

URGENTE

SECRETARÍA GENERAL DE
SEGURIDAD

ALCALDÍA

Oficio **0001583**
Quito D.M., **DESPACHADO** 04 OCT. 2017
GDOS: **2017-146118**

Abogado
Diego Cevallos
SECRETARIO GENERAL DEL CONCEJO METROPOLITANO DE QUITO
Presente. -

*Asunto: Plan de Prevención y Respuesta ante Eventos Adversos
en el DMQ – IV Trimestre año 2017*

De mi consideración:


Adjunto al presente remito a usted, el Plan de Prevención y Respuesta ante Eventos Adversos en el DMQ – IV Trimestre año 2017, para su conocimiento y fines pertinentes.

Sin otro particular, me suscribo de usted.

Atentamente,



Ing. Juan Zapata Silva
SECRETARIO GENERAL DE SEGURIDAD Y GOBERNABILIDAD

| | | | | |
|----------------|--------------|---------|------------|---|
| Elaborado por: | P. Benavides | D- SGSG | 2017-10-04 |  |
|----------------|--------------|---------|------------|---|

Anexo: Lo indicado

GESTION DOCUMENTAL

Ejemplar 1: Destinatario
Ejemplar 2: Remitente

QUITO SECRETARÍA GENERAL DEL CONCEJO
ALCALDÍA **RECEPCIÓN**

Fecha: **04 OCT 2017** Hora **16h.33**
Nº. HOJAS **2114**
Recibido por: **67h-**

67

INTRODUCCIÓN

El Plan de Prevención y Respuesta ante eventos adversos en el Distrito Metropolitano de Quito para el IV Trimestre del año 2017, tiene como propósito reducir el riesgo, prepararse y responder eficientemente ante los efectos causados por los eventos adversos naturales y socio-naturales en el Distrito Metropolitano de Quito.

Contempla en su estructura un componente general donde se define el objetivo, marco legal, cobertura, actores que intervienen y responsabilidades que se establecen en cinco componentes como se indica a continuación:

Componente 1: Análisis de las amenazas de origen natural y socio-natural
Define el contexto de la amenaza con relación a la identificación de sectores barriales susceptibles en el DMQ.

Componente 2: Líneas Estratégicas de Prevención y Mitigación.- Establece acciones de prevención, orientadas a la disminución del riesgos a través de medidas estructurales y no estructurales, control preventivo con relación a la construcción social del riesgo en sectores susceptibles, la preparación y sensibilización de la población a través de los Comités de Participación Ciudadana y comunicación e información mediante campañas en medios y redes sociales.

Componente 3: Líneas Estratégicas para el Monitoreo y Alerta.- Contempla el monitoreo de las condiciones climáticas mediante el uso de las estaciones meteorológicas de la Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento (EPMAPS) y radar meteorológico del INAMHI; la notificación de niveles de peligro a través de la Sala de Situación Metropolitana; y la implementación de acciones por nivel de peligro para la vigilancia de las condiciones predisponentes ante eventos adversos de origen natural y/o socio-natural en el DMQ. Adicionalmente se incluyen acciones de monitoreo motorizado y de video cámara para levantar alerta temprana ante situaciones de emergencia.

Componente 4: Líneas Estratégicas para la Preparación de la Respuesta.- Esta orientada a facilitar los medios y fortalecer las capacidades existentes para la respuesta, a través de las comisiones de: inventario de recursos, organización de la respuesta, soporte logístico y acciones de emergencia.

Componente 5: Respuesta.- Establece el esquema y los mecanismos para la coordinación y gestión de la respuesta desde las unidades operativas hasta el nivel de toma de decisiones, de acuerdo a los protocolos de respuesta que disponen las instituciones municipales.

Componente 6: Recuperación.- Identifica acciones dirigidas al restablecimiento de las condiciones normales sociales, económicas y productivas de las zonas o elementos afectados por eventos adversos, iniciando con un diagnóstico y determinando estrategias de rehabilitación a corto y mediano plazo y reconstrucción a largo plazo según corresponda.

CONTEXTUALIZACIÓN DEL PLAN

I. ANTECEDENTES.

El cambio del clima potencia fenómenos atmosféricos. El incremento de 0,8 grados centígrados en la temperatura promedio anual en el periodo 1960-2006 y la reducción de la cubierta de los glaciares en 27,8 por ciento en los últimos 30 años, son algunas de las consecuencias referenciales del cambio climático en Ecuador y que afecta a nivel mundial. (MAE)

El incremento de 1°C en el aire causa un 12% más de tormentas.

En este sentido, se resaltan actividades de adaptación y mitigación al cambio climático. En el primer aspecto, hay tareas enfocadas a reducir la vulnerabilidad social, económica y ambiental, mientras que con la mitigación se busca incrementar los esfuerzos para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y potencialización de los sumideros.

Según el MAE, las emisiones de GEI de Ecuador son mínimas, sin embargo, hay compromiso por realizar acciones para enfrentar este problema global con el cambio de matriz energética, conservando bosques, reduciendo la deforestación y promoviendo consumo responsable y sostenible.

La fragilidad del país por el cambio climático difiere sustancialmente dependiendo de la región, porque tiene relación directa con la exposición a la amenaza, a la sensibilidad, al clima y a la capacidad de adaptación que se presenta en cada una de éstas.

Así, la Sierra y la Amazonía son más vulnerables a deslizamientos. En la Costa, en cambio, se presentan más inundaciones y subidas del nivel del mar, mientras que la sequía es más frecuente en zonas de la Sierra y la Costa (Análisis preliminar de vulnerabilidad actual del Ecuador frente al cambio climático a nivel cantonal, 2010).

El cambio en el clima a nivel mundial comenzó a notarse con más intensidad aproximadamente desde el 2000, según el INAMHI. Los patrones atmosféricos climáticos están alterados completamente, cuando menos se espera hay inundaciones o sequías, es decir que hay un desfase en el inicio de las épocas lluviosas.

Antes el invierno y el verano eran marcados. En la Sierra, el verano iniciaba en octubre y terminaba en diciembre, teniendo dos veranillos de entre 10 y 15 días cada uno, que se presentaban en noviembre y diciembre, y en base a esto se planificaban las siembras, las cosechas, actividades escolares y la respuesta ante incendios forestales y vientos fuertes. Pero ahora hay muchos días con sol en época lluviosa y sólo uno o dos días llueve torrencialmente. En la última década, la temperatura subió 0.1 grados, lo que es considerable, evidenciando que entre 1870 y 2006 el aumento fue de 0.74 grados.

Como consecuencia del incremento en la concentración en la atmósfera de gases contaminantes como el dióxido de carbono, consecuentes de actividades humanas. Este fenómeno, usualmente conocido como “efecto invernadero”, tiene el potencial de cambiar los patrones climáticos en todo el planeta.

Nuestro país no está ajeno de sufrir las consecuencias de este fenómeno. De acuerdo a los análisis de la Segunda Comunicación Nacional sobre Cambio Climático, entre los impactos más probables que se podrían verificar en el Ecuador se destacan: la intensificación de eventos climáticos extremos, como los ocurridos a causa del fenómeno “Oscilación Sur El Niño”, el incremento del nivel del mar, el retroceso de los glaciares, mayor transmisión de dengue y otras enfermedades tropicales, la expansión de las poblaciones de especies invasoras en Galápagos y otros ecosistemas sensibles del Ecuador continental y la extinción de especies.

Conscientes de que nuestro país se ve afectado negativamente en su economía, desarrollo, seguridad alimentaria y el bienestar general de la población, el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, a través de sus Secretarías y Dependencias, ve necesario elaborar una Estrategia de Cambio Climático que actúe como elemento integrador de los distintos sectores, que oriente la acción concertada, ordenada, planificada y que promueva la internalización del tema en instancias municipales, considerando el marco político, normativo e institucional existente.

Específicamente en el tema de riesgos de emergencias y desastres, la Secretaría General de Seguridad y Gobernabilidad a través de sus entes administrativos y operativos considera indispensable ajustar su planificación de prevención y respuesta ante eventos adversos, de acuerdo a las tendencias climatológicas y condiciones predisponentes existentes del Distrito Metropolitano de Quito, en razón que los patrones atmosféricos climáticos están alterados completamente, cuando menos se espera hay inundaciones o sequías, generando un desfase en el inicio de las épocas lluviosas y secas.

En este sentido, y de acuerdo a los registros estadísticos del nivel de recurrencia e incidencia de eventos adversos en el Distrito Metropolitano de Quito, el presente plan tendrá una vigencia trimestral y considerará las amenazas priorizadas por las Mesas Técnicas de trabajo que son:

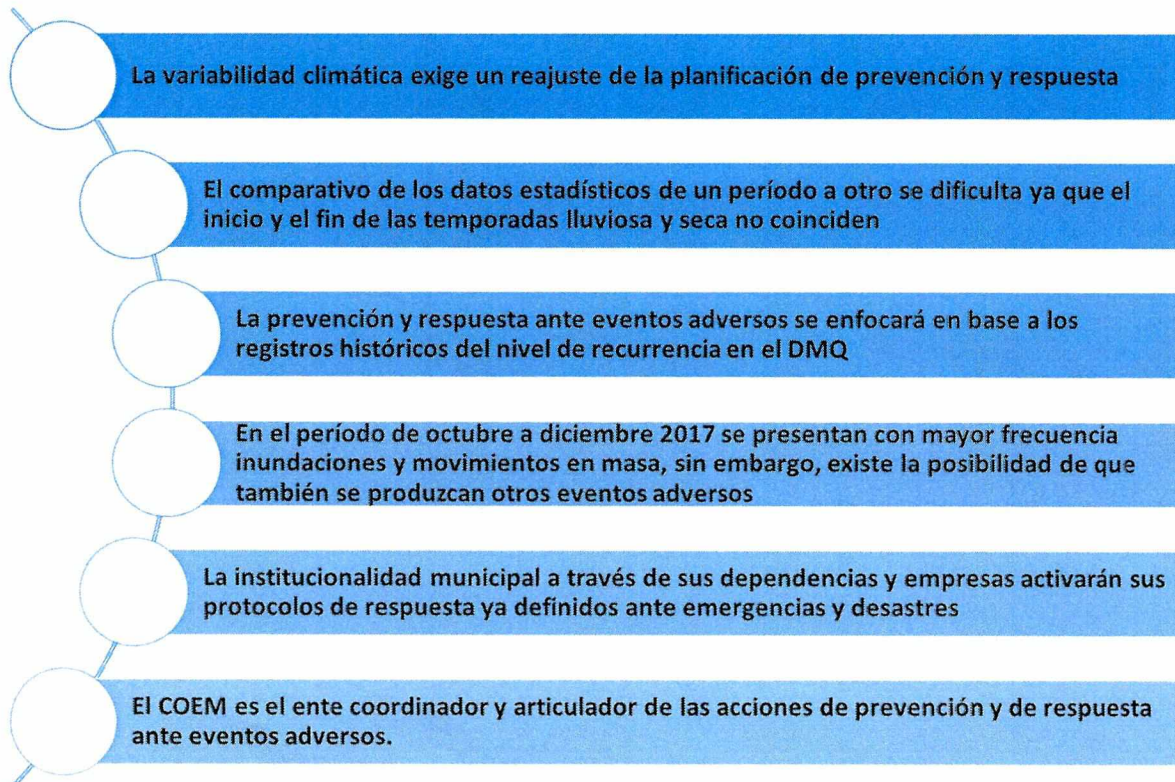
- Actividad volcánica
- Inundaciones
- Movimientos en masa
- Remolinos de viento/vientos fuertes
- Incendios forestales
- Sismos

Esta planificación permitirá alinearse con los eventos de origen natural y socio-natural que generen las variables climáticas en el Distrito Metropolitano de Quito.

ARGUMENTOS CIENTÍFICOS.



CONSIDERACIONES PARA EL NUEVO ENFOQUE DE PLANIFICACIÓN



II. OBJETIVO GENERAL.

Proteger a la población asentada en el DMQ y reducir las pérdidas materiales, a través de una eficiente y efectiva coordinación interinstitucional para el desarrollo de acciones de prevención, mitigación y respuesta ante eventos adversos de origen natural y/o socio-natural, que además permita superar en el menor tiempo posible la situación de emergencia o crisis y se garantice la pronta transición hacia la recuperación en el territorio afectado.

III. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

1. Identificar las zonas de mayor susceptibilidad frente a amenazas planteadas en el Distrito Metropolitano de Quito.
2. Disponer de recursos y capacidades institucionales para enfrentar y responder efectivamente a las situaciones de emergencia causadas por eventos adversos de origen natural y/o socio-natural.
3. Mejorar la preparación de la comunidad para enfrentar eventos adversos
4. Desplegar acciones de prevención, mitigación, preparación y respuesta en sectores barriales.
5. Promover estrategias que apoyen a la recuperación de la población afectada.

IV. MARCO LEGAL.

Constitución de la República del Ecuador

Artículo 389: “El Estado protegerá a las personas, las colectividades y la naturaleza frente a los efectos negativos de los desastres de origen natural o antrópico mediante la prevención ante el riesgo, la mitigación de desastres, la recuperación y mejoramiento de las condiciones sociales, económicas y ambientales, con el objetivo de minimizar la condición de vulnerabilidad”.

Artículo 390: “Los riesgos se gestionarán bajo el principio de **descentralización subsidiaria, que implicará la responsabilidad directa de las instituciones dentro de su ámbito geográfico.** Cuando sus capacidades para la gestión del riesgo sean insuficientes, las instancias de mayor ámbito territorial y mayor capacidad técnica y financiera brindarán el apoyo necesario con respeto a su autoridad en el territorio y sin relevarlos de su responsabilidad”.

Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD)

Artículo 140: Ejercicio de la competencia de gestión de riesgos.-

La gestión de riesgos que incluye las acciones de prevención, reacción, mitigación, reconstrucción y transferencia, para enfrentar todas las amenazas de origen natural o antrópico que afecten al cantón se gestionarán de manera concurrente y de forma

articulada con las políticas y los planes emitidos por el organismo nacional responsable, de acuerdo con la Constitución y la ley.

Los gobiernos autónomos descentralizados municipales adoptarán obligatoriamente normas técnicas para la prevención y gestión de riesgos sísmicos con el propósito de proteger las personas, colectividades y la naturaleza.

La gestión de los servicios de prevención, protección, socorro y extinción de incendios, que de acuerdo con la Constitución corresponde a los gobiernos autónomos descentralizados municipales, se ejercerá con sujeción a la ley que regule la materia. Para tal efecto, los cuerpos de bomberos del país serán considerados como entidades adscritas a los gobiernos autónomos descentralizados municipales, quienes funcionarán con autonomía administrativa y financiera, presupuestaria y operativa, observando la ley especial y normativas vigentes a las que estarán sujetos.

Normativa vigente relacionada a infracciones que redunden en la generación de inundaciones y movimientos en masa

Ordenanza 232 del Distrito Metropolitano de Quito:

Art. 103.- De las contravenciones de primera clase.- Serán reprimidos con una multa de 0,2 RBUM (Remuneración Básica Unificada) dólares de los Estados Unidos de América quienes cometan las siguientes contravenciones:

1. Ensuciar el espacio público con residuos por realizar labores de minado o recolección de residuos;
2. Arrojar a la vía pública, a la red de alcantarillado, a quebradas, áreas comunales y demás espacios públicos, los productos del barrido de viviendas, locales comerciales, establecimientos o vías, y gravilla;
3. Depositar la basura en parterres, avenidas, parques, esquinas o terrenos baldíos. Esto es, en cualquier otro sitio que no sea la acera correspondiente a su domicilio o negocio, propiciando centros de acopio de basura no autorizados;
4. Arrojar a la vía pública cáscaras, papeles, chicles, cigarrillos, envoltorios o cualquier otro desperdicio, que se deben depositar en las papeleras instaladas a tal fin.

Art. 104.- De las contravenciones de segunda clase.- Serán reprimidos con multa de 0,5 RBUM (Remuneración Básica Unificada) dólares de los Estados Unidos de América quienes cometan las siguientes contravenciones:

1. Realizar trabajos de construcción o reconstrucción sin las debidas precauciones, ensuciando los espacios públicos con masilla y residuos de materiales;
2. Ocupar el espacio público, depositar o mantener en él, materiales de construcción y escombros.

Art. 105.- De las contravenciones de tercera clase.- Serán reprimidos con multa de 2 RBUM (Remuneración Básica Unificada) dólares de los Estados Unidos de América quienes cometan las siguientes contravenciones:

1. Arrojar directamente a la vía pública, a la red de alcantarillado, quebradas o ríos, residuos peligrosos y hospitalarios, de acuerdo con las Ordenanzas respectivas;

2. Arrojar a las alcantarillas objetos y materiales sólidos;
3. Tener botaderos de residuos sólidos a cielo abierto;
4. No limpiar, sanear, o cercar los lotes baldíos conforme lo previsto en esta ordenanza.

Normativa vigente relacionada a infracciones que redunden en la generación de incendios forestales

Respecto a las infracciones y penas establecidas en la **Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre** en su Artículo 78 manifiesta: *“Quien pade, tale, descortece, destruya, altere, transforme, adquiera, transporte, comercialice, o utilice los bosques de áreas de mangle, los productos forestales o de vida silvestre o productos forestales diferentes de la madera, provenientes de bosques de propiedad estatal o privada, o destruya, altere, transforme, adquiera, capture, extraiga, transporte, comercialice o utilice especies bio-acuáticas o terrestres pertenecientes a áreas naturales protegidas, sin el correspondiente contrato, licencia o autorización de aprovechamiento a que estuviera legalmente obligado, o que, teniéndolos, se exceda de lo autorizado, será sancionado con multas equivalentes al valor de uno a diez salarios mínimos vitales generales y el decomiso de los productos, semovientes, herramientas, equipos, medios de transporte y demás instrumentos utilizados en estas acciones en los términos del Art. 65 del Código Penal y de la Ley de Régimen Especial para la Conservación y Desarrollo Sustentable para la Provincia de Galápagos, sin perjuicio de la acción penal correspondiente.*

*Si la tala, quema o acción destructiva, se efectuare en lugar de vegetación escasa o de ecosistemas altamente lesionables, tales como manglares y otros determinados en la Ley y reglamentos; o si ésta altera el régimen climático, provoca erosión, o propensión a desastres, **se sancionará con una multa equivalente al cien por ciento del valor de la restauración del área talada o destruida**”.*

Así también en el Artículo 79 de la misma Ley se establece *“sin perjuicio de la acción penal correspondiente, **quien provoque incendios de bosques o vegetación protectores, cause daños en ellos, destruya la vida silvestre o instigue la comisión de tales actos será multado con una cantidad equivalente de uno a diez salarios mínimos vitales generales**”.*

El Código Orgánico Integral Penal dispone:

*Art. 246.- Incendios forestales y de vegetación: La persona que provoque directa o indirectamente incendios o instigue la comisión de tales actos, en bosques nativos o plantados o páramos, **será sancionada con pena privativa de libertad de uno o tres años.***

Se exceptúan las quemas agrícolas o domésticas realizadas por las comunidades o pequeños agricultores dentro de su territorio.

*Si estas quemas se vuelven incontrolables y causan incendios forestales, la persona será sancionada por **delito culposo con pena privativa de libertad de tres a seis meses.***

*Si como consecuencia de este delito se produce la muerte de una o más personas, se sancionará con **pena privativa de libertad de trece a dieciséis años.***

La Ordenanza No. 332 del Distrito Metropolitano de Quito, establece los objetivos específicos del Sistema Integrado de control de Residuos Sólidos, políticas tendientes a la prevención y responsabilidades para la convivencia ciudadana, contravenciones y sanciones

La Ordenanza No. 432 en cuanto al uso del suelo para predios urbanos y rurales cuyos propietarios deberán sujetarse a las normas de prevención, protección, mitigación y remediación ambiental y a las de protección del patrimonio arquitectónicos, arqueológico, edilicio y paisajístico y no edificar en zonas de riesgo natural o antrópico.

V. COBERTURA DEL PLAN.

Este Plan cubre el territorio del Distrito Metropolitano de Quito, ubicado en el centro norte de la provincia de Pichincha. Su topografía es irregular. Limita al Norte con la provincia de Imbabura, al Sur con los cantones Mejía y Rumiñahui, al Este con los cantones Pedro Moncayo, Cayambe y provincia de Napo, y al Oeste con los cantones Pedro Vicente Maldonado y San Miguel de los Bancos y con la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas.

El DMQ está dividido en ocho Administraciones Zonales: Quitumbe, Eloy Alfaro, Manuela Sáenz, Eugenio Espejo, La Delicia, Calderón, Tumbaco y Los Chillos. En tanto que, la división político-territorial del DMQ está organizada por la parte urbana y 33 parroquias suburbanas: Calderón, Conocoto, Tumbaco, Amaguaña, Pomasquí, San Antonio, Cumbayá, Pintag, Alangasí, San José de Minas, Yaruquí, Guayllabamba, El Quinche, Pifo, Puembo, Nayón, Puéllaro, Pacto, Llano Chico, Checa, La Merced, Calacalí, Nanegal, Nanegalito, Zámbiza, Atahualpa, Tababela, Guangopolo, Lloa, Chavezpamba, Perucho, Gualea y Nono.

Según el Plan Metropolitano de Ordenamiento Territorial 2012-2022, la superficie del DMQ es de 423.039 hectáreas y se localiza en un entorno rico y diverso, de múltiples contrastes en lo geográfico, ecológico y paisajístico, con una topografía irregular cuyas altitudes oscilan entre los 500 y 4.750 metros.

VI. ACTORES DEL PLAN.

El presente Plan implica la participación activa de todas las instituciones involucradas en la prevención, monitoreo, alerta y respuesta a eventos adversos de origen natural y/o socio natural bajo la coordinación de la Secretaría General de Seguridad y Gobernabilidad del DMQ.

1. Cuerpo de Bomberos del DMQ
2. Policía Metropolitana del DMQ
3. Empresa Pública Metropolitana de Logística para la Seguridad y Convivencia Ciudadana - EMSEGURIDAD-Q
4. Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento – EPMAPS
5. Empresa Pública Metropolitana de Movilidad y Obras Publicas – EPMMOP
6. Empresa Pública Metropolitana de Aseo – EMASEO
7. Empresa Pública Metropolitana de Servicios Aeroportuarios – EPMSA

8. Empresa Pública Metropolitana de Gestión de Integral de Residuos Sólidos – EMGIRS
9. Empresa Eléctrica Quito
10. Agencia Metropolitana de Control
11. Agencia Metropolitana de Tránsito
12. Instituto Metropolitano de Patrimonio
13. Secretaría de Comunicación del DMQ
14. Secretaría de Ambiente del DMQ
15. Dirección Metropolitana de Gestión de Riesgos
16. Dirección Metropolitana de Seguridad Ciudadana
17. Administración Zonal Calderón
18. Administración Zonal Calderón La Delicia
19. Administración Zonal Calderón Eugenio Espejo
20. Administración Especial Turística La Mariscal
21. Administración Zonal Calderón Manuela Sáenz
22. Administración Zonal Calderón Eloy Alfaro
23. Administración Zonal Calderón Quitumbe
24. Administración Zonal Calderón Los Chillos
25. Administración Zonal Calderón Tumbaco
26. Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología – INAMHI
27. Corporación Quiport S.A
28. Cruz Roja Ecuatoriana Junta Provincial de Pichincha
29. Primera División Shyris de las Fuerzas Armadas
30. Policía Nacional del Distrito Metropolitano de Quito
31. ECU-911 Quito
32. Ministerio de Transporte y Obras Públicas
33. Secretaría de Gestión de Riesgos
34. Secretaría del Agua
35. Gobierno Provincial de Pichincha
36. Asociación de Juntas Parroquiales Rurales del DMQ
37. Comités de Participación Ciudadana
38. Ministerio de Ambiente
39. Grupos de Voluntarios
40. Estudiantes Universitarios

VII.COMONENTES DEL PLAN.

Los componentes del PLAN DE PREVENCIÓN Y RESPUESTA ANTE EVENTOS ADVERSOS NATURALES Y SOCIO-NATURALES EN EL DMQ IV TRIMESTRE AÑO 2017, son:

- Análisis de las amenazas
- Líneas Estratégicas de Prevención y Mitigación
- Líneas Estratégicas para el Monitoreo y Alerta
- Líneas Estratégicas para la Preparación de la Respuesta
- Líneas Estratégicas para la Respuesta
- Líneas Estratégicas para la Recuperación

COMPONENTE 1: ANÁLISIS DE LAS AMENAZAS

1. Pronóstico Climatológico
2. Descripción de los tipos de suelo del DMQ
3. Análisis de las amenazas

1. PRONÓSTICO CLIMATOLÓGICO (INAMHI) 1

El Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología emite el Boletín de Escenarios Determinístico, el cual se estima el comportamiento posible de la precipitación para los próximos tres meses. Los resultados se muestran en base al modelo numérico de predicción CWRf1

Metodología

El Boletín presenta el mapa de la normal climática de precipitación del período 1981-2010, el cual es una representación del comportamiento espacial promedio de precipitación (lluvia) para los meses de predicción.

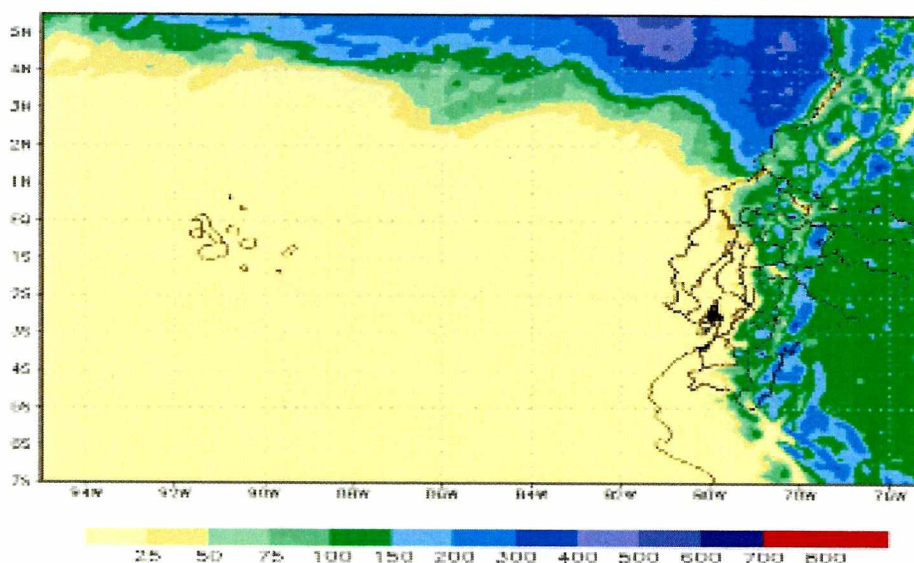
Se muestran mapas de precipitación esperada y del porcentaje de variación respecto a la normal climática para los próximos tres meses, según resultados del modelo numérico CWRf. Esto permite al usuario tener una estimación de la precipitación (decrementos/incrementos) en relación a su normal climática para los meses de predicción.

OCTUBRE 2017

Región Interandina.- Se espera precipitaciones en sus rangos normales al centro y sur de la región, esto incluye las provincias de Cotopaxi, Tungurahua, Cañar, Azuay y Loja. Se espera precipitaciones por debajo de la normal (-20 %) al norte de la región que incluye las provincias de Carchi, Imbabura y Occidente de Pichincha.

PREDICCIÓN CLIMÁTICA – OCTUBRE 2017

CWRf1 – Climate Weather Research and Forecasting
PRECIPITACION TOTAL (mm/mes) OCTUBRE 2017



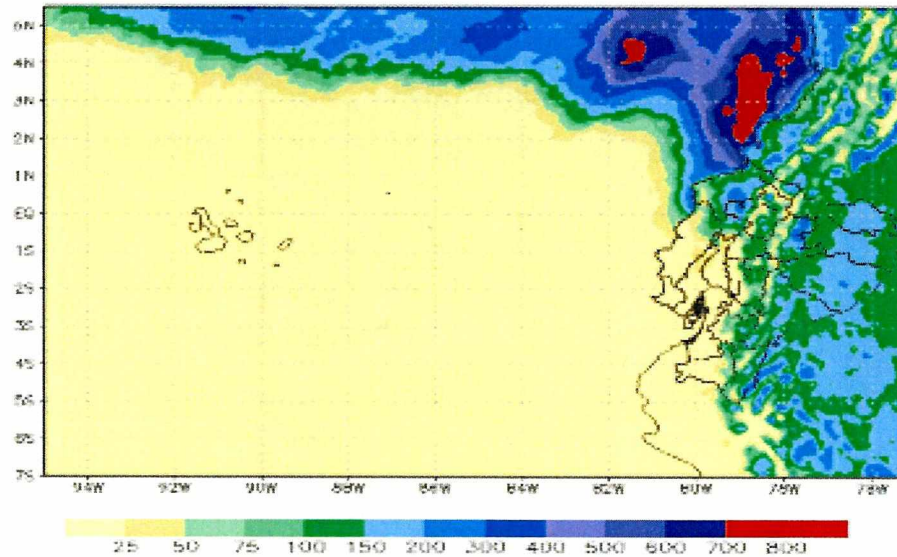
¹ Información proporcionada por el Subproceso de Predicción Meteorológica del INAMHI (SPM).

NOVIEMBRE 2017

Región Interandina.- Se prevé precipitaciones ligeramente por debajo de la normal (-10%) a lo largo del callejón interandino.

PREDICCIÓN CLIMÁTICA – NOVIEMBRE 2017

CWRF – Climate Weather Research and Forecasting
PRECIPITACION TOTAL (mm/mes) NOVIEMBRE 2017

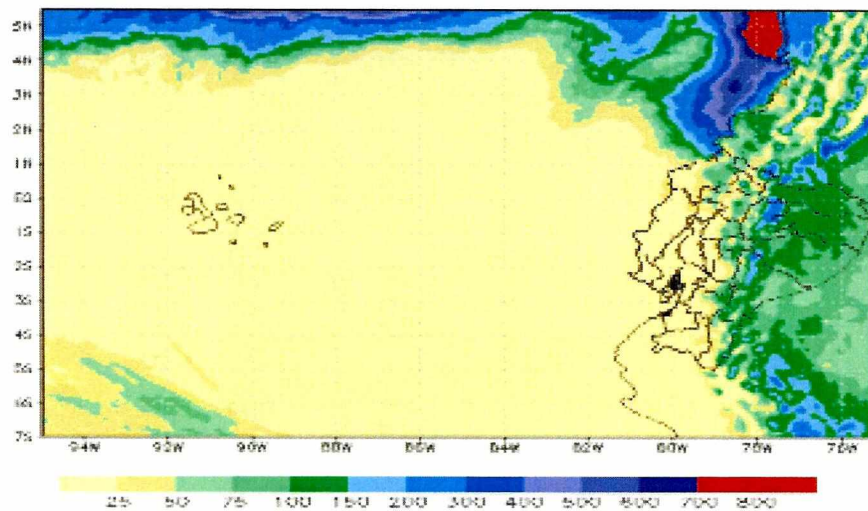


DICIEMBRE 2017

Región Interandina.- Se prevé precipitaciones en sus rangos normales a lo largo del callejón interandino, con ligeros aumentos porcentuales de precipitación en Tulcán, Imbabura y Occidente de Pichincha.

PREDICCIÓN CLIMÁTICA – DICIEMBRE 2017

CWRF – Climate Weather Research and Forecasting
PRECIPITACION TOTAL (mm/mes) DICIEMBRE 2017



2. DESCRIPCIÓN DE LOS TIPOS DE SUELO DEL DMQ

El D.M.Q. por estar ubicado al norte de la cordillera de los Andes Ecuatorianos, se encuentra sobre formaciones geológicas de origen volcánico con pendientes variables, desde planas a escarpadas que determinan relieves de plano a casi plano hasta montañoso; atravesado por quebradas y ríos nacientes superficiales y profundos, típicos de ríos de montaña en este tipo de materiales geológicos en forma de “V”; cerca de los cuales se han asentado viviendas, urbanizaciones y hasta ciudadelas con un desarrollo urbano débilmente planificado, siendo la actividad humana la causante del incremento del peligro por fenómenos de inestabilidad de terrenos en el Distrito Metropolitano de Quito.

En el año 2010, se elabora el “ATLAS DE AMENAZAS NATURALES EN EL MUNICIPIO DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO” (M.D.M.Q) en donde se expone claramente la susceptibilidad a movimientos en masa y eventos ocurridos desde el 2005 al 2009 con grandes afectaciones a las obras de infraestructura, personas y sus bienes (Págs. 38, 39, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 54, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63).

TIPOS DE TERRENOS.

Los terrenos geológicamente superficiales son todos de origen volcánico, los mismos que son desde el punto de vista geológico-geotécnico muy buenos para la construcción de obras de infraestructura, a excepción de aquellos de origen volcano-sedimentario que se depositaron en grandes lagunas o lagos, y dentro de su estratificación contienen capas de turba muy superficiales (Turubamba) que pueden generar dos tipos de fenómenos: falta de capacidad portante para la construcción de obras de infraestructura (viviendas) superficiales o fenómenos de licuefacción de arenas durante sacudidas sísmicas.

SUSCEPTIBILIDAD DE ACUERDO AL TIPO DE TERRENOS.

Los materiales volcánicos, en donde se asienta la actual ciudad de Quito tienen diferentes grados de susceptibilidad a fenómenos de inestabilidad de terrenos:

Las cangahuas (ceniza volcánica), muy finas de color café-amarillentas son muy estables, hasta con pendientes mayores al 45%; sin embargo, estas se vuelven muy inestables con la actividad humana cuando se realizan cortes para la construcción de vías, viviendas o caminos vecinales en presencia de agua (años hidrológicos muy lluviosos). Cuando la cangahua de poco espesor ha sido depositada sobre rocas pre-existentes con fuertes pendientes, ya sean fracturadas o sanas, durante la temporada lluviosa, estas se vuelven muy inestables y pueden deslizarse y formar flujos de lodo que gravitan sobre la pendiente.

Las tobas volcánicas: también son materiales estables hasta con pendientes de 90°; sin embargo, estas pueden volverse inestables en presencia de agua y con la actividad humana.

Existe un tipo de ceniza volcánica, de color negro, que ha sido depositada en las laderas del Pichincha y que constituye la parte superficial de los terrenos (la Pulida Alta 1996 y cuenca alta de la Quebrada Miraflores 2000). Estos materiales son muy inestables en años hidrológicos muy lluviosos. Pero los eventos producidos son de hasta un metro de profundidad (soliflucción – flujos de lodo).

USOS DE SUELOS

El principal detonante de los problemas de movimientos en masa o de inestabilidad de terreno es el agua. Durante largos y continuos períodos de lluvia, los suelos pueden saturarse completamente y perder su resistencia, generándose deslizamientos superficiales, derrumbes en los taludes (carreteras, desbanques) y consecuentemente flujos de lodo.

Si bien el agua es el detonante, el uso de suelo agrava esta situación debido al mal manejo del agua de escorrentía o de las aguas servidas. La falta de planificación y el desordenado crecimiento de la ciudad han provocado que los habitantes se hayan ubicado en sitios potencialmente peligrosos ante fenómenos de inestabilidad de terrenos y que casi durante todos los períodos de lluvia se vean afectados por este tipo de fenómenos. Frecuentemente, se puede observar que el agua de escorrentía o las aguas servidas son vertidas directamente sobre los taludes por lo que estos alcanzan altos niveles de saturación. Además, por lo general las construcciones asentadas en la parte alta de los taludes o cerca de los bordes de quebradas no respetan la franja de seguridad establecidos en el Ordenamiento Metropolitano (Ordenanza 172 y el Plan de Uso y Ocupación del Suelo principalmente), por lo que las consecuencias de los movimientos en masa afectan directamente a viviendas.

3. ANÁLISIS DE LAS AMENAZAS

| | |
|----------------------|---|
| ACTIVIDAD VOLCÁNICA | <ul style="list-style-type: none">• Guagua Pichincha, Cotopaxi, Cayambe, Reventador |
| INUNDACIONES | <ul style="list-style-type: none">• 60 Sectores susceptibles en el DMQ |
| MOVIMIENTOS EN MASA | <ul style="list-style-type: none">• 100 Sectores susceptibles en el DMQ |
| VIENTOS FUERTES | <ul style="list-style-type: none">• La velocidad del viento puede generar torbellinos o vientos fuertes en diferentes sectores |
| INCENDIOS FORESTALES | <ul style="list-style-type: none">• 162 sectores susceptibles en el DMQ |
| SISMOS | <ul style="list-style-type: none">• Quito está atravesado por un “sistema de fallas” de 60 km. de longitud que inicia en Tambillo en el sur y avanza hacia el Norte hasta San Antonio de Pichincha. Atlas 3era. Edición DMQ |
| NEVADAS | <ul style="list-style-type: none">• 2 eventos producidos en Papallacta |

A) ACTIVIDAD VOLCÁNICA

Varios volcanes están localizados en o cerca del Distrito. El Guagua Pichincha ha afectado seriamente a Quito en varias ocasiones a lo largo de la historia en: 1560, 1575, 1582, 1660 y menos intensamente en 1843 y 1868. Es sobre todo la erupción de 1660 la que más ha marcado la memoria y dejado testimonios escritos, debido a las grandes cantidades de ceniza que se depositaron en la ciudad.

El Cotopaxi ubicado aproximadamente a 60 km. al Sur Oriente de Quito, ha experimentado igualmente varias erupciones, de las cuales algunas llevaron ceniza hasta Quito y afectaron gravemente al valle de Los Chillos y, en menor medida, al valle de Cumbaya-Tumbaco bajo el efecto de flujos de lodo (o lahares), producto de la fusión parcial del glaciar que cubre al volcán (1742, 1744, 1768 y 18779. Las últimas erupciones de los demás volcanes son más antiguas, pero no por ello tales volcanes dejan de constituir una seria amenaza, como es el caso particular del **Cayambe**, ubicado a 50 km. al noreste de Quito, cuya erupción se remonta a 1785-1786 (Samaniego y otros 2004) y del Antisana, localizado a 50 km. al sudeste de Quito, que ha experimentado, igualmente erupciones históricas (1728, 1773 y tal vez 1801) Otros han tenido una actividad más remota, como el Pululahua hace 2300 años, y un tanto antes el Ninahuilca. Además, algunos más alejados como El **Reventador**, pueden también afectar al DMQ con caída de ceniza. Fue el

caso en 2002, pero las cenizas de este volcán han llegado a la capital una decena de veces desde el siglo XVI.

Los flujos piroclásticos del **Guagua Pichincha**, posibles en el flanco oeste del volcán, podrían amenazar localidades como Lloa, situadas a la proximidad del cráter pero en el caso del DMQ, los peligros más inquietantes son: la caída de ceniza y los flujos de lodo. Quito ha experimentado recientemente, caídas de ceniza pero podría tratarse de mayores cantidades como fue en 1660.

Las amenazas volcánicas más terribles para el Distrito, debido a su carácter destructor, son los flujos de escombros y lodo (lahares). Se trata esencialmente de flujos de lodo que pueden producir las erupciones del Guagua Pichincha y del Cotopaxi. En el caso del Pichincha, estos pueden desarrollarse en las laderas occidentales por la movilización de la ceniza con precipitaciones que acompañan a la erupción o posteriores a ella, y por flujos torrenciales en las quebradas. En la ciudad de Quito, más de 2000 ha, es decir más del 10% de su superficie, están expuestas a ello.

En el caso del **Cotopaxi**, los lahares que se producirían por la fusión del casquete glaciar que recubre al volcán podrían afectar a una parte importante del DMQ, a lo largo de los ríos Salto, Pita, Santa Clara y San Pedro, amenazando a una gran parte del valle de Los Chillos, así como al valle Cumbayá-Tumbaco. Estos espacios, poco poblados durante las anteriores grandes erupciones del Cotopaxi, están hoy muy urbanizados.

B) INUNDACIONES

En la ciudad de Quito y sus alrededores, las anegaciones de las avenidas y calles se producen de manera rápida, asociadas con lluvias intensas en las partes altas de las cuencas de fuertes pendientes, lluvias que son repentinas. Por otra parte, los ríos que discurren en valles inundables de bajas pendientes pueden fluir por ellas dejando cauces abandonados e inundar nuevos terrenos. Las inundaciones están relacionadas con los patrones de lluvia de cada área territorial/zona local.

El Distrito se sitúa en una zona de clima variado, por la altura y el cruce de las influencias de los vientos alisios provenientes del Pacífico y Amazonía, modificadas por las condiciones orográficas (Sierra, 2000). Por ello, lo que caracteriza la pluviometría de Quito es su irregularidad tanto en el tiempo y en el espacio (Poumut y Leiva, 1989). Por lo tanto, el principal problema ante las inundaciones es la presencia de fuertes lluvias bien localizadas, de corta duración (rara vez más de una o dos horas), acompañadas de granizo, que se producen generalmente en épocas lluviosas, y ocasionalmente en los meses que se conocen como secos, provocando desbordes en ríos y/o quebradas

Es necesario manifestar, que en la parte urbana, las inundaciones además son provocadas por causas antrópicas, por la interacción entre hombre y naturaleza como: taponamiento y rotura de sistemas de recolección de aguas lluvias y alcantarillado o colectores, relleno de los drenes naturales que son las quebradas, impermeabilización de los suelos (lo que aumenta la cantidad y la velocidad del agua a evacuar), tala de bosques, inadecuado uso de suelo, construcciones y asentamientos humanos cerca de las vertientes de agua y en las franjas de protección de cuencas hidrográficas entre otras.

Determinación de las áreas de inundación.

La amenaza por inundación está en función de la probabilidad de ocurrencia de lluvias extraordinarias y de corta duración e intensidad y, fundamentalmente está en función del daño potencial que pueda causar en el territorio. Pero las inundaciones no solo dependen de las condiciones meteorológicas sino, también de las características físicas de los territorios del DMQ y en el caso de la ciudad de Quito, de las condiciones y capacidad de evacuación de aguas de escorrentía en que se encuentren las alcantarillas y colectores de agua de lluvia.

En este sentido, las lluvias excepcionales vienen a constituir el detonante de inundaciones por acumulación de agua. Las áreas inundables al interior del DMQ se clasifican en susceptibilidad media y susceptibilidad alta.

Inundaciones en vías y pasos a desnivel.- Aquellas que se presentan de manera puntual a lo largo de la vía con alturas a nivel del bordillo o hasta 30 cm de calado en pasos deprimidos.

Inundaciones en viviendas.- Las que ocurren en sectores donde las viviendas se encuentran en superficies planas, cóncavas o a desnivel con relación a la vía.

Inundaciones en quebradas y canales de riego.- Las que son producidas por el desbordamiento de quebradas y canales de riego, afectando viviendas y vías en su trayectoria de anegación.

Las inundaciones que se presentan en vías y pasos deprimidos son ocasionadas principalmente por la incapacidad hidráulica que resulta del proceso de impermeabilización del suelo y el consecuente incremento de caudal máximo en las tuberías de drenaje debido a la expansión urbana; obstrucción de sumideros por acumulación de basura, escombros y material de construcción; y el taponamiento de la red de conexión del sumidero hacia la red matriz por obstrucción o destrucción.

Por otro lado las inundaciones en viviendas son producidas por la obstrucción de sumideros producto de la acumulación de basura, escombros y material de construcción; taponamiento por obstrucción de la red de conexión domiciliaria, sistema interno de alcantarillado en viviendas y estructura de captación en quebradas; y desnivel de las viviendas con relación a la vía.

Finalmente las inundaciones en quebradas y canales de riego son ocasionadas principalmente por ocupación de bordes de quebradas y rellenos de las mismas, obstrucción con basura y sedimentos en estructuras de captación de quebradas, represamientos por deslizamientos y acumulación de basura.

Eventos ocurridos.



49

Según el mapa de densidad de ocurrencia de inundaciones (Anexo 1.1), entre el período 2005-2016, gran parte de los eventos han ocurrido en los sectores más bajos, planos y cóncavos de las Administración Zonal Eugenio Espejo. Según el análisis por sectores barriales más eventos se han presentado en los sectores de Las Acacias, Jipijapa, Tennis Club, Centeno, Unión Nacional, Granada, Voz de los Andes, Batán Bajo, Maldonado, Iñaquito y Chaupicruz.

Por otro lado, la concentración de eventos, aunque menor pero igual importante, se concentra en la Administración Eloy Alfaro, principalmente en sectores barriales de las parroquias Chilibulo, Chimbacalle, La Argelia, La Ferroviaria, La Magdalena, La Mena, San Bartolo y Solanda, donde se observa una concentración eventos por Km².

De igual manera, hacia el Norte del DMQ, se observa igual número de eventos, en sectores barriales de las parroquias Carcelén, Ponceano, Comité del Pueblo y El Condado.

La metodología empleada permitió identificar 156 sectores barriales susceptibles a inundación, de los cuales 53 tienen un nivel de susceptibilidad alta, es decir el 33,97% del total de barrios identificados, y 103 con un nivel de susceptibilidad media, que equivale al 66,03% del total de barrios identificados en el DMQ.

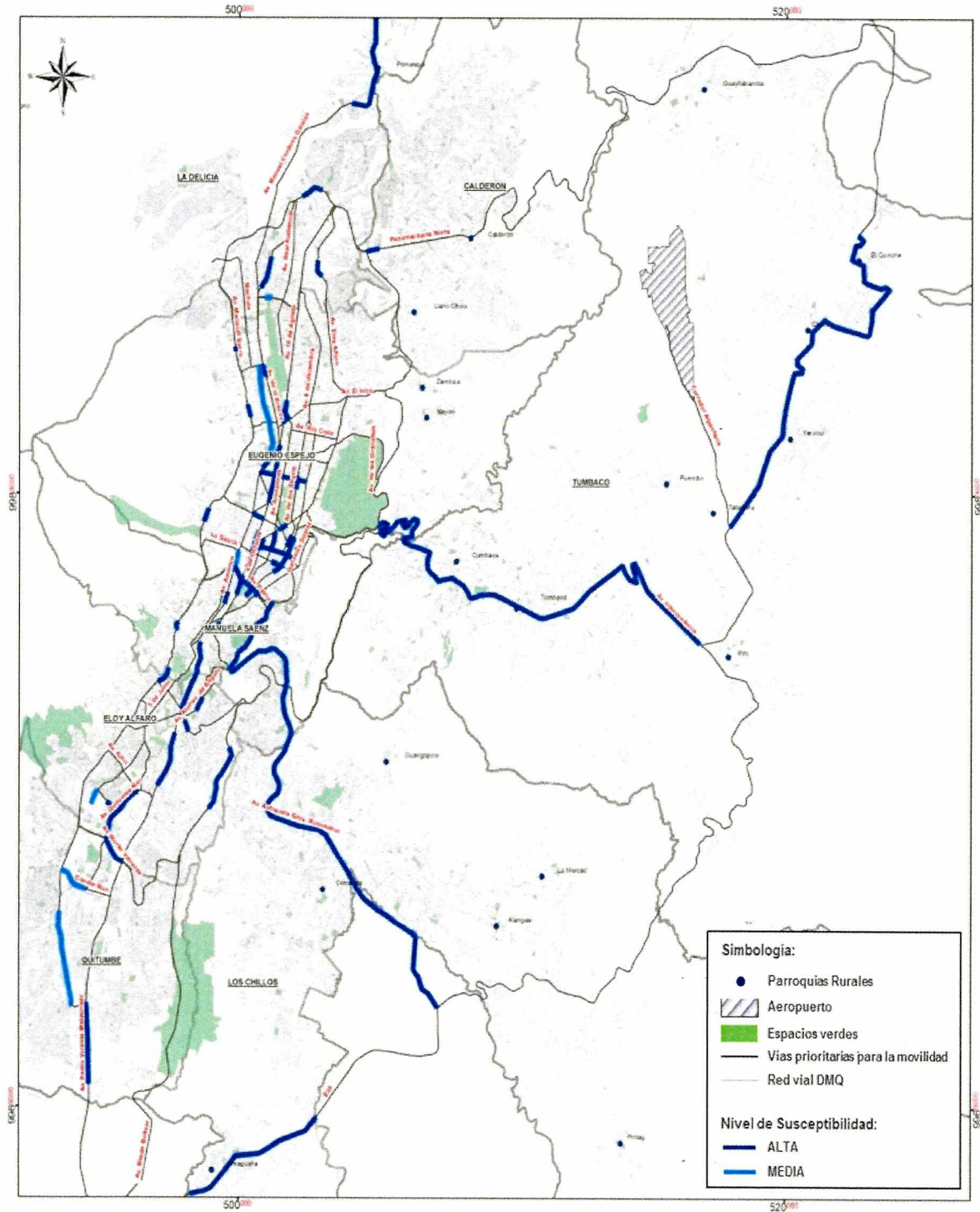
En conclusión de los 53 sectores barriales con nivel de susceptibilidad ALTA, el mayor número se concentra en la Administración Eloy Alfaro con 17 sectores, seguido de la Administración Eugenio Espejo con 14 sectores y finalmente la Administración Manuela Sáenz con 10 sectores.

Tramos viales con alta y media susceptibilidad.

Los tramos de vías susceptibles a inundación han sido identificados a partir del análisis y evaluación de información existente en la base de datos de la Dirección Metropolitana de Gestión de Riesgos, Centro de Operaciones de Emergencia Metropolitana, Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento, Agencia Metropolitana de Tránsito y Administraciones Zonales, como el registro histórico de eventos ocurridos en el DMQ desde el año 2005, el nivel de prioridad de las vías principales para la movilidad en el Distrito Metropolitano de Quito, la implementación de acciones de prevención como limpieza de sumideros y la construcción de obras de mitigación como drenajes profundos para aliviar el flujo de agua del sistema de alcantarillado pluvial en la temporada lluviosa.

La metodología empleada permitió identificar 52 tramos de vías susceptibles a inundación, de los cuales 46 tienen un nivel de susceptibilidad alta, es decir el 88,46% del total de tramos viales identificados, y 6 con un nivel de susceptibilidad media, que equivale al 11,54% del total de tramos viales identificados como se indica a continuación:

TRAMOS VIALES SUSCEPTIBLES A INUNDACIÓN



C) MOVIMIENTOS EN MASA

Son desplazamientos ladera debajo de una masa de suelo o roca cuyo movimiento ocurre predominantemente a lo largo de una superficie de deslizamiento o de cizalla. En la clasificación de Varnes (1978), se clasifican los deslizamientos, según la forma de la superficie de deslizamiento por la cual se desplaza el material en rotacionales, traslacionales, flujos de tierra, flujos de lodo y flujos de detritos, entre los principales.

Los fenómenos más comunes que se desarrollan en los territorios del DMQ, son los deslizamientos y desprendimientos que se generan en las márgenes de las quebradas, taludes de vías y en pendientes mayores a 30°, así como flujo de lodo y escombros.

Para la determinación de amenazas por movimientos en masa se requiere de la determinación de los factores condicionantes y desencadenantes de los eventos.

Los movimientos en masa son amenazas y procesos esencialmente gravitatorios, que consisten en el movimiento de partes del terreno (suelo, roca, regolita) que se desprenden sobre las pendientes debido a factores naturales o acciones humanas. Este tipo de procesos gravitatorios se interrelacionan mutuamente con las precipitaciones, de tal forma que, frecuentemente, las lluvias torrenciales son causantes y/o precursoras de los movimientos en masa, ya que aumentan las fuerzas desestabilizadoras y reducen la resistencia del suelo al deslizamiento.

Los factores condicionantes son aquellos que se relacionan con las características intrínsecas del terreno como la topografía, geomorfología, geología, uso y cobertura vegetal. La relación de estos define la susceptibilidad que presenta el DMQ, a la generación de movimientos en masa. Los factores desencadenantes son aquellos que poseen la capacidad de provocar o disparar el evento, que pueden ser los sismos y las lluvias intensas y prolongadas.

La intensidad, frecuencia y ocurrencia de los movimientos en masa están influenciadas en ocasiones por la intervención antrópica en los terrenos, convirtiéndolo en fenómeno socio natural. Las acciones antrópicas que inducen los movimientos en masa incluyen: cortes para la construcción de carreteras, terracedos (aplanamiento de laderas) para urbanizaciones, instalación de infraestructura, infiltraciones de agua por fugas en los sistemas de acueductos y alcantarillado, ausencia o insuficiencia de sistemas de recolección de aguas lluvias, descargas antitécnicas de aguas residuales, deforestación y minería subterránea y a cielo abierto.

El DMQ ofrece condiciones propicias para la ocurrencia de deslizamientos, derrumbes y flujos de detritos. En las áreas húmedas predominan los deslizamientos, mientras que en zonas secas con menores precipitaciones y suelos descubiertos o con poca vegetación, predominan los flujos de detritos.

Uno de los fenómenos naturales que más daño ha causado a la población y sus bienes en el Ecuador en la última década, especialmente a personas de bajos recursos económicos, son los movimientos en masa, que se generan en países montañosos como el nuestro, en los cuales el elemento motor principal es la gravedad.

Se conoce como movimiento en masa a todo fenómeno o evento natural que produce el desplazamiento de un pequeño o gran volumen de suelo o rocas en sentido de la pendiente. Por lo cual, conceptualmente, "todo versante o ladera es inestable cualquiera sea su contexto, porque está sometido a las leyes de gravedad y procesos de erosión y degradación físico-químico" (curso CERIG 1995).

Al referirnos al Distrito Metropolitano de Quito, existe una alta probabilidad que en la temporada lluviosa se presenten algunos de los siguientes eventos, principalmente en aquellos sectores barriales o tramos de vías que tiene un nivel de susceptibilidad alta:

Deslizamiento.- Ruptura y desplazamiento de pequeñas o grandes masas de suelos, rocas, rellenos artificiales o combinaciones de éstos, en un talud natural o artificial. Se caracteriza por presentar necesariamente un plano de deslizamiento o falla, a lo largo del cual se produce el movimiento.

Derrumbe.- Caída repentina de una porción de suelo, roca o material no consolidado, por la pérdida de resistencia al esfuerzo cortante y a la fuerza de la gravedad, sin presentar un plano de deslizamiento.

Desprendimiento.- Caída violenta de fragmentos rocosos individuales de diversos tamaños, en forma de caída libre, saltos, rebote y rodamientos por pérdida de la cohesión y resistencia a la fuerza de la gravedad. Ocurren en pendientes empinadas de afloramientos rocosos muy fracturados y/o meteorizados, así como en taludes de suelos que contengan fragmentos o bloques.

Flujos de lodo.- Desplazamiento rápido de una mezcla de suelo, agua y escombros, como consecuencia de deslizamientos, desprendimientos o derrumbes.

Hundimientos.- Descenso o movimiento vertical de una porción de suelo o roca que cede debido, entre otros casos, a procesos de disolución de las rocas calcáreas por acción del agua y los cambios de temperatura (proceso cárstico); otras veces debido a la depresión de la capa freática, a labores mineras, a licuación de arenas o por una deficiente compactación diferencial de los estratos

Causas.

Los problemas relacionados con movimientos en masa en el DMQ, se deben principalmente a la saturación de los suelos a causa de la lluvia, al tipo y características físicas de los suelos, pero sobre todo a la ocupación de fuertes pendientes, donde se han construido viviendas, dejando los taludes expuestos

a la erosión, al mal manejo de aguas lluvia y servidas, al depósito de escombros en lugares y condiciones inadecuadas y a la imprevisión en general. Algunos de estos sectores ocupados donde se presentan los movimientos en masa, son irregulares, por lo que no cuentan con servicios básicos de alcantarillado pluvial y sanitario, lo que contribuye a la desestabilización de los taludes durante la temporada de lluvia.

La erosión retrocedente es el fenómeno recurrente más grave en las márgenes de las quebradas, así como en los taludes naturales o artificiales del DMQ; en consecuencia, toda construcción realizada sobre o al pie de los taludes desprotegidos, se verá a largo o mediano plazo afectada por problemas de inestabilidad tales como: deslizamientos, derrumbes, desprendimientos o hundimientos.

Finalmente, todos los terrenos con pendientes mayores a 10 grados son inestables desde el punto de vista geotécnico, ya que se encuentran expuestos a los procesos de meteorización físico – química, a la erosión y a las leyes naturales de la gravedad terrestre.

Eventos ocurridos.



Según el mapa de densidad de ocurrencia que se presenta a continuación, entre el período 2005-2017, gran parte de los eventos relacionados a movimientos en masa, han ocurrido en las laderas del centro de la ciudad. Según el análisis por sectores barriales, entre 4 y más eventos se han presentado en las laderas occidentales de los sectores de La Libertad, El Tejar, La Merced, El Placer, San Roque, Toctiuco, La Cantera, La Victoria, pero también en las laderas de El Panecillo, el sector de Dos Puentes y San Diego. De igual manera, el mismo número de eventos se ha concentrado en las laderas de la Loma de Puengasí, específicamente en el sector de Monjas, el Madrigal y Orquídeas.

Por otro lado, la concentración de eventos, aunque menor pero igual importante, se extiende desde el centro al nororiente y al suroriente. Hacia el nororiente, se observa una concentración en el sector del Itchimbía y a lo largo de la vía Velasco Ibarra, en los sectores de Guápulo, González Suárez, La Floresta, Vicentina y La Paz.

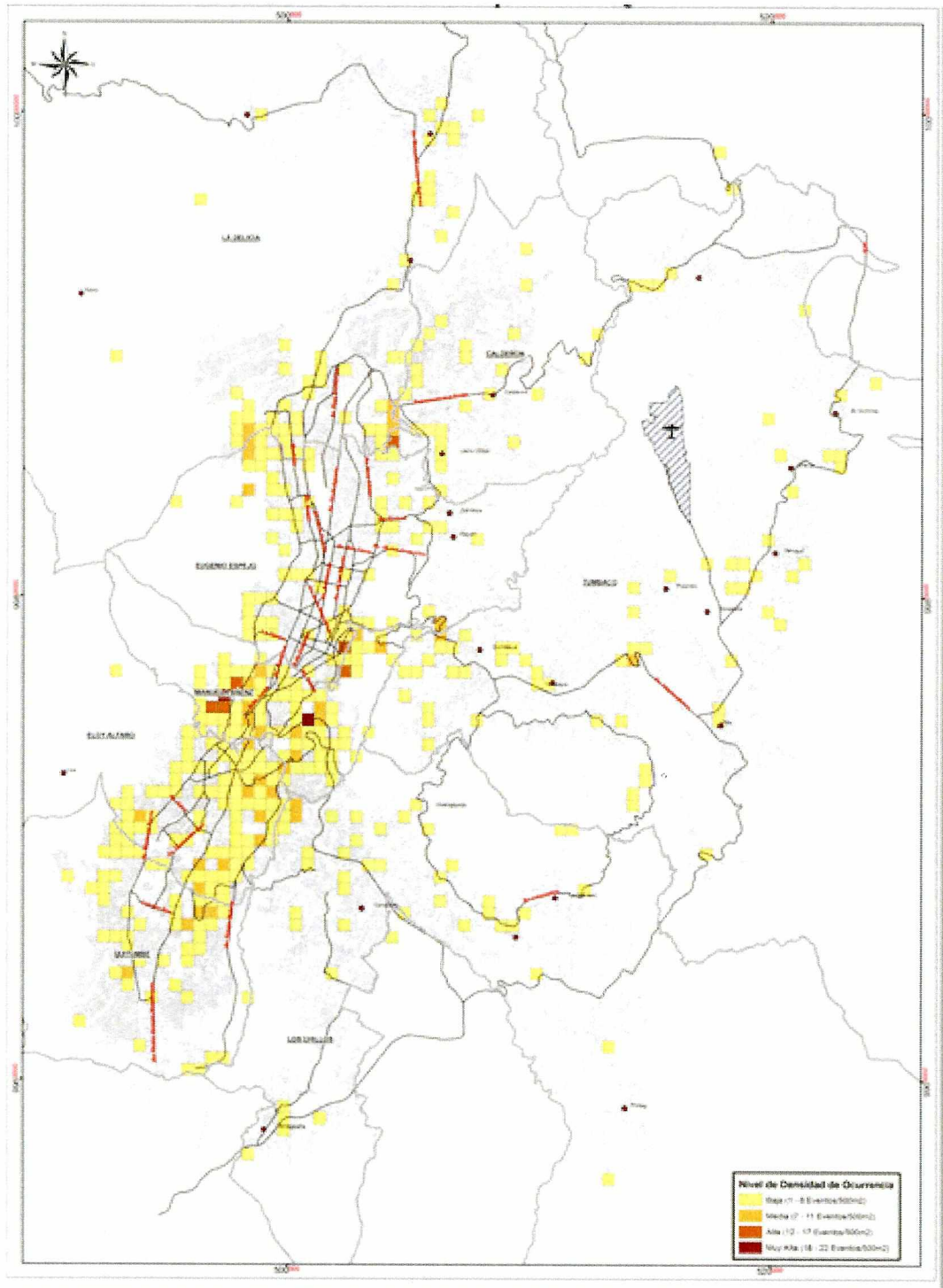
De igual manera, desde el centro hacia el sur oriente se encuentran distribuidos a lo largo y entre la Av. Pedro Vicente Maldonado y la Av. Simón Bolívar, en los sectores de la Ferroviaria, Chimbacalle, Chahuarquingo, México, Lucha de los pobres, Epiclachima, La Forestal, Pueblo Unido, y Panamericana Sur. Hacia el extremo suroccidental, sobre la Av. Antonio José de Sucre, se observa eventos aislado a la altura de Santa Bárbara, Santa Inés, Tachina II y 10 de Junio.

Hacia el norte de la ciudad, se observan dos focos de concentración de eventos. hacia el lado occidental, sobre la Av. Antonio José de Sucre, en los sectores de Santa Rosa de Singuna, Santa Isabel, El Condado, Santa Anita Alto, Bellavista, El Bosque, Atucucho, Pablo Arturo Suárez y parte de Cochapamba. En el extremo nororiental, en los sectores del Comité del Pueblo y La Bota.

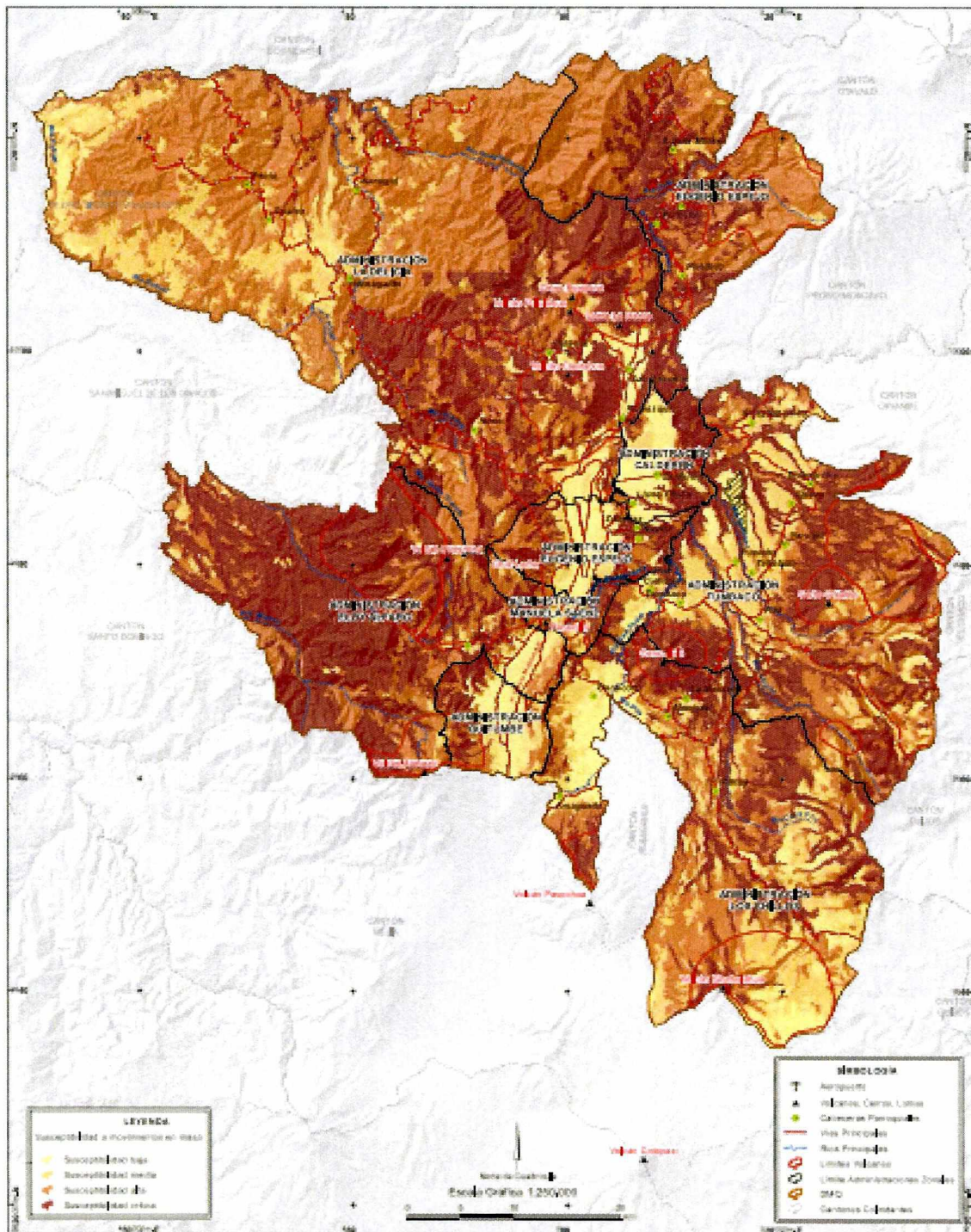
Finalmente, de manera general, se observa que hacia los valles y en el resto del DMQ, la ocurrencia de eventos es más espaciada en el territorio, en el mismo período, como se observa a continuación:

DENSIDAD DE OCURRENCIA DE MOVIMIENTOS EN MASA EN EL DMQ

PERIODO 2005 – 2017



SUSCEPTIBILIDAD A MOVIMIENTOS EN MASA



44

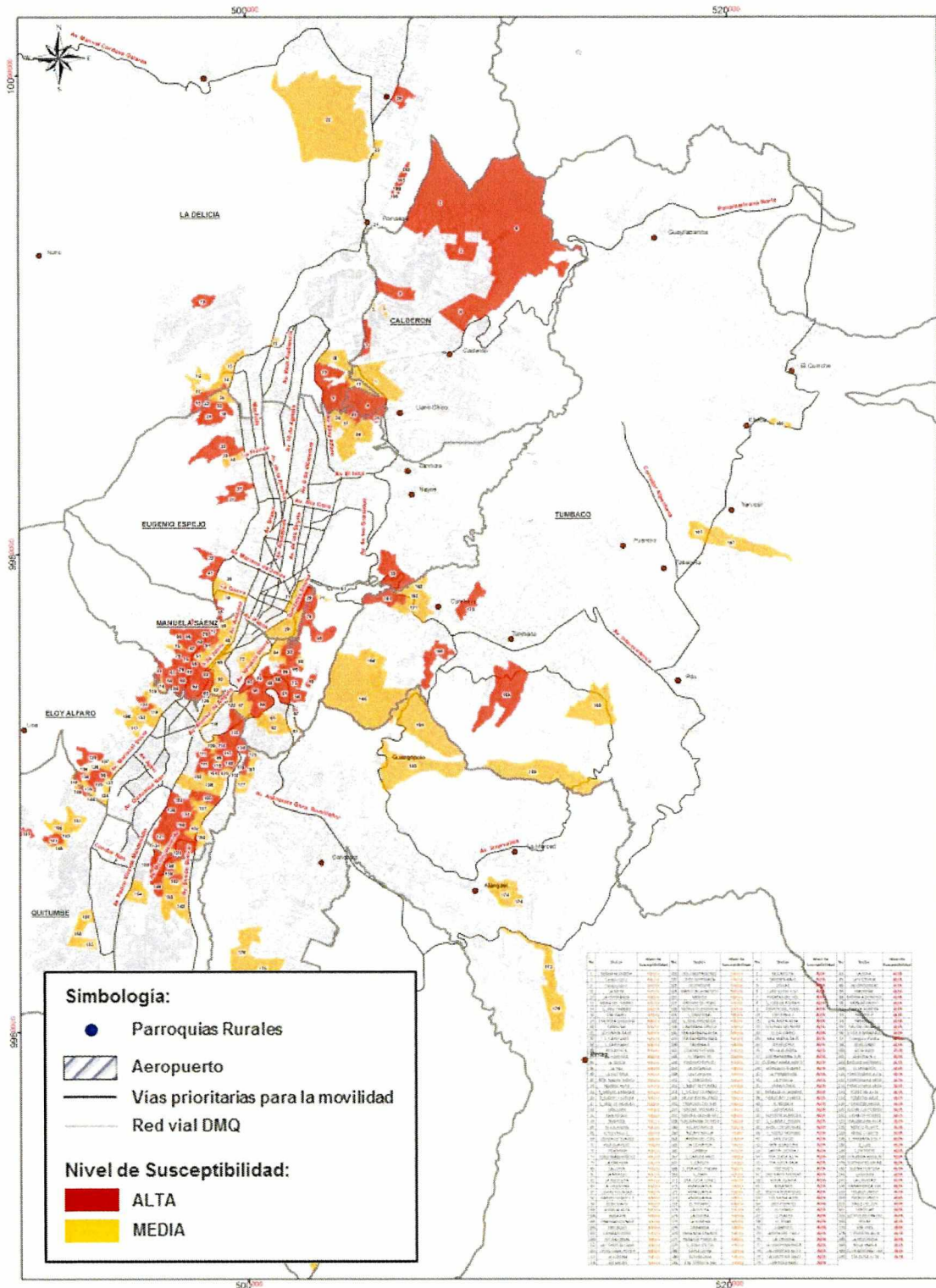
Sectores barriales con alta y media susceptibilidad.

Los sectores barriales susceptibles a movimientos en masa han sido identificados a partir del análisis y evaluación de información existente en la base de datos de la Dirección Metropolitana de Gestión de Riesgos, Centro de Operaciones de Emergencia Metropolitano, Empresa Pública Metropolitana de Movilidad y Obras Pública y Administraciones Zonales, como el registro histórico de eventos ocurridos en el DMQ desde el año 2005, la susceptibilidad del suelo a movimientos en masa, la existencia de población expuesta a ser afectada por la ocurrencia de movimientos en masa, y la construcción de obras de mitigación como cunetas viales, cunetas de coronación y muros de contención y protección.

La metodología empleada permitió identificar 185 sectores barriales susceptibles a movimientos en masa, de los cuales 94 tienen un nivel de susceptibilidad alta, es decir el 50,81% del total de barrios identificados, y 91 con un nivel de susceptibilidad media, que equivale al 49,19% del total de barrios identificados en el DMQ.

En conclusión de los 94 sectores barrios con nivel de susceptibilidad ALTA, el mayor número se concentra en la Administración Manuela Sáenz con 35 sectores, seguido de la Administración Eloy Alfaro con 19 sectores y finalmente la Administración Eugenio Espejo con 14 sectores, como se indica a continuación (tabla y mapa):

SECTORES BARRIALES SUSCEPTIBLES A MOVIMIENTOS EN MASA EN EL DMQ



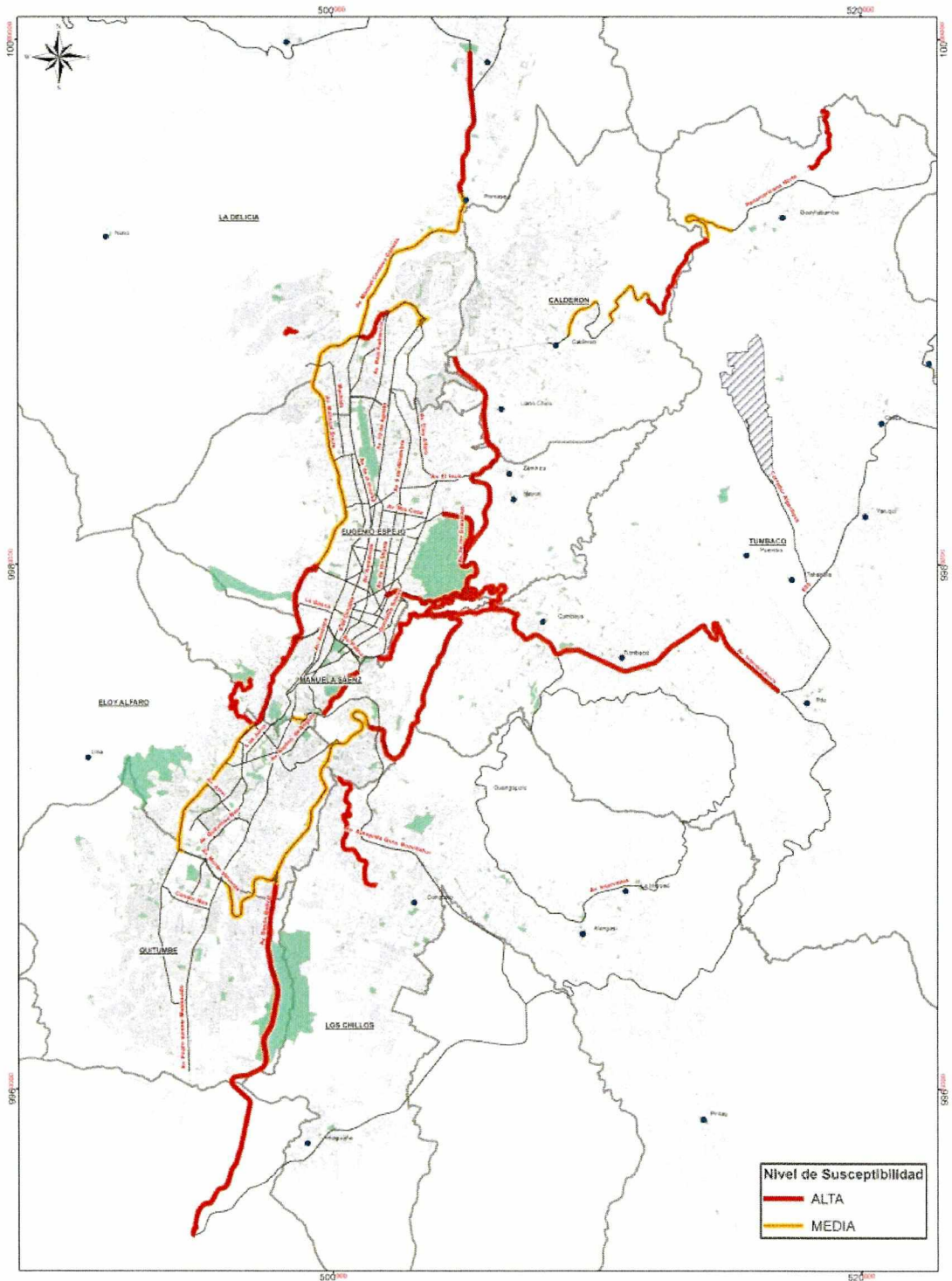
Tramos viales con alta y media susceptibilidad a movimientos en masa.

Los tramos de vía susceptibles a movimientos en masa han sido identificados a partir del análisis y evaluación de información existente en la base de datos de la Dirección Metropolitana de Gestión de Riesgos, Centro de Operaciones de Emergencia Metropolitano, Empresa Pública Metropolitana de Movilidad y Obras Pública, Agencia Metropolitana de Transito y Administraciones Zonales, como el nivel de prioridad de las vías principales para la movilidad en el Distrito Metropolitano de Quito, la susceptibilidad de los taludes de la vía a movimientos en masa, la susceptibilidad de las laderas a movimientos en masa y la construcción de obra de mitigación como cunetas de coronación, muros de contención y obras de protección de laderas.

La metodología empleada permitió identificar 46 tramos de vías susceptibles a movimientos en masa, de los cuales 26 tienen un nivel de susceptibilidad alta, es decir el 65% del total de tramos viales identificados, y 14 con un nivel de susceptibilidad media, que equivale al 35% del total de tramos viales identificados.

En conclusión de los 26 tramos viales identificados con nivel de susceptibilidad ALTA, el mayor número se concentra a lo largo de la Av. Simón Bolívar en las Administraciones Eugenio Espejo con 9 tramos, La Delicia y Manuela Sáenz con 8 tramos cada una, como se indica a continuación (mapa):

TRAMOS VIALES SUSCEPTIBLES A MOVIMIENTOS EN MASA EN EL DMQ



D) REMOLINOS DE VIENTO / VIENTOS FUERTES.

Un torbellino es fenómeno meteorológico que consiste en un vórtice de viento (una columna de aire que rota en posición vertical) que presenta un rápido movimiento giratorio en torno a un eje que permanece relativamente estable. Los torbellinos se forman cuando en una masa de aire en movimiento surge una diferencia de velocidad entre dos regiones generando turbulencias. Este fenómeno ocurre en todas partes del planeta y en cualquier estación del año. Incluso, se sabe de torbellinos en otros planetas.

El frotamiento del aire con el suelo o la perturbación de éste por pequeños obstáculos engendran numerosos torbellinos cuyo diámetro puede ser de unos decímetros solamente. Esos torbellinos se hacen visibles sobre un suelo terroso, pues levantan polvo que revela el movimiento giratorio del aire y la existencia de una zona axial en la cual éste no tiene fuerza suficiente para arrastrar las partículas sólidas. En las trombas y tornados, el remolino mide unas decenas de metros de diámetro y la violenta ascendencia que los provoca les permite elevar a mucha altura una columna líquida. Los ciclones tropicales tienen un diámetro del orden de 100 km; en torno de un ojo (parte central relativamente calma) el viento gira con velocidades de 100 a 200 km/h. De este modo, las grandes perturbaciones ciclónicas son gigantescos torbellinos que llegan a medir millares de km de diámetro.

La radiación solar calienta en distinta medida a las partes de la Tierra, porque esta se encuentra en movimiento. Entonces algunas masas de aire permanecen frías y otras se calientan. Esta diferencia de temperaturas -por la diferencia de presión entre ambas- hace que las masas de aire se muevan, fenómeno que conocemos como viento.

En la zona de Tababela, en cambio, los vientos se mantienen alternativamente entre débiles y moderados debido a su ubicación topográfica, con menor altitud en comparación a Quito, y por la presencia de lomas y montañas de la cordillera oriental que actúan como una barrera natural de los vientos que ingresan desde el oriente.

Al chocar contra esta pared natural los vientos se desvían hacia el norte con velocidades que no superan los 10 metros por segundo.

En períodos anteriores se han producido remolinos de viento que afectaron a casas, levantando techos de zinc y eternit y destruyendo paredes de adobe y ladrillos, mampostería de las viviendas.

E) INCENDIOS FORESTALES

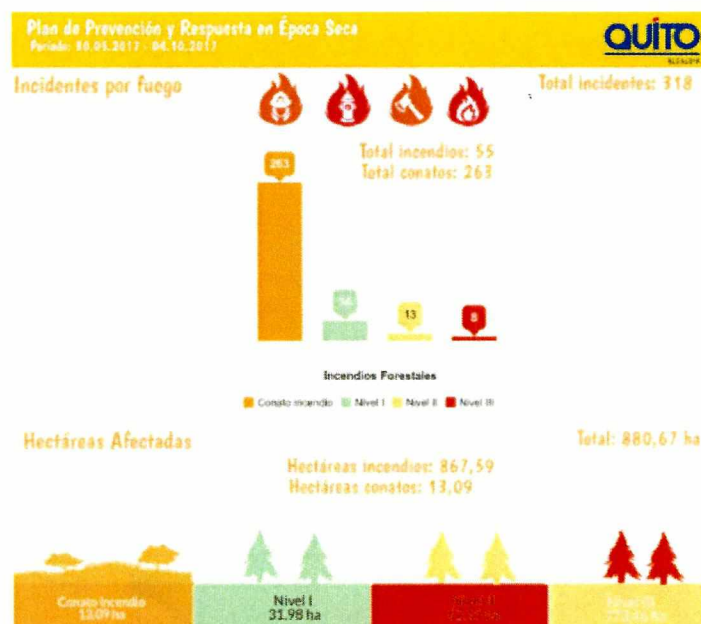
Los incendios forestales son eventos considerados catastróficos por su incidencia en la pérdida de infraestructura y el gran deterioro ambiental que producen, por ello la importancia de conocer las áreas susceptibles a este fenómeno con la finalidad de conseguir un adecuado manejo de territorio.

Factores como la inflamabilidad y la combustibilidad definen el grado de susceptibilidad a incendios forestales que tiene un determinado sector de estudio, información que es importante para desarrollar actividades de prevención con el fin de disminuir la ocurrencia de los mismos. En este tipo de eventos se debe considerar, además, otras variables que pueden cambiar no solamente en el espacio de estudio sino también en el tiempo (temperatura, nivel e intensidad de lluvia, pendiente, accesibilidad, tipo de cobertura vegetal, entre otras), por lo que, este evento en particular debería ser monitoreado constantemente.

Estudios detallados con un enfoque multitemporal continuo permiten el mejor tratamiento de la gestión de riesgos por incendios forestales, lo que permite no solamente disminuir las pérdidas económicas, sino que trae beneficios ambientales, la reducción de incendios ayuda al manejo de microclimas y mantenimiento de la diversidad de especies vegetales y animales.

En el DMQ se ha identificado un porcentaje significativo de áreas susceptibles a incendios forestales, especialmente en los bosques que recorren en sentido Norte Sur la parte central del Distrito, así como aquellos que se ubican en la parte oriental del mismo.

Eventos ocurridos.



F) ACTIVIDAD SÍSMICA

El Distrito Metropolitano de Quito se halla al interior de una importante zona sismo-tectónica, por lo que es muy importante estudiar la exposición de los elementos críticos frente a esta amenaza.

Según datos obtenidos en el Instituto Geofísico de la EPN, la sismicidad de la zona donde se enmarca el DMQ está relacionada con las siguientes fuentes.

Los procesos de subducción de la placa de Nazca bajo la Placa Sudamericana, originan una zona de alta sismicidad (Zona de Berioff) que se inclina hacia el continente y donde la profundidad de los sismos se incrementa en el sentido de la inclinación, pudiendo alcanzar más de los 200 km.

La otra fuente corresponde a los movimientos tectónicos que ocurren a lo largo de las fallas geológicas, en este caso, los esfuerzos compresivos generados por el proceso de subducción producen fallas o sistemas de fallas de carácter regional, zonal o local, sean de tipo normal, inverso o de desplazamiento de rumbo, que cuando hay una gran acumulación de esfuerzos se produce una súbita liberación de energía, generando un sismo.

Las profundidades de estos sismos varían desde superficiales hasta una profundidad media (aproximadamente 50 km).

Quito se encuentra atravesado por un sistema de fallas que se inicia a la altura de la población de Tambillo, al sur y avanza hacia el norte hasta San Antonio de Pichincha definiendo un trazado de 47 a 50 km de longitud. Morfológicamente según la forma del terreno, está representando por las colinas de Puegasí, Lumbisí, el Batán, La Bota, Bellavista, Catequilla. Estas colinas son el resultado superficial de fallamiento de tipo inverso, que no alcanza la superficie pero que pliegan las capas formando estas colinas. Esta característica es un rasgo que a menudo presentan las fallas inversas. Para la falla de Quito, el bloque sobre el que se asienta la ciudad se levanta aproximadamente a 400 metros, con respecto al Valle Interandino. Este es un caso típico de fallas ocultas pero que muestran actividad sísmica constante en el tiempo, teniendo la ciudad de Quito la mayor complicación por hallarse construida sobre su propia falla geológica, expuesta a vibraciones muy altas y a ser afectada por sismos superficiales.

COMPONENTE 2:

LÍNEAS ESTRATÉGICAS PARA LA PREVENCIÓN

- 1. Mantenimiento preventivo**
- 2. Control preventivo**
- 3. Preparación y sensibilización**
- 4. Comunicación e información**

1. MANTENIMIENTO PREVENTIVO.

Comprende aquellas que se orientan a evitar la generación de nuevos riesgos en el contexto de la gestión del desarrollo sostenible.

El cumplimiento del objetivo, las metas y acciones establecidas en la presente línea estratégica, estará bajo la responsabilidad de la **COMISIÓN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO**, la cual ha sido integrada por los actores interinstitucionales que tienen la competencia de la construcción y mantenimiento de obras estructurales y no estructurales de mitigación en el Distrito Metropolitano de Quito (DMQ).

1.1 Objetivo.

Reducir la vulnerabilidad de la sociedad ante las amenazas existentes y corregir las causas generadas debido a la actividad humana sectores barriales del DMQ identificados como susceptibles.

1.2 Meta.

Definir acciones de gestión de riesgo a implementar en un proceso de decisión que deberá ser orientado en base a los probables impactos sociales, económicos y ambientales debidos a cada amenaza, en los diferentes componentes de un sistema o sector de susceptibilidad.

1.3 Actividades.

- a) Ubicación de los componentes/infraestructura en “zonas seguras” (áreas donde las amenazas naturales se presentan con menor frecuencia o intensidad).
- b) Considerar obras de control sobre determinadas fenómenos naturales que lo permitan, tales como: canalización de ríos y quebradas; estabilización de taludes; reforestación; sistemas de drenajes; mejoramiento de suelos, etc.
- c) Diseñar e implementar obras de reforzamiento de los componentes del sistema/infraestructura de mayor vulnerabilidad frente a las amenazas que están expuestas
- d) Dotar al sistema/infraestructura de redundancia y/o interconexión con otros sistemas, de manera de aumentar la fiabilidad antes la ocurrencia de situaciones adversas que aseguren el funcionamiento del sistema/infraestructura, como por ejemplo vialidad, suministro de agua, alcantarillado, recolección de desechos, ubicación de señalética de riesgos.

Responsables.

EPMAPS
EPMMOP
EMSEGURIDAD
Agencia Metropolitana de Control
MTOF
Panavial

**OBRAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN
2016-2017
CONSOLIDADO**

| INSTITUCIÓN | OBRAS | MONTO \$ |
|-------------------------------------|--------------------------------------|-----------------|
| EPMAPS | EJECUCIÓN DE OBRAS Y MANTENIMIENTO | 26'000.000 |
| SECRETARÍA DE SEGURIDAD-EMSEGURIDAD | 7 OBRAS FINALIZADAS Y 3 EN EJECUCIÓN | 3'500.000 |
| FONDO DE EMERGENCIA | AYUDA HUMANITARIA | 2'000.000 |

TOTAL INVERSIÓN \$ 31'500.000

OBRAS DE MITIGACIÓN: \$ 3'500.000

| OBRAS/SERVICIOS BIENES | DETALLE |
|---------------------------|--|
| OBRAS FINALIZADAS | <ul style="list-style-type: none"> • Muro de contención Comité del Pueblo, Barrio Unión y Progreso • Muro de Contención El Tejar, Barrio El Tejar, Parroquia San Juan • Muro de Contención San Salvador, Barrio El Tejar, Parroquia San Juan • Muro de Contención en La Argelia, Barrio Lucha de los Pobres • Muro de Contención - Barrio <u>Leonidas Proaño</u>-San Bartolo, Parroquia La Argelia • Muro de Contención en el Colegio Fernández Madrid, Barrio La Marín • Paso Peatonal sobre el río <u>Machángara</u>, Barrio El Rosario |
| OBRAS EN EJECUCIÓN | <ul style="list-style-type: none"> • Paso peatonal, Barrio La Vaquería, parroquia <u>Amaguaña</u> • Estabilización de los taludes y disipadores de energía, barrio El Calzado • Obras de estabilización de los taludes y disipadores de energía de los Barrios <u>Aymesa</u> y asistencia social (<u>Playwood</u>) parroquia <u>Quitumbe</u> |

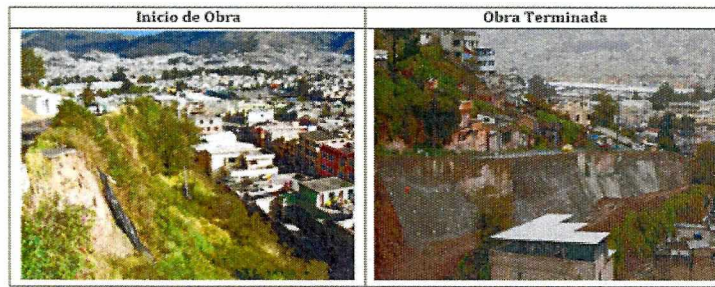
OBRAS QUE SE DEBEN EJECUTAR

1. MUROS DE CONTENCIÓN EN ATUCUCHO
2. CUNETAS DE CORONACIÓN MURO DE CONTENCIÓN EN GUÁPULO
3. CONFORMACIÓN DEL TALUD Y CUNETAS DE CORONACIÓN EN LA ARGELIA
4. MUROS DE CONTENCIÓN EN QUINTANA-18 DE SEPTIEMBRE
5. MUROS DE CONTENCIÓN EN LA PULIDA
6. MUROS DE CONTENCIÓN EN COMITÉ DEL PUEBLO Y CRISTIANÍA
7. CUNETAS DE CORONACIÓN Y MURO EN LA BOTA
8. CUNETAS DE CORONACIÓN EN LA VÍA A NAYÓN
9. MURO DE HORMIGÓN EN LA LOMA (JUNTO A LA LIGA BARRIAL SAN SEBASTIÁN)
10. MURO DE HORMIGÓN EN AVENIDA PICHINCHA Y LOS RÍOS
11. CUNETAS DE CORONACIÓN Y MURO EN LA AVENIDA VELASCO IBARRA
12. CUNETAS DE CORONACIÓN Y MURO EN LA AVENIDA SIMÓN BOLÍVAR (LUCHA DE LOS POBRES, FERROVIARIA, LA ARGELIA, PUENGASÍ)
13. MURO DE CONTENCIÓN EN EL ACCESO A LA AVENIDA SIMÓN BOLÍVAR EN EL BARRIO LA PIEDRA

**INVERSIÓN APROXIMADA DE
OBRAS POR EJECUTAR \$ 5'153.361**

Activar Windi

MURO DE CONTENCIÓN EN EL BARRIO LEÓNIDAS PROAÑO



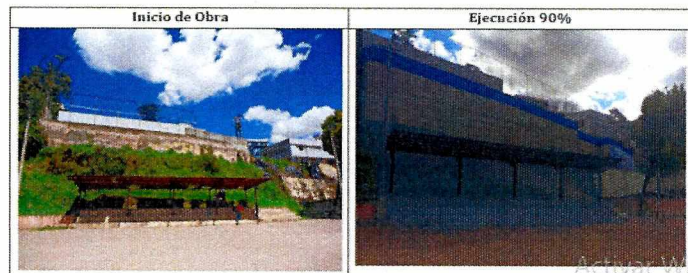
MURO DE CONTENCIÓN EN LA ARGELIA



MURO DE CONTENCIÓN - COMITÉ DEL PUEBLO



**CONSTRUCCIÓN OBRA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN MURO
COLEGIO FERNÁNDEZ MADRID**



**CONSTRUCCIÓN DE LOS MUROS DE CONTENCIÓN
EN LA PARROQUIA DE SAN JUAN**

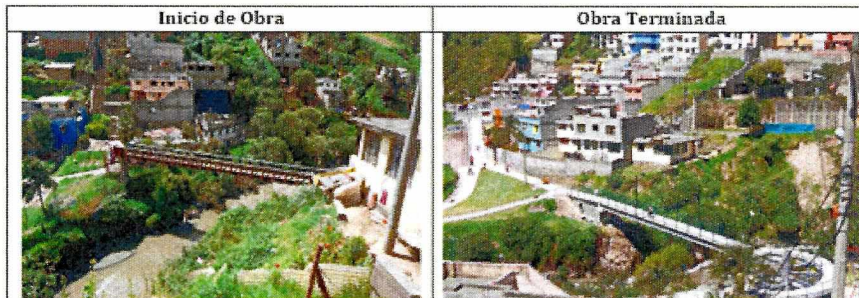
EL TEJAR



SAN SALVADOR



**CONSTRUCCIÓN PUENTE PEATONAL
SOBRE EL RÍO MACHÁNGARA - CONSTRUCCIÓN DE ACERAS Y
CAMINERAS EN LOS ALREDEDORES DEL PUENTE, CALLE ANTONIO
SIERRA, BARRIO EL ROSARIO, SECTOR LA VICENTINA**



**CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN PASO
PEATONAL EN LA VAQUERÍA AMAGUAÑA**



OBRAS DE MITIGACIÓN EN EL BARRIO “EL CALZADO”



MESAS DE TRABAJO CON POBLADORES DEL BARRIO “AYMESA DE GUAJALÓ”



2. CONTROL PREVENTIVO.

Está orientada a contribuir a la generación de un cambio de conducta en la población sobre sus acciones y las consecuencias legales para quienes incrementen el nivel de riesgo ante las amenazas a las que está expuesta, a través de la aplicación de la normativa legal que castiga estas acciones.

El cumplimiento del objetivo, metas y acciones establecidas en la presente línea estratégica, estará bajo la responsabilidad de la **COMISIÓN DE CONTROL PREVENTIVO**, la cual ha sido integrada por los actores interinstitucionales que tienen la competencia de facilitar las herramientas para la aplicación del marco legal existente.

Objetivo.

Diseñar un plan específico para el control y aplicación de las medidas sancionatorias en sectores barriales identificados como susceptibles ante las amenazas existentes.

Meta.

Contar con un equipo técnico para el control preventivo y aplicación de la normativa vigente ante la generación de condiciones predisponentes de eventos adversos en barrios susceptibles, que cuente con un instructivo de las medidas sancionatorias en los sectores barriales identificados como susceptibles.

Acciones.

- a) Disponer de un instructivo para la capacitación al personal responsable de la aplicación de medidas sancionatorias.
- b) Conformar equipos especiales para el control y sanción en barrios susceptibles
- c) Realizar operativos especiales de control de construcciones en taludes, descargas directas en taludes, construcciones en Centro Histórico y puntos de acumulación de basura o escombros en barrios identificados como susceptibles a inundación y movimientos en masa.

Responsables.

Agencia Metropolitana de Control
Instituto Metropolitano de Patrimonio
Administraciones Zonales (Jefaturas de Seguridad):
Administración Zonal de Calderón
Administración Zonal de La Delicia
Administración Zonal de Eugenio Espejo
Administración Zonal de Manuela Sáenz
Administración Zonal de Eloy Alfaro

Administración Zonal de Quitumbe
Administración Zonal de Los Chillos
Administración Zonal de Tumbaco
Administración Zonal de La Mariscal

3. PREPARACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN CIUDADANA

Consiste en desarrollar acciones orientadas a la generación de un cambio de conducta en la población sobre sus acciones y efectos de las inundaciones y movimientos en masa, a través de campañas de sensibilización, mingas comunitarias y ejercicios prácticos de organización para la respuesta comunitaria a través de los Comités Barriales de Seguridad.

El cumplimiento del objetivo, las metas y acciones establecidas en la presente línea estratégica, estará bajo la responsabilidad de la **COMISIÓN DE PREPARACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN**, la cual ha sido integrada por los actores interinstitucionales que tienen la competencia de la preparación comunitaria en seguridad ciudadana y gestión de riesgos en el DMQ.

Objetivo.

Mejorar la preparación y organización comunitaria de sectores barriales susceptibles a inundaciones y movimientos en masa para actuar en caso de emergencia.

Metas.

Conformar Comités de Seguridad en sectores barriales susceptibles a movimientos en masa en el DMQ, donde no existen Comités de Seguridad organizados.

Activar Comités de Seguridad en sectores barriales susceptibles a movimientos en masa en el DMQ, donde existe al menos un Comité de Seguridad organizado.

Desarrollar actividades de prevención y preparación en barrios susceptibles a inundación y movimientos en masa, con la participación de los Comités de Seguridad y la Comunidad.

Acciones.

Conformación y activación de Comités de Seguridad en sectores barriales identificados como susceptibles a movimientos en masa.

Capacitación y recorridos de monitoreo en los sectores barriales identificados como susceptibles a movimientos en masa.

Actualización de mapas de riesgos y recursos.

Realizar recorridos para reconocer las rutas de evacuación y sitios seguros cercanos a los sectores barriales susceptibles a movimientos en masa.

Realizar mingas de limpieza de sumideros, espacio público y quebradas, con la participación de los Comités de Seguridad y la Comunidad.

Responsables:

Dirección Metropolitana de Seguridad Ciudadana
Dirección Metropolitana de Gestión de Riesgos
Administraciones Zonales (Jefaturas de Seguridad):
Administración Zonal de Calderón
Administración Zonal de La Delicia
Administración Zonal de Eugenio Espejo
Administración Zonal de Manuela Sáenz
Administración Zonal de Eloy Alfaro
Administración Zonal de Quitumbe
Administración Zonal de Los Chillos
Administración Zonal de Tumbaco
Administración Zonal de La Mariscal
EMASEO

4. COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN.

Es la acción que permite llegar masivamente a la población con información básica sobre las medidas de prevención y autoprotección que se deben adoptar para reducir los efectos que pudieran devenir de la ocurrencia de eventos adversos sectores barriales susceptibles.

El cumplimiento del objetivo, metas y acciones establecidas en la presente línea estratégica, estará bajo la responsabilidad de la **COMISIÓN DE COMUNICACIÓN SOCIAL**, la cual ha sido integrada por los actores interinstitucionales que tienen la competencia del manejo de la información pública para la prevención de eventos adversos.

Objetivo.

Emprender una campaña de comunicación social e información pública con mensajes diferenciados que tienen como finalidad reducir los efectos de la ocurrencia de eventos adversos en el DMQ.

4.1 Metas.

- a. Ejecutar una campaña de comunicación e información sobre el Plan de Prevención y Respuesta ante eventos adversos
- b. Lograr que la población de los sectores barriales identificados como susceptibles se encuentre informada sobre medidas de prevención y autoprotección.

4.2 Acciones.

- a. Diseñar e implementar campaña de prevención a través de medios y redes sociales.
- b. Diseñar mensajes de prevención para la difusión a través de plataformas informáticas.
- c. Impresión de mensajes de prevención para difusión masiva
- d. Difusión del número 1800 242424 para la denuncia de señales de que adviertan la ocurrencia de eventos adversos relacionados con la lluvia.

4.4 Responsables.

- a. Secretaría de Comunicación
- b. Secretaría de Seguridad y Gobernabilidad
- c. Cuerpo de Bomberos del DMQ
- d. EPMAPS
- e. EEQ
- f. EMSEGURIDAD
- g. Agencia Metropolitana de Tránsito

COMPONENTE 3:

LÍNEAS ESTRATÉGICAS PARA EL MONITOREO Y ALERTA

- 1. Monitoreo de condiciones climáticas**
- 2. Notificación de niveles de peligro**
- 3. Vigilancia de zonas susceptibles**

1. MONITOREO DE CONDICIONES CLIMÁTICAS.

Consiste en el análisis de información diarias sobre la intensidad de las condiciones climatológicas para el DMQ y la lectura de los datos registrados por la tecnología disponible en forma permanente.

El cumplimiento del objetivo, meta y acciones establecidas en la presente línea estratégica, estará bajo la responsabilidad de la **COMISIÓN DE MONITOREO DE CONDICIONES CLIMATICAS**, la cual ha sido integrada por los actores interinstitucionales que tienen la competencia del monitoreo de las condiciones climáticas en el DMQ.

1.1 Objetivo.

Evaluar las variables meteorológicas que permiten determinar el nivel de intensidad de las precipitaciones o niveles de propagación de incendios forestales para el DMQ

1.2 Meta.

Disponer de información meteorológica las 24 horas para el monitoreo de las condiciones climáticas.

1.3 Acciones.

Análisis de pronósticos climatológicos el DMQ.

Localizar precipitaciones, calcular su trayectoria y estimar el tipo, mediante el uso de la información proporcionada por el Radar Meteorológico del INAMHI.

Lectura permanente de niveles acumulados a través del sistema pluviométrico de la EPMAPS y pluviómetros comunitarios.

Responsabilidades.

COE-M
Secretaría de Ambiente
EPMAPS
INAMHI

2. NOTIFICACIÓN DE NIVELES DE PELIGRO.

Se refiere a la acción de informar a las instituciones responsables de la vigilancia, sobre las acciones de vigilancia que se deben implementar en cada uno de los sectores barriales y tramos de vías susceptibles a eventos adversos en el DMQ.

El cumplimiento del objetivo, metas y acciones establecidas en la presente línea estratégica, estará bajo la responsabilidad de la **COMISIÓN DE MONITOREO Y**

ALERTA, la cual ha sido integrada por los actores interinstitucionales que tienen la competencia del monitoreo de las condiciones climáticas en el DMQ.

2.1 Objetivo

Reducir la incidencia de eventos adversos en el DMQ, mediante el manejo de niveles de peligro que permitan informar oportunamente sobre las acciones correctivas que se deben implementar.

2.2 Metas

Elaborar un boletín diario de pronósticos meteorológicos.
Construir escenarios de riesgo cuando las condiciones climáticas lo requieran.

2.3 Acciones

- Elaboración diaria de boletines de intensidad de precipitaciones y eventos extremos para el DMQ.
- Construcción de escenarios de riesgo de los sectores barriales y tramos viales susceptibles.
- Manejo de niveles de peligro
- Comunicación de niveles de peligro a los equipos responsables de la vigilancia (EPMAPS, EPMMOP, CBQ, Policía Metropolitana, Administraciones Zonales)

Responsabilidades.

COE-M

3 VIGILANCIA DE ZONAS SUSCEPTIBLES.

Engloba todas las actividades de vigilancia de sectores susceptibles para la detección temprana y control de incidentes o emergencias, con el fin de evitar en la medida de lo posible la ocurrencia de los mismos.

El cumplimiento del objetivo, metas y acciones establecidas en la presente línea estratégica, estará bajo la responsabilidad de la **COMISIÓN DE VIGILANCIA**, la cual ha sido integrada por los actores interinstitucionales que tienen la competencia de vigilancia y monitoreo en el DMQ.

3.2 Objetivo

Detectar y alertar sobre la presencia de condiciones predisponentes para la ocurrencia de eventos adversos en sectores susceptibles del DMQ, a través de video vigilancia, vigilancia móvil, aérea y ciudadana.

3.2 Metas

- Disponer de cámaras de video vigilancia con línea de vista a sectores susceptibles a eventos adversos
- Disponer de equipos interinstitucionales de vigilancia conformados y en funcionamiento.
- Realizar un monitoreo permanente con personal motorizado en sectores susceptibles críticos

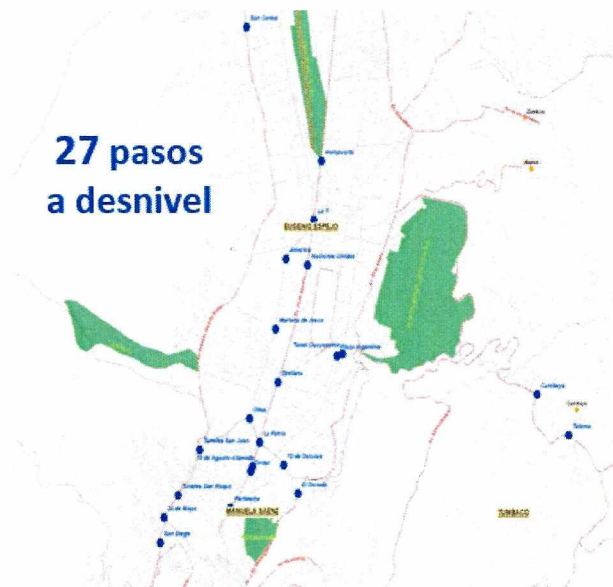
3.3 Actividades

- Video vigilancia de barrios y vías susceptibles
- Vigilancia móvil con personal motorizado, vehículos, operativos zonales y cuadrillas de emergencia.
- Vigilancia aérea de sectores susceptibles críticos y situaciones de relevancia en cuencas y quebradas.
- Vigilancia ciudadana a través de la línea 1800 24-24-24.
- Vigilancia con Comités de Seguridad, con el apoyo de Jefaturas Zonales de Seguridad.

3.4 Responsabilidades.

EPMAPS
EPMMOP
Servicio Aeropolicial
Policía Metropolitana
ECU 911
Centro de Gestión de Movilidad

MANTENIMIENTO PREVENTIVO - EPMMOP



EQUIPO DE MONITOREO PARA EL SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA

- 1** estación meteorológica móvil ECU-911
- 1** estación meteorológica Parque Bicentenario/INAMHI
- 22** pluviómetros comunitarios
 - 13** en sectores barriales susceptibles
 - 9** Comandos Zonales Policía Metropolitana



MONITOREO PERMANENTE

- Video vigilancia
- Vigilancia móvil con personal motorizado
- Vigilancia y monitoreo (árboles en riesgo)
- Vigilancia de pasos a desnivel (Trolebus – Ecovía)



COMPONENTE 4:

**LÍNEAS ESTRATÉGICAS PARA LA PREPARACIÓN DE
LA RESPUESTA**

1. Organización de la respuesta
2. Soporte logístico

1. ORGANIZACIÓN DE LA RESPUESTA.

Consiste en mejorar los mecanismos de organización interinstitucional, capacitación y entrenamiento del personal de apoyo que en conjunto con las Empresas Pública Metropolitanas y Nacionales que brindaran la primera respuesta en caso de emergencia.

El cumplimiento del objetivo, metas y acciones establecidas en la presente línea estratégica, estará bajo la responsabilidad de la **Comisión de Preparación para la Respuesta**, la cual ha sido integrada por los actores interinstitucionales que tienen la competencia de respuesta a inundaciones y movimientos en masa en el DMQ.

1.1 Objetivo.

Fortalecer la coordinación interinstitucional para la respuesta a eventos adversos en el Distrito Metropolitano de Quito.

1.2 Metas.

- a. Contar con un equipo interinstitucional de apoyo a la respuesta con personal capacitado.
- b. Disponer de alojamientos temporales en cada Administración Zonal con logística disponible y personal capacitado para su activación en caso de emergencia.
- c. Disponer de un plan de acciones urgentes para ayuda humanitaria.

1.3 Acciones.

- Conformación de cuadrillas de primera respuesta
- Conformación y capacitar de equipo de apoyo a la respuesta sobre la intervención básica para limpieza de sumideros y rescate de personas atrapadas
- Preparación de logística para activación de alojamientos temporales.
- Elaboración plan de acciones urgentes para ayuda humanitaria.

1.4 Responsables.

Dirección Metropolitana de Gestión de Riesgos
EPMAPS
EPMMOP
Cuerpo de Bomberos del DMQ
MTOF
GADPP

2. SOPORTE LOGÍSTICO PARA LA RESPUESTA.

Son los mecanismos que garantizan la seguridad del personal operativo y facilitan las operaciones de respuesta frente a la ocurrencia eventos adversos en el DMQ, a través del mantenimiento de equipos, maquinarias, telecomunicaciones, así como la adquisición de los bienes que sean necesarios.

El cumplimiento del objetivo, metas y acciones establecidas en la presente línea estratégica, estará bajo la responsabilidad de la **Comisión de Equipamiento y Logística**, la cual ha sido integrada por los actores interinstitucionales que tienen la competencia de soporte logístico para la primera respuesta en el DMQ.

2.1 Objetivo.

Disponer de recursos para la habilitación de vías, rescate de personas atrapadas, evacuación de familias a albergues, manejo de escombros y ayuda humanitaria en caso de eventos adversos en el DMQ.

2.2 Metas.

- a. Garantizar que todo el personal de las instituciones de respuesta disponga de equipamiento de seguridad para las operaciones en campo.
- b. El COE Metropolitano cuenta con una base de datos de los recursos disponibles actualizada con la información proporcionada de las instituciones de respuesta del DMQ.
- c. El 100% de las maquinarias, herramientas, equipos y talento humano de las instituciones de apoyo en la respuesta, se encuentren disponibles para la respuesta a eventos adversos en el DMQ

2.3 Acciones.

Adquisición de equipos de protección para técnicos de las Administraciones Zonales
Adquisición de herramientas básicas para la primera respuesta ante eventos adversos
Mantenimiento de equipos para respuesta
Actualizar diariamente la base de datos de los recursos disponibles en consolas del ECU 911.

2.4 Responsabilidades.

EPMAPS
EPMMOP
EMSEGURIDAD
EMASEO
Cuerpo de Bomberos del DMQ

RECURSOS DISPONIBLES

| | |
|-----------|---|
| 35 | Instituciones municipales y estatales |
| 1.870 | Servidores municipales Servidores en casos de emergencias 100% operativos |
| 1.438 | Elementos logísticos: maquinarias, vehículos, bombas de succión |
| 8 | Albergues de acogida inmediata |
| 4 | Refugios temporales |
| 79 | Puntos de encuentro |
| 1.060 | Carpas |
| 2'000.000 | Fondo de emergencia |

ADQUISICIÓN NUEVA MAQUINARIA PESADA



2 retroexcavadoras
2 volquetas de 8 m³
4 remolques
INVERSIÓN:
\$ 435.000

SE CONFORMARÁN 4
EQUIPOS DE TRABAJO
CON MAQUINARIA
PESADA QUE HARÁN
BASE EN ZONAS DE
ALTA
SUSCEPTIBILIDAD A
EVENTOS ADVERSOS

COMPONENTE 5:

RESPUESTA ANTE INUNDACIONES Y MOVIMIENTOS EN MASA

1. Coordinación y gestión de recursos
2. Respuesta operativa en terreno
3. Esquema de respuesta
4. Procedimientos generales de respuesta
5. Niveles de emergencia
6. Niveles de alerta
7. Niveles por evento para el manejo de información
8. Reporte de información a autoridades

1. COORDINACIÓN Y GESTIÓN DE RECURSOS.

La coordinación y gestión de recursos consiste en la implementación de procedimientos para la activación de los niveles de coordinación, despacho de recursos (ver Anexo 5 Recursos) y manejo de la información para la toma de decisiones.

El cumplimiento del objetivo, metas y acciones establecidas en la presente línea estratégica, estará bajo la responsabilidad del **Comité de Operaciones de Emergencia Metropolitano del DMQ**, el cual estará integrado por los actores interinstitucionales que tienen la responsabilidad de la Toma de Decisiones.

1.1 Objetivo.

Ejecutar las acciones interinstitucionales para el mejoramiento de la coordinación, despacho de recursos y generación de información para la toma de decisiones.

1.2 Metas.

- a. Coordinar el 100% de las acciones de respuesta a través del Centro de Operaciones de Emergencia Metropolitano.
- b. Reducir a 2 minutos el tiempo entre llamada y despacho de recursos.
- c. Reducir a 12 minutos el tiempo entre despacho y llegada de recursos al sitio del evento.

1.3 Acciones.

- Analizar los reportes de situación y determinar estrategias de intervención en función de los daños y necesidades de la población afectada, para la toma de decisiones.
- Facilitar el flujo de información pública.
- Mantener en todo momento una operación coordinada entre las instituciones que integran el Comité de Operaciones de Emergencia del DMQ y los PMU.
- Gestionar recurso de apoyo y direccionar su destino en función de los daños y las necesidades identificadas.
- Definir parámetros técnicos para establecer medidas de carácter urgente y transitorio.
- Realizar la evaluación de las operaciones conjuntas una vez concluida la emergencia.

1.4 Responsabilidades.

- a. Alcalde Municipio del Distrito Metropolitano de Quito
- b. Secretaría de Seguridad y Gobernabilidad
- c. EPMAPS
- d. EPMMOP

COORDINACIÓN OPERATIVA EN TERRENO.

La coordinación operativa está orientada a brindar la respuesta interinstitucional en el terreno, de tal manera que las operaciones se realicen de forma coordinada y segura de acuerdo a las orientaciones técnicas emitidas por la institución competente en la respuesta a inundaciones (EPMAPS) y movimientos en masa (EPMMP).

El cumplimiento del objetivo, metas y acciones establecidas en la presente línea estratégica, estará bajo la responsabilidad del **Puesto de Comando**, el cual deberá ser integrado por las instituciones de respuesta que participen en el sitio de la emergencia como responsables directos o unidades de apoyo.

1.5 Objetivo.

Facilitar la coordinación interinstitucional en campo y garantizar el flujo de información desde la zona de afectación al Comité de Operaciones de Emergencia del DMQ para la toma de decisiones.

1.6 Metas.

- a. El 100% de las emergencias en campo son coordinadas a través de un Puesto de Mando Unificado.
- b. Disponer en Sala de Situación Metropolitana de información de los PMU sobre el 100% de las emergencias

1.7 Acciones.

- Evaluar la situación, considerando daños, riesgos potenciales asociados al evento y necesidades de intervención.
- Definir e implementar un perímetro de seguridad para el control de las operaciones en campo.
- Registrar y reportar a Sala de Situación Metropolitana del COE, el nombre de los jefes operativos de las instituciones que se encuentran presentes en el PC
- Coordinar las acciones de respuesta en la zona de afectación.
- Registrar y reportar a la Sala de Situación Metropolitana del COE, las operaciones coordinadas desde el PC
- Mantener comunicación permanente con el Comité de Operaciones de Emergencia del DMQ, a través de la Sala Situacional Metropolitana.
- Administrar los recursos institucionales disponibles en la zona de afectación.

1.8 Responsable.

- a. EPMAPS
- b. EPMMP
- c. Cuerpo de Bomberos del DMQ
- d. Gobierno de la Provincia de Pichincha

- e. Ministerio de Transportes y Obras Públicas
- f. Administraciones Zonales (Jefaturas de Seguridad):
- g. Administración Zonal de Calderón
- h. Administración Zonal de La Delicia
- i. Administración Zonal de Eugenio Espejo
- j. Administración Zonal de Manuela Sáenz
- k. Administración Zonal de Eloy Alfaro Administración Zonal de Quitumbe}
- l. Administración Zonal de Los Chillos
- m. Administración Zonal de Tumbaco
- n. Administración Zonal de La Mariscal
- o. AMT
- p. EMASEO
- q. Policía Metropolitana
- r. Policía Nacional

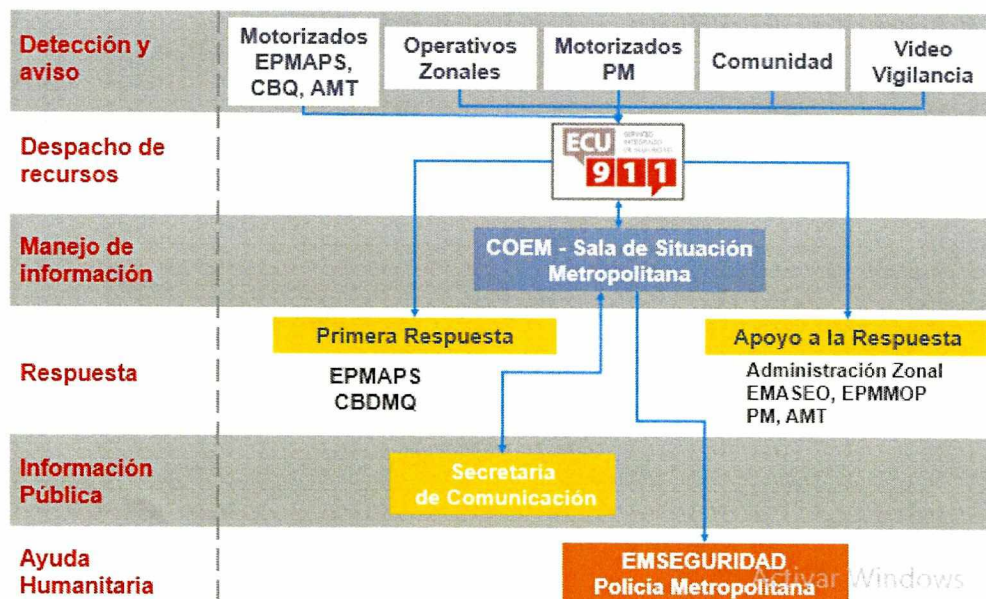
2. ESQUEMA DE RESPUESTA.

2.1 Respuesta a inundaciones.

La coordinación y control de las operaciones de emergencia causadas por las inundaciones estará bajo la responsabilidad de la Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento – EPMAPS, con el apoyo operativo del Cuerpo de Bomberos del DMQ y las instituciones que se muestran en el siguiente esquema de respuesta:

Grafico N° 3: Esquema de Respuesta para Inundaciones

ESQUEMA DE RESPUESTA PARA INUNDACIONES

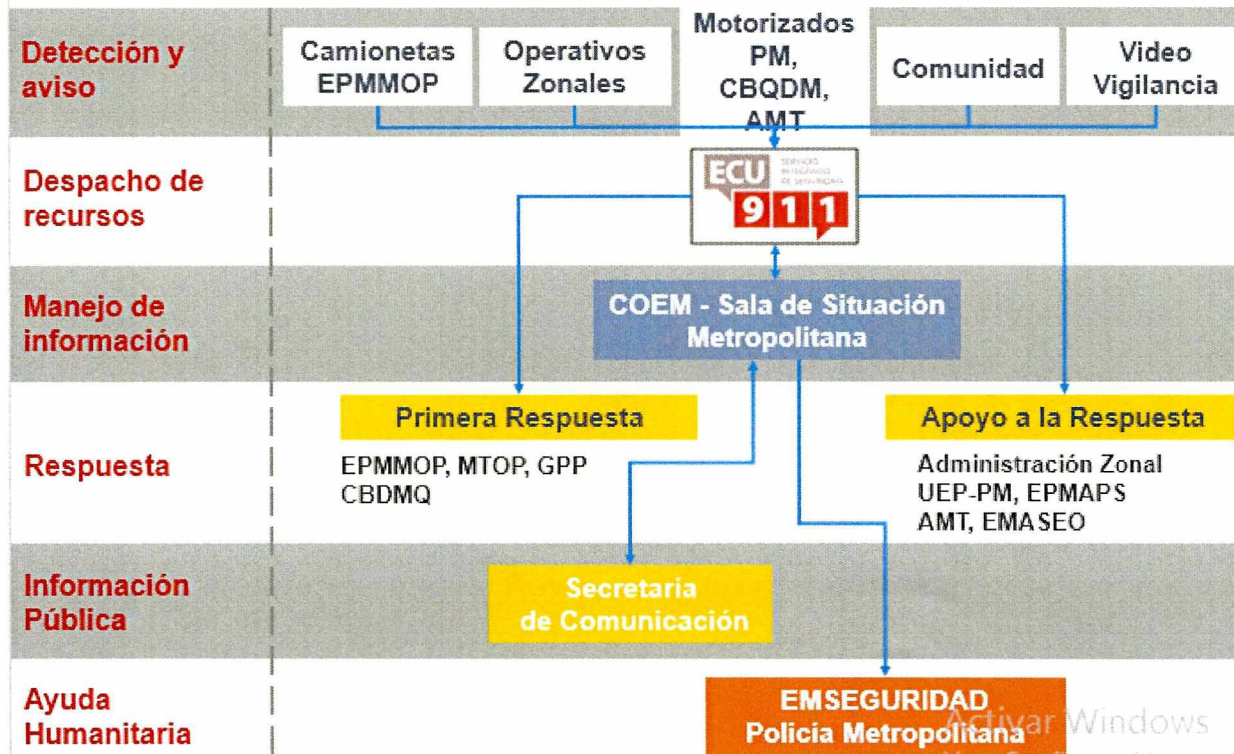


3.2 Respuesta a movimientos en masa.

La coordinación y control de las operaciones de emergencia causadas por las inundaciones estará bajo la responsabilidad de la Empresa Pública Metropolitana de Movilidad y Obras Públicas - EPMMOP, Gobierno de la Provincia de Pichincha - GPP, Ministerio de Transportes y Obras Públicas - MTOP, según su competencia, con el apoyo operativo del Cuerpo de Bomberos del DMQ y las instituciones que se muestran en el siguiente esquema de respuesta:

Esquema de Respuesta para Movimientos en Masa

ESQUEMA DE RESPUESTA PARA MOVIMIENTOS EN MASA



3. PROCEDIMIENTOS GENERALES DE RESPUESTA.

3.1 Despacho de recursos.

El despacho de recursos es responsabilidad del Coordinador de Operaciones del Centro de Operaciones de Emergencia Metropolitano a través de la Sala de Operaciones del ECU 911 Quito, de acuerdo a la disponibilidad de recursos.

3.2 Seguimiento y monitoreo de las operaciones.

Consiste en establecer una línea de comunicación a través de la frecuencia asignada para las telecomunicaciones operativas. El Centro de Operaciones de Emergencia Metropolitano a través de la Sala de Situación Metropolitana tendrá la responsabilidad de realizar las siguientes acciones:

- a. Establecer comunicación con los Jefes de Incidentes en cada Puesto de Comando que se encuentre instalado en terreno.
- b. Llevar un registro de personal y recursos en operaciones.
- c. Elaborar y actualizar permanentemente el mapa de afectación.

4. Manejo de información.

El manejo de la información será responsabilidad del Centro de Operaciones de Emergencia Metropolitano a través de la Sala de Situación Metropolitana, para lo cual generara:

- a. Informe de situación diario, con cortes a las 06:00 y 18:00,
- b. Informe de situación semanal, con corte los días viernes a las 18:00,
- c. Informes de situación de acuerdo a requerimientos específicos.

5. Activación del Comité de Operaciones de Emergencia del DMQ.

El Comité de Operaciones de Emergencia del DMQ se activará cuando la emergencia supere la capacidad de respuesta de la Administración Zonal donde se suscite el evento, cuando la capacidad operativa de las instituciones se vea superada o la Secretaría de Seguridad y Gobernabilidad lo solicite por la gravedad de los daños.

La activación estará sujeta a la convocatoria del Alcalde de la ciudad en calidad de Presidente del COE del DMQ. En su ausencia podrá ser convocado por la autoridad que delegue el Alcalde de la ciudad.

6. Definición de medidas de carácter urgente y transitorio.

Es responsabilidad de la Autoridad máxima la definición de las medidas de carácter urgente y transitorio de acuerdo a lo establecido en el Art. 90, literal p) del COOTAD, por lo tanto para efectos de este plan se deberá considerar los siguientes criterios:

- a. Los recursos y capacidades del DMQ son insuficientes,
- b. El número de inundaciones o movimientos en masa rebasen la capacidad de respuesta.
- c. Cuando las condiciones predisponentes se prolonguen o intensifiquen.

7. NIVELES DE EMERGENCIA.

| | |
|---------|---|
| NIVEL 1 | <ul style="list-style-type: none">•Evento de complejidad baja - media y en 1 zona del DMQ, atendido por sistemas locales de socorro y emergencia. Puede requerir de una coordinación interna de la adm. zonal. |
| NIVEL 2 | <ul style="list-style-type: none">•Evento de complejidad media - alta y en 1 una zona del DMQ. Requiere de una coordinación interna de la Adm. Zonal y soporte de empresas e instituciones del DMQ. |
| NIVEL 3 | <ul style="list-style-type: none">•Evento de complejidad alta que requiere de apoyo interzonal, o se producen de forma simultánea eventos de NIVEL 2 en 2 zonas adm. |
| NIVEL 4 | <ul style="list-style-type: none">•Más de 2 zonas afectadas por eventos de NIVEL 3. Afectación de un servicio básico con efectos sobre un 5% de a población del DMQ. Un Evento de alto impacto en una adm. zonal. |
| NIVEL 5 | <ul style="list-style-type: none">•Para la atención del evento (o eventos) de NIVEL 4 se requiere asistencia externa al DMQ. |

8. NIVELES DE PELIGRO ANTE INUNDACIONES.

| | ACCIONES DE VIGILANCIA | MEDIDAS URGENTES DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE RIESGOS |
|----------|--|--|
| LEVE | Vigilancia móvil de rutina con EPMAPS, CBQ, AMT, Policía Metropolitana. Videovigilancia con ECU-911. | Identificación, revisión, limpieza y rehabilitación de estructuras de sistema de alcantarillado, estructuras de captación en quebradas y otras estructuras de captación y conducción de aguas lluvia. Identificación y notificación de situaciones predisponentes para inundaciones: acumulación de basura, escombros y materiales de construcción, en quebradas, aceras, cunetas, vías y otros espacios públicos, descargas de aguas servidas no autorizadas hacia taludes y quebradas, construcciones sin permisos. |
| MODERADO | | |
| ALTO | Vigilancia móvil y seguimiento de la evolución de las condiciones predisponentes o de los eventos con EPMAPS, Policía Metropolitana, AMT, CBQ y Administraciones Zonales. Videovigilancia con ECU-911. | Aviso, limpieza y rehabilitación urgente de estructuras de sistema de alcantarillado, estructuras de captación en quebradas y otras estructuras de captación y conducción de aguas lluvia. Direccionamiento del tránsito. |
| EXTREMO | Vigilancia móvil y seguimiento de la evolución de las condiciones predisponentes o de los eventos, con EPMAPS, Policía Metropolitana, AMT, CBQ, Administraciones Zonales Videovigilancia con ECU-911. Inspecciones especiales y puntuales con COEM-DMGR. | |

9. NIVELES DE PELIGRO ANTE MOVIMIENTOS EN MASA.

| | ACCIONES DE VIGILANCIA | MEDIDAS URGENTES DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE RIESGOS |
|----------|--|--|
| LEVE | Vigilancia móvil de rutina con EPMOP, CBQ, AMT y Policía Metropolitana. Videovigilancia con ECU-911. | Identificación, revisión, limpieza y rehabilitación de taludes, cunetas viales, cunetas de coronación y otras estructuras de captación y conducción de aguas lluvia. Identificación y notificación de situaciones predisponentes para movimientos en masa: acumulación de basura, escombros y materiales de construcción, en quebradas, aceras, cunetas, vías y otros espacios públicos, descargas de aguas servidas no autorizadas, hacia taludes y quebradas, construcciones sin permisos, etc. |
| MODERADO | | |
| ALTO | Vigilancia móvil y seguimiento de la evolución de las condiciones predisponentes o de los eventos, con EPMOP, Policía Metropolitana, AMT, CBQ y Administraciones Zonales. Videovigilancia con ECU-911. | Aviso, limpieza y rehabilitación urgente de taludes, cunetas viales, cunetas de coronación y otras estructuras de captación y conducción de aguas lluvia. Direccionamiento del tránsito. |
| EXTREMO | Vigilancia móvil de rutina con EPMOP, AMT, CBQ, Policía Metropolitana, Administraciones Zonales Videovigilancia con ECU-911. Vigilancia aérea de sectores susceptibles críticos. Inspecciones especiales y puntuales con COEM-DMGR. | |

10. REPORTE DE INFORMACIÓN A AUTORIDADES.

El reporte de información a las autoridades sobre los eventos relacionados a las inundaciones y movimientos en masa que ocurran en el DMQ, se realizarán de acuerdo a los niveles de emergencia que se ha establecido en el presente plan, como se indica en la siguiente tabla:

Reporte de información según niveles de eventos

| NIVELES DE EVENTOS | NOTIFICACIÓN DE EVENTOS | DIFUSIÓN DE INFORMACIÓN |
|--------------------|---|--|
| NIVEL I | No se notifican. | Se informa si los eventos han sido publicados o dados a conocer por algún medio de comunicación. |
| NIVEL II | Se notifican a las máximas autoridades y a los responsables de las áreas de operaciones de las instituciones involucradas en la atención del evento. | Se notifican en redes sociales: Twitter. |
| NIVEL III | Se notifica al Sr. Alcalde, a las máximas autoridades y a los responsables de las áreas de operaciones de las instituciones involucradas en la atención del evento. | Se notifican en redes sociales: Twitter. Se envían boletines, según el requerimiento de la Secretaría de Seguridad y Gobernabilidad. |

MEDIDAS QUE SE TOMARÁN EN CASO DE PRESENTARSE INUNDACIONES EN PASOS DEPRIMIDOS DEL DMQ.



1. GESTIÓN DE TRÁNSITO EN LOS PUNTOS DE MAYOR CONFLICTO.
2. MAYOR CANTIDAD DE AGENTES DESPLEGADOS EN LOS PUNTOS CONFLICTIVOS
3. CIERRE DEL PASO DEPRIMIDO PARA PRECAUTELAR LA SEGURIDAD DE LA CIUDADANIA
4. DESVÍO DEL TRANSPORTE PÚBLICO POR VÍAS ALEDAÑAS SIN PERMITIR EL USO DE LOS DEPRIMIDOS

COMPONENTE 6:

RECUPERACIÓN

1. Asistencia Humanitaria

Asistencia alimentaria.- Es una forma de solidaridad o cooperación, generalmente destinada a las poblaciones pobres, o a las que han sufrido una crisis humanitaria, como la provocada por una catástrofe natural o una guerra. Debe seguir los principios humanitarios de imparcialidad, neutralidad, humanidad e independencia operacional.

Esta forma de ayuda responde a las necesidades básicas o de urgencia: hambre, hambruna, salud, reconstrucción de las infraestructuras tras un siniestro,

APLICACIÓN DEL FONDO DE EMERGENCIA

- MEDICINA
- MENAJE DE CASA
- BIENES INMUEBLES
- GASTOS MORTUORIOS
- SUMINISTROS Y MATERIALES
- CONSULTORIAS, OBRAS MENORES, MATERIALES, CUADRILLAS DE EMERGENCIA



REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA:

**ATLAS DE AMENAZAS NATURALES Y EXPOSICIÓN DE INFRAESTRUCTURA
DEL DMQ Tercera Edición**