



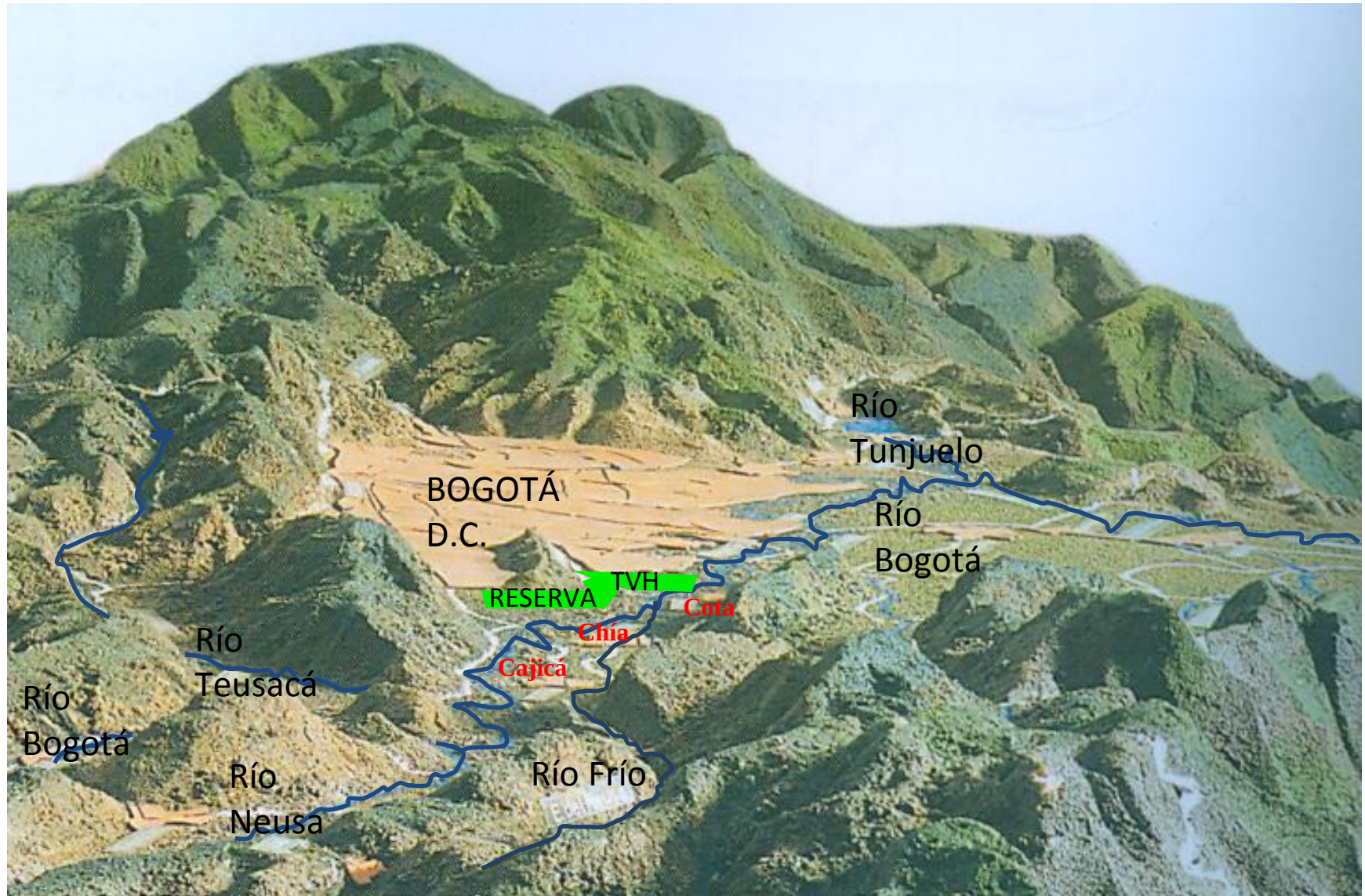
MANEJO GEOAMBIENTAL DE LA CUENCA DEL RÍO FRÍO, SECTOR CAJICÁ - CHÍA - COTA

Sergio Gaviria Melo
Químico PHD Ciencias del Suelo

Mayo, 2015

REGIÓN DE LA SABANA

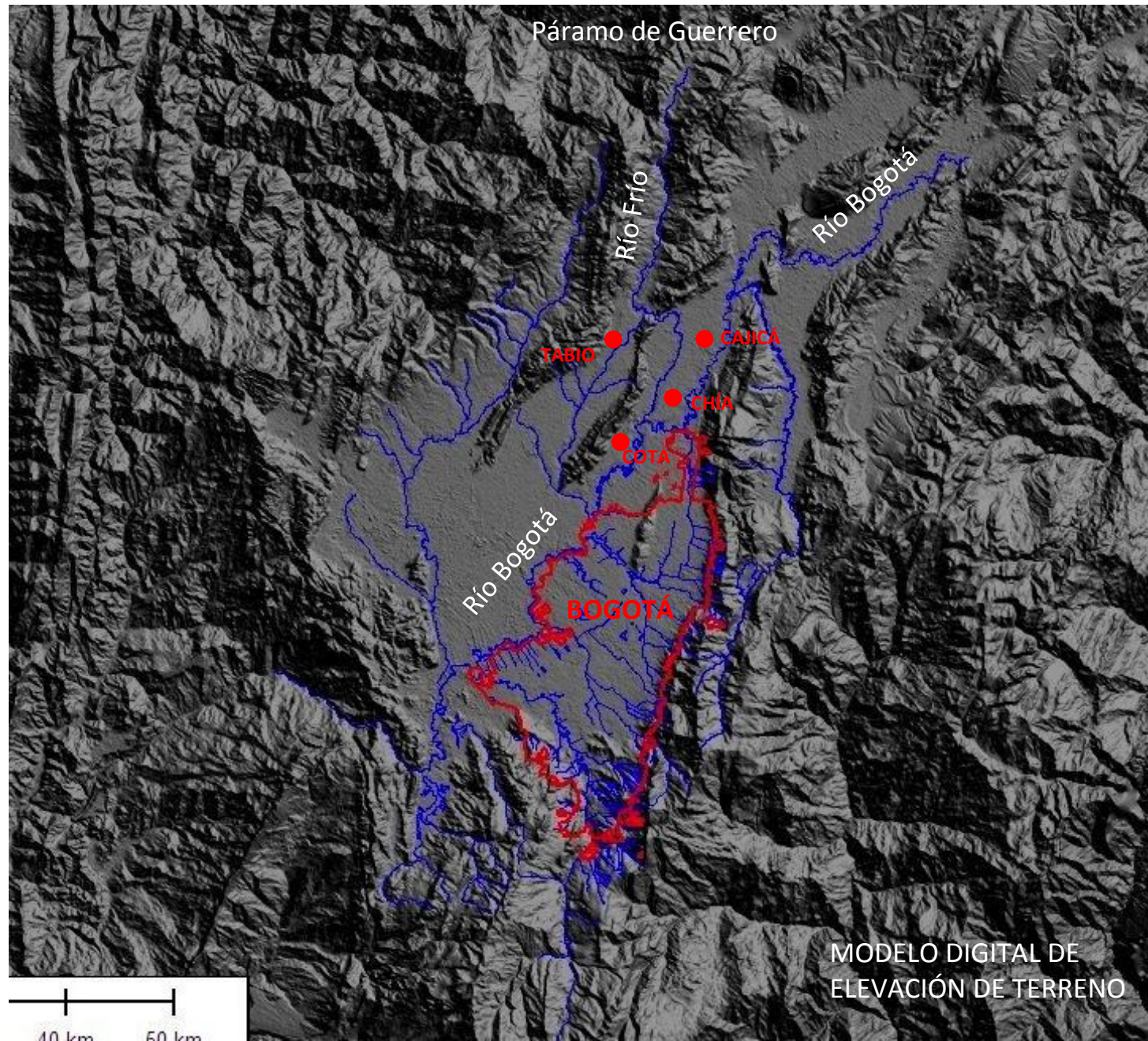
CUENCA ALTA Y MEDIA DEL RIO BOGOTÁ



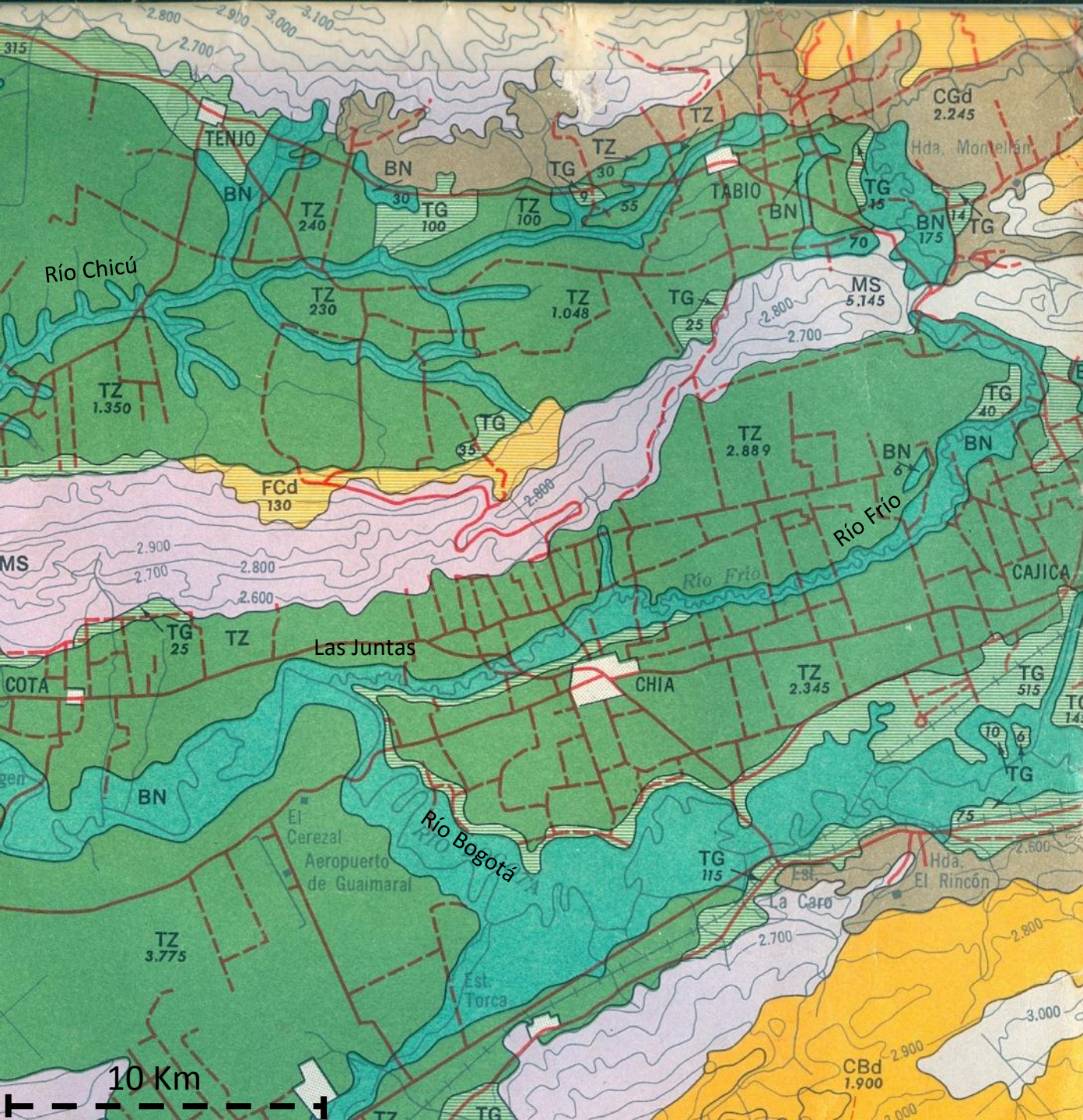
10 Km

(CAR, 2001)

SABANA DE BOGOTÁ



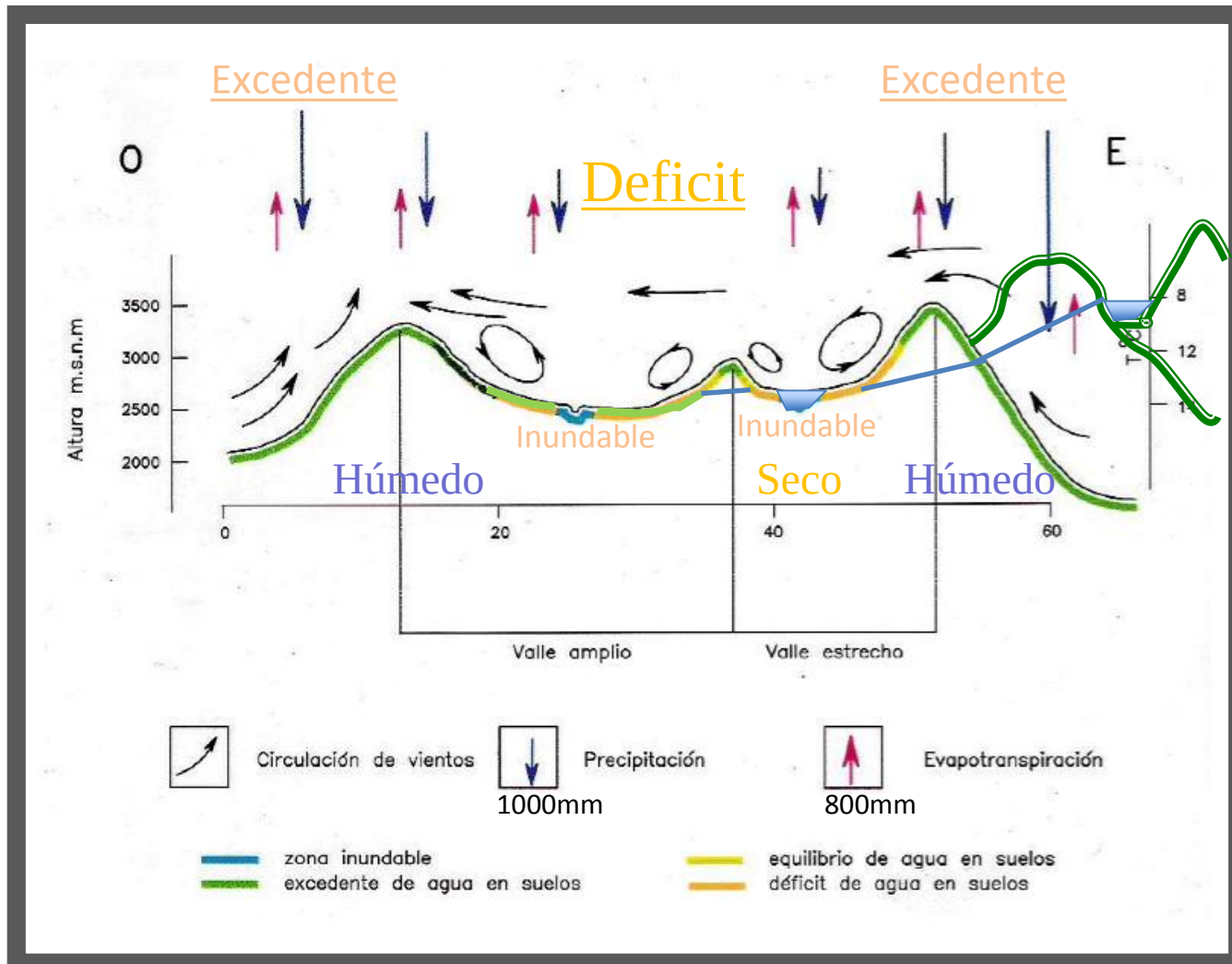
MAPA DE SUELOS VALLE DE LOS RÍOS BOGOTÁ – FRÍO - CHICÚ



-  Suelos volcánicos
-  Suelos arenosos
-  Suelos arcillosos
-  Suelos hidromorfos

(IGAC, 1968)

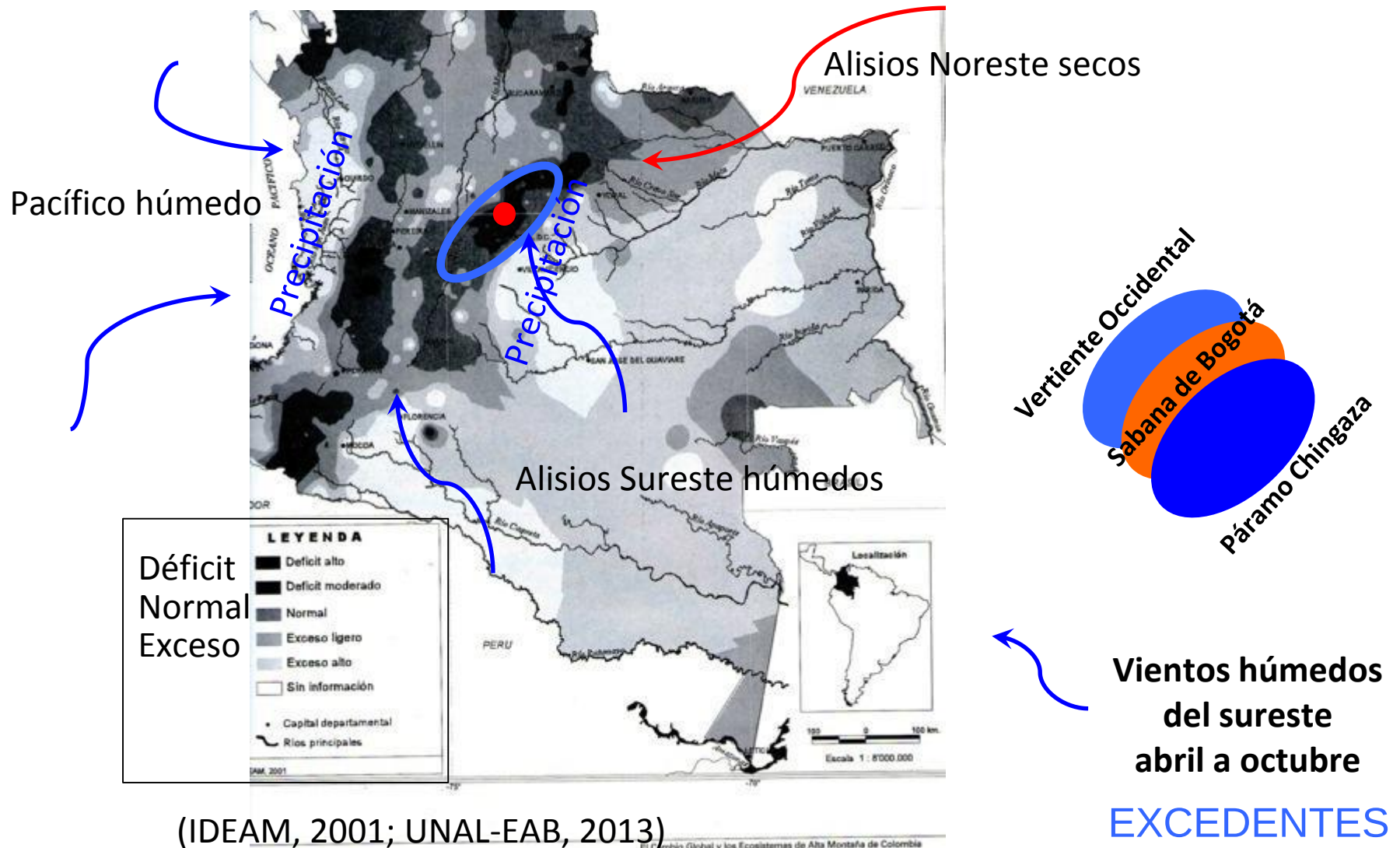
BALANCE HIDROPEDOLÓGICO SABANA DE BOGOTÁ



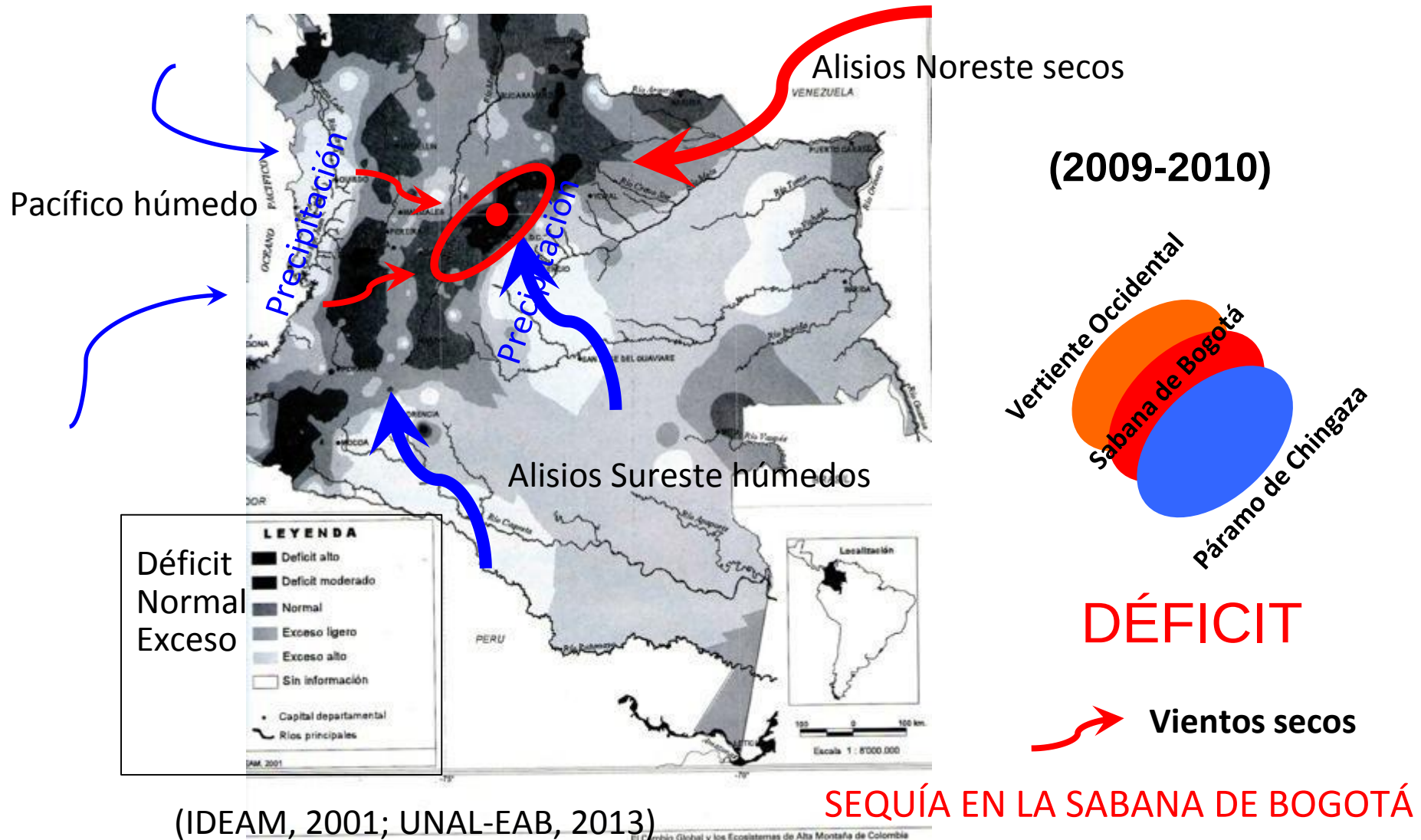
(Van der Hammen y Gaviria, 2004)

VARIABILIDAD CLIMÁTICA SABANA DE BOGOTÁ

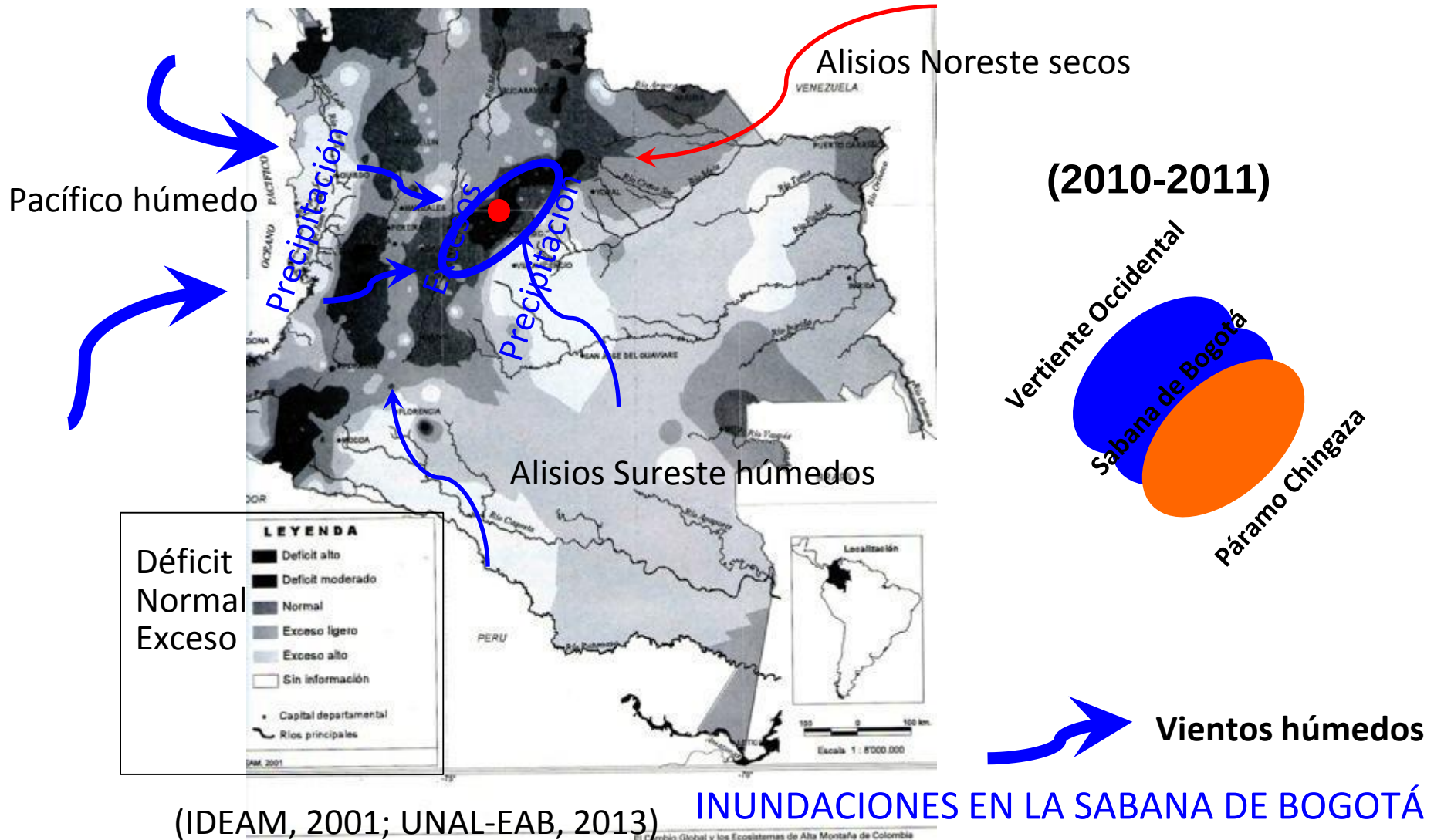
PERÍODO NORMAL



VARIABILIDAD CLIMÁTICA SABANA DE BOGOTÁ PERÍODO NIÑO



VARIABILIDAD CLIMÁTICA SABANA DE BOGOTÁ PERÍODO NIÑA



INUNDACIONES RÍO BOGOTÁ EN CHÍA 2011



Foto: Sergio Gaviria

Valle del río Bogotá frente a la PTAR y a Universidad de la Sabana durante el máximo de las inundaciones de 2011



PTAR

UNIVERSIDAD DE LA SABANA

VALLE DE INUNDACIÓN DEL RÍO BOGOTÁ EN CHÍA 2010

INUNDACIONES RÍO BOGOTÁ 2010-2011

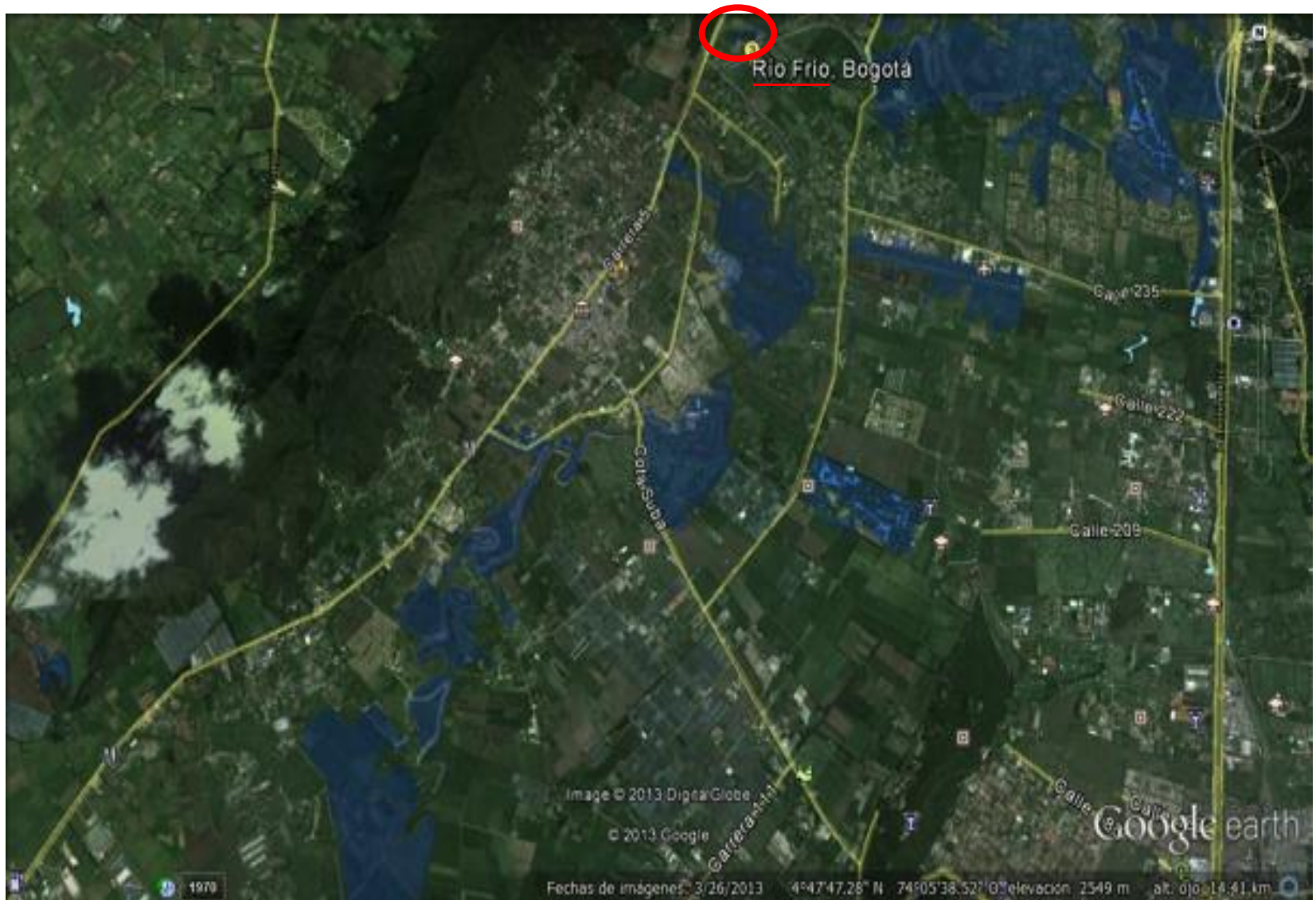
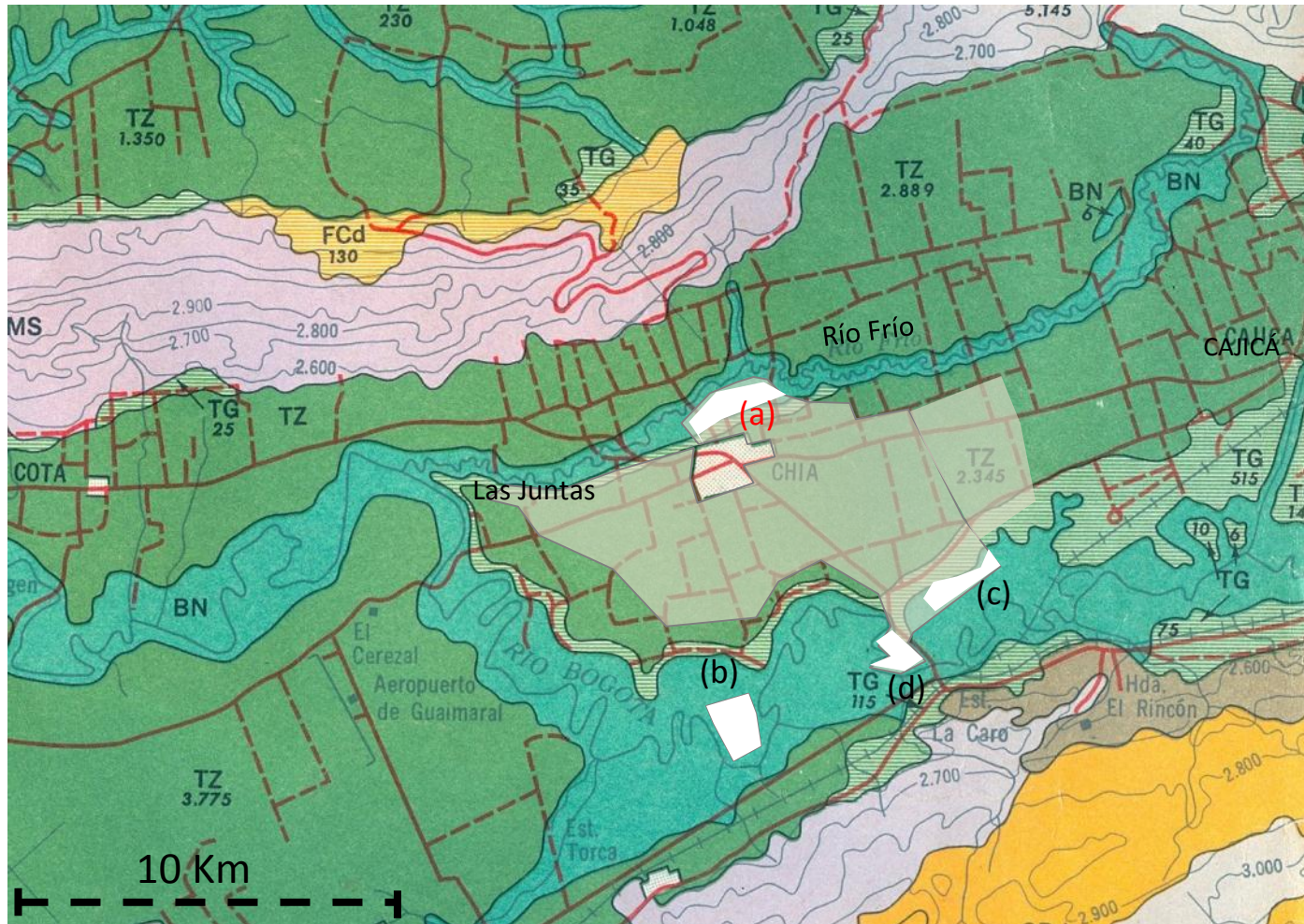


Imagen tomada de Google Earth, sobrepuesta con manchas de inundación, registradas por IGAC (Estudios Previos, Proyecto CAR en el río Frío, 11/2014)



RÍO FRÍO EN EL SECTOR EL DARIÉN CRECIENTES EN 2010

ZONAS DE INUNDACIÓN EN CHÍA



CHÍA 1968

SUELOS ANEGABLES

EXPANSIÓN DESORDENADA

AFECTACIÓN VIVIENDA / INSTITUCIÓN: (a) Conjuntos : río Frío,
(b) San Jacinto; (c) Fontanar; (d) Universidad de la Sabana: río Bogotá

ASPECTO DE LA ADECUACIÓN HIDRÁULICA DEL RÍO FRÍO EN TABIO (30/04/2015)



Dique con tambres y destrucción total de los árboles, relleno con escombros.
Puente sobre el río Frío, vía Cajicá – Tabio, cruce a El Bote

ASPECTO DE LA ADECUACIÓN HIDRÁULICA RÍO FRÍO EN EL NORTE DE CHÍA (02/08/2009)



Foto: Sergio Gaviria

Trocha abierta con destrucción total de vegetación y márgenes del río Frío en el sector de Villa Fontana. Visita de los vecinos con la CAR y Secretaría de Ambiente de Chía

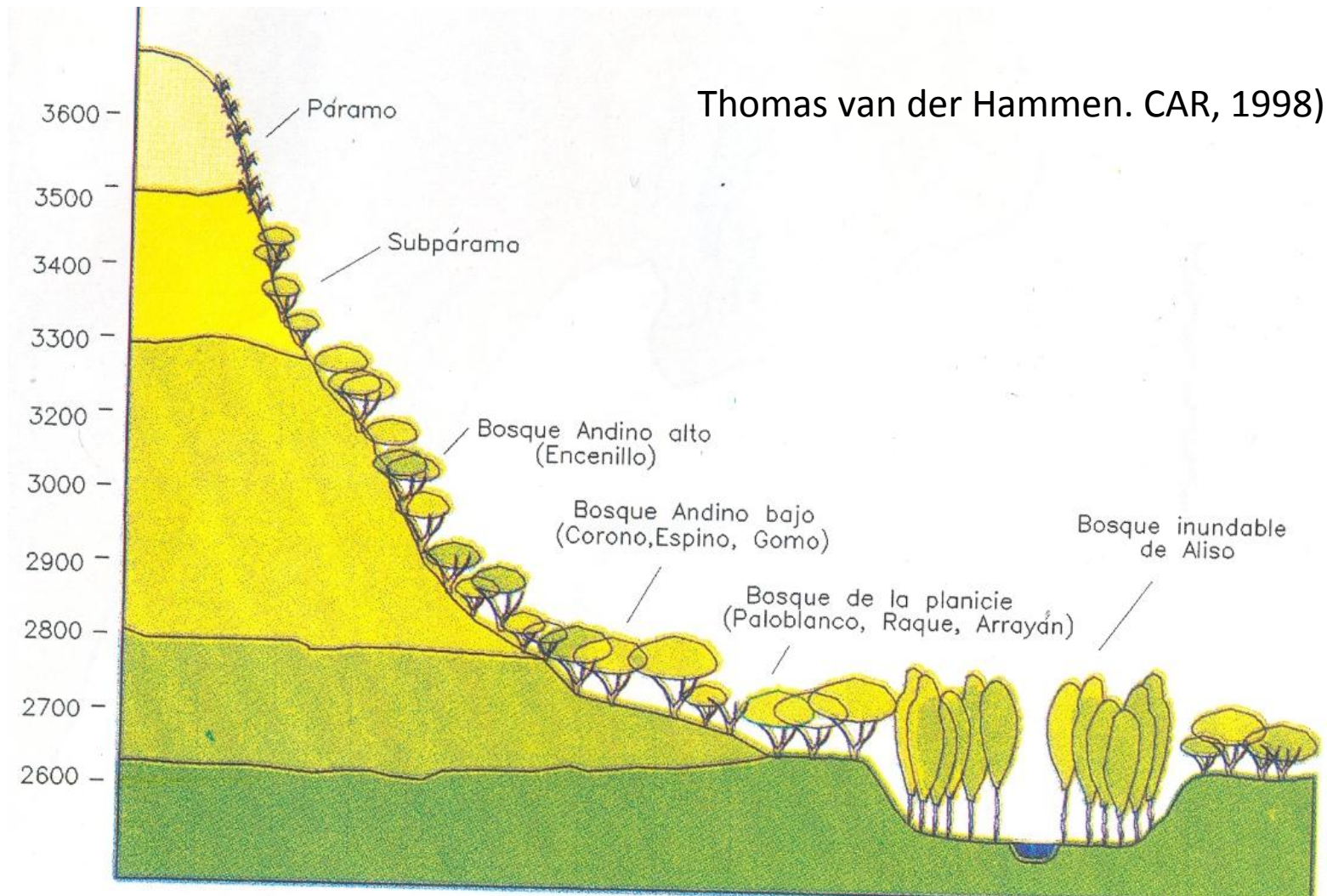
ESTRUCTURA ECOLÓGICA PRINCIPAL CUENCA ALTA RIO BOGOTÁ



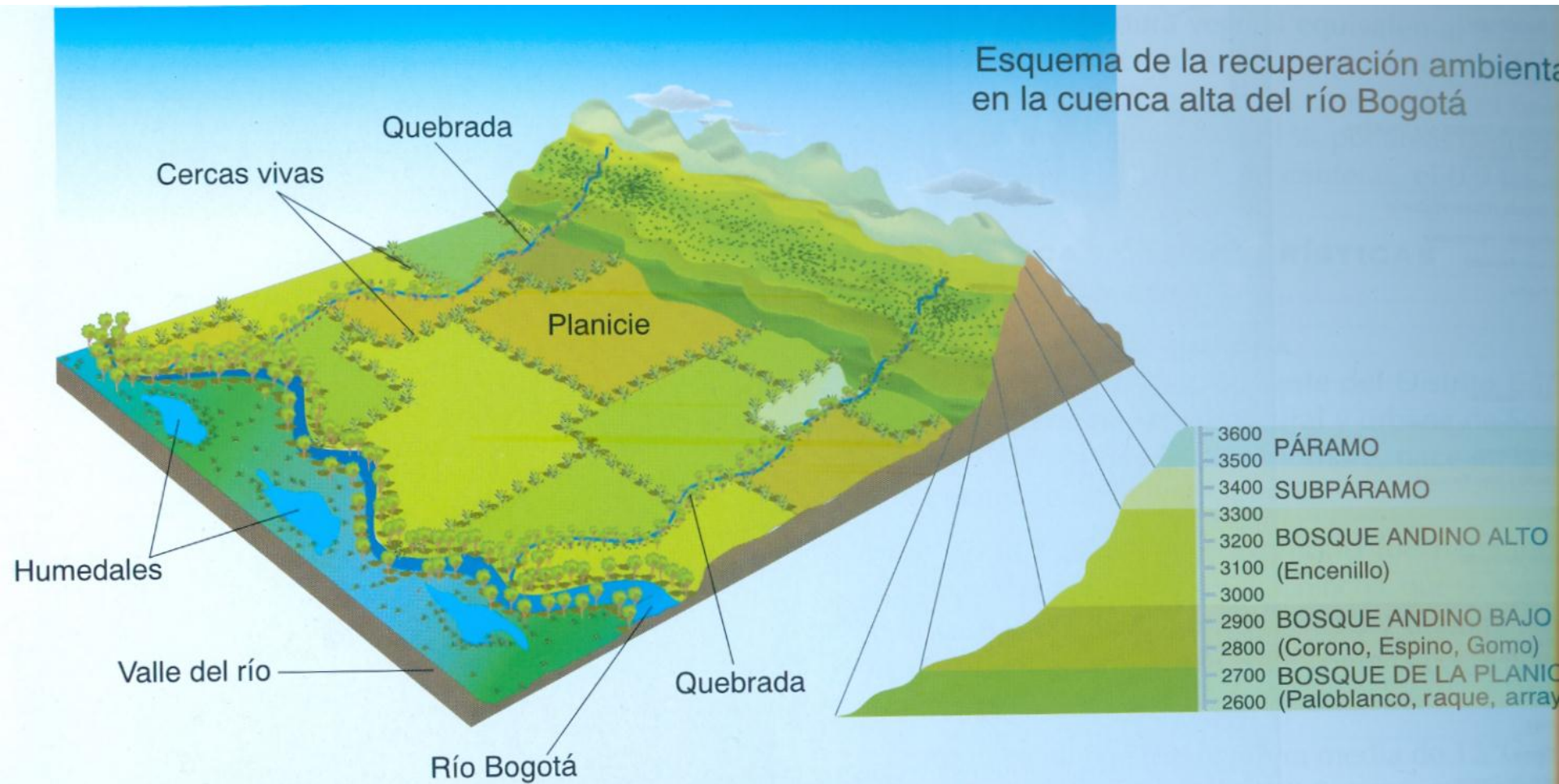
-  Páramo y bosque protector nativo
-  Vegetación seca
-  Planicie de la sabana
-  Valle de inundación de los ríos
-  Regeneración del bosque de rondas

(Van der Hammen, CAR 2001)

ZONAS DE VEGETACIÓN POTENCIAL CUENCA ALTA DEL RÍO BOGOTÁ



RECUPERACIÓN AMBIENTAL



Reforestación con especies nativas, regeneración natural del bosque en la parte alta de los cerros, a lo largo de quebradas, en la parte baja de los cerros y el piedemonte. Reconstrucción de cercas vivas anchas en la planicie y reforestación con especies del bosque de alisos en la ronda de los ríos y alrededor de los humedales.

RESTAURACIÓN ECOLÓGICA DE LA RONDA RÍO FRÍO EN CHÍA (2007-2015)



Foto: Sergio Gaviria

Ecosistema restaurado en el sector Puente Peralta – Puente Zapata (1/05/2015)

A photograph of a dense forest. The foreground is filled with various green plants and shrubs. In the background, tall, slender trees with light-colored bark are visible through the foliage. The overall scene is lush and green, with sunlight filtering through the leaves.

BOSQUE DE ALISO Y ESPECIES PROPIAS DE LA RONDA DEL RÍO FRÍO

Foto: Sergio Gaviria

BOSQUE DE ALISO, GARROCHO, TIBAR, CEDRO, DURAZNILLO, CUCHARO





RETIRO MANUAL DE MALEZAS ACUÁTICAS

Foto: I Gaviria

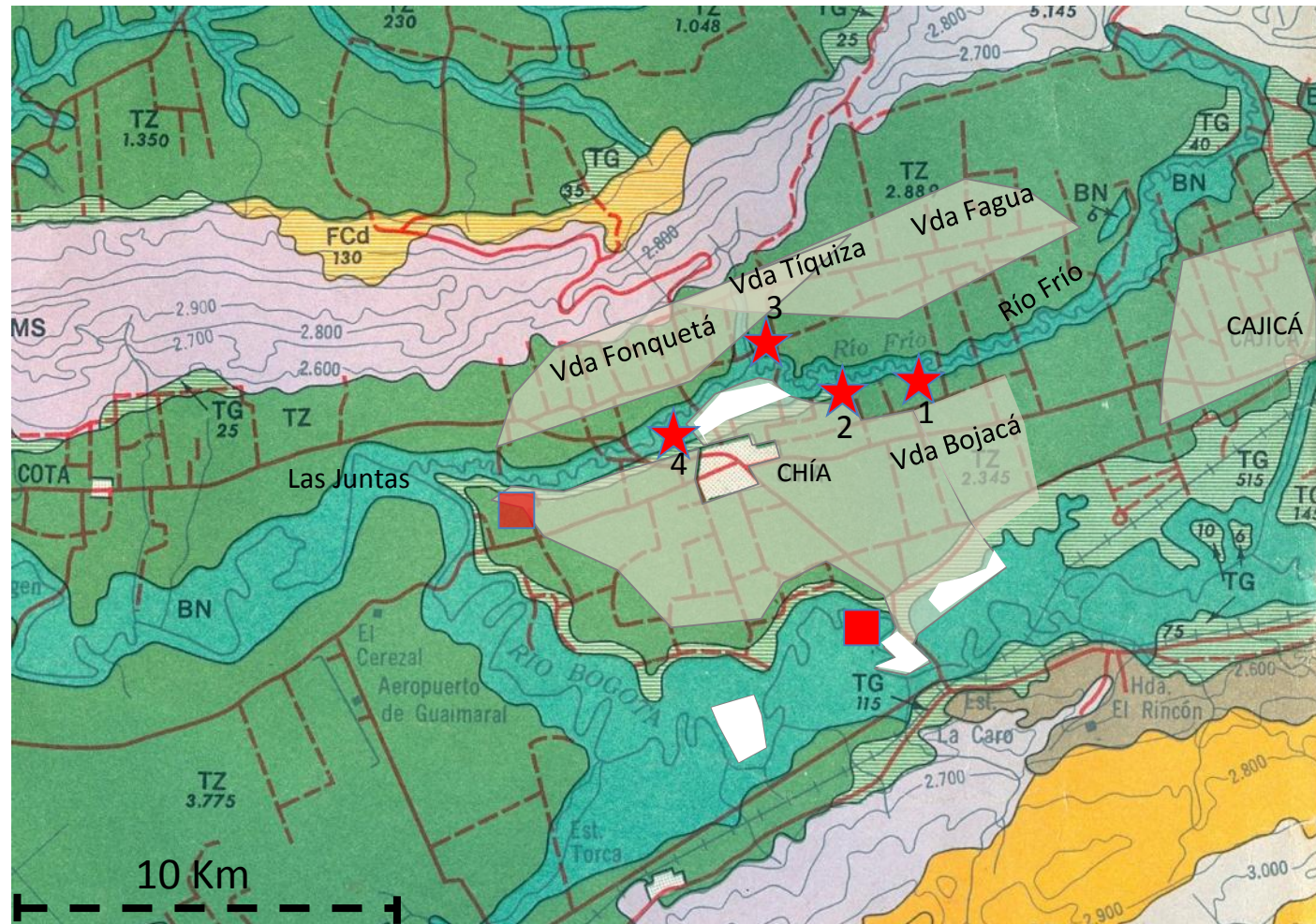
Invasión de *elodea*:

- Extracción manual en aguas bajas
- Recuperación del espejo de agua



Mayo, 2015

CRECIMIENTO DE POBLACIÓN Y VERTIMIENTO DIRECTO DE AGUAS SERVIDAS AL RÍO



EXPANSIÓN DESORDENADA

AFECTACIÓN VIVIENDA / INSTITUCIÓN

IMPACTO POR VERTIMIENTOS



Alcantarillado vereda Bojacá en Colegio Meryland – Guanatá (02/08/2009)



Alcantarillado zona suburbana en Colegio Manyanet – El Darién (04/05/2015)

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA
REGIONAL DE CUNDINAMARCA**



**PLAN AMBIENTAL DE LA CUENCA ALTA
DEL RÍO BOGOTÁ**

**ANÁLISIS Y ORIENTACIONES
PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL**

THOMAS VAN DER HAMMEN

1998

DECÁLOGO AMBIENTAL

ORIENTACIONES PARA EL ORDENAMIENTO
TERRITORIAL MUNICIPAL
EN LA CUENCA ALTA DEL RÍO BOGOTÁ

1. Los páramos requieren tener de un manejo especial, orientado exclusivamente a su conservación.
2. Los bosques nativos deben conservarse y extenderse porque son necesarios para la conservación de la biodiversidad y del agua.
3. Los cerros deben ser reforestados con bosque nativo, especialmente en las partes altas, estableciendo también corredores de vida a través de las quebradas, con la planicie.
4. Las áreas erosionadas deben ser controladas y revegetalizadas, propiciando el retorno del bosque o matorral original.
5. El piedemonte debe ser respetado como zona de contacto vital entre cerros y planicie, protegiendo la diversidad ecológica y la infiltración.
6. Los valles de los ríos y los humedales necesitan protección especial, estableciendo y reforestando las rondas respectivas.
7. El uso de la tierra tiene que corresponder a su aptitud y capacidad, con criterios de sostenibilidad en la agricultura y la ganadería. Es necesario delimitar bien las zonas urbanas, y en las rurales se debe evitar la urbanización furtiva.
8. En la explotación del agua subterránea, sólo se debe extraer lo que se recarga por infiltración.
9. Establecer la malla ambiental territorial que a través de los corredores de vida interrelacione el conjunto de los recursos naturales.
10. La Sabana de Bogotá y sus poblaciones requieren de un manejo ambiental integral, evitando la contaminación de aguas, suelo y aire, limitando los procesos de urbanización e industrialización, y cumpliendo con su destinación prioritaria, la agropecuaria y forestal.

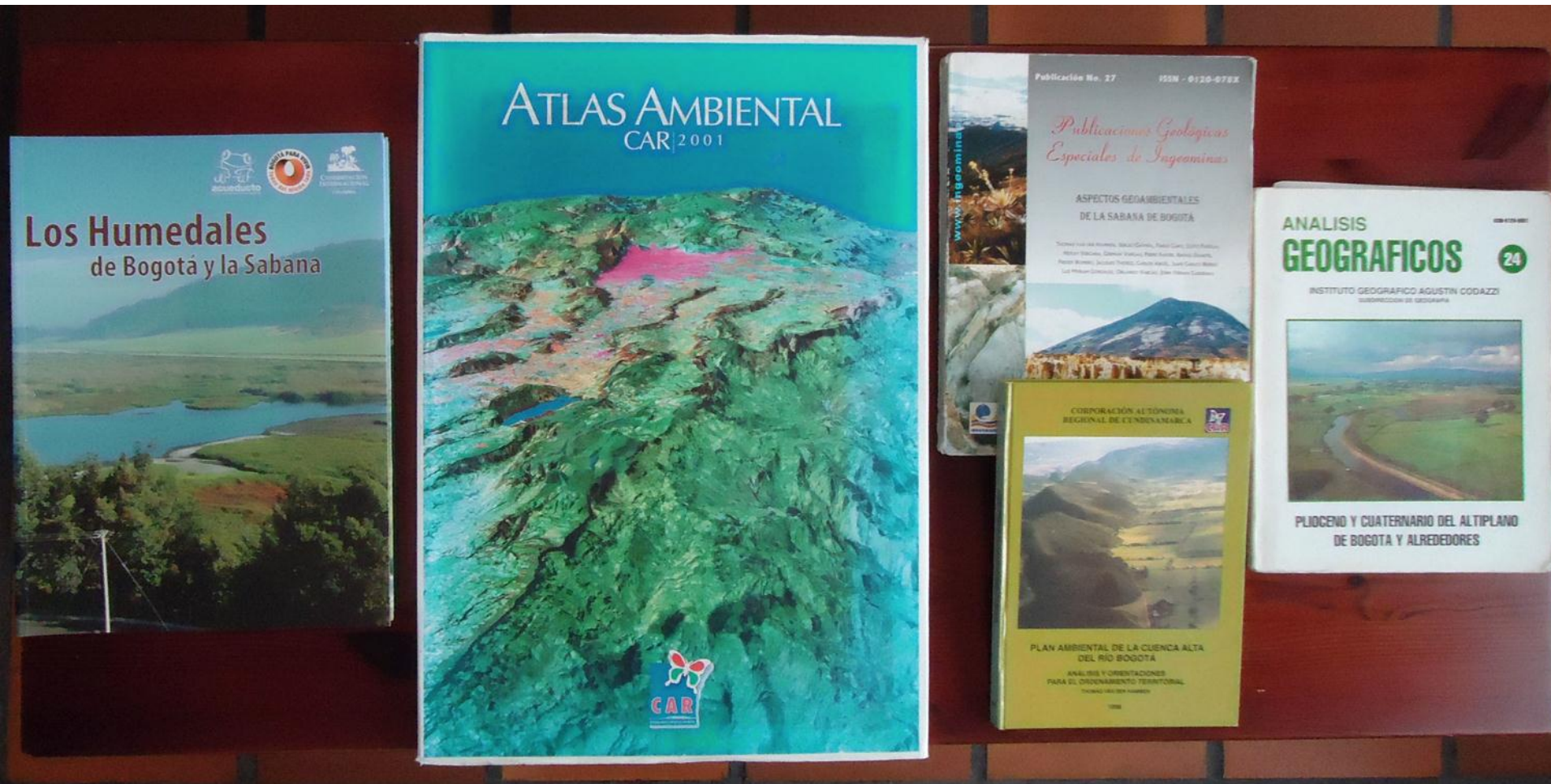
PARA QUÉ INVERTIR \$ 1.100.000.000 : CONTRATO 1193 CAR-UNIÓN TEMPORAL RÍO FRÍO

- EN ADECUACIÓN HIDRÁULICA CON MAQUINARIA PESADA DONDE SOLO ES NECESARIO REALIZAR LIMPIEZA MANUAL DE MALEZAS ACUÁTICAS, BASURAS Y DE TRONCOS CAÍDOS?**
- EN MOVER 70.000 M³ DE SEDIMENTOS DESTRUYENDO EL HÁBITAT ACUÁTICO, LA MORFOLOGÍA NATURAL DEL RÍO Y LA VEGETACIÓN PROTECTORA DE LOS BORDES?**
- EN IMPLEMENTAR INGENIERÍA DE ALTO IMPACTO CON MODELOS HIDRÁULICOS QUE APUNTAN A CONVERTIR EL RÍO FRÍO Y SU GEOECOSISTEMA EN UN CANAL DE EVACUACIÓN DE AGUAS ?**
- EN PREVENIR INUNDACIONES DE UN AFLUENTE QUE HOY EN DÍA NO REPRESENTA AMENAZA, GRACIAS A LAS OBRAS DE PROTECCIÓN CULMINADAS EN 2011?**
- EN DETERIORAR EN CONTRAVÍA A LA MISIÓN DE LA CAR, UN ECOSISTEMA FUNCIONAL QUE ES PROTEGIDO Y QUERIDO COMO PATRIMONIO NATURAL POR LA COMUNIDAD ?**

DONDE SE DEBERÍA INVERTIR \$ 1.100.000.000 : PRIORIDADES AMBIENTALES EN EL RÍO FRÍO

- EN LIMPIEZA MANUAL DE MALEZAS ACUÁTICAS Y BASURAS; RETIRO DE TRONCOS CAÍDOS CON MAQUINARIA QUE NO GENERE IMPACTO SOBRE EL GEOECOSISTEMA**
- EN LA RESTAURACIÓN ECOLÓGICA DE LA RONDA DEL RÍO FRÍO CON LA SIEMBRA DE ESPECIES PROPIAS DEL ECOSISTEMA, SIGUIENDO LAS RECOMENDACIONES AMBIENTALES**
- EN EL CONTROL DE VERTIMIENTOS DE AGUAS SERVIDAS DOMÉSTICAS, EN ALCANTARILLADOS PÚBLICOS VEREDALES Y DEL CASCO URBANO DE CHÍA**
- EN INICIAR LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO EN LA PARTE BAJA DE LA CUENCA DEL RÍO FRÍO**
- EN LA RECUPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE VALLADOS DE LAS VEREDAS RIBEREÑAS DEL RÍO FRÍO, INVADIDOS CON BASURAS Y AGUAS SERVIDAS**

PUBLICACIONES



BIBLIOGRAFÍA

- Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca, Atlas Ambiental CAR 2001
- Páramos colombianos frente al cambio climático: Calidad y sostenibilidad de aguas y suelos para Bogotá, Fase I, 2013. Universidad Nacional de Colombia (Instituto de Estudios Urbanos) – Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá.
- Protocolo Distrital de Restauración Ecológica. Guía para la restauración de ecosistemas nativos en las áreas rurales de Santa Fe de Bogotá, 2000. DAMA – Fundación Bachaqueros.
- Proyecto Corredor Bordo Norte de Bogotá, Fase II, 2011. Universidad Nacional de Colombia (Instituto de Estudios Urbanos) - Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca
- Thomas van der Hammen, 1995. “Plioceno y Cuaternario del altiplano de Bogotá y alrededores”. Análisis Geográficos No. 24, IGAC
- Thomas van der Hammen, 1998. “Plan ambiental de la cuenca alta del río Bogotá. Análisis y orientaciones para el ordenamiento territorial”, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca
- Thomas van der Hammen, 2003. “Los humedales de la Sabana. Origen, evolución, degradación y restauración”. En: Los Humedales de Bogotá y la Sabana, Acueducto de Bogotá y Conservación Internacional.
- Thomas van der Hammen y otros, 2004. “Aspectos geoambientales de la Sabana de Bogotá”. Publicaciones Geológicas Especiales de Ingeominas.



Foto: Miguel Gil Méndez, 2015.



Su Madre Naturaleza - Canal Capital



@sumadrenaturale



Su Madre Naturaleza

En el territorio del Distrito Capital, a lo largo de la cuenca del río Bogotá en la Sabana, existen pequeños dioses que gobiernan y enturbian el manejo del agua: instituciones, empresas y usuarios. En la práctica, para sanear el Río Bogotá y sus afluentes, la situación obliga a cambiar el la gobernanza en feudos por una gestión integral que fortalezca la visión del conjunto. Urge una voluntad política robusta con capacidad de sentar a todos los actores que maltratan el agua, poniendo en cintura los instrumentos que ordena el fallo y generar territorios sostenibles. Un completo análisis con Ernesto Guhl, director Instituto Quinaxi, Sergio Gaviria, Corporación Geopatrimonio y Aníbal Acosta, Coordinador CAR- Banco Mundial.

Transparencia del Agua en Bogotá y su región: ¿Una utopía?