Secretaría
GOBIERNO

ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA D.C.

DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS

CONCEPTO TÉCNICO NO. CT -3821
Noviembre de 2002

Mediante el cual se modifica el concepto técnico de riesgo 3273 del 28 de Septiembre de 1999 el cual hace parte integral de la Resolución de legalización 0148 de Abril 24 de 2000 emitida por el DAPD.

1. LOCALIZACIÓN

Localidad	Ciudad Bolívar UPZ -69 "Ismael Perdomo"
Barrio	Rincón del Porvenir
Ubicación (dirección)	El área del Barrio en estudio se encuentra ubicada al sur occidente de la ciudad de Bogotá entre la carrera 74 A y la carrera 75 y entre la calle 63sur y la Calle 63 C sur. En las siguientes coordenadas planas **Norte:** 98.800-98.850, **Este:** 89100-89200, a una altitud promedia de 2660 a 2670 m.s.n.m (ver **Figura 1**).
Área Concepto (HA)	0.2
Solicitante	DAPD
Generalidades	El Barrio Rincón del Porvenir esta fundado en las faldas de los cerros sur-occidentales que bordean la Sabana de Bogotá, allí se accede a través de la autopista Sur por la entrada al Barrio El Perdomo, lo mismo que por la Avenida Ciudad de Villavicencio que también tiene acceso inicialmente al Barrio Perdomo. Las vías de acceso al barrio corresponden a vías de segundo orden y se encuentran sin pavimentar. Las viviendas de tipo semiconsolidado que se asientan en forma dispersa a lo largo de todo el sector, poseen servicios públicos tales como acueducto, energía, alcantarillado de aguas negras, algunos sectores alcantarillado de aguas lluvias y servicio de teléfono. El Barrio San Sector fue legalizado mediante Acto Administrativo No. 0148 del 24 de Abril de 2000, emitido por el Departamento Administrativo de Planeación Distrital - DAPD.

2. ANTECEDENTES

La Dirección de Prevención y Atención de Emergencias de Bogotá – DPAE, ha emitido en el barrio San Rafael Altos de la Estancia y áreas aledañas los siguientes conceptos técnicos y estudios generales y detallados.

DIAGNOSTICO	FECHA	RECOMENDACIONES
E-398 Estudio Geotécnico, Evaluación de Alternativas de Medidas de Mitigación y Diseños Detallados de las Obras Recomendadas para Estabilizar la Zona Comprendida entre las Quebradas Santo Domingo y Santa Rita, Barrio el Espino de la localidad de Ciudad Bolívar.	Julio-1999 Consorcio – Civiles Ltda - Hidroconsulta Ltda	– Detener la explotación artesanal actual de la cantera sur. – Proceder a la construcción de las redes de acueducto y alcantarillado de los barrios ubicados ladera arriba en el menor tiempo posible. – Establecer planes de mantenimiento de las obras de mitigación propuestas en este estudio, involucrando a la comunidad en este propósito.

BOGOTÁ PARA VIVIR todos del mismo lado

Diagonal 47 No. 77B-09 Interior 11 PBX: 4297414 Fax 4109014
Bogotá D.C.

Secretaría
GOBIERNO

ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA D.C.

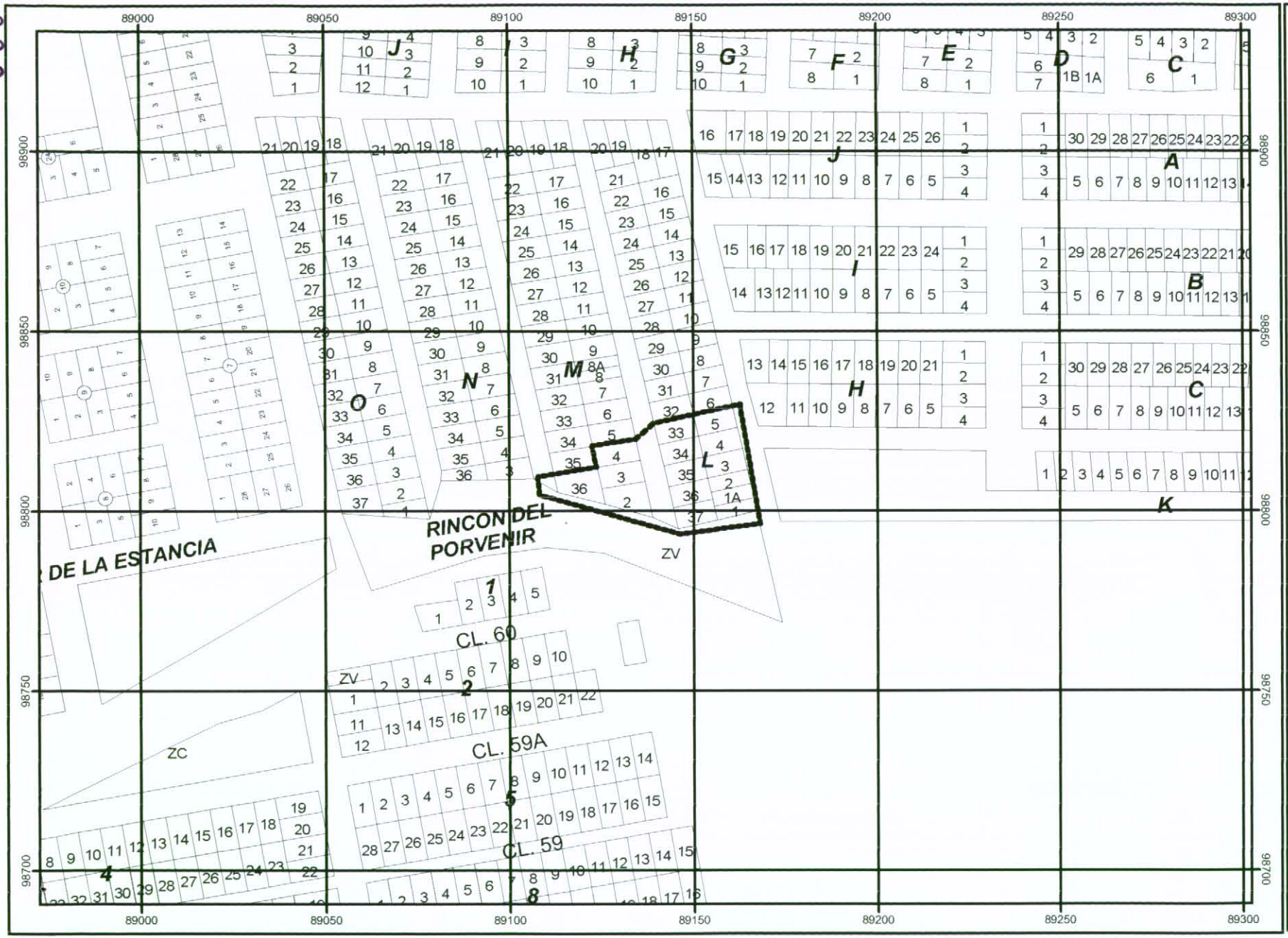
DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS

Diseño e instalación de la instrumentación para el monitoreo y seguimiento al F.M.R. del Barrio El Espino	06-2000 a 02-2001 GEOTECNIA Y SIMENTRACIONES	– Se confirmo la actividad de procesos de deslizamiento en el frente de la cantera Danta Rita. – Ninguna de las viviendas del Cerro del Diamante objeto del control estructural presentaron variación durante el periodo del monitoreo. – No se registraran desplazamientos en la zona verde existente entre el frente de la cantera Santa Rita y las viviendas del Cerro del Diamante.
CT-3273 Concepto con el cual se legalizo el Barrio EL Rincón del Porvenir	28-09-1999	Se recomienda adelantar medidas de protección y control, tendientes a mejorar las condiciones de estabilidad del entorno físico en las áreas donde la acción antrópica podría generar condiciones favorables para los movimientos de masa. Estas medidas contemplan obras de control de erosión, de recuperación morfológica de cortes y obras de infraestructura, como por ejemplo la implementación de redes de acueducto y alcantarillado, para evitar que continué el deterioro del sector. – Es necesario dotar a estas comunidades de servicios básicos, que permitan dar un manejo adecuado a las aguas tanto servidas, como de consumo y lluvias.
– **A partir de Agosto de 2001 se inicio el seguimiento al deslizamiento de Cerro del Diamante. En los Diagnósticos relacionados a continuación se describe el avance del deslizamiento y las acciones adelantadas por el FOPAE**		
Dt- 1383	23-03-2002	– Incluir en el programa de reubicación de familias en alto riesgo la familia de Carolina Torres del predio 37 de la Manzana L del Barrio Rincón del Porvenir
Conceptos y Diagnósticos relacionados con los Barrios Cerros del Diamante, Espino I y III Sector, Y el Espino Sector el Rodeo	1998-2002	– Desde el inicio del deslizamiento se adelantaron monitoreos y estudos en la zona para evaluar y cuantificar el alcance del deslizamiento.
ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE AMENAZAS POR DESLIZAMIENTO DE LOS BARRIOS EL ESPINO Y CERRO DEL DIAMANTE, CIUDAD BOLIVAR - BOGOTA.	Marzo de2002 a Marzo de 2003 **INGEOMINAS.**	– Instalación de un sistema de instrumentación para el monitoreo geotécnico del deslizamiento. – Cuatro informes de las campañas de monitoreo a Octubre de 2002. – Informe parcial de geología geotécnia he hidráulica. – No hay recomendaciones definitivas ya que el estudio aún se encuentra en desarrollo.

Diagonal 47 No. 77B-09 Interior 11 PBX: 4297414 Fax 4109014
Bogotá D.C.

BOGOTÁ PARA VIVIR todos del mismo lado

0000003



Secretaria
GOBIERNO
Dirección de Prevención y
ATENCION DE EMERGENCIAS

PROYECTO REUBICACION DE FAMILIAS EN ALTO RIESGO

BARRIO: RINCON DEL PORVENIR

LOCALIDAD CIUDAD BOLIVAR

CONVENCIONES

Limite Area de Barrio Afectado

Predial MZ San Rafael

N
W
E
S

FUENTE: D.A.C.D. 1991.
D.P.A.E.

Secretaría
GOBIERNO

ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA D.C.

DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS

3. ASPECTOS FÍSICOS

3.1 GEOLOGÍA	**Litología**: En la zona donde se localiza el Barrio Rincón del Porvenir hace parte del flanco occidental del sinclinal de Usme -Tunjuelito, presentando una morfología ondulada, afloran rocas sedimentarias de la Formación Guaduas en su nivel medio, conformadas por intercalaciones de areniscas y arcillolitas grises oscuras compactas **Geología estructural**: La Parte sur del Barrio colinda con la falla de tipo inverso demarcada por la quebrada de Santa Rita. La zona también se encuentra influenciada por la falla de terrenos de tipo inverso.
3.2 GEOMORFOLOGÍA	En el Barrio Rincón del porvenir se determinan las siguientes geoformas: Un relieve montañoso de control estructural con geoformas de crestas redondeadas y pedimentos, pendientes regulares, menor a 37°; los procesos característicos son deslizamientos, reptación, erosión hídrica concentrada y erosión laminar. Un rasgo genético colinado de control estructural plegado con geoformas de terrenos ondulados con una expresión de crestas angulares o redondeadas, pendientes irregulares >14°, drenaje dendrítico y valles en V; las cuales están sometidas a un conjunto de procesos degradacionales; como deslizamientos, erosión laminar erosión hídrica concentrada en surcos y cárcavas.
3.3 GEOTECNIA	En la exploración del subsuelo se realizaron perforaciones mecánicas (8) hasta profundidades de 30 m, con recuperación de muestras. Las arcillolitas de la zona se encuentran fuertemente alteradas por fallamiento local y pueden catalogarse como rocas blandas. En general se ha encontrado que la humedad natural se encuentra muy cerca al límite plástico, lo que permite inferir que el material rocoso puede entrar en el rango de comportamiento plástico frente al cambio en los estados de esfuerzos. A pesar de la alta resistencia del material se presentaron problemas para saturar y consolidar las muestras debido a su fallamiento. También se encontró que la superficie de falla corresponde a una superficie de debilidad, la cual está asociada a los cambios de areniscas con los de arcillolitas. Este desplazamiento de material ha generado un levantamiento del terreno en el sector de los Barrios San Rafael y Rincón del Porvenir a causa de las grandes presiones que se están generando sobre ese sector. El desconfinamiento del bloque rocoso favorece la activación de los desprendimientos y caída de bloques y flujos de detritos hacia la parte más baja de la zona.

BOGOTÁ PARA VIVIR todos del mismo lado

Diagonal 47 No. 77B-09 Interior 11 PBX: 4297414 Fax 4109014
Bogotá D.C.

Secretaría
GOBIERNO

ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA D.C.

DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS

4. EVALUACION DE LA AMENAZA CUALITATIVA

4.1 MONITOREO DEL DESLIZAMIENTO	De acuerdo al monitoreo el escarpe principal del deslizamiento alcanza los 15 metros de desplazamiento vertical y entre 5 y 10 m de desplazamiento horizontal. Dentro de la masa deslizante se encuentran grietas fuertes que hacen que la descomposición y desintegración del suelo suceda a gran velocidad.. Teniendo en cuenta las lecturas en los instrumentos de monitoreo, se concluye, que la velocidad de avance de la grieta en el periodo comprendido entre el 23 de Abril y el 13 de Junio de 2002, oscilo en promedio entre 3 y 9 cm/día llegando a presentar como máximo desplazamiento total 35 cm/día en los sectores más significativos. La dirección promedio de desplazamiento corresponde a N 40° E, la cual es similar a la del buzamiento de la estratificación.
4.2 DESCRIPCIÓN DESLIZAMIENTO	El fenómeno de remoción en masa se clasifica como un deslizamiento complejo de tendencia traslacional, retrogresivo, con superficie de falla plana, cuya profundidad no se ha determinado, el cual delimita un bloque del macizo rocoso que se desplaza hacia el noreste y que involucra un área de influencia del orden de las 20 HA. La corona del deslizamiento corresponde a una superficie semicircular, con un radio aproximado de 100 m, y una alta presencia de tracción en su cuerpo, que han afectado la infraestructura lineal (vías de acceso, redes de energía y de alcantarillado) y las viviendas localizadas en su entorno En la actualidad se está formando una nueva grieta aproximadamente 100 m atrás de la que hoy en día constituye el escarpe principal del deslizamiento Dentro de los factores que han contribuido al avance del deslizamiento, se encuentra el aporte de aguas lluvias y aguas servidas que fluye ladera abajo sin ningún control. En los Barrios San Rafael y Rincón del Porvenir se hace manifiesto un levantamiento a causa del deslizamiento; Este levantamiento alcanzó su máximo desarrollo en el mes de septiembre cuando ya sobrepasaba los 15 m de altura. El material levantado está sufriendo procesos de descomposición y fracturamiento lo cual da origen al desprendimiento de fragmentos rocosos ocasionando daños a las viviendas que se encuentran en el costado nororiental del levantamiento.
4.3. DELIMITACION DEL AREA DE AMENAZA	Se considera como zona de amenaza alta, el área del deslizamiento y la zona de influencia directa, donde se han identificado agrietamientos, hundimientos, levantamientos y desplazamientos del terreno, según el registro visual a Noviembre de 2002. Esta área puede ser ampliada de acuerdo a los resultados finales del estudio de amenazas que viene adelantando INGEOMINAS.

BOGOTÁ PARA VIVIR todos del mismo lado

Diagonal 47 No. 77B-09 Interior 11 PBX: 4297414 Fax 4109014
Bogotá D.C.



Foto 1. Levantamiento del terreno frente a las manzanas M y L del Barrio Rincón del Porvenir

4.3 CALIFICACIÓN Y ZONIFICACIÓN DE AMENAZA

ZONA	PREDIOS	OBSERVACIÓN
AMENAZA ALTA	Los predios 1, 2, 3, 4, 5, 33, 34, 35 36 y 37 de la manzana L y los predios 2, 3 y 36 de la manzana M.	Estas manzanas se encuentran al noroccidente del fenómeno de remoción en masa que se está desarrollando en la zona. Aunque en algunas manzanas las viviendas no han presentado afectación la amenaza se presenta por la ubicación de las mismas en el sitio de caída y desprendimiento de material rocoso.
AMENAZA MEDIA	Los predios faltantes de las manzanas M y L y las demás manzanas del Barrio Rincón del Porvenir.	Estas manzanas se encuentran al Noroccidente del fenómeno de remoción en masa que se está desarrollando en la zona. Las viviendas se encuentran un poco más alejadas de la zona del deslizamiento activo.

Diagonal 47 No. 77B-09 Interior 11 PBX: 4297414 Fax 4109014
Bogotá D.C.

Secretaría
GOBIERNO

ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA D.C.

DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS

5. EVALUACION DE LA VULNERABILIDAD FISICA

5.1 DESCRIPCIÓN	La tipología de las construcciones localizadas en el Barrio El Rincón del Porvenir, corresponde en su mayoría a viviendas en mampostería confinada, con bases de muros confinados, con baja calidad tanto de materiales como de construcción. También se encuentran algunas viviendas en material de recuperación de muy baja calidad y otras prefabricadas sin fundación. La afectación de la viviendas se da principalmente por por la exposición de las mismas a los materiales rocosos que se desprenden desde la zona que se está levantando. que se desprende Teniendo en cuenta lo anterior y además que la vulnerabilidad esta en función de la intensidad del fenómeno como de la resistencia del elemento expuesto, se confirma que las viviendas localizadas en la zona de alta amenaza son vulnerables ante el fenómeno de remoción que afecta la zona.
5.2 TIPO	FÍSICA
5.3 GRADO	ALTO

6. EVALUACION DEL RIESGO

6.1 DESCRIPCIÓN	Teniendo en cuenta que la actividad del deslizamiento, ha generado, el colapso de las estructuras (edificaciones), la pérdida de infraestructura(vial, redes de alcantarillado y de energía, etc), y en el peor de los casos la perdida de vidas humanas y que las condiciones desfavorables de topografía, condiciones geomecánicas y geomorfológicas, pueden contribuir al avance del deslizamiento, aumentando aún más las pérdidas y daños ya registrados.

6.2 ZONA DE RIESGO ALTO

Los predios 1, 2, 3, 4, 5, 33, 34, 35 36 y 37 de la manzana L y los predios 2, 3 y 36 de la manzana M. se encuentran en zona de alto riesgo no mitigable.

7. RECOMENDACIONES

7.1 Continuar con el proceso de reubicación de las familias cuyos predios estaban construidos y habitados a la fecha del censo. Incorporar los predios relacionados a continuación como suelos de protección por riesgo.

#	Localización		
	Dirección (sur)	Mz	Lt
1	Cra 75B No 63B.35	L	3
2	Cra 75B No 63B.29	L	4
3	Cra 75B No 63B.23	L	5
4	Cra 75B Bis No 63-80	L	33
5	Cra 75B Bis No 63-88	L	35

#	Localización		
	Dirección (sur)	Mz	Lt
6	Cra 75B Bis No 63-92	L	36
7	Cra 75 Bis # 63 - 96	L	37
8	Cra 75B Bis No 63-91	M	2
9	Cra 75B Bis No 63-95	M	3

Información suministrada en campo según censo realizado en marzo de 2002

BOGOTÁ PARA VIVIR todos del mismo lado

Diagonal 47 No. 77B-09 Interior 11 PBX: 4297414 Fax 4109014
Bogotá D.C.

Secretaría
GOBIERNO

ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA D.C.

DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS

7.2 Complementariamente se deben, establecer cercados y aislamiento de la zona para evitar futuras invasiones, así como la identificación mediante el uso de vallas informativas.

7.3 Diseñar medidas estructurales para evitar que el deslizamiento continúe avanzando como obras de drenaje para toda la zona, obras para proteger y aislar las viviendas de las zonas aledañas.

7.4 Remitir al Departamento Administrativo de Planeación Distrital (DAPD) los predios que están dentro de las zonas declaradas como de alto riesgo no mitigable para que se incluyan como suelos de protección por riesgo de remoción en masa, conforme al numeral 2, Artículo 90 del decreto 619 de 2002.

La información consignada en el presente documento esta basada en la visita técnica, verificación de campo, documentos y estudios realizados por el FOPAE. Sin embargo, pueden presentarse situaciones no previstas que se escapan al alcance de este concepto

JAIRO WILLIAM TORRES BECERRA
Ingeniero Geólogo
M. P. No. 1522363852 BYC.

FIRMA_____

FIRMA_____
Vo.Bo._____
JAVIER PAVA SANCHEZ
Coordinador Area Análisis de Riesgos

Diagonal 47 No. 77B-09 Interior 11 PBX: 4297414 Fax 4109014
Bogotá D.C.