

## **ANEXOS**

**PROGRAMA DE REUBICACIÓN POR EL  
MUNICIPIO DE SOACHA**

# 1 PROGRAMA DE REUBICACIÓN POR EL MUNICIPIO DE SOACHA

## 1.1 General

El municipio de Soacha consiste de seis (6) comunas, y varias organizaciones las cuales son el municipio, INGEOMINAS y Naciones Unidas han desarrollado estudios en relación con las áreas de amenaza en el municipio entre 1992 y 2006. Esos estudios cubren todas y/o comunas específicas, especialmente Villa Esperanza y Altos de Cazucá en la comuna cuatro (4) donde se focalizó el estudio de acuerdo a la escala del desastre. A través de los estudios mencionados, el Plan de Ordenamiento Territorial (POT), el cual cubre todo el municipio, se ha establecido con base en el Acuerdo 046 del 27 de Diciembre del 2000.

En mayo de 2006, un desastre causado por lluvias muy intensas se confirmó en el área del Divino Niño. En ese momento algunas familias, sus pertenencias y casas fueron notablemente afectadas, así que el Divino Niño fue urgentemente designado como “Zona de Amenaza por Deslizamientos” en el POT. Con base en esta situación, el municipio de Soacha está desarrollando el programa de reubicación de las familias que viven en áreas de amenaza, especialmente el área del Divino Niño con base en el POT y con otras recomendaciones técnicas.

De otro lado, en el Estudio de JICA, el mapa que divide el área de amenaza en dos (2) categorías de una zona crítica y una zona de emergencia fue preparado para el Divino Niño y La Capilla en Altos de Cazucá en el 2006, con el fin de facilitar y priorizar el programa de reubicación del municipio.

## 1.2 Monitoreo del Programa de Reubicación por parte del Municipio de Soacha

Las actividades de reubicación por el Municipio de Soacha se aceleraron una vez que los poseedores de viviendas en el Divino Niño a ser reubicados fueron detectados por el municipio.

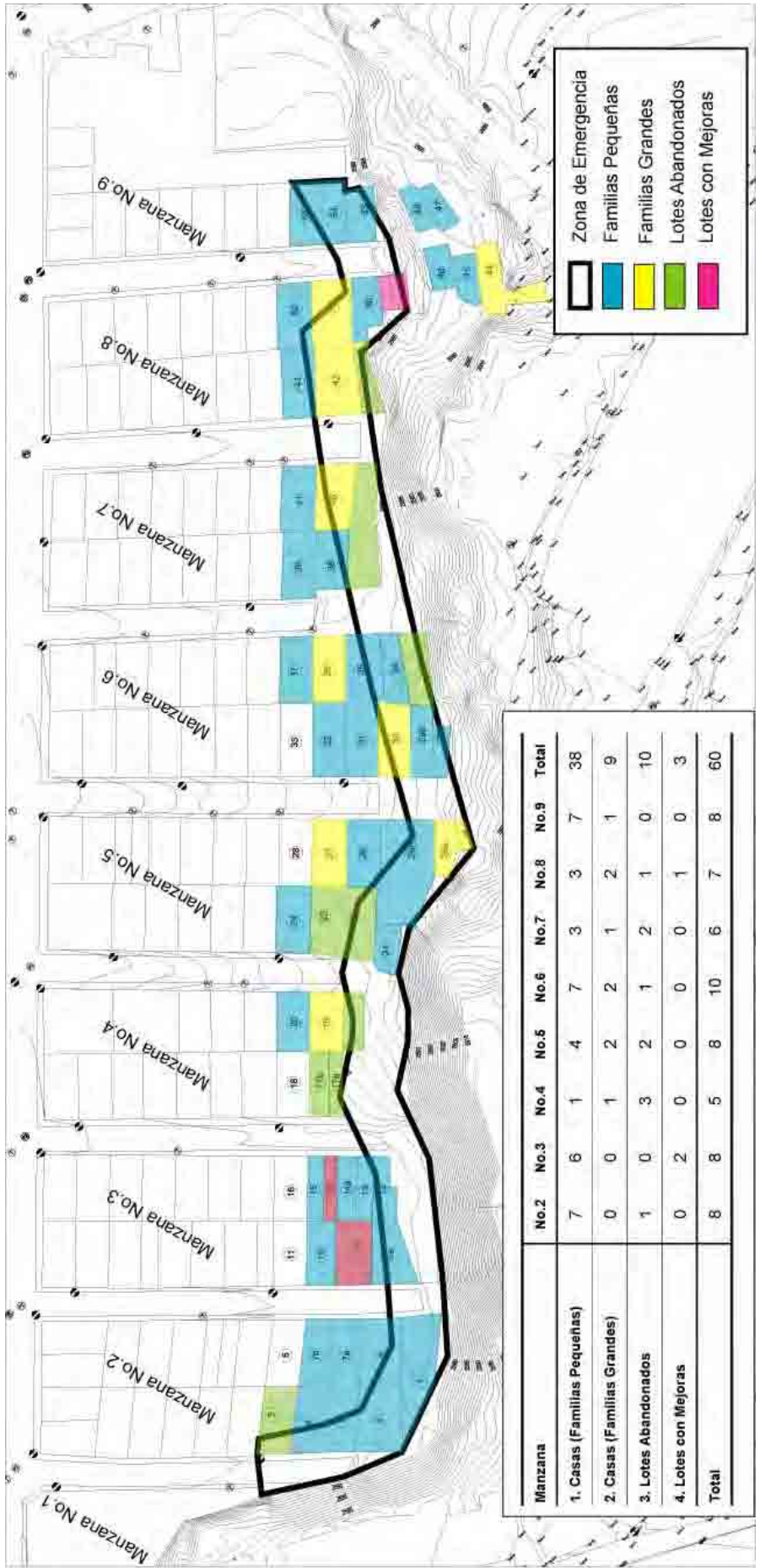
El proceso del programa de reubicación por el municipio fue dividido en dos (2) fases de acuerdo con las condiciones del sitio. En la primera fase del proceso del programa de reubicación estuvo de acuerdo con el precedente del programa desarrollado por Bogotá, debido a la inexperiencia en el mismo. Bajo este proceso una posibilidad de desastre causado por la caída de rocas fue detectada en el talud a la altura de la calle No. 2, en el Divino Niño en Mayo de 2007. El municipio decidió y ejecutó con rapidez el retiro de una roca (bloque) del talud el cual se estimó con un peso de 96 toneladas con base en mediciones de emergencia. El bloque mencionado y otras rocas fueron removidas entre el 18 y 21 de mayo, sin embargo y con el fin de prevenir la eventualidad de un desastre causado por caída de rocas, el municipio requirió una “Declaratoria de Calamidad Pública” a la Oficina Nacional de Atención de Desastres (desde aquí llamada “DNPAD”), debido a que muchas rocas en el talud, las cuales pueden causar un desastre, todavía se encuentran allí. Después de la Declaratoria de Calamidad Pública, las actividades del programa de reubicación con base en la ley fueron requeridas como una segunda fase.

### (1) Poseedores a ser Reubicados en el Área del Divino Niño

Con el fin de conocer detalladamente el número de poseedores y las condiciones del talud en el Divino Niño, el Equipo de Estudio realizó un levantamiento topográfico en Diciembre de 2006. Con base en el mapa topográfico, se estableció en el área una zona de emergencia, de acuerdo con los criterios acordados el 20 de Noviembre de 2006.

- Ángulo del talud es no menor a 30 grados y la altura del talud es no menos de 5m
- La distancia desde la base del talud es dos (2) veces la altura del talud.

Con base en la zona de emergencia establecida, el municipio realizó un censo de las familias en Febrero de 2007 con el Equipo de Estudio. A través de este censo, el municipio decidió reubicar 56 poseedores, incluyendo los lotes abandonados. En febrero 2008, cuatro (4) lotes vacíos se han detectados por el municipio mediante los datos de catastral y los documentos de dueños. La zona de emergencia y los poseedores a ser reubicados se muestran en la página siguiente.



Manzana	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	No.7	No.8	No.9	Total
1. Casas (Familias Pequeñas)	7	6	1	4	7	3	3	7	38
2. Casas (Familias Grandes)	0	0	1	2	2	1	2	1	9
3. Lotes Abandonados	1	0	3	2	1	2	1	0	10
4. Lotes con Mejoras	0	2	0	0	0	0	1	0	3
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>60</b>

## (2) Medidas de Emergencia tomadas por Soacha en Mayo de 2007

El 17 de Mayo, el municipio recibió la información de que algunas grietas fueron detectadas en las rocas de soporte de un gran bloque ubicado en la parte alta del talud, a la altura de la calle No. 2 en el área del Divino Niño. Con base en la opinión del municipio, esas grietas podrían no afectar inmediatamente la estabilidad del bloque grande, pero no se garantizaba su estabilidad durante el periodo de lluvias. Por lo tanto, al siguiente día, 18 de Mayo, el municipio convocó a las organizaciones relacionadas a desastres, las cuales son CAR, CREPAD, OPAD-CREPAD, Policía Nacional, Fuerzas Militares y Cuerpo de Bomberos, con el fin de encontrar un método de medidas urgentes. Al mismo tiempo, 11 familias, habitantes de las manzanas Nos. 5 y 6 alrededor de la calle No. 2 fueron evacuadas bajo la coordinación del municipio, hacia el colegio del área del Divino Niño.



Figura 1 Ubicación del Bloque Grande y las Grietas Detectadas

Como método de medida urgente se sugirieron dos (2) opciones las cuales son 1) remoción directa del bloque con maquinaria pesada y 2) reparar las grietas de soporte de las rocas utilizando concreto, fueron considerados. La primera opción, fue remover la gran roca con la previa consulta de las entidades y el municipio, en relación con el tiempo, medidas, procedimiento y materiales requeridos. CREPAD verificó el tamaño y medidas del bloque y se estimó en 96 toneladas su peso. Dada la estimación se consideró imposible hacer la remoción del bloque con los implementos del municipio. Por lo tanto el siguiente método se aplicó como medida urgente.

- Excavar el material alrededor del bloque con una retroexcavadora CAT 320L
- Realizar implosiones controladas usando pólvora blanca con el fin de fraccionar de manera segura el bloque.
- Fijar el bloque con guaya antes de las implosiones
- Retirar las fracciones del bloque con la retroexcavadora hacia la parte alta del talud

El proceso de las medidas urgentes que siguió el municipio, se muestran en la Tabla 1. Las fotografías que muestran el proceso de los trabajos se muestran en las páginas A10 a A12.

Tabla 1 Procedimiento de Medidas Urgentes por el Municipio

Fecha	Actividades de Medidas Urgentes
17/May	El municipio recibe información de que algunas grietas fueron detectadas en las rocas que soportan el gran bloque localizado en la parte alta del talud, en la calle No. 2
18/May	El método se discutió con las entidades relacionadas, al mismo tiempo, 11 familias de las manzanas Nos 5 y 6 fueron evacuadas bajo la instrucción del municipio. Con base en la aprobación del método, se realizó la excavación alrededor del bloque.
19/May	Se continuaron los trabajos de excavación, se fijó la guaya a la roca. Se hicieron pruebas de control previas para las implosiones, por especialistas, para realizar fraccionamientos estimados de 10 toneladas.
20/May	Se realizó la excavación alrededor y 3 implosiones controladas por especialistas. Los fragmentos fueron retirados con retroexcavadora.
21/May	El bloque fue completamente fragmentado y removido. Otras (2) rocas que se detectaron estaban afectadas, por lo que una (1) fue removida con retroexcavadora y la segunda (2) se fijó con guaya debido a la dificultad y riesgo para removerla.

### 1.3 1<sup>ra</sup> Fase del Proceso de Reubicación en Divino Niño

El proceso general que planificó el Municipio de Soacha fue 1) identificar area y viviendas prioritarias, 2) gestionar presupuesto para reubicación 3) negociar con las familias a ser reubicadas y 4) reubicar en área de no riesgo. Como lugares para la reubicación, dos (2) opciones fueron consideradas, la primera fue la de proveer apartamento o casa usada y casa. Siguiendo las políticas para reasentamientos, las opciones deben cumplir con: 1) terreno y vivienda deben ser legales y con títulos legales, 2) las viviendas deben ser adquiridas o gestionadas por el municipio o por agencias estatales o por entidades legales, en el área urbana, 3) los precios que se apliquen deben ser de conocimiento público.

De otra parte, desde comienzos de 2007, el municipio realizó un esfuerzo para establecer los frentes de trabajo de apoyo para la reubicación, dada la inexperiencia del municipio frente a este tipo de procesos. Sin embargo, en Colombia, en el mes de Octubre de 2007, se realizaban las elecciones populares de alcalde y concejo municipal, por lo que cinco (5) meses antes, se iniciaron fuertemente las campañas políticas. Durante ese periodo, ningún proyecto o contrato puede ser realizado de acuerdo con la Ley 80 de 1993 del “Régimen Nacional de Contratación” y la Ley 996 de 2005 de la Ley de Garantías Electorales”. Además, la administración presente en el momento, terminaba el 31 de Diciembre de 2007, por lo que el municipio, decidió no ir en contra de estas leyes.

### 1.4 2da Fase de la Reubicación en Divino Niño, con base en la Declaratoria de Calamidad Pública.

Como se mencionó previamente, el riesgo existente en la calle No. 2 del Divino Niño, se redujo con la acción de remoción del bloque durante los días 17 a 21 de Mayo de 2007. Sin embargo, el municipio entendió que allí hay una existencia latente de riesgo debido a caída de rocas. Dentro del punto de vista de salvar vidas humanas en el Divino Niño, se designó el area como área de amenaza y requerir una declaración de “Calamidad Pública” de acuerdo con lo estipulado en el Artículo 48 de la Ley 919 de 1989, a la DNPAD.

(1) Declaración de la Situación de Calamidad Pública para el Municipio.

En general, la “Declaratoria de Calamidad Pública” se emitió por la DNAPD del Ministerio del Interior y Justicia, para declarar una zona afectada o de desastre con base en el Artículo 48 de la Ley 919 de 1989. Esta ley existe para conceder facultades extraordinarias para organizar el sistema nacional para prevención de desastres, y esas facultades son otorgadas al Presidente de la República, únicamente.

El municipio envió la información técnica con base en el estudio de INGEOMINAS y JICA a la DNPAD en mayo 28 de 2007, sin embargo, los datos adicionales fueron colectados por el municipio, antes de la “Declaratoria de Calamidad Pública” y de la ocurrencia de desastres.

- Censo de familias para aplicar a la situación de calamidad pública

- Declaración del Comité Local de Prevención y Atención de Desastres (en adelante llamado “CLOPAD”)
- Aprobación de la Declaración del CLOPAD, por el Comité Regional para la Prevención y Atención de Desastres (en adelante llamada “CREPAD”)
- Resultados de los estudios técnicos sobre áreas específicas de amenaza
- Actividades relacionada y realizadas por el municipio

La Declaratoria de Calamidad Pública fue anunciada por la DNPAD el 25 de Junio de 2007 con la Resolución No. 11, con base en todos los documentos requeridos y presentados por el municipio. Esta resolución No. 11 establece que aproximadamente 71 personas en Divino Niño fueron directamente afectadas por los desastres debido a caída de rocas desde el talud y aproximadamente 56 familias del área deben ser reubicadas, y los siguientes artículos fueron establecidos:

- Declarar la Situación de Calamidad Pública en el Municipio de Soacha en el Departamento de Cundinamarca
- CLOPAD deberá elaborar un plan de acción especial con base en el plan nacional para la prevención y atención de desastres, con base en el Decreto 93 de 1998.
- Acción de las entidades competentes las cuales contribuyen con la atención, rehabilitación, reconstrucción y recuperación, las cuales deben obedecer la actividad normativa para el manejo de emergencias y bajo la coordinación con CREPAD

## (2) Actividades Municipales con Base en la Situación de Calamidad Pública

El concepto del programa de reubicación, requiere que las actividades realizadas por la administración municipal estén dentro de las normas legales. Por lo tanto, acuerdos municipales para el control de las actividades fueron emitidos por el concejo municipal. Después de la Declaración de Calamidad Pública emitida por la DNPAD el 25 de junio de 2007, las siguientes Resoluciones y Acuerdos han sido emitidos.

### 1) Resolución Municipal No. 1509 de fecha 17 de Julio de 2007

De acuerdo con los Artículos 10 y 11 de la Ley 9 de 1989, y los Artículos 58, 59 de la Ley 388 de 1997, la administración municipal declara la “Utilidad Pública de la Tierra y de Interés Social” en el área de amenaza del Divino Niño, donde existe afectación por desastres de deslizamientos.

Además, en esa Resolución No. 1509, las directrices dadas a la Secretaría del Plan de Ordenamiento Territorial fueron: 1) obtener la información necesaria sobre familias y lotes en el área de amenaza del Divino Niño, 2) asesorar institucionalmente sobre la expropiación de la tierra y 3) compartir los gastos o indemnizaciones relacionadas con la reubicación de las familias.

### 2) Acuerdo Municipal No. 26 de fecha Septiembre 5 de 2007

Con base en la Resolución No. 1509 del 17 de Julio de 2007, debatir el establecimiento del proceso de reubicación del área del Divino Niño lo que se realizó en el concejo municipal el 1 y 5 de Septiembre de 2007. De esos debates, el concejo municipal autorizó al Alcalde de Soacha, facultades para la reubicación, de acuerdo con el Artículo 11 de la Ley 497 de 1999.

En este Acuerdo No. 26, las facultades otorgadas al Alcalde fueron 1) negociar legalmente con 56 familias del Divino Niño para la expropiación de sus viviendas de acuerdo con la Ley 9 de 1989 y la Ley 388 de 1997, 2) organizar el sistema de oferta inmobiliaria (propiedades fijas) para solucionar lo de las casas de 56 familia y 3) preparar un estimativo de la reubicación de las 56 familias sin exceder los costos establecidos.

El proceso del programa de reubicación consideró inicialmente los siguientes puntos 1) adquisición de terrenos, 2) obtener licencia urbanística, 3) conseguir subsidio nacional y municipal, 4) construir las viviendas y 5) reubicar la comunidad. Sin embargo, este Acuerdo fue rechazado, porque requería al menos 18 meses.

### 3) Acuerdo Municipal No. 30 del 8 de Noviembre de 2007

De acuerdo con los requerimientos del Acuerdo Municipal No. 26, el Alcalde de Soacha propuso la adquisición de viviendas para la reubicación y solicitó el presupuesto con base en el Sistema de Oferta Inmobiliaria al Concejo, en Octubre 10. Las medidas realizadas por la Alcaldía fueron 1) presentación al municipio de instituciones financieras de ofertas inmobiliarias para reubicación, con base en aspectos, técnicos, jurídicos y financieros, 2) análisis de las ofertas por un comité integrado por las Secretarías de Planeación, Hacienda y Jurídica del Municipio y algunos líderes de la comunidad y 3) análisis de la oferta inmobiliaria con base en el Artículo 29 de la Constitución Política de Colombia y la Ley 80 de 1993.

La propuesta de la Alcaldía fue legalmente debatida y aprobada por el Concejo Municipal en Octubre 31 y Noviembre 8 de 2007. La adquisición de los inmuebles, fue legalmente aprobada al municipio en el Acuerdo Municipal No. 30 del 8 de Noviembre de 2007.

#### Sistema de Oferta Inmobiliaria

El sistema de oferta inmobiliaria con base en el Acuerdo Municipal, es 1) evaluar técnica y legalmente los apartamentos propuestos para la reubicación, 2) entregar las viviendas evaluadas con los documentos legales como son título y derechos de propiedad a las familias a ser reubicadas, asumiendo el costo la administración municipal. El único gasto para las familias reubicadas, será de \$500.000.00 correspondiente a los gastos de escrituración. Con el fin de acelerar la reubicación de las familias en el área de amenaza, estos gastos serán pagados por la administración municipal en lugar de las familias a ser reubicadas. Después de completarse la reubicación, las familias deberán pagar esto a la administración municipal.

En la evaluación del Sistema inmobiliario, la administración no solamente analiza las condiciones de habitabilidad y viabilidad de las viviendas, sino el ambiente en general, incluyendo educación.

#### (3) Requerimiento de Tutela por la Comunidad del Divino Niño

Con base en el Acuerdo No. 26 del concejo municipal, la administración inició un proceso de sensibilización sobre la amenaza en Divino Niño; además de la negociación con las 56 familias y las entidades propietarias de viviendas. Durante el proceso de sensibilización, se complementó el censo de las familias así como las opciones inmobiliarias les fueron presentadas. Con base en esas actividades, la administración municipal le envió al concejo, el sistema de oferta inmobiliaria, con el conocimiento de la comunidad, para la aprobación del concejo, en Octubre 10 de 2007.

Por otro lado, las familias objeto de reubicación, fueron amenazados de la posibilidad de un desastre por deslizamientos, durante la fuerte temporada de lluvias. Por lo tanto, el deseo y aceptación por la reubicación de las propias familias, se incrementó. El 18 de Octubre, la Comunidad del Divino Niño requirió a la Justicia una acción de tutela institucional, con base en la “Situación de Calamidad Pública”, declarada el 25 de Junio de 2007.

Con base en la acción de Tutela, el juzgado notificó al Alcalde de Soacha la “Acción de Tutela” el 26 de Octubre de 2007. La Alcaldía respondió al juzgado el 30 de Octubre de 2007. Lo siguiente fue la sentencia o fallo del juzgado, ordenando legalmente al municipio, el día 1 de Noviembre, lo siguiente:

- El Municipio deberá reubicar temporalmente a las familias que viven en el área de amenaza en un plazo de 10 días.
- El concejo municipal deberá aprobar los documentos correspondientes con base en el sistema de oferta inmobiliaria prontamente y la administración municipal, deberá completar la reubicación definitiva de las familias dentro de los siguientes tres (3) meses.
- El Municipio deberá supervisar, ejecutar y completar la sentencia de esta Tutela Institucional.

#### (4) Reubicación en el Área del Divino Niño

Con la sentencia judicial de la Tutela, la administración municipal inició el proceso de adquisición de las viviendas con los bancos. Como una solución definitiva para la reubicación se seleccionaron las Urbanizaciones Quintanares y Lagos de Maribú. Quintanares se encuentra localizada en la Comuna



cinco (5) y se seleccionó para las familias pequeñas; Lagos de Maribú se localiza en la Comuna seis (6) y se seleccionó para las familias numerosas, es decir con más de 8 personas. Las viviendas de Quintanares se otorgaron a las familias bajo la modalidad de sorteo, procedimiento realizado los días 10 y 15 de Noviembre de 2007. Para el sorteo, se tuvieron en cuenta para discapacitados y adultos mayores, que los apartamentos estuvieran localizados en el primer piso.

### 1) Edificio de Apartamentos para la Reubicación

En el caso de la selección de los condominios tipo apartamento, algunos problemas relacionados con las diferencias sociales y económicas entre los residentes existentes y las familias reubicadas, se presentaron con algunos problemas normales. Con el fin de minimizar esos problemas sociales, la administración municipal seleccionó las viviendas tipo horizontal como edificios de apartamentos para la reubicación.

Como áreas definitivas para la reubicación, Quintanares y Lagos de Malibú fueron seleccionados por la administración municipal. El área de Quintanares para las familias pequeñas y Lagos de Malibú para las familias grandes con más de 8 personas.



Figura 2 Sitio de Reubicación de Las Familias

### 2) Método de Adjudicación de los Apartamentos para las Familias a Reubicar

La administración municipal clasificó las familias a ser reubicadas en dos (2) categorías: familias pequeñas y familias numerosas. De acuerdo con esa clasificación, se asignaron los apartamentos de Quintanares para las familias pequeñas y las casas de Lagos de Maribú para las familias numerosas.

Después de la clasificación de las familias, se tuvo como prioridad la asignación de primeros pesos a discapacitados y/o adultos mayores. La asignación se hizo a través del sistema de sorteo. Este sorteo se realizó en 3 ocasiones, los días 8, 10 y 15 de noviembre. La distribución de las viviendas se muestra en la Tabla-2

Tabla-1 Distribución de Los Apartamentos

Sitio de Reubicación	Ubicación	Aplicación	No. Familias
Urbanización Quintanares	Comuna 5	Para familias pequeñas	38
Urbanización Lagos de Maribú	Comuna 6	Para familias grandes	9
<b>Total</b>			<b>47</b>

(Fuente: Municipio de Soacha)

### 3) Actividades de la Reubicación para las Familias

Para la reubicación de las familias, la administración municipal preparó dos (2) camiones para el transporte de los efectos personales y enseres y una (1) retro-excavadora para la demolición de las casas. Además, la administración municipal hizo un acuerdo con un contratista local para la organización de los trabajos de demolición y ordenó al Banco realizar las correspondientes reparaciones de los apartamentos para la reubicación de acuerdo con la inspección.

Las familias iniciaron la disposición de bienes y enseres para la reubicación. De acuerdo al progreso, las llaves de los apartamentos fueron entregadas por la administración municipal a cada familia. Las familias del área de Quintanares recibieron las llaves de sus apartamentos el 10 de Noviembre de 2007. De otra parte, las viviendas en Lagos de Malibú se encuentran en construcción hasta finales de febrero de 2008, por lo tanto las familias numerosas fueron trasteadas a casas temporales el 3 de febrero de 2008, utilizando para esto un subsidio Municipal.

Los trabajos de demolición se iniciaron por mutuo acuerdo y ayuda de la comunidad cuando estas dejaban el área. Los materiales re-utilizables producto de estos trabajos, como puertas, marcos de ventanas, accesorios de baños, ladrillos, fueron cuidadosamente retirados por los habitantes que ayudaron en los trabajos de demolición. Y fueron suministrados a la comunidad en recompensa por los trabajos de demolición.

#### (5) Disposición de lotes y Áreas Abandonadas

En el área bajo el programa de reubicación del Municipio, se encontraron tres (3) áreas denominadas lotes abandonados y diez lotes vacíos. El Municipio realizó el avalúo de los primeros para realizar la correspondiente expropiación de estos, pagando el valor estimado a los poseedores. Para el caso de los 10 lotes vacíos, no fue necesario solucionar nada, debido a la Declaratoria de Utilidad de Uso Público.

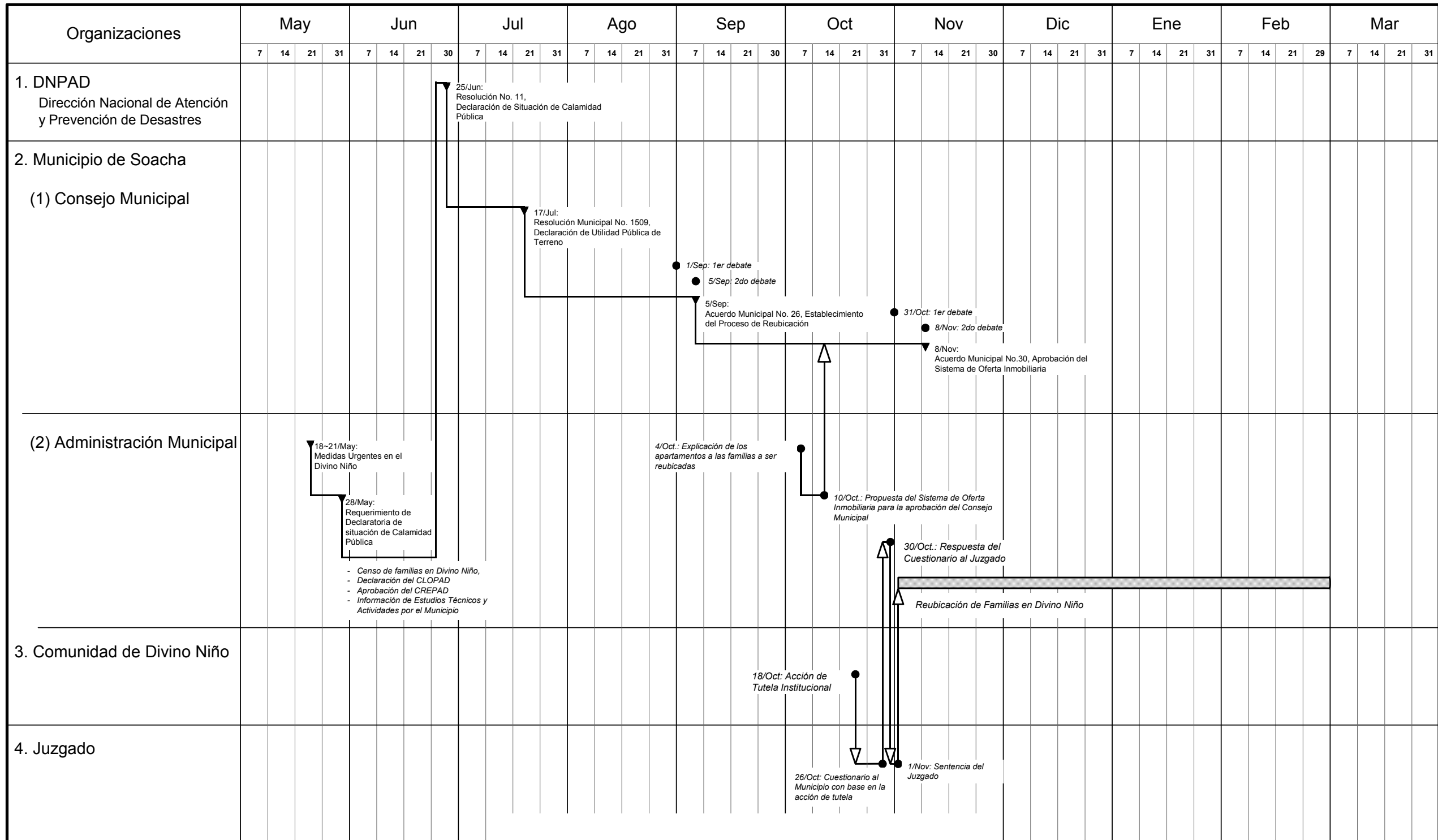


Figura 3 Progreso de la Reubicación por el Municipio

Figure 4 Progreso de la Reubicación por el Municipio

Investigación y Evaluación ejecutada por el Municipio de Soacha



**18/May/2007**

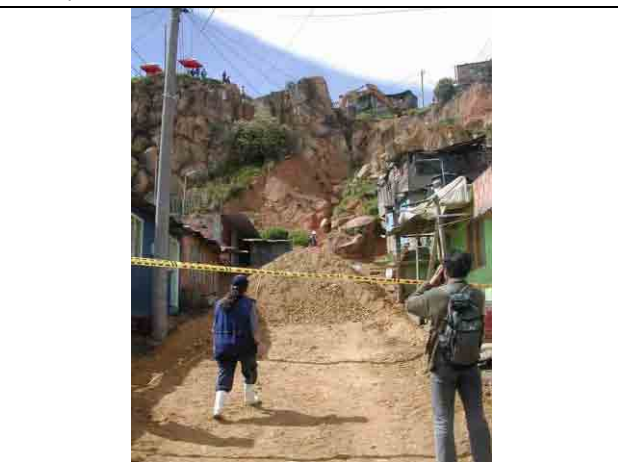
El area se localiza en el talud de la Calle No. 2

Algunas grietas en las rocas de soporte se informaron al Municipio de Soacha. Se estimó que las grietas en los bloques, afectaban la estabilidad del bloque mayor en la parte alta del talud.



Discusión sobre condiciones y propósito de contramedidas entre las organizaciones relacionadas.

Evacuación de los residentes que viven en la Calle No. 2, por el Municipio.



**19/May/2007**

Medición No. 1 del Bloque por CREPAD

Instalación de una pared de arena al frente del talud en la calle No. 2



## Medidas de Emergencia (1/2)



Trabajos de Excavación detrás del bloque No.1



20/May/2007  
Guaya se fija alrededor



1ra implosión con pólvora blanca



Fractura del bloque No.1 con la 2da implosión



3ra implosión del bloque No.1



Piezas remanentes del bloque No.1 se remueven con retroexcavadora



## Medidas de Emergencia (2/2)



Terminación de las Medidas de Emergencia para el bloque No.1



**21/May/2007**  
Condiciones del sitio después de remover el bloque No.1



Instalación de guaya para los bloques No.2 y 3



Removiendo el bloque No.2 después de la excavación



El bloque No.3 es fijado con guaya



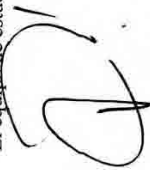
El material excavado ha sido dejado en el sitio debido a nuevos problemas de asentamiento en el sitio.

# **MINUTAS DE REUNIÓN**

Minuta de Discusiones  
sobre  
Informe Inicial  
para

El Estudio de Monitoreo y Sistema de Alerta Temprana para Deslizamientos e Inundaciones

Acordado entre  
La Dirección de Prevención y Atención de Emergencias (DPAE), Alcaldía de Soacha  
y  
El equipo de estudio de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón

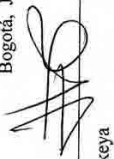


Sr. Fernando Ramirez Cortés

Director

Dirección para la Prevención y Atención de  
Emergencias (DPAE)  
Bogotá, Distrito Capital

Bogotá, Julio 14, 2006



Sr. Kimio Takeya

Líder

Equipo de Estudio de la Agencia de Cooperación  
Internacional del Japón



Sr. Jesús Ochoa Sánchez  
Alcalde,  
Municipio de Soacha

Testigo



Sr. Jaime Matiz  
Director de la Oficina para la Prevención y  
Atención de Emergencias y Desastres y Radio  
Comunicaciones (OPAD)

Testigo



Sr. Ewedo Hanyá  
Representante Residente  
Agencia de Cooperación Internacional del Japón  
(JICA)

1. El equipo de Estudio remitió el borrador del informe inicial del Estudio (Denominado en adelante como "Informe Borrador") y explicó el contenido del Informe Borrador y los contenidos del estudio y su metodología a la parte colombiana entre Junio 27 y Junio 30 del 2006.

2. El equipo de Estudio y la parte colombiana estuvieron de acuerdo en que en el Informe Borrador está reflejando el Alcance del Trabajo acordado el 1 de septiembre del 2005 y confirmaron los propósitos y el área de Estudio como fueron especificados en el Alcance del Trabajo, sin embargo fueron requeridos algunos ajustes.

3. En relación con detalles del Informe Borrador, la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias (Denominada de ahora en adelante "DPAE") propuso que el Equipo de Estudio debe concentrarse solamente en la parte técnica relacionada con la formulación de un plan de monitoreo y sistema de alerta temprana en el área de estudio, con el fin de reforzar la capacidad del personal técnico de la DPAE, mientras que las actividades relacionadas con las comunidades serán desarrolladas por la DPAE. Por otra parte, la Alcaldía de Soacha estuvo de acuerdo en que el Equipo de Estudio, para el caso de Soacha, debe llevar a cabo el estudio basado en el Informe Borrador.

Teniendo en cuenta estos comentarios, el Reporte Borrador ha sido revisado y acordado entre las partes involucradas: DPAE, Alcaldía de Soacha, Equipo de Estudio y JICA.

4. Contraparte

DPAE y la Alcaldía de Soacha asignaron el personal contraparte para el estudio en concordancia con la composición de los profesionales asignados por parte del Equipo de Estudio como se presenta en el Anexo 2.

5. Comité Coordinador

Los miembros del Comité Coordinador serán los siguientes:

Miembros: DPAE, Alcaldía de Soacha, OPAD y Oficina de JICA Colombia.

Se acordó entre el Equipo de Estudio y la parte colombiana que DPAE coordinará las acciones logísticas, previa concertación con la Alcaldía de Soacha en lo referente a la realización, invitación y planeación de eventos, talleres y demás actividades de carácter conjunto.





6. Subcomité técnico

El lado colombiano decidirá los miembros del Subcomité técnico y lo notificará a JICA Colombia y al Equipo de Estudio tan pronto como sea posible. DPAAE y la Alcaldía de Soacha coordinarán el Comité de forma apropiada para la adecuada implementación del Estudio.

7. Título del informe

El Equipo de Estudio, DPAAE y Alcaldía de Soacha acordaron que el Título de Informe será "Estudio sobre Sistema de Monitoreo y Sistema de Alerta de Temprana de Deslizamientos e Inundaciones para las áreas seleccionadas en Bogotá Distrito Capital y Municipio de Soacha en la República de Colombia".

8. Número de copias

Los informes especificados en el Alcance del Trabajo serán preparados por el Equipo de Estudio.

9. Entrenamiento de la contraparte en Japón

JICA está dispuesto a aceptar personal colombiano de la contraparte para el entrenamiento en Japón en los temas relacionados con el Estudio como parte de una efectiva transferencia de tecnología. Los temas y número de persona(s) para el entrenamiento en Japón para el año fiscal 2006, serán notificados por la oficina de JICA en Colombia, y una vez notificada la parte colombiana enviará sin demora las aplicaciones a la oficina de JICA en Colombia.

(7) Otros

Esta Minuta de discusiones será preparada en Inglés y Español. En caso de surgir discrepancias en la interpretación, prevalecerá la versión en Inglés.

*full*

*full*

ANEXO I LISTA DE ASISTENTES

Lado Colombiano

Dirección para la Prevención y Atención de Emergencias (DPAAE)

Fernando Ramirez Cortés Director

Guillermo Ávila Coordinador del Estudio

Diana González Coordinadora de Cooperación Nacional e Internacional

Alcaldía de Soacha

Jesús Ochoa Sánchez Alcalde

Iván Calderón Ulloa Coordinador del Estudio

Nelson Cifuentes Área de deslizamientos

OPAD

Jaime Matiz Director

Lado Japonés

Equipo de Estudio

Kimio Takeya

Kazunori Inoue

Yoshitaka Yamazaki

Paulina Chaverri

Ryo Miyazaki

Rubén Kanashiro

JICA Oficina en Colombia

Ryozo Hanya

Naofumi Takase

Shintaro Akiyama

Líder del Equipo/Planeación de Prevención de Desastres

Líder del Equipo Suplente/Prevención de Inundaciones y Flujos de Escombros

Prevención de Desastres por Deslizamientos y Colapso de Taludes

Prevención de desastres comunitarios y aspectos socio-económicos

Estudios Topográficos, Geológicos y Análisis de Fotografías Aéreas

Coordinador

Representante Residente

Representante Residente Suplente

Jefe de Cooperación Técnica

*full*

*full*

ANEXO-2 Lista de Contraparte  
DPAE

Nombre	Posición	Area
Guillermo Ávila	Coordinador General DPAE Contraparte	
Doris Suaza	Coordinador Suplente DPAE Contraparte	
Carolina Rogelís	Grupo de Estudios y Conceptos Coordinación de Investigación y Desarrollo	Inundaciones
Jorge Rosas	Grupo de Estudios y Conceptos Coordinación de Investigación y Desarrollo	Inundaciones
Pablo Garzón	Grupo de Estudios y Conceptos Coordinación de Investigación y Desarrollo	Deslizamientos
Lucy Bohórquez	Grupo Ladera, Coordinación de gestión Territorial	Deslizamientos
Misael Murcia	Experto en empoderamiento de la comunidad	Participación comunitaria
Claudia Sandoval	Grupo Ladera, Coordinación de gestión Territorial	Participación comunitaria
Duván López	Experto en análisis Geográfico y geológico y análisis de fotografías aéreas	Análisis geografía, geología
Piedad Camargo	Grupo de Informática Coordinación de Investigación y Desarrollo	Análisis geografía, geología
Diana González	Coordinador de Trabajo	Logística

Soacha

Nombre	Posición	Area
Iván D. Calderón Ulloa	Coordinador General Soacha Contraparte	Especialista Derecho Administrativo
María Eugenia Casas Buenas	Ingeniera Civil	Deslizamiento
Ramón Augusto Mendoza López	Arquitecto	Inundaciones
Sandra Bacca	Ingeniera Catastral	Análisis Geografico
Rodrigo Cumbre	Ingeniero Civil	Inundaciones
Jorge E. Barragán	Ingeniero Geologo	Deslizamiento
Sonia Marentes	Trabajadora Social	Participación comunitaria
Nelson Cifuentes	Ingeniero Civil	Deslizamiento


Minutas de la Reunión  
Sobre  
Informe de Avance 1  
para

El Estudio Sobre Sistema de Monitoreo y Alerta Temprana de Deslizamientos e Inundaciones  
Acordado entre  
Dirección de Prevención y Atención de Emergencias, Alcaldía de Soacha  
y  
El Equipo de Estudio de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón

Bogotá, Agosto 17, 2006

Guillermo Ávila  
Coordinador del Estudio  
Dirección de Prevención y Atención de  
Emergencias (DPAE)  
Bogotá Distrito Capital

Kazunori Inoue  
Jefe de Equipo Suplente  
El Equipo de Estudio de la Agencia de  
Cooperación Internacional del Japón

  
Iván Calderón Ulloa  
Coordinador del Estudio  
Municipio de Soacha

1. El Equipo de Estudio entregó el Informe de Avance I del Estudio (Denominado en adelante El Anteproyecto del Informe) y explicó el contenido del Anteproyecto del Informe a la contraparte Colombiana del 14 al 15 de Agosto de 2006.

2. DPAA señaló que hay varios materiales que deben ser revisados para el estudio de deslizamientos, otros más, que la lista de estudios existentes sobre deslizamientos que se muestran en el Anteproyecto del Informe. El Equipo de Estudio reconoce que el estudio del Banco Mundial es el más exhaustivo y cubre muchos de los estudios previos, sin embargo el Equipo de Estudio continuará revisando los estudios existentes en septiembre de 2006.

3. DPAA recomendó al Equipo de Estudio que debería clarificar la metodología de zonificación de amenaza de deslizamientos, para actualizar el mapa existente, porque DPAA ya ha aplicado métodos probabilísticos para Altos de la Estancia, y el interés del DPAA es el de actualizar los mapas, utilizando métodos similares o superiores. El Equipo de Estudio acordó que continuarán discutiendo sobre este asunto en Septiembre 2006.

4. DPAA preguntó al Equipo de Estudio acerca del área piloto en Altos de la Estancia, para asegurarse si el Equipo está considerando sólo una parte de Altos de la Estancia. El Equipo de Estudio respondió que el área y los contenidos del proyecto piloto se discutirán en el mes de Noviembre 2006 entre DPAA y el Equipo de Estudio.

5. DPAA preguntó al Equipo de Estudio acerca de la selección de la cuenca del proyecto piloto de inundaciones, para confirmar la selección deberá hacerse basada no sólo en la existencia de una estación disponible de monitoreo sino de la condición peligrosa. El Equipo de Estudio confirmó que la selección debería hacerse basada en algún criterio.

6. El municipio de Soacha aceptó el Anteproyecto del Informe y está dispuesto a revisarlo en Agosto, y a hacer comentarios más adelante. El Equipo de Estudio respondió que cualquier comentario constructivo es valioso y será reflejado en el Estudio.

7. Finalmente, el municipio de Soacha expresó un gran interés en seleccionar para este estudio la cuenca del río Soacha, como el área para el proyecto piloto para inundaciones, porque el río Soacha tiene prioridades en términos de actividades de prevención de desastres de inundación. El Equipo de

Estudio respondió, que la prioridad de Soacha será tenida en cuenta en el estudio de selección del área del proyecto piloto en la segunda encuesta de campo en Colombia, la cual está programada para Septiembre 2006.

#### 8. Otros

Estas minutas de las reuniones han sido preparadas en inglés y español. En caso de que se presente alguna discrepancia en la interpretación, la versión en inglés prevalecerá.

#E

#E

Anexo-1

LISTA DE ASISTENCIA

La Contraparte Colombiana

Dirección de Prevención y Atención de Emergencias (DPAE)

Guillermo Ávila  
Coordinador del Estudio  
Carolina Rogeio  
Inundaciones  
Pablo Garzón  
Deslizamientos

Alcaldía de Soacha

Iván Calderón Ulloa  
Rodrigo Cumbe  
Coordinador del Estudio  
Inundaciones  
María Eugenia CasasBuenas  
Deslizamientos  
Sonia Marentes  
Participación Comunitaria  
Sandra Bacca  
Análisis Geográfico

Contraparte Japonesa

Equipo de Estudio

Kazunori Inoue

Rubén Kanashiro

Oficina de JICA en Colombia

Kazunori Hayashi

Naofumi Takase

Shintaro Akiyama

Jefe de Equipo Suplente/Prevención de Desastres por

Inundaciones y Flujo de Escombros

Coordinador

Representante Residente

Representante Residente Suplente

Jefe de Cooperación Técnica

Minutas de las Reuniones

sobre

La discusión del Progreso del estudio y Selección del Área del Proyecto Piloto

para


El Estudio sobre el Sistema de Monitoreo y Alerta Temprana para deslizamientos e Inundaciones

Acordada entre

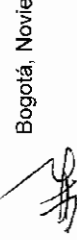
La Dirección para la Prevención y Atención de Emergencias

Y

El Equipo de Estudio de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón.



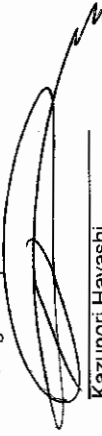
Raul Navarro Mejia  
Director Encargado  
Dirección para la Prevención y  
Atención de Emergencias (DPAE)  
Distrito Capital de Bogotá



Kimio Takeya  
Líder  
Equipo de Estudio de la Agencia de  
Cooperación Internacional del Japón.

Bogotá, Noviembre 20, 2006

Atestiguado por



Kazunori Hayashi  
Representante residente  
Agencia de Cooperación Internacional  
del Japón. (JICA)

#E 10

El Equipo de estudio ha tenido una serie de reuniones con la Dirección para la Prevención y Atención de Emergencias(DPAE) y ha visitado los sitios, con la participación del Equipo Asesor de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA) (que de ahora en adelante será referido como "Equipo Asesor") para el "Estudio acerca del Sistema de Monitoreo y Alerta Temprana para deslizamientos e inundaciones" (que de ahora en adelante será referido como "El estudio"), el cual visitó Colombia de Noviembre 14 de 2006 a Noviembre 20 de 2006. La lista de participantes a la reunión se muestra en el Anexo 1.

Durante las reuniones, el Equipo de Estudio y El Equipo Asesor presentaron y explicaron al DPAE, el progreso del Estudio, el Borrador del Plan acerca del Sistema de Monitoreo y Alerta Temprana para deslizamientos e inundaciones( que de aquí en adelante será referido como "Borrador del Plan") y la selección de las áreas para el proyecto piloto.

Este documento resume los asuntos principales que se discutieron en las reuniones.

#### I. Borrador del Plan acerca del Monitoreo y Alerta Temprana y la selección del área del proyecto piloto.

##### Plan de Alerta Temprana y Monitoreo de deslizamiento y Selección del Proyecto Piloto.

1. El Equipo de estudio propuso solo un plan de monitoreo simplificado para el deslizamiento en Altos de la Estancia y no se propuso un plan de sistema de alerta temprana, basándose en la consideración de las características del área objetivo.
2. La instalación de un equipo de monitoreo simplificado y actividades de monitoreo que serán realizadas durante el periodo del proyecto piloto por el Equipo de Estudio.
3. Dado que el fenómeno precursor de deslizamiento ocurre limitadamente al rededor del deslizamiento, las actividades de monitoreo por los residentes en los alrededores del deslizamiento es esencial debido que los residentes, primeramente, pueden reconocer los cambios en el terreno o en las estructuras y tiene la posibilidad de tener un buen conocimiento. Es Equipo de Estudio manifestó al DPAE la importancia de aumentar la capacidad de monitoreo de los residentes que sería realizado por el DPAE.
4. DPAE considera que es importante desarrollar un sistema de monitoreo más completo dentro de la fase 1 y 2 con el fin de prevenir cambios repentinos de deslizamiento. El Equipo de Estudio declara que los deslizamientos son muy lentos y por consiguiente, es suficiente realizar un monitoreo simple mediante monitoreo directo teniendo en cuenta

el salvamento de vidas, y el DPAE entendió esta posición.

Desde el punto de vista de desarrollo de la capacidad, el DPAE declara que el sistema de monitoreo propuesto no mejora la capacidad actual de la ciudad. El Equipo de Estudio ofreció realizar seminarios de transferencia técnica y entrenamientos para solucionar la situación.

##### Monitoreo de Inundación y Plan de Alerta Temprana y Selección del Proyecto Piloto

#### 1. El Equipo de Estudio explico los siguientes conceptos del plan.

- El objetivo total del plan es prevenir o reducir los daños a la gente debido a futuros daños por inundación para quienes previamente ya hubieran sufrido daños por inundaciones.
  - Para lograr esto, se hace necesario establecer un red de monitoreo hidrológico y meteorológico y un sistema de monitoreo y alerta temprana basado en los datos observados y en los datos acumulados históricamente.
  - Es esencial acumular la información observada a largo plazo para analizar las características de la inundación y establecer un criterio de alerta apropiado.
  - También es esencial que la gente actúe adecuadamente para entender el sistema de alerta temprana. Por lo tanto, la instalación de un software avanzado de simulación y un equipo avanzado sería efectivo solamente cuando la comunidad y las organizaciones concuerden tengan suficiente información y capacidad para manejarlo.
2. Basados en los conceptos del plan mencionados anteriormente, el Equipo de Estudio propuso el Borrador del Plan que está enfocado en las partes media y alta de la quebrada de Chiguaza, debido a que, el problema de inundación de las otras cuencas de los ríos objetivo y la parte baja de la cuenca de la quebrada Chiguaza será resuelto con la culminación del Embalse Cantarrana que actualmente está siendo construido.
  3. El Equipo de Estudio también propuso que el proyecto piloto será enfocado en la misma área para establecer el criterio de alerta con la máxima utilización de la información existente (acumulada históricamente). Para establecer el criterio de alerta efectivamente y la emisión de un alerta a tiempo. El Equipo de Estudio expresó la necesidad de reinstalar la estación de Juan Rey de DPAE por su cuenta.

4. Las actividades de monitoreo basadas en la comunidad serán propuestas y tales actividades serán realizadas por el DPAAE.
5. El DPAAE básicamente estuvo de acuerdo con el Borrador del Plan, y el área del proyecto piloto para el desastre por inundación.
6. El DPAAE considera que tanto el sistema con base en la comunidad como el sistema telemétrico deben ser implementados en la área piloto así como fue realizado en la quebrada Limas. Es muy importante instalar el sistema telemétrico tan pronto sea posible, sin esperar se realice la capacitación comunitaria, esto significa que para DPAAE, ambos procesos deben ser llevados a cabo al mismo tiempo.
7. El DPAAE insiste en la necesidad de contar con sistemas paralelos, uno para la comunidad y otro en DPAAE que deberá ser telemétrico debido que el DPAAE necesita conocer la magnitud de las emergencias en tiempo real.  
El Equipo de Estudio respondió, tal como se menciona en el numeral 1 de esta parte, la instalación de tecnología avanzada sería efectivo y será considerado por el Equipo de Estudio sólo cuando la comunidad y las organizaciones concernientes tengan suficiente información y capacidad para manejarlo.

El borrador del plan y la selección de las áreas del proyecto piloto serán concluidos por la oficina central de JICA después de la discusión en la Reunión Comité Asesor de JICA la cual se llevará a cabo en Noviembre 28 de 2006. La conclusión se informará al lado Colombiano a través del Equipo de Estudio.

## II. Oficina del Equipo de Estudio

El Equipo de Estudio solicita enfáticamente al DPAAE como parte colombiana que debe proveer un nuevo espacio de oficina al Equipo de Estudio, ya que, la oficina de la Cruz Roja será cerrada en Diciembre de 2006. El DPAAE prometió proveer el nuevo espacio de oficina incluyendo los muebles, la conexión a Internet y una seguridad alta para el comienzo de Enero de 2007.

## III. Otros

Esta Minuta de Reunión ha sido preparada en inglés y en español. En caso que exista cualquier discrepancia con la interpretación, el texto en inglés deberá prevalecer

## Anexo-1 LISTA DE ASISTENCIA

Lado Colombiano.	Dirección de Prevención y Atención de Emergencias (DPAAE) Guillermo Ávila Diana Arévalo Carolina Rogelís Pablo Garzón Diana González	Coordinador del Estudio Deslizamiento Inundación Deslizamiento Coordinadora de Cooperación Nacional e Internacional
Alcaldía de Soacha Jesús Ochoa Sánchez Iván Calderón Ulloa María Eugenia Casas Buenas Ramón Augusto Mendoza López Sandra Bacca	Alcalde Coordinador del Estudio Ingeniera Civil Arquitecto Ingeniera Catastral	
OPAD Jaime Matiz	Director	
Acción Social Carolina Porras Rodríguez	Oficial de Ayuda al Desarrollo	
Parte Japonesa		
Equipo de Estudio Kimio Takeya	Líder del Equipo /Planificación de Prevención de desastres	
Ryo Matsumaru Kazunori Inoue	Planificación de Prevención de desastres	
Fumihiko Yokoo	Líder del Equipo Suplente/ Prevención de desastres por inundación y flujo de escombros.	
Kenji Morita	Prevención de Desastres por fallas de talud empinado y deslizamiento. Análisis Meteorológico	
Comité Asesor de JICA Kazunori Fujisawa Hiroaki Sato Kenta Ono	Deslizamiento Sistema de Alerta temprana/inundación Planificación del Estudio	
Oficina de Colombia JICA Kazunori Hayashi Naotomi Takase Shintaro Akiyama Oscar Emilio Angel	Representante Residente Representante Residente Suplente Jefe de Cooperación Técnica Coordinador de Cooperación Técnica	

ACTA de las Reuniones

sobre  
La discusión del Progreso del estudio y Selección del Área del Proyecto Piloto  
para

El Estudio sobre el Sistema de Monitoreo y Alerta Temprana para deslizamientos e Inundaciones

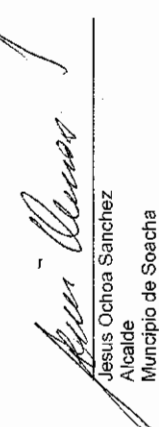
Acordada entre

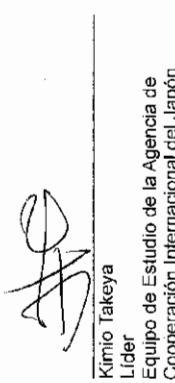
Alcaldía de Soacha

y

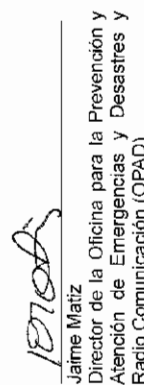
El Equipo de Estudio de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón.

Bogotá, Noviembre 20, 2006

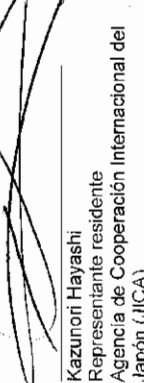
  
Jaime Matiz  
Alcalde  
Municipio de Soacha

  
Kimio Takeya  
Lider  
Equipo de Estudio de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón

Atestiguado por

  
Jaime Matiz  
Director de la Oficina para la Prevención y Atención de Emergencias y Desastres y Radio Comunicación (OPAD)

Atestiguado por

  
Kazunori Hayashi  
Representante residente  
Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA)

El Equipo de estudio ha tenido una serie de reuniones con la Alcaldía de Soacha y ha visitado los sitios, con la participación del Equipo Asesor de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA) (que de ahora en adelante será referido como "Equipo Asesor") para el "Estudio acerca del Sistema de Monitoreo y Alerta Temprana para deslizamientos e Inundaciones" (que de ahora en adelante será referido como "El estudio"), el cual visitó Colombia de Noviembre 14 de 2006 a Noviembre 20 de 2006. La lista de participantes a la reunión se muestra en el Anexo 1.

Durante las reuniones, el Equipo de Estudio y El Equipo Asesor presentaron y explicaron la Alcaldía de Soacha, el progreso del Estudio, el Borrador del Plan acerca del Sistema de Monitoreo y Alerta Temprana para deslizamientos e Inundaciones (que de aquí en adelante será referido como "Borrador del Plan") y la selección de las áreas para el proyecto piloto.

Este documento resume los asuntos principales que se discutieron en las reuniones.

I. Borrador del Plan acerca del Monitoreo y Alerta Temprana y la selección del área del proyecto piloto.

Plan de Alerta Temprana y Monitoreo de deslizamiento y Selección del Proyecto Piloto.

1. El Equipo de Estudio explicó el estudio que fue llevado a cabo en Altos de Cazuca y El Divino Niño. Y como resultado del estudio, no se encontró una relación significativa entre precipitación y la ocurrencia de deslizamiento, y por esto la emisión de una alerta temprana es impracticable. Por lo tanto, no se propuso un plan de alerta temprana, sin embargo, el comienzo del monitoreo de precipitaciones usando pluviómetro que serán instaladas en la estación de bomberos y un pluviómetro sencillo instalado en el sitio del Estudio se recomienda para recolectar la información acerca de la relación entre precipitación y deslizamiento.
2. El Equipo de Estudio explicó que la implementación de las "medidas de mitigación de emergencia" que hacen que el talud sea estable permanentemente en la falla del talud objetivo y las áreas de deslizamiento en Soacha son impracticables desde el punto de vista técnico. Se anexa como Anexo-2
3. La Alcaldía de Soacha pide se reconsidere la posición planteada por el equipo asesor de JICA con respecto a las obras a ejecutar en los proyectos piloto de mitigación para la

imo  
  


seguridad de las áreas promovidas en el Municipio de Soacha

4. El Equipo de Estudio propuso los trabajos temporales para el Divino Niño con el propósito de reducir el daño en pequeña escala de las fallas de talud y la caída de rocas en la base de los peñascos en donde el Alcaldía de Soacha ha planeado la reubicación así como para las medidas de mitigación de emergencia" anexas en el Anexo-3.
5. El Alcaldía de Soacha básicamente estuvo de acuerdo con la propuesta para el monitoreo y alerta temprana, y el área del proyecto piloto para desastre por deslizamiento presentada por el equipo de estudio JICA, a lo largo de los trabajos realizados.

#### Monitoreo de Inundación y Plan de Alerta Temprana y Selección del Proyecto Piloto

1. El Equipo de Estudio explico los siguientes conceptos del plan.
  - El objetivo total del plan es prevenir o reducir los daños a la gente debido a futuros daños por inundación para quienes previamente ya hubieran sufrido daños por inundaciones
  - Para lograr esto, se hace necesario establecer un red de monitoreo hidrológico y meteorológico y un sistema de monitoreo y alerta temprana basado en los datos observados y en los datos acumulados históricamente.
  - Es esencial acumular la información observada a largo plazo para analizar las características de la inundación y establecer un criterio de alerta apropiado.
  - También es esencial que la gente actúe adecuadamente para entender el sistema de alerta temprana. Por lo tanto, la instalación de un software avanzado de simulación y un equipo avanzado sería efectivo solamente cuando la comunidad y las organizaciones concernientes tengan suficiente información y capacidad para manejarlo.
2. Basados en los conceptos del plan mencionados anteriormente, el Equipo de Estudio propuso el Borrador del Plan cubriendo ambas cuencas las del Río Soacha y el Río Tibanica.
3. La cuenca del río Soacha será seleccionada como el área del proyecto piloto de desastre por inundación debido a que, el área de Llano Grande a lo largo del río Soacha fue la más gravemente afectada por la inundación de Mayo de 2006.
4. El sistema de monitoreo y alerta temprana no será un sistema avanzado, tal como un sistema telemétrico sino será un sistema convencional en la etapa inicial del proyecto piloto.
5. Algunos de los sistemas de alerta temprana propuestos pueden ser actualizados después de que se logre la acumulación de información, y los sistemas de evacuación y alerta temprana basados en la comunidad estén establecido adecuadamente durante el periodo

100


2

del proyecto piloto.

6. El Equipo de Estudio propone que los datos hidrológicos existentes de organizaciones relacionadas deban ser utilizadas, tanto como sea posible. El Municipio de Soacha estuvo de acuerdo con la propuesta.
7. Las actividades basadas en la comunidad serán propuestas, y la transferencia de información los simulacros de evacuación serán llevados a cabo durante el periodo del proyecto piloto y tales actividades serán llevadas a cabo por la Alcaldía de Soacha apoyadas por el Equipo de Estudio.
8. Las actividades basadas en la comunidad deberán llevarse a cabo en cooperación con otras organizaciones.
9. La Alcaldía de Soacha básicamente estuvo de acuerdo con el borrador del plan y el monitoreo y alerta temprana, y el área del proyecto piloto para desastre por inundación.

El borrador del plan y la selección de las áreas del proyecto piloto serán concluidos por la oficina central de JICA después de la discusión en la Reunión Comité Asesor de JICA la cual se llevará a cabo en Noviembre 29 de 2006. La conclusión se informará al lado Colombiano a través del Equipo de Estudio

#### II. Otros

Esta Minuta de Reunión ha sido preparada en inglés y en español. En caso que exista cualquier discrepancia con la interpretación, el texto en inglés deberá prevalece

100





3





Anexo-1

LISTA DE ASISTENCIA

Lado Colombiano.

Dirección de Prevención y Atención de Emergencias (DPAE)

Guillermo Ávila

Diana Arévalo

Carolina Rogelis

Pablo Garzón

Diana González

Alcaldía de Soacha

Jesús Ochoa Sánchez

Iván Calderón Ulloa

María Eugenia Casas Buenas

Ramón Augusto Mendoza López

Sandra Bacca

Alcalde

Coordinador del Estudio

Ingeniera Civil

Arquitecto

Ingeniera Catastral

OPAD

Jaime Matiz

Director

Acción Social

Carolina Porras Rodríguez

Oficial de Ayuda al Desarrollo

Parte Japonesa

Equipo de Estudio

Kimio Takeya

Ryo Matsumaru

Kazunori Inoue

Fumihiko Yokoo

Kenji Morita

Líder del Equipo /Planificación de Prevención de

desastres

Planificación de Prevención de desastres

Líder del Equipo. Suplente/ Prevención de desastres por inundación y

flujó de escombros.

Prevención de Desastres por fallas de talud empinado y

deslizamiento.

Análisis Meteorológico

Comité Asesor de JICA

Kazunori Fujisawa

Hiroaki Sato

Kenta Ono

Deslizamiento

Sistema de Alerta temprana/inundación

Planificación del Estudio

Oficina de Colombia JICA

Kazunori Hayashi

Naofumi Takase

Shintaro Akiyama

Oscar Emilio Angel

Representante Residente

Representante Residente Suplente

Jefe de Cooperación Técnica

Coordinador de Cooperación Técnica

Anexo 2

Explicación Técnica de los "Trabajos de Mitigación de Emergencia" para la Alcaldía de

Soacha

En el Divino Niño, los taludes perpendiculares se han formado por la actividad de minería y los han dejado como peñascos. En el momento, una cantidad de casas están construidas y muchas personas viven cerca del pie y la parte alta de los peñascos. La caída de rocas y la fallas de talud frecuentemente, ocurren en esta área aún si el clima es bueno también cuando llueve. Por lo tanto, las medidas de mitigación para proteger las vidas humanas se requieren de manera urgente.

Un número de peñascos similares como los Divino Niño fueron encontrados en otras áreas del Municipio de Soacha y en el Distrito capital de Bogotá. Estas áreas no solo han sufrido de las caídas de rocas y las fallas de talud sino también de deslizamientos masivos. Es conocido, que fueron llevadas a cabo explotaciones de cantera hace cerca de 50 años atrás, causando los deslizamientos masivos en Altos de La Estancia en el distrito capital de Bogotá. En Villa Esperanza en el Municipio de Soacha, para prevenir el movimiento masivo de deslizamiento ocurrido en una cantera abandonada, fueron implementados trabajos de relleno de tierra por el ejército.

Una cantidad de deslizamientos entre los cuales dos de ellos están activos en el momento, y las áreas del deslizamiento se están desarrollando en las partes altas y bajas de los taludes. Es difícil detener el movimiento del deslizamiento una vez que las actividades humanas ya se han activado tales como; la explotación de las canteras debido al desbalance del cuerpo del deslizamiento que es substancialmente más grande que en el de un caso natural.

Las condiciones Topográficas y geológicas en el Divino Niño son similares a los dos casos de deslizamiento arriba mencionados. Se deben estudiar tres tipos de fenómenos como caída de rocas, falla de talud y deslizamiento masivo.

El peñasco en el Divino Niño esta cubierto con material arcilloso el cual fue creado en el proceso de erosión de las piedras arenosas y las piedras arcillosas. Bloques cuboides y piedras del tipo boulder por el desarrollo de las grietas en los florecimientos que pueden ser observados en el peñasco. Adicionalmente, se observan grietas abiertas.

1mo [Signature]

1mo [Signature]

El fenómeno por el cual un bloque se produce de acuerdo a las maneras arriba mencionados como una unidad se llama "caída de rocas" y el fenómeno por el cual varios bloques se caen de grietas significativas se llama "falla de talud".

Por otro lado, las grietas abiertas observadas en el peñasco indican que el cuerpo entero de la falla se está moviendo continuamente desde el pasado, por lo tanto, es necesario poner atención al fenómeno de transición hacia el deslizamiento masivo

Se reconoce cuidadosamente que un corte del talud a pequeña escala y una excavación pueden provocar deslizamientos masivos en los cuales los taludes tienen condiciones topográficas y geológicas similares a las de Altos de la Estancia en el Distrito capital de Bogotá. Por ejemplo, en Altos de la Estancia los cortes del talud y la excavación hecha por actividades humanas promovieron fenómenos de transición y finalmente provocaron el deslizamiento masivo.

De manera que, un corte adicional en el talud en el Divino Niño no debería llevarse a cabo debido a que el talud tiene una condición inestable debido a las actividades previas de explotación de cantera.

Para planear las medidas de mitigación de emergencia para la caída de rocas y la falla de talud, es efectivo volver los taludes moderados debido a que la escala de la caída de roca y el fenómeno de falla de talud es comparativamente pequeña.

Sin embargo, para hacer los taludes moderados equivaldría a remover el pie del talud y esta actividad incrementaría el riesgo de un deslizamiento masivo. Así que, es impracticable desde el punto de vista de prevención del deslizamiento

Es obviamente difícil el detener el movimiento masivo del deslizamiento una vez después de la ocurrencia por las actividades humanas como el deslizamiento masivo visto en Villa Esperanza que es relativamente pequeño.

Es posible teóricamente hacer el peñasco un talud moderado después de los trabajos de prevención como trabajos de apilamientos y anclajes, pero estos trabajos de mitigación son costosos. Es una regla básica que estas medidas de mitigación costosas deben ser realizadas después de terminar los trabajos de relleno de contrapeso en el pie del deslizamiento.

Los trabajos de relleno de contra-peso serían un trabajo a gran-escala en una tierra plana en donde existen muchas casas en el momento y sería similar a hacer un trabajo de

recuperación similar a volver la tierra a su forma original.

Por lo tanto los "trabajos de mitigación de emergencia" en el Divino Niño desde el punto de vista técnico son impracticables.

Ya que, la escala de los taludes en Villa Esperanza y La Capilla en el Municipio de Soacha son más grandes que en el Divino Niño, es claro que la conclusión sería la misma que para el Divino Niño si investigamos los trabajos de mitigación de emergencias.

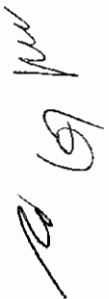
Así como para el deslizamiento en Villa Esperanza el movimiento de deslizamiento que fue observado es bien lento, y no se requieren las medidas de mitigación de emergencia

Como conclusión de la consideración técnica. Los "trabajos de mitigación de emergencia" son impracticables para implementarlos en cualquiera de las áreas de Soacha

lmo



lmo



Propuesta de los Trabajos Temporales Urgentes

En el estudio el mapa de amenaza será preparado basado en el estudio de caída de rocas y fallas en el área de estudio, El Divino Niño y Altos de Cazuca. El mapa de Amenaza mostrará la caída de roca/ La Zona Crítica de Falla de talud (Zona Crítica). El estándar Japonés es aplicado a la decisión de la Zona Crítica (Figura 1). La zona crítica es definida a continuación:

- El ángulo del talud no es menor de 30 grados, y la altura del talud no es menor de 5m.
- La distancia del pie del talud es del doble de la altura del talud.
- El área crítica arriba del talud( será propuesto en el Estudio)

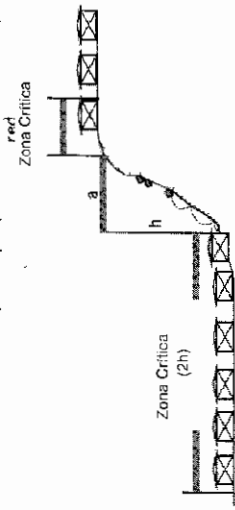


Figura 1 Caída de Roca/Zona Crítica de la falla del talud

Así como para un deslizamiento masivo, el criterio de preparación de un mapa de amenaza será propuesto en el Estudio.

La Alcaldía de Soacha está llevando a cabo el plan de reubicación de las áreas de desastre por deslizamiento. De acuerdo a la Alcaldía de Soacha, progreso del plan de reubicación, tal como la reserva de la tierra de establecimiento, la selección de las casas para ser reubicadas está marchando en el momento. El Equipo de Estudio recomendará implementar el plan basado en el mapa de amenaza preparado por el Equipo de Estudio.

El área del Divino Niño es la más crítica en el Área de Estudio ya que, la caída de rocas y las fallas de talud están ocurriendo más frecuentemente en el Área de Estudio, y por lo tanto, al Divino Niño se le debe dar una prioridad alta en el plan de reubicación.

Ya que, hay un enorme número de casas que deben ser reubicadas en esta área, parece ser que la reubicación toma tiempo.

Con lo que respecta, a la Zona Crítica debe ser clasificada en dos zonas: Zona de Emergencia ( el área dentro de los 10m o 2 hileras de casas desde el pie del talud y las restantes(desde el final de la zona de emergencia y arriba del talud). En el plan de reubicación de la Alcaldía de Soacha, a esta zona de Emergencia se le debe dar la primera prioridad.

100

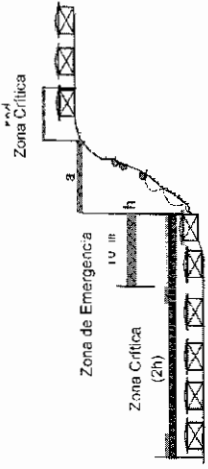


Figura 2 Zona de Emergencia

El Equipo de Estudio recomendará trabajos temporales tales como un muro temporal usando gaviones en la Zona de Emergencia después de la culminación de la reubicación de la Zona de Emergencia. La ejecución de los trabajos podría ser realizada por el Equipo de Estudio durante el periodo del proyecto piloto.

El propósito de estos trabajos temporales es reducir el daño en pequeña escala de las fallas de talud y la caída de rocas, pero esto no asegura la seguridad del área restante. Las ubicaciones detalladas de los trabajos serán decididas en el Estudio.

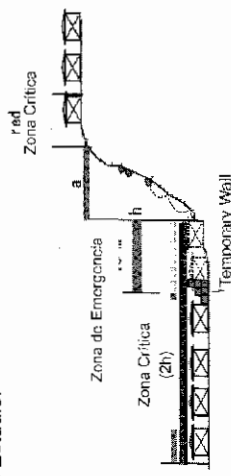


Figura 3 Ejemplo de los Trabajos Temporales

La Alcaldía de Soacha debe continuar la implementación del plan de reubicación del área restante, aún cuando los trabajos temporales sean completados.

El Equipo de Estudio recomienda enfáticamente que la Alcaldía de Soacha deba ejecutar las actividades necesarias para proteger la Zona Crítica de la ocupación de la gente.

100

Acta de las Reuniones

Sobre  
El Reporte Interino  
Para

El Estudio de Monitoreo y Alerta Temprana para deslizamientos e Inundaciones

Acordado entre

Dirección para la Prevención y Atención de Emergencias, la Oficina Municipal de Soacha.

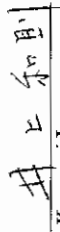
Y

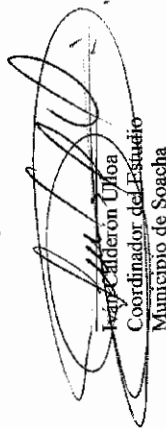
El Equipo de Estudio de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón

Bogotá, Diciembre 5, 2006

  
Guillermo Avila  
Coordinador del Estudio

Dirección para la Prevención y Atención de  
Emergencias (DPAE)  
Distrito Capital de Bogotá

  
Kazunori Inoue  
Líder Suplente del Equipo  
Equipo de Estudio de la  
Agencia de Cooperación  
Internacional del Japón

  
Pedro Calderón Ujías  
Coordinador del Estudio  
Municipio de Soacha

1. El Equipo de Estudio entregó el reporte Interino del Estudio ( de aquí en adelante referido como el borrador del Reporte) y explico el contenido del mismo hasta Diciembre 5, 2006 a la parte Colombiana.
2. El DPAE señaló que algunas descripciones acerca de otras organizaciones relacionadas son directas, y causarían malentendidos de esas organizaciones y sus productos. El Equipo de Estudio dijo que tales descripciones serían revisadas de una manera apropiada tan pronto como sea posible.
3. El DPAE señaló que la fuente de información de algunas tablas y figuras no estaba indicada. El Equipo de Estudio dijo que las agregaría y la revisaría tan pronto como se pueda.
4. El DPAE recomendó al Equipo de Estudio que debe aclarar la descripción de los productos finales tales como mapas, escalas, tipos de instrumentos y sistemas de alerta temprana y monitoreo de las dos áreas del proyecto piloto también como el área restante del Área de Estudio para tener conceptos claros. El Equipo de Estudio estuvo de acuerdo en que esto debe ser incluido en el Reporte junto con las limitaciones técnicas.
5. El DPAE explicó que una de las políticas principales del DPAE es la implementación del sistema telemétrico en la cuenca del Río Tunjuelo para deslizamiento e inundación también como para inundaciones locales en las quebradas. El Equipo de Estudio explicó que en el Área de Estudio, la participación de la gente y el entendimiento de los datos hidrológicos se debe establecer primero y después tal sistema telemétrico debe ser considerado si es necesario. Sin embargo, el Equipo de Estudio entendió que la extensión del sistema de la cuenca del río Tunjuelo es de interés importante para el DPAE y tal asunto debe considerarse en la descripción de los reportes de JICA.
6. El DPAE quiso aclarar la metodología para la participación de la comunidad en los proyectos piloto. El Equipo de Estudio dijo que es responsable por la instalación del equipo hidrológico en los proyectos piloto, y al mismo tiempo DPAE estudiará el mecanismo para llevar a cabo actividades basadas en la comunidad. Y se propuso que el entrenamiento de la comunidad con respecto a la lectura y observación será hecha por el DPAE y la supervisión sobre la recopilación de los datos será realizada por el Equipo de Estudio y esto será discutido con el DPAE a comienzo del año próximo.
7. El Municipio de Soacha aceptó el Borrador del Reporte. Y el Equipo de Estudio dijo que el Borrador del Reporte sería corregido considerando los comentarios de DPAE y que sería entregado a ambas contrapartes la próxima semana.

#17

8. Otros

Estas Actas de las reuniones han sido preparadas en inglés y español. En caso de que surja cualquier discrepancia en la interpretación, el texto en inglés debe prevalecer.

Anexo-1  
LISTA DE ASISTENCIA

Lado Colombiano

Dirección para la Prevención y Atención de Emergencias (DPAE)

Guillermo Ávila Coordinador del Estudio  
Diana Arevalo Coordinador de Inundaciones y Deslizamientos  
Carolina Rogelis Inundaciones  
Pablo Garzón Deslizamientos  
Diana Gonzáles Logística

Oficina Municipal de Soacha

Iván Calderón Ulloa Coordinador del Estudio  
María Eugenia Casabuenas Deslizamientos  
Sandra Bacca Análisis Geográfico

Lado Japonés

Equipo de Estudio

Kazunori Inoue Líder Suplente del Equipo/Prevención de desastres por Flujo de  
Escombros e Inundación.  
Rubén Kanashiro Coordinador

Oficina de JICA Colombia

Kazunori Hayashi Representante Residente  
Naofumi Takase Representante Residente Encargado  
Shintaro Akiyama Jefe de Cooperación Técnica  
Oscar Emilio Angel Coordinador de Cooperación Técnica

2

# F

3


# F

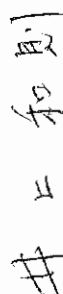
Mínuta de la Reunión  
Sobre  
Informe de Avance 2

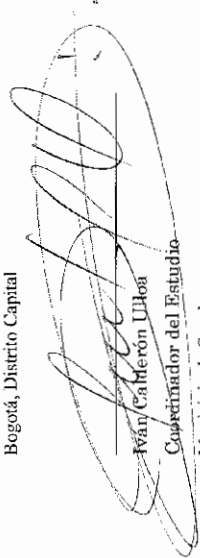
para  
El Estudio sobre Sistema de Monitoreo y Alerta Temprana de Deslizamientos e Inundaciones

Acordado entre  
Dirección de Prevención y Atención de Emergencias, Alcaldía de Soacha  
y  
El Equipo de Estudio de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón

Bogotá, Julio 31 de 2007

  
Guillermo Avila  
Coordinador del Estudio  
Dirección de Prevención y Atención de  
Emergencias (DPAE)  
Bogotá, Distrito Capital

  
Kazunori Inoue  
Jefe del Equipo Suplente  
Equipo de Estudio de la Agencia de Cooperación  
del Japón

  
Iván Cañerón Ulloa  
Coordinador del Estudio  
Municipio de Soacha

A - 27

1. El Equipo de Estudio entregó el Informe de Avance 2 del Estudio (Denominado en adelante "El Informe") en julio 23 de 2007 y explicó el contenido del informe en borrador a la contraparte colombiana en julio 25 y julio 30 de 2007.

2. DPAE y Soacha aceptaron el contenido del Informe. Soacha no tuvo comentario alguno sobre el informe. Los comentarios técnicos sobre el reporte de parte del DPAE son los siguientes:

2.1 Deslizamientos

DPAE mencionó refiriéndose a la página 2-1-8, con el fin de interpretar los resultados del monitoreo por el levantamiento topográfico, el criterio y la precisión necesarios para la determinación de la condición crítica del área de la fase III se proveerán en el informe final. El Equipo de Estudio dijo que la precisión de la información y análisis de los datos monitoreados en el proyecto piloto serán incluidos en el borrador del informe final.

DPAE mencionó respecto del monitoreo con extensómetro simple e inclinómetro, el resultado del monitoreo debe interpretarse cuidadosamente porque ese monitoreo es bastante localizado. El Equipo de Estudio dijo que los resultados del monitoreo deberán ser evaluados de manera comprensiva respecto de todos los resultados del monitoreo.

2.2 Inundaciones

DPAE mencionó que las tres (3) áreas objetivo para alerta temprana en la quebrada Chiguzaza en la Tabla 2-1-1 deberían ser mostradas en una figura. El Equipo de Estudio dijo que tales figuras se incluirán en el borrador del informe final.

DPAE mencionó que la frecuencia del monitoreo por parte de las personas propuesto en la Tabla 2-1-6 es necesaria, sin embargo, DPAE teme que las personas puedan aburrirse. El Equipo de Estudio sugirió que lo importante es que DPAE trate de permitir que las personas tengan esa experiencias de monitoreo en la primera fase.

DPAE mencionó que para la herramienta de comunicación entre los observadores ubicados en la estación de monitoreo y las otras organizaciones, los radios portátiles no son apropiados debido a las políticas de DPAE. El Equipo de Estudio le explicó a DPAE el caso de Soacha





respecto del uso del sistema de radio. DPAE dijo que discutirá internamente sobre la herramienta de comunicación para el proyecto piloto.

DPAE expresó su preocupación sobre la sostenibilidad de la estación pluviométrica de Moralba debido a que los datos pluviométricos serían monitoreados por guardias de seguridad que no pertenecen a la comunidad local. El Equipo de Estudio respondió que lo importante es que las personas que habitan quebrada arriba cooperen con los que están quebrada abajo y la estación de Moralba (colegio) se seleccionó considerando, no solamente una posición hidrológica buena, sino también la alta seguridad durante el período del proyecto piloto, de igual manera el pluviómetro se podrá utilizar con fines educativos con los estudiantes.

3. La Ciudad de Soacha acepta el contenido de este Reporte. Los comentarios técnicos sobre el reporte por parte de la ciudad son como siguen.

La ciudad de Soacha explicó claramente que en efecto la ciudad ha tenido que encarar algunas dificultades en el proceso de reubicación hasta comienzos de este año, sin embargo, en el presente la ciudad ha realizado su mejor esfuerzo para el proceso de reubicación.

La ciudad de Soacha explicó al Equipo de Estudio que la ciudad denominó a "El Papiró" como área inapropiada para la reubicación debido que el sistema de suministro de agua y de alcantarillado, el cual será instalado bajo el Plan Maestro de la EAAB para Soacha, está considerado para instalación a futuro.

La ciudad de Soacha preguntó acerca de los tiempos de monitoreo de precipitación para deslizamientos, por los colegios. El Equipo de Estudio respondió que los tiempos de observación de tres veces al día están básicamente especificados, pero actualmente el observador puede modificar y escribir la hora exacta cuando se realiza la observación.

La ciudad de Soacha explicó que referente a la propuesta del Equipo de Estudio sobre la inversión de la ciudad en propiedad privada, para centros de evacuación, la ciudad tiene dificultades por ley para hacer alguna inversión en alguna entidad privada. El Equipo de estudio sugirió una discusión posterior referente a las fuentes de financiación.

#### 4. Otros

Estas Minutas de Reuniones han sido preparadas en Inglés y en Español. En caso de surgir cualquier discrepancia en la interpretación, el texto en inglés prevalecerá

Anexo I  
LISTA DE ASISTENCIA

La Contraparte Colombiana

Dirección de Prevención y Atención de Emergencias (DPAE)

Guillermo Ávila  
Coordinador del Estudio

Carolina Rogelis  
Inundaciones

Diana Arévalo  
Deslizamientos

Alcaldía de Soacha

Iván Calderón Ulloa

Sandra Vásquez

Coordinador del Estudio

Deslizamientos/Inundaciones

Contraparte Japonesa

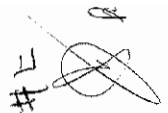
Equipo de Estudio

Kazunori Inoue

Ryo Matsumaru

Jefe de Estudio Suplente / Prevención de Desastres por  
Inundaciones y Flujo de Escombros

Planeación de Prevención de Desastres

#E  


Acta de Reuniones

de

Discusiones de Avance del Estudio

sobre

Estudio de Monitoreo y Sistema de Alerta Temprana  
para Deslizamientos e Inundaciones

Acordada entre


Dirección de Prevención y Atención de Emergencias (DPAE)  
Distrito Capital de Bogotá,


Municipio de Soacha

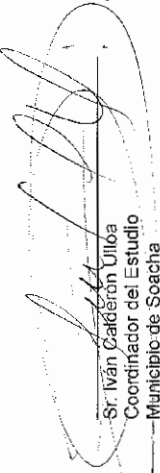
y

Equipo de Estudio de Agencia de Cooperación Internacional del Japón


Bogotá, Noviembre 9, 2007

  
Sr. Guillermo Ávila  
Coordinador del Estudio  
Dirección de Prevención y Atención de  
Emergencias (DPAE)  
Distrito Capital de Bogotá

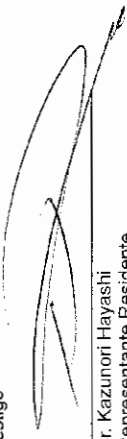
  
Sr. Kimio Takeya  
Líder  
Equipo de Estudio de Agencia de  
Cooperación Internacional del Japón  
(JICA)

  
Sr. Iván Calderón Ulloa  
Coordinador del Estudio  
Municipio de Soacha

Testigo

  
Sr. Jaime Maliz  
Director de Oficina de Prevención y  
Atención de Desastres (OPAD)

Testigo

  
Sr. Kazunori Hayashi  
Representante Residente  
Agencia de Cooperación Internacional del  
Japón (JICA)



El Equipo de Estudio ha tenido una serie de reuniones con la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias (DPAE), Distrito Capital de Bogotá y el Municipio de Soacha, y ha visitado los sitios con la participación del Equipo Asesor de la Agencia de Cooperación Internacional del Japon (JICA) (de aquí en adelante se denomina "Equipo Asesor") para el "Estudio de Monitoreo y Sistema de Alerta Temprana de Deslizamientos e Inundaciones" (de aquí en adelante se denomina "el Estudio"), el cual visitó a Colombia desde el 3 de Noviembre de 2007 hasta el 10 de Noviembre de 2007. La lista de participantes a las reuniones se encuentra en el Anexo 1.

Durante las reuniones, el Equipo de Estudio y el Equipo Asesor presentaron y explicaron a DPAAE y al Municipio de Soacha sobre el avance del Estudio.

Este documento muestra el resumen de los aspectos principales discutidos en las reuniones.

## 1. Deslizamientos

### 1.1 Monitoreo en Bogotá

El Equipo de Estudio concluyó que el movimiento de la masa no es tan rápido y advierte que en caso de movimiento, la comunidad tendría tiempo de reacción suficiente para evacuar. Sin embargo, el área de deslizamiento está expandiéndose anualmente hacia la parte alta, así que se recomienda continuar con las actividades de monitoreo.

DPAAE debe continuar los trabajos de monitoreo después de que el Estudio termine, tal como lo define el "Plan de Acción para la Mitigación de Riesgos en el Sector de Altos de la Estancia" que se encuentra en ejecución bajo la coordinación de la DPAAE y que cuenta con la participación de diferentes entidades distritales relacionadas con el sector. En el caso de que algún movimiento sea detectado en los puntos de investigación, se debe llevar a cabo el reconocimiento del sitio sobre el punto correspondiente y la frecuencia del monitoreo se debe incrementar. Si se detectan algunos efectos significativos alrededor del punto, el área de la Fase II y la Fase III se debe reconsiderar.

DPAAE hizo una presentación ante el Equipo de Estudio el 7 de Noviembre de 2007 sobre las medidas de mitigación en Altos de la Estancia. Según la presentación, DPAAE está en la fase

de diseño detallado de las obras de mitigación, con base en las medidas planteadas en el estudio adelantado por la firma Ingeniería y Geotécnicos en el año 2005, el cual incluye obras de contención (anclajes), medidas de drenaje subsuperficial y un dique en la base del talud.

El Equipo Asesor recomienda a DPAAE considerar la posibilidad de disponer de una asesoría internacional dada la magnitud y complejidad de las obras de estabilización previstas. Como la transferencia técnica no ha sido suficiente a través del Estudio, el Equipo Asesor recomienda también a DPAAE integrar los resultados de estudios pasados y mejorar las políticas de estudio con el fin de incrementar la capacidad de DPAAE en el estudio de deslizamientos.

En el Estudio, algunos equipos de monitoreo instalados tales como mojoneros y extensómetro fueron dañados. Para el monitoreo adecuado, se recomienda enfatizar dentro del plan de acción definido por DPAAE, el desarrollo de actividades de educación dirigidas a la comunidad incorporando los tópicos relacionados con el deslizamiento, así como los aspectos ambientales.

### 1.2 Soacha (1) Monitoreo

El Municipio de Soacha debe continuar trabajos de monitoreo de los pluviómetros instalados en Altos de Cazucá y Divino Niño y debe continuar el registro de datos de deslizamiento.

### (2) Obras Temporales

El Equipo de Estudio de JICA expresa su sincero respeto al Municipio de Soacha por los esfuerzos hechos para evacuar la comunidad desde la zona de emergencia de deslizamiento.

El Equipo de Estudio informó al Municipio de Soacha que si el Equipo de Estudio no recibe la carta de solicitud sobre las obras temporales antes del 20 de Noviembre de 2007, dichas obras no se podrán implementar en el Estudio. Ninguna obra se implementará después de terminar el año fiscal japonés de 2007.

El Municipio de Soacha se comprometió transferir al nuevo Alcalde que asumirá el cargo el 1 de Enero de 2008 y su administración, la iniciativa de implementar estas obras temporales.

El Municipio de Soacha entendió las situaciones arriba mencionadas y se comprometió hacer todo lo posible.

Como las condiciones arriba mencionadas se han confirmado por el Municipio de Soacha y el Equipo de Estudio, el Equipo de Estudio ha decidido retrasar el cronograma de implementación.

Aunque las obras temporales sean realizadas, el Equipo de Estudio no garantiza la seguridad de la zona crítica restante del Divino Niño. Por lo tanto el Equipo de Estudio recomendó que el programa de reubicación se debe continuar por parte del municipio de Soacha.

(3) Otras áreas

El Equipo de Estudio también recomendó que las familias que habitan las casas de la zona crítica de La Capilla, que se muestran en el mapa de amenaza detallado, deben ser reubicadas a través de los mismos procesos que el Divino Niño. También sobre otras zonas críticas en el Municipio de Soacha deben ser identificados los taludes de alto riesgo creados por canteras abandonadas y el plan de evacuación desde las zonas críticas se debe elaborar lo más pronto posible.

Hasta que el programa de reubicación se complete, los habitantes de las zonas críticas deben ser informados que ellos habitan en las zonas críticas.

(4) Otras recomendaciones

Los taludes creados en los sitios de canteras antiguas contienen rocas inestables que alcanzan varios metros de diámetro, las cuales se pueden caer hacia las casas que están en la parte baja del talud. En la parte trasera del talud hay áreas de deslizamiento, por lo tanto no se debe realizar actividades de corte en el talud. Como una medida urgente, el Municipio de Soacha ha realizado trabajos como es el retiro de rocas grandes que se encontraban encima de algunas casas, esta es simplemente una medida temporal y existe la posibilidad de que esas rocas se caigan sobre las casas. También se ha anticipado que en el talud próximo a las capas de rocas extraídas existen otras rocas inestables. En este sentido, contramedidas tales como reubicación de las familias que habitan las casas en riesgo son necesarias y algunos programas deberán ser implementados. La administración municipal de Soacha realizará acciones tendientes a evitar la construcción de nuevas unidades residenciales en esas áreas, de acuerdo con la Ley 388 de 1997, Decreto 564 de 2006 y POT de 2000 de Soacha.

100

2. Inundaciones

2.1 Aspectos Comunes

Los criterios de alerta temprana propuestos tentativamente por el Equipo de Estudio, son solamente estimaciones, debido a las limitaciones derivadas de la escasez de registros. Tanto el criterio de precipitación como el del nivel de agua pueden ser actualizados para precisar su confiabilidad mediante el uso de la información registrada por la comunidad, incluso después del Estudio; sin embargo, estos criterios tentativos no son los valores definitivos.

Después del estudio, la DPAAE como el municipio de Soacha podrán realizar las siguientes actividades: (a) Monitoreo continuo, (b) Estudios para criterios de alerta temprana usando los datos monitoreados, (c) Establecimiento de un plan más confiable de alerta temprana, (d) Difusión del plan a las comunidades, con base en la recomendación del Equipo de Estudio.

Aún así los equipos de observación automáticos ya se hayan instalado, la observación manual por medio de la comunidad, debe continuarse de manera paralela.

2.2 Bogotá

El plan propuesto de alerta temprana de inundación está trabajando correctamente justo bajo las condiciones de que allí no se presentan bloqueos significativos, lo cual fue la causa de serios eventos de inundación en el pasado. La inundación como la de Mayo de 1994, la cual tuvo lugar por la obstrucción de una de las estructuras en la zona, no puede ser mitigada por ningún sistema de alerta temprana.

El mantenimiento apropiado de los equipos instalados por JICA es la única condición para que JICA provea los equipos a DPAAE.

Dado que la integración del monitoreo comunitario y los sistemas telemétricos de monitoreo en Bogotá es una política de la DPAAE como una de las estrategias importantes para el manejo de riesgo por inundaciones, DPAAE considera de gran importancia continuar con el monitoreo comunitario en la cuenca de la Chiguaza. La recomendación de los puntos de monitoreo en la cuenca hecha por el Equipo de Estudio JICA constituirá el punto de partida para el sistema, sin embargo, cuando se disponga de más información, tanto de las mediciones como de las intervenciones con obras ejecutadas por entidades distritales, DPAAE revisará y verificará la localización del monitoreo si es necesario.

Basado en lo anterior, DPAAE estuvo de acuerdo con iniciar las siguientes actividades

100

recomendadas por el Equipo de Estudio.

- Continuar el monitoreo del nivel de agua del limnómetro en Molinos y en La Gloria por la comunidad.
- Iniciar y continuar con la comunidad el monitoreo del nivel de agua del Puente El Hoyo en coordinación con las comunidades relacionadas.
- Realizar al mismo tiempo el monitoreo en Molinos y Puente El Hoyo.

Al confirmar la realización de las actividades arriba mencionadas, el Equipo de Estudio instalará el sensor tipo ultrasónico en Molinos. DPAE está de acuerdo a continuar la medición del nivel de agua por la comunidad con la lectura del limnómetro, después de la instalación del sensor de nivel de agua de tipo ultrasónico.

El criterio de alerta temprana, 20mm por 30 minutos en la estación de Moralba y el nivel de agua de 3.6 mts en la estación de Molinos son solamente valores estimados basados en supuestos, y deben ser modificados tan pronto sea posible, utilizando los resultados de las observaciones, para lo cual la DPAE integrará estos datos a los sistemas de alerta por inundaciones que existen en la ciudad, la cual incluye la revisión constante para calibración y ajuste de los criterios de alerta.

Ya que el criterio de alerta temprana puede ser modificado usando solamente la relación de nivel de agua observado, la relación entre el nivel de agua en el área de inundación pasada y los niveles de agua en la cuenca alta deberán ser monitoreadas continuamente.

### 2.3 Soacha

Se ha evaluado que la capacidad y la conciencia de los funcionarios del Municipio de Soacha y las personas de la comunidad sobre inundaciones del Río Soacha están fortaleciéndose significativamente a través de las actividades realizadas por el Estudio, como son los talleres comunitarios, simulacros de evacuación, transferencia de información en los simulacros, etc.

Con base en este reconocimiento, se considera que puede ser operado un equipo avanzado por el Municipio de Soacha y la comunidad, por lo tanto el Equipo de Estudio JICA puede instalar el medidor de nivel de agua de tipo ultrasónico en la Ladrillera Santa Fé.

El Municipio de Soacha promete continuar con las mediciones hechas por la comunidad, de precipitación / nivel del agua, hasta después de la instalación de un sensor tipo ultrasónico en

la Ladrillera Santa Fé.

Dado que la pantalla del logger fue instalada en la guardia, a la entrada de la fábrica de ladrillos, se dificulta el monitoreo del nivel de agua por la comunidad de la cuenca baja.

Considerando esta situación, el Equipo de Estudio JICA solicitó al Municipio de Soacha que haga los arreglos necesarios para que la comunidad de la cuenca baja pueda observar la pantalla del logger.

Los criterios de alerta temprana, 7.5 mm por 1 hora en la estación de San Jorge y el nivel de agua 2.2 mts en la estación Fusungá, etc., son solamente valores estimados con base en supuestos. Estos deben ser actualizados por el Municipio de Soacha utilizando los datos observados después del Estudio.

El criterio de alerta temprana puede ser modificado solamente utilizando la relación entre el nivel del agua y precipitación, por eso el nivel del agua debe ser monitoreado continuamente.

Se recomienda que el observador de nivel del agua de la estación Fusungá chequee el pluviómetro de San Jorge.

Las actividades desarrolladas en este Estudio, como son el monitoreo de precipitación, nivel del agua, elevaciones del lecho, transferencia de información / simulacro de inundación, etc. deben continuar por iniciativa del Municipio de Soacha. El Municipio de Soacha y la comunidad tomarán las acciones y/o medidas necesarias según la necesidad que se presente en las actividades.

### 3. Otros

Esta Minuta de Reunión ha sido preparada en inglés y en español. En caso que exista cualquier discrepancia con la interpretación, el texto en inglés deberá prevalecer.

Anexo-1

Lista de participantes

Lado Colombiano

Dirección de Prevención y Atención de Emergencias (DPAE)  
Sr. Guillermo Ávila  
Sr. Diana Arévalo  
Sra. Carolina Rogells  
Sra. Diana González

Municipio de Soacha  
Sr. Iván Calderón Ulloa  
Sra. Sandra Vásquez  
Sr. Oscar Gómez  
Sra. Ángela Alfonso

Gobernación de Cundinamarca  
Sr. Ernesto Pineda

Secretaría de Gobierno, Cundinamarca

Oficina de Prevención y Atención de Desastres (OPAD)  
Sr. Jaime Matiz

Lado Japonés

Equipo de Estudio  
Sr. Kimio Takeya

Sr. Kazunori Inoue

Sr. Fumihiko Yokoo

Sr. Ryo Matsumaru  
Sra. Paulina Chaverri  
Sr. Daigo Yano

Equipo Asesor de JICA  
Sr. Kazunori Fujisawa  
Sr. Hiroaki Sato  
Sr. Osamu Hattori

Oficina de JICA en Colombia  
Sr. Kazunori Hayashi  
Sr. Naofumi Takase

Representante Residente  
Representante Residente Alterno

i

Minutas de las Reuniones

Sobre

El Reporte del Borrador Final

Para

El Estudio acerca del Sistema de Monitoreo y Alerta Temprana para Deslizamientos e Inundaciones

Acordado entre

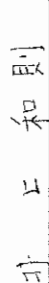
La Dirección de Prevención y Atención de Emergencias, La Alcaldía Municipal de Soacha

y  
El Equipo de Estudio de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón


Bogotá, Enero 31, 2008

  
Sr. Guillermo Ávila  
Coordinador del Estudio

Dirección para la Prevención y Atención de Emergencias (DPAE)  
Distrito Capital de Bogotá

  
Sr. Kazunori Inoue  
Líder del Equipo Encargado

Equipo de Estudio de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón

  
Sr. Iván Calderón Ulloa  
Coordinador del Estudio  
Municipio de Soacha

1. El Equipo de Estudio entregó el Borrador del Reporte del Estudio (de ahora en adelante referido como "el Reporte") en Enero 29, 2008 y explicó el contenido del Reporte a la parte Colombiana en Enero 30 y 31, 2008.

2. El Equipo de Estudio explicó el cronograma hasta la presentación del Reporte Final a la parte Colombiana. El Equipo de Estudio le pidió a DPAAE y Soacha presentar sus comentarios al Equipo de Estudio hasta Febrero 13, 2008.

DPAAE expreso que DPAAE prepararía los comentarios acerca del Reporte hasta Febrero 6, 2008 y los presentaría al Equipo de Estudio y le gustaría confirmar el reporte modificado en Febrero.

3. DPAAE confirmó que el Reporte reflejó la discusión de Noviembre 2007 con la Misión de Monitoreo y básicamente aceptó los contenidos del Reporte. Las observaciones técnicas acerca del reporte de DPAAE durante la discusión fueron las siguientes,

- DPAAE pidió que la metodología de flujo de escombros debe ser descrita en más detalle en el Reporte para la aplicación futura en el área de Bogotá y su comparación con otras metodologías.
- DPAAE pidió que los datos incluyendo los datos monitoreados generados en el Estudio deben ser suministrados en formato digital tanto como sea posible.
- 4. La Alcaldía de Soacha aceptó los contenidos del Reporte. Los comentarios Técnicos del reporte de la alcaldía son los siguientes,
  - La Alcaldía de Soacha pidió que la recomendación acerca de la zona crítica además del programa de reubicación deba estar incluida en el Reporte para encontrar otra posible solución.
  - Con respecto a otras observaciones además de las anteriores, la Alcaldía de Soacha preparará los comentarios del Reporte y los enviará hasta Febrero 11, 2008.

#### 5. Otros

Estas Minutas de las Reuniones han sido preparadas en Inglés y en Español. En caso de que cualquier discrepancia surja en la interpretación, el texto en Inglés ha de prevalecer.

Anexo-1  
LISTA DE ASISTENCIA

Parte Colombiana

Dirección de Prevención y Atención de Emergencias (DPAE)  
Sr. Guillermo Ávila  
Sra. Carolina Rogelis  
Coordinador del Estudio/Deslizamiento  
Inundación

Oficina Municipal de Soacha  
Sr. Iván Calderón Ulloa  
Sra. Sandra Vásquez  
Coordinador del Estudio  
Deslizamiento/Inundación

Parte Japonesa

Equipo de Estudio  
Sr. Kazunori Inoue  
Sr. Ryo Matsumaru  
Sr. Fumihiko Yokoo  
Sr. Paulina Chaverri  
Sr. Daigo Yano  
Líder encargado del Equipo/ Prevención de Desastre de Flujo de  
Escombros e Inundación  
Planeación de Prevención de Desastres  
Prevención de Desastres de taludes abruptos y  
deslizamientos  
Socio-economía/ Actividad Comunitaria  
Diseño y Supervisión de la Construcción