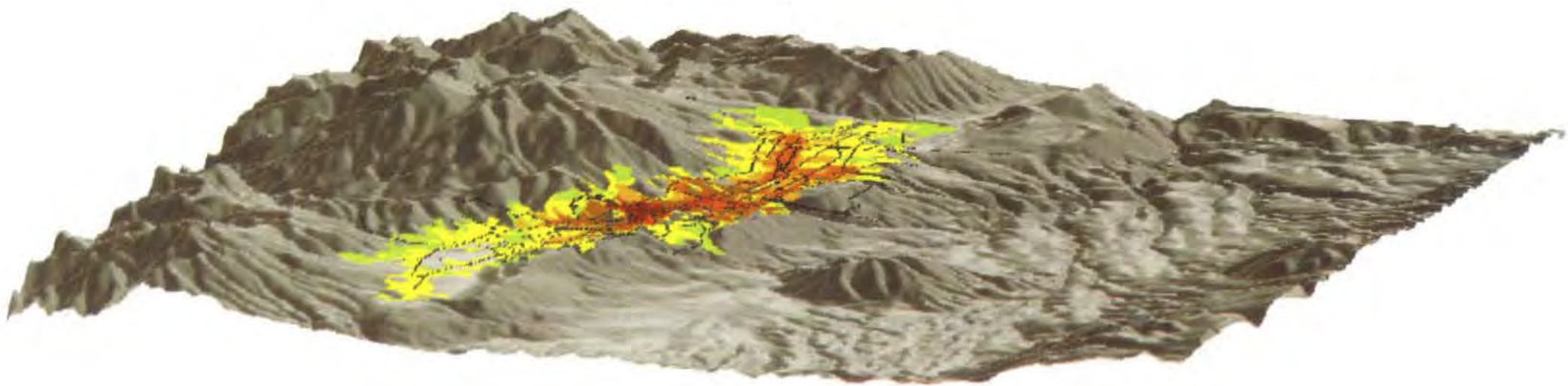


# ATLAS INFOGRÁFICO DE QUITO

socio-dinámica del espacio y política urbana



# ATLAS INFOGRAPHIQUE DE QUITO

socio-dynamique de l'espace et politique urbaine



*Instituto Geográfico Militar (IGM)  
Ecuador*



*Instituto Panamericano de Geografía e  
Historia Sección Nacional del Ecuador  
(IPGH)*



*L'Institut français de recherche  
scientifique pour le développement en  
coopération*

## Módulo numérico de terreno de la portada

La ciudad de Quito y su crecimiento, software *Savane*, © ORSTOM, 1992

## Modèle numérique de terrain de la couverture

*La ville de Quito et sa croissance, logiciel Savane, © ORSTOM, 1992*

## Ficha de documentación

INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR (IGM); INSTITUTO PANAMERICANO DE GEOGRAFÍA E HISTORIA SECCIÓN NACIONAL DEL ECUADOR (IPGH); INSTITUT FRANÇAIS DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE POUR LE DÉVELOPPEMENT EN COOPÉRATION (ORSTOM). — **Atlas infográfico de Quito: socio-dinámica del espacio y política urbana / Atlas infographique de Quito : socio-dynamique de l'espace et politique urbaine.** — 41 láminas bilingües (español, francés), cuadr., gráf., biblio. ; 29,7 x 42  
**ISBN : 2-7099-1083-7** (para Europa, África, Asia y Oceanía)

## Difusión exclusiva para las Américas

INSTITUTO PANAMERICANO DE GEOGRAFIA E HISTORIA SECCIÓN NACIONAL DEL ECUADOR (IPGH)  
Siniergues s/n y Paz y Miño (IGM tercer piso) - Quito - ECUADOR  
Apartado 3898 - Quito - ECUADOR  
Telf.: 522-495, Ext. 38; 541-627; 525-378

## Fiche documentaire

INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR (IGM) ; INSTITUTO PANAMERICANO DE GEOGRAFIA E HISTORIA SECCIÓN NACIONAL DEL ECUADOR (IPGH) ; INSTITUT FRANÇAIS DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE POUR LE DÉVELOPPEMENT EN COOPÉRATION (ORSTOM). — **Atlas infográfico de Quito: socio-dinámica del espacio y política urbana / Atlas infographique de Quito : socio-dynamique de l'espace et politique urbaine.** — 41 planches bilingues (espagnol, français), tabl., graph., bibliogr. ; 29,7 x 42  
**ISBN : 2-7099-1083-7** (pour l'Europe, l'Afrique, l'Asie et l'Océanie)

## Diffusion exclusive pour l'Europe, l'Afrique, l'Asie et l'Océanie

INSTITUT FRANÇAIS DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE POUR LE DÉVELOPPEMENT EN COOPÉRATION (ORSTOM)  
213, rue La Fayette - 75480 Cédex 10 - FRANCE  
Tél : (1) 48 03 77 77  
Télex : ORSTOM 214 627 F  
Télécopie : 48 03 08 29

Los mapas publicados en esta obra no pueden en ningún caso tener un valor jurídico de referencia

*Les cartes publiées dans cet ouvrage ne peuvent en aucun cas avoir une valeur juridique de référence*

## COMITÉ DE DIRECCIÓN - COMITÉ DE DIRECTION

**Germán RUIZ ZURITA** (1982 - 1984)  
**Segundo CASTRO CASTILLO** (1984 - 1986)  
**Marco MIÑO MONTALVO** (1986 - 1986)  
**Marcelo ALEMÁN SALVADOR** (1987 - 1988)  
**Bolívar ARÉVALO VILLAROEL** (1988 - 1990)  
**Cesar DURÁN ABAD** (1990 - 1991)  
**Eduardo SILVA MARIDUEÑA** (1991 - 1992)  
**Aníbal SALAZAR ALBÁN** (en funciones)

Directores del IGM y Presidentes del  
IPGH

**Medardo TERÁN RODRÍGUEZ**

Secretario Técnico del IPGH Sección  
Nacional del Ecuador

**Pierre POURRUT** (1987 - 1990)  
**René MAROCCO** (en fonction)

Représentants de l'ORSTOM en  
Équateur

## COMITÉ CIENTÍFICO - COMITÉ SCIENTIFIQUE

**Jeanett VEGA** (1987 - 1991)

Investigadora del IGM

**Aníbal SALAZAR** (1991 - 1992)

Director del IGM

**María Augusta FERNÁNDEZ**

Investigadora del IPGH

**Henri GODARD**

Chargé de recherche à l'ORSTOM

**René de MAXIMY**

Directeur de recherche à l'ORSTOM

## DIRECCIÓN CIENTÍFICA - DIRECTION SCIENTIFIQUE

**René de MAXIMY**

## SECRETARIO CIENTÍFICO - SECRÉTARIAT SCIENTIFIQUE

**Henri GODARD**

## DIRECCIÓN INFORMÁTICA - DIRECTION INFORMATIQUE

**Marc SOURIS**

### COLABORACIONES COLLABORATIONS

Rodrigo ACOSTA  
Eduardo BALDEÓN  
Olivier BARBARY  
Orlando BAQUERO  
Lucía BEDOYA  
Alain CHOTIL  
Galo COBO  
Françoise DUREAU  
Carlos ESPINEL  
Soledad GALIANO  
Jakeline JARAMILLO  
Bolívar JIMÉNEZ  
Bernard LORTIC  
Nicole MARCEL  
Tanya MEJÍA  
Alain MICHEL  
Claude de MIRAS  
Darwin MONTALVO  
Marío MORÁN  
Laura PEREZ  
Guido PINTADO  
Rommel PROAÑO  
Beatriz RIVERA  
Jorge ROJAS  
Juan SARRADE  
José TUPIZA  
Michael ZAPATA  
René VALLEJO

### BASE DE DATOS - BASE DE DONNÉES

### CARTOGRAFÍA - CARTOGRAPHIE

### TALLERES GRÁFICOS - ATELIERS GRAPHIQUES

### SEPARACIÓN DE COLORES - SÉPARATION DE COULEURS

### COMPOSICIÓN - COMPOSITION

### FOTOGRAFADO - PHOTOGRAVURE

### TRADUCCIÓN - TRADUCTION

### IMPRESIÓN - IMPRESSION

### PORTADA - COUVERTURE

### ENCUADERNACIÓN - RELIURE

Marc SOURIS (responsable)  
Jeanett VEGA (responsable)

Henri GODARD (responsable)  
Marc SOURIS (responsable)

Graffiti  
Macgeneración

Imprenta Mariscal  
El Comercio

Henri GODARD (responsable)

Instituto Geográfico Militar (IGM)

María Dolores VILLAMAR (Trébol)

Instituto Geográfico Militar (IGM)

Instituto Geográfico Militar (IGM)

Instituto Geográfico Militar (IGM)

El banco de datos fue creado y manejado con el Sistema de Información Geográfica SAVANE (© ORSTOM, 1984-1992)  
La base de données a été créée et gérée avec le Système d'Information Géographique SAVANE (© ORSTOM, 1984-1992)

Las láminas fueron compuestas en letras de molde TIMES - Les planches ont été composées en caractères TIMES

## LISTA DE LOS AUTORES - LISTE DES AUTEURS

### Jean-Guilhem BASTIDE

Mathématicien (MASS), Allocataire à l'Institut français de recherche scientifique pour le développement en coopération (ORSTOM)

### Marie S. BOCK

Géographe, Allocataire à l'Institut français d'études andines (IFEA) rattachée à l'Université de Toulouse-Le Mirail (IPEALT)

### Bernard CASTELLI

Économiste, Chargé de recherche à l'Institut français de recherche scientifique pour le développement en coopération (ORSTOM)

### Philippe CAZAMAJOR d'ARTOIS

Géographe, Chargé de recherche à l'Institut français de recherche scientifique pour le développement en coopération (ORSTOM)

### Anne COLLIN DELAUAUD

Docteur d'État, Professeur à l'Université de Paris III, Centre de recherche et de documentation sur l'Amérique latine (CREDAL)

### Dominique COURET

Docteur en Géographie, Chargé de recherche à l'Institut français de recherche scientifique pour le développement en coopération (ORSTOM)

### María Augusta CUSTODE

Arquitecta, Dirección de la Planificación Urbana del Ilustre Municipio de Quito (IMQ)

### Robert D'ERCOLE

Docteur en Géographie, Pensionnaire à l'Institut français d'études andines (IFEA)

### Álvaro DÁVILA

Ingeniero geógrafo, Investigador del Instituto Panamericano de Geografía e Historia (IPGH)

### Anne-Claire DEFOSSEZ

Sociologue, Chercheur à l'Institut santé et développement de l'Université de Paris VI et associée au Centro de Estudios y Asesoría en Salud (CEAS)

### Jean-Paul DELER

Docteur d'État, Directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique (CNRS)

### Didier FASSIN

Médecin, anthropologue, Pensionnaire à l'Institut français d'études andines (IFEA) et chercheur associé au Centro de Estudios y Asesoría en Salud (CEAS)

### María Augusta FERNÁNDEZ

Ingeniera geógrafa, Investigadora del Instituto Panamericano de Geografía e Historia (IPGH)

### Henri GODARD

Docteur en Géographie, Chargé de recherche à l'Institut français de recherche scientifique pour le développement en coopération (ORSTOM)

### Juan LEÓN

Docteur en Sociologie, coordinador del Centro Ecuatoriano De Investigación en Geografía (CEDIG)

### René de MAXIMY

Docteur d'État, Directeur de recherche à l'Institut français de recherche scientifique pour le développement en coopération (ORSTOM)

### Pierre PELTRE

Docteur en Géographie, Chargé de recherche à l'Institut français de recherche scientifique pour le développement en coopération (ORSTOM)

### Marc SOURIS

Ingénieur en informatique, Chargé de recherche à l'Institut français de recherche scientifique pour le développement en coopération (ORSTOM)

### Jeanett VEGA

Ingeniera geógrafa, Investigadora del IGM

Las opiniones vertidas comprometen únicamente a los autores y no a las instituciones a las que pertenecen

Les opinions exprimées n'engagent que leurs auteurs et non les institutions auxquelles ils appartiennent

## MIEMBROS DEL COMITÉ DE EVALUACIÓN - MEMBRES DU COMITÉ D'ÉVALUATION

Patricia ASPIAZU

André BALLUT

Bernard COCHET

Olivier DOLLFUS

Jean-Paul DELER

Anne COLLIN DELAUAUD

Xavier FONSECA

Jean-Paul GILG

Nelson GÓMEZ

Jorge LEÓN

Juan LEÓN

Christian de MUIZON

Antonio NARVÁEZ

Lelia OQUENDO

Aníbal ROBALINO

Yves SAINT-GEOURS

Olga SANI

Carlos VELASCO

### Con el apoyo de los siguientes organismos e instituciones:

Ambassade de France

Banco Central

Banco Ecuatoriano de la Vivienda (BEV)

Bancos ecuatorianos y extranjeros

Bureaux régionaux de coopération scientifique et technique (Chili, Costa Rica, Venezuela)

Centro de Levamientos Integrados de Recursos Naturales por Sensores Remotos (CLIRSEN)

Centro Ecuatoriano De Investigación Geográfica (CEDIG)

Centro Panamericano de Estudios e Investigaciones Geográficas (CEPEIGE)

Centre National de la Recherche Scientifique

Colegio de Geógrafos del Ecuador

Consejo Nacional de Desarrollo (CONADE)

Corporación Ecuatoriana de Turismo (CETUR)

Dirección General de Aviación Civil

Dirección Nacional de Tránsito

Empresa Eléctrica Quito S.A.

Empresa Municipal de Agua Potable (EMAP-Q)

Empresa Municipal de Alcantarillado (EMA)

Empresa Municipal de Rastro

Escuela Politécnica del Ejército (ESPE)

Escuela Politécnica Nacional (EPN), Instituto Geofísico

Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO)

Institut français d'études andines

Ilustre Municipio de Quito (IMQ)

Instituto Ecuatoriano de Electrificación (INECEL)

### Avec le concours des institutions et organismes suivants :

Instituto Ecuatoriano de Minería (INEMIN)

Instituto Ecuatoriano de Obras Sanitarias (IEOS)

Instituto Ecuatoriano de Recursos Hidráulicos (INERHI)

Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS)

Instituto Ecuatoriano de Telecomunicaciones (IETEL)

Instituto Geográfico Militar (IGM)

Instituto Nacional de Energía (INE)

Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI)

Instituto Panamericano de Geografía e Historia (IPGH)

Institut français de recherche scientifique pour le développement en coopération (ORSTOM)

Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)

Ministerio de Bienestar Social y Promoción Popular

Ministerio de Defensa Nacional

Ministerio de Educación, Cultura y Deportes

Ministerio de Energía y Minas

Ministerio de Industrias, Comercio e Integración

Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones

Ministerio de Relaciones Exteriores

Ministerio de Salud Pública

Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Superintendencia de Bancos

Superintendencia de Compañías

Universidad Central del Ecuador

**Avant-propos** (Jorge SALVADOR LARA)

**Prólogo** (Jorge SALVADOR LARA)

**De la base de données à l'Atlas Infographique de Quito : genèse et gestion d'un outil scientifique et de planification urbaine - Équipe Atlas**

**De la base de datos al Atlas Infográfico de Quito: génesis y manejo de un instrumento científico y de planificación urbana - Equipo Atlas**

**Plans de référence**

**Planos de referencia**

## **CHAPITRE 1. PHÉNOMÈNE URBAIN ET CONTRAINTES GÉOGRAPHIQUES**

## **CAPÍTULO 1. FENÓMENO URBANO Y LIMITACIONES GEOGRÁFICAS**

**Quito et l'Aire métropolitaine**

**Quito y su Área Metropolitana**

**01. La distribution de la population urbaine équatorienne et la croissance de la capitale**

**01. La distribución de la población urbana ecuatoriana y el crecimiento de la capital**

Henri GODARD ; Jeanett VEGA

Responsabilité scientifique - Responsabilidad científica: María Augusta FERNÁNDEZ

**02. Situation et site : modèles numériques de terrain**

**02. Situación y sitio: modelos numéricos de terreno**

María Augusta FERNÁNDEZ ; Marc SOURIS

Responsabilité scientifique - Responsabilidad científica: María Augusta FERNÁNDEZ

**03. Les dynamiques de la croissance de l'agglomération de Quito**

**03. Las dinámicas del crecimiento de la aglomeración de Quito**

Anne COLLIN DELAUAUD

Responsabilité scientifique - Responsabilidad científica: María Augusta FERNÁNDEZ

**04. Stabilité géomorphologique de la région de Quito**

**04. Estabilidad geomorfológica de la región de Quito**

Álvaro DÁVILA

Responsabilité scientifique - Responsabilidad científica: María Augusta FERNÁNDEZ

**Risques naturels et occupation de l'espace**

**Riesgos naturales y ocupación del espacio**

**05. Risques volcaniques de l'Aire Métropolitaine de Quito**

**05. Riesgos volcánicos del Área Metropolitana de Quito**

Álvaro DÁVILA

Responsabilité scientifique - Responsabilidad científica: María Augusta FERNÁNDEZ

**06. La population de la province du Pichincha face au volcan Cotopaxi. Aléas, risque et vulnérabilité**

**06. La población de la provincia de Pichincha frente al volcán Cotopaxi. Peligros, riesgo y vulnerabilidad**

Robert D'ERCOLE

Responsabilité scientifique - Responsabilidad científica: María Augusta FERNÁNDEZ

**07. Risque morphoclimatique historique**

**07. Riesgo morfoclimático histórico**

Pierre PELTRE

Responsabilité scientifique - Responsabilidad científica: María Augusta FERNÁNDEZ

**08. Constructibilité de Quito**

**08. Constructibilidad de Quito**

Álvaro DÁVILA

Responsabilité scientifique - Responsabilidad científica: María Augusta FERNÁNDEZ

**09. Les risques naturels**

**09. Los riesgos naturales**

Álvaro DÁVILA ; René de MAXIMY

Responsabilité scientifique - Responsabilidad científica: María Augusta FERNÁNDEZ

## **CHAPITRE 2. ARTICULATION STRUCTURELLE : DÉMOGRAPHIE ET SOCIO-ÉCONOMIE**

## **CAPÍTULO 2. ARTICULACIÓN ESTRUCTURAL: DEMOGRAFÍA Y SOCIO-ECONOMÍA**

**Caractéristiques démographiques**

**Características demográficas**

**10. Densités des populations**

**10. Densidades de la población**

René de MAXIMY

Responsabilité scientifique - Responsabilidad científica: René de MAXIMY

## 11. Âge et sexe

## 11. Edad y sexo

René de MAXIMY

Responsabilité scientifique - Responsabilidad científica: René de MAXIMY

## 12. Catégories socio-professionnelles

## 12. Categorías socio-profesionales

René de MAXIMY

Responsabilité scientifique - Responsabilidad científica: René de MAXIMY

## 13. Population et appropriation de l'espace

## 13. Población y apropiación del espacio

René de MAXIMY

Responsabilité scientifique - Responsabilidad científica: René de MAXIMY

## 14. Cohabitation

## 14. Cohabitación

René de MAXIMY

Responsabilité scientifique - Responsabilidad científica: René de MAXIMY

## Activités

## Actividades

## 15. Activités : localisation et densité

## 15. Actividades: localización y densidad

Philippe CAZAMAJOR d'ARTOIS

Responsabilité scientifique - Responsabilidad científica: Philippe CAZAMAJOR d'ARTOIS

## 16. Les tiendas

## 16. Las tiendas

Philippe CAZAMAJOR d'ARTOIS

Responsabilité scientifique - Responsabilidad científica: Philippe CAZAMAJOR d'ARTOIS

## 17. Les activités de la construction

## 17. Las actividades de la construcción

Bernard CASTELLI ; Philippe CAZAMAJOR d'ARTOIS

Responsabilité scientifique - Responsabilidad científica: Philippe CAZAMAJOR d'ARTOIS

## 18. Caractérisation des principaux axes en fonction des activités dominantes

## 18. Caracterización de los principales ejes en función de las actividades dominantes

Philippe CAZAMAJOR d'ARTOIS

Responsabilité scientifique - Responsabilidad científica: Philippe CAZAMAJOR d'ARTOIS

## CHAPITRE 3. SYSTÈMES, HIÉRARCHIES FONCTIONNEMENT ET DYSFONCTIONNEMENTS

## CAPITULO 3. SISTEMAS, JERARQUÍAS, FUNCIONAMIENTO Y DISFUNCIONAMIENTOS

## Localisation des équipements et services collectifs

## Ubicación de los equipamientos y servicios colectivos

## 19. Établissements et fréquentation scolaires

## 19. Establecimientos y frecuentación escolares

René de MAXIMY ; Jeanett VEGA

Responsabilité scientifique - Responsabilidad científica: Henri GODARD ; Jeanett VEGA

## 20. Sociologie et histoire du système de soins

## 20. Sociología e historia del sistema de atención médica

Anne-Claire DEFOSSEZ ; Didier FASSIN ; Henri GODARD

Responsabilité scientifique - Responsabilidad científica: Henri GODARD ; Jeanett VEGA

## 21. Bipolarité patrimoine « réel » et consommation culturelle

## 21. Bipolaridad patrimonio « real » y consumo cultural

Marie S. BOCK ; Henri GODARD

Responsabilité scientifique - Responsabilidad científica: Henri GODARD ; Jeanett VEGA

## Réseaux et infrastructures

## Redes e infraestructuras

## 22. La problématique de l'eau potable

## 22. La problemática del agua potable

Jeanett VEGA

Responsabilité scientifique - Responsabilidad científica: Jeanett VEGA

23. L'évacuation des eaux usées

Jean-Guilhem BASTIDE ; Jeanett VEGA  
Responsabilité scientifique - Responsabilidad científica: Jeanett VEGA

23. La evacuación de las aguas servidas

24. Transports et voirie

Henri GODARD ; René de MAXIMY ; Jeanett VEGA  
Responsabilité scientifique - Responsabilidad científica: Jeanett VEGA

24. Transportes y red vial

25. Autres réseaux : téléphone et électricité

René de MAXIMY ; Jeanett VEGA  
Responsabilité scientifique - Responsabilidad científica: Jeanett VEGA

25. Otras redes: teléfono y energía eléctrica

26. Zones desservies par les réseaux principaux

Henri GODARD ; René de MAXIMY  
Responsabilité scientifique - Responsabilidad científica: Jeanett VEGA

26. Zonas atendidas por las redes principales

27. Grilles des services et des équipements

Henri GODARD ; René de MAXIMY  
Responsabilité scientifique - Responsabilidad científica: Henri GODARD ; Jeanett VEGA

27. Mallas de servicios y equipamientos

28. Les flux aériens et téléphoniques : deux indicateurs de l'intégration de Quito au sein du système Monde

Henri GODARD ; Jeanett VEGA  
Responsabilité scientifique - Responsabilidad científica: Jeanett VEGA

28. Los flujos aéreos y telefónicos: dos indicadores de la integración de Quito en el seno del sistema Mundo

CHAPITRE 4. DYNAMIQUES ET INÉGALITÉS  
INTRA-URBAINES

CAPITULO 4. DINÁMICAS Y DESIGUALDADES  
INTRA-URBANAS

29. Dynamiques du foncier quiténien

Bernard CASTELLI  
Responsabilité scientifique - Responsabilidad científica: Bernard CASTELLI

29. Dinámicas del suelo en Quito

30. Typologie de l'habitat

María Augusta CUSTODE ; René de MAXIMY  
Responsabilité scientifique - Responsabilidad científica: René de MAXIMY

30. Tipología del hábitat

Dynamiques du marché du sol et des propriétés

Dinámicas del mercado del suelo y de las propiedades

31. Formes spatiales de la propriété urbaine

Bernard CASTELLI  
Responsabilité scientifique - Responsabilidad científica: Bernard CASTELLI

31. Formas espaciales de la propiedad urbana

32. L'espace des valeurs immobilières

Bernard CASTELLI  
Responsabilité scientifique - Responsabilidad científica: Bernard CASTELLI

32. El espacio de los valores inmobiliarios

Quartiers

Barrios

33. Classification et analyse de quartiers

Henri GODARD ; René de MAXIMY  
Responsabilité scientifique - Responsabilidad científica: Henri GODARD ; René de MAXIMY

33. Clasificación y análisis de barrios

34. Tentative de définition de zones urbaines homogènes

René de MAXIMY ; Marc SOURIS  
Responsabilité scientifique - Responsabilidad científica: Henri GODARD ; René de MAXIMY

34. Tentativa de definición de zonas urbanas homogéneas

35. Le comportement électoral dans les paroisses urbaines de Quito

Juan LEÓN  
Responsabilité scientifique - Responsabilidad científica: Henri GODARD ; René de MAXIMY

35. El comportamiento electoral en las parroquias urbanas de Quito

## CHAPITRE 5. ORGANISATION SPATIALE ET SÉGRÉGATION FONCTIONNELLE

## CAPITULO 5. ORGANIZACIÓN ESPACIAL Y SEGREGACIÓN FUNCIONAL

### Centralité urbaine et organisation de l'espace

### Centralidad urbana y organización del espacio

36. Une approche des aires de centralité à partir de l'analyse de quelques indicateurs urbains

36. Un enfoque de las áreas de centralidad a partir del análisis de algunos indicadores urbanos

Henri GODARD ; René de MAXIMY  
Responsabilité scientifique - Responsabilidad científica: Henri GODARD

37. Typologie des marchés, centres commerciaux et ossature de l'espace

37. Tipología de los mercados, centros comerciales y articulación del espacio

Philippe CAZAMAJOR d'ARTOIS  
Responsabilité scientifique - Responsabilidad científica: Philippe CAZAMAJOR d'ARTOIS

38. Hiérarchisation socio-économique de l'espace quiténien

38. Jerarquización socio-económica del espacio quiteño

René de MAXIMY  
Responsabilité scientifique - Responsabilidad científica: René de MAXIMY

39. Le plan régulateur G. Jones Odriozola et la structuration actuelle de l'espace urbain

39. El plan regulador G. Jones Odriozola y la estructuración actual del espacio urbano

Henri GODARD  
Responsabilité scientifique - Responsabilidad científica: Henri GODARD

40. Les modes de composition urbaine

40. Los modos de composición urbana

Marie S. BOCK ; Henri GODARD ; René de MAXIMY  
Responsabilité scientifique - Responsabilidad científica: Henri GODARD ; René de MAXIMY

41. Structures de l'espace quiténien : des chorèmes au modèle spécifique

41. Estructuras del espacio quiteño: de los coremas al modelo específico

Jean-Paul DELER ; Henri GODARD  
Responsabilité scientifique - Responsabilidad científica: Henri GODARD

### Annexe - Lecture discursive de l'atlas : quelques exemples

### Anexo - Lectura discursiva del atlas: algunos ejemplos

Henri GODARD ; René de MAXIMY

SITUATION ET SITE : MODÈLES NUMÉRIQUES DE TERRAIN

María Augusta FERNÁNDEZ ; Marc SOURIS  
Responsabilité scientifique - Responsabilidad científica: María Augusta FERNÁNDEZ

SOURCES ET LIMITES

La base de données topographiques contient des informations couvrant une superficie d'approximativement 1 000 km², qui correspond à l'aire d'influence directe de la capitale.

La précision de l'information se situe à deux niveaux :

- la Quito consolidée : à l'intérieur du tissu urbain, ont été retenus les points altimétriques des rues à raison d'un tous les 100 m. L'altimétrie est issue de la cartographie produite par l'Institut Géographique Militaire, échelle : 1/1 000 (1986) et la numérisation a été réalisée sur des réductions au 1/2 000. Ce travail a porté sur environ 15 000 ha ;

- l'agglomération quiténienne ou l'Aire Métropolitaine de Quito : ont été digitalisées les courbes de niveau avec une équidistance de 40 m ; elles sont issues de la cartographie officielle (Institut Géographique Militaire), échelle : 1/50 000 (différentes dates). Compte tenu des objectifs de l'Atlas, on a considéré qu'à l'échelle régionale le niveau de détail offert par cette cartographie était suffisant. Ce travail a été réalisé sur environ 85 000 ha.

PROBLÉMATIQUE ET CONCEPTION

La représentation du relief de l'agglomération quiténienne est indispensable pour connaître avec précision les formes sur lesquelles s'est développée la croissance urbaine ainsi que pour localiser, qualifier et quantifier les différentes unités géomorphologiques et géologiques de cette région ; ces paramètres sont pris en compte par la planification, lors de l'implantation des réseaux d'infrastructures, des équipements, etc.

ÉLABORATION

Le relief de l'Aire Métropolitaine de Quito a été produit par le Système d'Information Géographique Savane en utilisant le sous-système de Modèles Numériques de Terrain Babel.

Les informations qu'on a choisi de superposer aux Modèles Numériques de Terrain sont celles de l'extension de la tache urbaine (cf. planche n° 1), du réseau de drainage naturel (cf. planche n° 7) et des espaces verts. On souhaite ainsi donner un exemple des capacités de cet outil de visualisation. En fonction des objectifs spécifiques de chaque recherche, on peut utiliser n'importe lequel des attributs contenus dans la base de données et le superposer aux Modèles Numériques de Terrain.

COMMENTAIRE

La localisation de la ville de Quito répond au choix que firent de ce site les différents groupes culturels qui l'aménagèrent. Les premières traces d'occupation remontent à 2000 ans av. J.C. Au XIV<sup>e</sup> siècle, les Incas occupèrent cet endroit pour son intérêt stratégique : barrières physiques et visibilité étendue, ravins profonds entaillant d'est en ouest une petite dépression limitée par des hauteurs d'un côté et par un abrupt de plus de 200 m de dénivelé de l'autre.

Le site originel constituait un point de passage obligé pour les voyageurs qui se déplaçaient entre le nord et le sud de l'Amérique ; cette caractéristique permit à Quito de devenir un site militaire stratégique. Les possibilités d'approvisionnement, grâce aux cultures traditionnelles et aux conditions climatiques et pédologiques favorables, firent de ce lieu un point d'échanges commerciaux de produits agricoles et finis.

Ainsi, les Espagnols conquièrent un espace déjà structuré et décidèrent de superposer « la Ville de San Francisco de Quito » à ce qui fut, pour l'époque, une des garnisons parmi les plus importantes de « l'Empire du Soleil ». La fondation espagnole eut lieu le 6 décembre 1534, en conformité avec l'ordonnance de Philippe II qui précisait la localisation de la nouvelle cité :

« [...] que le terrain soit salubre, qu'il soit assuré que puissent y vivre des vieillards et des jeunes de bonne et heureuse constellation, que l'air pur et doux soit limpide et sain, qu'il n'y ait ni obstacles ni tumultes, que l'atmosphère n'y soit ni trop chaude ni trop froide et que si l'on devait choisir l'une ou l'autre des solutions que l'on choisisse le froid ; qu'il y aient des pâturages pour élever du bétail, des hauteurs et des bosquets afin de disposer de bois, des matériaux pour la construction, de l'eau potable en abondance pour boire, irriguer... ». (Archives des Indes, Espagne).

Depuis lors, presque 500 années se sont écoulées et la ville actuelle a dépassé depuis quelques décennies les limites coloniales ; la cité s'est étendue spatialement et la population a crû ainsi que la demande en services. Ces besoins doivent être satisfaits dans un milieu naturel difficile : les barrières physiques, dont les fonctions originelles étaient de protéger la ville, se sont converties en contraintes géographiques qui limitent et en de nombreux cas empêchent d'assurer à la ville les services indispensables et la modèlent en systèmes fonctionnels spécifiques adaptés à ce milieu naturel compartimenté.

Aujourd'hui, c'est une région soumise à un processus accéléré d'urbanisation ; elle occupe l'espace existant entre les deux chaînes de la cordillère des Andes. La ville de Quito stricto sensu est située sur les versants du massif volcanique du Pichincha, entre 2 850 et 3 100 mètres d'altitude, d'où on domine à l'est les extensions urbaines qui descendent jusqu'à 2 600 mètres.

SITUACIÓN Y SITIO : MODELOS NUMÉRICOS DE TERRENO

FUENTES Y LÍMITES

La base de datos topográficos contiene información que cubre aproximadamente 1.000 km², área de influencia directa de la capital.

La precisión de la información se sitúa a dos niveles:

- la Quito consolidada: se registraron dentro del tejido urbano, puntos altimétricos de las calles cada 100 m. Se tomó la altimetría de la cartografía producida por el Instituto Geográfico Militar, escala 1:1.000 (1986) y la digitalización se realizó en reducciones a escala 1:2.000. Este trabajo se efectuó aproximadamente en 15.000 ha.;

- la aglomeración quiteña o el Área Metropolitana de Quito: se digitalizaron curvas de nivel cada 40 m tomadas de la cartografía oficial (Instituto Geográfico Militar) a escala 1:50.000 (diferentes fechas). Considerando los objetivos del Atlas, se consideró suficiente para la región el nivel de detalle que provee esta cartografía. Este trabajo se realizó aproximadamente en 85.000 ha.

PROBLEMÁTICA Y CONCEPCIÓN

La representación del relieve de la aglomeración de Quito es indispensable para conocer con precisión las formas sobre las que se va asentando el proceso urbano, así como para localizar, calificar y cuantificar las diferentes unidades geomorfológicas y geológicas de esta región; estos parámetros son considerados en la planificación, para la instalación de las redes de infraestructura, de los equipamientos, etc.

ELABORACIÓN

El relieve del Área Metropolitana de Quito fue generado a través del Sistema de Información Geográfica Savane, con el sub-sistema de Modelos Numéricos de Terreno denominado Babel.

La información que se seleccionó para sobreponer a los Modelos Numéricos de Terreno corresponde a la extensión de la mancha urbana (ver lámina n° 1), a la red original de drenaje (ver lámina n° 7) y a las áreas verdes. Se pretende así ejemplificar la potencialidad de este instrumento de visualización. Dependiendo de los objetivos específicos de cada investigación, se puede utilizar cualquiera de los atributos que contiene la base de datos y sobreponerlo a los Modelos Numéricos de Terreno.

COMENTARIO

La localización de la ciudad de Quito responde a la selección que de este sitio realizaran las diferentes culturas que la fueron construyendo, cuyos primeros indicios se remontan a 2000 años A.C. En el siglo XIV, los Incas ocuparon este mismo lugar por las condiciones estratégicas que reunía: barreras físicas y amplia visibilidad, quebradas profundas cruzaban de Este a Oeste una pequeña depresión limitada por cerros de un lado y por un abrupto de más de 200 m de desnivel del otro.

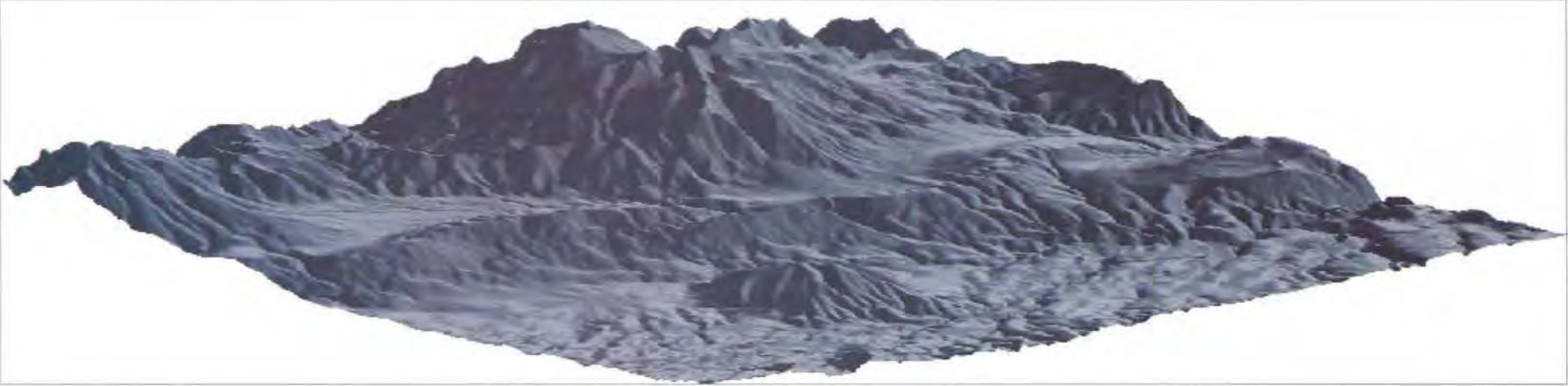
El sitio original constituía punto de paso obligado para los viajeros que se desplazaban entre el Norte y el Sur de América, característica que permitió a Quito convertirse en un punto militar estratégico. Las posibilidades de aprovisionamiento, gracias a la existencia de cultivos tradicionales y a las favorables condiciones climáticas y de suelos, hicieron de este lugar un punto de intercambio comercial de productos agrícolas y elaborados.

Los españoles conquistaron un espacio organizado y lo usaron con la finalidad de superponer « la Villa de San Francisco de Quito » a lo que fuera, para aquella época, una de las guarniciones más importantes del « Imperio del Sol ». La fundación española se efectuó el 6 de diciembre de 1534, siguiendo la ordenanza de Felipe II sobre la localización que debía tener la nueva ciudad:

« [...] que el terreno sea saludable, reconociendo si se conservan en él, hombres de mucha edad y mozos de buena y feliz constelación, claro y benigno el aire puro y suave, sin impedimentos ni alteraciones, el temple sin exceso del calor o frío y habiendo de declinar a una u otra calidad, escojan el frío; si hay pastos para criar ganado, montes y arboledas para leña, materiales de casas y edificios, muchas y buenas aguas para beber, regar... ». (Archivo de Indias, España).

Desde ese entonces, han pasado casi 500 años y la actual aglomeración rebasó hace algunas décadas los límites coloniales; las dimensiones de la ciudad han cambiado en superficie, población, demanda de servicios. Tales necesidades deben ser satisfechas en un medio natural complicado: las barreras físicas cuyas primeras funciones de protección se han transformado para convertirse en accidentes geográficos que limitan y en muchos casos impiden proveer a la ciudad de los servicios que requiere y la modelan en sistemas funcionales particulares adaptados a este medio natural de encierro.

Ahora es una región sujeta a un proceso acelerado de urbanización que ocupa el espacio que queda entre los dos ramales de la cordillera de los Andes. La ciudad de Quito *stricto sensu* está emplazada sobre las vertientes del macizo volcánico del Pichincha, entre los 2.850 y 3.100 m de altura, desde donde se dominan al Este, los suburbios que bajan hasta los 2.600 m.



1. Quito vue du nord-est

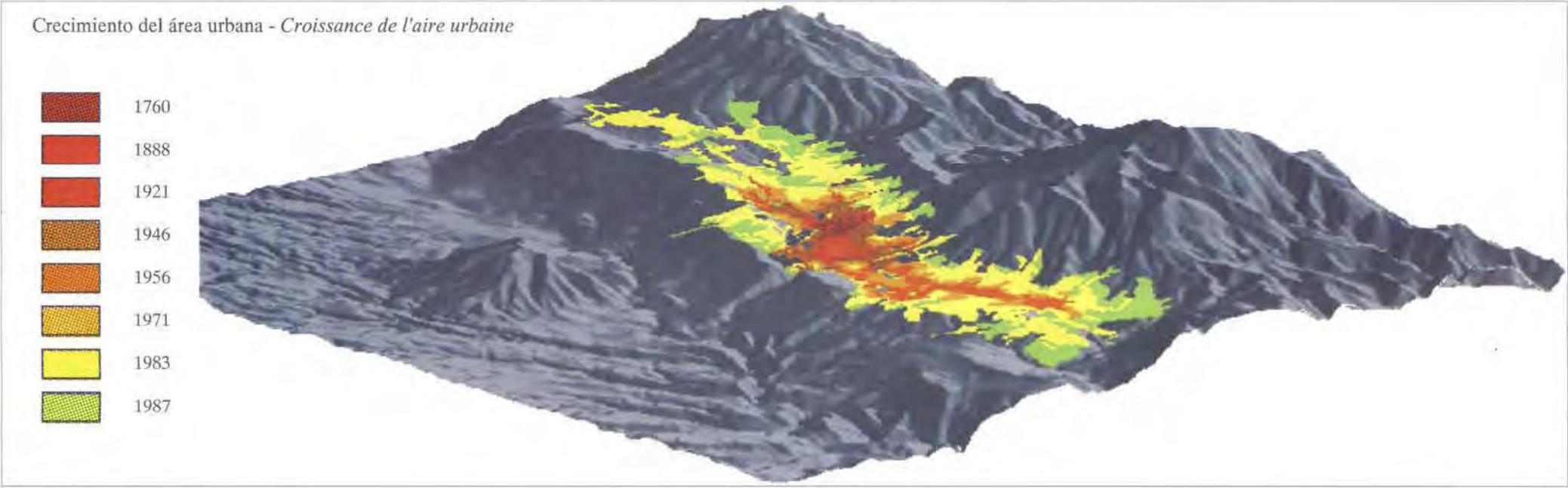
La position de l'observateur permet de saisir la dénivellation existante entre la Quito urbanisée et la grande dépression interandine dans laquelle s'étendent les extensions urbaines récentes. Cette barrière physique freine la croissance de la ville à l'est et les versants du volcan Pichincha la freinent à l'ouest ; ces contraintes orientent la tache urbaine longitudinalement.

Si à chaque extrémité de la ville existent des sorties qui la mettent en relation avec les parties septentrionale et méridionale du pays, le lien entre le Grand Quito à l'est et la Quito consolidée à l'ouest est réduit à trois passages naturels : l'ancienne route de la vallée de Los Chillos, l'auto-route qui traverse cette vallée et la route Interocéanique qui emprunte la vallée de Tumbaco.

1. Quito vista desde el Noreste

La ubicación del observador permite visualizar el desnivel existente entre la Quito consolidada y la gran depresión interandina en donde se asienta la periferia urbana. Esta barrera física frena el crecimiento de la ciudad hacia el Este y las vertientes del volcán Pichincha hacia el Oeste; estas limitaciones orientan longitudinalmente a la mancha urbana.

Si bien a los extremos de la ciudad existen sendas salidas que la conectan con el Norte y el Sur del país, la vinculación entre el Gran Quito al Este y la Quito consolidada al Oeste está limitada a tres pasos naturales: la carretera antigua al valle de los Chillos, la autopista que atraviesa ese valle, y la carretera Interoceánica que pasa por el valle de Tumbaco.



2. Quito vue du nord-ouest

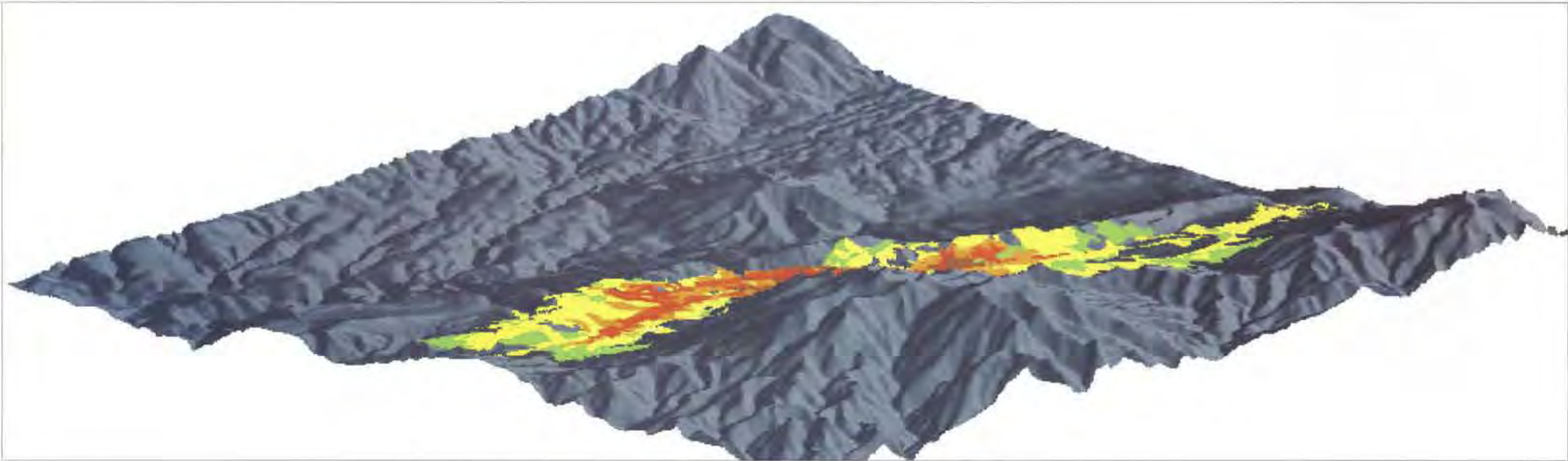
La vision de Quito depuis le nord-ouest apparaît en plaçant l'observateur à la cime du volcan Pichincha, duquel se divisent les formes de relief du massif volcanique toujours en activité, construites à partir des produits des éruptions et modelées par l'érosion. On peut clairement observer que les chemins empruntés par les matériaux volcaniques ont gravé le réseau de drainage sur le relief, convergeant directement vers la ville. Il est fréquent que la capitale souffre des effets sismiques, de la mise en mouvement des matériaux issus des éruptions, des précipitations intenses (c'est-à-dire, en fait, de son implantation géographique sur un relief en formation).

La même situation apparaît à l'évidence en la périphérie urbaine si l'on observe l'extrémité supérieure du modèle où s'impriment nettement les chemins empruntés par les matériaux des éruptions du volcan actif Cotopaxi à une époque récente (cf. planche n° 6). Les entailles dans le relief qui traversent la vallée de Los Chillos cessent d'exister au pied du volcan Ilaló qui constitue un obstacle de grande ampleur protégeant la vallée de Tumbaco.

2. Quito vista desde el Noroeste

La visión de Quito desde el Noroeste se obtiene ubicando al observador sobre la cumbre del volcán Pichincha, desde donde se divisan las formas de relieve del macizo volcánico aún en actividad, construidas con los productos de las erupciones y modeladas con la erosión. Se puede ver claramente que las rutas seguidas por los materiales han grabado la red de drenaje en el relieve, dirigiéndose directamente a la ciudad. Es frecuente que Quito sufra de los efectos sísmicos y de arrastre de material producto de las erupciones, de las intensas precipitaciones, en fin, de su localización geográfica sobre un relieve en formación.

Igual situación se evidencia en la periferia urbana al observar el extremo superior del modelo, donde se marcan con claridad los cauces que han tomado los materiales de las erupciones del volcán activo Cotopaxi en tiempos recientes (ver lámina nº 6). Las incisiones en el relieve pasan por el valle de los Chillos y se detienen al llegar frente al volcán Ilaló que se convierte en un obstáculo de gran magnitud que protege al valle de Tumbaco.



### 3. Quito vue de l'est

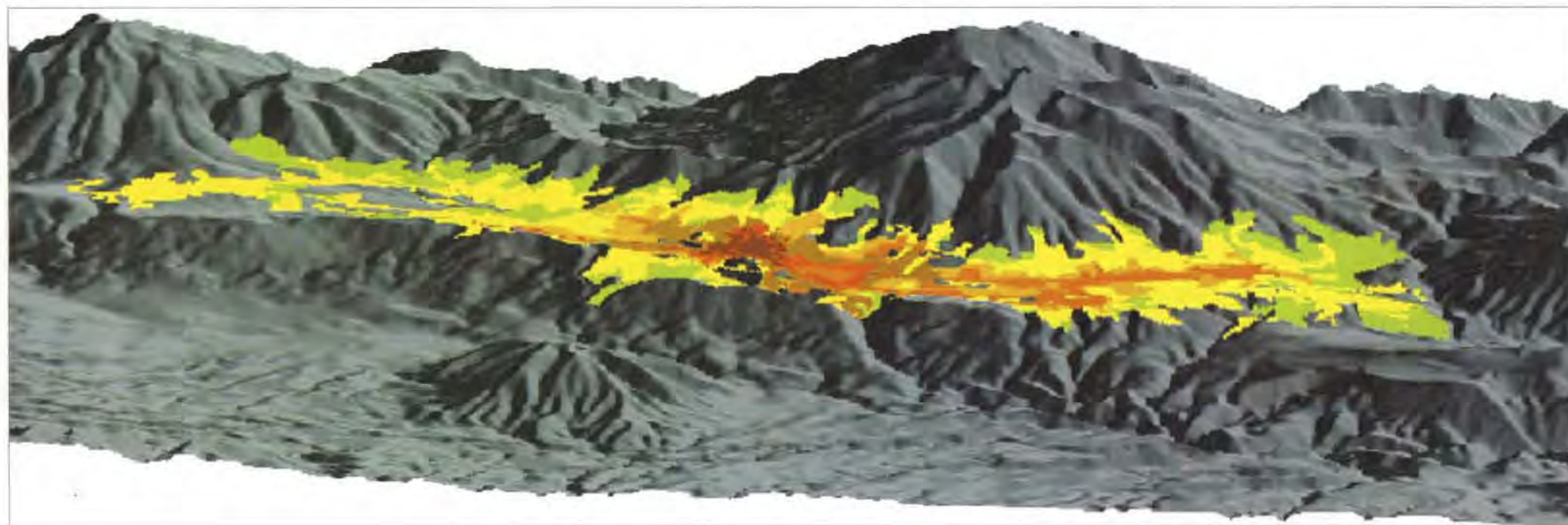
Si l'on se place à l'est de la ville, sur une des hauteurs des Andes, on peut noter dans la capitale des préférences de croissance historique manifestes. Ainsi, on voit qu'à partir du Centre Historique la croissance s'est faite préférentiellement vers le nord et que récemment, elle s'est orientée vers le sud — sous une forme extensive — à tel point que la tache urbaine a franchi les limites du volcan Pichincha et que l'occupation des versants du volcan Atacazo commence.

Sans nier l'importance des facteurs socio-économiques et politiques, les caractéristiques physiques ont fortement orienté les tendances de la croissance. Un des éléments les plus déterminants a été la qualité du drainage naturel : on peut noter que la densité des ravins est plus forte au nord qu'au sud de la ville. Des travaux pour améliorer le réseau de drainage furent exécutés au nord par les conquérants espagnols qui avaient besoin d'agrandir les terrains communaux (ejidos). Au fil du temps, les sols du nord présentèrent de meilleures aptitudes pour la construction que ceux du sud de la ville où le niveau de la nappe phréatique est bien souvent à un mètre de la surface et dont les travaux d'assèchement ont été entrepris il y a moins d'une décennie (passage d'un usage agricole à une occupation urbaine) en raison des transformations économiques — le facteur déterminant fut le pétrole — dont la conséquence la plus évidente est la croissance explosive de la ville.

### 3. Quito vista desde el Este

Si nos ubicamos al Este de la ciudad, sobre una de las elevaciones de los Andes, podemos apreciar preferencias de crecimiento histórico manifestadas. Así, se ve que a partir del Centro Histórico, el crecimiento se ha desarrollado preferentemente hacia el Norte, y que recientemente se ha dirigido hacia el Sur en forma extensiva, a tal punto que ha rebasado los límites del volcán Pichincha y está iniciando la ocupación de las vertientes del volcán Atacazo.

Sin dejar de reconocer la importancia de los factores socio-económicos y políticos, las características físicas han orientado en gran medida las tendencias de crecimiento. Una de las más determinantes ha sido la calidad del drenaje natural: se puede apreciar que la densidad de quebradas al Norte es mayor que al Sur de la ciudad. Las obras para mejorar el drenaje fueron ejecutadas al Norte por los conquistadores españoles quienes necesitaban ampliar los ejidos o áreas comunales; con el paso de los años, los suelos presentaron mejores aptitudes para edificar que aquellos del Sur cuyo nivel freático en muchos casos se encuentra a 1 metro de la superficie, y cuyo desecamiento se ha iniciado hace no más de una década (paso de un uso agrícola a la ocupación urbana), respondiendo a los cambios económicos — el determinante ha sido el petróleo — cuya consecuencia más evidente es el crecimiento explosivo de la ciudad.



### 4. Quito vue du sud-est

Si l'observateur se situe à l'extrême sud-est de l'Aire Métropolitaine, approximativement sur le volcan Cotopaxi, il pourra admirer l'ampleur du strato-volcan Pichincha (4 794 m) qui supporte la forme originale qu'adopte la ville pour ne pas arrêter sa croissance. Hormis les difficultés qui résultent du choix du site d'implantation de Quito en un lieu aussi accidenté, on ne peut éviter de penser à la beauté naturelle qu'elle s'est donnée en s'installant sur un balcon des Andes d'où l'on domine les aires d'influence et les espaces naturels encerclés par 12 édifices volcaniques qui la protègent, et pourquoi ne pas le dire, la guettent.

La dépression, ou sillon interandin, s'ouvre au pied de la ville offrant plusieurs possibilités pour son extension urbaine, phénomène qui a commencé dans les années soixante-dix. Cependant, les ruptures du relief ont empêché que s'assemblent les noyaux urbains en une conurbation, en obligeant plutôt ces centres à entreprendre un processus d'autosuffisance fonctionnelle, afin de diminuer — pour les services de base — leur dépendance vis-à-vis de Quito (cf. planche n° 3).

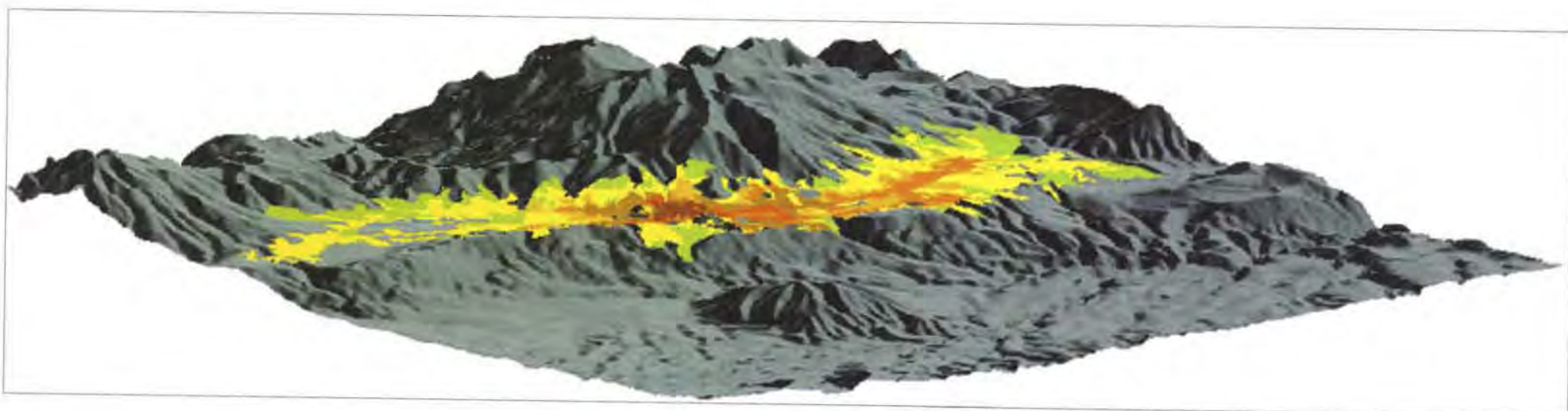
Les ruptures du réseau urbain donnent à l'observateur la possibilité de découvrir des paysages contrastés d'où la monotonie est absente : petites concentrations urbaines, espaces agricoles, grands axes asphaltés, routes empierrées en usage depuis la période coloniale, bois, collines, montagnes recouvertes de neiges éternelles. Enfin, la variété des paysages de l'Aire Métropolitaine, ainsi que le Centre Historique, font de cette ville un « lieu pour vivre ».

### 4. Quito vista desde el Sureste

Al ubicarse el observador al extremo sureste del Área Metropolitana de Quito, aproximadamente sobre el volcán Cotopaxi, se puede admirar la magnitud del estrato-volcán Pichincha de 4.794 m, que soporta la original forma que va adoptando la ciudad para no detener su crecimiento. A más de las dificultades que presenta el haber ubicado a Quito en un lugar tan accidentado, no podemos dejar de pensar en la belleza natural que se le dio al ubicarla en un balcón de los Andes, desde donde se dominan las áreas de influencia y las áreas naturales rodeadas por 12 edificios volcánicos que la resguardan, y por qué no decirlo, también la acechan.

La depresión, o callejón interandin, se abre al pie de la ciudad ofreciendo varias posibilidades para su ocupación urbana, proceso que se inició en los años setentas. Sin embargo, las rupturas de relieve no han permitido que se enlacen los núcleos urbanos en conurbaciones, sino que más bien han forzado a que estos centros inicien un proceso de autosuficiencia funcional, tratando de disminuir — en los servicios básicos — la dependencia con relación a Quito (ver lámina n° 3).

Las rupturas de la red urbana dan al observador la oportunidad de percibir paisajes contrastados en donde no existe la monotonía: pequeños centros urbanos, áreas agrícolas, carreteras modernas, vías empedradas que se utilizan desde la Colonia, bosques, colinas, montañas cubiertas de nieves perpetuas. En fin, la variedad de paisajes del Área Metropolitana, conjuntamente con el Centro Histórico, hacen de esta ciudad un « lugar para vivir ».



5. Le drainage naturel de Quito

Dans l'ensemble de la ville ont été recensées près d'une centaine de ravins qui drainent l'eau que reçoivent les versants du volcan Pichincha à l'ouest et les flancs des collines orientales. Depuis le début de la période coloniale, la tache urbaine s'est superposée au drainage originel, gommant la plupart des torrents naturels dont la longueur accumulée dépasse 80 km.

Les ravins ont été remblayés et canalisés, contraignant les administrateurs de la ville à construire un réseau dense d'égouts, parfois insuffisant et complexe, qui mêle les eaux pluviales provenant des montagnes, celles qui sont issues des précipitations sur la ville et les eaux usées.

Les modifications que la ville a imprimé à son environnement naturel en matière de drainage lui ont permis de subsister et de s'étendre ; toutefois, leur coût se marque par la diversité des accidents morphodynamiques et par les grands investissements qu'impose le contrôle des tendances hydriques naturelles.

6. Les espaces verts

La « ceinture verte » qui entoure la limite urbaine vise à protéger la capitale des effets négatifs qui pourraient provenir des fortes pentes qui l'environnent si elles étaient soumises à une exploitation intensive. Les pouvoirs municipaux œuvrent actuellement à la protection de ces espaces considérés comme un environnement naturel, mais la dynamique urbaine, difficile à contrôler, grignote discrètement mais de manière soutenue ces zones inaptées au développement urbain.

Les aires de protection sont constituées d'arbres venus d'autres latitudes, tels l'eucalyptus et le pin. Rarement s'y mêlent des espèces locales tels que les myrtes, les herbes des pelouses andines (paramo) et les fleurs sylvestres. Outre la « ceinture verte » de la ville, la Municipalité a déclaré espaces protégés certains secteurs de l'Aire Métropolitaine comme le volcan éteint de l'Ilaló.

Les aires récréatives sont des espaces ouverts où les arbres sont rares. Le climat de la capitale, qui est le résultat de l'altitude à laquelle elle est située, limite la présence exubérante des arbres. Quito n'apparaît pas comme une « ville verte » ; elle projette plutôt l'image d'une « ville blanche » exaltée par les ruptures de pente qui permettent de voir les façades. L'ensemble est saupoudré de diverses tonalités de vert qui proviennent des arbres des parcs, des jardins des maisons et de l'herbe des espaces communaux, donnant à Quito un cachet naturel spécifique pour en faire une ville accueillante.



Red de drenaje - Réseau de drainage

5. El drenaje natural de Quito

En el conjunto de la ciudad, se han identificado cerca de un centenar de quebradas que conducen el agua receptada de las vertientes del volcán Pichincha al Oeste y las laderas de las colinas orientales. Desde el inicio de la Colonia, la mancha urbana se ha superpuesto al drenaje original, borrando la gran mayoría de los cauces naturales que unidos superan los 80 km de longitud.

Las quebradas han sido reemplazadas por rellenos y canalizaciones, sometiendo a los administradores de la ciudad a construir una densa red de alcantarillado, en algunos casos insuficiente y compleja, que conduce las aguas lluvia provenientes de las montañas junto con las provenientes de las precipitaciones en la ciudad y las aguas servidas.

Las modificaciones que la ciudad ha impreso a su marco físico, en lo que al drenaje se refiere, le han permitido subsistir y extenderse, pero el costo se evidencia en la diversidad de accidentes morfodinámicos y las grandes inversiones que demanda controlar las tendencias hídricas naturales.

6. Las áreas verdes

El cinturón verde que rodea al límite urbano busca proteger a la ciudad de los efectos negativos que pueden desatarse en las fuertes pendientes que la rodean, si son sometidas a una explotación intensiva. La gestión municipal trabaja actualmente por la conservación de esas áreas como entorno natural, pero la dinámica urbana, difícil de controlar, va ocupando tímida, aunque sostenidamente, esas zonas no aptas para el desarrollo urbano.

Las áreas de protección están constituidas por árboles provenientes de otras latitudes como eucaliptos y pinos; escasamente se entremezclan especies nativas como los arrayanes, las pajas de los páramos y las flores silvestres. Además del cinturón verde de la ciudad, el Municipio ha declarado espacios protegidos algunos sectores del Área Metropolitana, como el volcán apagado Ilaló.

Las áreas de recreación son espacios abiertos en donde los árboles son escasos: el clima de la ciudad, producto de la altitud a la que está ubicada, limita la presencia exuberante de árboles. Quito no aparece como una « ciudad verde »; proyecta más bien la imagen de una « ciudad blanca » exaltada por los cambios de pendientes que permiten ver las fachadas. El conjunto está salpicado de variados tonos verdes que provienen de los árboles de los parques, los jardines de las casas y el césped de las áreas comunales, dando a Quito una marca natural específica que la hace una ciudad acogedora.



Protección ecológica - Protection écologique  
Áreas verdes intra-urbanas (recreación)  
Espaces verts intra-urbains (aires récréatives)  
Límite urbano - Limite urbaine

