

SEÑORES  
BIBLIOTECA  
DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE PLANEACIÓN METROPOLITANA

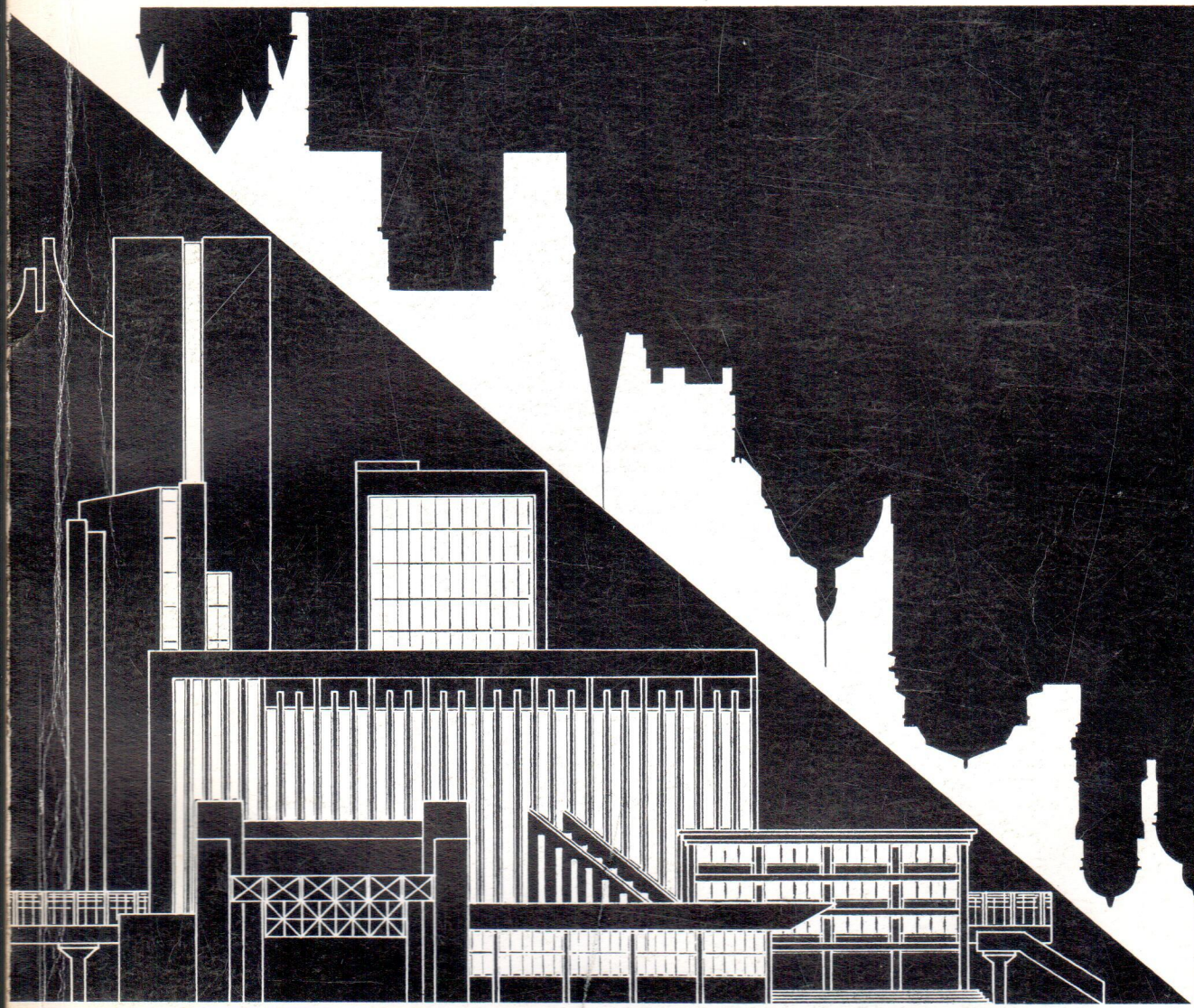
Medellín

Año 2 Abril - Junio 1992

ISSN 0121-3989

No.

6



Revista

# Planeación Metropolitana



# DESCRIPCION DE AEROFOTOGRAFIAS CARTOGRAFIA Y GEODESIA EXISTENTES SOBRE EL VALLE DE ABURRA

Grupo Cartografía y Fotogrametría Sección Información Geográfica Metropolitana

## INTRODUCCION

El objetivo principal de este informe, es el de hacer una descripción tanto de las aerofotografías como de la Cartografía existente del Valle de Aburrá, desde la década de los 80 a nuestra fecha.

Son las aerofotografías imágenes del terreno captadas por un avión, un helicóptero o cualquier nave aérea equipada con una cámara fotográfica especial. La fotografía aérea es la operación inicial en la elaboración de un mapa desde la oficina, pasando la información de la fotografía al mapa por medio de aparatos especiales llamados restituidores con un reducido control de campo.

Es la Cartografía simplemente el arte de elaborar mapas, para ello se recopilan, procesan y analizan los datos y las medidas de parte o toda la superficie terrestre, los cuales son representados sobre una superficie plana a escala reducida.

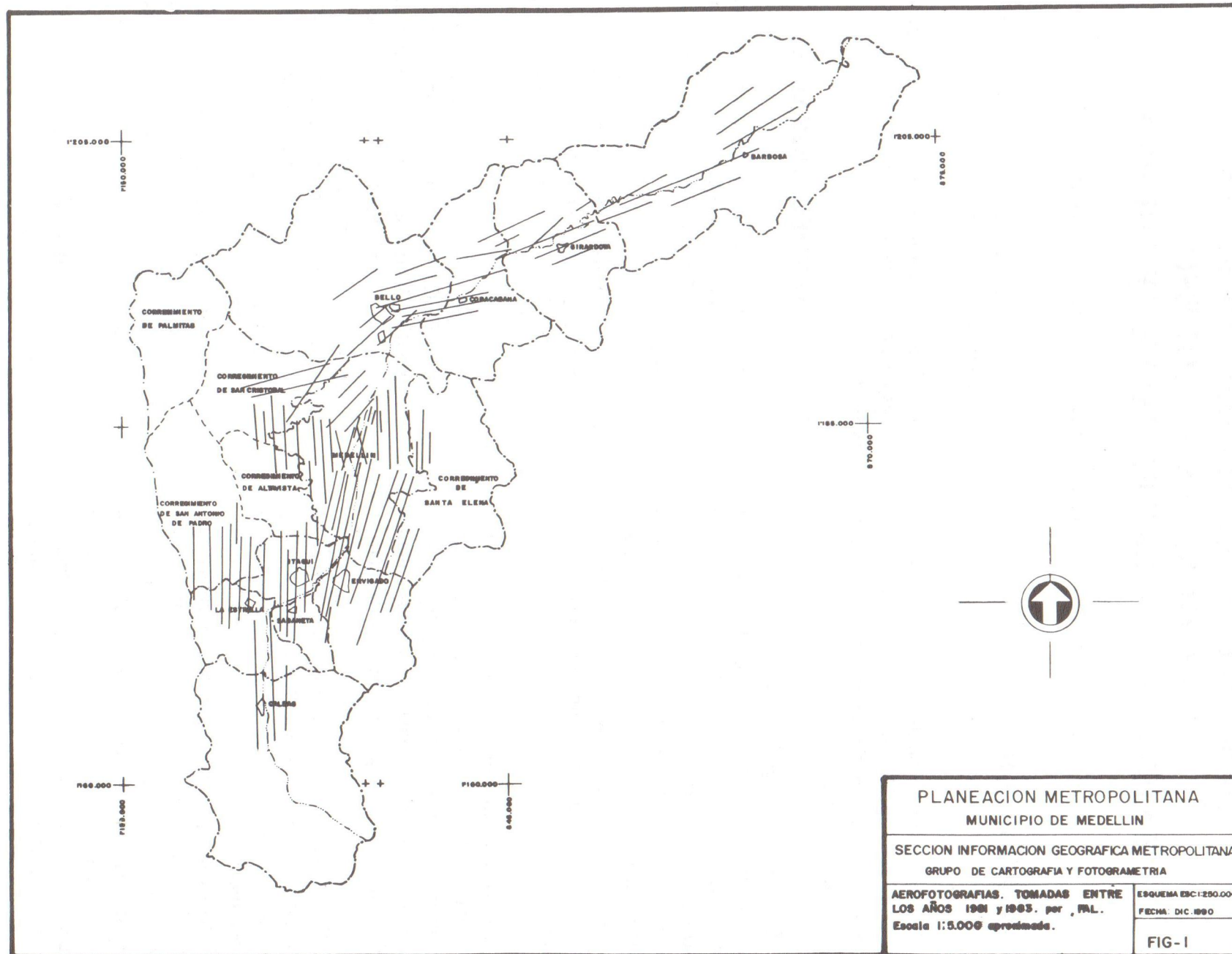
En la actualidad, como lo describiremos en éste informe, existe en esta región una variada y alta utilización de las aerofotografías y los planos o restituciones cartográficas, documentos cartográficos que reposan en los archivos de distintas entidades como son : Empresas Públicas de Medellín, Catastro Departamental de Antioquia, Catastro Municipal de Medellín, Planeación Metropolitana, Alcaldías y Secretarías de Hacienda de cada uno de los municipios ubicados en el Valle de aburrá, Valorización Departamen-

tal, así como en algunas Empresas Privadas relacionadas con éstos temas.

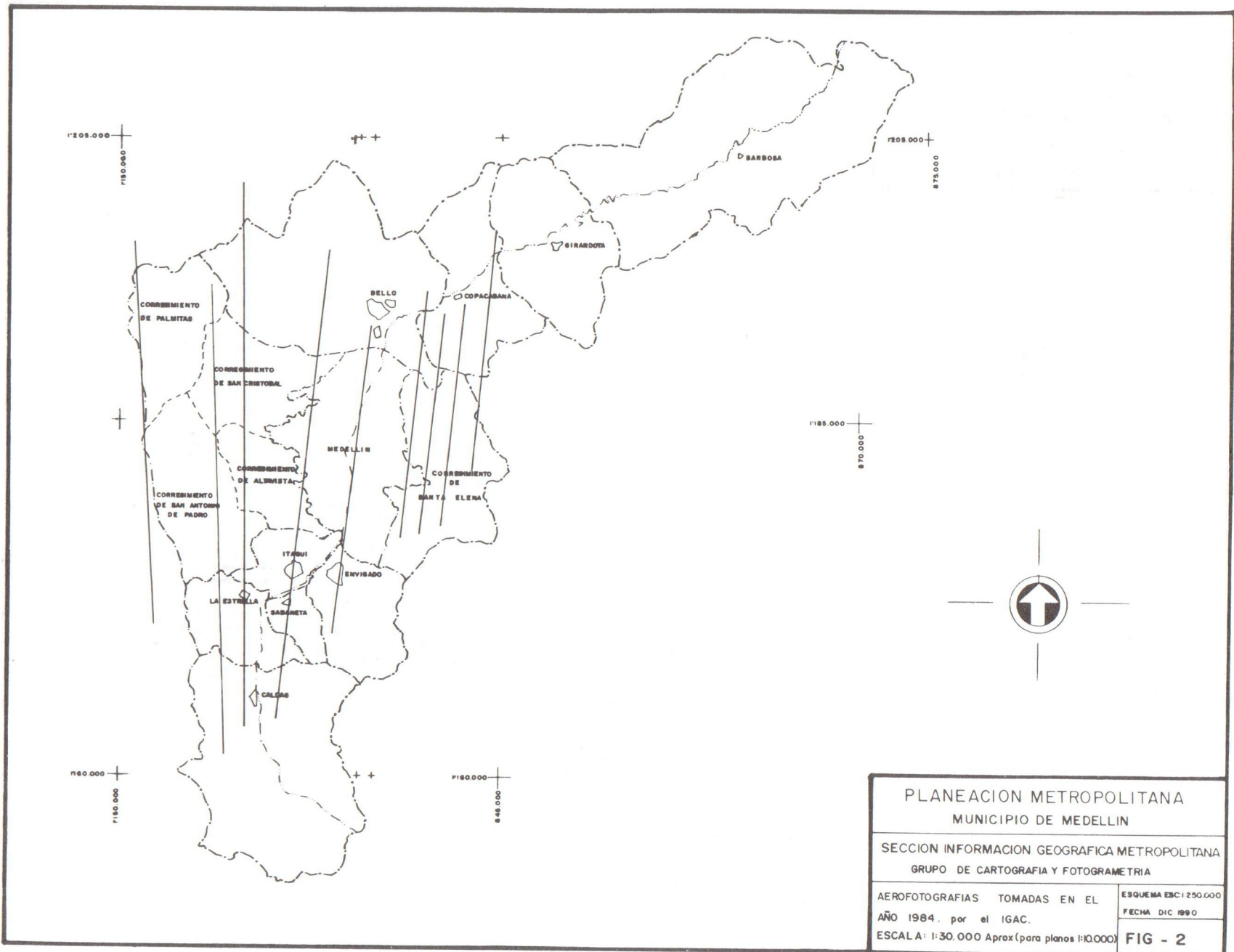
Al final del informe se presentan las figuras correspondientes a la documentación cartográfica existente.

## 1. AEROFOTOGRAFIAS

- 1.1 Aerofotografías tomadas entre los años 1981 y 1983, por FAL en escala aproximada 1:5.000 (para planos 1:1.000). Ver figura No.1.
- 1.2 Aerofotografías tomadas en el año 1984, por el IGAC, en escala aproximada 1:30.000 (para planos 1:10.000) ver figura No.2.
- 1.3 Aerofotografías tomadas en el año 1987, por GEOVIAL, en escala aproximada 1:5.000 (barrios subnormales de Medellín, trayecto del río Medellín entre Girardota y Barbosa) Ver figura No.3.
- 1.4 Aerofotografías tomadas en el año 1987, por FAL, en escala aproximada 1:5.000 (Copacabana) Ver figura No.4.
- 1.5 Aerofotografías no cartográficas a color tomadas en el año 1989, por Aeroestudios, en escala aproximada 1:10.000 (Medellín). Ver figura No.5.
- 1.6 Aerofotografías tomadas en el año 1989, por FAL, en escala aproximada 1:15.000

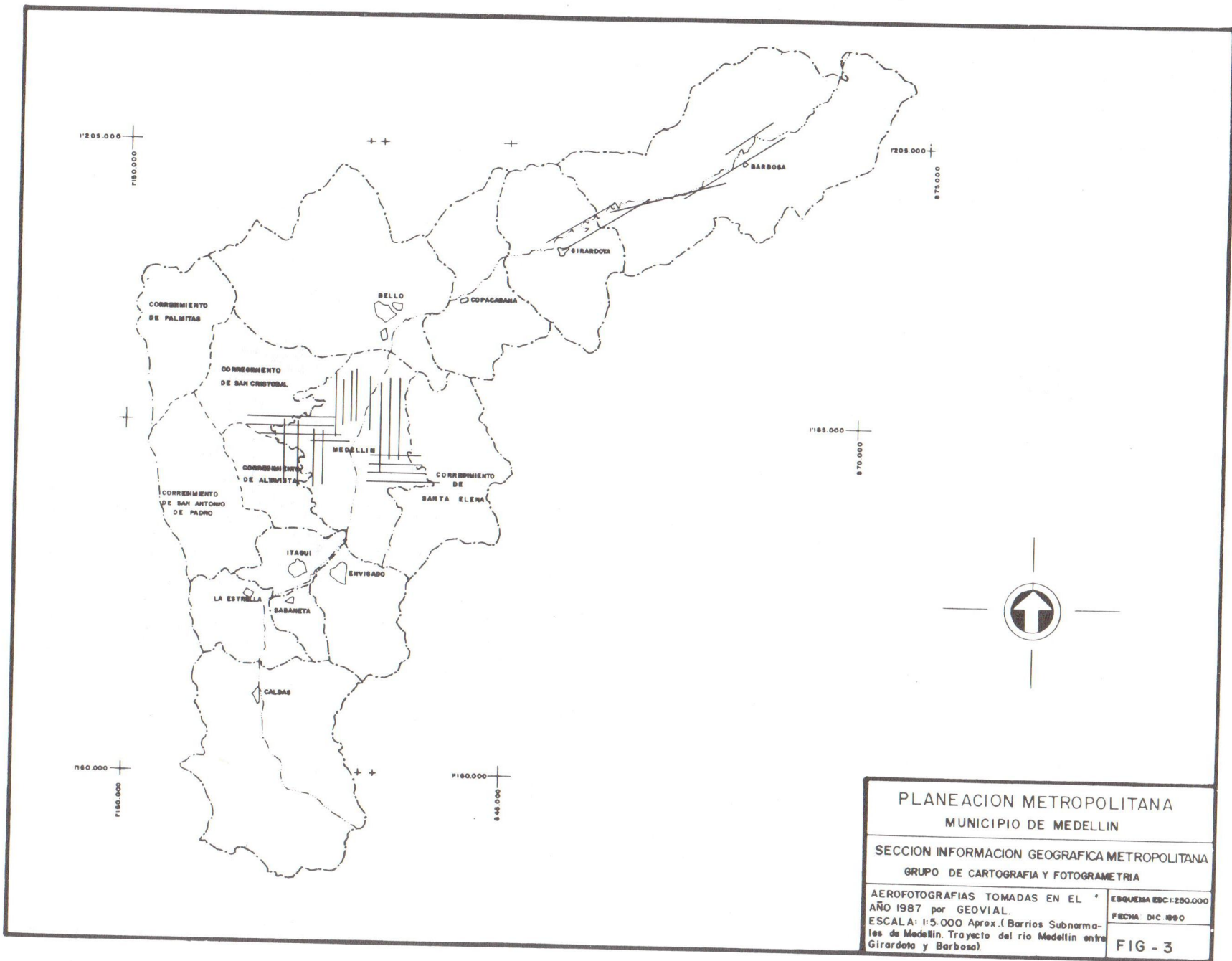


<b>PLANEACION METROPOLITANA</b> <b>MUNICIPIO DE MEDELLIN</b>	
SECCION INFORMACION GEOGRAFICA METROPOLITANA GRUPO DE CARTOGRAFIA Y FOTOGRAMETRIA	
<b>AEROFOTOGRAFIAS. TOMADAS ENTRE</b> <b>LOS AÑOS 1961 y 1963. por PAL.</b> Escala 1:5.000 aproximada.	ESQUEMA EBC: 250.000 FECHA: DIC. 1960
<b>FIG-1</b>	

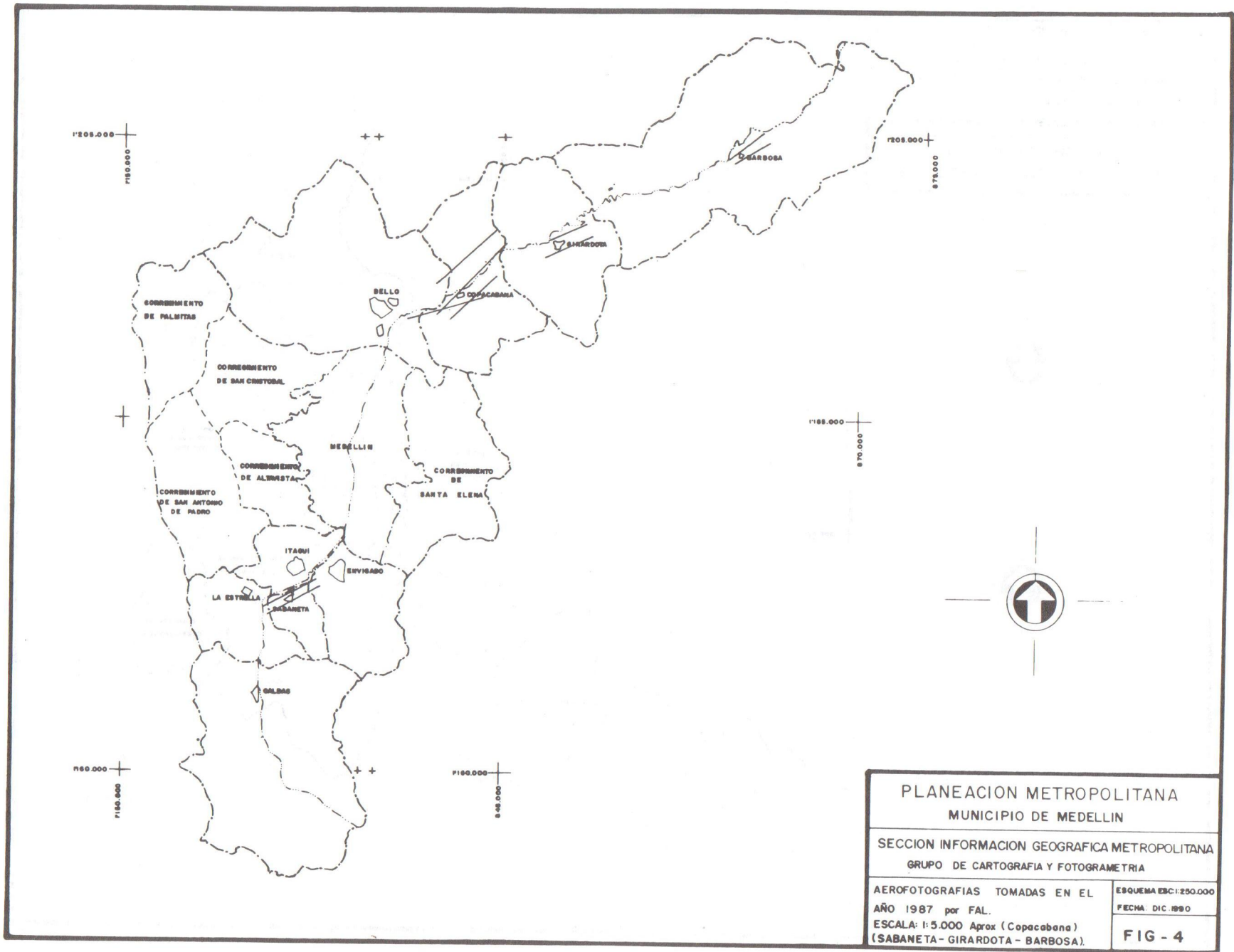


<b>PLANEACION METROPOLITANA</b> <b>MUNICIPIO DE MEDELLIN</b>	
SECCION INFORMACION GEOGRAFICA METROPOLITANA GRUPO DE CARTOGRAFIA Y FOTOGRAMETRIA	
AEROFOTOGRAFIAS TOMADAS EN EL AÑO 1984. por el IGAC.	ESQUEMA ESC: 1:250.000 FECHA DIC 1990
ESCALA: 1:30.000 Aprox (para planos 1:10.000)	<b>FIG - 2</b>



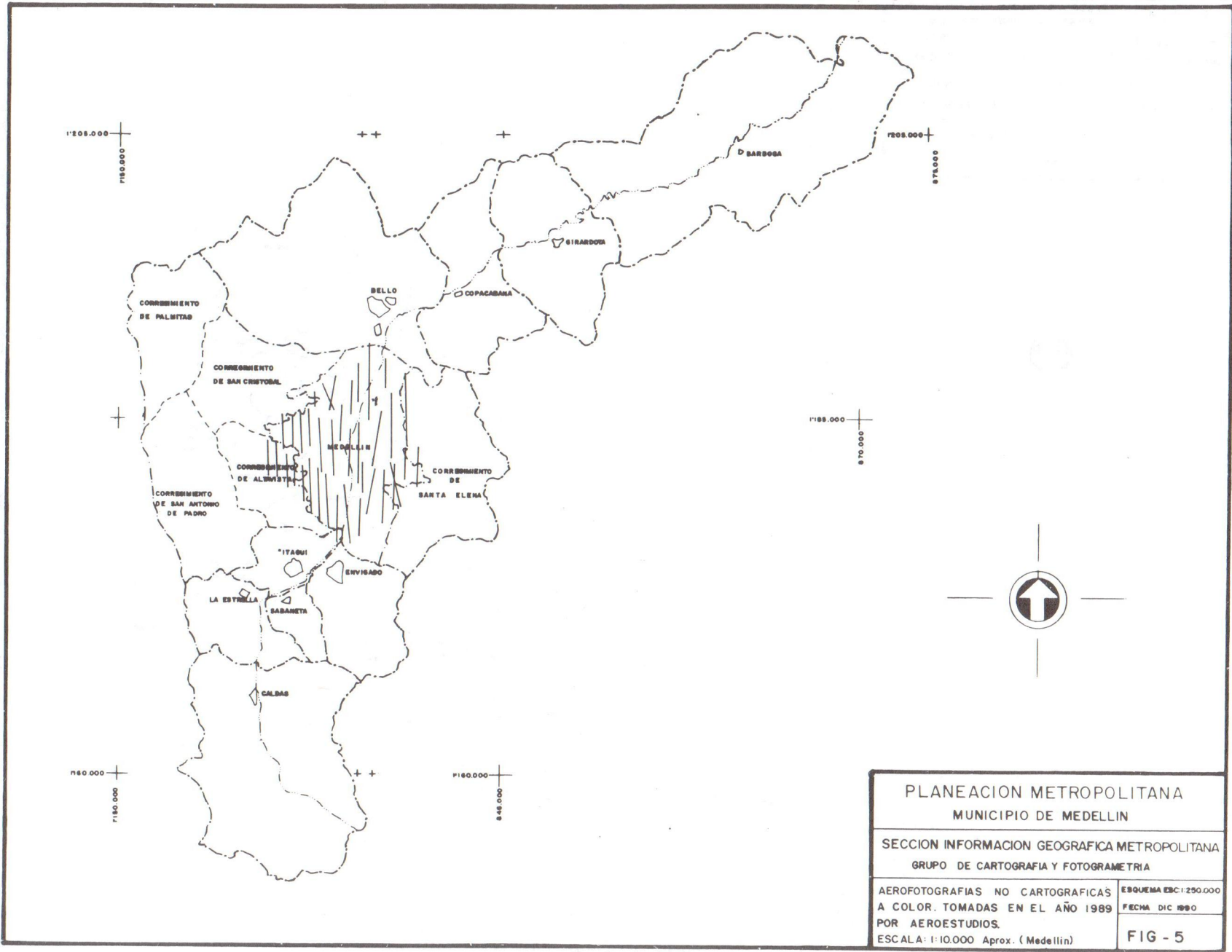






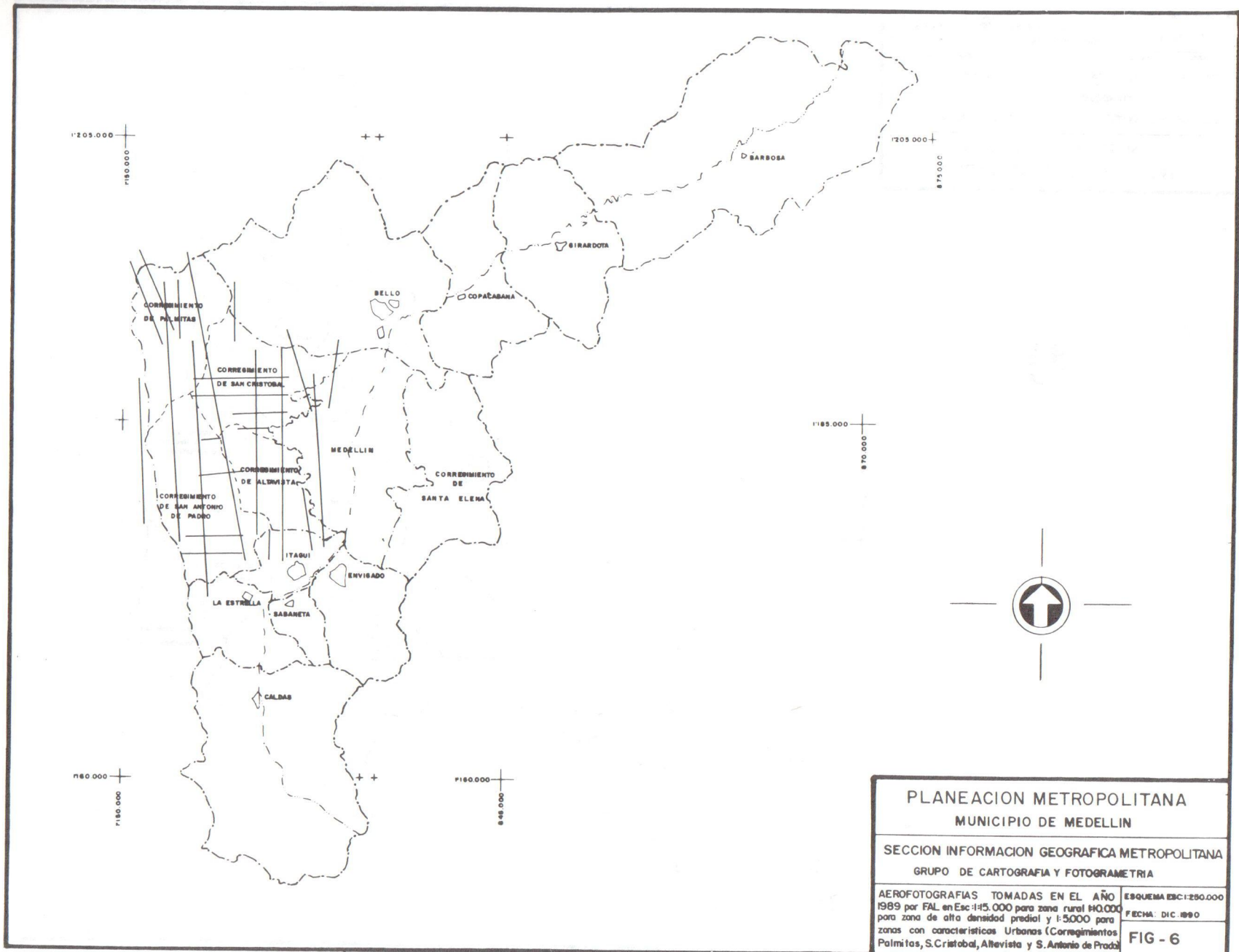
<b>PLANEACION METROPOLITANA</b> <b>MUNICIPIO DE MEDELLIN</b>	
<b>SECCION INFORMACION GEOGRAFICA METROPOLITANA</b> <b>GRUPO DE CARTOGRAFIA Y FOTOGRAMETRIA</b>	
AEROFOTOGRAFIAS TOMADAS EN EL AÑO 1987 por FAL. ESCALA: 1:5.000 Aprox (Copacabana) (SABANETA - GIRARDOTA - BARBOSA).	ESQUEMA ESC: 1:250.000 FECHA: DIC. 1990
<b>FIG - 4</b>	





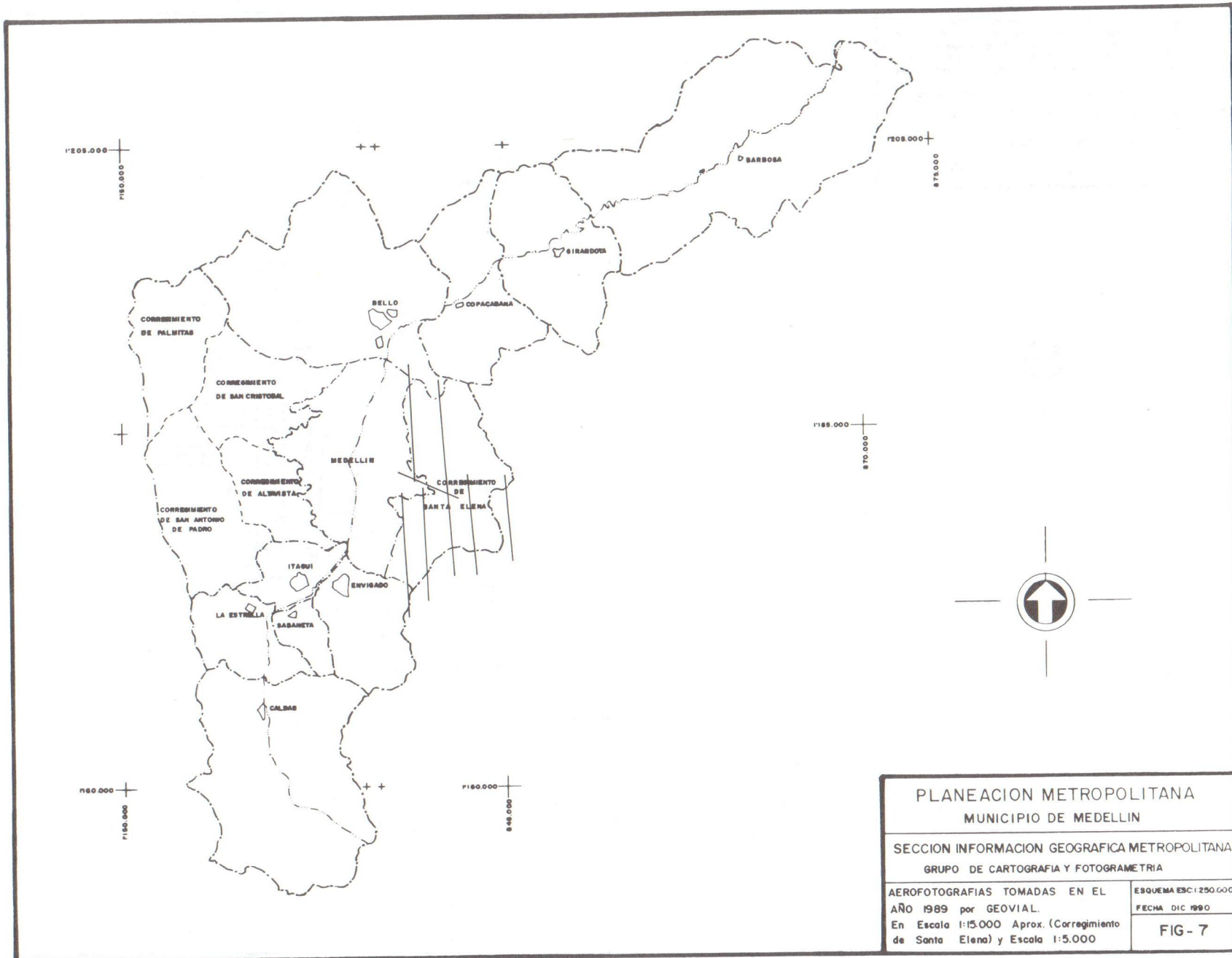
PLANEACION METROPOLITANA MUNICIPIO DE MEDELLIN	
SECCION INFORMACION GEOGRAFICA METROPOLITANA GRUPO DE CARTOGRAFIA Y FOTOGRAMETRIA	
AEROFOTOGRAFIAS NO CARTOGRAFICAS A COLOR. TOMADAS EN EL AÑO 1989 POR AEROESTUDIOS.	ESQUEMA ESC: 1:250.000 FECHA: DIC 1990
ESCALA: 1:10.000 Aprox. (Medellin)	FIG - 5



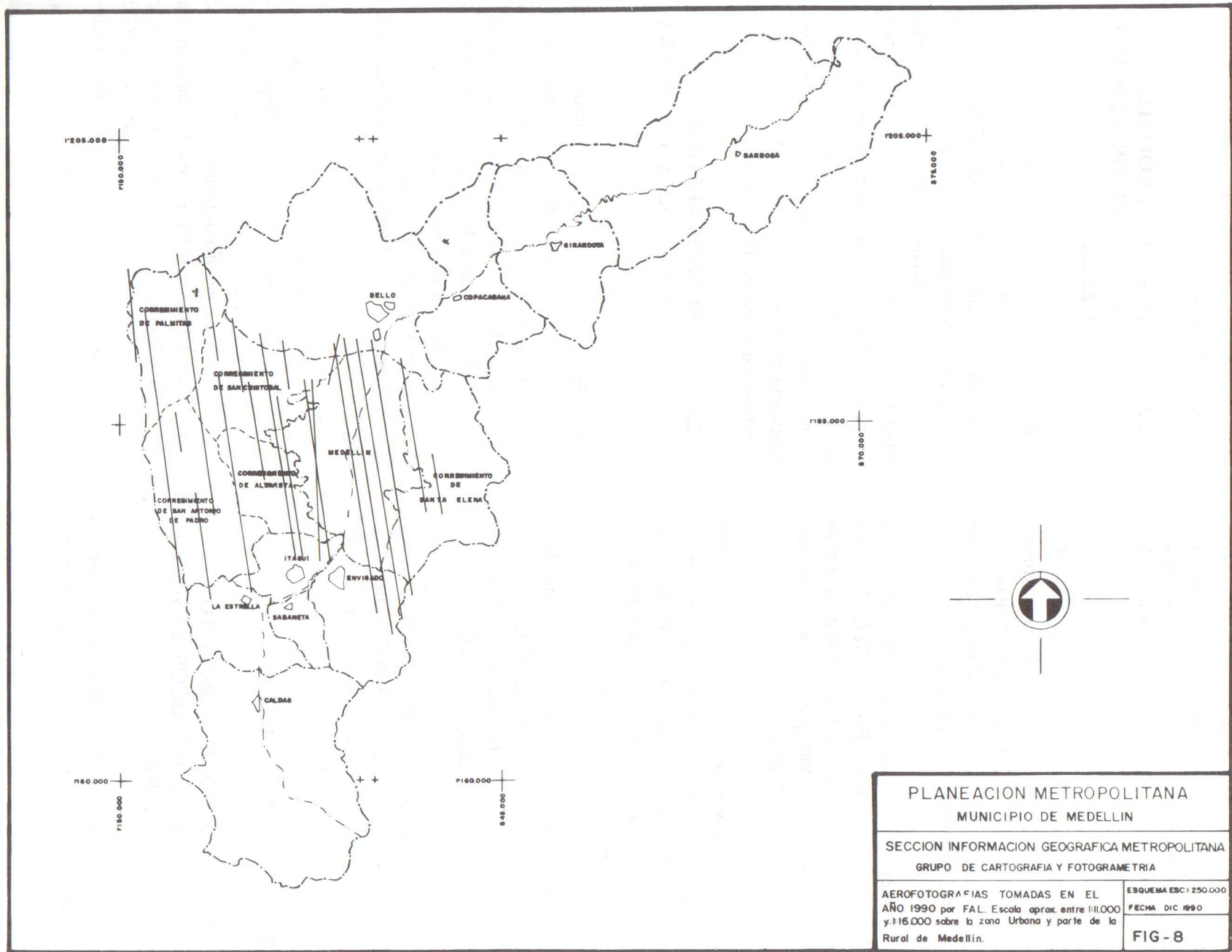


<b>PLANEACION METROPOLITANA</b>	
<b>MUNICIPIO DE MEDELLIN</b>	
<b>SECCION INFORMACION GEOGRAFICA METROPOLITANA</b>	
<b>GRUPO DE CARTOGRAFIA Y FOTOGRAMETRIA</b>	
AEROFOTOGRAFIAS TOMADAS EN EL AÑO 1989 por FAL en Esc: 1:45.000 para zona rural 1:40.000 para zona de alta densidad predial y 1:5.000 para zonas con características Urbanas (Corregimientos Palmitas, S. Cristobal, Alvirista y S. Antonio de Prado)	ESQUEMA ESC: 1:250.000 FECHA: DIC. 1990
<b>FIG - 6</b>	





<b>PLANEACION METROPOLITANA</b> <b>MUNICIPIO DE MEDELLIN</b>	
SECCION INFORMACION GEOGRAFICA METROPOLITANA GRUPO DE CARTOGRAFIA Y FOTOGRAMETRIA	
AEROFOTOGRAFIAS TOMADAS EN EL AÑO 1989 por GEOVIAL. En Escala 1:15.000 Aprox. (Corregimiento de Santa Elena) y Escala 1:5.000	ESQUEMA ESC: 1:250.000 FECHA DIC 1990 <b>FIG- 7</b>



PLANEACION METROPOLITANA  
MUNICIPIO DE MEDELLIN

SECCION INFORMACION GEOGRAFICA METROPOLITANA  
GRUPO DE CARTOGRAFIA Y FOTOGAMETRIA

AEROFOTOGRAFIAS TOMADAS EN EL  
AÑO 1990 por FAL. Escala aprox. entre 1:11,000  
y 1:16,000 sobre la zona Urbana y parte de la  
Rural de Medellín.

ESQUEMA ESC: 1:250,000  
FECHA: DIC 1990

FIG - 8



para la zona rural; 1:10.000 para zonas de alta densidad predial y 1:5.000 para zonas con características urbanas (Corregimientos: Palmitas, San Cristóbal, Alta Vista y San Antonio de Prado). Ver figura No.6.

- 1.7 Aerofotografías tomadas en el año 1989, por GEOVIAL, en escala aproximada 1:15.000 y 1:5.000 para zonas con características urbanas (Corregimiento de Santa Helena) Ver figura No.7.
- 1.8 Aerofotografías tomadas en el año 1990, por las firmas FAL y GEOVIAL, en escala aproximada 1:10.000 para la zona rural y 1:5.000 para la zona urbana (Municipio Itaguí).
- 1.9 Aerofotografías tomadas en el año 1990, por la firma FAL LTDA. en escala aproximada entre 1:11.000 y 1:16.000 sobre la zona urbana y parte de la rural, propiedad de FAL. Ver figura No.8.
- 1.10 Aerofotografías tomadas en el año 1991, por la firma FAL LTDA., en escala aproximada 1:8.000 sobre la zona urbana y rural del Municipio de la Estrella.
- 1.11 Aerofotografías tomadas en el año 1991, por la firma FAL y SADEC, a diferentes escalas sobre la zona urbana y rural del municipio de Bello.

## **2. CARTOGRAFIA**

### **2.1 PLANOS AEROFOTO GRAMETRICOS A ESCALA 1:100.000**

Estos planos corresponden a la Carta General de Colombia y contiene en área de 4 planos escala

1:50.000 y 16 planos escala 1:25.000. Estos planos son propiedad del Estado y su consecución se hace através del IGAC. Ver figura No.9.

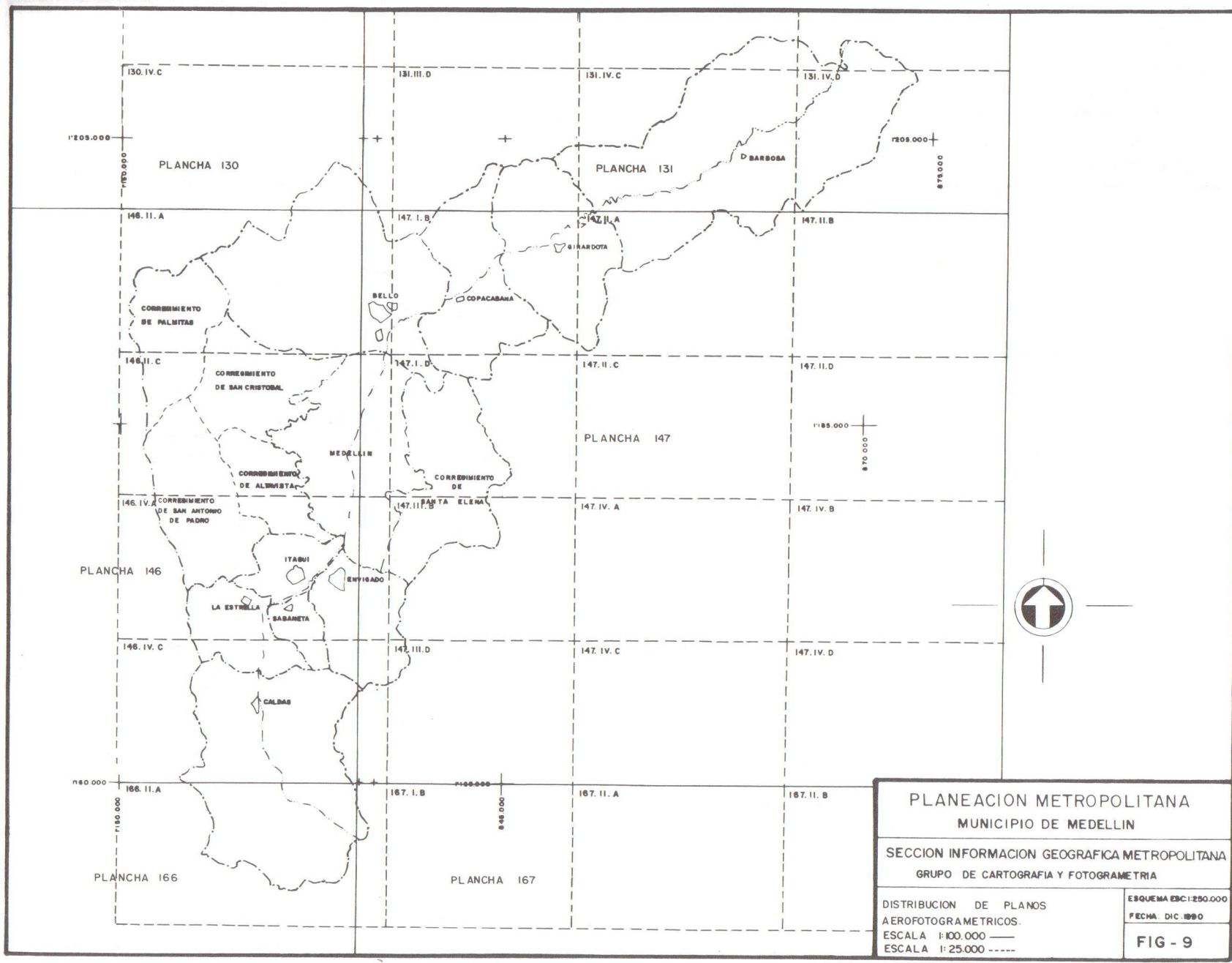
### **2.2 PLANOS AEROFOTO GRAMETRICOS A ESCALA 1:25.000**

Estos planos corresponden a la Carta Básica de Colombia y son propiedad del Estado y su consecución se hace através del IGAC.

Existen tres originales que cubren el Valle de Aburrá, de propiedad de las Empresas Públicas de Medellín, identificado como: Plancha 1, plancha 2 y plancha 3, nomenclatura que no corresponde a la general que posee el IGAC. Estos planos fueron elaborados por el IGAC en el año 1986, mediante reducción del plano 1:10.000 elaborado con base en fotos de 1984. Ver figura No. 10.

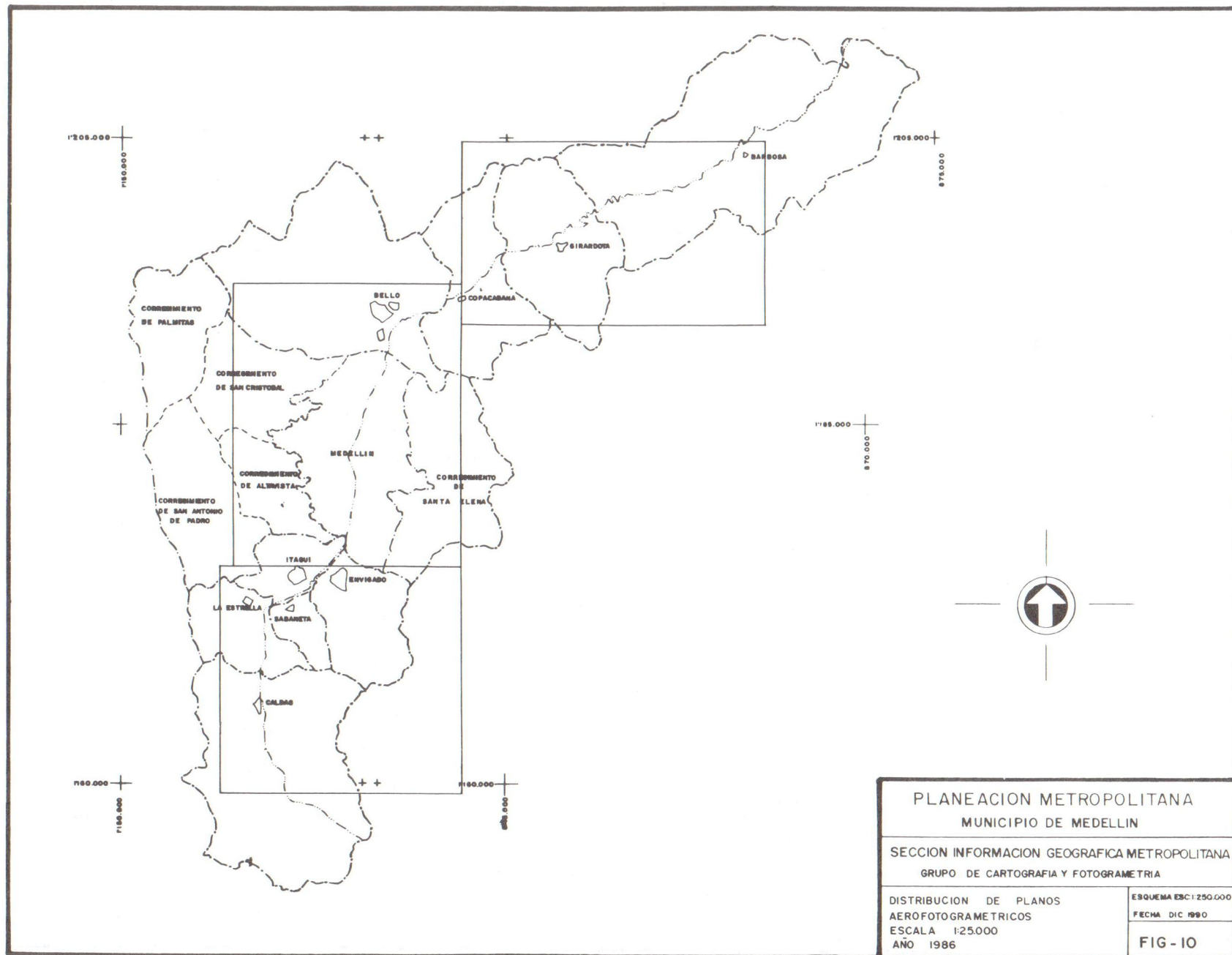
### **2.3 PLANOS AEROFOTO GRAMETRICOS A ESCALA 1:10.000**

- 2.3.1 Estos planos fueron elaborados por el IGAC en el año 1985 con base en las aerofotografías a escala 1:30.000 tomadas en el año de 1984, cubren el área desde Sabaneta hasta Bello, con intervalos en las curvas de nivel cada 10 metros. Reposan en los archivos del Departamento de Planeación Metropolitana. Ver figura No. 11
- 2.3.2 Planos aerofotogramétricos elaborados por la firma Fotogrametría Analítica Limitada, para el Catastro Departamental de Antioquia en el año de 1985, con base en aerofotografías tomadas en los años 1983 y 1984 en escala aproximada 1:30.000. Los intervalos de las curvas de nivel son cada 25 metros hasta la cota 600 y cada 50 metros de la cota 600 en adelante. Ver figura No. 12.



<b>PLANEACION METROPOLITANA</b> <b>MUNICIPIO DE MEDELLIN</b>	
<b>SECCION INFORMACION GEOGRAFICA METROPOLITANA</b> <b>GRUPO DE CARTOGRAFIA Y FOTOGRAMETRIA</b>	
DISTRIBUCION DE PLANOS AEROFOTOGRAMETRICOS. ESCALA 1:100.000 ——— ESCALA 1:25.000 - - - -	ESQUEMA EBC: 1:250.000 FECHA: DIC. 1990 <b>FIG - 9</b>





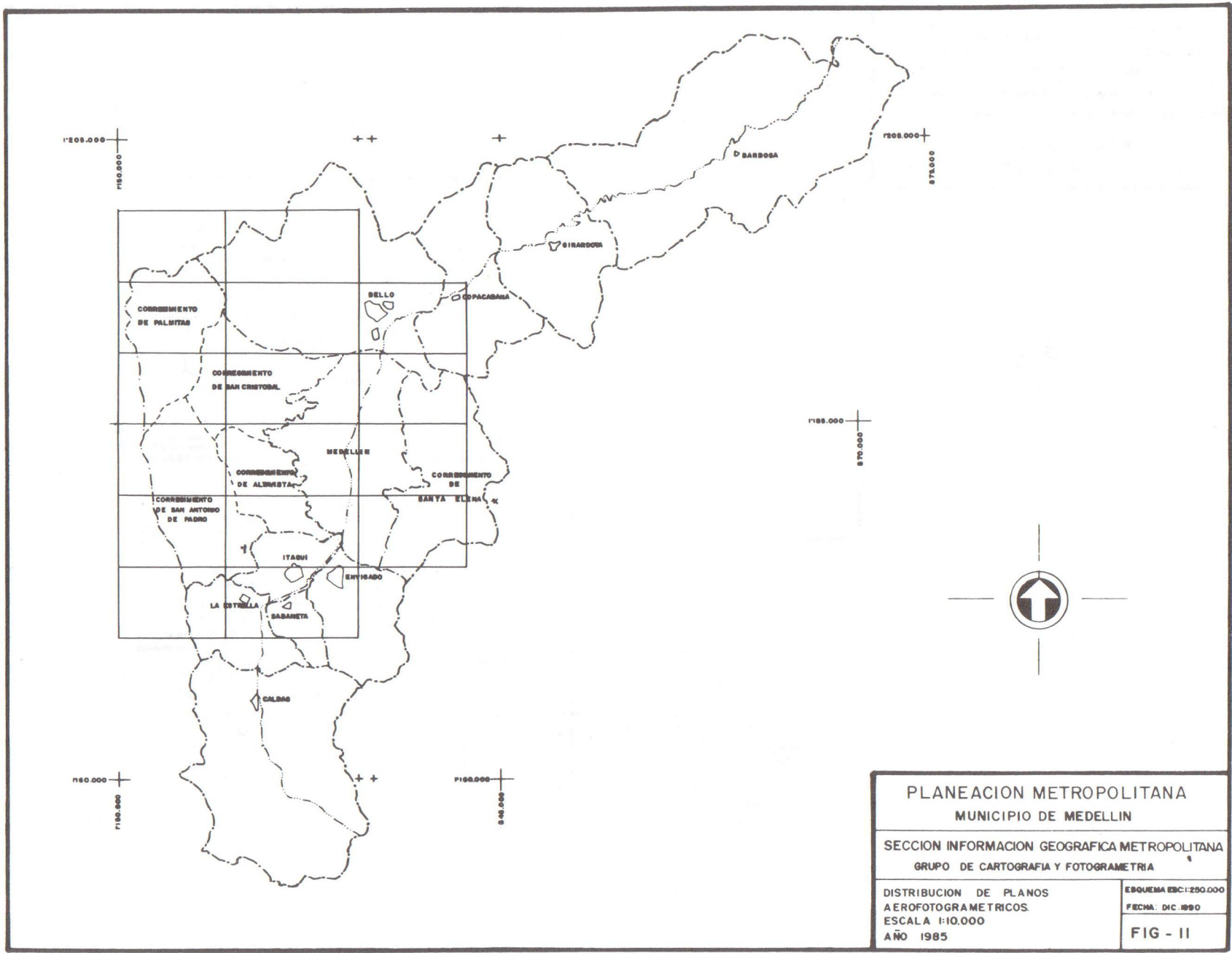
PLANEACION METROPOLITANA  
MUNICIPIO DE MEDELLIN

SECCION INFORMACION GEOGRAFICA METROPOLITANA  
GRUPO DE CARTOGRAFIA Y FOTOGRAFOMETRIA

DISTRIBUCION DE PLANOS  
AEROFOTOGRAFICOS  
ESCALA 1:25.000  
AÑO 1986

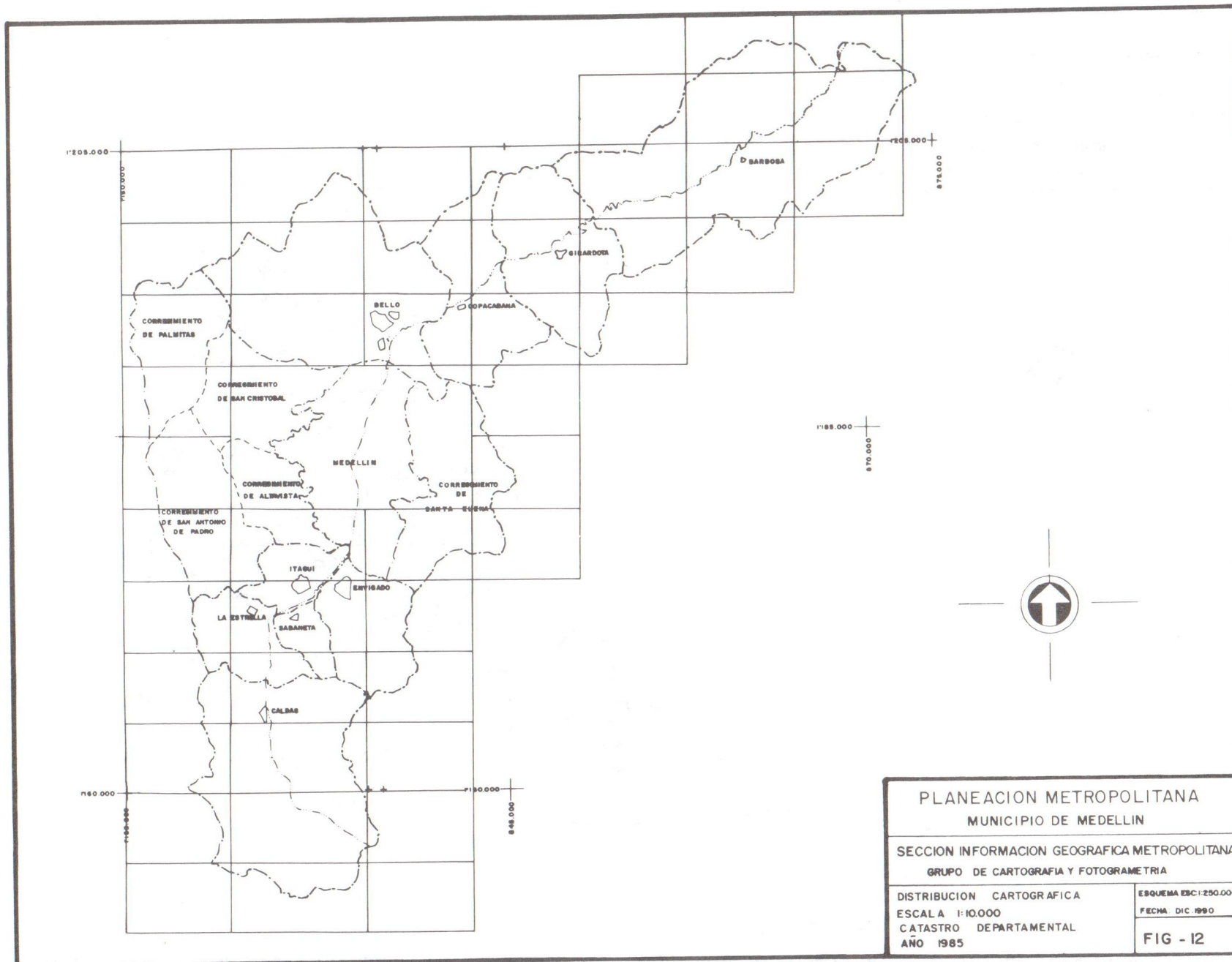
ESQUEMA ESC: 1:250.000  
FECHA DIC 1990

FIG - 10

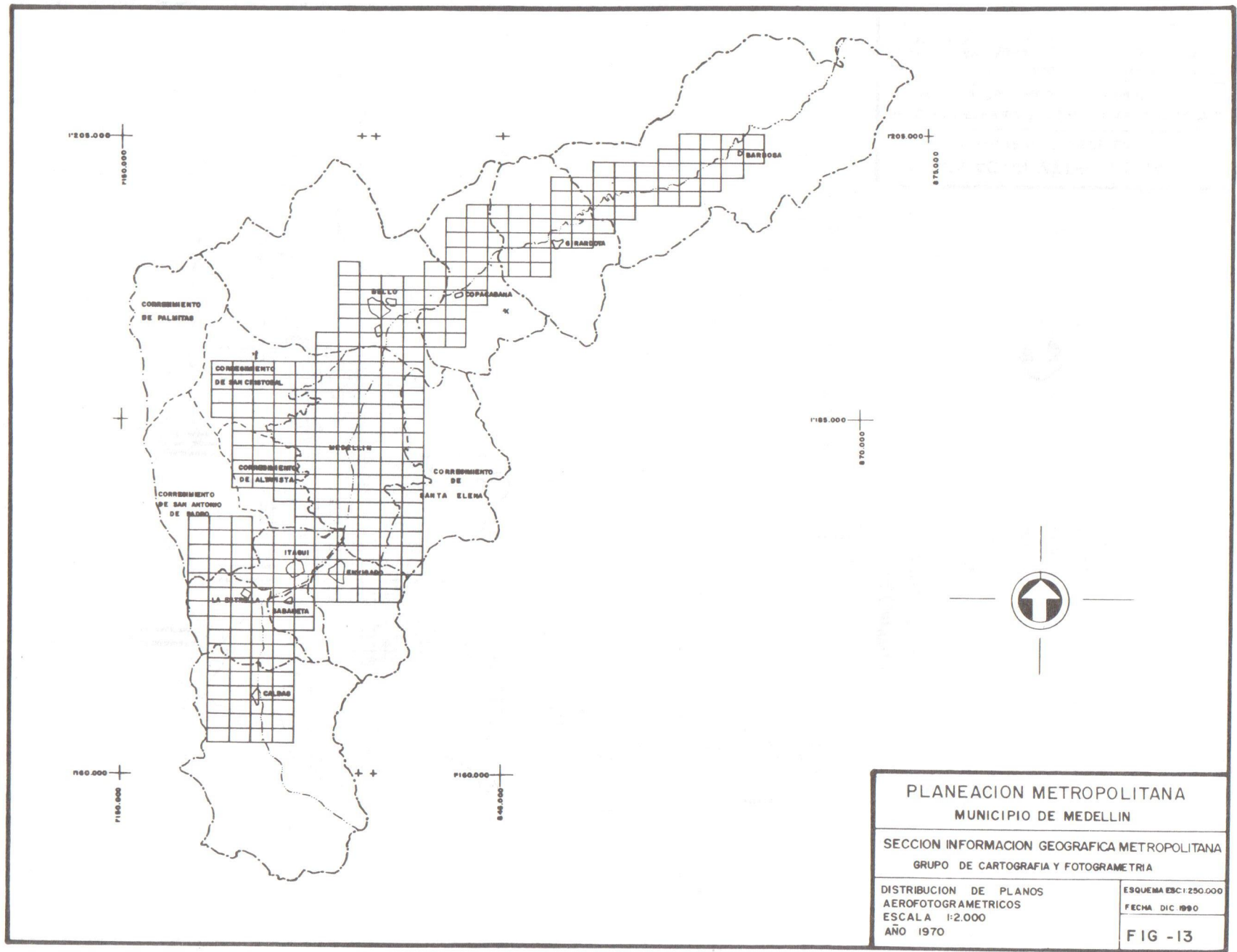


<b>PLANEACION METROPOLITANA</b> <b>MUNICIPIO DE MEDELLIN</b>	
<b>SECCION INFORMACION GEOGRAFICA METROPOLITANA</b> <b>GRUPO DE CARTOGRAFIA Y FOTOGRAMETRIA</b>	
DISTRIBUCION DE PLANOS AEROFOTOGRAFICOS. ESCALA 1:10.000 AÑO 1985	ESQUEMA EBC: 250.000 FECHA: DIC. 1990 <b>FIG - II</b>



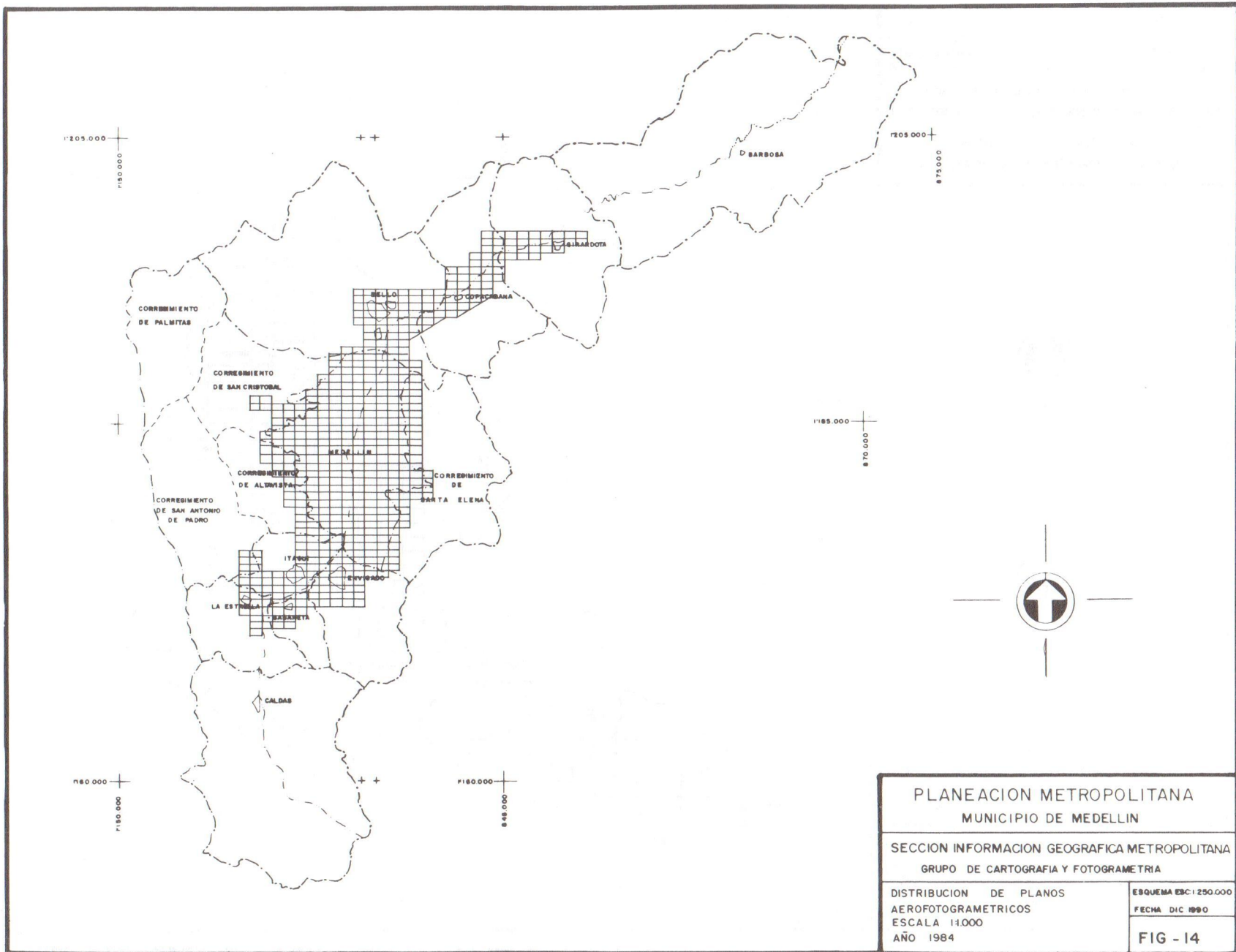


<b>PLANEACION METROPOLITANA</b> <b>MUNICIPIO DE MEDÉLLIN</b>	
<b>SECCION INFORMACION GEOGRAFICA METROPOLITANA</b> <b>GRUPO DE CARTOGRAFIA Y FOTOGRAFIA</b>	
DISTRIBUCION CARTOGRAFICA ESCALA 1:10.000 CATASTRO DEPARTAMENTAL AÑO 1985	ESQUEMA EBC: 250.000 FECHA DIC. 1990 <b>FIG - 12</b>



<b>PLANEACION METROPOLITANA</b> <b>MUNICIPIO DE MEDELLIN</b>	
SECCION INFORMACION GEOGRAFICA METROPOLITANA GRUPO DE CARTOGRAFIA Y FOTOGRAMETRIA	
DISTRIBUCION DE PLANOS AEROFOTOGRAMETRICOS ESCALA 1:2.000 AÑO 1970	ESQUEMA ESC: 1:250.000 FECHA DIC 1990
<b>FIG -13</b>	





PLANEACION METROPOLITANA  
MUNICIPIO DE MEDELLIN

SECCION INFORMACION GEOGRAFICA METROPOLITANA  
GRUPO DE CARTOGRAFIA Y FOTOGRAFIA

DISTRIBUCION DE PLANOS  
AEROFOTOGRAFICOS  
ESCALA 1:14.000  
AÑO 1984

ESQUEMA ESC: 1:250.000  
FECHA DIC 1980

FIG - 14

**2.4. PLANOS AEROFOTOGRAMETRICOS A ESCALA 1:2.000**

Planos aerofotogramétricos del Valle de Aburrá, desde Caldas hasta Barbosa cubriendo las zonas urbanas. Estos planos fueron elaborados por el IGAC para el Plan Metropolitano del Valle de Aburrá (Planeación Departamental) en el año de 1970, con base en aerofotografías tomadas en el año 1969 en escala aproximada 1:10.000. Este material se encuentra en el archivo de Planeación Metropolitana. Ver figura No. 13.

**2.5. PLANOS AEROFOTOGRAMETRICOS A ESCALA 1:1.000**

Planos aerofotogramétricos del Valle de Aburrá,

elaborados por la firma ARIZA ALDANA Y ASOCIADOS LTDA (ARAL LTDA), en el año de 1984, con base en aerofotografías tomadas por FAL en los años 1981 y 1983 en escala aproximada 1:5.000. Estos planos son de propiedad del Municipio de Medellín y las Empresas Públicas de Medellín; se encuentran en los archivos de estas entidades. Su nomenclatura no corresponde con la general del IGAC. Ver figura No. 14.

**2.6. FORMACION CATASTRAL**

Asimismo han sido actualizados mediante Formación Catastral a partir de 1988 los siguientes Municipios:

MUNICIPIO	ZONA URBANA			ZONA RURAL		
	1:500	1:2000	1:5000	1:10.000	1:5000	1:10.000
ITAGUI	1991	1991		1985	1991	1985
LA ESTRELLA	1991	1991		1985	1991	1985
SABANETA	1989	1989	1989	1989		1989
CALDAS	1989	1989	1989	1989		1989
ENVIGADO				1985		1985
COPACABANA	1989	1989	1989	1989		1989
GIRARDOTA	1988	1988	1988	1988		1989
BELLO	1991	1991	1991	1985	1991	1985
BARBOSA	1989	1989	1989	1989		1989
MEDELLIN *	1990					1990

\* Parcialmente de algunos barrios.

- El Municipio de Medellín, mediante contrato con la firma GEOVIAL Ltda. adelantó la formación Catastral en algunos barrios de la ciudad y el Corregimiento de Santa Elena, con base en esta información se elaboró:
- Originales del plano general escala 1:2000

- que contiene el conjunto de manzanas y el loteo de cada una de ellas, de la zona asignada.
- Originales de los planos generales a escala 1:10.000 de todo el conjunto de predios rurales del Corregimiento de Santa Elena.
- Planos individuales en borrador por manzanas



con la identificación y numeración de los predios en comportamiento urbano con sus áreas en escala 1:500 o 1:1000 para la Avanzada, Carpinelo, La Esperanza, El Compromiso, Carambolas, San José de la Loma, San José de la Cima, Bello Oriente, Cruzparte Alta, Cruz parte Baja, Versalles, Llanaditas, Lomas de Llanaditas, Isaac Gaviria, Primavera, 13 de Noviembre, Villa Turbay, La Sierra, Las Mirlas, Ocho de Marzo.

- El Municipio de Medellín, mediante contrato con la firma FAL Ltda., adelantó la formación catastral en algunos barrios de la ciudad y los corregimientos de Palmitas, San Cristóbal, san Antonio de Prado y Altavista, con base en esta información se elaboró:
  - Originales del plano general escala 1:2000 de cada uno de los corregimientos de todo el conjunto de manzanas y amibas.
  - Originales de los planos escala 1:10.000 y 1:5000 para zonas de densidad igual o menor de dos hectáreas, de cada uno de los corregimientos.
  - Planos individuales por manzanas escala 1:500 o 1:1000 para los predios de comportamiento urbano.
- Asimismo el Municipio de Medellín, mediante contratos con las firmas: FAL, GEOVIAL, SADE E INGEOCAT, adelantó la formación catastral de los siguientes barrios:

FAL: Kennedy, Diamante, 12 de Octubre.

GEOVIAL: San Isidro, Girardot, La Esperanza, Alejandría, Robledo, Palenque I, Palenque II.

SADEC: Pedregal, Francisco Antonio Zea, Belencito, 20 de Julio.

INGEOCAT: Toscana, Las Brisas, Belalcázar, Oleoducto, Santander, Alfonso López, Córdoba y Las Violetas.

Con base en la información levantada se elaboró:

- Planos de manzanas catastrales escala 1:500 ó 1:1000
- Originales del plano general, escala 1:1000
- El Municipio de Itagüí mediante contrato con las firmas FAL y GEOVIAL, adelantó la formación catastral de todo el Municipio, para lo cual elaboró:
  - Originales del plano general escala 1:2000
  - Planos individuales por manzanas escala 1:500

## 2.7 INFORMACION DANE

Existe Cartografía planimétrica con geocodificación censal en escala 1:5000 y reducción 1:10.000 de todo el Area Metropolitana, actualizada con base en aerofotografías a color y verificación de campo al año de 1989.

## 2.8 INFORMACION AREA METROPOLITANA

Existen planos escala 1:5000 y 1:10.000 elaborados para los planes de desarrollo de la zona Norte y Sur, actualizados con base en los planos DANE, distribuidos así:

ZONA NORTE MUNICIPIO	ACTUALIZACION	ESCALA
	1:5000	1:10.000
Bello	1986	1989
Girardota	1989	1989
Copacabana	1989	1989
Barbosa	1986	1986



**ZONA SUR  
MÚNICIPIO**

**ACTUALIZACION  
1:5000**

**ESCALA  
1:10.000**

La Estrella	1988	1988
Itaguí	1988	1988
Sabaneta	1988	1988
Envigado	1988	1988
Caldas	1988	1988

**2.9. INFORMACION  
PLANEACION  
METROPOLITANA**

Actualmente el grupo de Cartografía y Fotogrametría está actualizando el plano 1:2000 con base en las aerofotografías a color tomadas en 1989. A la fecha se han actualizado 16 planos correspondientes a la comuna El Poblado, 16 planos correspondientes a la comuna de Belén y 4 planos correspondientes al sector de la América. Para ello se ha utilizado un equipo de actualización Cartográfica, intensa verificación de campo y un selecto grupo humano con amplia experiencia en este tipo de labores.

Asimismo se ha ido actualizando el plano 1:10.000 de las zonas correspondientes a las actualizadas del plano 1:2000.

Paralelo a lo anterior, se está adelantando la automatización cartográfica de las planchas 1:1000. Existen 531 planos a esta escala de los cuales 290 se encuentran editados y el resto en borrador de restitución. De los 290 planos editados, 30 han sido digitalizados.

Con la información de esta cartografía, el sistema estará en capacidad de suministrar una cartografía básica a diferentes escalas, facilitándose su utilización por parte de las diferentes Secretarías de Despacho, Departamentos Administrativos y entidades descentralizadas, como soporte para sus respectivas actividades.

**3. GEODESIA**

Para la elaboración de las restituciones cartográficas, se hace necesario adelantar la Geodesia de campo, la cual consiste en desarrollar un fotocontrol completo que no es más que ejecutar una red de puntos amarrados a la Red Geodésica Nacional. Muchos de estos puntos se han materializado por medio de mojones y placas, de los cuales se conocen su descripción y coordenadas, éstos se localizan en los archivos del IGAC, Planeación Metropolitana, Empresas Públicas de Medellín y demás entidades dueñas de las respectivas restituciones cartográficas.

Por ejemplo, existe en Planeación Metropolitana un buen porcentaje de puntos de control que fueron utilizados para la elaboración del plano 1:1000, asimismo para la elaboración del plano 1:2000 adelantado por el IGAC, existe también un buen número de estos puntos de los cuales algunos se podrían utilizar.

Debido a la gran cantidad de puntos existentes no hacemos descripción alguna de ellos.

**CONCLUSIONES**

De acuerdo a toda la información Aerofotográfica, Cartográfica y Geodésica existente para el Valle de Aburrá, podemos concluir lo siguiente:

1. Para obtener mapas actualizados no es necesario realizar todo el proceso aerofotogramétrico, sino parte de él.

2. Existen vuelos recientes, que podrían ser utilizados para actualizar restituciones cartográficas 1:10.000 y/o 1:2000.
3. Se hace necesario tomar fotografías aéreas a escalas bajas sobre zonas de intenso desarrollo con el fin de actualizar el 1:1000 y/o 1:2000
4. De acuerdo a contratos establecidos entre algunos municipios y empresas particulares, planos escala 1:1000 de sus correspondientes zonas, están siendo actualizados por restitución directa.
5. Muchos puntos Geodésicos y Topográficos existentes, podrían ser utilizados y sólo sería necesario algunos puntos de control para la ejecución de los trabajos.
6. Con base en el plano 1:1000 se puede obtener Cartografía digitalizada de éstos y así lograr planos a escalas deseadas.
7. Se podría considerar en algunas zonas, la utilización de la ortofoto pero en aquellas pendientes fuertes darse un tratamiento especial.