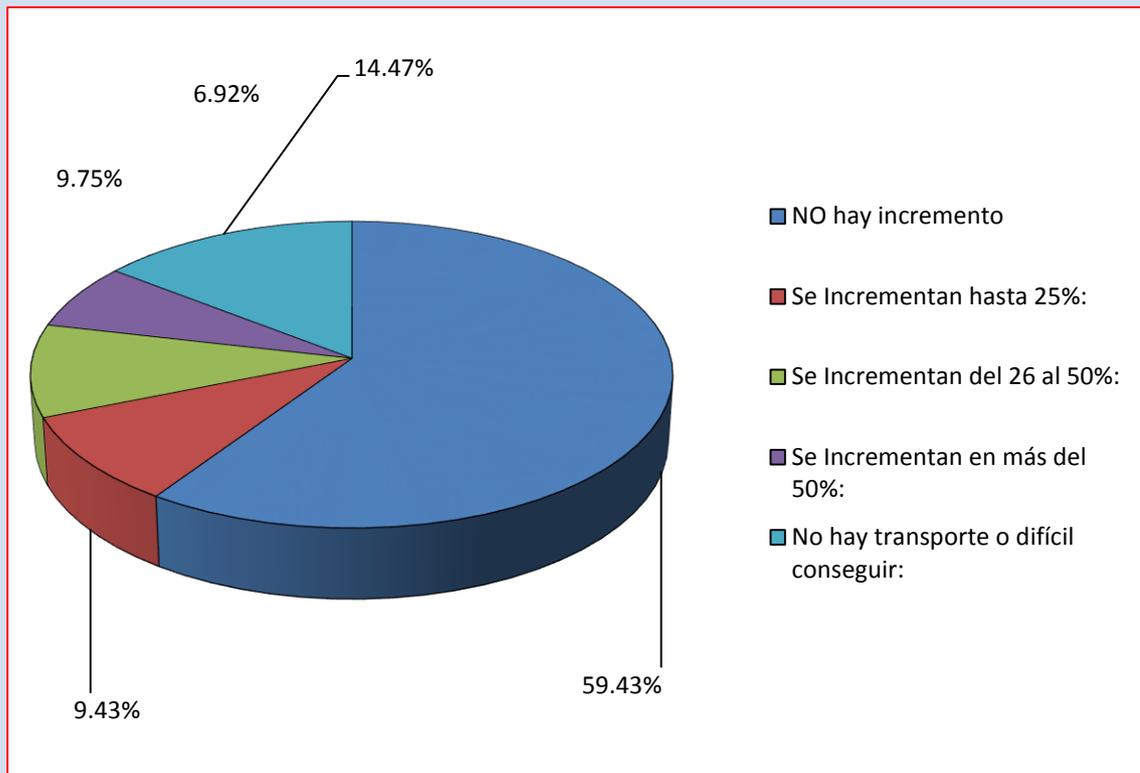
El primer gráfico en relación a los resultados numéricos de las respuestas obtenidas en el muestreo efectuado y el segundo gráfico presentado es en relación al porcentaje de cada respuesta asociada al total de la población.

Los gráficos resultantes son:

Alteraciones en el precio del transporte desde el mercado hacia la comunidad o viceversa



Porcentaje de alteraciones en el precio del transporte desde el mercado hacia la comunidad o viceversa



3. Análisis de resultados

Los encuestados respondieron a esta pregunta con los siguientes resultados:

EL 59,43 % de los habitantes de la parroquia señaló que no hay incremento.

El presidente del gobierno parroquial señaló que existe un acuerdo de buena fe entre los transportistas y la población, de que exista un solo valor de US \$1 (un dólar) por persona desde Cotaló hasta Pelileo en cualquier fecha.

Pese a existir este acuerdo, el 9,43 % de habitantes señalaron que si existe un incremento hasta de un 25 %. El 9,43 de los habitantes respondieron que el incremento en el costo del transporte va del 26 al 50 % y un 6,92 % señalaron que el incremento es en más del 50%. Un 14,47 de los habitantes respondieron en la encuesta que por el alto proceso eruptivo del volcán Tungurahua, no hay transporte o es difícil de conseguirlo.

La razón para esta variación en las respuestas se debe a que las familias de comunidades como Pillate, Chacaucó, al ser las más afectadas, el servicio de transporte hacia las localidades donde estos jefes de familia viven, si se ven afectado de manera directa mientras que en la parroquia Matriz estos efectos no se sienten por igual pues la afectación es menor.

Pregunta 14:

1. ¿Considera usted desde su percepción que el proceso eruptivo del volcán Tungurahua ha afectado su acceso y la disponibilidad de alimentos en la zona?

a) Si |_____|

b) No |_____|

2. Análisis de resultados

En esta pregunta el 100 % de la población tiene una percepción de que por los procesos eruptivos del volcán Tungurahua, su seguridad alimentaria sobre todo en los pilares de acceso y disponibilidad de alimentos (investigados en este trabajo) es afectada.

Muchos de ellos manifestaron que tenía claro que se afectaban por los precios de los alimentos, por la imposibilidad de traer productos o llevarlos a los mercados a vender, pero ahora tienen claro que es la seguridad alimentaria la que se afecta.