

## OS ESTUDIOS NACIONALES



### PRIMER DIPLOMADO SUPERIOR EN GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO Y DESASTRES

#### MONOGRAFÍA

TEMA: FACTORES NATURALES Y ANTRÓPICOS QUE  
INCIDIERON EN LA GENERACIÓN DE LOS MOVIMIENTOS EN  
MASA EN EL CERRO BAIZÁN, SUS CONSECUENCIAS Y  
ELABORACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA ANTE LA POSIBLE  
RECURRENCIA DEL FENOMENO

TUTOR: ING. MSC. MAGNO RIVERA ZH.

AUTOR: LIC. MARCELO A. VILLAGÓMEZ VACA

AÑO LECTIVO 2007 . 2008

## INDICE

1.- Introducción	1
2.- Objetivos	3
3.- Generalidades	4
3.1 Ubicación del área de estudio	4
3.2 Fisiografía	5
3.3 Hidrografía	5
3.4 Clima y vegetación	5
3.5 Población	7
4.- Metodología	8
5.- Uso del Suelo	8
5.1 Actividad minera	8
5.2 Actividad agrícola	9
6.- Geología regional	9
7.- Geomorfología	10
8.- Hipótesis que indica como se generó el movimiento en masa.	10
9.- Caracterización de rocas, depósitos superficiales y suelos por la dureza y compactación.	11
9.1 Dureza	11
9.1.1 Rocas extremadamente duras a duras	11
9.1.2 Rocas suaves	11
9.2 Compactación	12
10.- Tipología de los movimientos en masa	12
11.- Factores naturales y antrópicos que incidieron en la generación de los movimientos en masa.	14
11.1 Factores naturales	14

	15
	15
11.1.3 Depósitos superficiales	16
11.1.4 Factor geomorfológico	16
11.1.5 Factor hidrogeológico	17
11.2. Factores antrópicos	17
11.2.1 Factor minero	17
11.2.2 Factor agrícola	18
12.- Consecuencias debido al movimiento en masa	19
13.- Conclusiones	19
14.- Recomendaciones	20
15.- Propuesta del autor-investigador	22
16.- Bibliografía	25
17.- Anexos	26
%A+. Mapa Geológico de Detalle, zona inestable	
%B+. Mapa de área de afectación de la masa inestable que podría afectar a la población de Shobol Llinllin.	
%C+. Perfiles.	
%D+. Mapa de ubicación de escombrera.	
%E+. Mapa de ubicación de sectores de la mina Calerita.	
%F+. Ubicación de cunetas de coronación de zanjas.	
%G+. Mapa de ubicación de áreas para forestación.	
18.- Álbum fotográfico del deslizamiento ocurrido y situación actual	
19.- Plan de emergencia ante posible recurrencia del Deslizamiento ocurrido en el Cerro Baizan.	
20.- Anexos al Plan de emergencia.	

rencia de deslizamiento.

%B+ Relaciones de causalidad de eventos con relación a las masas inestables.

%G+ Flujograma de actividades ante la posible recurrencia del movimiento en masa.

%D+ Organigrama de las áreas de trabajo de la Junta Provincial de Gestión de Riesgos de Chimborazo.

APÉNDICE 1: Nómina del Comité de Asesoramiento Técnico Científico

APÉNDICE 2: Responsables e integrantes de las áreas de trabajo, Organismos Básicos y de Apoyo de la Junta Provincial de Gestión de Riesgos de Chimborazo.

%E+ Organigrama de la Empresa Cemento Chimborazo

APÉNDICE 1: Responsables e integrantes de las Gerencias y Departamentos de la Empresa Cemento Chimborazo.

%F+ Organización del Centro de Operaciones de Emergencia Provincial.

%G+ Organización de la Junta Cantonal de Gestión de Riesgos

%D+ Organización de la Junta Parroquial de Gestión de Riesgos.

%H+ Rutas de evacuación de la Comunidad **SHOBOL LLINLLIN.**



**PDF**  
Complete

*Your complimentary  
use period has ended.  
Thank you for using  
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

en Sistema VHF.

%+Diagrama de la Red Telefónica Nacional de Gestión  
de Riesgos.

EMPLAR NO. ò ò ò ò ò DE.....

SECRETARÍA TÉCNICA DE GESTIÓN DE  
RIESGOS

JUNTA PROVINCIAL -CHIMBORAZO

JUNIO 02 DEL 2008

MVV/ebc

**PLAN DE EMERGENCIA ANTE LA POSIBLE RECURRENCIA DEL  
DESLIZAMIENTO OCURRIDO EN EL CERRO BAIZÁN, LA CALERITA Í SANTA  
ROSAÍ Y SHOBOL LLINLLÍN.**

**REFERENCIAS:**

**a. Mapas**

- Carta Topográfica de la Provincia de Chimborazo IGM. Esc.: 1:50.000
- Mapa de Riesgos ante deslizamientos
- Cartas Topográficas de la Provincia de Chimborazo IGM. Esc.: 1:50.000

**b. Documentos**

1. Fundamentos Legales:

- Ley de Seguridad Nacional y Reglamentos
- Organización del Centro de Operaciones de Emergencia COE. (ANEXO  
%)
- Medidas de prevención de desastres y primeros auxilios año 1998.

2. De planificación

- Doctrina de Defensa Civil, Secretaría Técnica de Gestión de Riesgos.

**c. Organización de la Junta Provincial de Chimborazo, para afrontar deslizamientos (anexo Í DÍ)**

**1. SITUACION GENERAL**

**a. ANTECEDENTES**

- En la Provincia de Chimborazo al igual que en otras del país por desconocimiento de técnicas adecuadas para el cultivo de la tierra, hace que el hombre utilice prácticas inadecuadas que conducen al deterioro del suelo. Por ejemplo la incineración de la vegetación que ocasiona la destrucción de la capa vegetal y vuelve el terreno árido y erosionado.
- Determinadas zonas de la provincia están conformadas por antiguos deslizamientos y la falta de acuciosidad del ser humano ha hecho que se creen poblaciones y áreas de cultivo en estas zonas sensibles.
- Por ello la Provincia de Chimborazo durante la temporada invernal ha tenido graves problemas principalmente en los Cantones Alausí, Chunchi, Colta, Pallatanga y Riobamba.
- A todo esto se suma la intervención de la población circundante que con prácticas anti técnicas desarrolla un proceso de deforestación permanente en lugares que se requiere mantener un equilibrio propio entre la naturaleza y la actividad humana.
- De igual manera la actividad relacionada con la explotación de minerales, provoca inestabilidad de masas que cuando no son

ntunamente, con otros agentes como el agua lluvia  
mal conducido aceleran los procesos.

## b. DIAGNÓSTICO

En la provincia de Chimborazo existen fallas geológicas que afectan la estabilidad de los suelos.

La provincia de Chimborazo en un alto porcentaje se encuentra deforestada.

Cuando se hace presente la temporada de lluvias debido a la permeabilidad del suelo, se produce la saturación de este con el agua y en partes en que no existe suficiente sustentación se producen deslizamientos de masas de tierra.

## c. OBJETIVO

Formular planteamientos lógicos a las autoridades provinciales, cantonales, parroquiales y población de las comunidades **CALERITA SANTA ROSA Y SHOBOL LLINLLIN**, personal técnico y administrativo de la planta **CEMENTO CHIMBORAZO** sobre medidas de autoprotección y gestión de riesgos, a través de, la Junta Provincial de Gestión de Riegos, para obtener una respuesta adecuada de la población ante la presencia de un posible nuevo deslizamiento y minimizar sus efectos.

- Qué terrenos erosionados y sin cobertura natural de vegetación por falta de sustentación permitan deslizamientos de materiales en cualquier parte del Cerro BAIZAN.
- Qué en la temporada invernal debido al exceso de lluvias se produzca la saturación de los suelos y como consecuencia nuevos deslizamientos de materiales en el cerro BAIZAN.
- Qué este problema se agudice en las poblaciones más sensibles como son: la CALERITA SANTA ROSA Y SHOBOL LLINLLÍN.
- Qué la práctica de las actividades agropecuarias en áreas de riesgo aceleren el proceso debido al riego de cultivos.
- Qué la explotación de minerales pueda causar inestabilidad de los suelos.

## 2. MISION

La Junta Provincial de Gestión de Riesgos de Chimborazo en coordinación con los Organismos Básicos, de Apoyo, Áreas de Trabajo y personal técnico de la planta cemento Chimborazo y comunidades involucradas; planificará, coordinará, dirigirá, y ejecutará las acciones necesarias desde ya y en forma permanente en su jurisdicción particularmente en el sector del cerro BAIZAN, Comunidades la CALERITA SANTA ROSA Y SHOBOL LLINLLIN; para prevenir, reducir y mitigar los efectos que pudieran causar a personas, animales y bienes un nuevo deslizamiento de materiales a fin de permitir el normal desenvolvimiento de las actividades.

## a. CONCEPTO GENERAL DE LA FORMA DE ACTUAR

La Junta Provincial de Gestión de Riesgos de Chimborazo, para cumplir la misión y alcanzar los objetivos fijados en el presente plan, desarrollará las acciones de prevención, preparación, respuesta y rehabilitación en forma rápida y oportuna a fin de reducir los efectos que pudiera causar un nuevo deslizamiento, en coordinación con las Áreas de Trabajo, Organismos Básicos y de Apoyo, personal técnico de la Cemento Chimborazo y comunidades involucradas.

Para el cumplimiento de estas actividades se ha tomado en cuenta las siguientes fases:

<b>PRIMERA FASE: ANTES:</b>  (Etapa de preparación)	Desde: Ya  Hasta: Cuando la naturaleza presente síntomas de un posible nuevo evento.
<b>SEGUNDA FASE: DURANTE:</b>  (Etapa de Respuesta)	Desde: La fecha que se produzca el evento  Hasta: El restablecimiento emergente de los servicios vitales.
<b>TERCERA FASE: DESPUES:</b>  (Etapa de Rehabilitación)	Desde: El restablecimiento emergente de los servicios vitales.  Hasta: Reconstrucción de las viviendas de las familias damnificadas y/o la

reubicación de las comunidades.

**b. ACTIVIDADES ASIGNADAS A LAS INSTITUCIONES Y ORGANISMOS INTEGRANTES DE CADA ÁREA DE TRABAJO.**

**1. CONFORMACIÓN DEL COMITÉ DE ASESORAMIENTO TECNICO -CIENTÍFICO**

- a. Geólogo del Departamento técnico de la Secretaría Técnica de Gestión de Riesgos.
- b. Delegado de la Dirección Nacional de Energía y Minas, quién asesorará en forma permanente y oportuna sobre el tema en mención a ésta Junta.
- c. El jefe del Departamento de Gestión Ambiental de la empresa Cemento Chimborazo
- d. El Señor Director del Instituto Nacional de Riego (INAR), quien mantendrá informado a ésta Junta sobre lo correspondiente a conducción de aguas provenientes de las vertientes.
- e. Departamento Técnico de la Dirección Provincial del Ministerio de Transporte y Obras Públicas.
- f. Equipo multidisciplinario de geotécnicos locales, nacionales y extranjeros que aporten con el logro de información y soluciones al problema existente (Consejo Provincial).
- g. De acuerdo a la gravedad y amenaza latente el presidente del Centro de Operaciones de Emergencia (COE.) determinará si

pedido de declaratoria de emergencia debido al

## 2. ÁREA NO. 1.- EVACUACION POBLACIONAL Y ALBERGUES DE EMERGENCIA.

Responsable: Director Provincial del Ministerio de Inclusión Económica y Social.

Integrantes: Anexo %D+

Actividades:

### **FASE DE ANTES: (ETAPA DE PREPARACIÓN)**

- Mantendrá estrecha coordinación con las instituciones que conforman el área de trabajo para desarrollar las actividades contempladas en las tres fases; elaborará un plan encaminado al desarrollo coordinado de las acciones con todas las instituciones que conforman dicha área de trabajo.
- Capacitará a sus integrantes en lo relacionado a medidas de autoprotección ante la presencia del evento, en coordinación con los Organismos Básicos de la Gestión de Riesgos.
- Conjuntamente con personal del Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, la Junta Provincial de Gestión de Riesgos, levantarán el censo de la población amenazada.

anterioridad las instalaciones y lugares que  
mo albergues.

- Coordinará con la Dirección Provincial de Educación Bilingüe para inicialmente ocupar como albergue la ESCUELA PROVINCIA DEL CAÑAR y ESCUELA PROVINCIA DEL CARCHI.
  
- Utilizará las rutas de evacuación estipuladas en los ANEXO %t
  
- Utilizará como punto de encuentro (embarque) la plazoleta de la Casa Comunal y conducirá por el único camino de acceso hasta la ESCUELA PROVINCIA DEL CAÑAR a la población de CALERITA SANTA ROSA, que deba ser evacuada. (Adjunto censo)
  
- Utilizará como punto de encuentro (embarque) LA ESCUELA PROVINCIA DEL CARCHI y como rutas de evacuación las calles No. 1 para el lado Oriental y calle No. 2 para el lado Occidental, hacia la parte sur de la comunidad (HACIENDA GARCIA) a la población de la comunidad SHOBOL LLINLLIN que deba ser evacuada (Adjunto censo).
  
- En coordinación con la Junta Provincial de Gestión de Riesgos, organizará, capacitará y adiestrará al equipo EDAN (Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades) en el área de su responsabilidad.
  
- Determinará el tipo y cantidad de medios de transporte que se requerirá para llevar a cabo la evacuación poblacional, en coordinación con la Policía Nacional y Brigada Galápagos
  
- Adiestrará al personal en programas o actividades de terapia ocupacional

Señalar la zona amenazada.

### **FASE DE DURANTE. (ETAPA DE RESPUESTA)**

- Elaborará el censo poblacional categorizado como de: Alto Riesgo, riesgo y posible afectación.
- Poner en ejecución los planes aprobados.
- Conjuntamente con el equipo de EDAN (Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades) interinstitucional, realizará una evaluación primaria sobre los efectos producidos por el fenómeno.
- Realizará la evacuación de la población afectada hacia las zonas de seguridad previstas, en coordinación con la Junta Provincial de Gestión de Riesgos de Chimborazo, Organismos Básicos y de Apoyo.
- Coordinará el control y seguridad en los albergues de emergencia con la Policía Nacional.
- Capacitará a la población albergada en actividades relacionadas al comportamiento en albergues.
- Establecerá centros de información en los albergues.
- Proporcionará a los damnificados los albergues o viviendas de emergencia de acuerdo a las políticas establecidas y a sus necesidades.

soy psicológico a la población a través de terapias  
a adultos y niños en los lugares de albergue.

- Determinará la participación de personal especializado en cuidado de niños recién nacidos a cuatro años para que sean atendidos mientras sus padres salgan a sus actividades diarias.
- En coordinación con el área de Salud y Saneamiento Ambiental proporcionará atención médica a los albergados.
- En coordinación con el área de alimentos y agua, proporcionará a la población evacuada, agua, abrigo y alimento.
- Levantará fichas socioeconómicas de los damnificados, conjuntamente con la Policía Nacional y autoridades del sector.
- Emitirá Directivas a los directivos de las instituciones que conforman el área de trabajo para designar a las personas que administrarán los albergues de emergencia.
- Presentará el informe complementario de Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades.

#### **FASE DE DESPUES (ETAPA DE REHABILITACIÓN DE EMERGENCIA)**

- Apoyará al retorno de la población evacuada al lugar de vivienda habitual si el caso amerita.

planteles educativos que hayan sido afectados de permitir la normal actividad estudiantil.

- Proporcionará la capacitación adecuada para que a base de esfuerzo propio y ayuda mutua se organicen en la construcción de viviendas de emergencia.
- Continuará laborando en trabajos de emergencia hasta que la población haya normalizado sus actividades habituales.
- Determinará la necesidad de reubicación de la población si fuera necesario previo informes técnicos.
- Mantendrá estrecha coordinación con la Dirección Provincial del Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda.
- Elaborará el informe de actividades y presentará a la Junta Provincial de Gestión de Riesgos de Chimborazo, para presentar el informe consolidado a la Secretaría Técnica de Gestión de Riesgos.

### **3. ÁREA NO. 2.- SALUD Y SANEAMIENTO AMBIENTAL**

Responsable: Director Provincial de Salud.

Integrantes: (ANEXO %D+)

Actividades:

#### **FASE DE ANTES: (ETAPA DE PREPARACIÓN)**

- Mantendrá estrecha coordinación con las instituciones que conforman el área de trabajo para desarrollar las actividades contempladas en las tres fases; elaborará un plan encaminado al desarrollo coordinado de

as las instituciones que conforman dicha área de

- Organizará, capacitará y adiestrará al personal, en actividades específicas en el área de salud.
- Organizará, capacitará y adiestrará al equipo de EDAN (Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades) en el área de su responsabilidad.
- Coordinará con los Bancos de sangre para cubrir la posible demanda.
- Evitará a través de programas sanitarios la propagación de enfermedades.
- Mantendrá actualizado el inventario de Hospitales, Clínicas y Centros asistenciales, ambulancias, etc., que se encuentren ubicados cerca de las zonas o en la zona de probable afectación, que estén en posibilidades de recibir y atender a las personas afectadas a consecuencia del fenómeno.
- Conocerá la ubicación de las rutas de evacuación, zonas de seguridad y albergues que prevea el área de evacuación poblacional y albergues de emergencia.

#### **FASE DE DURANTE (ETAPA DE RESPUESTA)**

- Poner en ejecución los planes preparados.
- Atenderá a los damnificados en puestos móviles, puestos médicos fijos y Centros de Salud.

enfermos y heridos de acuerdo al sistema de

- Conjuntamente con el equipo de Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades, realizará una evaluación primaria sobre los efectos producidos por el fenómeno.
- Distribuirá insumos necesarios para potabilizar el agua destinada al consumo humano durante y después de la emergencia.
- Controlará posibles brotes de epidemias durante y después del fenómeno.
- Realizará acciones de saneamiento ambiental, dando énfasis a la provisión, confección de alimentos y almacenamiento de agua potable, en coordinación con las Direcciones Provinciales de los Ministerios de: Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca e Inclusión Económica y Social.
- Coordinará con las Instituciones afines en el campo de la salud, a fin de enfrentar el fenómeno y no duplicar esfuerzos humanos y económicos.
- Presentará el informe complementario de Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades.

### **FASE DE DESPUES (ETAPA REHABILITACIÓN DE LA EMERGENCIA)**

- Proporcionará rehabilitación física y psicológica de los afectados en forma personal y colectiva dando mayor énfasis a los niños.
- Atenderá la salud de la población damnificada con unidades móviles de salud incluyendo atención odontológica.

...rmos del área afectada.

- Continuará realizando campañas de educación para la salud hacia la población, especialmente sobre los posibles brotes de epidemias por mal manejo de excretas.
- Elaborará el informe final de actividades y presentará a la Junta Provincial de Chimborazo; para presentar el informe consolidado a la Secretaría Técnica de Gestión de Riesgos.

#### **4. ÁREA NO. 3-. ALIMENTOS Y AGUA**

Responsable: Director Provincial del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca.

Integrantes: (ANEXO %D+)

Actividades:

##### **FASE DE ANTES: (ETAPA DE PREPARACIÓN)**

- Mantendrá estrecha coordinación con las instituciones que conforman el área de trabajo para desarrollar las actividades contempladas en las tres fases; elaborará un plan encaminado al desarrollo coordinado de las acciones con todas las instituciones que conforman dicha área de trabajo.
- Capacitará a sus integrantes en lo relacionado a medidas de autoprotección ante la presencia del evento.
- Organizará, capacitará y adiestrará al equipo EDAN (Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades).

Centros de Acopio (Bodegas) de alimentos, para  
bandas de la población ubicada en los sitios de  
alto riesgo y que en determinado momento ocuparán los  
albergues.

- Capacitará a la población en lo referente a la conservación y racionamiento de alimentos.
- Coordinará las costumbres y hábitos alimenticios para la provisión de los productos.
- En coordinación con la Dirección Provincial del Ministerio de Inclusión Económica y Social determinará la cantidad de niños que deberán recibir alimentación específica.
- Levantará un censo agropecuario de la zona amenazada.
- Proporcionará el asesoramiento en cuanto a cultivos y actividades que se deben desarrollar en la zona sensible.
- Fijar el nivel mínimo de reserva de alimentos que se debe mantener en aquellos lugares que pudieran quedar aislados a consecuencia del fenómeno.

### **FASE DURANTE (ETAPA DE RESPUESTA)**

- Conjuntamente con el equipo EDAN (Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades), realizará una evaluación primaria sobre los efectos producidos por el fenómeno.
- Dictará políticas relacionadas al almacenamiento, manejo y distribución de los alimentos en forma centralizada.
- Ante la suspensión de servicios del agua potable; almacenar y distribuir de acuerdo a las prioridades.

ión de la zona afectada los recursos humanos y materiales disponibles que fueren necesarios para la atención de la comunidad afectada, en coordinación con las Instituciones Públicas y Privadas, para la distribución de raciones alimentarias y agua potable.

- Preverá la posibilidad de almacenar alimentos industrializados para atender las necesidades de la población afectada.
- Presentará el informe complementario de Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades.

#### **FASE DE DESPUES (ETAPA DE REHABILITACIÓN DE EMERGENCIA).**

- Gestionará ante los organismos superiores, entidades de crédito y sector agropecuario, acciones inmediatas en beneficio de las zonas de producción afectadas por el fenómeno hasta la normalización de las actividades.
- Proporcionará asistencia técnica para el desarrollo agrícola del área afectada.
- Impulsará microproyectos para la reubicación económica de la zona afectada.
- Presentará el informe final de actividades a la Junta Provincial de Chimborazo; para presentar el informe consolidado a la Secretaría Técnica de Gestión de Riesgos y mantener un registro histórico.

#### **5. ÁREA NO. 4.- INGENIERÍA Y COMUNICACIONES**

Responsable: Director Provincial del Ministerio de Transporte y Obras  
Públicas.

Integrantes: ANEXO ~~10~~+

Actividades:

### **FASE ANTES (ETAPA DE PREPARACIÓN).**

- Mantendrá estrecha coordinación con las instituciones que conforman el área de trabajo para desarrollar las actividades contempladas en las tres fases; elaborará un plan encaminado al desarrollo coordinado de las acciones con todas las instituciones que conforman dicha área de trabajo.
- Mantendrá actualizado el inventario de recursos disponibles de personal y maquinaria de los organismos pertenecientes a su área para el empleo coordinado.
- Realizará el estudio de riesgos y vulnerabilidad de su jurisdicción en coordinación con la Dirección Regional de Minería y todas las instituciones técnicas acantonadas en la provincia, con el técnico que forma parte del comité de Asesoramiento Técnico-Científico.
- Capacitará a sus integrantes en lo relacionado a medidas de autoprotección ante la presencia del evento.
- Organizará, capacitará y adiestrará al equipo EDAN (Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades de su área de trabajo).

lísticas actualizadas de personal y maquinaria  
ento vial, principalmente aquellas rutas que  
serán utilizadas para una posible evacuación.

### **FASE DE DURANTE (ETAPA DE RESPUESTA).**

- Conjuntamente con el equipo EDAN. (Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades), realizará una evaluación primaria sobre los efectos producidos por el fenómeno.
- Desplazará equipo caminero para remoción de escombros que facilite la libre circulación a las áreas afectadas por el fenómeno.
- Programará el mantenimiento del sistema vial que haya sido afectado a consecuencia del fenómeno.
- Rehabilitará emergentemente el sistema de comunicaciones que resultare afectado por el evento adverso.
- Coordinará para que las empresas de telefonía móvil, implementen el servicio en la zona de desastre, si no existiera cobertura.
- Organizará adecuadamente el abastecimiento de combustible a las instalaciones de servicio público, mediante la utilización de tanqueros por las vías alternas previamente identificados.
- Presentará el informe complementario de Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades.

### **FASE DE DESPUES (ETAPA DE REHABILITACIÓN DE EMERGENCIA).**

daños producidos en la infraestructura vial, a las asignaciones presupuestarias para su rehabilitación y posterior reconstrucción.

- Elaborará el informe final de actividades y presentará a la Junta Provincial de Gestión de Riesgos de Chimborazo; para presentar el informe consolidado a la Secretaría Técnica de Gestión de Riesgos para mantener un registro histórico.

## **6. ÁREA NO. 5.- INFORMACIÓN PÚBLICA**

Responsable: Presidente del Colegio de Periodistas

Integrantes: ANEXO 5

Actividades.

### **FASE DE ANTES (ETAPA DE PREPARACIÓN).**

- Mantendrá estrecha coordinación con las instituciones que conforman el área de trabajo para desarrollar las actividades contempladas en las tres fases; elaborará un plan encaminado al desarrollo coordinado de las acciones con todas las instituciones que conforman dicha área de trabajo.
- Capacitará a sus integrantes en lo relacionado a medidas de autoprotección ante la presencia del evento.
- Concienciará a la población a través de los medios de comunicación sobre lo perjudicial de construir y trabajar en zonas amenazadas.

### **FASE DE DURANTE (ETAPA DE RESPUESTA).**

delegado para cada área de trabajo, debidamente capacitado para que forme parte del equipo EDAN (Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades).

- Las informaciones receptadas a través de las áreas de trabajo serán canalizadas hacia el Presidente de la Junta Provincial de Gestión de Riesgos de Chimborazo para el trámite respectivo de acuerdo a las normas emanadas por la Secretaría Técnica de Gestión de Riesgos previo a su difusión.
- Mantendrá informada a la población y ciudadanía en general sobre efectos que produzca el fenómeno.
- Incentivará a la población para conseguir tranquilidad y el cumplimiento de las normas de autoprotección.
- Difundirá en la población la información que la Junta Provincial de Gestión de Riesgos de Chimborazo emita en forma oficial a través de Boletines informativos y ruedas de prensa.

#### **FASE DE DESPUES (ETAPA DE REHABILITACIÓN DE EMERGENCIA.)**

- Continuará informando a la población sobre las acciones que se sigan desarrollando con miras a volver a la normalidad.
- Elaborará y presentará el informe final sobre el operativo cumplido, a la Junta Provincial de Gestión de Riesgos de Chimborazo; para presentar el informe consolidado a la Secretaría Técnica de Gestión de Riesgos y mantener un registro histórico.

Responsable: Director Regional del Servicio de Rentas Internas  
(SRI.)

Integrantes: ANEXO 9D+

Actividades:

### **FASE DE ANTES (ETAPA DE PREPARACIÓN)**

- Capacitar a los responsables (o delegados) e integrantes de las áreas de trabajo, organismos básicos y de apoyo de la Junta Provincial de Gestión de Riesgos de Chimborazo, en temas vinculados a los campos de acción de las instituciones que forman parte del área No. 6.
- Capacitará y adiestrará al equipo EDAN (Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades) y a los integrantes de ésta área en lo relacionado a medidas de autoprotección ante la presencia del evento.
- Gestionará para que se les asigne a las áreas de trabajo, Organismos Básicos, Organismos de Apoyo y a la Junta Provincial de Gestión de Riesgos, los recursos económicos necesarios para realizar actividades propias de Gestión de Riesgos en las etapas de antes, durante y después.

### **FASE DE DURANTE (ETAPA DE RESPUESTA)**

- Impulsará la elaboración de proyectos necesarios para el desarrollo socioeconómico de las familias afectadas.
- Agilitará la entrega oportuna de las asignaciones económicas para atender las necesidades producidas por el fenómeno.

á agilidad a los trámites de ingreso al país, y a la desaduanización respectiva del material, equipos, medicinas, alimentos y más vituallas prestadas o donadas por personas, instituciones o países amigos para ayudar a los damnificados y afectados.

## **FASE DE DESPUES (ETAPA DE REHABILITACIÓN DE EMERGENCIA)**

- Gestionar ante el Ministerio de Finanzas, los recursos necesarios para atender la rehabilitación de las áreas afectadas.
- Elaborará y presentará el informe final sobre el operativo cumplido, a la Junta Provincial de Gestión de Riesgos de Chimborazo; para presentar el informe consolidado a la Secretaría Técnica de Gestión de Riesgos y mantener un registro histórico.

## **8. ÁREA NO. 7.- SEGURIDAD PÚBLICA**

Responsable: Comandante Provincial de Policía No. 5  
%Chimborazo+

Integrantes: Anexo %D+

Actividades:

### **FASE DE ANTES (ETAPA DE PREPARACIÓN):**

- Elaborará el Plan específico del área a fin de alcanzar un buen desempeño de su misión.

s integrantes en lo relacionado a medidas de autoprotección ante la presencia del evento.

- Planificará las medidas de seguridad que se implementarán al producirse la emergencia en beneficio de la comunidad y de ser posible de sus bienes.
- Se preocupará de la capacitación de uno o varios de sus miembros en Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades para que formen parte del equipo EDAN.
- Señalará la zona de posible afectación.

#### **FASE DE DURANTE (ETAPA DE RESPUESTA)**

- Conjuntamente con el equipo EDAN. (Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades), realizará una evaluación primaria sobre los efectos producidos por el fenómeno.
- Garantizará la seguridad pública, preservando la vida de los pobladores y sus bienes materiales en las zonas afectadas, zonas de seguridad y albergues de emergencia.
- Empleará los recursos humanos y materiales necesarios para atender el fenómeno.
- Establecerá y determinará un punto destinado para la recolección de cadáveres y realizará el levantamiento e identificación respectiva.
- Realizará el registro y sepultura de cadáveres no identificados.

tránsito estableciendo prioridades para el tránsito de vehículos de las áreas de trabajo, Bomberos, autoridades, prensa etc., extendiendo salvoconductos, en coordinación con el presidente de la Junta Provincial de Gestión de Riesgos.

- Garantizará la seguridad de la zona siniestrada, y de las vías de evacuación.

### **FASE DE DESPUÉS (ETAPA DE REHABILITACIÓN DE EMERGENCIAS)**

- Continuará coordinando en aquellas actividades tendientes a la normalidad.
- Colaborará en el retorno de los evacuados, a su lugar de origen.
- Elaborará y presentará el informe final sobre el operativo cumplido a la Junta Provincial de Gestión de Riesgos de Chimborazo; para presentar el informe consolidado a al Secretaría Técnica de Gestión de Riesgos y mantener un registro histórico.

## **9. JUNTA PROVINCIAL DE GESTION DE RIESGOS DE CHIMBORAZO**

### **FASE DE ANTES: (ETAPA DE PREPARACIÓN)**

- Capacitará a las autoridades cantonales y provinciales en materia de gestión de riesgos.

de contingencia las veces que fuere necesario  
escenarios que se vayan presentando.

- Supervisará las actividades de mitigación que debe desarrollar la empresa Cemento Chimborazo en la zona inestable.
- Verificará la existencia y funcionamiento del sistema de alerta temprana.
- Coordinará la ejecución de simulacros con los Organismos Básicos y de Apoyo de la Gestión de Riesgos.
- Conjuntamente con la empresa Cemento Chimborazo capacitará a las comunidades amenazadas.
- En coordinación con las instituciones que conforman el Centro de Operaciones Cantonal y/o Provincial desarrollará actividades de prevención, preparación y mitigación.

#### **FASE DE DURANTE: (ETAPA DE RESPUESTA)**

- Asumirá por parte de la empresa Cemento Chimborazo el manejo y control de la emergencia luego de que ésta haya dado la primera respuesta ante el impacto inicial.
- En coordinación con los Organismos Básicos realizará actividades de búsqueda y rescate.
- Coordinará con las instituciones que conforman los Centros de Operaciones Cantonal y/o Provincial para desarrollar actividades de rehabilitación de los servicios básicos.

En el área No. 1, evacuación poblacional y  
agencia, proporcionará atención a la población  
evacuada.

- En coordinación con el área No. 3, alimentos y agua, proporcionará alimentación y agua para consumo humano a la población evacuada.
- Las donaciones serán recibidas por la Junta Provincial de Gestión de Riesgos de Chimborazo en coordinación con el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, para llevar el inventario de las mismas.

#### **FASE DE DESPUÉS: (ETAPA DE REHABILITACIÓN DE EMERGENCIAS)**

- En coordinación con la Empresa Cemento Chimborazo, área de trabajo No. 1 y el Grupo de Caballería Blindada No. 31 Machala+, darán las facilidades necesarias para el retorno de la población a sus lugares de origen; o posible reubicación si el caso lo amerita.
- Supervisará las actividades de reconstrucción que deben realizar las instituciones que forman parte del COE. Provincial.
- Recopilará los informes preliminares, complementarios y finales de todas las áreas de trabajo para en un informe compendiado remitirlo a la Secretaría Técnica de Gestión de Riesgos.

#### **10. JUNTA CANTONAL (Cantón Riobamba) COMPROMETIDA EN LA HIPÓTESIS DE DESLIZAMIENTOS.**

Comités de Emergencia Cantonal actuará en su jurisdicción mientras esté en condiciones de manejar la emergencia, caso contrario asumirá el control de la misma el COE. Provincial.

Responsable: Alcalde del Cantón Riobamba

Integrantes: Autoridades de diferentes organismos del Cantón.

Recursos: Entregados por la Junta Provincial de Gestión de Riesgos de Chimborazo, previamente recibidos de la Secretaría Técnica de Gestión de Riesgos, los Ministerios y Gobierno Central.

Apoyo: Grupo de Caballería Blindada No. 31 %Machala+ con su personal y medios disponibles, perteneciente a la Brigada de Caballería Blindada No. 11 %Galápagos+

Actividades:

- Elaborará el plan de contingencia de manera particular del sector en que se produzca el posible evento adverso con el asesoramiento y en coordinación con la Junta Provincial de Gestión de Riesgos de Chimborazo.
- Capacitará y concienciará a la población sobre lo perjudicial que es construir viviendas en la zona de riesgo.
- Mantendrá actualizados los recursos humanos y materiales que pueden ser utilizados en caso de emergencia.

población en lo referente a medidas de  
aso de un deslizamiento.

- Mantendrá permanentemente reuniones de trabajo con las autoridades y representantes de la Junta Cantonal y/o Provincial que conforman el COE. (Centro de Operaciones de Emergencia).
- Instalará un sistema de monitoreo de masas de materiales inestable por medio de vigías, sistema de comunicación radial y cualquier otro mecanismo técnico como el %Modificado de Salden y Hermanns+
- Remitirá a la Junta Provincial de Gestión de Riesgos de Chimborazo las actividades cumplidas; para presentar el informe consolidado a la Secretaría Técnica de Gestión de Riesgos y mantener un registro histórico.

## 11. EMPRESA CEMENTO CHIMBORAZO

### FASE DE ANTES: (ETAPA DE PREPARACION)

- Luego de la recepción del presente plan realizará su propia planificación interna para determinar el empleo de personal y medios que actuará en respuesta al primer impacto que presente el posible deslizamiento.
- Realizará obras de mitigación en la masa de materiales inestables de acuerdo al cronograma establecido.
- Dará cumplimiento a todas las recomendaciones recibidas por la Dirección Nacional de Minería en los informes emitidos por esa entidad.

actividades de explotación en la cantera  
nente monitoreo de las masas de materiales  
que demuestren inestabilidad, actividad que la supervisará el  
Ing. Marco Santacruz, Jefe de Minas.

- Desarrollará actividades de capacitación en gestión de riesgo al personal de la planta.
- Desarrollará actividades de capacitación a las comunidades CALERITA SANTA ROSA Y SHOBOL LLINLLIN de acuerdo a cronograma elaborado.
- Conjuntamente con la Junta Provincial de Gestión de Riesgos determinarán claramente las rutas de evacuación.
- Mantendrá operables las rutas de evacuación que utilizarán las comunidades amenazadas, actividad que será coordinada con el Departamento de Obras Públicas del Honorable Consejo Provincial.
- En la temporada lluviosa el grupo de turno realizará permanentes recorridos por la zona de materiales inestables
- Mantendrá la consigna permanente en el campamento para que el Jefe del grupo de turno active la alarma ante el posible deslizamiento de materiales.
- Realizará simulacros de evacuación cada tres meses.
- Implantará un sistema de alerta temprana en base a sirenas ubicadas en base al estudio técnico realizado, esto es en los siguientes puntos:

-2'823.068 . latitud - 3.580 metros s.n.m

l)

744.224 Longitud - 9822.293 . latitud - 3.555 metros s.n.m.

(CALERITA SANTA ROSA)

- Dotará de equipos de comunicación a las personas que se encuentran monitoreando el área inestable.
- Capacitará a una o más personas para que conforme el equipo de Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades (EDAN.).

#### **FASE DE DURANTE: (ETAPA DE RESPUESTA)**

- Facilitará equipo, personal y medios para poner en ejecución la evacuación de la población amenazada.
- Luego del primer impacto, proporcionará equipo, vehículos y personal para remoción de escombros y actividades de búsqueda y rescate.
- Posteriormente entregará la responsabilidad a los Organismos Básicos para las actividades de búsqueda y rescate, sin retirar el equipo que empleó inicialmente.
- Conducirá con guías a las familias evacuadas hacia los lugares de albergue en coordinación con la Dirección Provincial del Ministerio de Inclusión Económica y Social.
- El Dispensario médico de la planta Cemento Chimborazo dará la respuesta inicial en la atención a posibles heridos como consecuencia de un deslizamiento, mediante un puesto de salud móvil.

## 3: (ETAPA DE REHABILITACIÓN DE LA EMERGENCIA)

- Proporcionará la apertura necesaria para la elaboración de informes técnicos para determinar las causas de un posible deslizamiento.
- En coordinación con las autoridades Gubernamentales desarrollarán actividades encaminadas a la rehabilitación y reconstrucción de la posible zona afectada.

## 12. ORGANISMOS BÁSICOS

### POLICIA NACIONAL

#### FASE DE ANTES (ETAPA DE PREPARACIÓN)

- Planificar las operaciones de control
- Coordinar con miembros de la Brigada de Caballería Blindada No. 11 Galápagos y Gestión de Riesgos, para definir las actividades a cumplirse por cada uno de las instituciones.
- Organizar y preparar al personal policial en operaciones de control y rescate de las personas afectadas.
- Equipar a las fuerzas policiales con los medios indispensables para el cumplimiento de su misión.
- Mantener la carta de situación de operaciones actualizada.
- Mantener un croquis de la zona posiblemente afectada por el evento adverso.

son los lugares, sitios o áreas destinadas para zonas de seguridad.

- Planificar con los demás organismos básicos de gestión de riesgos con el fin de elaborar un Plan de ayuda y rescate de personas afectadas.
- Cuantificar los recursos económicos necesarios para afrontar adecuadamente la emergencia.
- En coordinación con empresas de transporte terrestre, prever la cantidad y capacidad de vehículos que serán utilizados para casos de emergencia, tanto para realizar la evacuación poblacional como el normal abastecimiento de alimentos y agua hacia las zonas aisladas por el fenómeno.

#### **FASE DE DURANTE (ETAPA DE RESPUESTA)**

- Poner en ejecución el plan de la institución.
- Apoyar con el control de tránsito a la evacuación inmediata de los afectados por el fenómeno; a fin de evitar la pérdida de vidas humanas, en coordinación con el Área de Trabajo No.1 Evacuación Poblacional y Albergues de Emergencia, Cruz Roja Provincial, Cuerpo de Bomberos, Brigada de Caballería Blindada No. 6 Galápagos+ y Junta Provincial de Gestión de Riesgos.
- Mantendrá el orden en la población, evitando el pánico y el tumulto.
- Contribuir con todos los servicios policiales a fin de controlar el normal desarrollo de las actividades de socorro de las

das por el fenómeno y mantener el normal  
le la zona del posible desastre

- Seguridad y protección de las personas y sus bienes mientras dure las operaciones de desalojo.
- Prohibir el ingreso de personas y vehículos no autorizados al lugar del posible desastre con el fin de evitar desgracias personales, robos u otros desmanes.
- Determinar vías alternas de circulación para vehículos y así evitar congestionamientos e interrupciones.
- Realizar el levantamiento e identificación de cadáveres.
- Dar sepultura a aquellos cadáveres no identificados, registrando todos los datos que puedan facilitar una eventual identificación futura.
- Mantener actualizado el registro de víctimas

## **FASE DE DESPUÉS (ETAPA DE REHABILITACIÓN DE EMERGENCIA)**

- Elaborar el informe final del operativo cumplido.
- Continuar prestando los servicios de la institución para salvar vidas y minimizar los daños a la propiedad, hasta el normal desarrollo de las actividades de la provincia.

## **CRUZ ROJA PROVINCIAL DE CHIMBORAZO**

## **FASE DE ANTES (ETAPA DE PREPARACIÓN)**

uir y entrenar a las unidades auxiliares de normas propias de la Institución.

- Elaborar los planes de evacuación de heridos y enfermos desde la zona afectada hacia los centros de atención médica previstos.
- Priorizar la evacuación de niños, ancianos y mujeres.
- Coordinar con los bancos de sangre para poder disponer de ese fluido de manera oportuna.
- Disponer de un registro de donantes de sangre.
- Actualizar el inventario de personal, equipos, vehículos e insumos médicos de emergencia indispensables para afrontar el fenómeno.
- Participar en los ejercicios de simulación y simulacros para adiestrar al personal en tareas específicas, ejercitando también acciones complementarias de búsqueda, rescate y evacuación de víctimas y desaparecidos.
- Preparar y difundir instructivos con medidas de autoprotección y primeros auxilios.
- Conocer la ubicación de los sitios destinados a zonas de seguridad para ubicar puestos móviles y fijos de atención médica.

#### **FASE DE DURANTE (ETAPA DE RESPUESTA)**

- Poner en ejecución el plan

acto del fenómeno en las poblaciones más  
dirigirnos hacia aquellos lugares o zonas que  
más requieran de nuestra ayuda.

- Instalar puestos de socorro en los sitios escogidos con antelación, dentro de las áreas afectadas.
- Realizar la clasificación de heridos y enfermos a ser atendidos, a través del sistema de triage.
- Coordinar con los otros Organismos Básicos, a fin de no duplicar esfuerzos en la atención a la población afectada por el fenómeno.

## **FASE DE DESPUÉS (ETAPA DE REHABILITACIÓN DE EMERGENCIA)**

- Realizar la evaluación final de los efectos producidos por el fenómeno
- Continuar prestando los servicios de la institución para salvar vidas humanas hasta el normal desarrollo de las actividades de la provincia.
- Elaborar el informe final de actividades.

## **CUERPO DE BOMBEROS**

### **FASE DE ANTES (ETAPA DE PREPARACIÓN)**

- Actualizar la nómina de personal e inventarios que dispone la institución para cumplir con su tarea específica.

capacitar y adiestrar al personal que conforman las  
comisiones de emergencia de cada municipio.  
li.

- Participar en ejercicios de simulación y simulacros en zonas de alto riesgo ejercitando también acciones complementarias de búsqueda y rescate en coordinación con los otros organismos básicos y Junta Provincial de Gestión de Riesgos.
- Verificar el buen funcionamiento del sistema de comunicaciones existente.
- Capacitar a la población en rescate, prevención y extinción de incendios.

#### **FASE DE DURANTE (ETAPA DE RESPUESTA)**

- Poner en ejecución el plan
- Analizar el impacto del evento en la población, para dirigir su esfuerzo hacia aquellos lugares o zonas que más requieran de nuestro contingente.
- Realizar la evaluación preliminar de los daños que haya ocasionado el fenómeno dentro del área del posible desastre.
- Combatir incendios de cualquier origen o magnitud, en la zona afectada.
- Participar en actividades de búsqueda, rescate y evacuación hacia las zonas de seguridad previstas.

#### **FASE DE DESPUÉS (ETAPA DE REHABILITACIÓN DE EMERGENCIA)**

vidades de rehabilitación de la zona afectada.

- Elaborar el informe final de actividades.

## **BRIGADA DE CABALLERIA BLINDADA NO. 11 Í GALÁPAGOSÍ**

### **FASE DE ANTES (ETAPA DE PREPARACIÓN)**

- Realizará la planificación de su institución.
- Propiciará la capacitación de un funcionario permanente o semipermanente para que se capacite en el curso EDAN. (Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades).
- Capacitará al personal en medidas de autoprotección para enfrentar el evento adverso.
- Preverá material y equipo de protección al personal que participe en la emergencia.
- Gestionará los recursos necesarios para el manejo de una posible emergencia.
- Mantener actualizado el inventario de los medios de transporte disponibles.
- Proporcionará el apoyo necesario para desarrollar actividades de prevención.
- Planificará el apoyo médico y transporte de heridos en coordinación con el área de trabajo No.2 Salud y Saneamiento Ambiental.

### **FASE DE DURANTE (ETAPA DE RESPUESTA)**



personal y medios destinados para esta emergencia.

- Apoyará las actividades de búsqueda y rescate de personas.
- Presentará el informe preliminar EDAN (Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades) de su campo.

#### **FASE DE DESPUÉS: (ETAPA DE REHABILITACIÓN DE LA EMERGENCIA)**

- Apoyará a las actividades de reconstrucción de la zona afectada.
- Elaborar el informe final de actividades.

#### **d. INSTRUCCIONES DE COORDINACIÓN (Para cumplimiento de todas las áreas de trabajo, Organismos Básicos y de Apoyo)**

- El presente Plan entrará en vigencia a su recepción, para la planificación de las áreas de trabajo, organismos básicos y de apoyo.
- Los responsables de cada área son los encargados del cumplimiento de las diferentes actividades consideradas en el presente plan.
- Mientras dure la emergencia, la atención a la población afectada por parte de las instituciones y las áreas de trabajo involucradas, será durante las 24 horas ininterrumpidamente.
- La Junta Provincial de Gestión de Riesgos de Chimborazo conjuntamente con las áreas de trabajo realizarán la evaluación inicial,

daños y análisis de necesidades en las zonas

- El Presidente de la Junta Provincial de Gestión de Riesgos supervisará que las áreas de trabajo, organismo Básicos y de apoyo cumplan con las misiones específicas que les compete.
- Cualquier requerimiento o informe que solicite el presidente de la Junta Provincial de Gestión de Riesgos será remitido en forma urgente.
- La información referente al desarrollo de los acontecimientos será difundida en boletines aprobados por el Presidente de la Junta Provincial de Gestión de Riesgos de Chimborazo (Gobernador de la Provincia)
- Cada área de trabajo se encargará de dar atención a su propio personal en lo referente a alimentación, prendas de protección y bienestar.
- Las áreas de trabajo continuarán cooperando con la Junta Provincial de Gestión de Riesgos de Chimborazo hasta cuando el presidente de la Junta Provincial de Gestión de Riesgos disponga para permitir el retorno a la normalidad de las actividades en las zonas afectadas.
- La Junta Provincial de Gestión de Riesgos de Chimborazo elaborará el informe final y lo presentará a la Secretaría Técnica de Gestión de Riesgos.
- La Junta Cantonal solicitará la reformulará el plan en caso de ser necesario.
- De producirse el evento adverso, la empresa Cemento Chimborazo comunicará al presidente del Centro de Operaciones de Emergencia y

de la Junta Provincial de Chimborazo, para la  
ntonal y/o Provincial.

- El Sistema de alerta temprana, consistente en sirenas será activado por un miembro de la comunidad; o un funcionario específico de la empresa Cemento Chimborazo que se encuentre de turno en el campamento (activará la alarma la persona que primero detecte el riesgo inminente).

- La Empresa Cemento Chimborazo realizará el mantenimiento permanentemente de las sirenas ubicadas en los puntos:

744593 Longitud-2'823.068- latitud-3.580 metros s.n.m (SHOBOL LLINLLIN)

744.224 longitud-9822.293-latitud-3.555 metros s.n.m.  
(CALERITA SANTA ROSA)

Y garantizará el funcionamiento de las mismas.

- La Empresa Cemento Chimborazo instalará un sistema alternativo de energía eléctrica para garantizar el funcionamiento de las sirenas en caso de que colapse el fluido eléctrico. (Baterías de 12 voltios con adaptador de cambio de energía automático).
- El presidente de la Junta Provincial de Gestión de Riesgos determinará la fecha y hora de las sesiones de trabajo a las que deberán asistir los Directores de las Instituciones involucradas.
- El desconocimiento de la Ley de Seguridad Nacional no excluye a los funcionarios de la responsabilidad civil o penal en el caso de incumplimiento de sus responsabilidades.

#### **4. ADMINISTRATIVAS Y LOGISTICAS**

##### **a. ADMINISTRATIVAS**

- Las Instituciones y funcionarios del sector público y privado, coordinarán sus acciones de planificación con la Junta Provincial de Gestión de Riesgos de Chimborazo, a fin de alcanzar un eficiente y oportuno cumplimiento de sus tareas.
- La Junta Provincial de Gestión de Riesgos de Chimborazo, Organismos Básicos, de Apoyo, Junta Cantonal y Parroquial, desarrollarán y mantendrán en forma permanente programas de capacitación y concienciación en su campo relacionado a Gestión de Riesgos, para enfrentar el fenómeno.
- El equipo de Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades (EDAN) estará conformado por un miembro o más de cada una de las áreas de trabajo, debidamente capacitados para esta actividad.
- Los funcionarios de las instituciones que conforman las áreas de trabajo para la ejecución de este plan, desempeñarán sus funciones en la emergencia sin descuidar sus actividades cotidianas.
- Mientras dure la emergencia la presencia de las instituciones en la zona afectada será durante las 24 horas.

- Producido el evento cada uno de las áreas de trabajo realizarán la evaluación de daños y análisis de necesidades preliminar, en cada uno de sus campos de acción.
- Las instituciones desarrollarán su actividad inicialmente con recursos propios y posteriormente con recursos entregados por la Secretaría Técnica de Gestión de Riesgos.
- Las peticiones para abastecimiento a los centros de acopio se solicitarán de acuerdo a las tablas establecidas por el **PROYECTO ESFERA (normas y niveles Internacionales)** en forma oportuna y en cantidad necesaria para que sea utilizada por la población inmediatamente.
- Si las circunstancias lo ameritan se conformarán sub-centros de acopio en otros sectores cercanos a la zona afectada.
- El centro de acopio principal estará ubicado en el **SECTOR GUASLÁN**, en las instalaciones de la Dirección Provincial del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca.

## 5. DIRECCIÓN Y COMUNICACIONES:

### a. DIRECCION.

1. Centro de Operaciones de Emergencia Nacional (COE-N).  
Principal en la Secretaría Técnica de Gestión de Riesgos.
2. Centro de Operaciones de Emergencia Provincial en la  
Gobernación de Chimborazo.

Comunicaciones de Emergencia Cantonal en el Ilustre Cantón Riobamba.

#### 4. Prescripciones diversas:

- a. El Presidente del COE. Cantonal y/o Provincial coordinará con el Comandante de la Brigada de Caballería Blindada No. 11 %Galápagos+, la integración y colaboración con su personal y medios de comunicación.
- b. Los partes e informes se remitirán por el medio más rápido y disponible al momento.
- c. Todos los mensajes deben ser registrados en el Centro de Administración de Comunicaciones de acuerdo a los Procedimientos Operativos Normales (PON).

#### **b. COMUNICACIONES**

1. Instrucciones para la Administración de Comunicaciones en vigencia (IAC)
2. Centro de Administración de Comunicaciones principal:
  - Secretaría Técnica de Gestión de Riesgos, en Quito, Avda. Amazonas y Villalengua (esquina).
  - Junta Provincial de Gestión de Riesgos de Chimborazo, Cdla. los Alamos 2 Edificio ORI. Calle Teofilo Sáenz y Avda. Canónigo Ramos.

Operaciones de Emergencia funcionará en la  
Chimborazo o en el lugar más adecuado y  
próximo al posible desastre.

#### 4. Condiciones de empleo de los medios:

- El medio radio, será el principal en las áreas en donde los servicios telefónicos hayan colapsado por el evento adverso.
- El sistema telefónico celular será el medio alternativo en áreas que exista la cobertura.
- Las áreas de trabajo deberán acatar las normas establecidas para el manejo de las Comunicaciones dispuestas en la I.A.C. (Instrucciones para la Administración de las Comunicaciones).
- Las áreas de trabajo del Sistema Provincial de Gestión de Riesgos deberán colaborar con la población de acuerdo a sus posibilidades en aspectos de medios de comunicación.
- Radio libre para los Organismos Básicos y de Apoyo.

#### **SISTEMA TELEFONICO Y FAX**

- Prohibido usar el teléfono del Centro de Operaciones de Emergencia para uso privado mientras dure la emergencia.
- En los lugares donde no se tenga problemas de deslizamientos, será el medio principal de comunicaciones

<b>ANEXO Í AÎ</b>	Mapa de Riesgos ante recurrencia de deslizamiento.
<b>ANEXO Í BÎ</b>	Relaciones de causalidad de eventos con relación a las masas inestables.
<b>ANEXO Í CÎ</b>	Flujograma de actividades ante la posible recurrencia del movimiento en masa.
<b>ANEXO Í DÎ</b>	Organigrama de las áreas de trabajo de la Junta Provincial de Gestión de Riesgos de Chimborazo.
APÉNDICE 1:	Nómina del Comité de Asesoramiento Técnico Científico
APÉNDICE 2:	Responsables e integrantes de las áreas de trabajo, Organismos Básicos y de Apoyo de la Junta Provincial de Gestión de Riesgos de Chimborazo.
<b>ANEXO Í EÎ</b>	Organigrama de la Empresa Cemento Chimborazo
APÉNDICE 1:	Responsables e integrantes de las Gerencias y Departamentos de la Empresa Cemento Chimborazo.
<b>ANEXO Í FÎ</b>	Organización del Centro de Operaciones de Emergencia Provincial.
<b>ANEXO Í GÎ</b>	Organización de la Junta Cantonal de Gestión de Riesgos
<b>ANEXO Í HÎ</b>	Organización de la Junta Parroquial de Gestión de Riesgos.
<b>ANEXO Í ÎÎ</b>	Rutas de evacuación de la Comunidad <b>SHOBOL LLINLLIN.</b>



la Red de Radio en Sistema VHF. Cantón

**ANEXO Í KÍ** Diagrama de la Red Telefónica Nacional de Gestión de Riesgos.

### **VISTO BUENO**

Msc. Pablo Morillo Robles

**GOBERNADOR- PRESIDENTE DE LA  
JUNTA PROVINCIAL DE GESTIÓN  
DE RIESGOS -CHIMBORAZO**

### **AUTENTICADO:**

Lcdo. Marcelo Villagómez V.

**ASESOR-COORDINADOR -CHIMBORAZO**

### **DISTRIBUCIÓN:**

**ORIGINAL:** SECRETARÍA TÉCNICA DE GESTIÓN DE RIESGOS.  
**EJEMPLAR 1:** GOBERNADOR DE LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO  
**EJEMPLAR 2:** PREFECTO DE LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO  
**EJEMPLAR 3:** ÁREA DE EVACUACIÓN POBLACIONAL Y ALBERGUES DE EMERGENCIA: DIRECCIÓN PROVINCIAL DEL MINISTERIO DE INCLUSIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL.  
**EJEMPLAR 4:** ÁREA DE SALUD Y SANEAMIENTO AMBIENTAL: DIRECCIÓN PROVINCIAL DE SALUD DE CHIMBORAZO.  
**EJEMPLAR 5:** ÁREA DE ALIMENTOS Y AGUA: DIRECCIÓN PROVINCIAL DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA, ACUACULTURA Y PESCA.

INGENIERÍA Y COMUNICACIONES:  
PROVINCIAL DEL MINISTERIO DE  
TRANSPORTE Y OBRAS PÚBLICAS.

- EJEMPLAR 7:      ÁREA DE INFORMACIÓN PÚBLICA: COLEGIO DE  
PERIODISTAS
- EJEMPLAR 8:      ÁREA DE ECONOMÍA: SERVICIO DE RENTAS  
INTERNAS.
- EJEMPLAR 9:      ÁREA DE SEGURIDAD PÚBLICA: COMANDO  
PROVINCIAL DE POLICÍA CHIMBORAZO NO. 5
- EJEMPLAR 10:     CUERPO DE BOMBEROS
- EJEMPLAR 11:     CRUZ ROJA PROVINCIAL
- EJEMPLAR 12:     BRIGADA DE CABALLERÍA BLINDADA NO. 11  
%GALÁPAGOS#
- EJEMPLAR 13:     EMPRESA CEMENTO CHIMBORAZO
- EJEMPLAR 14:     ALCALDE DEL ILUSTRE MUNICIPIO DEL CANTÓN  
RIOBAMBA.
- EJEMPLAR 15:     LIDER COMUNITARIO DE CALERITA SANTA ROSA
- EJEMPLAR 16:     LIDER COMUNITARIO DE SHOBOL LLINLLIN
- EJEMPLAR 17:     JUNTA PARROQUIAL DE LA PARROQUIA SAN JUAN.
- EJEMPLAR 18:     ARCHIVO JUNTA PROVINCIAL DE GESTIÓN DE  
RIESGOS DE CHIMBORAZO

## INDICE

1.- Introducción	1
2.- Objetivos	3
3.- Generalidades	4
3.1 Ubicación del área de estudio	4
3.2 Fisiografía	5
3.3 Hidrografía	5
3.4 Clima y vegetación	5
3.5 Población	7
4.- Metodología	8
5.- Uso del Suelo	8
5.1 Actividad minera	8
5.2 Actividad agrícola	9
6.- Geología regional	9
7.- Geomorfología	10
8.- Hipótesis que indica como se generó el movimiento en masa.	10
9.- Caracterización de rocas, depósitos superficiales y suelos por la dureza y compactación.	11
9.1 Dureza	11
9.1. 1 Rocas extremadamente duras a duras	11
9.1.2 Rocas suaves	11
9.2 Compactación	12
10.- Tipología de los movimientos en masa	12
11.- Factores naturales y antrópicos que incidieron	14

mientos en masa.

11. Factores naturales	14
11.1.1 Factor litológico	15
11.1.2 Factor tectónico estructural	15
11.1.3 Depósitos superficiales	16
11.1.4 Factor geomorfológico	16
11.1.5 Factor hidrogeológico	17
11.2. Factores antrópicos	17
11.2.1 Factor minero	17
11.2.2 Factor agrícola	18
12.- Consecuencias debido al movimiento en masa	19
13.- Conclusiones	19
14.- Recomendaciones	20
15.- Propuesta del autor-investigador	22
16.- Bibliografía	25
17.- Anexos	26
%A+. Mapa Geológico de Detalle, zona inestable	
%B+. Mapa de área de afectación de la masa inestable que podría afectar a la población de Shobol Llinllin.	
%C+. Perfiles.	
%D+. Mapa de ubicación de escombrera.	
%E+. Mapa de ubicación de sectores de la mina Calerita.	
%F+. Ubicación de cunetas de coronación de zanjas.	
%G+. Mapa de ubicación de áreas para forestación.	
18.- Álbum fotográfico del deslizamiento ocurrido y situación actual	
19.- Plan de emergencia ante posible recurrencia del	

Cerro Baizan.

20. Anexos al Plan de Emergencia.

%A+ Mapa de Riesgos ante recurrencia de deslizamiento.

%B+ Relaciones de causalidad de eventos con relación  
a las masas inestables.

%C+ Flujograma de actividades ante la posible recurrencia  
del movimiento en masa.

%D+ Organigrama de las áreas de trabajo de la Junta  
Provincial de Gestión de Riesgos de Chimborazo.

APÉNDICE 1: Nómina del Comité de Asesoramiento  
Técnico Científico

APÉNDICE 2: Responsables e integrantes de las áreas  
de trabajo, Organismos Básicos y de  
Apoyo de la Junta Provincial de  
Gestión de Riesgos de Chimborazo.

%E+ Organigrama de la Empresa Cemento Chimborazo

APÉNDICE 1: Responsables e integrantes de las Gerencias  
y Departamentos de la Empresa Cemento  
Chimborazo.

%F+ Organización del Centro de Operaciones de  
Emergencia Provincial.

%G+ Organización de la Junta Cantonal de Gestión  
de Riesgos

%H+ Organización de la Junta Parroquial de Gestión



Your complimentary  
use period has ended.  
Thank you for using  
PDF Complete.

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

%+ Rutas de evacuación de la Comunidad **SHOBOL LLINLLIN.**

%+ Diagrama de la Red de Radio en Sistema VHF.

Cantón Riobamba.

%+ Diagrama de la Red Telefónica Nacional de Gestión  
de Riesgos.

## 1. INTRODUCCIÓN

Los procesos geodinámicos externos o denominados movimientos en masa, son fenómenos geológicos que ocurren en muchas regiones del mundo, más aún en el Ecuador, que por su localización en un margen activo se encuentra en un continuo levantamiento, factor que sumado al clima, así como a factores antrópicos como uso del suelo, obras de infraestructura, apertura de vías o canteras, han acelerado los procesos.

La provincia de Chimborazo, al igual que el resto del país se encuentra ubicada en el denominado cinturón de fuego del Pacífico, razón por la que somos muy sensibles a movimientos sísmicos y erupciones volcánicas.

Debido a que somos un país que recibe influencia directa del fenómeno de El Niño+y del calentamiento global, somos sensibles a inundaciones.

Por las circunstancias correspondientes a la conformación geológica de nuestra corteza terrestre y a intervención del ser humano somos muy sensibles a deslizamientos de materiales.

Estos son los aspectos de la fenomenología a los que es sensible esta provincia y que en diversos períodos de tiempo la población principalmente ha sufrido las consecuencias de las facetas que la naturaleza nos ha presentado.

En esta ocasión quiero hacer mención particularmente al deslizamiento de materiales que en el Cerro Baizán que es la cantera de la fábrica de cemento que opera en esta provincia y labora bajo la razón social de Cemento Chimborazo+.

Al pie de esta cantera que se encuentra en las entrañas del cerro Baizán se encuentran asentadas las comunidades Calerita Santa Rosa y Shobol Llinlín que muchos de sus comuneros son proveedores de piedra caliza, propietarios de pequeñas canteras artesanales o propietarios de volquetas para el transporte del material que se explota.

se produjo un deslizamiento de grandes  
mente a la comunidad Calerita Santa Rosa y  
puso bajo una grave amenaza a la comunidad Shobol Llinllín.

Esto causó un grave perjuicio a la población por cuanto 13 familias resultaron damnificadas y 83 familias quedaron ubicadas en alto riesgo en la comunidad Calerita Santa Rosa.

En el caso de Shobol Llinllín 50 familias se encuentran amenazadas por una masa de 6000.000 de metros cúbicos de materiales inestables y 135 familias bajo una amenaza menor.

La solución a este problema es de vital importancia porque aquí intervienen grandes actores que son las comunidades con su población y la empresa **Cemento Chimborazo**, son dos actores que por más de 50 años se han servido el uno del otro, la **Cemento Chimborazo** como fuente de un elemento importante en la industria de la construcción a nivel centro del país y como fuente de trabajo para beneficio de muchas familias incluso de las comunidades afectadas y como un pilar importante en la economía provincial y nacional.

Las comunidades como mano de obra, transportistas del material explotado, como una de sus actividades productivas.

**Un desacuerdo entre las dos partes debido al desastre ocurrido, significa una disminución importante en la producción de la empresa y también una limitación económica en las familias que dependen de esa actividad.**

Es por eso que considero necesario el que con el desarrollo de este trabajo pueda aportar con algo a las soluciones que se están dando respecto a este tema.

Es un tema que lo he vivido de manera real, trabajando conjuntamente con el departamento de seguridad ambiental de la empresa **Cemento Chimborazo** y que día a día hemos estado en contacto con las comunidades o miembros de instituciones inmersas en esta problemática para establecer un punto de

des actores (comunidad y empresa %Cemento  
nce económico en donde prime la justicia, el  
derecho y el deseo de engrandecer a nuestra provincia.

La apertura de la empresa %Cemento Chimborazo+ y las instituciones técnicas científicas (Dirección Nacional de Minería, Departamento Técnico de la Secretaría Técnica de Gestión de riesgos,) en ningún momento han sido un obstáculo para esta investigación.

De esta manera pretendo exponer un documento que se regirá únicamente al objetivo general del tema en mención y desembocará en un plan conceptualizado para salvaguardar la integridad de las personas y sus bienes, tomando en consideración el lema PREVENIR Y REMEDIAR.

## 2. OBJETIVOS

### General

Determinar los factores naturales y antrópicos que incidieron en la generación de los movimientos en masa en el cerro Baizán, sus consecuencias y concebir un plan de emergencia ante la posible recurrencia de un nuevo movimiento en masa.

### Específicos

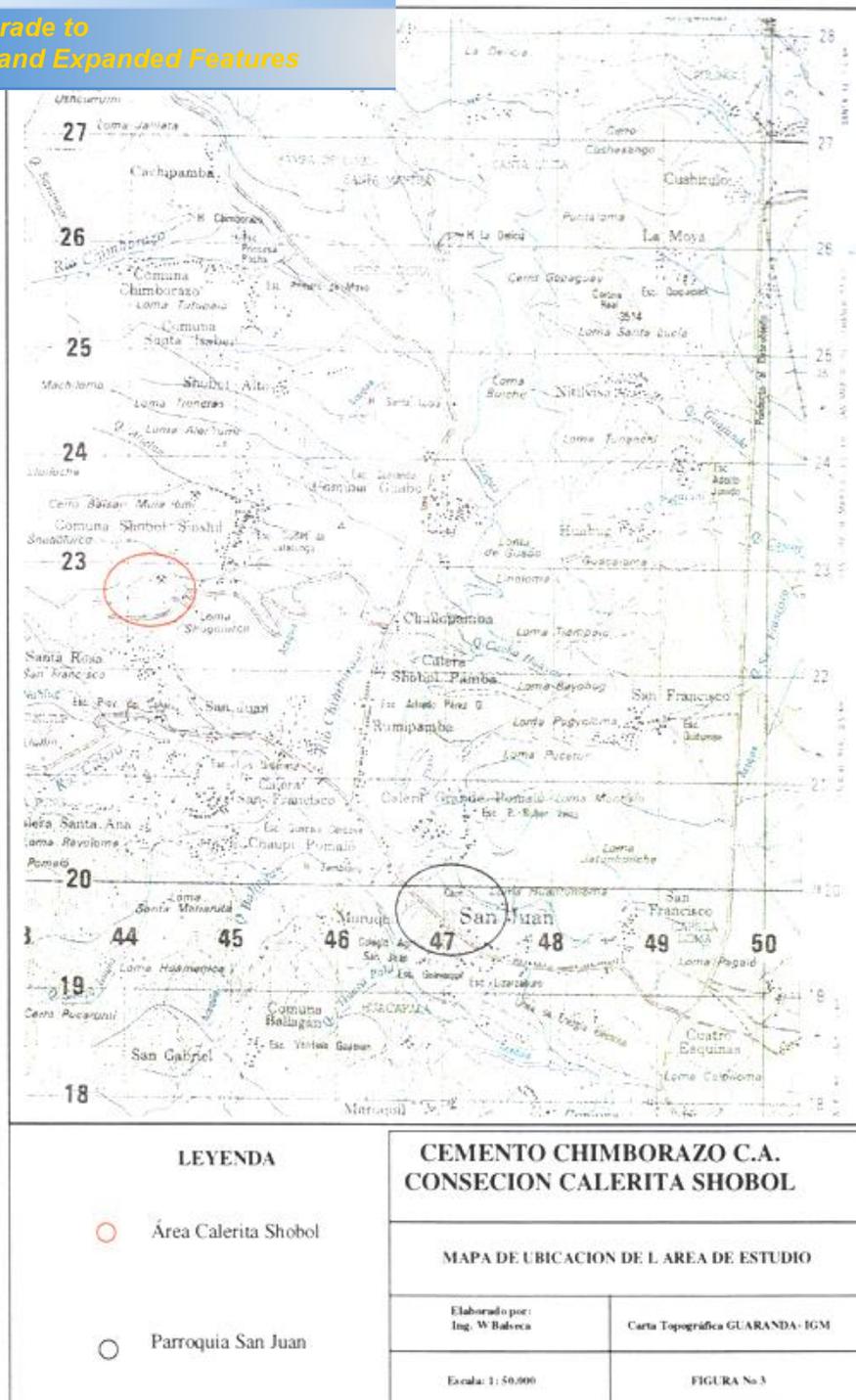
1. Determinar los factores naturales que incidieron en la generación de los movimientos en masa en el cerro Baizán
2. Determinar los factores antrópicos que incidieron en la generación de los movimientos en masa en el cerro Baizán.
3. Determinar las consecuencias que causo este evento adverso.
4. Desarrollar un plan de emergencia ante la posible recurrencia de un movimiento en masa en el Cerro Baizán.



### **3. GENERALIDADES**

#### **3.1 UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO**

El área de trabajo está ubicada en la provincia de Chimborazo cantón Riobamba, parroquia San Juan, sector Cerro Baizán a unos 15 kms al oeste de la ciudad de Riobamba (figura N° 1), zona donde la Empresa %Cemento Chimborazo+tiene la concesión para la extracción de roca caliza.



### 3.2 FISIOGRAFÍA

El territorio ecuatoriano fisiográficamente en su parte continental está dividido en tres regiones naturales, denominadas Costa, Sierra y Oriente. La zona de estudio se encuentra ubicada en la región denominada Sierra que está constituida por dos cadenas montañosas o cordilleras denominadas Occidental y Central, esta última desde el punto de vista geológico es conocida como

montañas cruzan el territorio ecuatoriano en  
llo de las cuales en la zona centro-norte del  
Ecuador, se encuentra el valle Interandino.

El cerro Baizán y su área de influencia están ubicados en las estribaciones orientales de la cordillera Occidental, en la zona central del Ecuador y al sur del volcán Chimborazo (6310 m.s.n.m.).

### 3.3 HIDROGRAFÍA

Los drenajes que atraviesan la zona de influencia del Cerro Baizán generalmente son de tipo dendrítico. El principal drenaje es el río Calera que corre sus aguas en sentido SO-NE para luego girar su trayectoria, tomar un rumbo al SE y drenar sus aguas en el río Chimborazo. El río Calera a lo largo de su recorrido va agrupando varios drenajes de tercer orden (quebradas). Otro drenaje, aunque intermitente es la quebrada sin nombre que corre en sentido O-E al N del cerro Baizán., Las estribaciones occidentales del cerro es drenada por la quebrada Ashpachaca.

En la parte alta del cerro Baizán, en el talud oriental se localizan varias acequias sin impermeabilizar, con diferentes direcciones para evacuar las aguas lluvias.

### 3.4 CLIMA Y VEGETACIÓN

La zona del Cerro Baizán, por su ubicación dentro de los Andes Ecuatorianos, parte de la cadena montañosa andina y se ubica sobre los 3000 m. de altura sobre el nivel del mar, tiene un clima de páramo, con temperaturas medias entre 9° y 11°C, y mínimas absolutas por debajo de 0° C. Este rango de temperatura se presenta en las zonas altas de las cordilleras Real y Occidental, así como en los nevados.

En lo que respecta a la lluvia (Tabla No. 1), entre los meses de enero a marzo del año 2006, la estación de Riobamba indica que el valor acumulado es

lado para la región es 131.6, presentando un negativo (INAMHI, 2006).

Tabla N° 1 Estadística Climatológica enero Ë marzo del 2006			
Estación	Acumulada Enero . marzo	Normal acumulada	% var.
<b>REGIÓN INTERANDINA</b>			
Riobamba	127.7	131.6	- 4

Las variaciones de precipitación mensual durante los meses de Enero a Marzo registrado en la estación de Riobamba establecen variaciones drásticas.

Así en Enero establece un porcentaje de +40%, mientras en Febrero registra - 36%, y finalmente en marzo establece un valor menor a 10% .

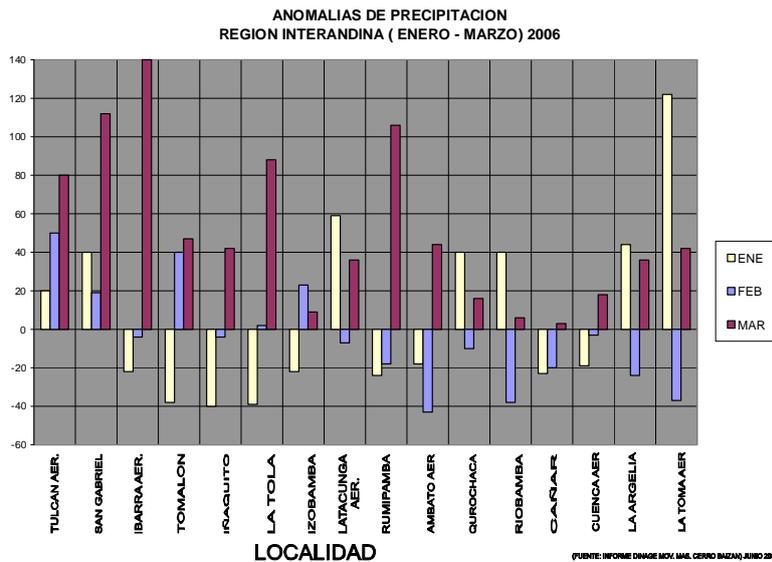


Figura N° 2. Diagrama que indica el porcentaje de precipitación en diferentes zonas de la región interandina. Nótese el porcentaje negativo

presente en la región de Riobamba. (Adaptado de informe Condiciones Climatológicas en el Ecuador Enero-Marzo 2006, INAMHI) (Se considera esta tabla, debido a que corresponde a las precipitaciones más próximas del evento).

los sectores no intervenidos por actividades  
consiste básicamente en pajonales extensos,  
típicos de los Andes sobre la cota de los 3600 m.s.n.m.

### 3.5 POBLACIÓN

Según los datos del VI censo de población y V de vivienda del 2001, el cantón Riobamba tiene una población de 193.315 habitantes, de los cuales más del 60% viven en la parte rural.

Los habitantes que se encuentran asentados en los alrededores del cerro Baizán pertenecen a Comunidades indígenas correspondientes a Calerita - Santa Rosa y Shobol-Llillin que tienen la siguiente población.

COMUNIDADES	TOTAL FAMILIAS	FAM. AFECT.	FAM. DAMNIF.	FALLEC.	FAMIL. RIESGO	VIVIEND. DESTR.	VIVIEND. AFECT.
Calerita Santa Rosa	83	10	13	2		12	10
Shobol Llillin	185				50		
<b>TOTAL</b>	<b>268</b>	<b>10</b>	<b>13</b>	<b>2</b>	<b>50</b>	<b>12</b>	<b>10</b>

## 4. METODOLOGÍA

es la que tradicionalmente se utiliza para geologías que constituyen el macizo rocoso, los depósitos superficiales, las estructuras geológicas y los procesos de movimientos en masa que han ocurrido o están ocurriendo en la zona de interés.

El levantamiento de datos de campo que se realizó en tres periodos y se los ejecutó utilizando GPS marca GARMIN, modelo 2.001. Los equipos de campo utilizados fueron brújulas inclinómetros y flexómetros, aparte de los equipos utilizados tradicionalmente para realizar un levantamiento geológico.

## **5. USO DE SUELO**

En las Zonas intervenidas y donde el pajonal nativo ha sido removido, el área es utilizada especialmente para dos actividades: minera y agrícola. Las actividades mencionadas para su ejecución requieren realizar labores especialmente orientadas a la removilización de materiales que incluye suelo y roca en mayor o menor proporción de acuerdo al caso.

### **5.1 ACTIVIDAD MINERA**

Como consta en los archivos de la Dirección Nacional de Minería, DINAMI, una parte del área (estribaciones orientales y sur-surorientales del cerro Baizán) es utilizada con fines de explotación minera. El área corresponde a la concesión minera denominada Calerita Shobol, identificada en los archivos de la DINAMI con el código 45, cuyo petionario es la Empresa de Cemento Chimborazo S.A.

### **5.2 ACTIVIDAD AGRÍCOLA**

lanco nororiental del cerro Baizán desde la cota - 3848 m.s.n.m. Adicionalmente sembríos de plantas no nativas con fines de reforestación se han realizado desde la cota 3848 m.s.n.m.

## 6. GEOLOGÍA REGIONAL

La zona del cerro Baizán y su área de influencia se encuentran localizadas en el borde oriental del Terreno Pallatanga y más precisamente en la zona de transición entre el mencionado terreno y el Terreno Chaucha. El terreno Pallatanga está constituido básicamente por rocas volcánicas y sedimentarias relacionadas a corteza oceánica, mientras el terreno Chaucha está constituido por rocas de bajo grado metamórfico relacionadas con un borde continental pasivo (Litherland, y otros, 1993).

El límite entre los dos terrenos según autores como Litherland et. al. (1993), Mc Court et. al. (1997), Dunkley and Gaybor (1997) es el Sistema de Fallas Pallatanga, denominada más al norte como Falla Pujilí-Calacalí y más al Sur como Bulubulu. La estructura representa una zona de sutura de edad Cretácico Superior.

La estructura se extiende prácticamente desde la zona de la Q. Mangan al O de San Pablo de Cebadas en la Provincia del Azuay hasta la frontera con Colombia. En el sector de Pallatanga, la falla tiende a ser dextral con componente inverso (Mc Court et. al. 1997). Más al norte, la estructura también presenta evidencia morfológica de movimiento dextral con un pequeño componente inverso de edad Holoceno (Winter and Lavenu, 1989).

Las principales litologías reportadas en la zona de Shobol, incluyen calizas, limolitas, lutitas, definidas como parte de la Formación Yunguilla de edad Maestrichtiano (Randel y Lozada, 1975; Mc Court et. al. 1997). Hacia el Oeste la secuencia es sobreyacida por roca sedimentarias del Grupo Angamarca, mientras por el Este son sobreyacidas con discordancia por rocas volcánicas de la Formación Cisarán de edad Mioceno (Pablo Duque, octubre del 2000).

La geomorfología de la zona típica de los andes ecuatorianos, es dominada por montañas alargadas y subredondeadas con una dirección general andina y alturas que sobrepasan los 3600 m.s.n.m. con pendientes de moderadas a altas y valles planos intermontanos con altitudes promedio de 3400 m.s.n.m. Específicamente, la zona de estudio está dominada por colinas redondeadas a subredondeadas, atravesadas por valles E-O.

La dirección preferencial de los taludes en el cerro Baizán en el área de interés es hacia el N, NE, E, SE y S. El ángulo es variable, así en las zonas no intervenidas por la actividad minera varía de +/- 10° hasta +/- 30° de inclinación. En las zonas intervenidas por la actividad minera el ángulo alcanza hasta los 75° de inclinación.

## **8. HIPÓTESIS QUE INDICA CÓMO SE GENERÓ EL MOVIMIENTO EN MASA**

- Deslizamiento rotacional de las rocas y depósitos superficiales localizados en el flanco oriental del Cerro Baizán al O del borde de liquidación o escarpe antrópico generado por la explotación minera.
- Colapso de los materiales finos de la parte posterior del cuerpo del deslizamiento rotacional, posiblemente saturados de agua.
- Removilización rápida de los materiales colapsados pendiente abajo.
- Los materiales del flujo rellenan la zona entre el borde de liquidación y las escombreras.
- Los materiales rebozan la escombrera y fluyen pendiente abajo hacia la zona de Calerita- Santa Rosa.

## ROCAS, DEPÓSITOS SUPERFICIALES Y COMPACTACIÓN.

La dureza de las rocas, así como la compactación de los depósitos superficiales y suelos son propiedades que pueden obtenerse utilizando métodos sencillos y accesibles, directamente en el campo. La caracterización utilizando estas propiedades permitir obtener datos generales sobre las condiciones físicomecánicas de las rocas, depósitos superficiales y suelos.

### 9.1 DUREZA

La diferenciación de las rocas por su dureza se obtiene usando métodos sencillos y herramientas de campo (martillo de geólogo, navaja y la uña). Las rocas basadas en esta propiedad se agrupan en dos, extremadamente duras a duras y suaves.

#### 9.1.1 ROCAS EXTREMADAMENTE DURAS A DURAS

Dentro de este grupo se incluyen a aquellas rocas en las cuales para obtener una muestra de mano requiere de algunos golpes o un golpe firme de martillo de geólogo. Corresponden a este grupo todas aquellas rocas descritas anteriormente dentro de la geología local como calizas y limolitas.

#### 9.1.2 ROCAS SUAVES

En este grupo se incluyen a todas las rocas cuyas características principales se aprecian de la siguiente manera: pueden ser desmoronadas por firmes golpes de martillo de geólogo, pueden ser talladas por una navaja y mellados fácilmente por la uña. Dentro de éste grupo se han considerado a las rocas finamente estratificadas que ocurren intercaladas con los niveles de limolitas, caracterizadas como lutitas. Algunos niveles tienden a ser arcillas.

La compactación es una propiedad para caracterizar a aquellos depósitos que están cubriendo el macizo rocoso y que están definidos en el presente trabajo como depósitos superficiales. Se asume que estos depósitos no han estado sometidos a procesos de diagénesis o a presión isostática por otros niveles de depósitos. En general todos los depósitos superficiales no están compactados, la matriz es fácilmente deleznable y los líticos especialmente del depósito se desprenden del talud únicamente con la gravedad.

## 10. TIPOLOGÍA DE LOS MOVIMIENTOS EN MASA

Tomando en consideración los diferentes parámetros establecidos en el sistema de clasificación de deslizamientos de Cruden and Varnes (1996), para el caso específico del cerro Baizán se tiene:

El proceso ocurrido corresponde a un movimiento de tipo compuesto, que se inicia en la corona con un deslizamiento rotacional en dirección O-E, involucrando depósitos superficiales y rocas altamente fracturadas, lo cual provoca el levantamiento del borde E de la zona afectada y el hundimiento de los materiales en el borde O, formando un escarpe principal de aproximadamente 60 m de altura.

El levantamiento del borde E de la zona afectada se puede visualizar claramente en un camino que tiene una dirección aproximada N-S, ubicado en este sector en donde se tiene un desplazamiento vertical de 2.9 del margen E del camino con relación al margen O, en un ancho de 9 m. Este desplazamiento es relativo si se considera que el escarpe principal sufrió un desplazamiento vertical de gran magnitud con relación a su estado inicial,

El proceso ocurrido genera un gran flujo de tierra, en dirección aproximada N-S, involucrando principalmente depósitos superficiales y rocas altamente fracturadas.

De acuerdo al volumen de material desplazado que comprende aproximadamente  $2500000 \text{ m}^3$ , se puede considerar como un flujo muy grande,

desplazamiento de 3.35 m/s (de acuerdo a  
(or), por lo cual puede ser catalogado como un  
movimiento muy rápido.

La trayectoria del flujo de tierra comprende una longitud de aproximadamente 1000 m desde la zona de arranque en el cerro Baizán hasta la comunidad Calerita - Santa Rosa.

Aproximadamente a 370 m del escarpe principal se encuentra ubicado un depósito de escombros, con los materiales de desecho de la cantera en dirección E-O, con un ancho aproximado de 40 m. Dicha escombrera actuó como una barrera para disminuir la velocidad del flujo de tierra desviándolo en pequeña magnitud hacia el E.

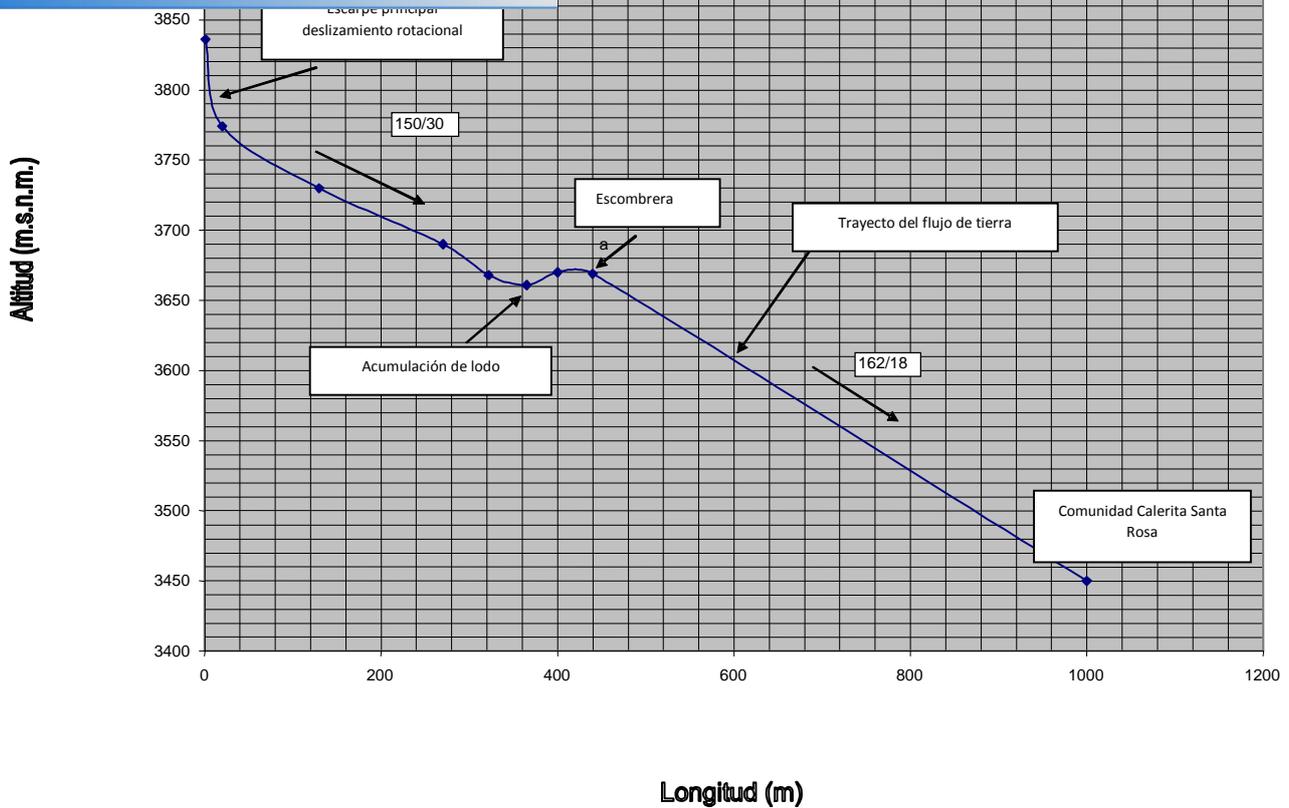
Actualmente se observa que la zona afectada y que está sujeta a un movimiento posterior comprende una extensión aproximada de 100000 M<sup>2</sup>, con un volumen de +/- 3000000 m<sup>3</sup>.

Es importante indicar que en el escarpe principal se observa emanaciones de agua que fluye en pequeñas cantidades por el canal de desplazamiento del flujo de tierra, llegando a acumularse en la zona del depósito de escombros.

En la parte superior del cuerpo del deslizamiento se observan innumerables grietas de rotura tanto longitudinales como transversales de longitud y apertura variada, con desplazamientos verticales superiores a 1 m.

En el Borde E de la zona inestable se observa constantemente caídas y flujos de detritos, producto del alto grado de fracturamiento de las rocas existentes y el empuje de los materiales en la parte superior del deslizamiento.

Esquema del flujo de tierra del Cerro Baizan.



Fuente: Informe DINAGE. Junio 2006

## 11. FACTORES NATURALES Y ANTRÓPICOS QUE INCIDIERON EN LA GENERACIÓN DE MOVIMIENTOS EN MASA EN EL CERRO BAIZÁN CONSIDERADOS DESDE EL ENFOQUE GEOLÓGICO

### 11.1. FACTORES NATURALES

Los factores naturales que deben ser analizados ya que ocurren en la ladera oriental y nororiental del Cerro Baizán, son: litológico, tectónico-estructural, depósitos superficiales, geomorfológico e hidrogeológico.

Las litologías que constituyen el macizo rocoso expuesto en la zona de interés que incluyen calizas, limolitas, lutitas y areniscas son básicamente de origen sedimentario. Las rocas mayormente están dispuestas en estratos cuyo espesor oscila entre los pocos centímetros hasta el orden de los decímetros.

Esto sugiere que el macizo rocoso es muy heterogéneo. La presencia de capas o estratos de lutitas que en muchos sectores del macizo rocosos tienden a ser arcillas altamente plásticas, incrementa la posibilidad de que estas capas se conviertan en potenciales planos para la ocurrencia de deslizamientos.

### **11.1.2 FACTOR TECTÓNICO-ESTRUCTURAL**

Las fallas, los planos de estratificación y los planos de diaclasas son las principales discontinuidades geológicas documentadas en las zonas de interés. Los datos estructurales y las características de las estructuras permiten establecer que las discontinuidades, principalmente relacionadas con fallas geológicas y estratificación, que ocurren o afectan al macizo rocoso, localmente (zonas norte y sur occidental de la cantera) generan potenciales planos de deslizamientos traslacionales o rotacionales.

Las diaclasas que buzan o están inclinadas a favor del talud antrópico, son discontinuidades geológicas que generan planos que favorecen a deslizamientos en cuña, especialmente en el frente de explotación E-O.

Los planos asociados a la estratificación, fallas normales y diaclasas son generalmente muy regulares factor que incrementa la posibilidad de que se generen planos de deslizamientos. Las superficies relacionados a las fallas inversas son muy irregulares o sinuosas, factor que disminuye; la posibilidad de que se generen planos de deslizamiento.

La relación de las estructuras geológicas, especialmente fallas con actividad tectónica-sísmica reciente no está determinada. Como es de conocimiento público no se ha reportado sismos en las inmediaciones del Cerro Baizán.

### **11.1.3 DEPOSITOS SUPERFICIALES**

Los depósitos de avalancha y la ceniza volcánica por estar constituidos de materiales finos (minerales arcillosos), arena y líticos de areniscas masivas, dispuestos caóticamente, con poca consolidación, en las zona donde existen cortes de talud permite el desprendimiento de materiales únicamente por acción de la gravedad.

Las propiedades de los depósitos de avalancha, ceniza volcánica o roca muy fracturada, especialmente en zonas donde no están cubiertos por la capa de suelo incrementa la posibilidad de infiltración y saturamiento de agua, factores que inciden en la generación de depósitos superficiales potencialmente inestables.

### **11.1.4 FACTOR GEOMORFOLÓGICO**

Las geoformas en general redondeadas, en el S y SO del cerro Baizán reflejan evidencias de movimientos en masa antiguos, aunque con ausencia de rasgos que indiquen actividad reciente.

Los taludes naturales actuales observados sobre la cantera y la corona de los movimientos en masa recientes y activo están dentro de los rangos que permiten considerar un talud estable ( $<30^\circ$ ). Solamente en la ladera NE del cerro (cuerpo de deslizamiento traslacional) donde la inclinación del talud es  $\pm 30^\circ$  al NE existen indicios (árboles inclinados) de movimientos de masa.

Los taludes antrópicos generados en los frentes de explotación de la cantera presentan ángulos de inclinación  $\geq 70^\circ$ . En las zonas donde las litologías involucradas no están tectonizadas o no existen depósitos superficiales, éstas inclinaciones no inciden en la generación de grandes movimientos en masa.

### **11.1.5 FACTOR HIDROGEOLÓGICO**

relacionado con la permeabilidad del macizo  
ciales. La ausencia de vertientes, reportadas o

cartografiadas sugiere que las rocas y los depósitos no presentan las condiciones para contener acuíferos a pesar de el alto grado de fracturamiento existente en las rocas sedimentarias, factor que podría estar relacionado a la presencia de permeabilidad secundaria.

En lo que respecta al agua de infiltración, la presencia de una capa de suelo relativamente homogénea y de gran espesor (+/- 3 m) cubriendo las rocas disminuye la probabilidad de infiltración. La construcción de canales no revestidos en la ladera al O y N de los frentes de explotación, con inclinaciones similares a los taludes refuerzan esta hipótesis.

Con respecto a el agua de lluvia, según datos del INAMHI (2006), correspondiente al primer trimestre del 2006, la zona de Riobamba presentó una disminución en la cantidad de lluvia con respecto a otra regiones del país.

## **11.2 FACTORES ANTRÓPICOS**

Dentro de los factores antrópicos que influyen en la desestabilización de los taludes del Cerro Baizán, se deben considerar especialmente dos: minero y agrícola.

### **11.2.1 FACTOR MINERO**

La actividad minera que en el presente caso es la explotación, se lo realiza a cielo abierto. Esto implica la removilización de grandes volúmenes de materiales que incluyen mineral útil o de beneficio (caliza) así como de materiales de desecho o escombros.

La sobrecarga que algunos sectores alcanza hasta +/-100 m de potencia, prácticamente implica que en la removilización o destape del mineral de beneficio se involucre: macizo rocoso con mínima afectación tectónica (zonas donde el macizo rocoso no está atravesado por zonas de falla importantes) y



				2		12	10	30 Ha.	5 bovinos 25 ovinos 10 porcinos 72 especie menor
								15 Ha. Papas 5 Ha. Habas 10 Ha. Pasto artificial.	
Shobol Llinllin	185				50				
<b>TOTAL</b>	<b>268</b>	<b>10</b>	<b>13</b>	<b>2</b>	<b>50</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>30</b>	

## CONCLUSIONES

- Desde el punto de vista netamente geológico y considerando únicamente los datos litológicos, estructurales, de depósitos superficiales, geomorfológicos y geohidrológicos recolectados en superficie, la interacción principalmente entre los factores litológico (presencia de estratos de lutitas plásticas buzando favorable al talud), estructural (presencia de zonas de fallas constituidas principalmente de gouge de falla, buzando favorable al talud), depósitos superficiales (no consolidados en las laderas orientales de cerro Baizán) y la actividad minera inciden en la generación de los movimientos en masa.
- La presencia de deslizamientos antiguos en el flanco SE del Cerro Baizán indica que la zona ha sufrido procesos de movimientos en masa en el pasado. Considerando que la mayor parte de los elementos de los deslizamientos se encuentran cubiertos por suelo o vegetación, su periodo de recurrencia o retorno es mayor a la edad de la capa de suelo negro. En este contexto, con respecto a los movimientos en masa reciente y activo (deslizamientos y flujo), las actividades antrópicas disminuyeron el periodo de ocurrencia.
- El volumen de material desplazado en el movimiento en masa que afectó la comunidad de Calerita Santa Rosa que comprende

0 m<sup>3</sup>, permite concluir que fue un flujo muy  
velocidad de desplazamiento de 3,35 m/s (de  
acuerdo a versiones de pobladores del sector), por lo cual puede ser  
catalogado como un movimiento muy rápido.

- En zonas donde las rocas están tectonizadas y adicionalmente están cubiertas por potentes depósitos superficiales, así como disturbadas por los procesos de movimientos en masa recientes y activo, y los taludes antrópicos generados por la actividad minera son muy inclinados, el factor de seguridad disminuye, generando inestabilidad en los materiales. Esto se ve reflejado en la ocurrencia de asentamientos y deslizamientos nuevos de tierra y de detritos.
- La presencia de árboles y troncos de árboles inclinados al NE del Cerro Baizán dentro del cuerpo del deslizamiento traslacional activo indican que en el pasado la zona ha estado sometida a procesos de movimientos en masa.

## RECOMENDACIONES

- Implementar un monitoreo básico basado en observaciones directas periódicas tanto en el pie y la corona del deslizamiento traslacional activo, así como en la corona del deslizamiento rotacional reciente, lo que permitirá tener un mejor criterio sobre la evolución del proceso. Este trabajo incluirá la colocación de mojones para medir el desplazamiento.
- Establecer un sistema de alerta temprana con el involucramiento de Defensa Civil, Cementos Chimborazo, Gobernación, Municipio y Comunidad.
- Realizar inmediatamente una redistribución de los materiales en los cuerpos de los deslizamientos, mediante un terracedo acompañado con un adecuado sistema de drenaje.

dad de que el material parte del deslizamiento traslacional se canalice por la quebrada s/n, se recomienda reubicar las carpas para refugio de la comunidad Shobol-Llinilin al punto de coordenadas 745322-9822636.

- Realizar un corte del talud en la colina localizada detrás del campamento de Cementos Chimborazo que constituye una barrera natural, con el objeto de que si ocurriese el movimiento en dirección a la población de Shobol Llinllín, el talud amortigüe, desvíe y canalice el posible desplazamiento de materiales.
- Establecer un sistema de drenaje impermeabilizado en la corona para evitar filtración de agua hacia la zona inestable.
- Implementar un sistema de gestión del riesgo con la participación multidisciplinaria e interinstitucional.
- Determinar los factores de seguridad de las laderas localizadas al O del escarpe reciente y de la corona del deslizamiento traslacional activo, así como de las laderas localizadas al N y O M escarpe antrópico (Zona suroccidental de la cantera, utilizando análisis geotécnicos.
- De manera general las litologías, los depósitos superficiales, las estructuras o discontinuidades geológicas y los procesos de movimientos en masa, la sismicidad, la actividad volcánica y demás aspectos relacionados con las Ciencias de la Tierra, deben ser consideradas en la realización de cualquier actividad antrópica en la cual esté involucrado el entorno geológico, especialmente cuando son de gran envergadura.

### **13.- PROPUESTA DEL AUTOR Ë INVESTIGADOR**

Si bien las consideraciones y recomendaciones están orientadas en el ámbito netamente geológico, creo que es necesario tomar en cuenta un aspecto que en nuestra sociedad no es muy considerado por parte de las personas que se hallan al frente de instituciones y empresas que participan en el área de la producción en nuestro país y me refiero específicamente al aspecto del ordenamiento territorial.

En esta provincia hemos vivido y he tenido la oportunidad de ser Asesor Coordinador de la Junta Provincial de la Junta Provincial de Gestión del Riesgo desde el año 1999 y he vivido como experiencia particular varios eventos de índole natural, como es el caso del proceso eruptivo del volcán Tungurahua, el Tsunami local ocasionado por el desbordamiento de la laguna amarilla del volcán El Altar (2000) el asentamiento de Guasuntos (2001) inundaciones de Huigra, Cantón Cumandá, entre otros.

Pero lo que más me ha impactado por la velocidad con la que se desarrollan, el daño que causa y el dolor que provoca en el ser humano y que pudieran ser evitados son: La explosión del polvorín de la Brigada de Caballería Blindada No. 11 ~~%Galápagos~~+y el deslizamiento del Cerro Baizan con las consecuencias que conocemos.

La explosión del polvorín fue un desastre de origen antrópico que fue ocasionado por la omisión de las normas de seguridad por parte de quienes realizaban actividades de mantenimiento y repotenciación de material bélico.

En el caso del deslizamiento del Cerro Baizan, puedo apreciar que fue originado por factores naturales como antrópicos, no se puede determinar con exactitud cual fue el factor detonante para que haya ocurrido.

Pero con mi criterio si puedo decir que si hubiera una ley clara, lo suficiente mente firme que no excluya a nadie en su cumplimiento, en lo referente a ordenamiento territorial; en los dos casos citados anteriormente nos hubiéramos ahorrado mucho sufrimiento en las personas y muchos recursos económicos del pueblo.

La Blindada No. 11 %Galápagos+ se instaló en un lugar apartado de la ciudad pero se permitió que todo su entorno sea invadido de manera %legal+ y se creen barrios de toda índole al punto que la población limita hoy con el cerramiento de la institución militar.

Así mismo cuando la Empresa Cemento Chimborazo inició su operación en nuestra provincia, lo hizo en una zona completamente despoblada; los mismos trabajadores dieron lugar a la formación de comunidades; la Cantera ubicada en el Cerro Baizan no tenía ningún asentamiento humano cuando inició la explotación hace más de 50 años; pero se permitió el asentamiento de comuneros en la zona que a futuro se convirtió en damnificados y afectados de un deslizamiento que se produjo por muchos factores que aportaron para que esto ocurra.

En nuestra sociedad, desgraciadamente no existe una ley clara y terminante de ordenamiento territorial, que justamente este dedicada a prevenir estos acontecimientos que enlutan hogares y hace que se inviertan recursos económicos del pueblo para solucionar en algo las pérdidas materiales.

En el ámbito urbano se ponen en práctica ordenanzas municipales; pero en el ámbito rural hacemos lo que queremos, agredimos a la naturaleza, deforestamos, contaminamos y cuando esta nos pasa la factura lloramos.

Considero importante la necesidad de legislar en el sentido de lograr una sociedad organizada, respetuosa de la naturaleza, concedora de que su seguridad es indispensable, que el desarrollo no sea sinónimo de riesgo sino que la gestión del riesgo sea parte del desarrollo.

En virtud de esto me he permitido conceptuar un Plan de emergencia ante la posible recurrencia del deslizamiento ocurrido en el Cerro Baizan que lo pongo a vuestra consideración.

 **PDF Complete**  
Your complimentary use period has ended.  
Thank you for using PDF Complete.  
[Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features](#)

SECRETARÍA TÉCNICA GESTIÓN DE RIESGOS



**DEFENSA CIVIL CHIMBORAZO**

**ALBUM FOTOGRÁFICO DEL MOVIMIENTO EN  
MASA OCURRIDO EL 06 DE MAYO DEL 2006  
EN LAS COMUNIDADES CALERITA Í SANTA  
ROSAÍ Y SHOBOL LLINLLIN, PARROQUIA**

**JULIO 03 DEL 2008**



**VISTA PANORÁMICA CERRO BAIZAN , AL PIE LA COMUNIDAD CALERITA Í SANTA ROSAÍ**



**VISTA PANORÁMICA DESDE LA PARTE ALTA DEL CERRO BAIZAN, AL PIE LA**

CALERITA Í SANTA ROSAÍ



ARRIBA, LA ESCOMBRERA, DESDE DONDE INICIA LA ZONA ARRASADA POR EL  
MOVIMIENTO EN MASA.



LENGUA DEL DESLIZAMIENTO, RESTOS DE ENSERES DE LAS VIVIENDAS DESTRUIDAS



CLARA EVIDENCIA DE LA DESTRUCCIÓN PROVOCADA POR LA FUERZA DE LA MASA DESLIZADA.



 *Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features](#)

LOS ORGANISMOS BÁSICOS DE DEFENSA CIVIL Y SU OPORTUNA INTERVENCIÓN.



UNA DE LAS VÍCTIMAS QUE FUERON RESCATADAS LUEGO DE PERMANECER VEINTE Y CUATRO HORAS DESAPARECIDA.



ANIMALES MUERTOS COMO CONSECUENCIA DE LA BAJADA DE MATERIALES



**SESIÓN INICIAL DEL COMITÉ DE OPERACIONES DE EMERGENCIA**



## ACTIVIDAD DE CAPACITACIÓN CON LA POBLACIÓN



INSPECCIÓN A LA ZONA AFECTADA Y EVALUACIÓN INICIAL DE MASAS INESTABLES.



MASA INESTABLE QUE AMENAZA A LA COMUNIDAD SHOBOL LLINLLIN



MASA INESTABLE EN EL LECHO DE LA QUEBRADA SHOBOL



INMEDIATA ATENCIÓN A LA POBLACIÓN AFECTADA



## ARTE DEL ALBERGUE DE EMERGENCIA





**CARPAS FAMILIARES EN LUGAR SEGURO**



VIVIENDA DE CIRCUNSTANCIA, PREVIO A LA CONSTRUCCIÓN DE LAS CASAS DE LAS FAMILIAS DAMNIFICADAS



**VIVIENDAS ENTREGADAS A LAS FAMILIAS DAMNIFICADAS (CONSTRUIDAS POR LA  
EMPRESA CEMENTO CHIMBORAZO)**



*Your complimentary  
use period has ended.  
Thank you for using  
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)



## IBLIOGRAFÍA

CEMENTO CHIMBORAZO, Mapas de: Área de afectación de la masa inestable: Mapa geológico de detalle de zona inestable; Modelo cartográfico de las zonas de peligro; Perfiles A-A prima y C-C prima zona inestable shoboll Llinllin

INAMHI-11. 2006. Informe Condiciones Climatológicas en el Ecuador Enero-Marzo 2006.

LITHERLAND, M., ASPDEN, J. A. AND JEMIELITA. R. 1994. **The Metamorphic Belts of Ecuador**. British Geological Survey, Overseas Memoir 11

MC COURT, W. J., DUQUE, P., AND PILATASIG, L. F. 1997. **Geology of the Cordillera Occidental of Ecuador between 1° and 2° S**. Proyecto de Desarrollo Minero y Control Ambiental, Programa de Información Cartográfica y Geológica. CODIGEM-BGS. Quito.

PILATASIG L. Y GORDON D. 2006. **Movimientos en Masa en El Cerro Baizán, Consideraciones Generales**. Ministerio de Energía y Minas. Quito

PILATASIG L., IBADANGO E. Y GORDÓN D. 2006. **Monitoreo y Medidas de Mitigación Inmediatas en Cerro Baizán**. Ministerio de Energía y Minas. Quito

RANDEL, R. P. Y LOZADA, F. 1976. **Hoja Geológica de Chimborazo, escala 1:100.000**. Dirección General de Geología y Minas. Quito

VILLAGÓMEZ M. Asesor coordinador Defensa Civil. 2006. Informes de novedades, evolución de daños y análisis de necesidades de Calerita Santa Rosa y Shobol Llinllín. Dirección de Defensa Civil. Riobamba.

WINTER, T. AND LAVENU, A. 1989. **Morphological and microtectonic evidence for a major active strike-slip fault across central Ecuador (South America)**. *Annales Tectonicae*, 3, 123-139.



*Your complimentary  
use period has ended.  
Thank you for using  
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

# ANEXOS

**JUNTA PROVINCIAL DE SEGURIDAD CIUDADANA Y DEFENSA CIVIL DE CHIMBORAZO  
RESPONSABLES E INTEGRANTES DE LAS AREAS DE TRABAJO, ORGANISMOS  
BASICOS Y DE APOYO DE LA JUNTA PROVINCIAL DE SEGURIDAD  
CIUDADANA Y DEFENSA CIVIL DE CHIMBORAZO**

**COMITÉ DIRECTIVO**

ORD.	INTEGRANTES	NOMBRES Y APELLIDOS	FUNCION
	<b>COMITÉ DIRECTIVO</b>		
1	GOBERNADOR DE LA PROVINCIA	MSC. PABLO MORILLO ROBLES	PRESIDENTE
2	PREFECTO	SR. MARIANO CURICAMA	1ER. VICEPRES.
3	ALCALDE	DR. ÁNGEL YÁNEZ	2DO. VICEPRES.
4	ASESOR-COORDINADOR	LCDO. MARCELO VILLAGOMEZ	
5	11 B.C.B. "GALAPAGOS"	CRNEL. DE EMC. PATRICIO BONILLA	
6	COMANDO DE POLICIA NO. 5 CH.	CRNEL. DE EM DE POL. MARCO FLORES	
7	OBISPO DE RBBA.	MONS. VICTOR CORRAL.	

**ORGANISMOS BÁSICOS**

ORD.	INTEGRANTES	NOMBRES Y APELLIDOS	FUNCION
1	POLICIA NACIONAL	CRNEL. DE EM DE POL. MARCO FLORES	
2	CRUZ ROJA PROVINCIAL	ING. RAUL FIERRO	
3	CUERPO DE BOMBEROS	SR. ROBERTO SANCHEZ	

## ORGANISMOS DE APOYO

ORD.	INTEGRANTES	NOMBRES Y APELLIDOS	FUNCION
1	11-B.C.B. "GALAPAGOS"	CRNEL. EMC. PATRICIO BONILLA	

## AREAS DE TRABAJO

### AREA DE TRABAJO No. 1: EVACUACION POBLACIONAL Y ALBERGUES .

ORD.	INTEGRANTES	NOMBRES Y APELLIDOS	FUNCION
1	DELEGADO PROVINCIAL DEL MIES.	DR. GERARDO CHACON	RESPONSABLE
2	DIREC. PROV. DE EDUCACIÓN Y CULTURA H.	MSC. ADELA MOSCOSO	
3	DIREC. DE EDUCACIÓN INTERCULTURAL B.	DR. LUIS DELFIN ACUCANCELA	
4	MIDUVI.	ING. RODRIGO PUMAGUALLE	
5	INSTITUTO NACIONAL DE LA NIÑEZ Y ADO.	DR. LUIS TERAN	
6	INEC.	ING. JORGE GARCÍA GUERRERO	
7	FEDERACIÓN INDÍGENA DE CHIMBORAZO	SR DELFIN TENESACA	
8	INSPECTOR DE TRABAJO	DR. MILTÓN PEÑAFIEL	
9	FUNDACIÓN AMAUTA	SR. CARLOS MARTÍNEZ	

### AREA DE TRABAJO No. 2. SALUD Y SANEAMIENTO AMBIENTAL.

ORD.	INTEGRANTES	NOMBRES Y APELLIDOS	FUNCION
1	DIRECTOR PROVINCIAL DE SALUD	DR. WILSON NINA	RESPONSABLE
2	DIRECTOR DEL HOSPITAL DOCENTE	DR. CÉSAR AYALA	
3	DIRECTOR DEL HOSPITAL DEL IEISS.	DR. LUIS MARMOL	

	"GALAP"	DR. TELMO SOTOMAYOR	
5	PRESIDENTE DEL COLEGIO DE MEDICOS	DR. BOLÍVAR PINO	
6	PRESIDENTE COLEGIO DE ODONTÓLOGOS	DR. FRANCISCO VACA YANEZ	
7	HOSPITAL DE SOLCA	DR. FAUSTO ANDRADE YÁNEZ	
8	DIRECTOR BANCO DE SANGRE	DR. RAFAEL GRANDA	
9	APROBOFAR	ING. PATRICIO RIVAS.	
10	DIRECT. UNID. MÓVILES DE SALUD.	DR. BORIS VELASQUEZ	
11	DEPARTAMENTO DE HIGIENE MUNICIPAL	DR. NELSON POVEDA.	

### AREA DE TRABAJO No. 3: ALIMENTOS Y AGUA

ORD.	INTEGRANTES	NOMBRES Y APELLIDOS	FUNCION
1	DELEGADO PROVINCIAL DEL MAGAP.	ING. PABLO FIERRO	RESPONSABLE
2	DIRECTOR REGIONAL INDA.	ABG. FRANCISCO BERRONES	
3	PRESIDENTE DEL CENTRO AGRICOLA	DR. HERNAN CHIRIBOGA	
4	GERENTE BANCO DE FOM. SUC. RBBA.	ING. EFRAIN NOVILLO	
5	CÁMARA DE COMERCIO	ING. DELFÍN CÓRDOVA	
6	CÁMARA DE INDUSTRIAS	ING. JORGE JARA	
7	CÁMARA DE LA PEQUEÑA IND. Y ARTESAN.	SRA. MARTHA PALMAY	
8	EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE RIOBAMBA.	ING. PATRICIO SALVADOR	

### AREA DE TRABAJO NO. 4: INGENIERIA Y COMUNICACIONES

ORD.	INTEGRANTES	NOMBRES Y APELLIDOS	FUNCION
1	DELEGADO PROVINCIAL DEL MTOP.	ING. HUGO MERINO	RESPONSABLE
2	DIRECTOR REGIONAL DE DINAMI	ING. JULIAN AGURTO	
3	DIRECTOR DE OOPP. MUNICIPALES	ING. FERNANDO CÁCERES	
4	DIRECTOR DE OOPP. PROVINCIALES	ING. OSWALDO ARMIJOS	
5	PRESIDENTE COLEGIO ING. CIVILES	ING. JORGE LLANGA	
6	PRESIDENTE DEL COLEG. ARQUITECTOS	ARQ. LEONARDO CALDERON	

		ING. JOE RUALES	
8	SERENTE DE ANDINATEL.	ING. LUIS GUERRA	
9	DIRECTOR DEL INST. NACIONAL DE RIEGO.	ING. WILSÓN LÓPEZ MARTÍNEZ	
10	CÁMARA DE LA CONSTRUCCIÓN	ING. GABRIEL CÁCERES AYALA	
11	SUPERINTENDENTE DE FERROCARRILES.	ING. JAVIER MARTÍNEZ	

#### AREA DE TRABAJO NO. 5: INFORMACION PUBLICA

ORD.	INTEGRANTES	NOMBRES Y APELLIDOS	FUNCION
1	PRESIDENTE COLEGIO DE PERIODISTAS	SR. DIEGO MONCAYO	RESPONSABLE
2	PRESIDENTE DE A.E.R.	SR. ROBERTO GAVILANES	
3	DIRECTOR PROVINCIAL DE CORREOS	DRA. NANCY LARREA NARANJO	
4	DIRECTOR DE ECUAVISION CANAL 29	DR. ENRIQUE COLCHA	
5	DIRECTOR DE T.V. SULTANA CANAL 13	SR. MARCELO PINO	

#### AREA DE TRABAJO NO. 6: ECONOMIA

ORD	INTEGRANTES	NOMBRES Y APELLIDOS	FUNCION
1	DIRECTOR PROVINCIAL DE RENTAS	ECON. MARISOL ANDRADE H.	RESPONSABLE
2	DELEGADO REGIONAL DE CONTRALORIA	ING. MIGUEL GALÁN SÁNCHEZ	

#### AREA DE TRABAJO NO. 7: SEGURIDAD PUBLICA

ORD.	INTEGRANTES	NOMBRES Y APELLIDOS	FUNCION
1	CMDT. PROV. DE POL. NO. 5 "CHIMBORAZO"	CRNEL.DE EM DE POL. MARCO FLORES	RESPONSABLE
2	DIRECTOR PROVINCIAL DEL REGISTRO CIV.	LCDO. PEDRO CAIZA	
3	DIRECTOR DEL CENTRO DE REHAB. SOCIAL	LCDA. SOLEDAD SILVA	
4	INTENDENTE DE POLICIA	DR. JOSE LUIS DÍAS	

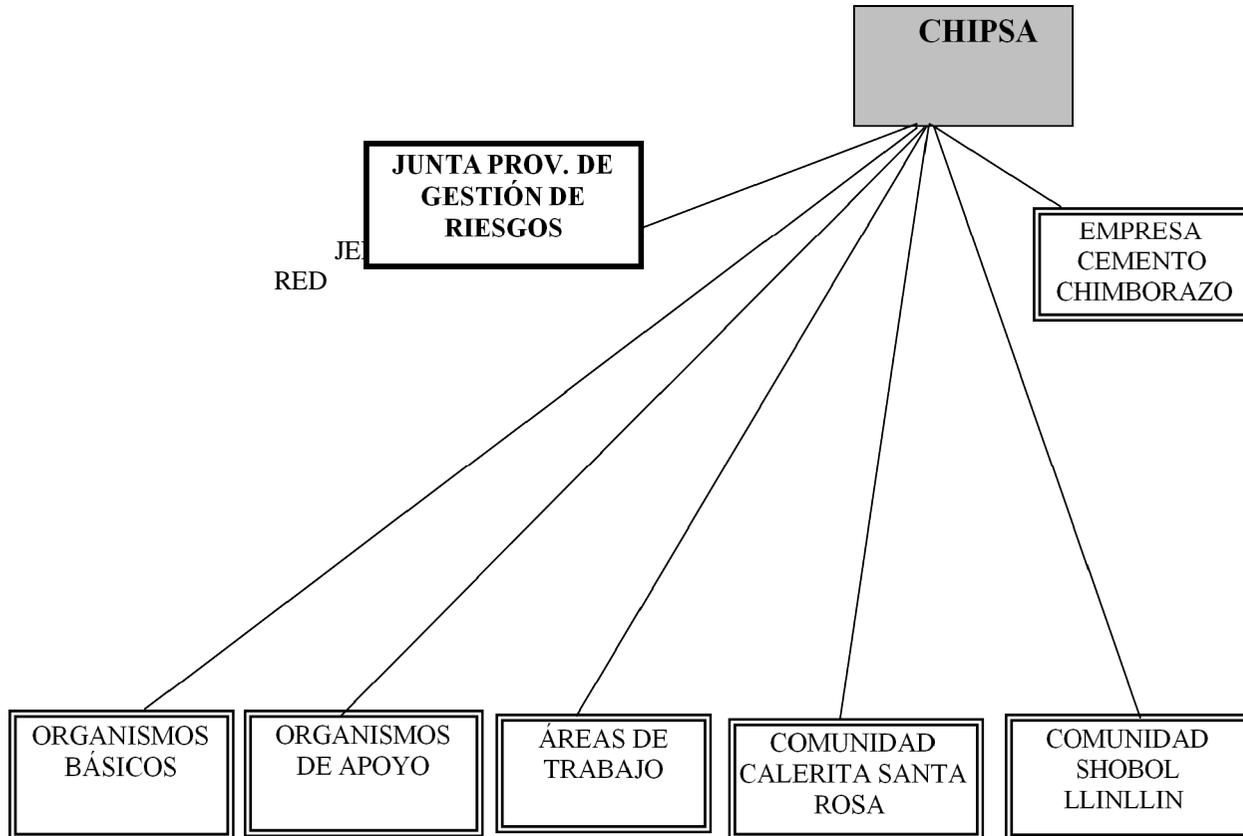


Your complimentary  
use period has ended.  
Thank you for using  
PDF Complete.

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

	CHOFERES	TEGNOL. JORGE CALDEDÓN	
6	DELEGACION COOPERATIVA DE TRANSP. INT.	SR. EDWIN CARRILLO	
7	DELEGADO PROV. DE TRANSITO	CRNEL. DE EM. DE POLÍCIA VERÓNICA	
		ESPINOZA.	

### DIAGRAMA DE LA RED DE RADIO EN SISTEMA VHF CANTÓN RIOBAMBA





*Your complimentary  
use period has ended.  
Thank you for using  
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

**FRECUENCIAS:**

RX: 149.650

TX: 149.050

NOTA: LAS ÁREAS DE TRABAJO DISPONDRÁN DE UNA ESTACIÓN DE RADIO PERMANENTE MIENTRAS DURE LA EMERGENCIA, APOYADAS POR LOS ORGANISMOS BÁSICOS, DE APOYO TRABAJARÁN ÚNICAMENTE CON LA FRECUENCIA DE LA JUNTA PROVINCIAL DE GESTIÓN DE RIESGOS.

245-031 032455-441 FAX: 439918

**JUNTA PROVINCIAL G.R.**

TELEFAX: 604-922 2602-812  
2602-812  
CEL. 094766698

**JUNTA CANTONAL G.R.**

2949364 Cel. 094167307



**COMITÉ TÉCNICO-CIENTÍFICO**

Cemento Chimborazo 032620-009 032620010  
Cel. 099102376 Cel. 099102363  
STGR. 098140644

**GOBERNACIÓN DE CHIMBORAZO**

TEL. 032960-205  
FAX: 032967258  
CEL. 099128518

**ÁREAS DE TRABAJO**

MIES.	D.P.SALUD	MAGAP.	M T O P.	COLEG. PERIOD.	S.R.I.	POLICÍA NACIONAL
032969-893 CEL. 097870915	032961-535 FAX: 968-347	032961-123	032960-067 032961-925	032965-286	032948-939	032961-997 FAX:032942-268

**ORGANISMOS BÁSICOS**

<b>CUERPO DE BOMBEROS</b>
032960-333
FAX: 032946 007

<b>CRUZ ROJA</b>
032960-363
FAX: 032960-369

<b>POLICIA NACIONAL</b>
032961-997
FAX: 032942-268

**ORGANISMOS DE APOYO**

**ORGANISMOS NO GUBERNAMENTALES**  
Las que presenten los servicios durante el

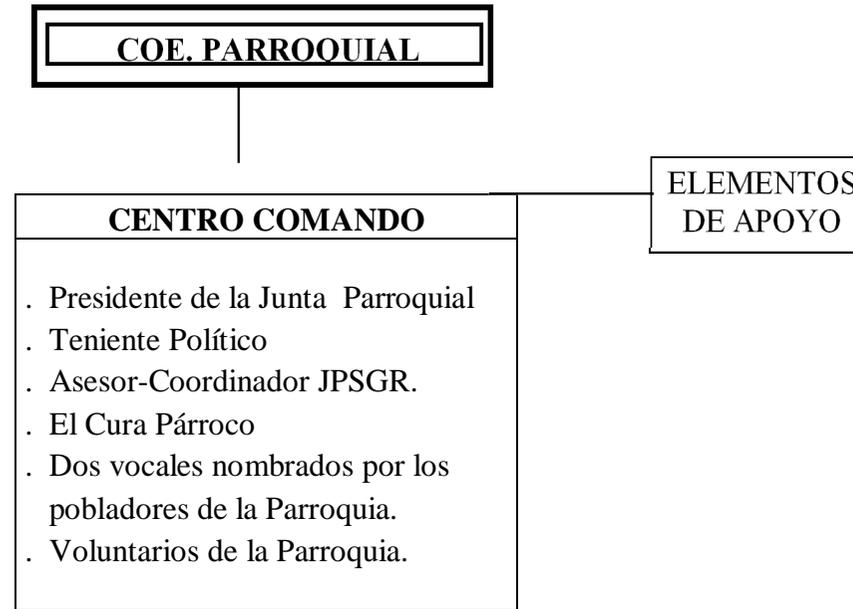


*Your complimentary  
use period has ended.  
Thank you for using  
PDF Complete.*

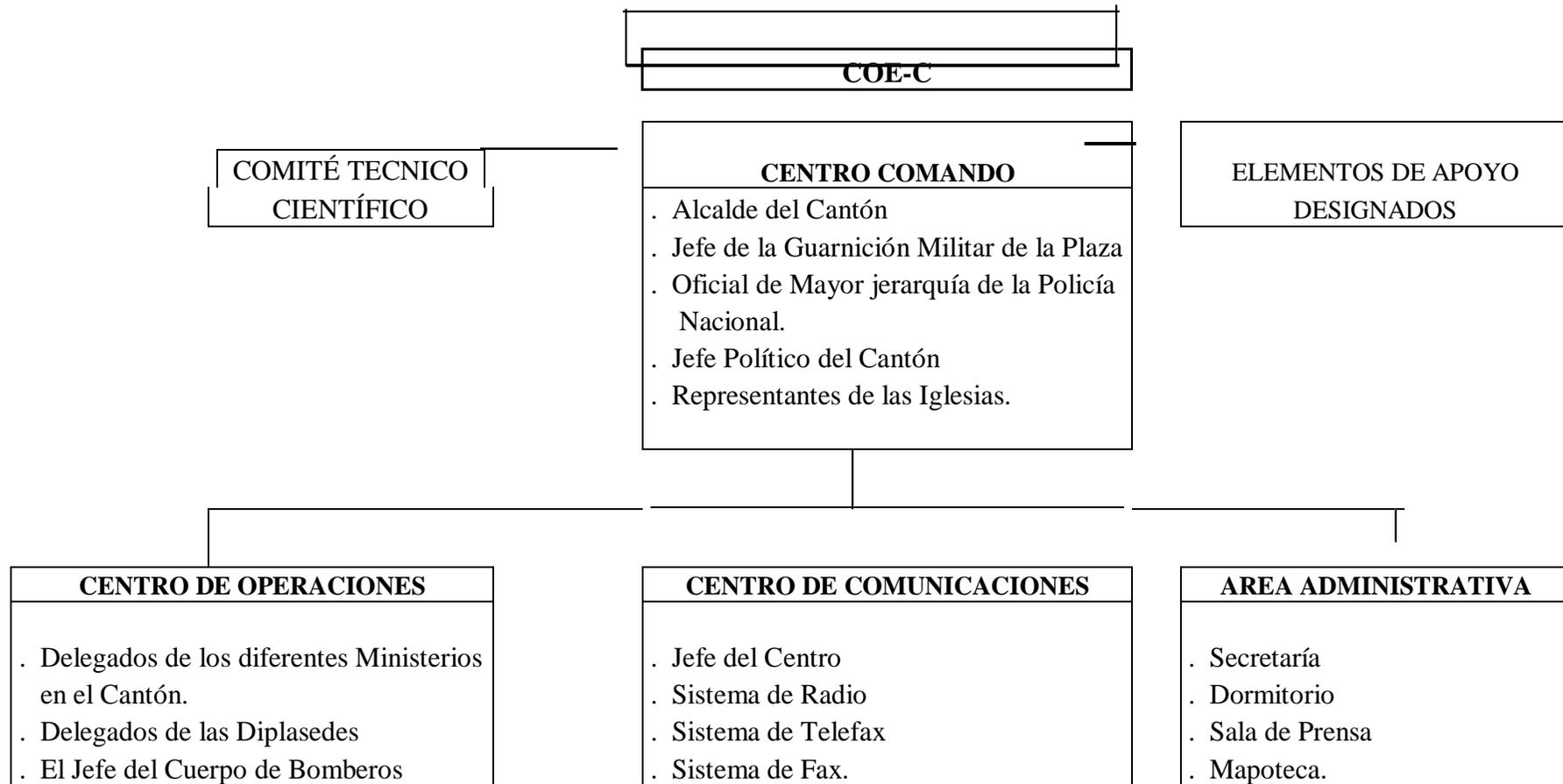
[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

<b>IN BCB. GALÁPAGOS</b>
032969-931
FAX: 032 969-933

## ORGANIZACIÓN DE LA JUNTA PARROQUIAL DE GESTIÓN DE RIESGOS (COE-p)



## ORGANIZACION DE LA JUNTA CANTONAL DE GESTIÓN DE RIESGOS (COE-C)



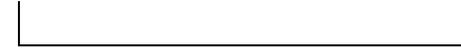


*Your complimentary  
use period has ended.  
Thank you for using  
PDF Complete.*

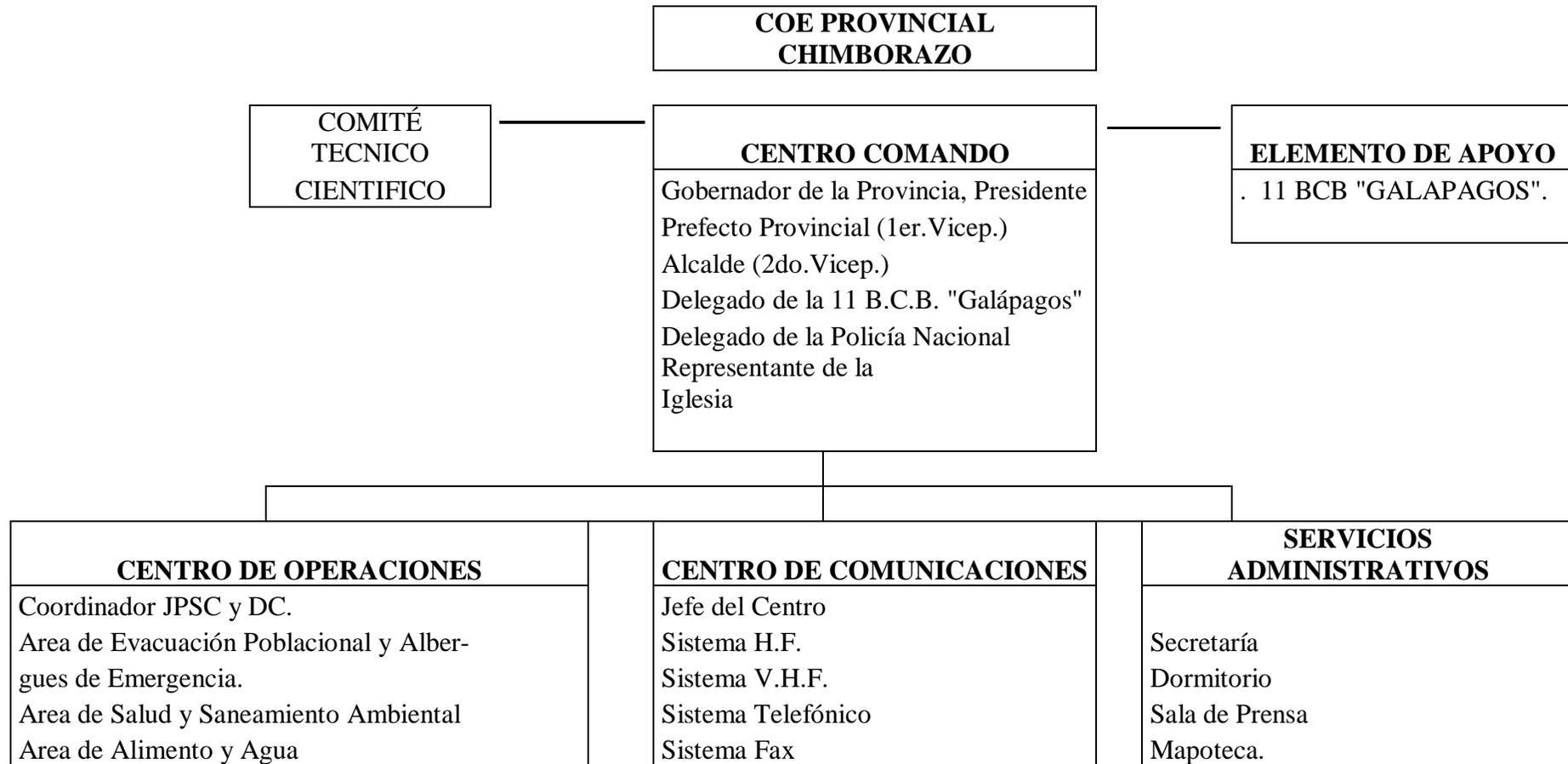
[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

- . Empresas Municipales Locales
- . Delegados de los Organismos Estatales,  
Municipales y/o Privadas que compon-  
gan las áreas de trabajo.

- . Sistema Telefónico
- . Sistema Celular
- . Sistema de Elementos de Apoyo
- . Sistema de Radio aficionados.



## ORGANIZACION DEL CENTRO DE OPERACIONES DE EMERGENCIA PROVINCIAL (C.O.E.-P)





*Your complimentary  
use period has ended.  
Thank you for using  
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

Area de Información Pública  
Área de Economía  
Área de Seguridad Interna  
Cruz Roja  
Policía Nacional  
Cuerpo de Bomberos

Sistema Telefax  
Sistema Celular  
Sistema de Elementos de Apoyo  
Sistema de Radioaficionados.