# CONCEPTO TECNICO No. 5160

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

| | |
|---|---|
| **ENTIDAD SOLICITANTE:** | Secretaría Distrital de Planeación – SDP<br>Dirección de Planes Parciales |
| **LOCALIDAD:** | 1. USAQUÉN |
| **UPZ:** | 10. La Uribe |
| **PREDIO:** | **PLAN PARCIAL COLEGIO LA SALLE** |
| **ÁREA (Ha):** | 61.6 |
| **FECHA DE EMISIÓN:** | 14 de febrero de 2008 |
| **TIPO DE RIESGO:** | Por remoción en masa e inundación por desbordamiento |
| **VIGENCIA:** | Temporal, mientras no se modifiquen significativamente las condiciones físicas del sector o se realicen obras de mitigación. |

Este documento está dirigido a la Dirección de Planes Parciales de la Secretaría Distrital de Planeación (SDP) para resolver una consulta del Plan Parcial "**Colegio La Salle**" de la Localidad de Usaquén; por tanto pretende mejorar el nivel de resolución de la zonificación de amenaza actualmente existente.

## 2. LOCALIZACIÓN

El área propuesta para el plan parcial "**Colegio La Salle**" se encuentra localizada en el costado nororiental de la localidad de Usaquén, entre las Calles 170 y 180, y aproximadamente entre la Carrera 30 (nomenclatura nueva) y el Canal Torca; el polígono se encuentra delimitado entre las siguientes coordenadas planas con origen Bogotá (Figura 1):

| | | | |
|---|---|---|---|
| Norte: | 116.900 | a | 117.970 |
| Este: | 104.100 | a | 105.410 |

Los límites del plan parcial son los siguientes:

| | |
|---|---|
| **Norte:** | Canal San Antonio y sectores catastrales San Antonio Noroccidental y Verbenal |
| **Sur:** | Colegio La Salle y Canal Serrezuela |
| **Oriente:** | Colegio La Salle y Sector Catastral El Redil |
| **Occidente:** | Canal Torca |


Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

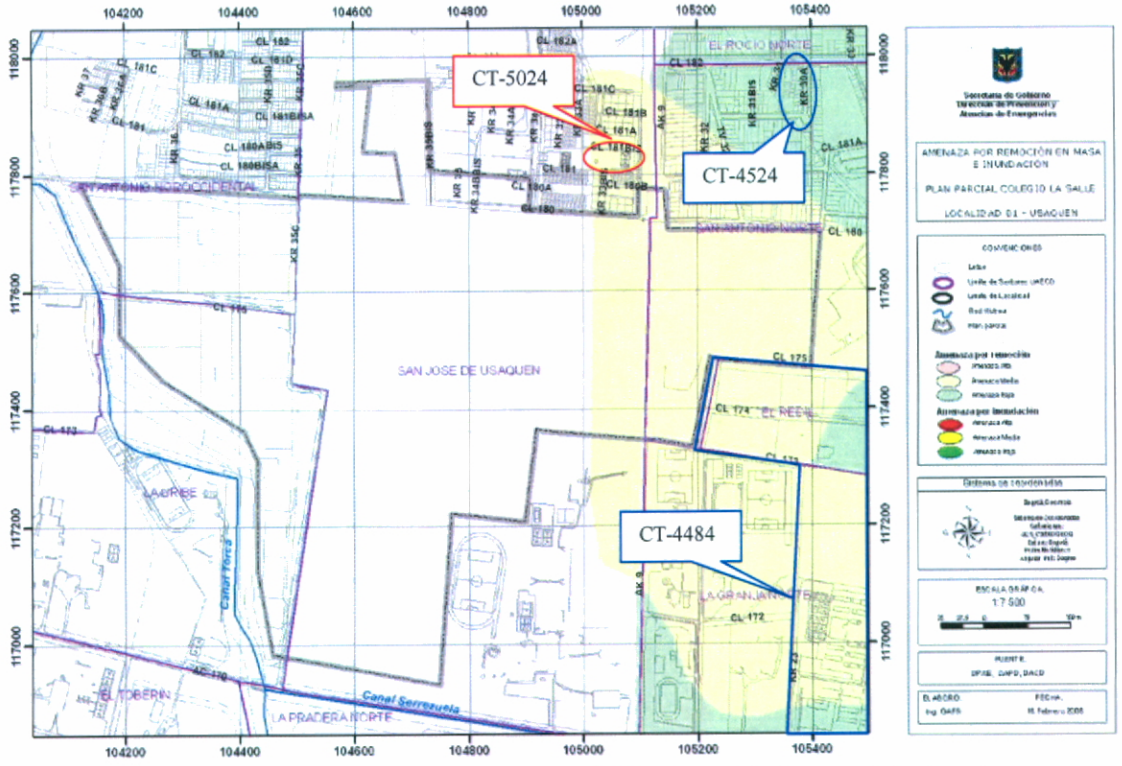



**Figura 1.** Esquema de localización del plan parcial **Colegio La Salle** y zonificación de amenaza por Fenómenos de Remoción en Masa e Inundación por desbordamiento, según el Plan de Ordenamiento Territorial – POT.

## 3. ANTECEDENTES

### 3.1 ANTECEDENTES POR REMOCION EN MASA

Como fuente primaria de consulta se empleó el plano normativo de "Amenaza por Remoción en Masa" del Decreto Distrital 190 de 2004 (el cual compila las disposiciones contenidas en los decretos 619 de 2000 y 469 de 2003 o POT); así como la "Zonificación de Riesgo por Inestabilidad del Terreno para Diferentes Localidades en la Ciudad de Santa Fe de Bogotá D.C.", realizada por el FOPAE a través de la firma Ingeocim Ltda., en 1998. De acuerdo con el estudio enunciado y con el plano normativo de amenaza por remoción en masa se tiene que los costados central y occidental del polígono no están cubiertos por los citados planos y por otra parte el costado oriental del polígono tiene una categoría de amenaza media como se aprecia en la Figura 1.

Adicionalmente, se revisó en el Sistema de Información Para la Gestión de Riesgos y Atención de Emergencias de Bogotá (SIRE), los antecedentes dentro del perímetro del plan parcial **Colegio La Salle**, y sectores aledaños y se encontró que la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias – DPAE ha emitido tres conceptos técnicos en las

zonas adyacentes al polígono. Esta información es incorporada y complementada en el presente concepto, para establecer una secuencia cronológica de acciones por parte de la DPAE, tal como se describe a continuación y se referencia en la Figura 1.

**Tabla No. 1.** Informes generados por la DPAE, para sectores aledaños al plan parcial **Colegio La Salle**

| INFORME FECHA | DIRECCIÓN | OBSERVACIONES / RECOMENDACIONES |
|---|---|---|
| CT – 5024 25/Oct/2007 | AK 9 No. 181-59 | Concepto técnico emitido para definir la necesidad de efectuar estudios detallados de amenaza por remoción en masa – Fase II. En el concepto, teniendo en cuenta las condiciones físicas del sector y la ausencia de antecedentes por movimientos de remoción de masa, se concluye que no es necesario adelantar estudios detallados en Fase II. |
| CT – 4524 17/Nov/2006 | Barrio San Antonio Norte | Concepto técnico emitido para el programa de regularización de barrios de la SDP; en este concepto considerando las condiciones físicas del sector se califica la amenaza por fenómenos de remoción en masa como baja, de igual forma se considera factible continuar con el proceso de regularización de la totalidad del barrio. |
| CT – 4484 21/Sep/2007 | Plan Parcial Obra Salesiana Calle 170 | En el concepto se concluye que el polígono del plan parcial presenta amenaza baja, por lo que para incorporar el polígono al desarrollo urbano de la ciudad no es necesario adelantar un estudio detallado de amenaza y riesgo por fenómenos de remoción en masa. |

## 3.2 ANTECEDENTES DE INUNDACIÓN POR DESBORDAMIENTO

Para determinar la amenaza de inundación por desbordamiento, de igual forma que en el numeral anterior, se tomó como fuente primaria el Plano Normativo "Amenaza por inundación" del Decreto 190 de 2004 (compilación del POT); para lo cual, el polígono del plan parcial "**Colegio La Salle**" se sobrepuso en dicho plano, lo que se muestra en la Figura 1. De acuerdo con lo anterior, el sector donde se ubica el Plan Parcial aparece como una zona que no está cubierta por el citado Plano Normativo.

Del mismo modo, las obras que la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá - EAAB ha realizado en el Sistema Humedal - Canal Guaymaral han garantizado el adecuado balance hidráulico con el Sistema Torca y Guaco para impedir inundaciones con tormentas de frecuencia 1:100 años y han buscado aprovechar al máximo, el gran efecto amortiguador de crecientes que ejercen los humedales Torca y Guaymaral, que permite reducir los caudales máximos instantáneos de las crecientes aferentes a estos cuerpos de agua. Debido a estas adecuaciones, la creciente con período de retorno de 100 años puede ser manejada por el canal Torca y por lo tanto no existen zonas de amenaza fuera de los límites de la canalización.

Por otra parte, en el SIRE, no se encontraron antecedentes de emergencias o solicitudes atendidas por parte de la DPAE, debidas a la ocurrencia de procesos de inundación por desbordamiento, que afecten los predios del Plan Parcial "**Colegio La Salle**".


Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

## 4. PARAMETROS VERIFICADOS

### 4.1 Marco Físico del Sector

El plan parcial **Colegio La Salle** está localizado en un sector urbano, que se encuentra intervenido en su costado occidental por construcciones de varios pisos, la canalización de la Quebrada Torca y por la implantación de diversas obras de urbanismo; asimismo, en el costado central, el polígono es atravesado por una vía férrea. La porción restante del polígono del plan parcial corresponde con una zona donde predomina la vegetación de pastos, arbustos y árboles de alto y mediano porte.



**Fotografía No. 1.** Panorámica del costado central del plan parcial **Colegio La Salle.**



**Fotografía No. 2.** Panorámica del costado oriental del plan parcial **Colegio La Salle.** Se observa relieve plano.



**Fotografía No. 3.** Canal Torca y Obras de urbanismo construidas en el costado occidental del plan parcial.



**Fotografía No. 4.** Edificaciones de carácter residencial en el costado occidental del polígono.


Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

La topografía del sector es plana y uniforme en la mayoría del polígono, no obstante, en el costado occidental del polígono se tienen rellenos antrópicos de aproximadamente 2m de altura que cambian ligeramente la topografía suave de la zona.

### 4.2 Geología

De acuerdo con el estudio realizado por Ingeocim Ltda (1998), el polígono del plan parcial **Colegio La Salle** corresponde con la *Unidad Terraza Baja* de la *Formación Sabana*, la cual está conformada por depósitos cuaternarios originados por acumulaciones fluviolacustres, que están constituidas por limos y arcillas. Adicionalmente, en el plano *"Mapa geólogico – Localidad de Usaquén"* del citado estudio se reportam dos fallas cubiertas con dirección este-oeste que atraviesan el polígono del plan parcial. Finalmente, en el recorrido de campo se observaron rellenos de carácter antrópico de hasta 2m de altura en el costado oriental del polígono.

### 4.3 Geomorfología

El sector se caracteriza por tener una morfología plana correspondiente a valles de planicie, desarrollados sobre la Unidad Terraza Baja. Por otra parte, dentro del polígono del plan parcial no se evidencian procesos morfodinámicos activos que estén generando problemas de inestabilidad del terreno.

### 4.4 Uso y Cobertura Vegetal

El uso del suelo en el costado occidental del polígono es urbano con obras de infraestructura como vías y edificios de tipo residencial, en el resto del polígono se tiene una cobertura de vegetación de pastos, arbustos y árboles de alto y mediano porte.

### 4.5 Hidrografía

Hidrográficamente, el plan parcial **Colegio La Salle** de la localidad de Usaquén, se encuentra dentro de la cuenca del Canal Torca, el cual además limita al desarrollo por el costado occidental.

De igual forma por el costado sur del Plan Parcial limita con el canal Serrezuela, mientras que el límite norte corresponde con la Quebrada San Antonio. Las dos corrientes pertenecen al Sistema Torca – Guaymaral.

## 5. EVALUACIÓN DE AMENAZA DE AMENAZA POR REMOCIÓN EN MASA

### 5.1 METODOLOGÍA

Para realizar la evaluación de la amenaza se tomó como base el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa del POT, adoptado a través del Decreto 190 de 2004.


Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

Teniendo en cuenta la calificación de amenaza con base en el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa, la información disponible, así como la escala y finalidad de este concepto, para realizar la evaluación de la amenaza se siguió el siguiente proceso metodológico:

- Se realizó la revisión de antecedentes, particularmente en lo que tiene que ver con la existencia de estudios precedentes y conceptos o diagnósticos dentro del sector o su área de influencia directa.

- Se consultó la cartografía básica buscando la identificación de unidades geológicas superficiales, geomorfología y procesos morfodinámicos activos o potenciales, pendientes, posibles zonas homogéneas y caracterización del drenaje.

- Adicional a lo anterior, se consultó información temática complementaria como cobertura y usos del suelo, así como identificación de los potenciales factores detonantes: precipitaciones, factor antrópico (cortes, rellenos, manejo de aguas de escorrentía y superficiales) y, eventualmente, la sismicidad.

- Se llevó a cabo el respectivo control de campo para realizar el ajuste de la información a la escala de trabajo del presente concepto, donde se verificaron las condiciones físicas del sector.

Con base en el cruce de la información anterior se delimitaron las zonas susceptibles a que se generen fenómenos de remoción en masa y se definió la amenaza ante dichos eventos en el área del Plan Parcial **Colegio La Salle**.

### 5.2 ZONIFICACIÓN DE AMENAZA POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA

Una vez realizadas las verificaciones de campo y ajustada la información a la escala del presente concepto, teniendo en cuenta las condiciones físicas de la zona y los antecedentes reportados en el SIRE, de acuerdo con los cuales ni dentro del polígono ni en los sectores aledaños se han presentados problemas por inestabilidad del terreno, se determinó que dentro del polígono del plan parcial **Colegio La Salle** la amenaza por fenómenos de remoción en masa es baja y en algunos sectores se encuentra por debajo del nivel considerado como baja.

## 6. EVALUACIÓN DE AMENAZA DE INUNDACION POR DESBORDAMIENTO

Teniendo en cuenta las características morfológicas del terreno (zona plana) y sus condiciones físicas, se considera muy poco probable la ocurrencia de fenómenos de inundación por desbordamiento dentro del perímetro del desarrollo. Por lo tanto, se puede afirmar que la amenaza por el fenómeno de inundación por desbordamiento está por debajo del nivel considerado como amenaza baja.


Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

## 7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Una vez analizadas las condiciones físicas del sector se corroboró que el polígono del Plan Parcial **Colegio La Salle**, presenta amenaza baja por fenómenos de remoción en masa y en algunos sectores se encuentra por debajo de este nivel, por lo que NO se hace necesario para el desarrollo del plan parcial adelantar un estudio detallado de Amenaza y Riesgo por fenómenos de remoción en masa.

- De igual forma, la amenaza de inundación por desbordamiento del plan parcial está por debajo del nivel considerado como amenaza baja. Por lo tanto, no es necesario considerar estudios específicos de riesgo por inundación, por lo cual es viable continuar con el proceso de plan parcial para esta área.

- Para las intervenciones que se tengan proyectadas se recomienda realizar estudios geotécnicos adecuados, enmarcados en lo establecido en el Título H de las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR – 98. Se recomienda, en especial considerar en dichos estudios los rellenos antrópicos localizados en el costado oriental del polígono.

- Debido a que el Plan Parcial limita con la Quebrada San Antonio es posible que parte del polígono este afectado por ronda. Por lo cual se recomienda consultar con la EAAB, que es la entidad competente de la definición y por consiguiente de la afectación de las Zonas de Ronda y las Zonas de Manejo y Preservación Ambiental, de los cuerpos de agua localizados en el Distrito Capital.

- Por tratarse de una zona con topografía plana, se recomienda adelantar los estudios necesarios para garantizar que no se presenten reflujos de aguas por el sistema de alcantarillado sanitario y pluvial establecido en esta zona.

- Considerar las condiciones del drenaje natural del lote y revisar las modificaciones que se han hecho al mismo, para realizar el respectivo diseño de los drenajes que garanticen que no se presenten anegamientos en el mismo.

- Se recomienda acogerse a la normatividad vigente para adelantar actividades de construcción dentro del polígono, en particular lo correspondiente a Diseños estructurales, estudios de suelos y geotécnicos previstos por la Ley 400 de 1997 (Decreto 33 de 1998 – Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR – 98) y tener en cuenta los espectros de diseño incluidos en el Decreto 193 de 2006, (por el cual se complementa y modifica el Código de Construcción de Bogotá D.C., se adoptan los espectros de diseño y las determinantes del estudio de Microzonificación Sísmica).


Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

## 8. ANEXOS

Mapa de zonificación de amenaza por remoción en masa e inundación por desbordamiento, para el Plan Parcial **Colegio La Salle** (Localidad de Usaquén).

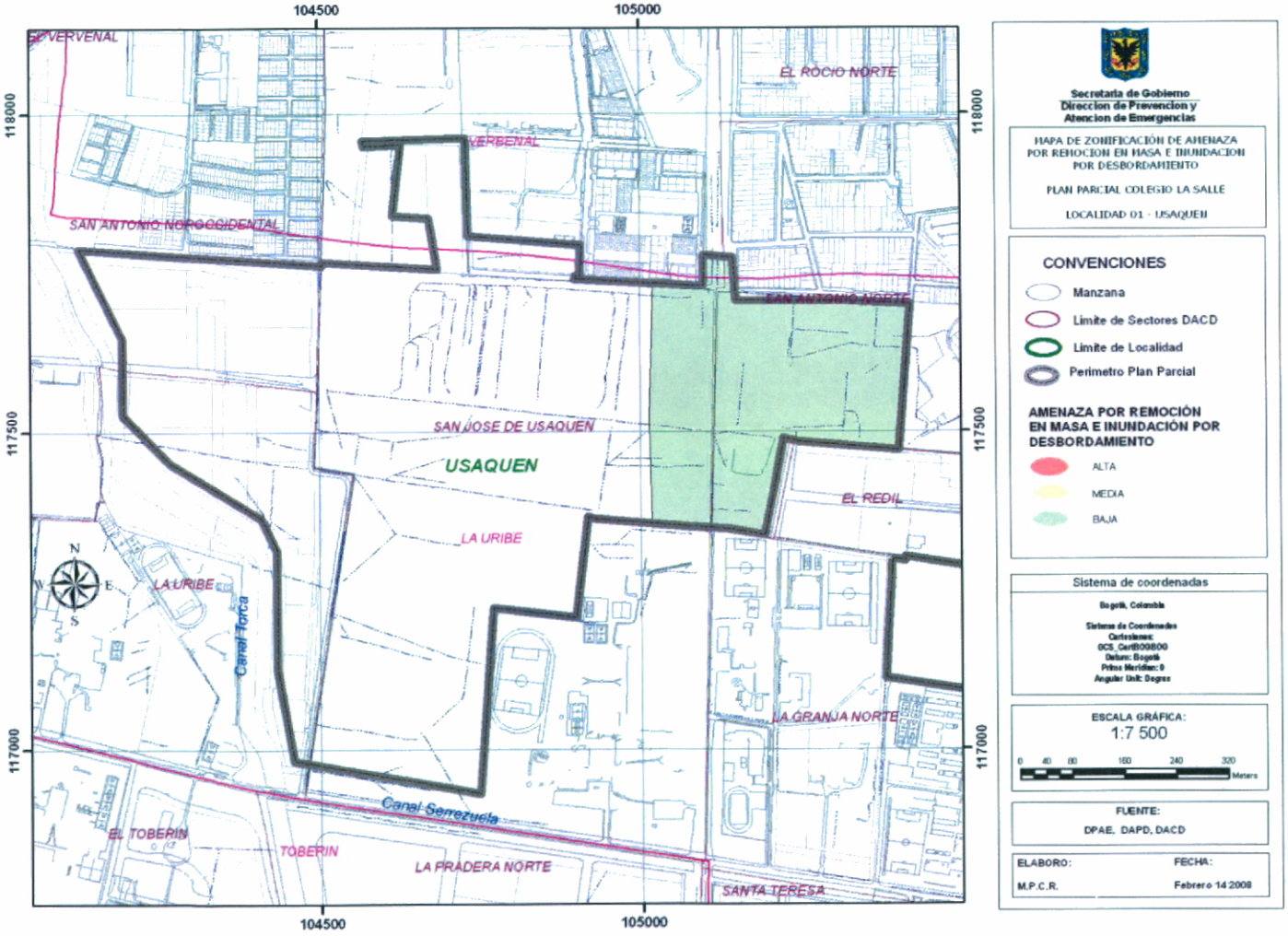
## 9. OBSERVACIONES

Los resultados y recomendaciones incluidas en el presente concepto están basados en los resultados de los estudios mencionados y en las observaciones realizadas durante las visitas al sector. El concepto es de carácter temporal, ya que el factor antrópico es una variable determinante en el sector y este es dinámico y muy sensible al cambio.

| | | |
|---|---|---|
| Elaboró | **ANA CAROLINA RIVERA AGUIRRE**<br>Ingeniera Civil – Especialista en Geotecnia<br>M.P. 25202-106733 CND | |
| | **JORGE FRANCISCO ROSAS MELO**<br>Ingeniero Civil – MI - Recursos Hidráulicos<br>M.P. 25202-70265 CND | |
| Revisó | **CÉSAR FERNANDO PEÑA PINZÓN**<br>Coordinador Grupo Conceptos Técnicos | Cesar F. Peña P. |
| Aprobó | **GUILLERMO ÁVILA ÁLVAREZ**<br>Subdirector Área Investigación y Desarrollo | |
| Vo. Bo. | **GUILLERMO ESCOBAR CASTRO**<br>Director | |


Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

# MAPA DE ZONIFICACIÓN DE AMENAZA POR REMOCIÓN EN MASA E INUNDACIÓN POR DESBORDAMIENTO, PARA EL PLAN PARCIAL "COLEGIO LA SALLE" (LOCALIDAD DE USAQUÉN)






Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co