

Dirección General de Planificación - Municipio del Distrito Metropolitano de Quito  
Institut Français de Recherche Scientifique pour le Développement en Coopération (ORSTOM)

# **EL MEDIO AMBIENTE URBANO EN QUITO**

**Pascale Metzger**  
**Nury Bermúdez**

1996

Jamil Mahuad Witt  
**Alcade Metropolitano de Quito**

Gonzalo Bustamante  
**Director General de Planificación**

Roberto Noboa  
**Director de Estudios de Planificación**

**Comité Editorial**  
Gonzalo Bustamante  
Roberto Noboa  
Elena Espinosa

**Autoras**  
Pascale Metzger  
Nury Bermúdez

**Mapas y gráficos**  
Pascale Metzger  
Nury Bermúdez  
María Dolores Villamar

**Diagramación**  
María Dolores Villamar

**Traducción**  
María Dolores Villamar

**Portada**  
Cuadro de Nelson Román, « Pez Hombre Pájaro »  
0,65 x 0,5 m, técnica mixta sobre *carte à gratter*, 1993  
colección particular

**Impresión**

Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, Dirección  
General de Planificación  
*Institut Français de Recherche Scientifique pour le  
Développement en Coopération (ORSTOM)*  
Quito, Ecuador, 1996

## Agradecimientos

Agradecemos la colaboración de las siguientes instituciones que nos facilitaron informaciones y datos para la realización de este estudio:

- Dirección General de Planificación (DGP) del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito (MDMQ)
- Dirección General Administrativa (DGA), MDMQ
- Dirección de Medio Ambiente (DMA), MDMQ
- Empresa Metropolitana de Agua Potable y Alcantarillado de Quito (EMAAP-Q)
- Empresa Metropolitana de Aseo (EMASEO)
- Unidad de Gestión y Planificación del Transporte (UPGT)
- Unidad Operadora del Trolebús (UOT)
- Subsecretaría de Saneamiento Ambiental (Ex-IEOS)
- Consejo Nacional de Recursos Hídricos (Ex-INNERHI)
- Instituto Ecuatoriano Forestal, de Areas Naturales y Vida Silvestre (INEFAN)

y en especial a las personas que nos dedicaron su tiempo y aportaron con sus conocimientos:

Ing. Luis Angulo

Dr. Edgar Ayabaca

Ing. Germán Bonilla

Arq. María Augusta Custode

Dra. Isabel Espinosa

Arq. Jackeline Jaramillo

Ing. Bernard Lortic

Econ. Javier Maldonado

Ing. Fausto Moreano

Arq. Teodoro Murillo

Arq. Roberto Noboa

Ing. Walter Ocaña

Ing. Fabián Pazmiño

Ing. Jorge Poveda

Ing. Edith Puga

Ing. Annie Rossel

Dr. Gonzalo Sandoval

Ing. Marc Souris

Econ. Héctor Valencia

Ing. Renzo Yerovi

Queremos destacar el invaluable papel de María Dolores Villamar en este trabajo.

A ella le debemos la acertada precisión de la traducción, la afinada estética de los mapas y la irreprochable calidad de la diagramación. Por ello, y el sinnúmero de horas, whiskies y cigarrillos dedicados, mil gracias.

## Presentación

*Hace seis años, el Municipio culminó uno de los primeros estudios ambientales urbanos, me refiero a Urbiquito: Población y Medio Ambiente. Muchas de las recomendaciones que se hicieron se han cumplido, así: el reemplazo de los combustibles, la introducción de un sistema de transporte masivo, la expansión de los servicios municipales, la mejor gestión del agua, para nombrar los más importantes. Todavía se mantiene la velocidad de crecimiento poblacional, con el consiguiente incremento de las demandas de suelo, empleo, vivienda y servicios.*

*Hoy, en 1996, ese panorama ha cambiado, principalmente por la vigencia de la Ley Constitutiva del Distrito Metropolitano, que confiere al Municipio facultades específicas para la gestión del suelo, transporte, medio ambiente y participación comunitaria, a lo que se añade un notable incremento de la conciencia comunitaria sobre este tema. Igualmente a nivel mundial han existido importantes reflexiones como el Programa 21 de la Conferencia de Río de Janeiro, la Conferencia Mundial de las Iniciativas Locales Para Ciudades Sustentables, Declaración de Kanagawa y, recientemente, la Conferencia de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos, Hábitat II, reunida en Estambul en junio pasado.*

*En este contexto, era imperativo una revisión del trabajo de 1990, sobre todo porque es imprescindible un nuevo enfoque de los temas ambientales, tanto por la necesidad de actualización de la información, como por la búsqueda de una definición científica del medio ambiente urbano que incorpore al manejo de información georeferenciada, la naturaleza de los procesos de articulación entre el modo de producción y de funcionamiento de la ciudad y la producción y consumo de los bienes comunes que constituyen su entorno.*

*La naturaleza de este enfoque precisa responder a nuevas interrogantes tales como: ¿cuál es la naturaleza y funcionamiento de los bienes comunes?, ¿cuáles son los modos de su manejo, producción y consumo?, ¿cuál es su contexto espacial y sus relaciones con las actividades humanas y el impacto global de éstas interrelaciones?, ¿cuál es su disponibilidad y las opciones de su conservación?. En suma, el conocimiento de uno de los entornos más complejos que ha creado el hombre y las estrategias para su manejo y gestión.*

*Este trabajo incorpora una nueva definición de riesgo bajo el entendido de que este aparece como resultado de formas no controladas de producción y consumo de los bienes comunes. Esta definición abre nuevas orientaciones para el tratamiento de esta problemática, de gran significación para Quito, por la urgencia de institucionalizar una cultura de prevención y mitigación de los riesgos naturales y antrópicos.*

*El objetivo principal de este estudio es rearticular consumo y producción, integrarlos en un mismo y único proceso para construir una visión integral de los modos de urbanización y tipos y calidad del medio ambiente. En este sentido, es una contribución al diseño de las ciudades sustentables del futuro, construidas con base en el ordenamiento de la satisfacción de las demandas actuales sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones de afrontar de manera solvente sus propias necesidades. Ese futuro compromete al Municipio Metropolitano al fortalecimiento de las políticas iniciadas para el desarrollo sustentable, a continuar el análisis y divulgación de la información ambiental, a un mayor énfasis en la educación ambiental, a la preparación de acciones concertadas con la ciudadanía y a la ampliación de la cooperación internacional en materia de conservación ambiental.*

*Por último, quisiera señalar que esta es otra excelente contribución al desarrollo de Quito generada por el Institut Français de Recherche Scientifique pour le Développement en Coopération (ORSTOM) y el equipo de la Dirección General de Planificación, que agradezco y apoyo, en la búsqueda y construcción de la ciudad del próximo milenio.*

*Arq. Gonzalo Bustamante J.  
Director General de Planificación*

## Advertencia

Es de primerísima importancia considerar este documento como preliminar, pues constituye el informe de una etapa de trabajo de investigación cuya duración está prevista para un año más. Consecuentemente, el análisis que consiste en re-espacializar las informaciones sobre los modos de producción y consumo de los bienes comunes a nivel de entidades territoriales homogéneas, a fin de permitir la elaboración de una verdadera cartografía ambiental de Quito, será objeto de una etapa posterior de investigación.

Ciertos temas relevantes no han sido tratados o lo han sido tangencialmente. Se trata en especial de todo lo referente a la intervención de los actores que participan directa e indirectamente en los procesos de producción y consumo de lo que hemos llamado « bienes comunes ».

A pesar de nuestros esfuerzos por reunir todos los datos existentes, ciertamente la

recopilación no es exhaustiva, y se deberá proseguir el trabajo de investigación con el fin de recoger y explotar lo esencial del conocimiento del medio ambiente en Quito.

Habrà que continuar el análisis de los datos, para conseguir los objetivos fundamentales de este trabajo que pretende al mismo tiempo sustentar una lectura científica y ambiental de la ciudad y ser capaz de apoyar la formulación de una política ambiental global a nivel municipal.

Finalmente, algunos análisis e interpretaciones podrán parecer vacilantes. Contamos con la indulgencia de los lectores frente a un documento que intenta hacer un balance de una serie de informaciones relativas al medio ambiente urbano en Quito, al tiempo que propone una presentación y un análisis en el marco de una nueva problemática científica.

# Contenido

<b>Capítulo 1 - Introducción</b> .....	1
<b>Capítulo 2 - El suelo</b>	
<b>2.1. La cuestión del suelo urbano</b> .....	9
2.1.1. El suelo urbano: un bien común? .....	9
2.1.2. Producción y consumo del suelo .....	10
2.1.3. El sitio de Quito.....	11
<b>2.2. La legislación y el suelo urbano</b>	
2.2.1. El marco nacional de la legislación sobre el suelo .....	13
2.2.2. Urbanismo y derecho de propiedad .....	14
2.2.3. Historia y legislación urbanas en Quito .....	16
2.2.4. La legislación vigente en el Distrito Metropolitano .....	16
El Reglamento urbano del Distrito Metropolitano de Quito	
Las zonas de protección en la reglamentación urbana de Quito	
Riesgos y suelo urbano	
<b>2.3. Los mecanismos de producción del suelo urbano</b>	
2.3.1. La producción legal .....	19
La planificación urbana	
Los planes de Quito	
Los demás modos de producción legal del suelo urbano	
2.3.2. Los procesos de producción ilegal .....	22
Ilegalidad e inconstructibilidad	
Los asentamientos de hecho	
2.3.3. Suelo urbano producido pero no consumido .....	28
La especulación inmobiliaria y predial	
Suelos vacantes y reservados para el crecimiento de la ciudad	
<b>2.4. Los modos de consumo del suelo: los usos del suelo</b>	
2.4.1. El consumo prescrito: la reglamentación urbana .....	31
La repartición de los usos planificados	
El Bosque protector	



2.4.2. Los usos reales del suelo: los modos de consumo del suelo urbano.....	32
El uso del suelo en las parroquias urbanas	
2.4.3. Repartición de las densidades de población y de los usos .....	40
2.4.4. La renovación urbana como proceso de modificación de los modos de consumo .....	41
2.4.5. La propiedad del suelo: modo de producción o de consumo .....	43
<b>2.5. Producción y consumo del suelo urbano en Quito .....</b>	<b>43</b>

### Capítulo 3 - El agua

<b>3.1. La problemática del agua en la ciudad</b>	
3.1.1. El bien común agua.....	47
3.1.2. La ciudad frente al riesgo del agua.....	48
3.1.3. El derecho y el agua, el derecho al agua.....	49
El INERHI y la Ley de Aguas	
La prevención de la contaminación	
La legislación municipal	
3.1.4. La disponibilidad de agua en Quito.....	53
Un sitio favorable .....	53
El acuífero de Quito.....	53
Las aguas superficiales: ríos, quebradas.....	54
<b>3.2. Los modos de producción del agua</b>	
3.2.1. La producción social del agua consumible .....	56
La relatividad de las normas	
El marco legal de la producción del agua potable en Quito	
3.2.2. La producción física oficial: la red pública de abastecimiento de agua potable.....	58
Un poco de historia	
Los sistemas actuales de producción de agua potable	
La protección de las captaciones	
La calidad de la aguas	
3.2.3. Los demás sistemas de producción del agua potable.....	67
La producción colectiva	
La producción individual	
La producción ilegal	

<b>3.3. Los modos de consumo del agua potable</b>	
3.3.1. Las cantidades consumidas .....	73
3.3.2. Los usos del agua .....	74
El consumo doméstico	
El consumo industrial	
El consumo para riego	
<b>3.4. El agua potable, desafíos y contradicciones</b>	
3.4.1. Modos de producción y consumo están vinculados entre sí .....	79
3.4.2. La vulnerabilidad de los grandes sistemas .....	79
3.4.3. La deficiente calidad de los pequeños sistemas .....	81
3.4.4. La cuestión del agua potable y la degradación del medio ambiente .....	81
<b>3.5. La evacuación de las aguas: la red de alcantarillado</b>	
3.5.1. Evacuación de las aguas y problemática ambiental .....	82
3.5.2. Los problemas de la red de alcantarillado .....	82
Las características de la red	
Insuficiente capacidad de evacuación	
Las dificultades de mantenimiento	
Calidad de las aguas de los ríos	
<b>3.6. El agua y los demás bienes comunes</b>	
3.6.1. El agua y el suelo .....	88
3.6.2. El agua y el aseo .....	89
3.6.3. El agua, el aire, la movilidad .....	89

## Capítulo 4 - El aire

<b>4.1. El aire: un bien común</b>	
4.1.1. ¿Por qué es el aire un bien común? .....	91
4.1.2. Contaminación atmosférica y salud .....	92
<b>4.2. La producción social del aire</b>	
4.2.1. El derecho y el aire .....	93
La categoría jurídica del aire	
El aire en la Constitución	
La cuestión del aire en el derecho ambiental ecuatoriano	
La legislación municipal	

4.2.2.	La producción del aire por las normas .....	97
	Las normas ecuatorianas	
	Las normas ecuatorianas en Quito	
<b>4.3.</b>	<b>La producción física del aire</b>	
4.3.1.	Las condiciones climáticas y meteorológicas en Quito.....	98
4.3.2.	La vegetación en la ciudad .....	100
	El papel de la vegetación	
	Los parques y jardines	
	Las quebradas y otras zonas verdes	
<b>4.4.</b>	<b>La degradación del aire: la contaminación atmosférica</b>	
4.4.1.	Los datos sobre la calidad del aire .....	103
	Las lagunas de información sobre el aire	
	Las medidas existentes	
4.4.2.	Las fuentes de contaminación del aire.....	108
	La contaminación por los automotores	
	La contaminación debida a la industria	
	Un conocimiento incompleto del problema	
<b>4.5.</b>	<b>Actores y desafíos de la cuestión del aire en Quito .....</b>	<b>114</b>
	Las consecuencias de la cuestión del aire en otros bienes comunes.....	114

## Capítulo 5 - El aseo

<b>5.1.-</b>	<b>El aseo urbano, un bien común</b>	
5.1.1.	La cuestión del aseo urbano .....	117
5.1.2.	El marco nacional del aseo urbano .....	118
5.1.3.	El marco legal del aseo urbano en Quito .....	120
	La legislación municipal	
	La EMASEO	
<b>5.2.</b>	<b>La producción de los desechos urbanos</b>	
5.2.1.	Elementos de comparación .....	121

5.2.2.	La producción de desechos en Quito .....	122
	La producción de desechos domésticos	
	La producción de desechos industriales y comerciales	
	Los desechos tóxicos o peligrosos	
	Los demás tipos de desechos	
5.2.3.	La distribución espacial de la producción de desechos.....	124
<b>5.3.</b>	<b>La producción del aseo</b>	
5.3.1.	La producción municipal del aseo .....	126
5.3.2.	Los demás tipos de producción municipal del aseo .....	130
5.3.3.	Los demás actores del aseo urbano .....	131
<b>5.4.</b>	<b>La disposición final de los desechos</b>	
5.4.1.	Un problema mayor.....	131
5.4.2.	El relleno de las quebradas.....	132
	Una práctica histórica	
	El relleno de Zámbriza	
5.4.3.	El reciclaje .....	136
	Un nuevo modo de producir y consumir el aseo	
	El reciclaje en Quito	
<b>5.5.</b>	<b>Los desafíos del aseo urbano</b> .....	138

## Capítulo 6 - La movilidad

<b>6.1.</b>	<b>La movilidad urbana, un bien común</b>	
6.2.	El marco legal de la producción de movilidad .....	142
6.2.1.	El marco nacional .....	142
6.2.2.	El marco local metropolitano .....	143
<b>6.3.</b>	<b>La producción municipal de movilidad</b>	
6.3.1.	Las infraestructuras .....	144
	Infraestructuras y movilidad	
	La red vial en Quito	
	El estacionamiento	

6.3.2. La producción municipal de la movilidad .....	148
La Empresa Municipal de Transportes	
La producción de la movilidad por parte de la EMT	
6.3.3. El sistema del trolebús .....	149
Una nueva concepción del transporte urbano	
Otro modo de producir movilidad	
El funcionamiento actual del trolebús	
<b>6.4. La producción privada de movilidad pública</b>	
6.4.1. La producción de transporte colectivo urbano	
por parte de las cooperativas y empresas .....	153
La organización del transporte	
El transporte colectivo producido por las cooperativas	
6.4.2. La producción ilegal de transporte colectivo.....	156
<b>6.5. Los demás modos de producción de la movilidad</b>	
6.5.1. La producción privada de movilidad individual .....	157
El automóvil particular	
El taxi	
6.5.2. La producción privada de movilidad colectiva.....	159
El transporte escolar	
El transporte « empleador »	
El transporte de carga	
<b>6.6. Las condiciones de la movilidad urbana</b>	
6.6.1. La estructura de los desplazamientos en Quito .....	160
6.6.2. El tiempo de transporte .....	163
6.6.3. Movilidad y seguridad .....	163
6.6.4. La movilidad consume y produce bienes colectivos.....	164
Movilidad y suelo	
Movilidad y agua	
Movilidad y aire	

## Capítulo 7 - Conclusiones

7.1. Las interrogantes de la primera etapa .....	168
--	-----



7.2.	La baja densidad: ¿un perfil poblacional de degradación ambiental? .....	169
7.3.	¿Qué futuro para el bien común agua? .....	169
7.4.	¿Mejorar la calidad del aire gracias a nuevas políticas de transporte? .....	170
7.5.	Entre quebradas y reciclaje, ¿qué soluciones para el aseo urbano? .....	171
7.6.	¿Hacia una ciudad sustentable? .....	171
	Bibliografía .....	175
	Lista de figuras	
	Lista de cuadros	



## Capítulo 1 - Introducción

### 1. Presentación y objetivos

Las determinaciones de la Ley constitutiva del Distrito Metropolitano facultan al Municipio de Quito a controlar los diferentes aspectos ambientales, la regulación del suelo y la planificación del transporte. Por ello, conscientes de la agudeza de la cuestión ambiental y enmarcados en las recomendaciones del capítulo 28 del Programa 21<sup>1</sup>, la Dirección General de Planificación del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito y el *Institut Français de Recherche Scientifique pour le Développement en Coopération* (ORSTOM) se propusieron desarrollar una investigación sobre el medio ambiente urbano en la ciudad, con el objeto de generar conocimientos que puedan sustentar una política municipal global de medio ambiente.

Este programa de investigación se inscribe entonces en el marco de un convenio suscrito entre el Municipio de Quito y el ORSTOM, como continuación de la cooperación iniciada con el proyecto

« Atlas Informatizado de Quito » (AIQ) que permitió el desarrollo del sistema de Información Geográfica SAVANE.

El objetivo general de este programa de investigación es aportar un nuevo conocimiento de la ciudad, concentrándose en el aspecto ambiental, gran preocupación política y técnica de las autoridades municipales. Por otro lado, este trabajo constituye un desafío científico al no existir un marco conceptual definido de la cuestión ambiental urbana. También permite explotar, en una perspectiva científica y operacional, las posibilidades de análisis ofrecidas tanto por SAVANE<sup>2</sup> — el sistema de información geográfica utilizado — como por el rico contenido de la base de datos urbanos sobre Quito, en función de una nueva problemática, el medio ambiente urbano.

El objeto específico de este estudio es identificar y entender los problemas ambientales en Quito. Se trata de realizar una investigación global que permita

---

1 Se refiere al Programa 21 del informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio ambiente y el desarrollo, elaborado en Río de Janeiro en 1992, cuyo capítulo 28 se relaciona con las iniciativas de apoyo al programa por parte de los gobiernos locales.

2 desarrollado por Marc Souris, ORSTOM, cf. SOURIS, 1994.

al Municipio Metropolitano ampliar su conocimiento de la ciudad para el fortalecimiento de las bases de apreciación de la cuestión ambiental de Quito. El objetivo final es la elaboración de una cartografía de la ciudad que identifique y localice los diferentes problemas en función de la definición científica de medio ambiente propuesta.

Así, el trabajo de investigación sobre el medio ambiente en Quito debe entenderse considerando su doble objetivo: ofrecer un diagnóstico ambiental útil de la ciudad y, paralelamente, probar la capacidad de una definición científica del medio ambiente urbano capaz de dar cuenta de las realidades del tema en una ciudad. Este trabajo aspira entonces a tener un alcance a la vez operacional y científico.

El documento, de carácter preliminar desarrolla únicamente cinco de las dimensiones del problema en Quito, a nuestro parecer esenciales: suelo, agua, aire, aseo y movilidad.

## 2. Hacia una problemática científica del medio ambiente urbano<sup>3</sup>

Tanto en la vivencia cotidiana como en el lenguaje común, la noción de « medio ambiente urbano » remite a una multiplicidad de fenómenos percibidos como causantes de problemas en la ciudad: la contaminación del aire, la calidad del agua, el saneamiento, las condiciones de transporte, el ruido, el desmedro de los paisajes, la preservación de los

espacios verdes, el deterioro de las condiciones de vida en la ciudad.

Por ello, la elaboración de una problemática científica del medio ambiente urbano se enfrenta a numerosos obstáculos: la noción hace referencia a una multitud de fenómenos, de elementos, de naturaleza totalmente diferente (estética, confort, seguridad, salud); la percepción de las « cuestiones ambientales » remite a una infinita variedad de problemas vividos y sentidos por los habitantes de las ciudades, pero es también la versión social de interrogantes científicas que se reflejan, en términos políticos, económicos, jurídicos, de manejo, etc., en discursos, decisiones, programas de acción, legislación, aplicaciones técnicas, etc. ¿De qué manera, con base en tales constataciones, se puede construir una problemática que permita elaborar principios de inteligibilidad científica de lo que se conoce como medio ambiente urbano?

La elaboración de una problemática es un procedimiento que consiste en determinar, antes de todo análisis, el estatus de inteligibilidad capaz de dar cuenta del objeto que se desea estudiar. Es lo que va a permitirnos someter a una interrogación sistemática los aspectos de la realidad que buscamos explicar y relacionar entre sí. Concretamente, constituye un conjunto de preguntas que deben guiar la investigación, aclarar nuestro objeto bajo un ángulo que permita lograr una mejor comprensión del mismo. Dicho de otra manera, se deben determinar

---

<sup>3</sup> para una explicación completa del análisis que fundamentó esta problemática científica del medio ambiente urbano, cf. METZGER, 1994, *Contribution à une problématique de l'environnement urbain*.

las preguntas que se plantean a la ciudad al hablar de medio ambiente urbano. ¿Qué se busca describir, comprender, explicar?

La investigación sobre la ciudad propuesta por la problemática del medio ambiente urbano no es la de los problemas planteados por el modo capitalista de producción de la ciudad, ni aquella que hace referencia a disfuncionamientos, incluso si no se pueden ni deben excluir totalmente esos aspectos. La problemática del medio ambiente urbano no puede centrarse en ellos, primeramente porque sus objetos superan ampliamente el marco económico y la inscripción territorial del modelo capitalista de desarrollo, y luego porque el medio ambiente urbano, según nuestro entendimiento, no puede ser un sistema cuyos elementos funcionan o no funcionan, sino un producto, un resultado, de algo que se asemejaría a relaciones sociales que implican materialidad y se aplican a las cosas reales y virtuales.

Es sorprendente constatar la extrema diversidad y variabilidad de los objetos del medio ambiente urbano. Se trata de una primera dificultad a resolverse y ella pasa necesariamente por la consideración de las representaciones sociales. El otro punto marcante es la importancia del manejo, pero ¿qué se maneja?, ¿por qué? El conjunto de elementos virtualmente constitutivos de una problemática del medio ambiente, reunidos, yuxtapuestos aquí, da la impresión de una cierta heterogeneidad de los enfoques y de los aportes sobre el conocimiento de la ciudad. Sin embargo se puede estructurarlos en el siguiente enfoque: podemos partir de la idea de que la producción y el funcionamiento de la ciudad

requieren el consumo de « cosas » que, por la evolución de las representaciones y de las prácticas sociales, entran en la esfera de los « bienes comunes », del patrimonio común. Se trata del agua, del aire, de la salud, del suelo, pero también del silencio, del marco arquitectural, de la seguridad.

Es la manera como la ciudad va a producir y consumir, esos bienes comunes, lo que va a dibujar, a engendrar el medio ambiente urbano. Ella implica actores, instrumentos técnicos, un marco jurídico y financiero; hace entonces intervenir necesariamente estrategias, conflictos, representaciones sociales, técnicas, modos de manejo. Va a depender también del valor económico y/o social de los bienes consumidos, de su disponibilidad, de su accesibilidad. Es también, indiscutiblemente, un producto histórico.

Esa manera como la ciudad es producida y funciona es diferente, en términos de producción y consumo de bienes colectivos, según los distintos espacios y territorios que la componen, pues los actores, las estrategias, los conflictos, las representaciones sociales, las técnicas, los modos de manejo vigentes, aunque también los bienes colectivos disponibles son espacialmente heterogéneos. El medio ambiente urbano será entonces histórica, espacial y socialmente diferenciado.

A nuestro parecer, así planteada, la problemática del medio ambiente urbano ofrece los principios de una interrogante sistemática y nueva sobre la ciudad. Integra el cambio global y el desarrollo sustentable, la combinación de lo físico y lo social, los

diferentes niveles de lectura de la ciudad, el peso de las representaciones sociales y los desafíos económicos; es capaz de contribuir a la explicación de las formas de ciudad existentes y de los procesos en curso, de un estado y de una dinámica. No estamos lejos de la idea de construir « un corpus de teorías sobre el manejo de la naturaleza », con la diferencia notable de que no es de la naturaleza de que se habla, sino de un conjunto de « cosas comunes » que podría proceder de una « naturaleza reinventada », construida, en el sentido propio, por la ciudad.

La problemática del medio ambiente urbano debe entonces interrogarse sobre los procesos de articulación entre el modo de producción y de funcionamiento de la ciudad por un lado, y la producción y el consumo de los bienes comunes que le son necesarios, por otro. Es tal vez el crecimiento sin control de la cantidad y de la calidad de los bienes comunes que necesita la ciudad para crecer y funcionar lo que da los contornos de la crisis urbana, no como una crisis de la relación con la naturaleza, sino como una crisis de regulación de la producción y del consumo de los bienes colectivos. La organización de los problemas se hace en torno a elementos que son otros tantos bienes consumidos por la ciudad, y de objetos de manejo o de intención de manejo por parte de los poderes públicos.

Planteada de otra forma, la problemática del medio ambiente urbano debe aclararnos sobre los mecanismos que rigen la producción y el consumo de recursos comunes por parte de la ciudad. El campo es evolutivo y remite necesariamente a las representaciones sociales que permiten la aparición o

desaparición de diferentes elementos en la esfera de los bienes comunes, en función del carácter colectivo de su manejo, de sus usos, de su percepción.

Las preguntas que pueden formularse en el marco de esta problemática son: ¿cómo y por qué surge la concepción de bienes comunes?, ¿cómo se definen y califican estos últimos?, ¿cuáles son los bienes comunes implicados en el funcionamiento y el desarrollo de la ciudad y de sus habitantes?, ¿cómo son manejados, transformados, consumidos, deteriorados, según qué factores, por parte de qué agentes? ¿cómo se efectúa su movilización, a dónde, por parte de quién y cómo, para qué usos?, ¿cómo están repartidos esos bienes en el territorio de la ciudad?, ¿cuáles son los procesos de apropiación de los bienes, para qué usos, para el uso de quién?, ¿qué papel juega el estatus jurídico del bien en su modo de consumo?, ¿cómo actúan los diferentes actores de la producción y del funcionamiento de la ciudad en los bienes comunes, en su disponibilidad, su producción, su transformación, su conservación?, ¿cuál ha sido la evolución histórica de la producción y del consumo de los bienes comunes por parte de la ciudad?, ¿se pueden explicar las formas de ciudad por los modos de producción y consumo de los bienes colectivos?, ¿qué tipos de producción y consumo producen qué tipo de medio ambiente urbano?

La problemática propuesta lleva necesariamente a cuestionar el procedimiento tradicional de la investigación urbana que tendía a diferenciar los estudios que trataban de la producción de lo urbano, de aquellos que se concentraban en la ciudad como lugar de consumo, de hábitos y de prácticas

sociales. La ambición es rearticular consumo y producción, asociarlos en un mismo proceso para contribuir a la explicación de los modos de urbanización y tipos de medio ambiente. Los términos producción y consumo superan aquí sus acepciones económicas liberales para incluir también bienes y servicios no mercantiles, no intercambiados en el mercado y/o no contabilizados, que se sitúan (aún) fuera de la esfera de lo económico.

La problemática del medio ambiente urbano, tal como propuesta en este trabajo, debe desembocar necesariamente en la definición de los conceptos de medio ambiente urbano y de bienes comunes, para permitir la designación de los fenómenos y la delimitación del campo a estudiarse. Si bien el concepto de medio ambiente urbano puede ser definido provisionalmente como el producto, el resultado de los modos de producir y consumir los bienes comunes dentro de la ciudad, lógicamente, con relación a la problemática, la noción de bienes comunes por su parte es más difícil de precisar.

Provisionalmente entonces, los bienes comunes podrían definirse como bienes que implican una materialidad, y de alguna manera indivisibles, en el sentido en que su producción, consumo, transformación o deterioro afecta a todo el recurso. Son también cosas que entran en el campo social como bien común, fuera de sus características intrínsecas. Identificar los modos de producción y de consumo de los bienes comunes en la ciudad debe poner en evidencia conflictos de usos y apropiación y sus consecuencias en la morfología de la ciudad.

La introducción de la noción de riesgo en esa problemática nos permite proponer una definición de la degradación ambiental: esta es un modo de producir o consumir los bienes comunes que provoca un riesgo. La conceptualización propuesta del medio ambiente urbano no era capaz de ofrecer una definición científica de la degradación ambiental, muchas veces considerado como lo esencial del problema. La adopción del concepto de riesgo nos permite hacerlo.

Sin ser definitiva ni categórica, esta reflexión elabora un marco conceptual capaz de guiar el procedimiento científico en medio de la multitud de ideas y fenómenos físicos y sociales que pretenden desempeñar un papel en la problemática ambiental de la ciudad.

### **3. Metodología**

La recopilación y el análisis de los datos se realizaron con base en la propuesta de definición del medio ambiente urbano. Inicialmente nos concentramos en los bienes comunes esenciales: suelo, aire, agua, aseo y movilidad. Otros deberán estudiarse en una etapa posterior.

El principio que guió el procedimiento de investigación era no producir por sí mismo datos originales en materia de medio ambiente urbano y de ninguna manera realizar « medidas ». Se trataba de reunir los conocimientos sobre la ciudad dispersos en múltiples organismos e instituciones, organizarlos e ingresarlos, cuando era factible, en la base de datos del SUIM. Con base en ello se pretende hacer

una interpretación sintética desde la perspectiva del medio ambiente urbano, es decir, del resultado de los modos de producción y consumo de los bienes comunes. Optamos por trabajar sobre la parte urbana de Quito.

Para facilitar la recopilación de los datos se organizaron dos talleres.

- El primero, fue un seminario interno al Municipio de Quito al que se invitó a numerosas entidades y empresas implicadas en el medio ambiente. El objetivo era informar sobre la realización de este trabajo de investigación, exponer la problemática científica propuesta, identificar las fuentes de información posibles y las propuestas concretas de participación en el proyecto, mediante el aporte de informaciones. Previamente, cada institución había recibido un documento detallado sobre la investigación, como soporte de trabajo para el seminario.
- Posteriormente, se organizó una mesa redonda interinstitucional con los mismos objetivos. En esa ocasión se invitó a las ONG, las universidades e inclusive a diferentes sectores estatales, ministerios y otros organismos competentes.

La etapa siguiente consistió en el análisis de los datos, su representación en mapas cuando se trataba de datos localizados, y su interpretación en el marco conceptual propuesto. Un primer informe, preliminar elaborado en marzo de 1996, fue objeto de comentarios y discusiones por parte de los sectores que participaron en el trabajo con el aporte

de datos. Estos comentarios fueron integrados y la mayoría de los datos han sido comprobados. Otros quedan por investigarse en la próxima etapa de este trabajo.

El cronograma de trabajo fue voluntariamente apretado. En efecto, la elaboración de un diagnóstico que pretende elaborar un conocimiento científico de la problemática ambiental capaz de sustentar la formulación de una política municipal del medio ambiente urbano no podía prolongarse por varios años. Sin embargo, los análisis e interpretaciones a partir de los datos recogidos es un proceso que se inscribe con seguridad dentro de un procedimiento científico a largo plazo.

#### **4. Problemas y limitaciones**

En el estado actual de la recopilación de información y del análisis, este trabajo tiene ciertas limitaciones de las que es preciso estar consciente. Primeramente aunque existen numerosos estudios sobre el medio ambiente urbano en el Ecuador, la reformulación de este tema como una problemática científica es relativamente reciente y no brinda por el momento un marco teórico coherente y validado. Así, el esbozo conceptual aquí elaborado debe tomarse por lo que es, una tentativa de sistematizar la lectura de los elementos constitutivos del medio ambiente urbano.

En segundo término, este documento fue elaborado utilizando en gran medida por un lado las informaciones del SUIM de la Dirección General de Planificación, y por otro los datos de numerosas

instituciones y empresas municipales. Asume por lo tanto las limitaciones de los mismos.

Además, después de una fase centrada en los procesos conceptuales y metodológicos, el proyecto se inició verdaderamente en enero de 1995 con un solo investigador al que se unió un segundo en junio de 1995. El tema está lejos de haber sido tratado totalmente por lo que el trabajo aquí presentado no constituye una respuesta a las interrogantes y objetivos planteados sino una serie de elementos capaces de contribuir a ella.

Casi siempre las informaciones se presentan según una división territorial propia a la fuente de información correspondiente. Por ejemplo, el consumo de agua se representa según la división geográfica propia de la EMAAP-Q y ocurre lo mismo en el

caso de la producción y recolección de desechos. Este documento, fruto de la primera etapa de la investigación, se limitó al estudio de la producción y del consumo de cada uno de los elementos del medio ambiente en la ciudad de Quito, análisis preliminar pero indispensable.

El informe de la primera etapa de reflexión aquí presentado da cuenta, concretamente, de los modos de producción y consumo de cinco bienes comunes a nivel territorial de Quito: suelo, agua, aire, aseo, movilidad. La fase posterior nos llevará al conocimiento del medio ambiente urbano, al entendimiento de los procesos ambientales en la capital ecuatoriana y deberá cruzar y espacializar los análisis de todos los bienes comunes para identificar unidades espaciales de problemática ambiental homogénea.



## Capítulo 2 - El suelo

### 2.1. La cuestión del suelo urbano

#### 2.1.1. El suelo urbano ¿un bien común?<sup>1</sup>

A diferencia del agua y del aire, marcados frecuentemente por la calificación jurídica de *res communes*, que significa el bien cuyo uso es común a todos, en el caso del suelo tal categoría es casi inexistente. Únicamente en las sociedades tradicionales, la tierra, cargada de una dimensión sagrada, pertenece a la comunidad tal como la comunidad le pertenece. La apropiación, cuando existe, es colectiva, corresponde al vínculo religioso de un grupo con su territorio y con todos los elementos que lo componen (agua, aire, plantas, animales) a él asociados. Sin embargo, se puede decir del suelo, al igual que del agua o del aire, que es un elemento del que nadie puede prescindir, lo que en sí puede justificar la aplicación del concepto de bien común tratándose del suelo.

Más concretamente, ¿por qué el suelo urbano sería un bien común? Es evidente que si se trata de definir el suelo urbano como un bien común, la

aceptación del término no se puede limitar a la definición jurídica legal. Se habla de suelo urbano o tierras urbanas para definir los tipos de suelos que forman parte de la urbe, sobre los que esta se construye, es decir el soporte físico que participa en el conjunto urbano, en la aglomeración, en la ciudad.

En nuestra concepción de medio ambiente urbano, el suelo urbano es un bien común porque, por una parte, toda persona lo necesita y, por otra, la mínima parcela, el más pequeño pedazo de suelo de la ciudad contribuye al conjunto: el uso de una propiedad urbana, independientemente de su tamaño y su localización, para la construcción de un edificio de oficinas, de un parque de recreación, de una villa residencial o de una fábrica, participa necesariamente en la estructuración de la ciudad, influye en el conjunto del espacio urbano y en la percepción que tenemos de él. El uso del suelo urbano incide de manera inevitable en lo que instintivamente se inscribe en el marco del medio ambiente urbano, y es por ello que se puede afirmar que el suelo es un bien común. Por cierto, en las sociedades tradicionales, el suelo no podía ser objeto de

---

<sup>1</sup> En nuestra mente, la cuestión del suelo urbano es muy importante en la problemática ambiental. Insistimos en el hecho de que se trata de un documento que presenta aún numerosas lagunas.

apropiación: ¿cómo vender o apropiarse de aquello que todos necesitamos? El suelo es, en efecto, el soporte físico de todos, de toda actividad. Además, comprende una buena parte de espacios intersticiales, necesariamente colectivos, para el paso y la circulación de bienes y personas.

La problemática ambiental permite integrar plenamente la noción de « suelo urbano-bien común » y, así, renovar el conocimiento de la problemática predial urbana, sin por ello cuestionar los logros de los estudios urbanos anteriores, sino por el contrario, incorporando el saber acumulado a una nueva lectura de la ciudad.

Para retomar las interrogantes iniciales de nuestro análisis del medio ambiente urbano, debemos entonces concentrarnos en los modos de producción y de consumo del suelo urbano. Pero ¿qué quiere decir producción y consumo del suelo urbano? Consideramos que el proceso de expansión urbana corresponde a la producción de suelo urbano. Este se opera según diferentes mecanismos, cuyos dos primeros arquetipos son la legalidad o la ilegalidad del fenómeno. Dicho de otra manera, el crecimiento espacial de la ciudad corresponde necesariamente a la producción de suelo urbano. En nuestra problemática, los modos de consumo del suelo urbano corresponden a las diferentes maneras de ocupar el suelo, de utilizarlo, lo que equivale a consumirlo, transformarlo, e incluso degradarlo. Los modos de consumo del suelo remiten entonces a los usos, planificados o no, que hacemos de él, a su repartición espacial y a su densidad. Aquí se encuentran también las dos dimensiones esenciales

de los modos de consumo del suelo que son la legalidad y la ilegalidad de los mecanismos.

Históricamente, la cuestión del suelo ingresó en la problemática ambiental bajo dos aspectos principales que son, por un lado, la erosión de los suelos agrícolas asociada a menudo a la sobreexplotación, y, por otro, la contaminación de los suelos en el medio urbano con todo tipo de desechos. Progresivamente han ido surgiendo otras inquietudes en cuanto a la extensión espacial de las ciudades considerada como una degradación ambiental, no desde el punto de vista del medio ambiente urbano, sino en tanto que pérdida de tierras agrícolas.

De una manera general, se puede decir que el tema del suelo en la cuestión ambiental en el medio urbano se limita a su contaminación. Casi siempre, la legislación ambiental relativa al suelo no trata sino de la contaminación, es decir, en nuestra interpretación, de los modos de consumo-degradación del suelo, sin abordar la producción del suelo urbano y sus mecanismos, lo cual es significativo de una concepción relativamente limitada del medio ambiente, asociada a la contaminación. Generalmente, los aspectos ligados a la producción y al consumo del suelo sin relación con la contaminación no se consideran como aspectos ambientales, sino como problemas que dependen de la planificación urbana.

### **2.1.2. Producción y consumo del suelo**

Aunque desde un punto de vista analítico, en el marco de la problemática del medio ambiente, se han disociado la producción y el consumo del

suelo, los dos fenómenos se operan casi siempre en un solo y mismo proceso.

Se sabe que las ciudades más compactas, cuyo tejido urbano es denso, tienen menores necesidades de movilidad motorizada, de redes de agua, de alcantarillado y de vías en general. Globalmente, el rendimiento energético de esos espacios urbanos es muy superior<sup>2</sup>. Desde nuestro punto de vista, ello corresponde a una producción restringida de suelo urbano, lo que significa limitación de la extensión espacial, y a un uso intensivo del suelo, es decir un modo de consumo que privilegia la densidad de su ocupación: se opta, en este caso, por un modo de consumo de suelo que permita reducir su producción.

Los diferentes modos de producción y consumo de suelo urbano corresponden casi siempre a etapas históricas del desarrollo de la ciudad de Quito, en las que intervienen varios actores, marco jurídico y contexto económico claramente diferenciados. Pretender diagnosticar los diferentes procesos de producción y consumo del suelo urbano en Quito nos obliga a reconstruir su historia, pues cada etapa del crecimiento de la ciudad ha dejado en el paisaje la marca del proceso vivido. Además, la producción y el consumo de suelo se hacen necesariamente en relación con la producción y el consumo de otros bienes comunes.

Así, hasta mediados del presente siglo, e incluso hasta los años 70, la producción del suelo era de alguna

manera limitada por la ausencia o la insignificancia de la movilidad. La invención y luego la producción cada vez más eficaz del bien común movilidad, ha multiplicado paralelamente las posibilidades de producción del bien común suelo urbano. En otro momento histórico, se pensó en restringir la producción de tierras urbanas a las capacidades de producción del bien común agua por parte de las autoridades públicas: es la época en que el límite de la ciudad debía corresponder a la cota máxima posible de distribución de agua potable por parte de la empresa municipal a cargo de ese servicio.

### 2.1.3. El sitio de Quito: características físicas

Desde el siglo XVI, en los informes enviados al Rey de España se planteaba la interrogante sobre la elección de un sitio tan poco adaptado para esta ciudad<sup>3</sup>, al pie de un volcán, prisionera entre las quebradas. Hoy en día, la superficie de la zona urbana alcanza 19.000 ha y se extiende en aproximadamente 40 km de longitud y 5 a 8 km de ancho (figura nº 2.1). La ciudad está situada aproximadamente a 2.850 m.s.n.m., en un escalón de la cordillera Occidental alargado en sentido Norte-Sur; está coronada al Oeste por el volcán Pichincha; domina el callejón interandino situado del lado oriental, del cual la separa una grada tectónica que corona hacia los 3.200 m.s.n.m., antes de hundirse en el valle por una falla abrupta.

Frecuentemente se ha hablado del sitio de Quito como un elemento limitante para su expansión.

---

2 ALBERTI, 1994, p. 9.

3 PONCE, 1992.

Fig. 2.1  
El sitio de Quito



Si analizamos el marco físico en el que está construida la ciudad, el soporte suelo sobre el que se desarrolla, nos inclinaríamos más bien a probar lo contrario: el sitio, si bien orienta la extensión espacial, no es una restricción en lo absoluto. La mejor prueba de ello son las fuertes pendientes en las que se han realizado ciertas construcciones, y no solamente en los barrios populares. Por otra parte, las profundas quebradas que recortan a la ciudad han sido rellenadas en una importante proporción. La historia de la ocupación del suelo en Quito muestra que cualquier tipo de terreno puede originar la producción de suelo urbano.

## 2.2. La legislación y el suelo urbano

### 2.2.1. El marco nacional de la legislación sobre el suelo

En el Ecuador, el suelo tiene la particularidad de no estar regido por ningún texto de ley fundamental<sup>4</sup>. El acceso jurídico al suelo se realiza a través del Derecho de la Propiedad. Este derecho de propiedad de la tierra, fundamental e incluso constitutivo de las sociedades modernas, está garantizado, en grados más o menos elevados, en casi todos los países<sup>5</sup>.

El Código Civil ecuatoriano, cuyos conceptos fundamentales no han cambiado desde su entrada en

vigencia en 1861, define la propiedad en su artículo 618: « El dominio — que se llama también propiedad — es el derecho real sobre una cosa corporal, para gozar y disponer de ella conforme a las disposiciones de las leyes y respetando el derecho ajeno, sea individual o social ». De una manera general, el derecho de la propiedad inmueble hace referencia sobre todo a la propiedad rural, fundamento de la sociedad ecuatoriana. En efecto, la Constitución de la República del Ecuador garantiza la propiedad a condición que cumpla su función social, refiriéndose únicamente a la propiedad rural (Art. 51). La adopción en la Constitución del principio de la función social de la propiedad<sup>6</sup> limita en cierta forma el ejercicio del derecho de propiedad, puesto que condiciona el reconocimiento del mismo por parte del Estado a la existencia de la función social de dicha propiedad. Además, la Reforma Agraria<sup>7</sup> constituía ya una limitación de ese derecho (que en este caso también concierne solo las tierras agrícolas).

Por su lado, el Código Civil, al definir el patrimonio del Estado, no se refiere objetivamente sino a las tierras no urbanas: « Son bienes del Estado todas las tierras que, estando situadas dentro de los límites territoriales, carecen de otro dueño » (Art. 624).

Por otra parte, el artículo 636 del Código Civil hace referencia explícitamente a una limitación del derecho

---

4 ver conferencia Dr. WRAY en reuniones preparatorias de « Hábitat II », Quito, noviembre de 1995.

5 En Francia, por ejemplo, está incluido en el preámbulo de la Constitución, elevado a la categoría de Derecho Humano, al mismo nivel que la integridad de la persona.

6 Constitución Política de la República del Ecuador, Art. 48, 1979.

7 para obtener informaciones sobre la Reforma Agraria, la colonización y el medio ambiente, ver TERÁN, 1991.

de propiedad en el medio urbano, ligada al respeto de las reglas urbanísticas municipales: « En los edificios que se construyan a los costados de calles o plazas, se observarán las ordenanzas y reglamentos municipales ». Estos grandes principios serán retomados en la Ley de Régimen Municipal<sup>8</sup> que reglamenta las competencias municipales.

### 2.2.2. Urbanismo y derecho de propiedad

¿Cuáles son entonces los principios fundamentales que rigen la propiedad del suelo en el medio urbano? Si bien para los Romanos, la propiedad no era un derecho, hoy en día, en todos los países, el suelo constituye un bien inmueble, objeto siempre de apropiación, ya sea pública o privada<sup>9</sup>. En el medio urbano, las limitaciones del derecho de propiedad han existido siempre, con mayor o menor rigor según las épocas y los lugares. Hoy en día, el desarrollo de la cuestión ambiental atenta necesariamente contra ese derecho en la medida en que están limitados no solamente los tipos de uso permitidos sino también la producción de dicho bien.

La Ley de Régimen Municipal, fundamento de las competencias del Municipio de Quito antes de que se convierta en Distrito Metropolitano, contiene varios elementos que corresponden a facultades en materia de reglamentación del ejercicio del derecho de propiedad, en especial en el medio urbano. En

efecto, entre las atribuciones del Concejo Municipal, se pueden destacar: « (...) aprobar los planes reguladores de desarrollo físico cantonal y los planes reguladores de desarrollo urbano, formulados de conformidad con las normas de esta ley; (...) declarar de utilidad pública o de interés social los bienes materia de expropiación (...); adoptar los perímetros urbanos que establecen los planes reguladores de desarrollo urbano y fijar los límites de las parroquias, de conformidad con la Ley »<sup>10</sup>. Estos diferentes elementos jurídicos dan objetivamente la posibilidad de limitar el derecho de propiedad lo que corresponde a la limitación de un derecho constitucional por parte de los municipios.

Lo esencial de la ciudad de Quito se ha formado en este marco jurídico que, además, determina de manera relativamente precisa, el contenido de los planes. Legítimamente, nos podemos interrogar sobre el efecto jurídico y concreto de estos últimos en la medida en que « si bien la planificación urbana, por su naturaleza, tiende a concebirse como imperativa, al menos en sus metas fundamentales, tiene la característica de que su ejecución corresponde fundamentalmente a los propietarios privados, quedando el papel de la administración limitado casi exclusivamente a la aplicación de control y sanciones »<sup>11</sup>. Hasta ahora, los reglamentos urbanos que rigen el uso del suelo han sido más bien considerados como limitaciones contingentes del derecho de propiedad,

---

8 Ley de Régimen Municipal, dictada el 27 de enero de 1966.

9 Kiss, 1989, p. 39 y 66.

10 Ley de Régimen Municipal, artículo 64, numerales 4, 11 y 36.

11 MDMQ, Dirección General de Planificación, 1996, *Régimen Distrital del Suelo, Propuesta*.

que pueden ser cuestionadas o suprimidas mediante cambios políticos o decisiones arbitrarias. De allí el respeto muy relativo de dichos reglamentos.

Desde fines de 1993, la autoridad y las competencias de la nueva entidad territorial, política y administrativa — el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito — están regidas por la Ley de Régimen del Distrito Metropolitano de Quito que especifica y agrega competencias a aquellas de las que gozaba el Ilustre Municipio de Quito en virtud de la Ley de Régimen Municipal. En el territorio del Distrito Metropolitano de Quito, las reglas relativas al suelo urbano que se aplican actualmente, por supuesto respetando los principios constitucionales y legislativos de la República del Ecuador, son principalmente el Reglamento Metropolitano de Quito (RMQ) y el Código de Arquitectura y Urbanismo (CAU)<sup>12</sup>.

La planificación, según la Ley del Distrito Metropolitano, tiene como objetivo « el uso y la adecuada ocupación del suelo », y la autoridad metropolitana dispone de una competencia exclusiva y privativa para controlar el uso del suelo (Art. 2). Entre las atribuciones del Concejo Metropolitano, el artículo 8 estipula: « (...) aprobar el Plan de Desarrollo Metropolitano y establecer, mediante ordenanza y con competencia exclusiva y privativa dentro del Distrito, normas generales para la regulación del uso y aprovechamiento del suelo, así como para la prevención y control de la contaminación ambiental;

(...) para todo lo relativo al ordenamiento urbano, la preservación del ecosistema y la prestación de servicios dentro del área de influencia del Distrito Metropolitano, los municipios podrán celebrar convenios »<sup>13</sup>.

En el RMQ, el suelo es clasificado en función de los diferentes usos autorizados. Se distinguen las zonas metropolitanas centrales de las zonas metropolitanas suburbanas (Art. 5). La reglamentación metropolitana hace en realidad una clasificación descriptiva de las utilizaciones posibles de cada inmueble en función de su localización, es decir de los modos de consumo del suelo. No establece, en cambio, principios generales ni condiciones que deba reunir el predio, a nivel de las características del suelo mismo por ejemplo, para poder acceder a tal o cual categoría de uso. Una excepción a esta regla se refiere a las pendientes, las mismas que, si son superiores a 27 grados no se aceptarán como lotes. « (...) a menos que presenten justificativos técnicos que demuestren la bondad del suelo en relación con riesgos de deslizamiento » (Art. 36).

« Tal determinación se hace de hecho en los planos que forman parte de la ordenanza y resulta por consiguiente, jurídicamente discrecional, lo cual conduce a que un propietario no cuente con criterios para reclamar en caso de una eventual clasificación indebida »<sup>14</sup>. A priori, la incidencia potencial de la planificación metropolitana en el

12 Ordenanza n° 3050 del 22 de diciembre de 1993 y Ordenanza n° 2925 del 24 de febrero de 1992.

13 ver CAAM, 1995, p. 21.

14 MDMQ, Dirección General de Planificación, 1996, *Régimen Distrital del Suelo, Propuesta*

derecho de propiedad es a la vez importante y discrecional. Los instrumentos técnicos y jurídicos de la planificación urbana constituyen medios de controlar simultáneamente la producción de suelo urbano y su consumo.

### 2.2.3. Historia y legislación urbanas en Quito

Se dice frecuentemente que Quito es la ciudad más planificada de América Latina. Ciertamente, han existido al menos 5 planes urbanos desde 1942, fecha de la primera planificación, pero han experimentado diversos caminos y, finalmente, ninguno ha llegado a un nivel de verdadero instrumento de control de la urbanización, oponible a terceros.

Desde inicios de siglo, se cuestionaba el desordenado crecimiento de Quito y se planteaba la necesidad de imponer un Plan Regulador. La segregación espacial ya era perceptible<sup>15</sup>.

Las primeras ordenanzas municipales de importancia referentes a la planificación urbana, expedidas entre 1890 y 1910, tratan de la necesidad de construir la ciudad de modo que se pueda formar una continuidad urbana, y establecen cierta cantidad de servicios urbanos relativos esencialmente al mantenimiento de los espacios públicos, es decir de las calles y plazas<sup>16</sup>. La primera ley referente a las urbanizaciones data de los años 30.

### 2.2.4. La legislación vigente en el Distrito Metropolitano

*El reglamento urbano del Distrito Metropolitano de Quito*

En materia urbanística, los textos jurídicos fundamentales vigentes localmente son el RMQ y el Código de Arquitectura. En virtud de la Ley de Régimen del Distrito Metropolitano que concede a la nueva entidad político-administrativa toda competencia sobre su territorio en materia de control del uso del suelo, el Municipio emitió la Ordenanza n° 3050 que constituye la concreción de numerosos años de preparación y de un considerable trabajo de recopilación y de análisis de la ciudad<sup>17</sup>.

Según un estudio reciente sobre la legislación urbana vigente en Quito, la estructura jurídica en sí de la ordenanza de Reglamentación Metropolitana limita su eficiencia: « Ciertamente es que en general el alcance de las regulaciones municipales está limitado desde el punto de vista formal por la estructura legal. Debe tenerse presente que tanto el establecimiento de limitaciones al dominio como el otorgamiento de facultades a la administración son aspectos reservados a la Ley, debido a la protección constitucional de que goza la propiedad y al principio de subordinación de la potestad pública, también reconocidos constitucionalmente. Como el régimen

---

15 IMQ, *Proceso urbano*, 1991, p. 25, 37, 42 y 54.

16 IMQ, *Proceso urbano*, 1991, p. 53.

17 ver la colección « Plan Distrito Metropolitano », publicada por el IMQ, de 1991 a 1993.

general de la legislación civil ecuatoriana conceptualmente se desarrolla a partir del respeto al arbitrio de los propietarios, las atribuciones conferidas a la administración en orden a la ordenación urbana, así como las regulaciones municipales, tienden a mirarse como limitaciones más bien circunstanciales y en cierto sentido arbitrarias, vinculadas con las vicisitudes de una planificación respecto de cuya naturaleza y de cuyas ventajas hay escasa conciencia ciudadana. Las regulaciones municipales han seguido esta perspectiva, han mantenido una visión civilista tradicional y los mecanismos administrativos que desarrollan se quedan cortos frente a las posibilidades que ofrece la legislación »<sup>18</sup>.

*Las zonas de protección en la reglamentación urbana de Quito*

La ordenanza de Reglamentación Metropolitana de Quito dedica la sección X a « la protección de la vegetación, los espacios y elementos naturales ». Nos parece importante transcribir enteramente ese texto de modo que se puedan identificar como las concepciones del Distrito Metropolitano frente a la problemática ambiental se traducieron en normas:

*« Art. 109: El derecho de todos a disfrutar de un medio ambiente adecuado para el desarrollo de la persona, obliga a todos los ciudadanos, entidades e instituciones a proteger los espacios y elementos naturales.*

*Para el efecto, se establece la siguiente clasificación:*

*a) áreas de protección ecológica son aquellas no edificables destinadas a la protección y control ambiental tanto urbano como suburbano;*  
*b) áreas de valor paisajístico son los espacios que, en razón de sus cualidades paisajísticas contienen un destacado rango en el entorno urbano;*  
*c) elementos naturales son aquellas singularidades naturales con evidente valor ambiental (vegetación particularizada e hitos naturales simples).*  
*Los usos y la conservación de estas áreas, paisajes y elementos, vinculados a las áreas pobladas, serán protegidos mediante planes de manejo específico.*

*Art. 110: La vegetación existente, tanto en espacio público como en privado, deberá protegerse de acciones que lleven a su destrucción parcial o total. Para el caso de talas o replantaciones, deberá solicitarse autorización del Municipio, el que, a través de la Dirección de Parques y Jardines, emitirá la respectiva resolución. En todos los predios, sus propietarios están obligados a arborizarlos, guardando una porción de un árbol por cada 150 m<sup>2</sup> de superficie del lote, como mínimo.*

*Art. 111: Toda obra de conservación, recuperación o nueva edificación deberá tomar en cuenta la protección de la vegetación que viene a constituir parte del patrimonio arbóreo natural, muy especialmente las especies autóctonas y tradicionales tales como el capulí, el arrayán, la magnolia, la acacia y otras que han*

18 MDMQ, Dirección General de Planificación, 1996, *Régimen Distrital del Suelo, Propuesta*

*caracterizado el patio, el jardín y el huerto quiteño. En los planes de levantamiento del estado actual se harán constar los árboles en su posición real con los datos de la especie. Según el caso, se autorizarán o se exigirán variaciones en la obra o, en su defecto, se condicionará el permiso al trasplante, al replante o a la protección de los árboles mientras dure la obra.*

*Art. 112: Todos los taludes que no requieren muros deberán estar cubiertos por vegetación rastrera o matorral.*

*Art. 113: Las áreas no ocupadas con edificación deberán tener vegetación en por lo menos 70 %. La municipalidad, independientemente o en acción conjunta con otras entidades, estimulará la conformación de huertos o áreas forestales.*

*Art. 114: Las acciones de degradación del medio ambiente natural en forma directa o indirecta darán lugar a las sanciones que establece el artículo 202 de la presente ordenanza. »*

Se podrá observar, primeramente, que no es fácil definir el « medio ambiente adecuado ». Como también se puede constatar, la ordenanza municipal se refiere ante todo a la protección de la vegetación. Las áreas de protección especial son consideradas según dos tipos de espacios, ecológicos e históricos. Los espacios de « protección ambiental y ecológica » se clasifican en cuatro categorías: equipamiento especial, agrícola, forestal y ambiental ecológico. En este marco, se encuentran una serie de

servidumbres, relativas a los oleoductos, acueductos y poliductos, aunque también en cuanto a las líneas de alta tensión y las acequias.

En cuanto a la zona del Centro Histórico, es protegida según 4 modalidades que corresponden a los diferentes tipos de construcción (monumental, de interés especial, rehabilitables e integradas) y seis sectores históricos diferentes (Centro Histórico, inventario selectivo, núcleos históricos parroquiales urbanos y suburbanos, comunas, área 5 y área 6). En estos diferentes sectores, el uso del suelo es sumamente restringido.

#### *Riesgos y suelo urbano*

El riesgo no aparece como un argumento decisivo en la determinación del suelo como edificable o no en el espacio urbano, o en la calificación del espacio como urbano. Cuando los estudios permitieron tomar en cuenta los riesgos y tener una idea precisa de las zonas de mayor riesgo, la ciudad ya estaba construida en esos espacios. Por lo tanto, la planificación solo ha podido limitar la densidad y el uso del suelo en las zonas consideradas peligrosas debido a riesgos morfoclimáticos, volcánicos o sísmicos. Sin embargo, difícilmente el mapa de exposición a los riesgos de Quito puede servir de principio para la limitación de zonas edificables, pues estaría prohibido construir en casi toda la ciudad.

En la ordenanza 3050 que clasifica los usos del suelo según normas bastante precisas, prácticamente no aparece el término riesgo. No obstante,

es obvio que la noción de riesgo está presente de manera tácita.

Los riesgos de origen tecnológico se toman en cuenta en la reglamentación relativa a las industrias y su clasificación en función del impacto (bajo, medio, alto, peligroso). Los riesgos naturales se intuyen a través de las « zonas de protección ambiental y ecológica ». Ciertos espacios de la ciudad están sometidos a normas particulares por la presencia de pendientes muy fuertes o su ubicación en « zonas de peligro » (Art. 96).

La mitigación del riesgo sísmico aparece en el artículo 105 que remite al capítulo « de las construcciones sismo-resistentes » del Código de Arquitectura y Urbanismo (CAU). La prevención de los riesgos relativos a incendios se traduce en la imposición de normas para toda construcción, las mismas que se encuentran en dicho código.

Se puede afirmar que la urbanización del sitio de la ciudad de Quito constituye un verdadero proceso de degradación del medio ambiente a través de modos de producción y consumo del suelo que determinan y aumentan los riesgos que corren la población, los bienes y las actividades urbanas en general.

La cuestión de los riesgos naturales en Quito es particularmente grave y merece ser retomada en estudios adicionales.

## **2.3. Los mecanismos de producción del suelo urbano**

### **2.3.1. La producción legal**

#### *La planificación urbana*

¿Cuál es la significación jurídica de la planificación? Según el estudio de legislación de suelo efectuado recientemente<sup>19</sup>, la planificación hoy en día es una actividad enteramente técnica con poco alcance jurídico.

El papel de la planificación urbana en la producción de suelo urbano consiste esencialmente en delimitar el área que se va a definir como la ciudad, lo urbano, en lo inmediato y para el futuro. El alcance de la calificación de espacio urbano es de varios órdenes. El primero es muy importante: se trata de la posibilidad de construir. El segundo es también de importancia puesto que la posibilidad de construir en el medio urbano supone el derecho a los famosos « servicios básicos », es decir, infaltablemente, la garantía de una plusvalía gracias a la construcción de infraestructuras básicas por parte del municipio.

Este mecanismo de urbanización, por proceso legal, es entonces un verdadero mecanismo de producción de suelo urbano, que puede operarse mediante una nueva delimitación geográfica de la ciudad o a través de la incorporación al perímetro urbano de entidades político-administrativas enteras.

---

19 MDMQ, Dirección General de Planificación, 1996, *Régimen Distrital del Suelo, Propuesta*

La interrogante a la que pretendemos responder en esta parte es la siguiente: ¿cuáles son las superficies que corresponden a la producción de suelo urbano por parte de la legislación, mediante la extensión de la zona urbana? o, en otros términos ¿cuál es la historia de los límites urbanos legales de Quito? Los planes urbanos elaborados para la capital ecuatoriana nos proporcionan ciertos elementos de respuesta.

### Los planes de Quito

Los sucesivos planes de Quito corresponden a la vez a la producción planificada de suelo urbano y a la prescripción de modos de consumo del suelo, es decir a la determinación y localización de los diferentes usos del suelo autorizados dentro de un perímetro delimitado.

En términos de superficies urbanas planificadas, es decir de producción legal de suelo, se pasó de 3.376 ha en 1942 a 6.497 ha en 1967, para alcanzar 19.000 ha en 1991 (figura nº 2.2).

El plan de 1942 (figura nº 2.3) prevé, para el año 2000, la multiplicación de la superficie de Quito por 4,5 y una población de 700.000 habitantes. En esa época, la superficie de la ciudad era de aproximadamente 975 ha.

En cuanto al Plan Director de Urbanismo de 1967 (figura nº 2.4), que incorporó a la zona urbana 3 nuevas parroquias (La Villa Flora, La Vicentina y Guápulo), proyectaba la extensión de la ciudad a 7.355 ha, con una densidad promedio de 188 hab/ha, distribuida entre 30 y 1.200 hab/ha, para los 30 años subsiguientes, es decir hasta el año 2.000 igualmente.

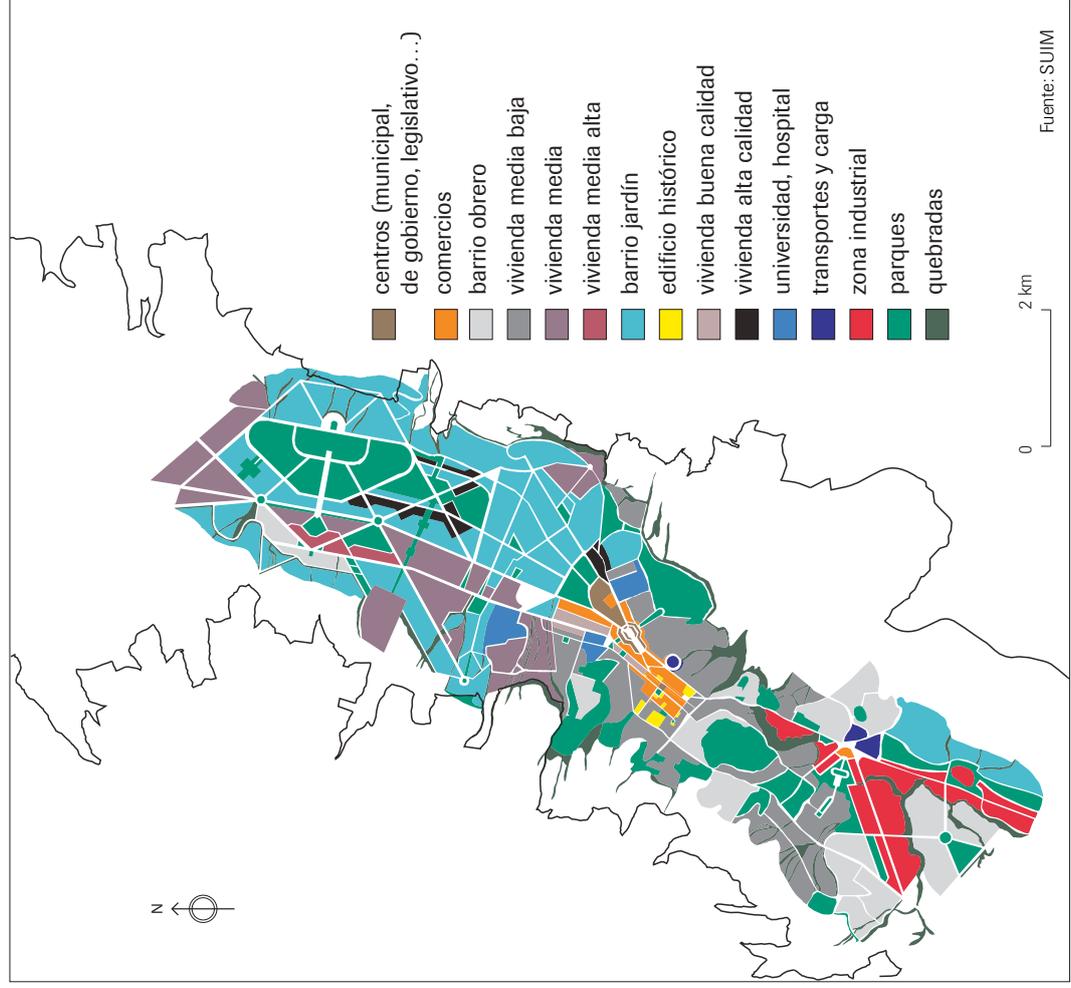
La reglamentación metropolitana de 1993 (figura nº 2.5) define una zona urbana de 19.176 ha para una población de 2800.000 habitantes en el año 2020.

Necesariamente, la producción de suelo urbano se realiza mediante la desaparición de otros usos de suelo (bosque, agricultura). La dinámica planificada

**Fig. 2.2**  
**Superficies urbanas planificadas**



Fig. 2.3  
Plan 1942, J. Odrizozola



de ocupación del suelo y la implícita programación de la disminución de los demás tipos de espacio deberán ser objeto de análisis más a fondo a fin de identificar lo que significa la producción de suelo urbano para los otros modos de producción y ocupación del suelo.

En estos casos, la producción de suelo urbano por parte de la planificación se acompaña siempre de una prescripción de los modos de consumo del mismo, mediante la elaboración de planes de uso del suelo. En otras palabras, no solo se delimita una zona urbana, sino que paralelamente se elabora una zonificación para definir los usos permitidos y prohibidos en cada sector.

La planificación urbana concibe entonces la producción y el consumo del suelo urbano en un mismo proceso que ella se encarga a la vez de orientar y controlar.

#### *Los demás modos de producción legal del suelo urbano*

Además del modo de producción oficial y legal de suelo urbano por medio del mecanismo jurídico y técnico de la planificación, entre 1967 y 1990 han existido otros modos legales de producir suelo. En efecto, las urbanizaciones y construcciones situadas fuera del límite de 1967 se encontraban, de alguna forma, en un vacío jurídico al estar al margen del espacio reglamentado. Fueron objeto entonces de ordenanzas particulares y exclusivas para cada una de ellas. Esos textos de ley que autorizaban la producción de suelo urbano fuera del límite urbano

podían, según el caso, apoyarse en un incalculable número de argumentos: la reglamentación de 1967, el Plan de 1972, la Propuesta de Ocupación del Suelo (POS) de 1982, e incluso otros criterios específicos de la Dirección de Planificación. Por lo tanto hubo una producción legal de suelo urbano de hecho gracias a la aprobación de las urbanizaciones, a medida que se iban presentando. En tales condiciones, la aprobación solo podía producirse por procesos totalmente discrecionales. Así, las urbanizaciones aprobadas, legales, podían presentar irregularidades. Además, se construyeron también urbanizaciones fuera de los límites urbanos legales justamente para escapar a los reglamentos vigentes en el espacio urbano planificado.

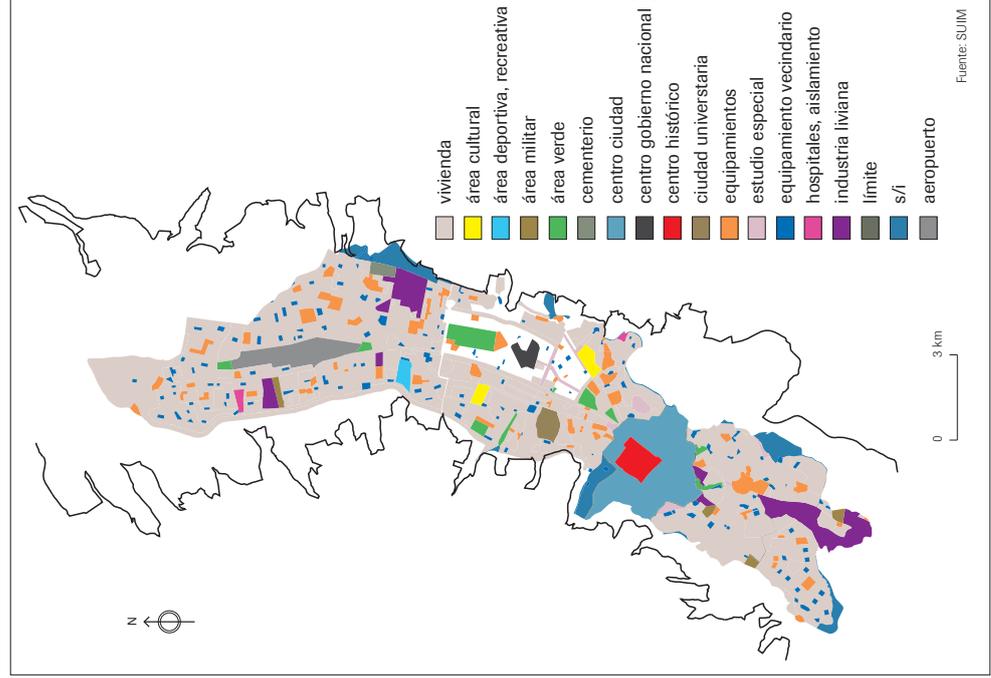
Se trata de un modo específico de producción del suelo, proveniente de mecanismos en cierta forma legales y controlados, en el sentido de que cada urbanización ha recibido la aprobación de las autoridades municipales. Sin embargo, el suelo urbano así producido tiene la particularidad de serlo fuera de toda definición general y articulada de los modos de consumo del suelo (reglas urbanísticas), y ello porque no existía reglamentación alguna de ocupación del suelo para uso urbano en esos sectores situados fuera de los límites.

### **2.3.2. Los procesos de producción ilegal**

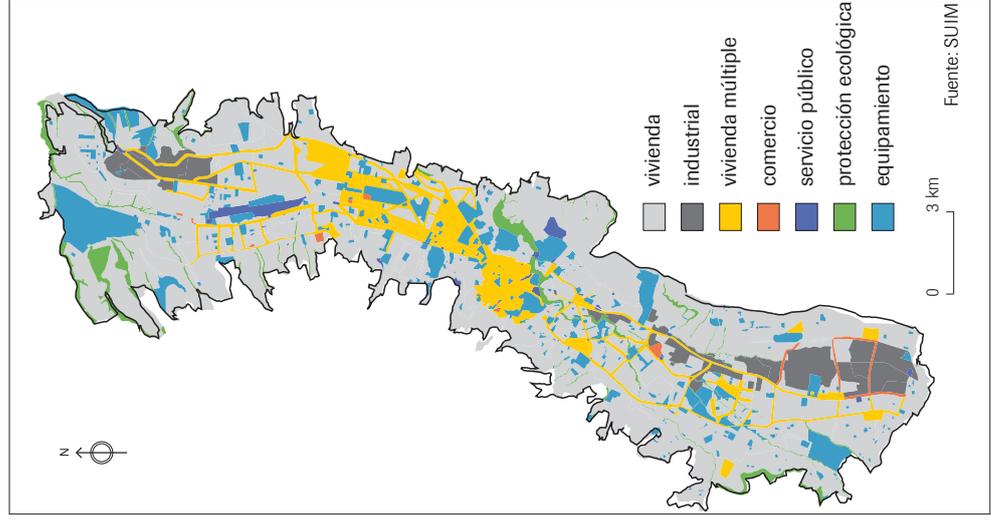
#### *Ilegalidad e inconstructibilidad*

El problema de la ilegalidad de los barrios marginales surgió con la definición, en definitiva reciente en relación a la historia de la ciudad, de un perímetro

**Fig. 2.4**  
**Plan Director de Urbanismo de 1967**



**Fig. 2.5**  
**Reglamento Metropolitano de Quito de 1993**



legal de la capital ecuatoriana. La confusión, sobre la legalidad o ilegalidad de un barrio o de una construcción, que reinó durante muchos años hasta inicios de los 90, provenía de la existencia de varios perímetros legales a los que era posible referirse (cuadro nº 2.1).

La ilegalidad de un barrio se sitúa en una dimensión a la vez jurídica y social, individual y colectiva. Si bien desde el punto de vista jurídico, numerosos barrios son ilegales, se debe tomar en cuenta que este proceso de producción ilegal de suelo urbano fue para los más necesitados el único medio de acceder al suelo urbano y a la vivienda. Eso demuestra la dimensión eminentemente social de los modos de producción del suelo urbano.

Expresa también un problema individual y colectivo de escrituras, pues generalmente la propiedad

del suelo no es reconocida debido a la irregularidad de la división del terreno en lotes, por la intervención de un personaje clave de la producción ilegal de suelo: el traficante de tierras. Aunque en la mayoría de casos ha habido adquisición regular de un terreno o predio, debidamente pagado, las autoridades se niegan a registrar la transacción inmobiliaria por haber tenido lugar fuera de las normas que reglamentan la parcelación y el uso del suelo. El no reconocimiento por parte de la autoridad política y administrativa municipal de la urbanización implica la no obligación de ofrecer las redes matrices de los diferentes servicios básicos.

Por supuesto, la ley ecuatoriana castiga como delito la venta de tierras destinadas a la urbanización sin autorización municipal previa<sup>20</sup>.

**Cuadro 2.1**  
**Cronología de los límites urbanos de Quito**

año	Ordenanza nº	contenido
1941	0534	se delimitan las parroquias urbanas y rurales
1967	1165	delimitación del Plan Urbano
1985	2446	Límite urbano del cantón Quito y sus cabeceras parroquiales
1990	2776	nueva delimitación de la ciudad, que incluyó 202 asentamientos de hecho
1992	2955	límites del Área Metropolitana de Quito, zonas metropolitanas y parroquias
1993	3050	límites del Distrito Metropolitano de Quito

<sup>20</sup> Ley de Régimen Municipal, artículo 161.

Asimismo, prevé la posibilidad de demoler una construcción edificada fuera del reglamento urbanístico local, debiendo toda edificación someterse a la aprobación de la administración municipal, es decir obtener un permiso de construcción<sup>21</sup>. Las urbanizaciones o parcelaciones ilegales, no autorizadas por la administración municipal, no dan lugar a derecho alguno. El vendedor o promotor puede ser obligado a pagar una multa equivalente a cinco veces el valor del terreno, sin considerar las consecuencias penales en caso de estafa, por ejemplo, o invasión de tierra.

Pese a este marco jurídico, se estima que el 45 % de las edificaciones de Quito se realizan sin aprobación municipal, lo que demuestra la complejidad jurídica y social de los procesos legales de aprobación. Además, en lo que se refiere a las urbanizaciones, en cierta forma es la propia legislación la que conlleva la irregularidad: en efecto, los textos legales establecen la total responsabilidad del urbanizador — casi siempre personería jurídica privada — en cuanto a las obras de urbanización. En muchos casos, cuando se trata de barrios populares, estas no son realizadas por razones que van desde la falta de honradez del lotizador hasta dificultades económicas de la empresa. Así, la ciudad sigue creciendo fuera de los mecanismos establecidos por la Ley, debido a la construcción de barrios sin infraestructuras básicas y por lo tanto ilegales (o a la inversa).

El concepto de ilegalidad o de inconstructibilidad cambió radicalmente con la aparición, en 1989, de la Ordenanza n° 2708<sup>22</sup> que posibilita la legalización de los barrios marginales, a través del concepto de « urbanización progresiva », el cual permite legalizar un barrio aún no urbanizado totalmente siempre y cuando este se comprometa a realizar las infraestructuras básicas por etapas, en muchos casos mediante convenios con el Municipio y sus empresas.

#### *Los asentamientos de hecho*

Desde el punto de vista de nuestra problemática ambiental, los mecanismos de la producción ilegal de suelo urbano corresponden a una producción de suelo urbano simultánea a su consumo. Se puede incluso afirmar que es un modo de consumo de un suelo no urbano (zona de cultivo o de bosque, por ejemplo) que provoca *ipso facto* su producción como suelo urbano, ilegal en un inicio. Con relación a la casi totalidad de las capitales latinoamericanas, la ciudad de Quito, que no ha experimentado sino muy pocas invasiones de tierra, parece ser una excepción. Esto no quiere decir que la situación predial sea sana, muy por el contrario. Se sabe que numerosos barrios se han formado de manera irregular, la mayor parte bajo la forma llamada « asentamiento de hecho ».

Los mecanismos ilegales de producción de suelo urbano deben interpretarse de distinta manera según

---

21 Ley de Régimen Municipal, artículos 161, 232 y 233; Ordenanza n° 3050, artículos 50 a 71.

22 Ordenanza n°2708, del 7 de agosto de 1989: « Reconocimiento legal y regularización de los asentamientos de hecho existentes en áreas urbanas y de expansión urbana ».

se produzcan antes o después de la ordenanza que, en 1989, instaura el reconocimiento de la producción ilegal de suelo.

Los asentamientos de hecho son un modo ilegal de producción de suelo urbano pero no necesariamente mantienen esa condición: la ordenanza citada, que determina las « Normas para el reconocimiento legal y la regularización de los asentamientos de hecho existentes en áreas urbanas y de expansión urbana », y, posteriormente, el nuevo límite de Quito establecido en 1990<sup>23</sup>, significa la posibilidad de legalización de casi todos los barrios ilegales, es decir, el reconocimiento, *a posteriori*, del suelo urbano producido mediante el modo de asentamiento de hecho.

Además, el concepto de urbanización progresiva introdujo un gran cambio en los mecanismos tradicionales de construcción de la ciudad. Se puede entonces concluir, dada la legalización ulterior de esos asentamientos, que son finalmente los principales mecanismos de producción de suelo urbano.

Actualmente, teniendo en cuenta esta posibilidad de regularización de los asentamientos de hecho gracias a la Ordenanza n° 2708, los barrios ilegales tienden a formarse y desarrollarse siguiendo un mínimo de reglas urbanísticas de modo que puedan responder, ulteriormente, a los criterios de legalización impuestos por el Municipio. Así, el modo de

producción y de consumo del suelo urbano que, como lo vimos anteriormente, constituye dos mecanismos que se operan al mismo tiempo en el caso de este tipo de producción de suelo urbano, tienen una clara tendencia a evolucionar hacia una organización espacial que respeta una trama urbana mínima, es decir un trazado de calle, y deja lugar disponible para espacios y equipamientos colectivos. Se puede entonces suponer que esos barrios, aunque también ilegales, tendrán un medio ambiente urbano distinto al de los barrios espontáneos anteriores. Dicho en otros términos, a un suelo producido ilegalmente se aplica un modo de consumo legalmente irreprochable, o al menos compatible con la legislación urbana, con el propósito de que ese modo de producción de suelo sea reconocido.

Los perímetros urbanos de 1991 y 1993<sup>24</sup> optaron por el reconocimiento y por lo tanto la legalización de la mayoría de los barrios que se construyeron más allá del límite de 1967. Así, casi todos los espacios urbanizados de manera irregular, inventariados a finales de los años 80, están incluidos en los nuevos límites urbanos de 1993. Estos siguen por cierto un trazado muy recortado en los flancos del Pichincha, lo que muestra claramente el esfuerzo realizado para integrar todos los barrios marginales limitando al mismo tiempo al máximo la extensión urbana.

La proporción de los barrios que surgieron ilegalmente<sup>25</sup>, con relación a la superficie de Quito, es

---

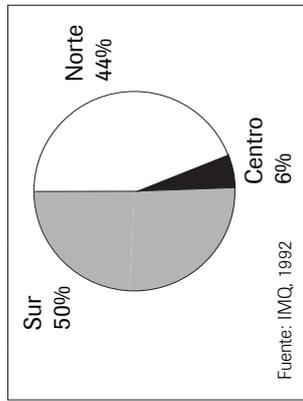
23 Ordenanza n° 2776 del 28 de mayo de 1990.

24 Ordenanza n° 2895 del 18 de noviembre de 1991 y Ordenanza n° 3050 del 22 de diciembre de 1993.

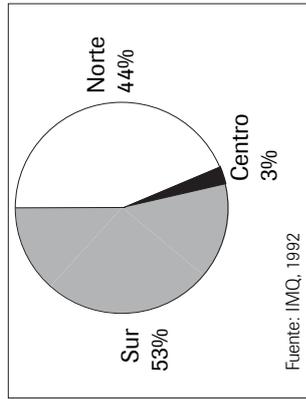
25 Las cifras sobre los asentamientos de hecho provienen de la publicación *Asentamientos populares*, IMQ, 1992.

en la actualidad importante, por lo menos del 24 %, contando las urbanizaciones ilegales existentes en 1985, antes de la puesta en vigencia de la ordenanza de legalización. El número y el tamaño de ese tipo de barrios fue aumentando rápidamente: mientras en 1981 existían 87 asentamientos de hecho, instalados en 2.498 ha (figura nº 2.6), en 1985, son 134 (4.575 ha) y en 1991, 202 (3.979 ha).

**Fig. 2.6**  
**Asentamientos de hecho en 1981**  
**(porcentajes de superficie)**



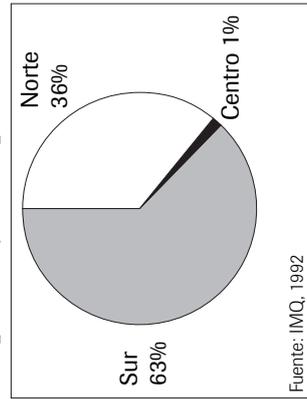
**Fig. 2.7**  
**Asentamientos de hecho en 1985**  
**(porcentajes de superficie)**



A la inversa, en 1985 el Sur representaba en superficie el 53 % de los asentamientos de hecho; en 1991, registraba más del 63 % y el 70 % del número total de ese tipo de barrios (figura nº 2.8). Así, al parecer, entre 1989, fecha de la ordenanza nº 2708, y 1991, hubo más legalización en el Norte que en el Sur.

La distribución espacial cambió también claramente, tendiendo la zona norte a un incremento de la superficie de asentamientos de hecho: entre 1982 y 1985, dicha superficie se multiplicó por más de 2, mientras el número de asentamientos aumentaba en un 70 %, lo que sugiere, al mismo tiempo, un crecimiento de la superficie de los barrios ilegales entre esas dos fechas. Sin embargo, después, se reducen considerablemente el tamaño y la proporción de los asentamientos de hecho en el Norte, puesto que mientras en 1985 representaban el 44 % del total de Quito (figura nº 2.7), dicha cifra ya no es sino del 36 % en 1991.

**Fig. 2.8**  
**Asentamientos de hecho en 1991**  
**(porcentajes de superficie)**



### 2.3.3. Suelo urbano producido pero no consumido: la especulación predial

#### *La especulación inmobiliaria y predial*

La especulación inmobiliaria y predial es un problema mayor en todas las ciudades del Tercer Mundo y ha conducido en especial a lo que se ha dado en llamar la urbanización descontrolada, que corresponde casi siempre al desarrollo de barrios, ilegales desde el punto de vista de la propiedad y/o construidos fuera de toda norma urbanística.

Indirectamente, a través de la planificación urbana, las autoridades municipales intervienen en el mercado del suelo: la zonificación, es decir la determinación espacial de los usos autorizados, influye necesariamente en el precio de los terrenos.

Según las cifras obtenidas en un reciente estudio sobre el mercado del suelo en Quito<sup>26</sup>, se pudieron determinar los sectores más caros de la ciudad. Corresponden efectivamente a aquellos con las mayores posibilidades de desarrollo urbano desde el punto de vista de la planificación, y a zonas que, por ello, experimentan un proceso marcado de renovación urbana (figura nº 2.9). El sector en cuestión se sitúa en la parte centro-Norte de la ciudad y corresponde a un nuevo centro administrativo y comercial (La Carolina, Quito Tennis, avenidas Colón y Orellana).

El precio del metro cuadrado de terreno, obtenido a partir de una muestra de 869 avisos de venta publicados en un diario local en 1995, varía desde un mínimo de 800 sucres en Turubamba hasta 1'625.000 sucres en la zona centro-Norte (calle Portugal).

Es interesante anotar que lo esencial de las transacciones se efectúan en el extremo norte de la ciudad (Anansaya) en donde se concentran la mitad de los terrenos en venta, en especial en las parroquias de Carcelén y El Inca. La variedad de ofertas en esos sectores es notable, desde el punto de vista tanto del tamaño de los terrenos (de 120 a 26.000 m<sup>2</sup>) como del precio (de 11.000 a 465.000 sucres el m<sup>2</sup>).

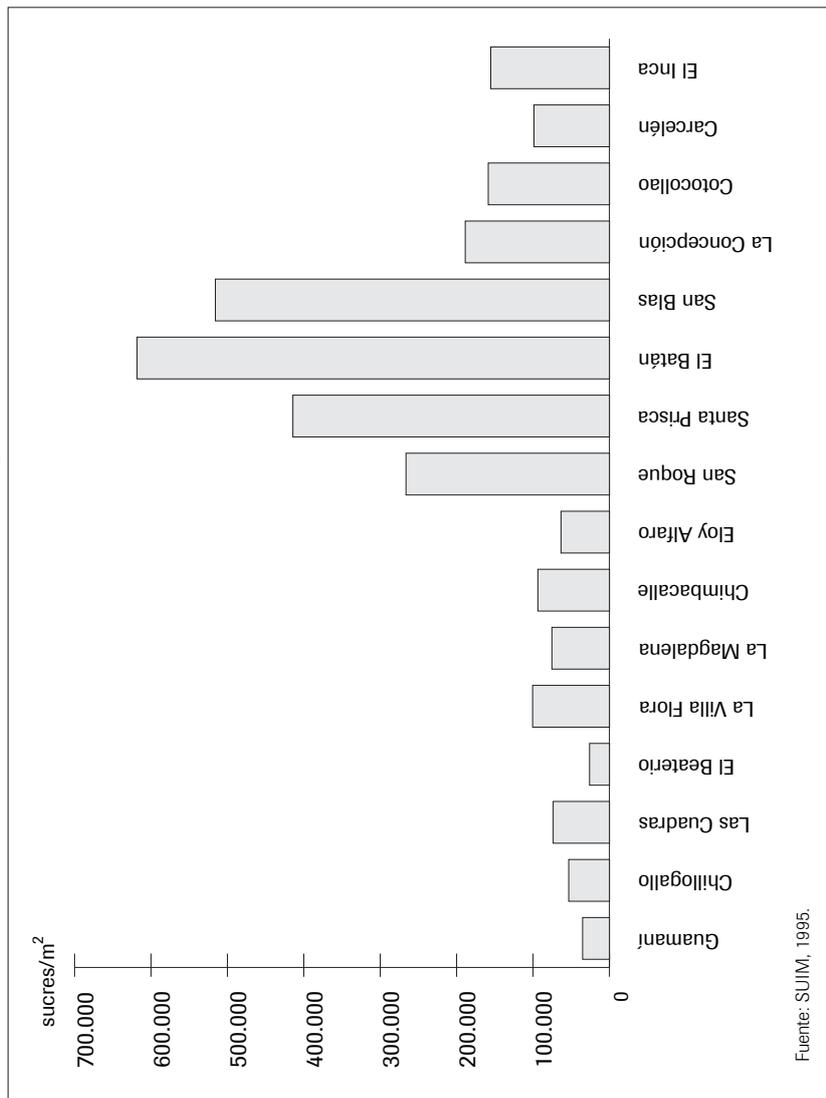
#### *Suelos vacantes y reservado para el crecimiento de la ciudad*

Siguiendo las conclusiones de ese mismo estudio, los suelos vacantes identificados en una imagen satélice de 1993 representan alrededor de 4.000 ha, es decir un quinto de la superficie de la ciudad. Respetando las densidades prescritas por el plan, esos espacios vacíos podrían absorber una población equivalente a la actual, es decir 1'400.000 habitantes. En otros términos, el número de habitantes de la capital podría duplicarse sin por ello determinar un crecimiento espacial de la ciudad. Quito dispone en efecto de aproximadamente 3.145 ha para vivienda, 490 ha para industria y 45 ha para comercio. Evidentemente, las áreas disponibles no están distribuidas de manera

---

<sup>26</sup> ver los trabajos de Jackeline JARAMILLO, MDMQ, Dirección General de Planificación. Todas las informaciones sobre el precio del suelo provienen de ese estudio.

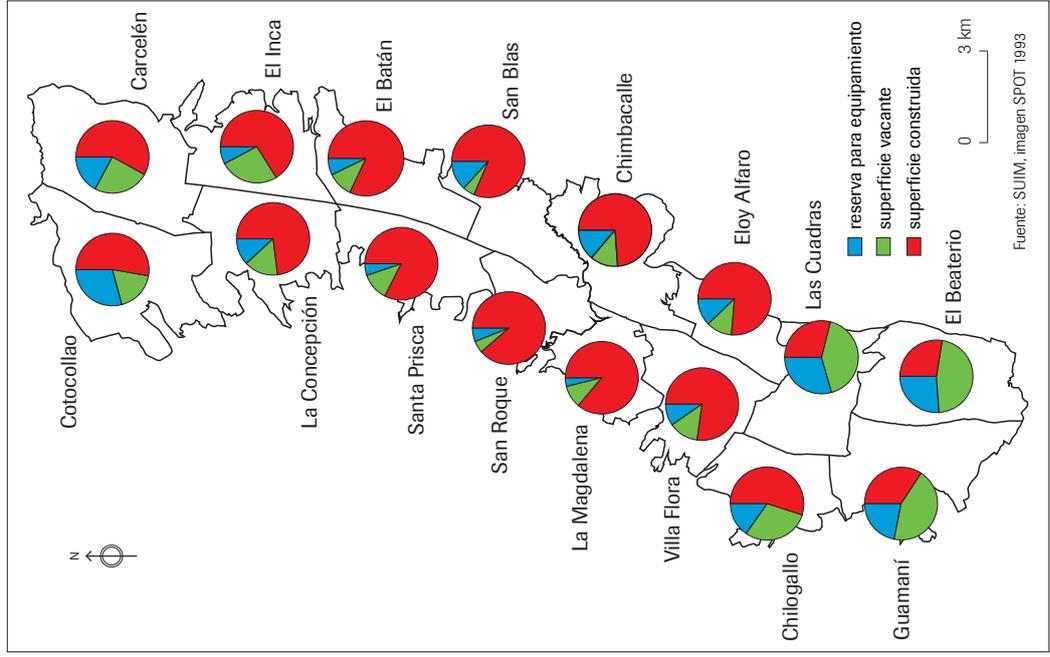
**Fig. 2.9**  
**Precio del suelo en Quito**



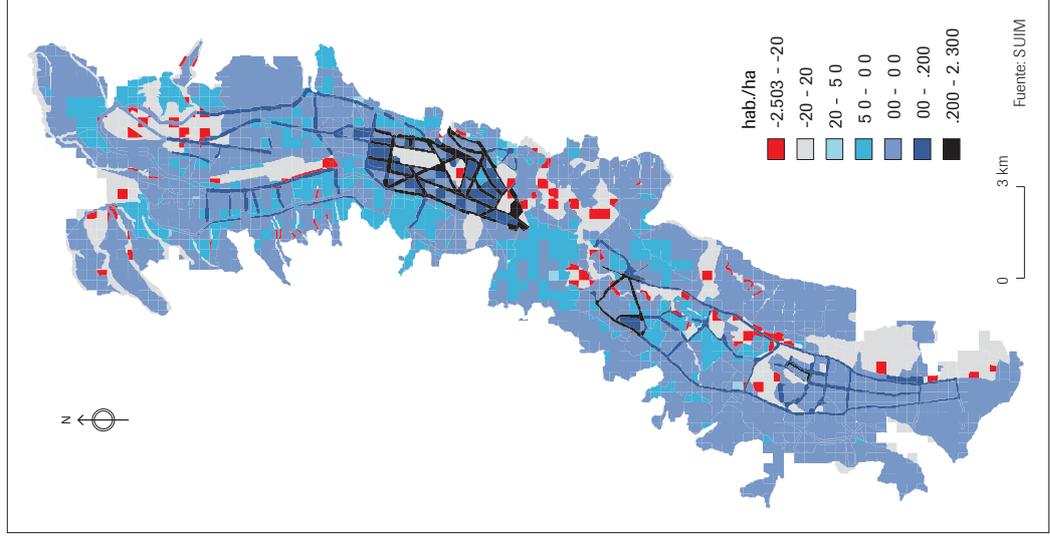
equilibrada en el espacio. Cerca del 80 % se concentra en las dos grandes zonas de Turubamba y Anan-saya. Las parroquias en que se encuentran los mayores espacios disponibles para la vivienda son Guamaní, Las Cuadras, El Beaterio en el Sur, Carcelén y Cotocollao en el Norte (figura nº 2.10).

En realidad, se puede afirmar que toda la ciudad constituye una reserva urbana: las superficies previstas para la vivienda, la industria y otros tipos de equipamientos, aún no han sido utilizadas, o lo son con una densidad poblacional muy inferior a la prevista por la planificación (figura nº 2.11).

**Fig. 2.10**  
**Repartición de la superficie por parroquias**  
**entre construida, vacante y reservada**



**Fig. 2.11**  
**Diferencia entre densidades de población**  
**propuestas por el RMQ y densidades reales**



Las reservas de crecimiento de la ciudad ya no reposan entonces en la producción de suelo urbano sino en el consumo y/o la intensificación de la ocupación del suelo urbano ya existente.

## 2.4. Los modos de consumo del suelo: los usos del suelo

### 2.4.1. El consumo prescrito: la reglamentación urbana

#### *La repartición de los usos planificados*

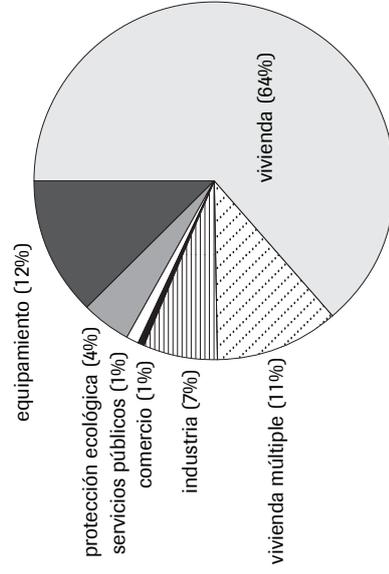
La planificación urbana corresponde esencialmente a la producción de una norma sobre la repartición de los usos y las densidades de uso (RMQ), es decir a la prescripción de un modo — una norma — de consumo del suelo.

Esta se compone, globalmente, de 5 categorías genéricas de uso que son: residencial, comercial, industrial, equipamientos y áreas de protección ecológica. Cada una se divide en función de criterios específicos definidos en especial con relación al impacto generado. El uso residencial se clasifica en función del tamaño de las parcelas, de la forma de ocupación del suelo (aislado, pareado, continuo) y de la altura permitida. El uso comercial se divide en subcategorías según el área de influencia de la actividad: vecinal, sectorial, zonal, especial, restringida. En cuanto al suelo destinado al uso industrial, se distingue según el impacto del establecimiento en el medio ambiente: bajo, mediano, alto. El uso del suelo para los equipamientos, al igual que el comercio, se clasifica en función de su área de

influencia. En total, se cuentan 31 clases de usos específicos del suelo.

La proporción que representa cada una de las grandes categorías en las casi 19.000 ha urbanas de Quito muestra el lugar ampliamente mayoritario que ocupa el consumo de suelo para los diferentes tipos de uso residencial, el 75 % en total. Se puede constatar que la vivienda múltiple (uso residencial combinado con otros usos compatibles) representa una muy pequeña proporción de ese espacio, puesto que no ocupa sino el 11 % del total, principalmente a lo largo de los grandes ejes. Las demás categorías representan proporciones relativamente restringidas, salvo el equipamiento que alcanza el 12 % (figura nº 2.12).

Fig. 2.12  
Usos del suelo, RMQ 1993



Fuente: SUIM

### *El Bosque Protector*

El Reglamento Metropolitano de Quito, como lo vimos anteriormente, considera ciertos espacios a protegerse llamados « áreas de protección ambiental y ecológica ». Son *a priori* inconstructibles, pero en ellos se autorizan, bajo ciertas condiciones, varios tipos de usos, y por lo tanto de edificaciones. Aunque el RMQ destina estos espacios a la conservación y protección del medio ambiente y hace referencia a un plan de manejo específico, este nunca ha sido elaborado por lo que no se tiene una normativa específica que permita manejar la zona de una manera adecuada a su vocación de conservación y protección del medio ambiente.

El Bosque Protector de Quito tiene ya una larga historia que muestra sobre todo la incapacidad de hacer respetar la protección de la zona. Delimitado en varias ocasiones, cubre hoy en día más de 18.000 ha, de las cuales solo una reducida parte está efectivamente recubierta de bosque. Los problemas de competencias entre el Distrito Metropolitano de Quito y el INEFAN<sup>27</sup> no están totalmente resueltos, pues cada organismo responsabiliza al otro por los atentados a este espacio protegido. En efecto, hasta 1993, el Bosque Protector, producto de un acuerdo ministerial de 1983<sup>28</sup> estaba bajo la tutela del INEFAN, organismo encargado de todas las áreas protegidas del país. Parecería que desde que el Municipio de Quito tiene toda competencia en cuanto a la ocupación del suelo en su territorio,

incluyendo esa zona, el INEFAN continúa manejando los pedidos de deforestación que se transforman a menudo en asentamientos. Este frágil espacio constituye realmente una protección para la ciudad de Quito. El continuo crecimiento de la urbanización en las laderas del Pichincha representa una ampliación considerable de los riesgos, por el aumento de la escorrentía y la desestabilización de los suelos. Por lo tanto, se debería aclarar las competencias y responsabilidades en cuanto al bosque protector, para un adecuado manejo del mismo.

El Bosque Protector del Pichincha fue ampliamente mutilado con la construcción, a mediados de los años 80, de la avenida Occidental que se acompañó de la clasificación como zona urbana de espacios situados por encima de esa vía periférica, lo cual contribuyó a fomentar el crecimiento de la ciudad en ese sector. Los límites del Bosque Protector han sido redefinidos en el marco de la reglamentación del uso del suelo del Distrito Metropolitano.

#### **2.4.2. Los usos reales del suelo: los modos de consumo del suelo urbano**

##### *El uso del suelo en las parroquias urbanas*

El análisis del uso del suelo por la teledetección pretende mostrar la estructura del uso físico del suelo en Quito. Se utilizó el procesamiento de la imagen SPOT de 1995, cuya resolución es de 10 metros por lo que se debe tomar en cuenta la

---

27 Instituto Ecuatoriano Forestal, de Áreas Naturales y Vida Silvestre.

28 Acuerdo Ministerial n° 162 del 4 de junio de 1983, publicado en el Registro Oficial 514 del 13 de junio de 1983.

posibilidad de sesgos, más específicamente por ser aplicado al medio urbano. Los resultados del procesamiento de los datos<sup>29</sup> sobre las 16 parroquias urbanas de Quito, muestran claramente las diferencias en los modos de consumo del suelo.

El uso del suelo se clasificó en 9 grandes categorías: pastos naturales, bosques, urbano consolidado, pastos artificiales y/o secos, matorrales y arbustos, suelo erosionado, urbano nuevo consolidado, urbano no consolidado, cuerpos de agua. El objetivo es identificar estructuras representativas de modos de consumo del suelo entre esas categorías (figura n° 2.13). Para aclarar el contenido de las categorías, hay que precisar que se trata de una clasificación de los usos físicos de suelo.

- Los « pastos naturales » son los espacios con poca o ninguna evidencia de intervención humana, sin edificación alguna.
- La clase « Bosque » corresponde a zonas de árboles y arbustos de cierta altura, es decir plantaciones artificiales como eucaliptos y otras especies afines.
- Lo que hemos llamado « urbano consolidado » corresponde a los espacios totalmente construidos, independientemente del tipo de construcción, pudiendo ser edificios, aunque igualmente infraestructuras, equipamientos, vías etc.
- Los « pastos artificiales y/o secos » son cultivos en pequeñas parcelas o áreas con césped.

Corresponden en el medio urbano a espacios de parques o jardines, áreas deportivas verdes, jardines en espacios privados, terrenos baldíos y parterres con vegetación.

- La clase « matorral y arbustos » corresponde a áreas de cultivo esporádico con vegetación arbórea baja.
- La clase « suelo erosionado » describe espacios de suelos desnudos, sin cobertura vegetal ni edificación.
- Lo « urbano nuevo consolidado » representa áreas con construcciones nuevas, ya sea edificaciones o vías.
- Lo « urbano no consolidado » corresponde a zonas de baja densidad de edificaciones, con un trazado urbano incompleto.
- Los cuerpos de agua delimitan la presencia de agua en grandes cantidades como reservorios, lagunas naturales o artificiales, ríos.

La repartición de los grandes usos del suelo dentro de los límites de las parroquias urbanas nos permite diferenciarlas, en especial en función del porcentaje que representan los espacios construidos (figura n° 2.14).

Juntando las clases urbano consolidado, urbano nuevo y urbano no consolidado, se destaca un grupo de parroquias, que podemos llamar « ciudad » con una proporción de « construido », superior al 60 %. Como se podía esperar, se trata de las

---

29 El procesamiento fue efectuado por B. LORTIC, M. A. CUSTODE y F. MOREANO en el SUIM. Se trata de los primeros resultados de tratamientos realizados, y quedan por efectuar ciertas verificaciones y en especial trabajos de campo, para validarlos.

Fig. 2.13  
Imagen del uso del suelo en la región de Quito, 1995

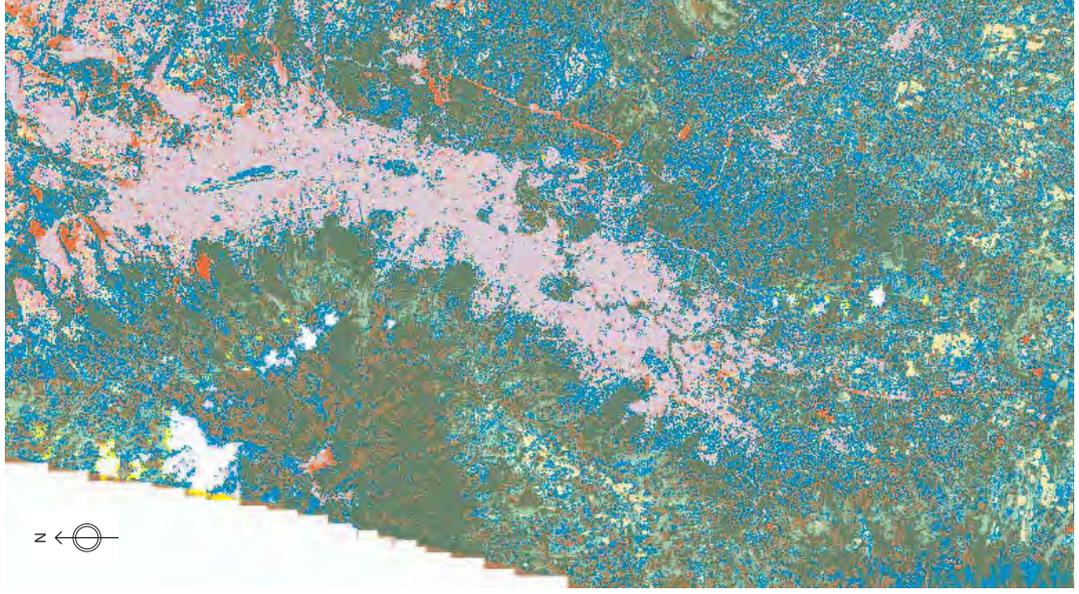


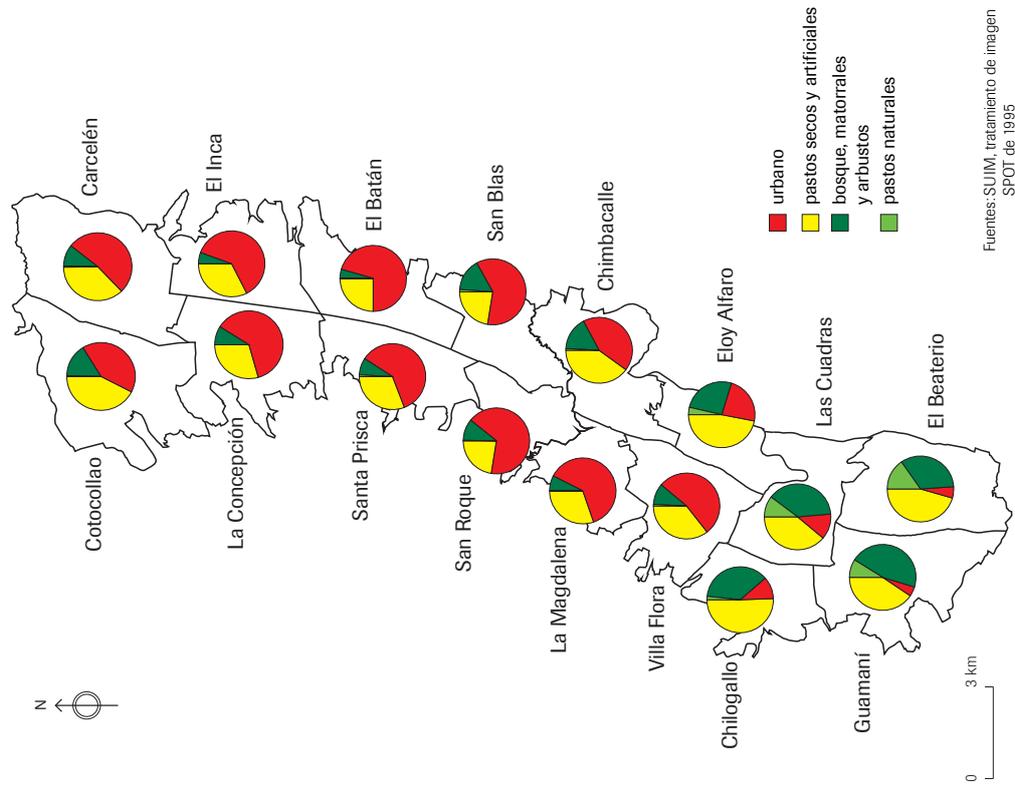
Fig. 2.14  
Repartición del uso del suelo  
en Quito, 1995



0 3 km

Fuente: SUIM, tratamiento de imagen SPOT 1995

Fig. 2.15  
Uso del suelo en las parroquias de Quito



zonas centrales más densamente construidas : La Concepción, El Inca, Santa Prisca, El Batán, San Roque, San Blas y La Magdalena. La parroquia que presenta el mayor valor de « construido » es El Batán (71 %), seguida de San Roque (67 %). En este grupo de parroquias, la vegetación más frecuente es la que hemos clasificado dentro de « pastos secos y /o artificiales » que corresponde en el medio urbano a césped, parques, etc.

El segundo tipo de parroquias se caracteriza por un porcentaje de construcción sumamente bajo, inferior al 13 %. Se trata de Chillogallo, Las Cuadras, El Beaterio y Guamaní, situadas en el extremo sur. En ellas, los « pastos secos y/o artificiales » representan más del 35 % del espacio, lo que sugiere una actividad agrícola notable, y los « bosques, matorrales y arbustos » más del 33 %. El Sur de Quito presenta entonces, efectivamente, una estructura de consumo del suelo muy específica que podemos denominar « rural », caracterizada por una existencia significativa de áreas de vegetación.

Entre estos dos tipos extremos de consumo de suelo, caracterizados por el peso importante o muy bajo de la construcción, existe una categoría intermedia que corresponde a zonas pioneras en vías de consolidación, semejante a aquella de las parroquias del Norte. En ella, Eloy Alfaro aparece un tanto aparte, con un 23 % de la superficie

construida, mientras que todas las demás parroquias registran cifras entre el 41 y el 53 %. Cotacollao presenta el menor valor (41,5% de construcción) y La Villa Flora el más elevado (53 %). Los « pastos secos y/o artificiales » corresponden a más del 35%, y los bosques a más del 10%.

Cada parroquia se asemeja a un modo de consumo del suelo<sup>30</sup>, claramente correlacionado con su localización geográfica y la composición socioeconómica de su población. Probablemente, los tipos de uso del suelo son también indicadores de los modos de producción del suelo. Se podrá observar el agrupamiento espacial de los tres grandes tipos de estructura identificados: el tipo "rural" está localizado totalmente al Sur, mientras que el tipo « ciudad » se aglomera en el centro y centro norte. El tipo « intermedio » aparece en cinco parroquias, dos al extremo Norte, y tres en la parte central sur de la ciudad. De estas, dos tienden claramente hacia el modelo ciudad central : La Villa Flora (53 % de construcción) y Carcelén (52 %) y una se acerca más al tipo rural — Eloy Alfaro con solo un 23 % de construcción.

Aunque estos datos deben ser tomados con precaución, dadas las limitaciones del método en sí, la falta de verificación de campo y la afinación de la clasificación que queda por hacer, las estructuras presentadas parecen corresponder a la realidad (figura nº 2.16). En efecto, los modos de consumo del suelo

---

30 Los datos fueron agregados a nivel territorial de las parroquias, lo que puede crear una definición artificial de la estructura del uso del suelo en cada una de ellas. Queda por definir zonas homogéneas de modos de ocupación del suelo, tratando las informaciones sin agregarlas espacialmente, con lo que el análisis de los datos daría como resultado el agrupamiento en zonas de estructuras específicas.

**Fig. 2.16**  
**Uso del suelo en Santa Prisca, La Mañosa**



-  pastos naturales
-  bosque
-  urbano consolidado
-  pastos secos
-  matorrales y arbustos
-  suelo desnudo
-  urbano nuevo consolidado
-  urbano no consolidado
-  cuerpos de agua
-  pastos artificiales

Fuente: SUIM, tratamiento de imagen SPOT 1995

Fotografía: B. LORTIC, agosto, 1996

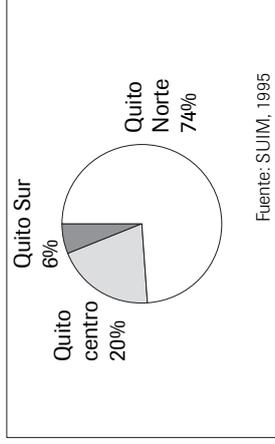


presentan características específicas producto de la historia de la producción del suelo urbano y de las dinámicas que en ellas se operan. Los resultados que acabamos de presentar dan cuenta del fuerte crecimiento espacial de las construcciones en la zona norte y de la intensificación de la edificación, resultante de la dinámica general de la ciudad. Asimismo, la reducida ocupación de lo que legalmente es suelo urbano en la zona sur de Quito remite, por una parte, a un modo de producción discontinuo y esporádico, y, por otra, al modo de consumo del suelo muy poco intensivo asociado a él.

*La evolución de lo construido*

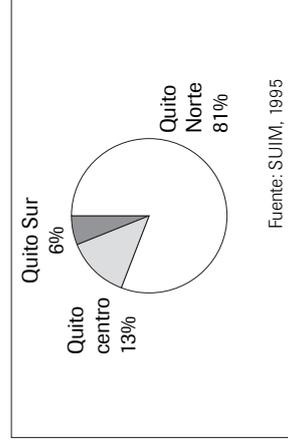
El tratamiento comparativo de imágenes satélite pancromáticas permitió determinar las construcciones surgidas entre 1986 y 1994. Los resultados son elocuentes y muestran claramente que la dinámica de la construcción de la ciudad incide preferentemente en el Norte. En efecto, del total de nuevas construcciones que se han levantado entre esas dos fechas, el 73 % está situado en ese sector. Por su parte, el centro ha acogido un 22 % (figura nº 2.17) y el Sur solo 6 %. Es entonces indiscutible que la ciudad se desarrolla en el Norte. Si analizamos la proporción de nuevas construcciones que contribuyen a la extensión de la ciudad y aquella que participa en su densificación, se advierte que del total, el 57,7 % han sido edificadas dentro de lo que corresponde a la mancha urbana de 1987<sup>31</sup>. Globalmente, la ciudad se construye entonces más en su interior que al exterior de esa referencia.

**Fig. 2.17**  
**Nuevas construcciones entre 1986 y 1994**



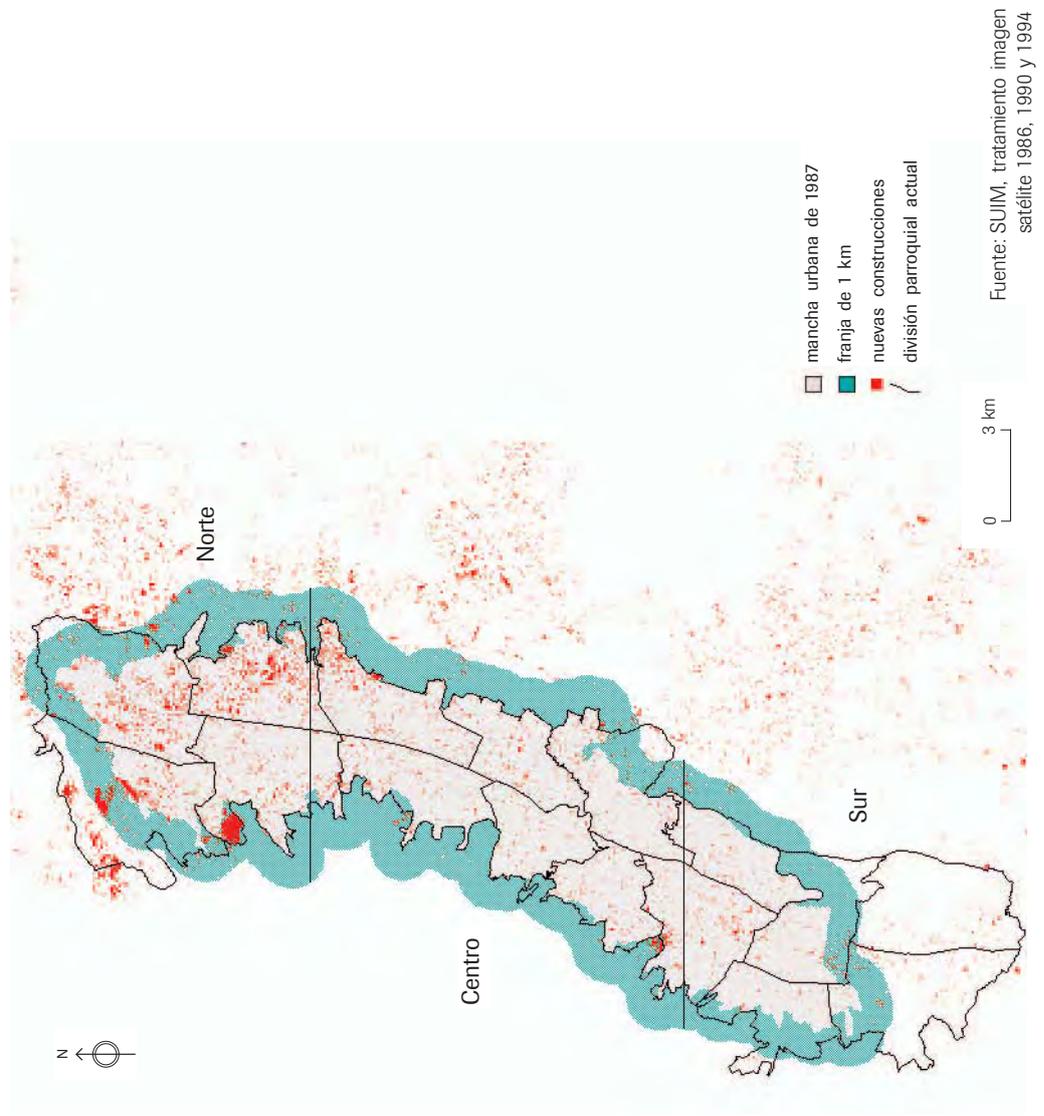
Sin embargo, la zona norte, en la que se han edificado la mayoría de nuevas construcciones, registra más del 53 % de ellas al exterior de la mancha urbana de referencia (1987), representando el 81 % del total de las edificaciones localizadas fuera de la ciudad. El empuje para la dilatación de la ciudad no es sino del 6 % en el Sur y del 13 % en el centro (figura nº 2.18). El Norte constituye entonces la

**Fig. 2.18**  
**Nuevas construcciones (1986-1994) fuera de la mancha urbana de 1987**



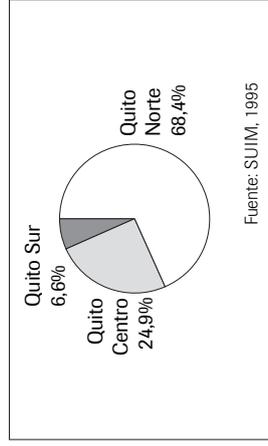
31 La delimitación de la mancha urbana fue realizada por F. DUREAU (ORSTOM) a partir de la imagen satélite de 1987.

Fig. 2.19  
Nuevas construcciones 1986-1994  
(mancha urbana de 1987)



línea de frente principal de la presión para la extensión de la ciudad (figura nº 2.19). El crecimiento espacial hacia el exterior al Sur, es casi despreciable. En lo que atañe a la distribución espacial de las nuevas construcciones surgidas al interior de la mancha urbana de 1987, es decir al proceso de densificación de lo construido, se puede observar que el Sur representa apenas el 6 %, es decir un porcentaje menor al de la zona central, aunque existen muchas zonas no construidas y que podrían serlo. (figura nº 2.20).

**Fig. 2.20**  
**Nuevas construcciones 1986-1994**  
**dentro de la mancha urbana de 1987**



Todas estas informaciones convergen para sostener la argumentación según la cual la zona sur es marginada en la dinámica urbana actual; el Norte registra en cambio la mayor dinámica de construcción. Por el momento, en todo caso, la disponibilidad de terrenos a construirse que caracteriza al Sur no parece constituir un impulso para su desarrollo y densificación. Tal hecho se debe en particular a la carencia de equipamientos e infraestructuras básicas. La construcción de nuevos equipamientos en esta

zona, en especial el proyecto de abastecimiento de agua potable Mica-Quito Sur y el sistema moderno de transporte colectivo en trolebús posiblemente van a revertir este proceso e impulsará el desarrollo urbano de la zona Sur de la ciudad.

### 2.4.3. Repartición de las densidades de población y de los usos

La administración municipal es consciente de la diferencia, de cierta manera inevitable, existente entre los usos planificados y la ocupación real del suelo. La representación futura de Quito elaborada por la planificación urbana pretende revertir la dinámica misma de la ciudad. La cuestión de la densidad es a este respecto ejemplar: en efecto, aun que el proyecto urbano consiste en una buena parte en densificar la ciudad (figura nº 2.21), en especial en la zona sur, particularmente vacía, gran parte del crecimiento se efectúa en el Norte y por extensión espacial, como acabamos de ver.

El asunto es saber en qué medida la planificación urbana está en capacidad de orientar realmente la evolución de las densidades. Se puede ver, por ejemplo, que la zona dinámica del centro-Norte está muy por debajo de las densidades propuestas, mientras que entre los dos últimos censos, ese sector registró una disminución de la población, debido indiscutiblemente al proceso de renovación urbana. Se planifica entonces el aumento de la población en un sector en donde la dinámica urbana entre 1982 y 1990 registró una disminución.

La diferencia entre las densidades medidas en el censo de 1990 y las propuestas por el Reglamento

metropolitano (ver figura nº 2.11 en la página 30) muestra claramente la capacidad de acogida de población que tiene el espacio quiteño. Con algunas raras excepciones, toda la ciudad es capaz, desde el punto de vista de la planificación urbana, de aumentar su densidad e incluso en proporciones importantes.

La evolución de las densidades no es independiente del problema de la especulación predial. Los espacios que experimentan una renovación urbana tienden a despoblarse. La disminución de la densidad en la zona central plana es concomitante del aumento de población en los espacios marginales (figura nº 2.22), es decir principalmente en zonas que conforman un cinturón de fuertes pendientes. Esto es sin duda la manifestación de un fenómeno de degradación ambiental, siendo un modo de producción y de consumo del suelo que aumenta los riesgos, ligados especialmente a la impermeabilización de los suelos y a la ocupación de laderas muy empinadas.

#### **2.4.4. La renovación urbana como proceso de modificación de los modos de consumo**

Fundamentalmente, la renovación urbana es un proceso de modificación de los modos de consumo del suelo urbano, una diversificación de los usos. Nos podemos interrogar sobre los mecanismos de dicha renovación y sobre el papel que desempeña en ella la planificación urbana. En otros términos, ¿es planificada la renovación urbana? Se ha proyectado un incremento de la altura de los edificios en ciertas zonas paralelamente a una densificación de la población, lo que demuestra que ha habido efectivamente una planificación del proceso de renovación urbana.

La densificación de la construcción, autorizada e incluso impulsada por la reglamentación, no significa siempre un aumento de la población y de su densidad, muy por el contrario. Aparentemente, la verticalización fomentada por las autoridades municipales en ciertos sectores de la ciudad, cuyo objetivo es densificar la población, tiene como consecuencia la multiplicación de edificios de oficinas o de servicios más que la construcción de viviendas. Como esos sectores se caracterizan por condiciones de acceso adecuadas, una buena imagen y, evidentemente, un precio elevado, es más ventajoso desde el punto de vista de la rentabilidad de la inversión, destinarlo al uso profesional más que al residencial, y ello tanto más cuanto que la zona está clasificada como de uso mixto, sin que se imponga el equilibrio de tal calidad.

La vivienda múltiple, que corresponde a usos diversificados (residencia y comercios o equipamientos), fue planificada preferentemente a lo largo de los ejes principales de la ciudad. Estas zonas experimentan un importante proceso de renovación urbana. A pesar de registrar una densidad poblacional baja y/o con tendencia a la baja, no están vacías, muy por el contrario. Si se pudiera contabilizar la población que ocupa la zona durante el día, se observaría un uso muy intensivo de esos espacios, por la cantidad de empleos, actividades y tráfico que allí se desarrollan. Por otra parte, la reglamentación define un uso de suelo únicamente residencial de densidad alta en algunos espacios entre los ejes principales, lo que de cierta manera, a su criterio, equilibrará la baja densidad existente en las zonas de usos múltiples.

Fig. 2.21  
Densidades de población  
propuestas en el RMQ 1993

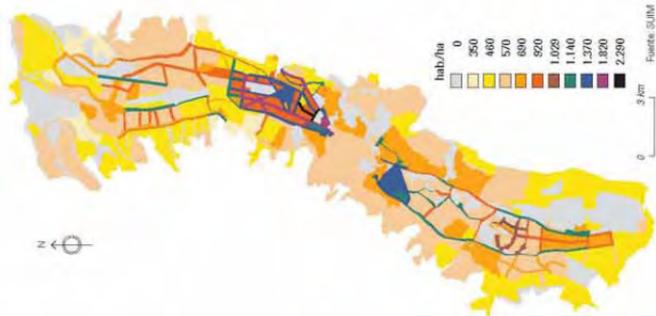
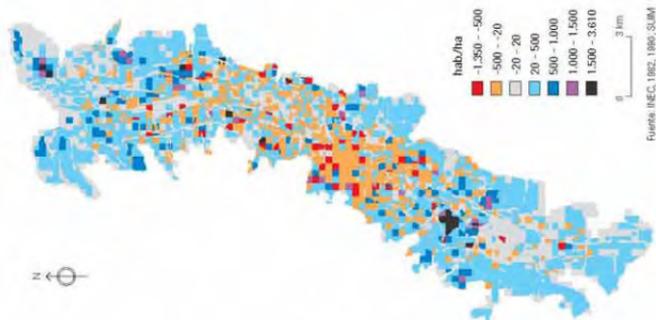


Fig. 2.22  
Evolución de la población  
1982-1990



#### **2.4.5. La propiedad del suelo: ¿modo de producción o de consumo?**

Nos podemos interrogar sobre el papel que puede jugar el estatus de ocupación del suelo en los modos de producción y de consumo del suelo urbano. Dicho de otra manera, ¿cómo influye el hecho de ser propietario de un espacio en su producción y consumo como suelo urbano? Poco se sabe sobre los propietarios del suelo en Quito. Parece evidente sin embargo que las diferentes instituciones públicas, el ejército y la iglesia poseen una parte no despreciable de la superficie de la ciudad.

El mapa de las formas de ocupación de las viviendas revela un fenómeno típico de los países en vías de desarrollo: en el caso de los sectores económicos menos favorecidos, la única posibilidad de acceso a la vivienda pasa por la propiedad del suelo e incluso a menudo por la producción ilegal de suelo urbano. Así, se ve que las zonas marginales, situadas verdaderamente en los límites del perímetro urbano, registran porcentajes más elevados de propietarios que el resto de la ciudad (figura nº 2.23). Los sectores centro y sur, en cambio, corresponden esencialmente a viviendas arrendadas.

#### **2.5. Producción y consumo del suelo urbano en Quito**

El análisis que pretendemos realizar sobre los diferentes modos de producción y de consumo del suelo

urbano que se operan en Quito choca con la dificultad de que cada uno de sus barrios experimenta una evolución diferente: el modo de producción inicial del barrio es seguido de toda una serie de modos de consumo distintos.

Es así como, por ejemplo, el Centro Histórico ha sufrido un proceso de densificación, de tugurización, y luego ha experimentado una baja de densidad y una restauración de la zona, dirigida más a sus conjuntos arquitecturales monumentales que a los sectores de vivienda. Estamos entonces ante un proceso complejo y lento de mutación de la función tradicional de vivienda popular del Centro Histórico hacia una especialización comercial y administrativa, además de su interés turístico.

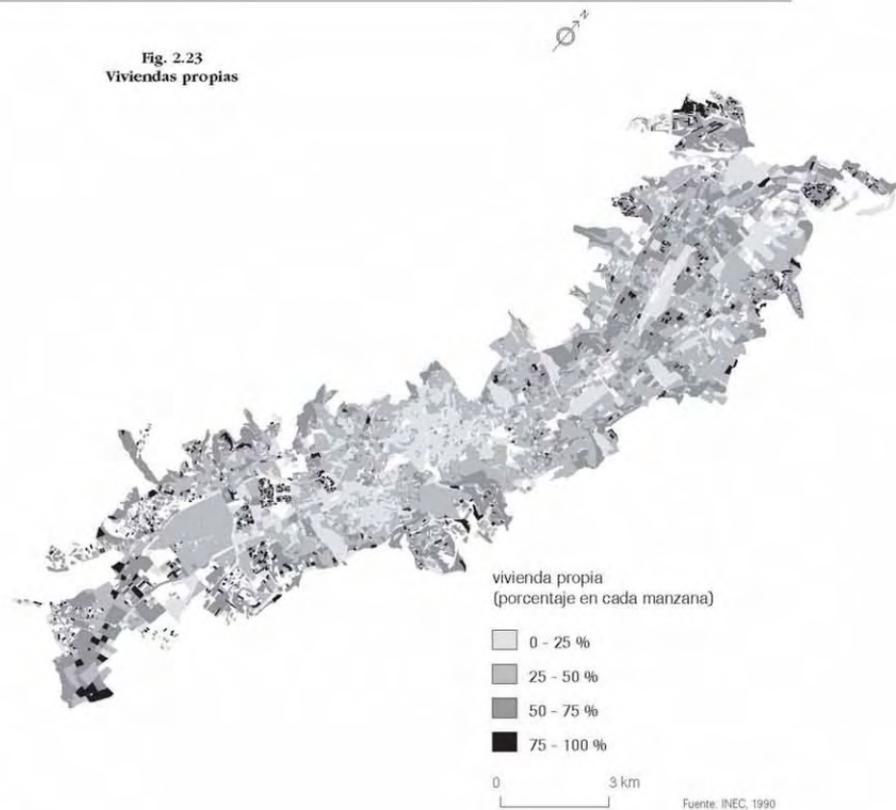
El barrio Mariscal Sucre ha experimentado una transformación mayor desde inicios de los años 70 y ha sido objeto de varios estudios de geografía urbana<sup>32</sup> que describen y explican el fenómeno. Hoy en día, ese barrio es de alguna manera el arquetipo de la renovación urbana quiteña de la zona centro-Norte de la ciudad. Este proceso se extiende a toda la parte correspondiente al nuevo centro administrativo y comercial de Quito, en particular al sector de La Carolina, en donde se observa la desaparición de las villas reemplazadas progresivamente por edificios de gran altura es flagrante.

Así, se pueden proponer distinciones en el espacio urbano que corresponden a modos de producción del suelo fruto a la vez de épocas y actores diferentes,

---

32 ORSTOM, IPGH, IGM, 1992, *Atlas Infográfico de Quito*.

Fig. 2.23  
Viviendas propias



asociados a modos específicos de consumo que se pueden expresar en densidad de población o mediante la estructura física y social del uso del suelo. La siguiente etapa del análisis del bien común suelo permitirá, mediante un cruce espacial, especificar y caracterizar las categorías de medio ambiente existentes en Quito.

El objetivo es conseguir identificar los grandes tipos de barrios, de espacios urbanos distintos, en función de ciertos criterios juzgados esenciales en el marco de nuestra problemática del medio ambiente urbano. Se trata de definir modos específicos de producción y de consumo del suelo capaces a la vez de dar cuenta del medio ambiente urbano perceptible y de explicarlo desde un punto de vista científico.

Si se acepta la definición de la degradación del medio ambiente, según la cual es un modo de producir o consumir los bienes comunes que engendra riesgos, se puede decir que en Quito, esa degradación se debe a modos de producir y consumir el suelo urbano. Globalmente, dichos modos han desembocado, por una parte, en una ciudad muy extensa, con una tendencia a crecer en especial en las zonas de riesgo (las laderas por ejemplo), lo que corresponde a una producción reciente de gran cantidad de suelo urbano, y, por otra, en un modo de consumo del suelo poco intensivo, articulado con el proceso de producción. Estos mecanismos se traducen en densidades de población sumamente bajas, lo cual a su vez implica otros riesgos.

El modo quiteño de consumo del suelo, caracterizado por una muy baja densidad además de la

presencia de numerosos espacios vacíos al interior del perímetro urbano, es en gran medida determinado por la especulación inmobiliaria aunque también por las representaciones sociales positivas asociadas al Norte y por la mejor accesibilidad a todo tipo de servicios en ese sector. Esto provoca la expansión espacial del tejido urbano y, por lo tanto, la producción de suelo urbano en espacios inadecuados por los riesgos que presentan (laderas, quebradas) y en los espacios de protección ecológica.

Se puede decir que el modelo de densidad en Quito, resultado de la combinación de los modos de producción y de consumo del suelo urbano, determina numerosos riesgos y, por ello, es indiscutiblemente un fenómeno de deterioro del medio ambiente. En efecto, las consecuencias negativas de la baja densidad de la ciudad son numerosas y a menudo interdependientes. La insuficiencia de infraestructuras y equipamientos colectivos es obvia. El extenso espacio urbano unido a la baja densidad poblacional implica redes de gran dimensión con los consecuentes costos adicionales. La falta o deficiencia de producción pública de los bienes comunes y consecuentemente la producción y el consumo de los mismos de manera frecuentemente irregular, ilegal y/o inadecuada por parte de la propia población presentan a menudo numerosos riesgos. Asimismo, la falta total de producción de tales bienes genera también riesgos.

Por otra parte, ese modelo de densidad, reforzado por la morfología urbana longitudinal, significa una fuerte demanda de transporte público y privado, por un lado inevitable para tener acceso a los servicios

urbanos y, por otro, debido a las distancias necesariamente largas en una ciudad poco densa.

En otros términos, la muy baja densidad poblacional, en especial en el Sur de Quito, tiene como consecuencia un importante déficit de infraestructuras, servicios y equipamientos urbanos básicos tales como agua potable, alcantarillado y transporte que permita el acceso a todos esos bienes comunes. Tal insuficiencia frena a su vez la densificación de esa zona.

Así, la dinámica de la ciudad sigue procesos difíciles de revertir a no ser con opciones claras de política urbana que asocien la producción y el consumo de suelo urbano a la producción y consumo de los demás bienes comunes del medio ambiente urbano. Las grandes inversiones que representan el proyecto de abastecimiento de agua potable Mica-Quito Sur y el nuevo sistema de transportes trolebús son ejemplos de estas nuevas opciones de política urbana.

## Capítulo 3 - El agua

### 3.1. La problemática del agua en la ciudad

#### 3.1.1. El bien común agua

¿Por qué es el agua un bien común? Se trata de un elemento particular, cuyo volumen en el planeta puede considerarse constante. Lo que se modifica es la distribución entre los estados físicos del agua (líquido, gaseoso, sólido), su calidad química, biológica y su repartición geográfica. Mucho más que el suelo, cuya propiedad es uno de los fundamentos de la sociedad, el agua es reconocida universalmente como un bien común, un « patrimonio común »<sup>1</sup>.

Es un bien común pues es necesaria, indispensable para todos los organismos vivos. Privar de agua significa quitar la vida. Es por ello que, tradicionalmente, el agua era algo de lo que no era posible apropiarse, sino que se repartían derechos de uso. Es una *res comunis*, cuyo uso es común a todos, un elemento dotado de una movilidad que impide toda apropiación real y permanente: no puede destruirse, pues volverá siempre al medio natural<sup>2</sup>.

Como sus utilidades son necesariamente competitivas y no pueden servir al mismo tiempo para varios fines, es la autoridad política quien decide la repartición de los usos. En las sociedades tradicionales, el agua fue considerada siempre como un bien común, hasta que fue asociada a la propiedad del suelo. A partir del momento en que esta última significó la apropiación del agua, los conflictos por su uso se hicieron inevitables.

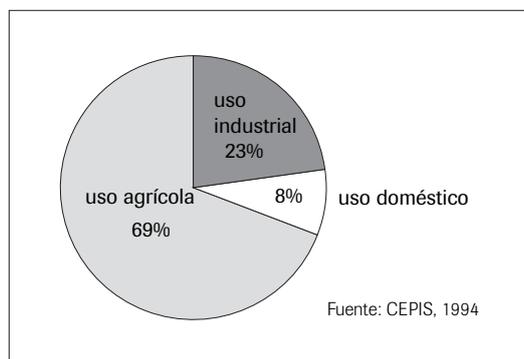
Hoy en día, la calidad, la cantidad y la distribución espacial de los recursos hídricos es una preocupación mayor en el mundo, una de las dimensiones esenciales de la cuestión ambiental. Los volúmenes consumidos según los principales usos se reparten en cuatro grandes categorías de peso muy desigual aunque variable. Sin embargo, sea cual sea el país, siempre es la agricultura la que consume los mayores volúmenes de agua, siendo el riego la actividad humana más exigente; vienen luego la producción energética, la industria y el consumo doméstico (ver figura nº 3.1).

En menos de medio siglo, el consumo mundial de agua se ha cuadruplicado. Actualmente, se utiliza un

1 ver folleto de CEPIS y de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) « Agua, un patrimonio para preservar », 1994.

2 Kiss, 1989, p. 67.

**Fig. 3.1**  
**Usos del agua en el mundo**



tercio de los recursos de agua dulce superficial del planeta. El agua dulce se ha convertido en una materia prima estratégica, un albur geopolítico de primera importancia<sup>3</sup> y la contaminación de la misma en una preocupación esencial. Si bien el ciclo del agua en sí constituye un sistema de reproducción del agua, por la purificación que se opera en él, el aumento de la contaminación supera las capacidades naturales de absorción y de limpieza del medio en numerosas cuencas hidrográficas, en especial en el medio urbano.

¿Cómo analizar los modos de producción y de consumo del agua en Quito? El consumo se entiende como un producto social en la medida en que no se limita a la absorción del agua sino que hace referencia a modos de acceso y a tipos de uso del

bien, contruidos socialmente y que condicionan los volúmenes de consumo. No es necesario profundizar en lo que se entiende por consumo o modos de consumo del agua, pero en cuanto a la producción del bien común agua se requiere esclarecer algunos aspectos. Se entiende por producción, o modos de producción del agua, todos los elementos físicos, sociales, económicos o jurídicos necesarios y anteriores a su consumo. Puede tratarse de un derecho de uso colectivo (elemento jurídico), de una captación de agua (elemento físico: bomba, canalización, cisterna), de un sistema de abastecimiento construido colectivamente (elemento social) o de una empresa pública municipal (elemento jurídico y económico). Así, nos situamos aguas arriba del consumo: se trata de comprender cómo el agua se convierte en recurso, de qué manera es producida concretamente para transformarse en un elemento que se puede consumir.

### 3.1.2. La ciudad frente al riesgo del agua<sup>4</sup>

En la ciudad, el agua está presente bajo diferentes formas, según su origen y sus usos. En realidad, se debería más bien razonar en términos de aguas y no del agua como elemento único: cuando se habla del agua en la ciudad, se puede hacer referencia tanto a un recurso como a un desecho. La lluvia puede ser uno u otro. Existe el agua que consumimos, el agua potable, pero existen también aquellas que desechamos, las aguas servidas y las que fluyen de manera intempestiva en la ciudad, las aguas lluvia.

<sup>3</sup> ALLÈGRE, 1993, p. 112.

<sup>4</sup> título de la obra de DOURLÈNS y VIDAL-NAQUET, 1992.

Hoy en día, la cuestión del agua en la ciudad está ampliamente asociada a los riesgos y a la seguridad, en lo que respecta tanto al agua potable como a las aguas servidas y a las aguas lluvia.

En efecto, en los países desarrollados en los que se pensaba haber solucionado los problemas de cantidad, calidad y seguridad en cuanto al agua potable, en donde se había ganado la batalla en contra de los gérmenes y epidemias de origen hídrico, los riesgos ligados al agua potable se reafirman actualmente a través del inquietante aspecto de la contaminación del agua<sup>5</sup>. Hoy en día, en las ciudades del Tercer Mundo, mientras aún no se han eliminado los riesgos bacteriológicos, ya se plantean los problemas de la contaminación química y la calidad de las aguas.

Por otro lado, la evacuación de las aguas servidas y las aguas lluvia se convierte en un problema creciente en las grandes metrópolis, especialmente las del Sur.

Las inundaciones y deslizamientos de terreno provocan cada vez más víctimas, la evacuación de aguas contaminadas, si estas no son tratadas, representa riesgos cada vez más graves para la salud de la población. El agua, bajo la forma en que debe ser evacuada, debe también interpretarse

entonces como un elemento del proceso de degradación ambiental en la ciudad, es decir como un modo de producir y/o de consumir el agua, que provoca riesgos.

### 3.1.3. El derecho y el agua, el derecho al agua

En la medida en que el medio ambiente urbano se considera como el resultado de modos de producción y de consumo de bienes comunes, los aspectos jurídicos que nos interesan no se limitan a las leyes y reglamentos en cuanto a la contaminación — del agua en este caso — sino que conciernen igualmente aquellos que rigen su producción y su consumo.

#### *El INERHI y la Ley de Aguas*

El Instituto Ecuatoriano de Recursos Hidráulicos (INERHI)<sup>6</sup> fue creado en 1966 para optimizar la utilización de los recursos hídricos y aplicar una política de riego destinada al desarrollo de la agricultura. Así, cronológicamente, en el derecho ecuatoriano contemporáneo, el agua constituye primeramente un recurso para la agricultura. La Ley de Aguas<sup>7</sup>, promulgada 6 años más tarde, en 1972, es el texto jurídico fundamental que rige los usos del agua. En ella, el agua, sea cual sea su estado físico, se concibe como un bien nacional de uso público

---

5 DOURENS y VIDAL-NAQUET, 1992, p. 15-17.

6 Ley de creación del INERHI, Decreto Ejecutivo n° 1551 del 10 de noviembre de 1966, publicado en el Registro Oficial n° 158 del 11 de noviembre de 1966, organismo extinto en 1994, reemplazado por el Consejo Nacional de Recursos Hídricos (CNRH).

7 Ley de Aguas, Decreto Supremo n° 969 del 18 de mayo de 1972, Registro Oficial n° 69 del 30 de mayo de 1972.

(Art. 2), mientras que anteriormente, los propietarios de las tierras poseían igualmente las aguas que las atravesaban. Sin embargo, esta definición jurídica aparecía ya en el Código Civil (Art. 631).

La Ley de Aguas se dicta en un contexto de escasez y de crisis agrícola. En efecto, el prólogo de la misma señala la dimensión irremplazable de este elemento y subraya: « No obstante, conforme aumenta la población se hace más escasa debido a cambios climáticos, degradación de las cuencas hidrográficas, contaminación y mayores demandas ». Después de insistir en la distribución irregular del recurso en el país, se justifica la ley en los siguientes términos: « El [recurso] existente precisa administrarlo con técnica y medida para cuyo fin hace falta un estatuto jurídico que, con el presente, regule su aprovechamiento ».

Las aguas, sean cuales sean (ríos, lagos, lagunas, manantiales, nevados, caídas, subterráneas) están « fuera del comercio y su dominio es inalienable e imprescriptible; no son susceptibles de posesión, accesión o cualquier otro modo de apropiación ». La ley tiene entonces como objetivos fundamentales poner el agua a la disposición de todos los ecuatorianos, a través de una solicitud previa para su utilización, y evitar así que sea objeto de propiedad privada y de comercialización.

La responsabilidad de aplicar la Ley de Aguas fue confiada, lógicamente, al INERHI. Los derechos de

uso se obtienen únicamente mediante una autorización administrativa, salvo en el caso del uso doméstico que no utiliza aguas subterráneas<sup>8</sup>. Todos los usos deben registrarse en el INERHI, en un plazo de un año, so pena de sanción. Ese organismo, abrogado en 1994 en el marco del proceso de modernización del Estado ecuatoriano, fue reemplazado por el Consejo Nacional de Recursos Hídricos (CNRH)<sup>9</sup>.

Lo que dice el derecho sobre los modos de consumo del agua es que todos tienen derecho al uso del agua, siendo el INERHI el que realiza el correspondiente arbitraje. Las concesiones de derechos de uso deben efectuarse según el siguiente orden de prioridad (Art. 34):

1. abastecimiento de la población, para necesidades domésticas y de bebida de los animales;
2. agricultura y ganadería;
3. usos energéticos, industriales y mineros;
4. otros usos.

A través de la Ley de Aguas, el derecho ecuatoriano reglamenta esencialmente los modos de consumo de ese bien común, conforme al principio del derecho de todos al uso del agua, pero precisa igualmente algunos aspectos vinculados a su producción, en especial en el caso de la producción colectiva. En el caso de aguas para uso doméstico, existe un reglamento específico que rige el manejo de las

---

8 Ley de Aguas, artículos 2, 14 y 41.

9 Organización del régimen institucional de aguas, Decreto nº 2224 del 25 de octubre de 1994, publicado en el Registro Oficial nº 558 del 28 de octubre de 1994.

juntas administradoras de agua potable en las zonas urbanas.

En efecto, en lo que respecta a los modos de producción del agua, la ley especifica que el concesionario de un derecho de uso está obligado a realizar los trabajos necesarios para el ejercicio de tal derecho. Además, los concesionarios, si son más de cinco en compartir el uso de una misma fuente de abastecimiento, deben conformar un « Directorio del agua » más conocido con el nombre de Junta de aguas. Por otro lado, la contaminación del agua es prohibida<sup>10</sup> y corresponde al INERHI proteger las cuencas hidrográficas y los recursos hídricos en general. Esta facultad es la única que no ha sido transferida al CNRH.

Las aguas lluvia no obedecen a los términos de esta ley, en la medida en que su utilización no está sujeta a la obtención de un derecho de uso (artículo 99).

#### *La prevención de la contaminación*

Casi siempre, el derecho ambiental se ha desarrollado a partir de la lucha contra la contaminación. La Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental de 1976<sup>11</sup>, que constituye el primer texto jurídico destinado explícitamente a

limitar la contaminación, no es una excepción a la regla. Lo esencial de los artículos relativos a la contaminación del agua se refieren igualmente al suelo y al aire. En el derecho ecuatoriano, el agua entra en la definición del medio ambiente, a través de la LPCCA que rige « *la prevención y control de la contaminación ambiental; la protección de los recursos: aire, agua y suelo...* ». Allí se encuentra, para calificar al agua, la noción de recurso que se define como un elemento natural físico que tiene utilidad.

La LPCCA condiciona toda evacuación de aguas servidas a su inocuidad: « *Queda prohibido descargar, sin sujetarse a las correspondientes normas técnicas y regulaciones, a las redes de alcantarillado, o en las quebradas, acequias, ríos, lagos naturales o artificiales, o en las aguas marítimas, así como infiltrar en terrenos, las aguas residuales que contengan contaminantes que sean nocivos a la salud humana, a la fauna, a la flora y a las propiedades* » (Art. 16). El artículo 17 confía al INERHI la responsabilidad de autorizar « *las descargas de líquidos residuales, de acuerdo con la calidad de agua que deba tener el cuerpo receptor* ».

El reglamento de la LPCCA relativo al agua es emitido en 1989<sup>12</sup>. Define ciertos conceptos, normas y definiciones relativos al agua, en especial criterios de

---

10 Ley de Aguas, artículos 22, 27 y 76.

11 Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental (LPCCA), Decreto supremo n° 374, publicado en el Registro Oficial n° 97 del 31 de mayo de 1976.

12 Reglamento para la prevención de la contaminación ambiental en lo relativo al recurso agua, publicado en el Registro Oficial n° 204 del 5 de junio de 1989.

calidad en función de los usos. Según ese reglamento, todas las aguas servidas deben ser tratadas antes de desecharse, principio reafirmado a propósito de diferentes actividades específicas que deben además obtener una autorización de descarga (industrias, hospitales, laboratorios, etc.). Está claro que esta ley jamás se ha aplicado, pero, actualmente, la puesta en práctica de una legislación específica a nivel territorial del Distrito Metropolitano de Quito contribuye, de alguna manera, al inventario y control de los desechos líquidos, industriales principalmente<sup>13</sup>.

El Código de la Salud, que data de 1971, expresaba ya de manera global varios principios generales destinados a prevenir la contaminación del agua, los mismos que la LPCCA no hizo sino retomar, precisar y completar. En efecto, el Código de la Salud especifica la prohibición de arrojar al aire, al suelo o a las aguas, los residuos sólidos, líquidos o gaseosos sin haberlos tratado previamente de manera que sean inofensivos para la salud<sup>14</sup>. Ese mismo código llama explícitamente a proteger las aguas, prohibiendo arrojar aguas servidas no tratadas en las quebradas: « Las excretas, aguas servidas, residuos industriales no podrán descargarse directa o indirectamente en quebradas, ríos, lagos, acequias o en cualquier curso de agua para uso doméstico, agrícola, industrial o de recreación, a menos que previamente sean tratados por métodos que los hagan inofensivos para la salud. » (Art. 25).

Para resumir, en diferentes textos de ley se afirma y reafirma el principio de la prohibición de contaminar las aguas, sean cuales sean, mediante aguas servidas.

#### *La legislación municipal*

La legislación municipal que se aplica al agua es de dos órdenes: el primero se refiere a la protección del recurso. Se trata por ejemplo del reglamento metropolitano de Quito<sup>15</sup> que habla de una categoría específica llamada « uso del suelo de protección ambiental y ecológica » y está destinada a la « conservación y a la protección del medio ambiente. En ella aparece « la protección de ríos y quebradas » cuyo objetivo es claramente preservar y proteger las cuencas hidrográficas. Sin embargo, tales terrenos solo aparecen a nivel de los textos reglamentarios y no todos están representados cartográficamente en los documentos de urbanismo como zonas particulares. De ahí la dificultad de identificarlos y de hacer respetar las limitaciones y servidumbres que reglamentariamente pesan sobre esos espacios, y ello tanto más cuanto que numerosas quebradas son ahora imperceptibles en el terreno.

El segundo tipo de texto se refiere a la lucha contra la contaminación del agua mediante la ordenanza n° 2910<sup>16</sup> que constituye una tentativa de controlar los desechos líquidos capaces de contaminar el

---

13 ver la acción de la Dirección de Medio Ambiente en el marco de la aplicación de la Ordenanza n° 2910.

14 ver especialmente los artículos 17, 25 y 28 del Código de la Salud.

15 Art. 18 de la Ordenanza n° 3050 del 22 de diciembre de 1993.

16 Ordenanza n° 2910 del 27 de enero de 1992 y su reglamento n° 132 del 27 de febrero de 1992.

medio ambiente. La ordenanza « para la prevención y control de la contaminación producida por las descargas líquidas industriales y las emisiones hacia la atmósfera » retoma las prohibiciones ya enunciadas en el Código de la Salud y la LPCCA en cuanto a la evacuación de aguas servidas provenientes de las actividades industriales y comerciales. Establece además el registro obligatorio en la Dirección de Medio Ambiente y la obtención de un « certificado de control de la calidad ambiental » para todas las empresas que emiten efluentes.

#### 3.1.4. La disponibilidad de agua en Quito

##### *Un sitio favorable*

El abastecimiento de agua potable para la ciudad de Quito ha sido, durante largo tiempo, el problema número uno de las autoridades de la capital. Sin embargo, no se puede decir que la ciudad esté situada en una zona árida. Objetivamente, la disponibilidad de agua es considerable, pues el sitio cuenta a la vez con abundantes aguas superficiales y una importante reserva subterránea.

En efecto, la ciudad está situada en una llanura lacustre que encierra una importante napa freática, el régimen lluvioso puede ser considerado favorable y el sitio recibe el escurrimiento del volcán

Pichincha cuyo aporte anual puede estimarse en 5 millones de metros cúbicos<sup>17</sup>. Además, la cuenca sur es muy regada y la ciudad está atravesada por dos ríos, el Machángara y el Monjas. Por lo tanto, el problema del agua en la ciudad no está ligado a su disponibilidad física.

##### *El acuífero de Quito*

Una napa freática<sup>18</sup>, profunda y cautiva, se extiende por debajo de toda la ciudad, en alrededor de 150 m de espesor, a una profundidad de 10 a 30 m bajo el nivel del suelo, que es muy poco permeable. El acuífero está constituido en realidad de tres cubetas que no se comunican entre ellas. La explotación de que ha sido objeto entre 1942 y 1990 da una idea del recurso disponible.

En el Sur, el acuífero es importante: existe una decena de fuentes que totalizan 400 l/s en período de estiaje, el manantial Sena, al pie del Panecillo, además de numerosos pozos<sup>19</sup>. El problema principal del agua subterránea del Sur es su calidad, pues es sumamente ferruginosa. Algunos pozos no han podido ser utilizados debido a la mala calidad del agua, otros han sido cerrados después de varios años de funcionamiento. En el centro, la zona que fue más explotada, existían alrededor de 20 perforaciones de la EMAAP-Q<sup>20</sup> (220 l/s) y numerosos

---

17 lo que representa 150 l/s calculando un caudal promedio en el año, aunque lo esencial de este aporte se realiza durante los 4 meses lluviosos.

18 Los datos relativos al acuífero provienen principalmente de los diferentes trabajos publicados por P. POURRUT.

19 GIRARD y BOURGUET, 1982, p. 3.

20 Empresa Municipal de Alcantarillado y Agua Potable de Quito.

pozos industriales (200 l/s en la zona Iñaquito), además del manantial de Guápulo y otros (200 l/s). En el Norte, se explotaban aproximadamente 50 perforaciones de las cuales 15 pertenecían a la EMAAP-Q (400-500 l/s). En total, a partir de la napa se dispone de 1,5 m<sup>3</sup>/s. Se considera buena la calidad del agua de los acuíferos Norte y Centro.

Desde inicios de los años 90, la napa ya no es explotada, por lo que se registra un ascenso muy importante de los niveles piezométricos. Actualmente, el agua de la napa freática llega a corroer los cimientos de los edificios, lo que obliga a efectuar bombeos cuyo producto no es utilizado sino arrojado directamente en la red de alcantarillado. Parecería incluso que el acuífero Norte, cuya explotación debió ser suspendida debido al descenso del nivel, a la calidad del agua y al concomitante incremento de los costos de explotación, ha alcanzado alturas superiores a las existentes al inicio de su explotación. Este fenómeno hace pensar que los mecanismos físicos de recarga de la napa son aún mal conocidos y que la suspensión de su explotación representa, objetivamente, una subutilización de los recursos hídricos disponibles en el sitio mismo de Quito.

#### *Las aguas superficiales: ríos, quebradas*

La ciudad de Quito está atravesada por dos ríos de importancia desigual: el Machángara y el Monjas. Los dos están profundamente encañonados y constituyen obstáculos mayores en la ciudad.

El primero es una verdadera espina dorsal que fluye en dirección Noreste, al pie de las colinas orientales

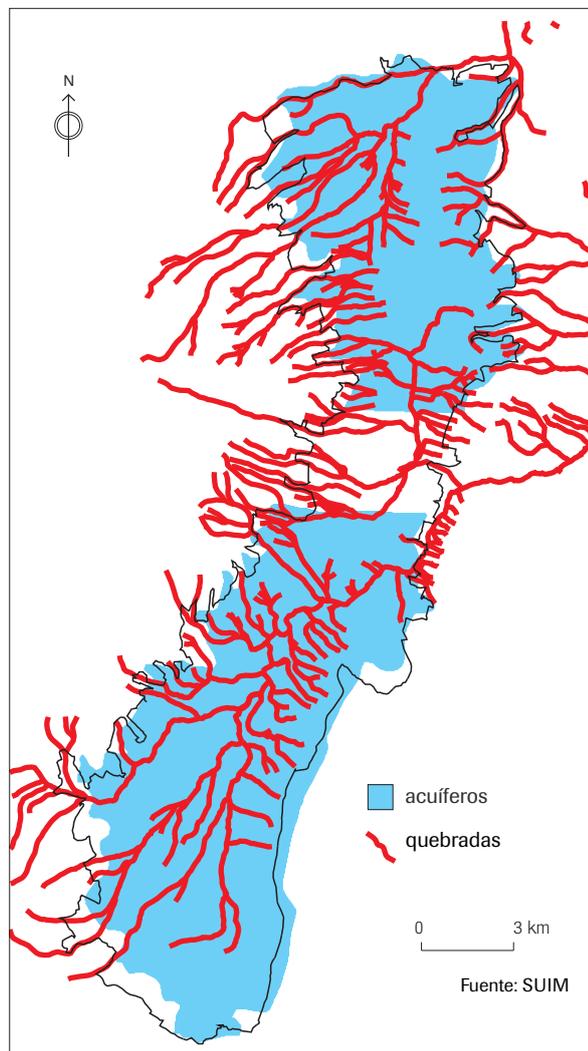
de la ciudad; está conformado por la reunión de todas las grandes quebradas del Sur. Recibe además directamente parte de las del Pichincha e indirectamente otra serie de quebradas que desembocan en la quebrada Batán Grande, principal afluente de este río. Después de la confluencia, la cuenca vertiente cubre 213 km<sup>2</sup> y el caudal de crecida puede alcanzar 150 a 200 m<sup>3</sup>/s. Otro conjunto de quebradas del Pichincha desemboca en la gran quebrada Carcelén para ir a formar el río Monjas, al Norte de la ciudad. La cuenca drenada por este río se extiende en 48,5 km<sup>2</sup> a la salida de la ciudad.

Así, no existen sino dos puertas de evacuación para el sistema hidrográfico que drena el espacio urbano de Quito. El solo río Machángara recibe el 70 % de los flujos de la ciudad, mientras el 30 % restante se dirige a la quebrada Carcelén o río Monjas (figura nº 3.2) que desemboca en el Guayllabamba.

Las quebradas son elementos esenciales del sistema hidrográfico local, sumamente contrastado. Se trata de torrentes intermitentes por los que fluyen las aguas lluvia al producirse fuertes precipitaciones, y que surcan la ciudad en anchos que van de 5 a 100 m, y una profundidad de 3 a 70 m.

Las mayores quebradas alcanzan 5 a 8 km de longitud por una superficie de cuenca vertiente del orden de una decena de kilómetros cuadrados, y se originan por encima de los 3.800 m.s.n.m. El segundo tipo de quebradas, más cortas, de 0,3 a 4,9 km, tienen cuencas vertientes de máximo 3 km<sup>2</sup>. La tercera forma identificada es aquella de las quebradas « abiertas », amplias, de más de 10 km<sup>2</sup>, y

**Fig. 3.2**  
**Recursos hídricos en Quito**



nacen encima de la cota de los 3.400 m, tipo río Grande al Sur de la ciudad<sup>21</sup>.

El número de quebradas es difícil de cifrar, y depende de la altura a la que se quiera contar. En las pendientes del volcán Pichincha, son evidentemente más numerosas que en la planicie de Quito en donde se reúnen. Si se efectúa el conteo en la mancha urbana de la capital ecuatoriana, se cuentan 69 (38 al Oeste, 31 al Este). Ciertos estudios hablan de 32 quebradas en los flancos del Pichincha<sup>22</sup>. La EMAAP-Q identifica 58 en total. El trabajo efectuado anteriormente sobre la antigua red de drenaje natural de la zona de Quito permite contar 85 en total<sup>23</sup>.

En la parte norte de Quito, casi todas las quebradas han sido rellenadas por debajo de los 2.900 a 3.000 m.s.n.m. Sólo subsiste la quebrada Carcelén, esencial para la evacuación de cerca de un tercio de las aguas servidas y lluvia de Quito.

La zona de desaparición de las quebradas en la mitad sur se limita a la parte central de la ciudad, al Sur del Panecillo. Los segmentos de quebrada que han sido rellenados lo han sido más bien aguas arriba, en zonas relativamente altas, se trate ya sea de las quebradas del Pichincha (La Raya, Riconá, Chaguarpata) o de las que descienden de las colinas orientales de El Itchimbía y de Puengasí (como Clemencia, Boca del Lobo).

Después de 460 años de existencia de la ciudad, aproximadamente 100 km de quebradas han desaparecido, lo que demuestra que el medio físico de Quito es un producto social. Presenta en la actualidad una fisonomía sumamente contrastada entre el Norte y el Sur, a imagen de las características socioeconómicas y espaciales de la capital ecuatoriana.

## 3.2. Los modos de producción del agua

### 3.2.1. La producción social del agua consumible

#### *La relatividad de las normas*

Las normas relativas a la calidad del agua en Quito son diferentes de las que se pueden encontrar en Europa. Es evidente que esas prescripciones toman en cuenta la calidad de las aguas a potabilizarse para determinar aquella que debe alcanzar el agua potable, en un tácito compromiso social, técnico y económico. Es así como, por ejemplo en Francia, se admiten contenidos de nitratos más importantes que en el Ecuador, sabiéndose que el agua en bruto contiene gran cantidad y que es difícil y costoso eliminarlos completamente. Sucede lo mismo con el hierro en el agua ecuatoriana: como esta, en ciertos casos, es naturalmente ferruginosa, se aceptan concentraciones muy superiores a las admitidas en Europa.

---

21 JANEAU, 1994.

22 KROCHIM y CARCELÉN, 1989.

23 PELTRE, 1989, p. 91.

Así, no podemos sino concordar con el análisis de Vidal-Naquet, según el cual la norma no es un umbral de seguridad sino un nivel de compromiso: « *Está claro para la OMS que la norma ya no debe considerarse como un umbral de protección determinado objetivamente mediante los resultados del análisis científico. Debe, por el contrario, ser contemplada como el fruto de un arbitraje, en un momento dado, entre soluciones que conllevan cada una riesgos. En otros términos, normas y seguridad no se identifican necesariamente. Las normas son más bien la expresión de un compromiso provisional (...). En estas condiciones, cada nueva prescripción de normas se debe ver más como una tentativa de optimización de las políticas de manejo del riesgo que como una etapa en un proceso continuo de conquista de seguridad* »<sup>24</sup>.

#### *El marco legal de la producción del agua potable en Quito*

El manejo de la red pública de agua potable del Distrito Metropolitano de Quito está a cargo de la EMAAP-Q, empresa municipal creada recientemente por la fusión de dos antiguas empresas: la Empresa Municipal de Alcantarillado (EMA) y la Empresa Municipal de Agua Potable de Quito (EMAP-Q)<sup>25</sup>. Esta reforma institucional es importante en la medida

en que corresponde a una exigencia de los organismos internacionales de financiamiento para racionalizar, es decir rentabilizar, el sistema de abastecimiento y de distribución mediante una disminución de los costos de funcionamiento y un manejo del tipo empresa privada de servicio público. Se debe señalar que la EMAAP-Q maneja un presupuesto considerable, superior al del Municipio de Quito<sup>26</sup>, del cual buena parte proviene de créditos internacionales destinados a financiar los grandes proyectos.

La unificación de las dos empresas se efectúa « en un marco de desarrollo en defensa del medio ambiente ». La EMAAP-Q tiene una personería jurídica de derecho público, posee un patrimonio propio y goza de autonomía administrativa, técnica y financiera en el territorio del cantón Quito. Sus objetivos estatutarios son:

- la prestación de servicios de agua potable y de saneamiento para preservar la salud de los habitantes y obtener una rentabilidad social en sus inversiones, la protección del medio ambiente y el mantenimiento de las fuentes hídricas del cantón Quito;
- la producción, la distribución y la comercialización del agua potable;

24 DOURENS y VIDAL-NAQUET, 1992, p. 63 (traducción libre).

25 Ordenanza n° 3057 del 26 de octubre de 1993.

26 Las cifras de que disponemos hablan de cerca de 59.000 millones de sucres en el caso de la EMAP-Q antes de su fusión con la EMA, para el año 1990, mientras que el presupuesto municipal de eleva a menos de 35.000 millones de sucres (ver IMQ, *Quito en cifras*, 1992, p. 138 y 140).

- la recolección de las aguas lluvia, la evacuación y el tratamiento de las aguas servidas<sup>27</sup>.

### 3.2.2. La producción física oficial: la red pública de abastecimiento de agua potable

#### *Un poco de historia*

Las primeras normas de explotación y conservación de la napa se remontan a la fundación de la ciudad y fueron expedidas por el Cabildo en 1535. Los manantiales Sena y Chorrera son utilizados desde la Colonia.

Desde la Segunda Guerra Mundial, la napa freática de Quito fue la principal fuente de abastecimiento de agua de la ciudad. Esta explotación hizo bajar considerablemente los niveles piezométricos, acreando la profundización y la multiplicación de los pozos. Después de 40 años de bombeos intensivos, la napa freática mostraba niveles piezométricos en 20 a 30 m inferiores a los iniciales.

A principios de los años 80, la explotación de la napa representaba 1,5 m<sup>3</sup>/s<sup>28</sup>. La producción de agua potable se realizaba a través de los sistemas que aparecen el cuadro n° 3.1.

El volumen total de agua potable puesto a disposición por la empresa pública municipal representaba entonces 2,7 m<sup>3</sup>/s, para una población de

27 Ordenanza n° 3057 del 10 de noviembre de 1993.

28 GIRARD y BOURGUET, 1982, p. 18.

29 POURRUT, 1992, p. 1.

**Cuadro 3.1**  
**Sistemas de abastecimiento de agua potable a inicios de los años 1980**

Sistemas	capacidad (m <sup>3</sup> /s)
Puengasí	1,30
El Placer	0,80
Manantiales Sena y Guápulo	0,18
Pozos (agua subterránea)	0,42

Fuente: GIRARD y BOURGUET, 1982.

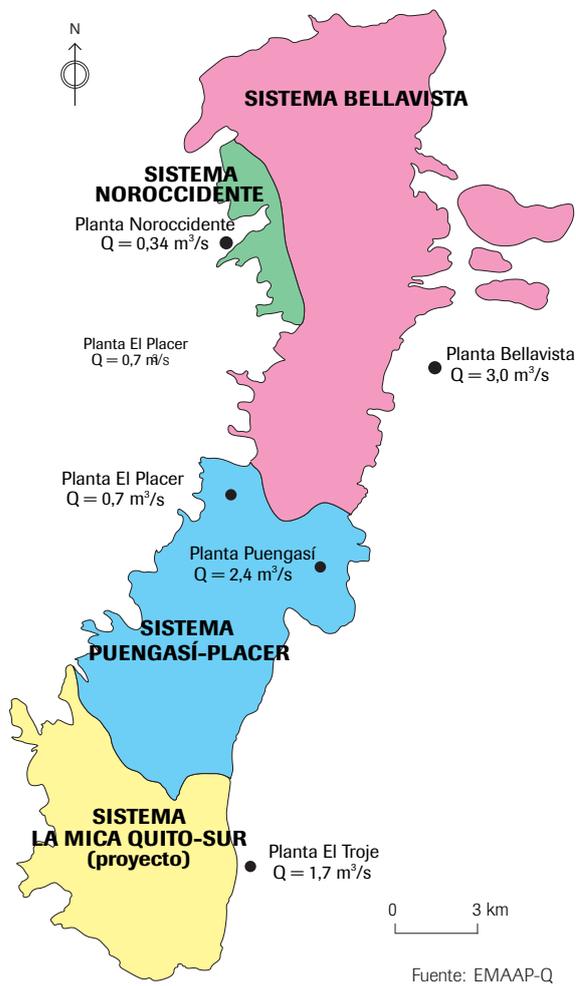
aproximadamente 870.000 habitantes, es decir un consumo potencial del orden de 260 litros por día y por persona (l/hab/día); en esa época, las pérdidas de la red habrían sido inferiores al 15 %<sup>29</sup>.

En la actualidad, el sistema público de abastecimiento de agua, manejado por la EMAAP-Q, se puede descomponer en plantas y redes principales, pequeños sistemas comunitarios que le han sido cedidos y tanqueros (sistema casi eliminado).

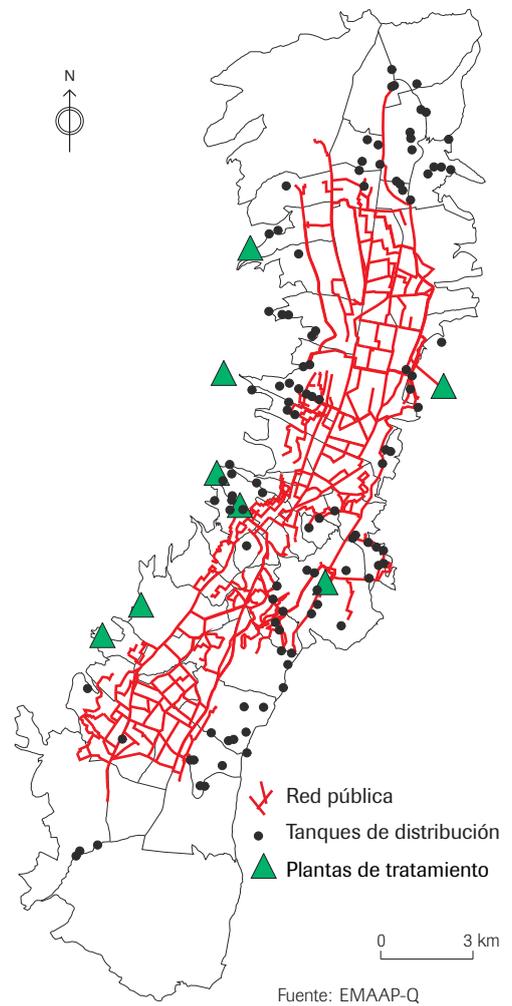
#### *Los sistemas actuales de producción de agua potable*

El sistema de abastecimiento y distribución de agua de la ciudad ha cambiado considerablemente a partir de la puesta en servicio del sistema Papallacta en 1990 que atiende a la mayor parte del Norte de Quito (ver figuras n° 3.3 y 3.4).

**Fig. 3.3**  
Sistemas de distribución de agua potable



**Fig. 3.4**  
Red pública de abastecimiento de agua potable



- **El sistema Papallacta**

Este sistema funciona desde el mes de agosto de 1990; su producción es de alrededor de 2.300 l/s frente a una capacidad de 3.000 l/s. Se trata de un dispositivo relativamente complejo que utiliza las aguas de tres ríos captados a 50 km de Quito aproximadamente: río Blanco Chico, río Tumigina y río Papallacta. Las aguas pasan por tres estaciones de bombeo para alcanzar la cota de 3.725 m a partir de la cual entran en un túnel de 6 km de longitud. Una central hidroeléctrica de 15 MW aprovecha el desnivel a la salida del túnel. La planta de tratamiento posee un reservorio de agua cruda de una capacidad de 60.000 m<sup>3</sup>.

- **El sistema Puengasí o Pita-Tambo**

Se encuentra en funcionamiento desde el mes de agosto de 1975. Su abastecimiento de agua proviene, por una parte, de la vertiente Alumíes<sup>30</sup> que proporciona 400 l/s y, por otra, del río Pita del que se extraen de 1.200 a 2.400 l/s. El agua llega a la planta de tratamiento por un canal de 45 km de longitud de los cuales 22 a cielo abierto, lo que multiplica los riesgos de contaminación física, química y bacteriológica del agua cruda. La planta de tratamiento de Puengasí tiene una capacidad máxima de producción de agua potable de 2.400 l/s y posee un reservorio de agua tratada de 14.000 m<sup>3</sup>.

- **El sistema El Placer**

Se encuentra en operación desde 1956, lo que lo

hace el más antiguo sistema de Quito; utiliza las aguas superficiales de la vertiente oriental del Pichincha, cuyos caudales son muy variables (de 30 a 400 l/s), lo que plantea un real problema de manejo. Un caudal de 60 l/s es tratado en la planta de Toctiuco. Las aguas del Atacazo (180-280 l/s) y las aguas de la cuenca del río Cinto (Lloa) son transportadas gracias a dos estaciones de bombeo (250-350 l/s). Además, 350 l/s provenientes del sistema Puengasí-río Pita son tratados en El Placer.

- **El sistema Noroccidente**

El sistema Noroccidente, en funcionamiento desde 1991, utiliza las aguas de diversas quebradas del Pichincha entre las que se pueden citar: Santa Ana, Pichán, Taurichupa, río Mindo. Su caudal máximo es de aproximadamente 400 l/s. El sistema tiene una capacidad de tratamiento de 340 l/s. Atiende a los barrios situados entre 2.710 y 2.948 m.s.n.m. en la parte noroccidental de la ciudad. Está ampliamente subutilizado (figura nº 3.5).

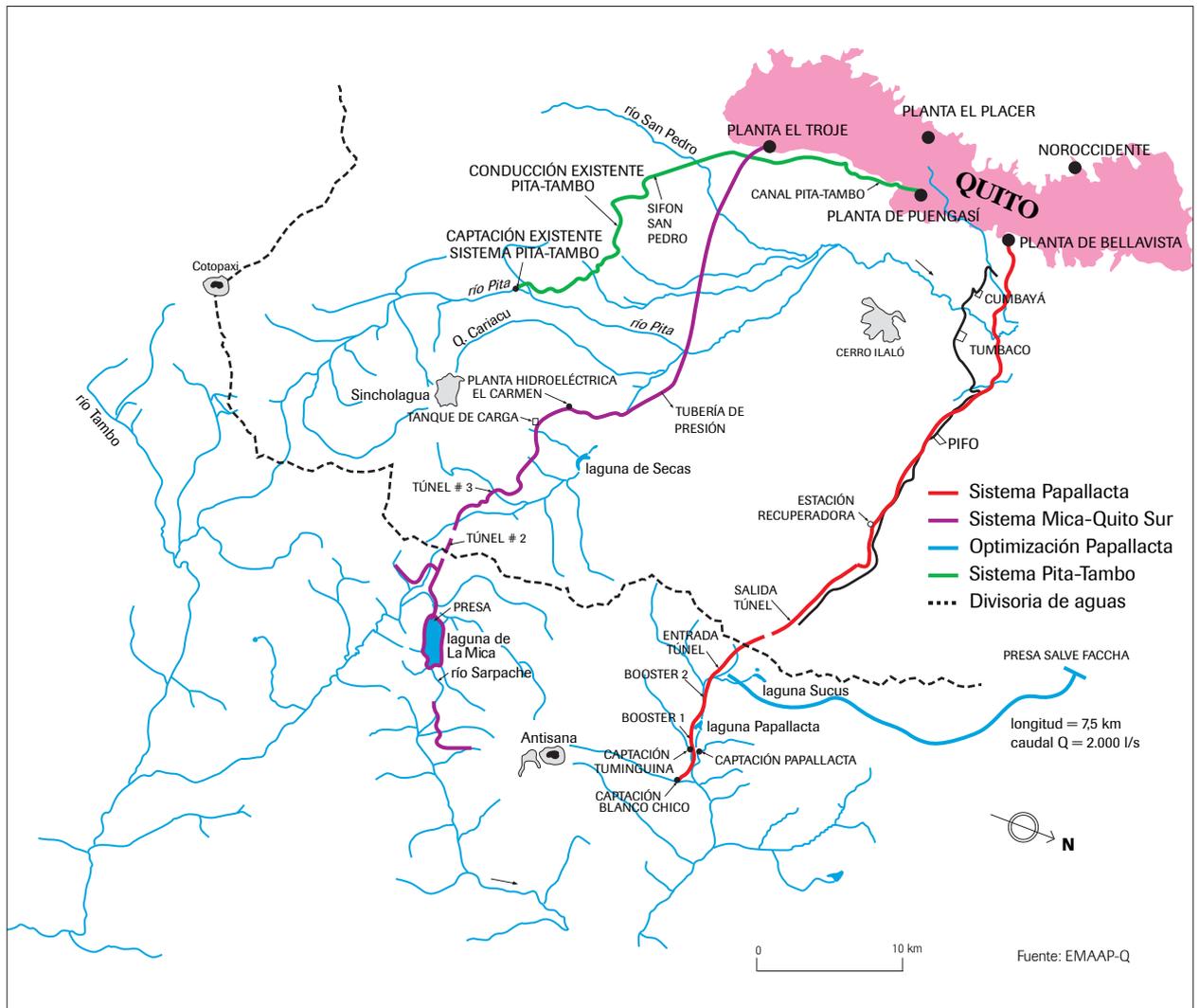
Se podrá observar (cuadro nº 3.2) que ciertos sistemas producen una cantidad de agua mayor a la capacidad de tratamiento identificada. En efecto, se fuerza el trabajo de los filtros y del proceso de potabilización, lo que permite aumentar la capacidad instalada durante un corto tiempo<sup>31</sup>. Aparentemente, tal producción del agua potable es sistemática en Chilibulo, Ñaquito Alto y Toctiuco, que son sistemas pequeños, debido a que la producción

---

30 concesión del Consejo Provincial de Cotopaxi, actualmente retrocedida.

31 Esta forma de proceder puede causar daños a la planta de tratamiento. La Empresa está empeñada en la revisión de tal práctica.

**Fig. 3.5**  
**Fuentes de captación del agua para Quito**



**Cuadro 3.2**  
**Características de los sistemas de abastecimiento de agua potable para Quito**

Plantas de tratamiento	año de puesta en servicio	capacidad (l/s)	altura planta (m.s.n.m.)	fuentes de abastecimiento	producción promedio en 1995 (l/s)
Bellavista	1990	3.000	2.980	río Blanco Chico, río Tumigina, río Papallacta	2.002
Puengasí	1977	2.400	2.977	Alumíes, río Pita	1.417
El Placer	1956	700	2.944	Pichincha. río Cinto, Atacazo	760
Noroccidente	1991	340	3.028	quebradas del Pichincha	88
Toctiuco	1986	60	3.220	quebradas del Pichincha	70
Chilibul	1983	60	3.033	quebradas del Pichincha	113
Mena II	1979	30	2.980	quebradas del Pichincha	28
Rumipamba	1967	30	3.326	quebradas del Pichincha	29

Fuente: EMAAP-Q, 1995

excede la capacidad en un año entero; el detalle de la producción mes por mes permite observar que esto puede ocurrir, ocasionalmente, en grandes plantas como El Placer.

Por otro lado, existen plantas en donde se procesa un caudal menor a la capacidad instalada. Esto se debe a la insuficiencia de los recursos hídricos que las abastecen, como es el caso del sistema Puengasí, y a una producción del agua potable en función de la demanda.

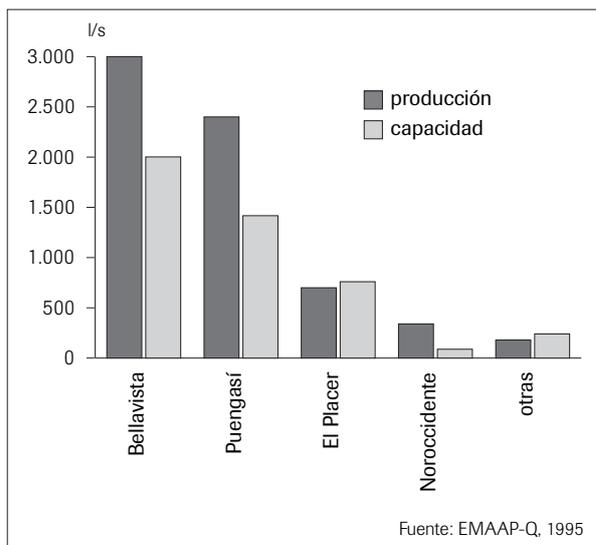
En total, el caudal promedio de producción de agua potable por parte de la EMAAP-Q representaría

alrededor de 4,7 m<sup>3</sup>/s, lo cual equivale a 288 l/hab/día (estimando la población actual en 1'400.000 hab.). Por otra parte, la capacidad total actual de las plantas de potabilización (fuera de los pequeños reservorios) es de 6,6 m<sup>3</sup>/s (420 l/hab/día).

Se debe además mencionar que el proyecto La Mica-Quito Sur cuya puesta en funcionamiento está prevista para 1998 en el Sur de la ciudad, va a agregar 1,7 m<sup>3</sup>/s al potencial actual. El proyecto llamado « optimización de Papallacta » no va a sumar un caudal adicional, sino a reducir las necesidades de bombeo del actual sistema, permitiendo conducir gran parte de las aguas a gravedad.

Así, en los próximos 3 a 4 años, la capacidad de producción de agua potable de la EMAAP-Q va a incrementarse en más del 25 %. Cabe entonces preguntarse si no existe un sobredimensionamiento de las instalaciones de producción de agua potable, ya en la actualidad del 32 % según los datos de 1995 (figura n° 3.6).

**Fig. 3.6**  
**Comparación entre la capacidad y la producción anuales de las principales plantas de tratamiento**



Es evidente que la red actual tiene un porcentaje de pérdidas relativamente importante. Estas pérdidas

son de diferentes órdenes. Las fugas, o pérdidas físicas representan un 8 % del caudal. Las pérdidas operacionales, que son por ejemplo desbordamiento de tanques, no son más que 2 %. Las pérdidas comerciales, es decir el agua no facturada, son las más importantes, ya que el agua potable mensual producida llega a 11 millones de metros cúbicos, mientras que se facturan menos de 6,8 millones de metros cúbicos.

En la red principal de distribución de agua potable de la EMAAP-Q están diseminados numerosos tanques de distribución que pueden contribuir a disminuir la presión. La cota máxima de abastecimiento es hoy en día de 3.250 m en determinados sectores, mientras que no era sino de 2.880 m a inicios de los años 90.

La superficie atendida por el servicio municipal de agua potable alcanza más de 14.000 ha, es decir alrededor del 74 % de la ciudad<sup>32</sup>. Según los datos del censo de 1990, la red de distribución de agua potable de la EMAAP-Q llegaba a 217.035 viviendas, lo que representaba el 76 % de los hogares<sup>33</sup>.

#### *La protección de las captaciones*

Se puede señalar que el conocimiento que existe de los recursos de agua disponibles en el sitio mismo de Quito no es completo, es decir que no es exhaustivo ni detallado. Hoy en día, la ciudad recurre, para la mayor parte de su abastecimiento,

32 datos aproximados del SUIM.

33 ver censo de 1990. En el censo de 1982, esa cifra se acercaba al 90 %.

a aguas situadas relativamente lejos al Este, más allá de la línea divisoria de aguas entre la cuenca amazónica y la del río Esmeraldas que desemboca en el océano Pacífico.

Desde 1991, la EMAAP-Q ha emprendido un programa de manejo y preservación de las principales cuencas vertientes que sirven para el abastecimiento de la capital ecuatoriana, a través de los grandes sistemas de agua potable. Con ese fin, se han identificado seis zonas (figura nº 3.7) que han sido declaradas « áreas protegidas » mediante un acuerdo ministerial suscrito en julio de 1989<sup>34</sup>.

Un programa interinstitucional en el que están implicados varios ministerios permite intervenir en las cuencas hidrográficas con el objeto de mejorar la calidad y la cantidad de agua que abastece a Quito. El manejo y la preservación de las cuencas se realiza principalmente mediante la reforestación que constituye el mejor medio de proteger el recurso, tanto cualitativa como cuantitativamente. Las pendientes del Cotopaxi han sido objeto de este tipo de acción mediante la plantación de pinos y cipreses. La zona protegida de las vertientes del Pichincha ha sido igualmente reforestada utilizando cinco especies nativas.

Aunque las plantas y acueductos principales están identificados de manera especial en el Reglamento Metropolitano de Quito (RMQ), se puede constatar que en esta ordenanza no existe una zona de protección particular del recurso dentro del perímetro

mismo de la ciudad, a nivel de las captaciones existentes, ni alrededor de los tanques de distribución, ni en las inmediaciones de las plantas de potabilización (a excepción de la planta de Bellavista por estar ubicada en el Parque Metropolitano), lo cual no deja de incidir, obligatoriamente, en la calidad de las aguas.

Sin embargo, la EMAAP-Q mantiene cerradas las áreas en donde se encuentran sus instalaciones, lo que es una forma de protección de las mismas.

#### *La calidad de las aguas*

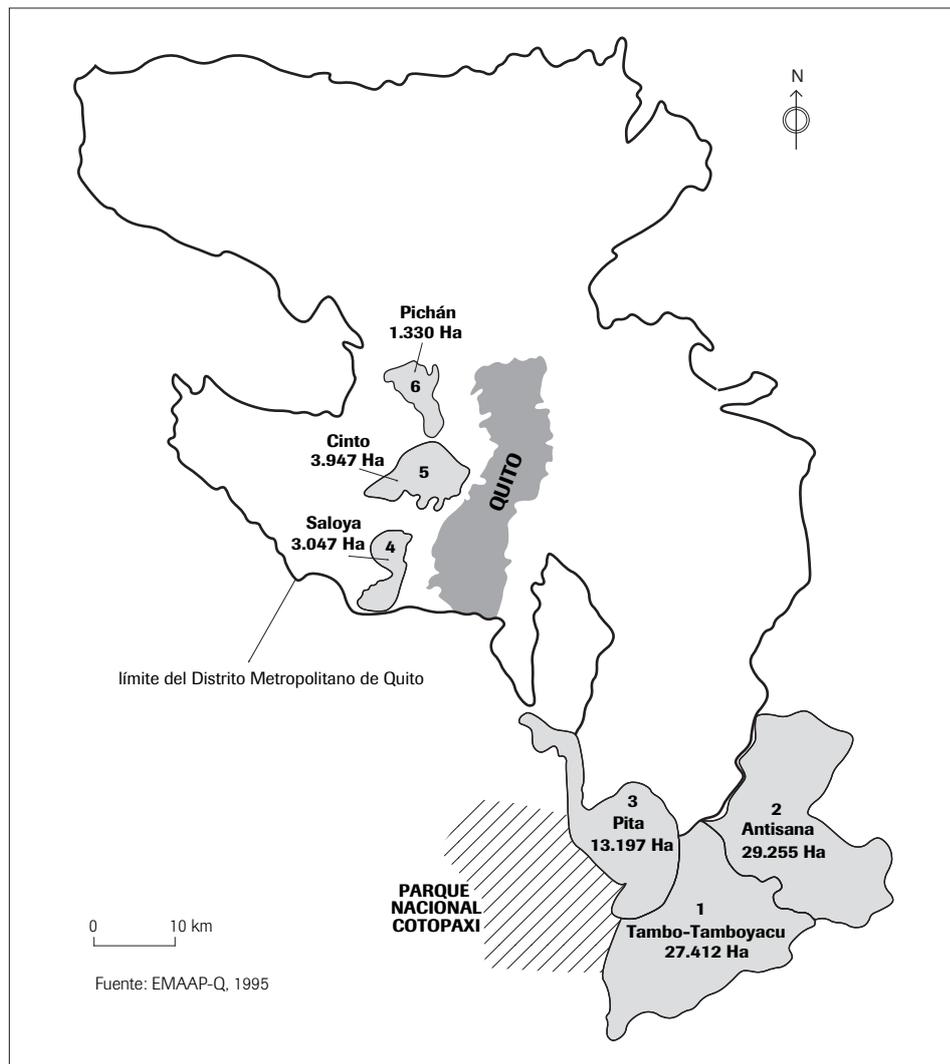
Las aguas que son tratadas en las diferentes plantas de potabilización no tienen las mismas características bioquímicas iniciales. Los tratamientos aplicados están destinados a producir agua conforme a las normas vigentes en el país, pero cada una de las plantas de tratamiento tiene sus particularidades, ligadas especialmente a la época de su construcción. En efecto, entre la construcción de la planta de El Placer en 1956 y la de la planta de Bellavista en 1990, los procesos tecnológicos han evolucionado.

Las cuatro principales plantas de tratamiento de agua potable poseen su propio laboratorio de análisis físico-químicos, cuyo objetivo es controlar la calidad del agua, pero el equipo existente no permite medir el contenido de ciertos productos químicos como el DDT o de metales pesados como el mercurio, el cromo o el cobre. Sin embargo, la Empresa contrata estos análisis cada 6 meses, que demuestran que el agua no presenta problemas de

---

34 Acuerdo ministerial nº 226 del 7 de julio de 1989.

**Fig. 3.7**  
**Áreas protegidas por la EMAAP-Q para el abastecimiento de agua de Quito**



esta naturaleza. Las estaciones de El Placer y Puen-gasí disponen además de un laboratorio bacterio-microbiológico. La estación de El Placer es la que soporta las mayores variaciones de calidad debido a la disminución de los caudales en período de estiaje y a la urbanización de la zona. El agua de mejor calidad y regularidad en volumen es la proveniente del sistema Papallacta-Bellavista.

En lo que respecta a los pequeños sistemas mane-jados por la EMAAP-Q, son controlados diariamente pero por el momento no se dispone de las series es-tadísticas correspondientes.

Las principales causas de contaminación del agua potable son calificadas de « domésticas » en la medida en que se afirma que esta se debe, casi siem-pre, a factores locales, que intervienen al interior de la vivienda o del espacio privado. Se trata fre-cuentemente de la contaminación de la cisterna de agua, a menudo ubicada bajo el nivel del suelo, de-bida a los animales, al lavado de carros, etc., aun-que también a la falta de mantenimiento del reser-vorio u otros tanques privados. Se debe mencionar que no existe una normativa sobre construcción y mantenimiento de cisternas de agua.

La principal explicación reconocida de contamina-ción en el sistema público de conducción de agua potable en sí, proviene de las interrupciones en la distribución: estas ocasionan una presión negativa que propicia el ingreso de sustancias indeseables

en la red. En la actualidad, este riesgo no aparece sino en el momento de las suspensiones del servi-cio para mantenimiento de la red, mientras que hace algunos años, el racionamiento y por lo tanto la interrupción del servicio eran algo común.

Los sistemas de autoabastecimiento manejados por la población en los barrios tienen un estatus poco envidiable a los ojos de la EMAAP-Q. Aunque esta última no está a cargo de esos sistemas, tiene la res-ponsabilidad del suministro de agua potable y en esa medida podría prestarles atención. Sin em-bargo, aduciendo su reducido tamaño, su carácter provisional y la mala calidad del agua (desde el punto de vista cuantitativo y cualitativo, según el criterio de la empresa), prácticamente no se inte-resa y no desea involucrarse en ellos. Así, casi no hay información sobre esos modos marginales de abastecimiento, mientras son precisamente ellos los que pueden presentar riesgos para la salud de los habitantes, debido a la calidad de sus aguas. No existe seguimiento, ni protección de las zonas, ni información accesible sobre su localización, los caudales que aportan, sus modos de manejo y la población por ellos abastecida. Tal actitud de casi negación de la existencia misma de esos pequeños sistemas de abastecimiento impide su control y la introducción de cualquier mejora, lo cual consti-tuye en sí un riesgo adicional.

El análisis de la calidad de las aguas<sup>35</sup> que llegan y salen de las principales plantas de tratamiento de la

---

35 Efectuado por A. ROSSEL, ingeniera hidróloga, a partir de series estadísticas de la EMAAP-Q sobre la calidad del agua cruda, del agua potable y el consumo de productos químicos de cada planta, relativas al período de enero a mayo de 1995.

EMAAP-Q pone en evidencia ciertas características del agua en Quito.

La originalidad de las aguas crudas de la capital ecuatoriana radica en una ausencia casi total de sales minerales. Se puede observar que, en un país en donde la subnutrición y la desnutrición causan aún muchos perjuicios, el agua potable de la red pública no puede participar de manera alguna en la lucha contra las carencias de elementos vitales para el organismo. En efecto, esa agua está desprovista de toda sustancia que podría ser un aporte efectivo para la salud de la población, como el calcio, el sodio o el magnesio. Aparte de esto, la calidad de las aguas que llegan a las plantas de potabilización es buena, en particular en el caso de Papallacta.

En cuanto a la calidad de las aguas una vez tratadas, se puede señalar su tendencia a la acidez, con pH un tanto bajos (en especial las aguas potabilizadas en El Placer), a veces inferiores a las normas aceptables. Esta situación aparece en algunas ocasiones en las series estadísticas de que disponemos. La utilización de cloro gaseoso para disminuir los contenidos de hierro en las aguas tiene como consecuencia disminuir el pH dando así un carácter ligeramente ácido a aguas más bien básicas originalmente<sup>36</sup>.

Si bien las tasas de cloro residuales son importantes, se justifican como medio para hacer frente a eventuales ingresos de sustancias indeseables a nivel de la red de distribución. Este método permite

seguir garantizando la desinfección del agua después de salida de la planta de tratamiento.

Existe un riesgo que proviene de la utilización de productos químicos en gran cantidad. En efecto, una sustancia como el cloro gaseoso es extremadamente tóxica, muy oxidante y corrosiva, y requiere un almacenamiento y una manipulación enmarcadas dentro de un sistema de seguridad no solamente muy riguroso sino infalible. Se debe agregar que ciertos productos son importados y en las plantas de tratamiento se guardan reservas importantes de materias peligrosas durante varios meses. Así, estamos efectivamente frente a un fenómeno de degradación ambiental.

### **3.2.3. Los demás sistemas de producción del agua potable**

#### *La producción colectiva*

Los sistemas de tipo comunitario son relativamente numerosos en Quito, sobre todo en los barrios no atendidos por la red pública, aunque no exclusivamente en esas zonas. Se construyen casi siempre por iniciativas de asociaciones barriales y la inversión es pagada por los habitantes, en dinero y/o trabajo según la práctica llamada « minga ». En algunos casos, ciertas ONG u organismos públicos tales como el IEOS participan financieramente y técnicamente en la realización de tales pequeños sistemas comunitarios. Estos suponen por otro lado una

---

<sup>36</sup> especialmente en el caso de El Placer, en donde el pH pasa de valores ligeramente superiores a 7 en el agua cruda a valores comprendidos entre 6,1 y 6,5 en el agua potabilizada.

auto-organización social para el mantenimiento y el manejo de las eventuales situaciones de escasez racionando el agua. El control local del recurso de cada sistema de auto-abastecimiento es realizado por una Junta de aguas, cuyo presidente goza sin duda de un poder importante. No se dispone de información sobre el costo de producción de estos pequeños sistemas que se califican frecuentemente de auto-abastecimiento, ni sobre sus costos de funcionamiento. Aparentemente, el aporte solicitado a cada beneficiario de la concesión es muy variable de un barrio a otro.

A pesar de su importancia en el abastecimiento de las zonas marginales de la ciudad, estos pequeños sistemas son muy poco conocidos. Las concesiones de uso de agua otorgadas por el ex-INNERHI en Quito son uno de los pocos medios de que se dispone para inventariarlos, aunque ese registro oficial solo concierne parte de las captaciones realmente efectuadas. Según esos datos, entre 1985 y 1994 se atribuyeron 208 concesiones de uso del agua, que totalizan un caudal cercano a los 1.100 l/s de los cuales 850 l/s para usos domésticos e industriales. Estas cifras no son despreciables con relación a la oferta de agua potable de la EMAAP-Q que en promedio es de 4.700 a 5.900 l/s.

Los datos del INNERHI deben utilizarse con mucha cautela por varias razones. En primer lugar, estas concesiones, adjudicadas durante un período de 10 años, no siguen necesariamente en funcionamiento,

ya que la Empresa amplió notablemente el área de cobertura desde la entrada en servicio del sistema Papallacta (1990). Se puede considerar entonces que donde llegó el agua potable de la EMAAP-Q, se desactivaron pequeños sistemas de autoabastecimiento. Por otra parte, los caudales atribuidos mediante concesión jurídica de aprovechamiento de agua a menudo no corresponden al caudal realmente disponible, sino al que se midió por el ex-INNERHI al momento de adjudicar el agua. Es obvio que según la estación, el caudal varía, y por lo tanto la suma de los caudales atribuidos debe ser considerada como un máximo.

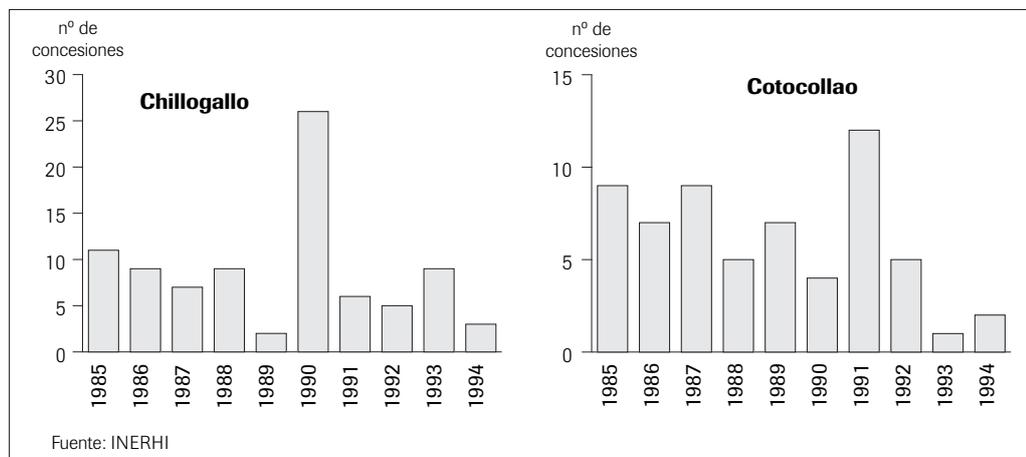
La localización, aunque poco exacta, de tales concesiones demuestra que son, lógicamente, más numerosas allí donde el servicio de la EMAAP-Q no cubre totalmente la zona. Se trata principalmente de las parroquias de Chillogallo y de Cotocollao<sup>37</sup> que son las zonas de extensión en los extremos sur y norte de la ciudad (ver figura nº 3.8). Ochenta y siete concesiones se otorgaron a la primera entre 1985 y 1994, de las cuales 65 para uso doméstico, y 26 lo fueron durante el solo año 1990.

En cuanto a Cotocollao, esa parroquia obtuvo la atribución de 61 concesiones (de las cuales 42 para uso doméstico) y dispone del mayor número de concesiones adjudicadas para riego: 13 de un total de 30 para todo Quito. Es en 1991 cuando hubo el mayor número de concesiones otorgadas a Cotocollao.

---

37 según la antigua división territorial de las parroquias de Quito, vigente hasta 1991. Esta localización — por antiguas parroquias — es la única de que se dispone actualmente para la atribución de las concesiones de agua.

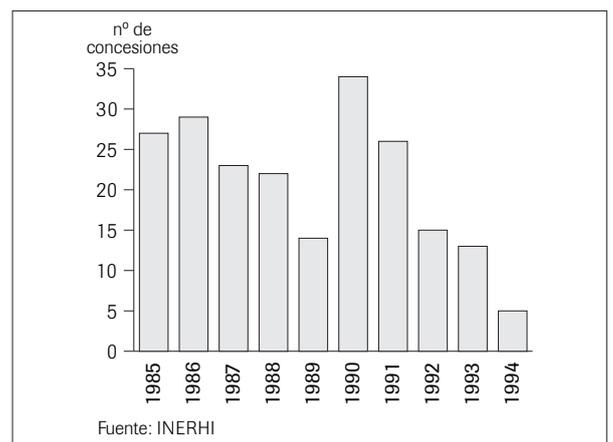
**Fig. 3.8**  
**Concesiones de agua atribuidas a Chillogallo y Cotocollao entre 1985 y 1994**



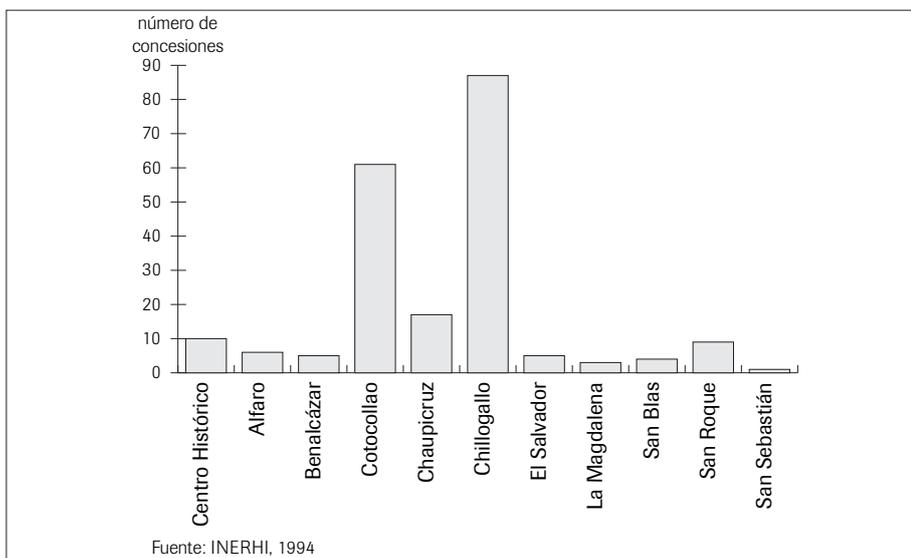
Las parroquias de Chillogallo, Cotocollao y Chaupicruz totalizan cerca del 80 % de las concesiones acordadas. En todas las concesiones entregadas entre 1985 y 1994, es durante el año 1990 cuando se otorgaron el mayor número de concesiones (figuras nº 3.9 y 3.10).

El uso de las aguas concedidas se reparte en tres categorías: industrial, doméstico y riego. Se puede constatar que tales usos se encuentran repartidos de manera diferente que en el caso de los datos provenientes de la EMAAP-Q (figuras 3.11 y 3.12): los caudales acordados a las concesiones para uso doméstico representan el 59 % del total, para la industria el 18 % y para el riego el 23 % (figura 3.13). Esto nos lleva a pensar que el agua de la EMAAP-Q es probablemente utilizada también con fines de riego,

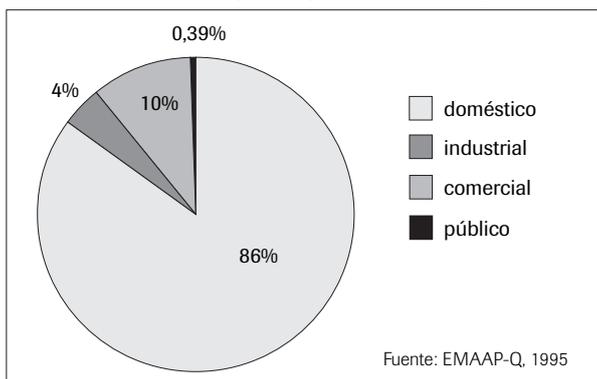
**Fig. 3.9**  
**Concesiones de agua atribuidas por el INERHI entre 1985 y 1994**



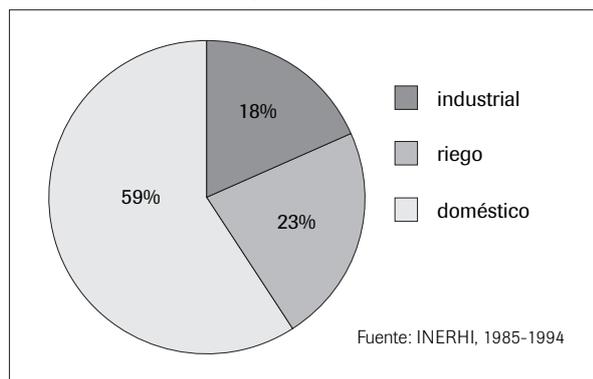
**Fig. 3.10**  
**Concesiones de agua atribuidas por el INERHI entre 1985 y 1994, por parroquia**



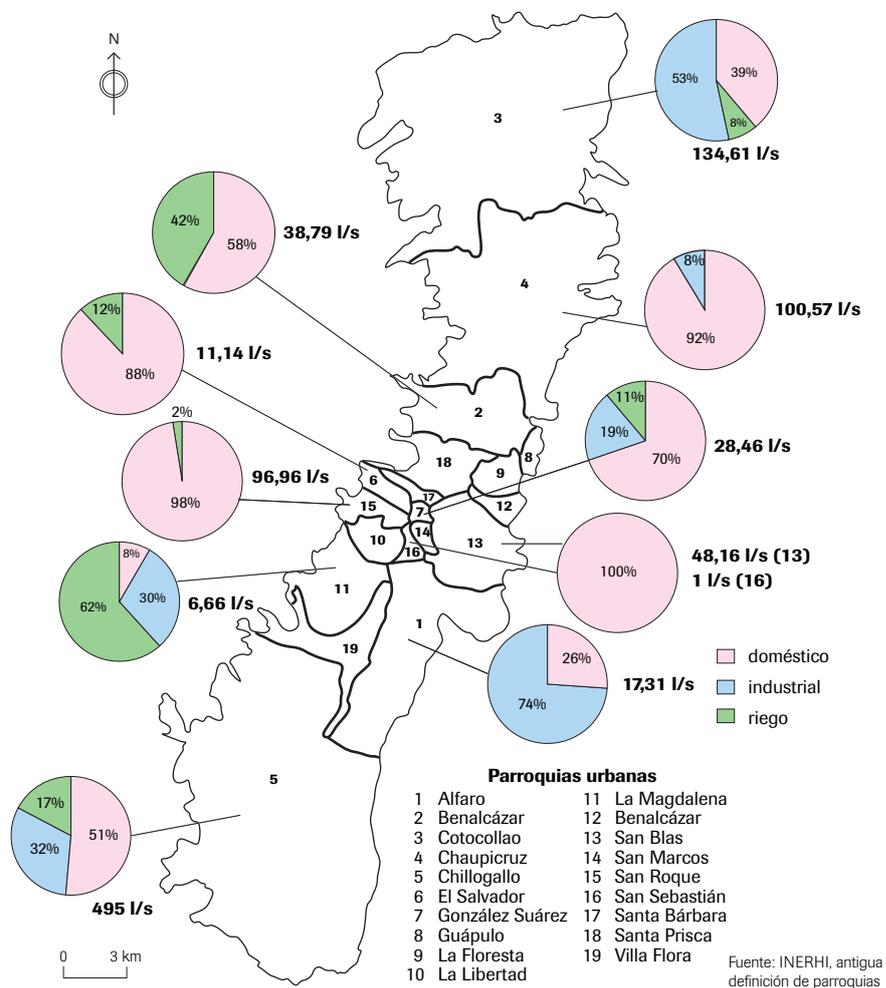
**Fig. 3.11**  
**Usos del agua según la EMAAP-Q**



**Fig. 3.12**  
**Usos del agua según el INERHI**



**Fig. 3.13**  
**Consumo de agua por parroquia según usos (concesiones INERHI)**

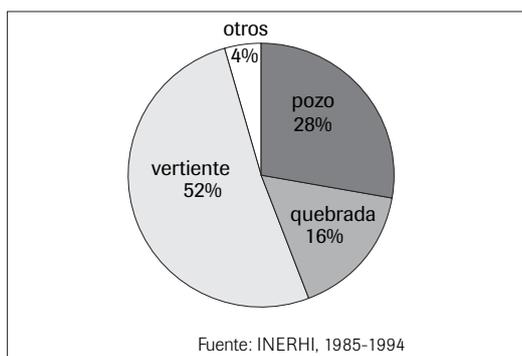


lo cual podría explicar la importancia del consumo de agua por habitante en Quito.

Aunque no tenemos dato alguno que permita hablar de riego en cantidades significativas con agua potable, se puede afirmar que se riegan patios y jardines, e incluso pequeños terrenos cultivados.

Los problemas que plantea el abastecimiento mediante estos pequeños sistemas se deben a la vez a la mala calidad del agua y a la irregularidad de los caudales. El volumen de agua captado debe ser, lógicamente, más irregular en la parte norte de Quito que dispone de menos precipitaciones. Los principales tipos de recursos captados son en el 52 % de los casos de vertientes, luego de pozos (28 %) y finalmente de quebradas (16 %) — figura nº 3.14.

**Fig. 3.14**  
**Origen del agua de los pequeños sistemas de abastecimiento**



La reglamentación de este modo de producción de agua potable proviene directamente de la Ley de

aguas, herencia de los conflictos sociales por el uso del agua en medio rural.

#### *La producción individual*

Un tercer modo de producción del agua, llamado aquí individual, responde frecuentemente a otro tipo de consumo. Las captaciones individuales consisten en la instalación de un sistema de abastecimiento destinado a un solo usuario. Puede tratarse de una casa en donde se cava un pozo para abastecerse, pero en muchos casos, las aguas captadas individualmente están destinadas a uso industrial o comercial. En el período 1985-1994, 26 concesiones, es decir 202 l/s fueron atribuidas a industrias. Se trata una vez más de las dos mismas zonas en las que se concentra el mayor número de concesiones, Cotacollao (6) y Chillogallo (3), que totalizan el 73 % de las concesiones de este tipo autorizadas en Quito. Por otro lado, las industrias recurren mucho más a menudo a la captación en pozo, que corresponde a cerca del 54 % de los tipos de fuente utilizados.

Las informaciones disponibles no permiten identificar todos los pozos excavados ni los volúmenes captados. Este modo de producción concierne más frecuentemente captaciones de aguas subterráneas que normalmente están sujetas imperativamente al procedimiento de adjudicación.

Por otro lado, los datos así obtenidos no son seguros en la medida en que en ellos es posible identificar varias veces la adjudicación de caudales a empresas, para un uso declarado como doméstico. Se

puede entonces pensar que estas informaciones subestiman la importancia del uso industrial que se hace del agua concedida.

Las captaciones de uso doméstico e individual, o dicho de otra forma, cuando una vivienda se dota de su propio sistema, no están sujetas a los procedimientos de adjudicación, a menos que se trate de bombeo de aguas subterráneas.

#### *La producción ilegal*

El INERHI considera que existe un 40 a 50 % de captaciones no registradas, pero no se dispone de ningún dato sólido sobre el tema. Se sabe sin embargo que ciertos barrios están equipados con sistemas de abastecimiento propio no inventariados. Existen igualmente captaciones y otros pozos individuales ilegales, destinados a usos de todo tipo. La utilización ilegal de las aguas del Machángara con fines de riego en la zona suburbana es un fenómeno conocido, aunque tales aguas han sido declaradas impropias a todo tipo de uso debido a los resultados de los análisis de los que han sido objeto.

La mayor parte del tiempo, el INERHI desempeña una función de arbitraje para la atribución del agua y parecería que, a menudo, el trámite que consiste en presentar una solicitud oficial para la obtención de una concesión de agua se realiza porque hay conflictos entre varios usos o usuarios potenciales. Cuando la captación puede hacerse sin provocar apelación, su legalización mediante la atribución jurídica de una condición no se considera necesaria.

### **3.3. Los modos de consumo del agua potable**

#### **3.3.1. Las cantidades consumidas**

En las ciudades europeas, el consumo total de agua varía entre 100 y 500 l/hab/día, con cifras casi siempre inferiores a 250 (ver cuadro nº 3.3). Al respecto, el consumo de Quito se revela elevado, aunque por debajo de la capacidad de producción.

**Cuadro 3.3**  
**Consumo de agua en Quito y en algunas ciudades europeas**

ciudad	consumo (l/hab/día)
Amsterdam	157
Barcelona	220
Berlín	133
Bruselas	150
Londres	150
París	112
QUITO	300

Fuente: ALBERTI, 1994, p. 9

En el caso de la capital ecuatoriana, estimando la población actual en 1'400.000 habitantes, se puede calcular el consumo cotidiano de agua por habitante cerca de los 300 litros. En realidad, lo que llamamos consumo corresponde aquí a la producción total de la plantas de agua potable por parte de la EMAAP-Q que abastecen a la ciudad de Quito.

En cambio, basándonos en las informaciones de la EMAAP-Q que corresponden al consumo registrado y facturado durante el mes de octubre de 1995, se alcanza una cifra de aproximadamente 170 l/hab/día, de los cuales casi la totalidad corresponde al consumo doméstico lo que, en todo caso, sigue siendo un volumen importante (cuadro nº 3.4).

**Cuadro 3.4**  
**Consumo de agua en Quito**  
**por tipo de conexiones**

tipo de conexión	número de conexiones	consumo (m <sup>3</sup> )
doméstica	140.265	5'761.114
industrial	797	276.385
comercial	5.503	706.883
oficial	31	1.889
municipal	165	27.406
total	146.761	6'773.677

Fuente: EMAAP-Q, octubre de 1995

Estos niveles de consumo son anormalmente elevados, mientras que, por otro lado, las pérdidas en los sistemas de distribución son inferiores a lo que ocurre en los países desarrollados, las redes y sistemas siendo más recientes en los países en vías de desarrollo. Al reflexionar sobre las posibles causas de este elevado consumo de agua, podemos mencionar algunos elementos que podrían explicar el

desperdicio de agua potable en Quito: las prácticas sociales de uso del agua, la falta de mantenimiento de las tuberías y grifos, el diseño de los aparatos sanitarios, las fallas en la micro-medición y facturación, el riego de patios y jardines.

Por otra parte, dado que la totalidad de la población y de las actividades no dependen del abastecimiento de la EMAAP-Q, sino que existe lo que se llama « auto-abastecimiento », se puede considerar que la cifra de consumo de agua por habitante está subestimada en al menos 10 al 15 %.

El orden de magnitud de los volúmenes de consumo adelantados aquí son coherentes con los datos presentados en el Plan Quito 1980 que confirman el consumo desmesurado de los quiteños mencionando un volumen que era ya de 303 litros por persona y por día en 1975. En ese mismo documento, se calcula el déficit y se considera el desarrollo futuro del sistema público de conducción de agua en función de un consumo por día y por habitante estimado en ¡¡330 l en 1985!!<sup>38</sup>

### 3.3.2. Los usos del agua

#### *El consumo doméstico*

El uso doméstico representa la mayor parte del agua consumida en Quito: 95 %. El consumo está ampliamente determinado por el modo de acceso al agua. Ahora bien, no toda la población quiteña tiene un acceso « moderno » al agua (cuadro nº 3.5).

38 IMQ, *Plan Quito 1980*, p. 423.

**Cuadro 3.5**  
**Modos de acceso al agua potable**

modo de abastecimiento	nº de viviendas	%
red pública	217.035	78,2
carro repartidor	21.963	7,9
pozos	9.349	4
vertientes	7.917	2,8
otros	11.114	1
sin servicio	10.121	3,6
total viviendas (con información)	277.499	

Fuente: INEC, 1990

El acceso al agua determina entonces en gran medida la cantidad de agua consumida: es en efecto evidente que el hogar que se abastece mediante carro repartidor o con un grifo ubicado fuera de la vivienda consumirá menor cantidad que aquel que cuenta con una conexión de agua potable de la red pública dentro de su casa. Este último tiene por cierto todas las probabilidades de contar con agua de mejor calidad y en cantidades más regulares. A la inversa, los modos de abastecimiento mediante otros sistemas multiplican los riesgos de contaminación, sobre todo cuando el agua es traspasada en varios recipientes (carro repartidor, tanque, balde...).

Los mapas de los modos de acceso al agua nos permiten identificar entonces las zonas abastecidas con un acceso moderno (es decir un grifo de agua

en la vivienda, red pública), que puede caracterizarse por un recurso abundante, regular y de buena calidad, y aquellas que deben soportar una calidad no controlada y una cantidad irregular (figura nº 3.15).

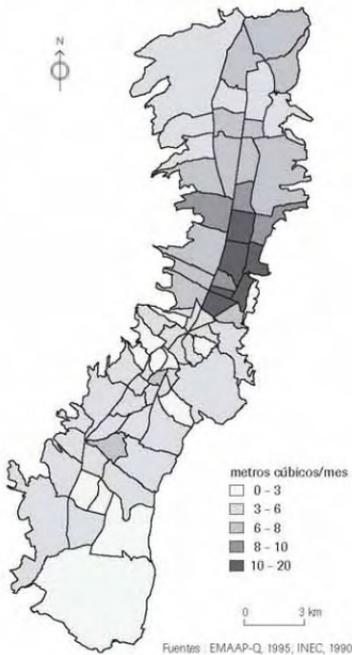
El mapa del consumo doméstico por zona nos informa sobre dos elementos que es posible diferenciar: en efecto, por un lado, en la parte central que corresponde a un abastecimiento casi total por parte de la EMAAP-Q, se pueden identificar diferencias de consumo de agua que revelan muy claramente un sobreconsumo en los barrios de clase alta (figura nº 3.16). En los barrios espacialmente marginales, en cambio, las cifras de consumo de agua nos dan más bien una idea de la realidad de la cobertura del servicio por parte de la empresa municipal. El mapa del número de habitantes por conexión doméstica es particularmente revelador de ese sesgo (figura nº 3.17).

Ciertos mapas relativos específicamente al consumo de agua permiten igualmente obtener información sobre el uso del suelo. Es así como el mapa de la densidad de conexiones domésticas (figura nº 3.18) nos informa también sobre la densidad de la vivienda y aquel que analiza la diversidad de tipo de conexiones por zona (figura nº 3.19) es revelador en cuanto a la especialización de los espacios, a su mono o plurifuncionalidad.

#### *El consumo industrial*

El consumo industrial no representa sino el 4 % del agua distribuida por la EMAAP-Q y el 1 % de las conexiones a la red pública. Si a ello se agregan las

**Fig. 3.16**  
Consumo doméstico mensual de agua  
por habitante



**Fig. 3.17**  
Número de habitantes por conexión  
doméstica a la red de agua

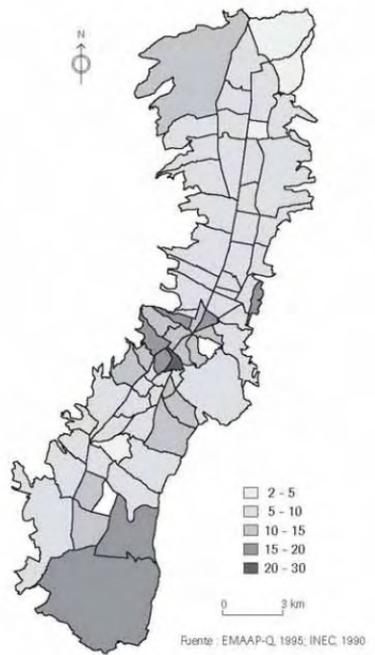
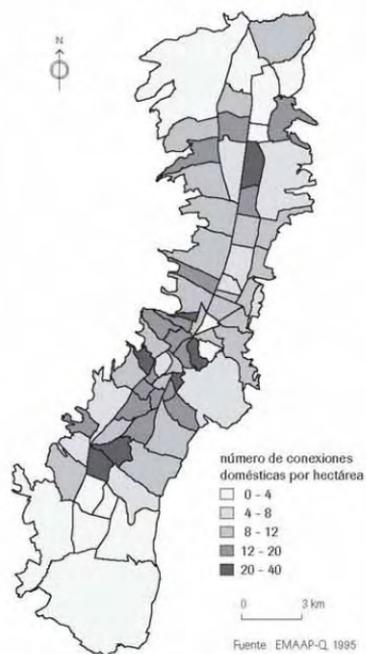


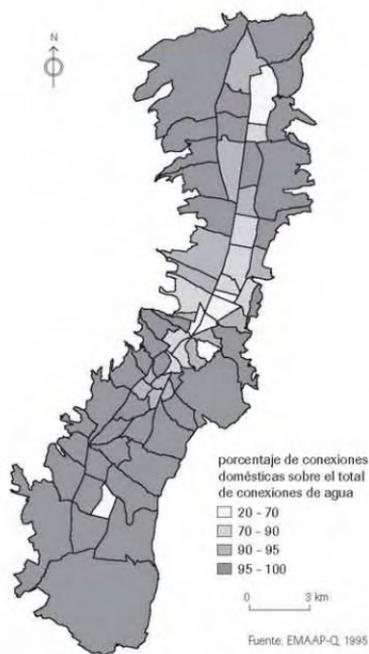
Fig. 3.15  
Viviendas conectadas a  
la red pública de agua potable



**Fig. 3.18**  
Densidad de conexiones domésticas a la red de agua



**Fig. 3.19**  
Diversidad espacial de los tipos de conexiones



concesiones industriales atribuidas por el INERHI, se puede estimar el total del consumo industrial en aproximadamente 329.000 m<sup>3</sup> mensuales.

Se pueden identificar 3 zonas de fuerte consumo de agua por parte de la industria (figura n<sup>o</sup> 3.20). El mapa del consumo de agua por conexión industrial permite tener una idea de la localización de las empresas industriales grandes consumidoras de agua (ver figura n<sup>o</sup> 3.21).

#### *El consumo para riego*

En lo que respecta al riego, los únicos datos existentes son los del INERHI, pues este tipo de uso no aparece en las estadísticas de la EMAAP-Q por el simple hecho de que se prohíbe la utilización de agua potable con fines de riego. El riego sin embargo utiliza 30 concesiones dentro de Quito, lo que representa un caudal total de 248 l/s. Nos podemos preguntar, legítimamente, si este tipo de uso, aunque no se encuentre inventariado por la EMAAP-Q, no se efectúa también con agua potable, ya que por los datos del INERHI, sabemos que existe riego dentro del perímetro de la ciudad.

### **3.4. El agua potable, desafíos y contradicciones**

#### **3.4.1. Modos de producción y consumo están vinculados entre sí**

En el marco de la problemática del bien común agua, se pudieron distinguir varios tipos de producción destinados a varios tipos de consumo. Un

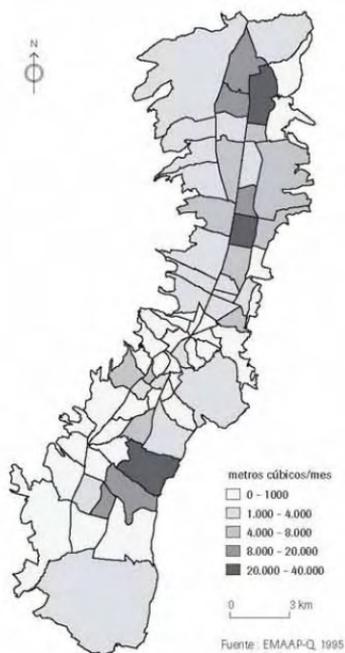
aspecto muy particular de Quito, que debe destacarse en el campo del abastecimiento de agua, es la multiplicidad de sistemas y métodos aplicados para disponer del recurso, aunque se puede afirmar que la ciudad está mayoritariamente atendida con agua potable por los grandes sistemas de producción de la EMAAP-Q, para uso esencialmente doméstico. Además, no existe una completa homogeneidad espacial de los diferentes modos de producción del agua, pues la ciudad se encuentra en un proceso de transición hacia la cobertura total por parte de los grandes sistemas de la EMAAP-Q.

El análisis de los diferentes modos de producción y de consumo muestra claramente que existen ciertas contradicciones desde el punto de vista ambiental.

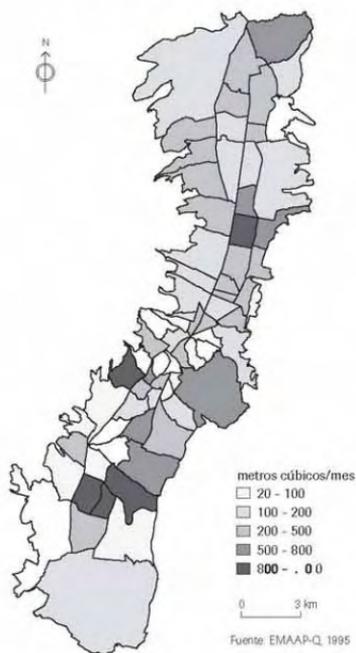
#### **3.4.2. La vulnerabilidad de los grandes sistemas**

Las grandes redes públicas tienen el inconveniente de representar un costo enorme y de vulnerabilizar a la ciudad de manera considerable: el sistema Pa-pallacta representa por sí solo el 40 % del abastecimiento de agua potable para Quito. Por otro lado, los importantes stocks de productos químicos peligrosos que requieren las plantas de potabilización, alcanzan toneladas. Por ejemplo, la planta de tratamiento de Bellavista consume mensualmente alrededor de 9 toneladas de cloro gaseoso y almacena stocks de ese producto para cubrir las necesidades durante tres meses. Esta práctica representa un elevado riesgo tanto en lo que respecta a la calidad del agua como en lo que tiene que ver con el medio natural y humano en caso de accidente.

**Fig. 3.20**  
**Consumo industrial de agua**



**Fig. 3.21**  
**Consumo de agua por conexión industrial**



Se debe tener en cuenta en cambio el hecho de que los grandes sistemas públicos de distribución de agua potable producen agua de muy buena calidad y en cantidad regular, lo cual no es el caso de los pequeños dispositivos de abastecimiento.

### **3.4.3. La deficiente calidad de los pequeños sistemas**

La producción individual y colectiva de agua mediante pequeños sistemas de autoabastecimiento tiene la ventaja de determinar una presión mucho menor sobre el recurso en el cantón Quito, en la medida en que los volúmenes producidos y consumidos son más bien bajos. Por otro lado, esos sistemas de producción, por su reducido tamaño y su multiplicidad, constituyen más bien una ventaja desde el punto de vista de la vulnerabilidad de la ciudad. Económicamente, está claro que son muy poco onerosos, tanto a nivel de las inversiones que requieren como en lo que respecta a su funcionamiento. Esto se debe probablemente en parte al hecho de que se trata de captaciones realizadas en el sitio mismo de Quito, aunque también a sus condiciones técnicas y sanitarias de realización que pueden calificarse de rudimentarias.

En cambio, estos pequeños sistemas de autoabastecimiento presentan innumerables problemas de vulnerabilidad ante fenómenos de contaminación química y sanitaria. Consecuentemente, otro inconveniente mayor para los consumidores de

agua potable es la calidad del agua. Si bien para usos de tipo industrial se puede suponer que la calidad de las aguas corresponde más o menos al nivel de exigencias de los procesos de fabricación, en lo que atañe al agua potable, existe un verdadero problema de calidad. Este puede encontrarse principalmente a dos niveles: por una parte, a nivel del agua cruda y de sus características bioquímicas y microbiológicas, y por otra, a nivel de la protección sanitaria de las zonas de captación y de las redes, agravándose el problema por la falta de tratamiento.

### **3.4.4. La cuestión del agua potable y la degradación del medio ambiente**

Las encuestas de opinión realizadas en las zonas periféricas de la ciudad revelan que el abastecimiento de agua potable se presenta siempre en primera prioridad entre los problemas a resolverse en un barrio y nunca en prioridad 2 ó 3. Esta información significa que los barrios en donde la resolución del problema del acceso al agua no aparece en prioridad 1 son barrios abastecidos de una u otra manera, y de manera relativamente satisfactoria desde el punto de vista de sus habitantes<sup>39</sup>. Se reconoce entonces al agua potable la calidad de elemento de primera necesidad.

Si bien, por una parte, el aumento del nivel de agua de la napa freática y el incremento del escurrimiento puede considerarse como un mejoramiento

---

39 ver MDMQ, *Calidad de vida y demanda social*, marzo de 1995.

global e inmediato del recurso hídrico disponible en el sitio de Quito, objetiva y concretamente el problema de la calidad de tales aguas remite más bien a una disminución del recurso. Las cantidades de consumo de agua actuales y proyectadas son por otro lado muy elevadas. Las captaciones se realizan relativamente lejos de la ciudad, a costos altos y con estimaciones poco razonables, aunque ajustadas a la realidad de consumo en Quito. El sobredimensionamiento actual de la capacidad de potabilización del agua se acentuará en los próximos años con la puesta en funcionamiento del proyecto actualmente en ejecución. Sin embargo, la repartición espacial de la red de conducción de agua es ciertamente aún desigual y algunas zonas no son atendidas por la red pública municipal, lo que implica nuevas inversiones. Además, el proyecto Mica-Quito Sur contribuirá seguramente a la ocupación y densificación de la zona sur de la ciudad.

### **3.5. La evacuación de las aguas: la red de alcantarillado**

#### **3.5.1. Evacuación de las aguas y problemática ambiental**

¿Cómo ubicar la cuestión de la evacuación de las aguas en la ciudad en la problemática de la producción y del consumo del bien colectivo agua?

La evacuación de las aguas servidas y de las aguas lluvia puede entrar en lo que se llama el modo de producción del agua, en la medida en que participa directamente en ese proceso. Es un modo de reintroducción del agua en su ciclo. En efecto, la evacuación de las aguas mediante una red unitaria

de alcantarillado corresponde a la transformación del agua lluvia en agua de escorrentía mezclada con las aguas servidas. Si el agua de la red de alcantarillado es tratada, se la podrá utilizar nuevamente para diferentes usos. Se trata de alguna manera de una re-producción del recurso. Si en cambio, no es tratada, se convierte en agua contaminada que afecta directamente a la producción del agua en la medida en que, así reciclada, no es utilizable, o sus posibles usos son limitados por las normas que producen el agua.

Por otro lado, la evacuación de las aguas lluvia puede representar un verdadero peligro para la población, lo cual asocia directamente esta cuestión a la degradación del medio ambiente. En efecto, en el caso de Quito, la cantidad y la velocidad de las aguas que se tiene que evacuar están aumentando con el crecimiento de la ciudad, en especial en las laderas del Pichincha, lo que plantea grandes dificultades a la red de alcantarillado.

#### **3.5.2. Los problemas de la red de alcantarillado**

##### *Las características de la red*

Actualmente, la red de evacuación de las aguas servidas de Quito se extiende en 2.027 km, de los cuales 442 constituyen los colectores principales. Cubre 10.616 ha, es decir aproximadamente el 60 % de la superficie de la ciudad, atendiendo aproximadamente al 75 % de las viviendas (figura nº 3.22). Es una red de tipo unitario, es decir que recoge en las mismas canalizaciones las aguas servidas y las aguas lluvia (figura nº 3.23).

Fig. 3.22  
Viviendas conectadas a la red de alcantarillado

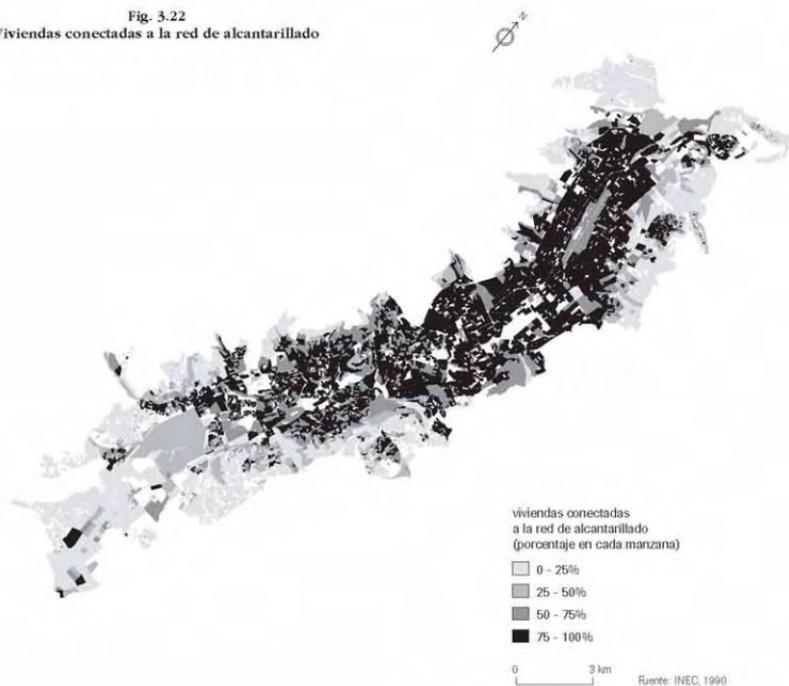
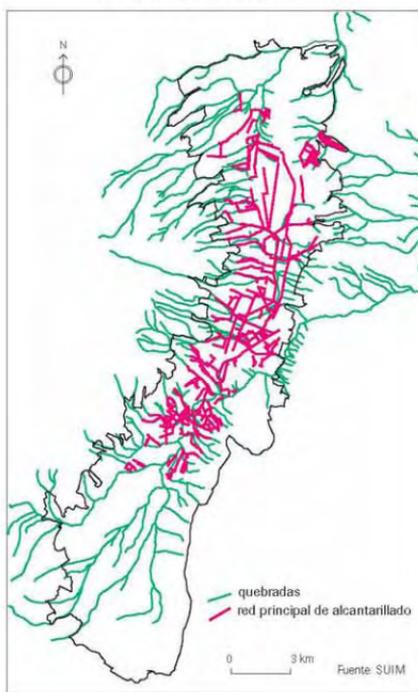


Fig. 3.23  
Red principal de alcantarillado



Un cuarto de los colectores principales de alcantarillado de Quito, es decir más de 100 km, están situados en el lecho de quebradas canalizadas. Existen 28 salidas principales de la red que evacúan en total aproximadamente 4 m<sup>3</sup>/s de aguas sucias. El colector más grande (Iñaquito) recibe y evacúa por sí solo 1,7 m<sup>3</sup>.

Las operaciones de extensión de la red de alcantarillado se deben en una gran proporción a urbanizadores que están obligados a someter a la aprobación de la EMAAP-Q un proyecto técnico para obtener la autorización de construir. Como los colectores principales son incapaces de evacuar caudales adicionales, esto significa que el mejoramiento de la red o su extensión pasará necesariamente por la construcción de uno o varios grandes colectores nuevos.

Esto implica importantes inversiones en este sector, lo que no corresponde en absoluto a la práctica histórica local como lo muestra el limitado presupuesto a él asignado en 1992<sup>40</sup>. Pero hoy en día, la situación ya no es la misma. Desde la fusión de la Empresa de Alcantarillado, EMA, con la Empresa de Agua Potable EMAP-Q, las capacidades técnicas y financieras para el alcantarillado fueron reforzadas considerablemente. Esto ha permitido comenzar a mejorar el manejo de la red de alcantarillado de la ciudad con el desarrollo de varios proyectos<sup>41</sup>.

#### *Insuficiente capacidad de evacuación*

Por varias razones, los colectores localizados en las quebradas constituyen el principal punto débil de la red de evacuación de aguas en la ciudad. Desde el solo punto de vista geomorfológico, es imposible evacuar los caudales pico de las quebradas del Pichincha — y la carga sólida necesariamente asociada a ellos — únicamente mediante la red urbana de alcantarillado.

De manera general, la red de alcantarillado está subdimensionada frente a las crecidas, pues los colectores principales fueron construidos, para absorber períodos de retorno de 5 años. Consecuentemente, en casi todos los casos, la capacidad de evacuación de los colectores es muy inferior a los caudales de crecida medidos o estimados de las diferentes quebradas. Es el caso en especial de las más grandes como la Rumipamba y la Rumiurcu, cuyos caudales de crecida decenales se estiman en más de 3 veces la capacidad de flujo de las canalizaciones<sup>42</sup>.

Desde hace algunos años, la red está diseñada y dimensionada para absorber las crecidas decenales.

Por otro lado, el estudio histórico de los accidentes morfoclimáticos revela un promedio de 3,6 accidentes anuales debidos exclusivamente al relleno de la

40 ver las cifras relativas al presupuesto de la antigua EMA en IMQ, *Quito en Cifras*, 1992, p. 140.

41 Proyecto Laderas del Pichincha, Proyecto SISHILAD, Plan Maestro, Propuesta de descontaminación del río Machángara.

42 ver Camp Dresser, en *Plan Quito 1980*, IMQ, 1982; PELTRE, 1989.

red hidrográfica, y de ellos algo menos de un accidente grave por año<sup>43</sup>. Este riesgo puede reducirse parcialmente mediante un mejor acondicionamiento de los colectores, pero no es posible eliminarlo totalmente en el caso de eventos climáticos excepcionales. Para ello, habría que pensar en la reapertura de los mayores drenes de la red, lo cual es absolutamente impensable<sup>44</sup>. Actualmente, la elaboración de varios estudios y proyectos demuestran el esfuerzo de la Empresa para mejorar el conocimiento y el control de las aguas lluvia. En este marco, el proyecto Laderas del Pichincha tiene como objetivo controlar las inundaciones en la ciudad de Quito y prevenir deslizamientos y deslaves.

#### *Las dificultades de mantenimiento*

La localización de la cuarta parte de los colectores principales de la ciudad en las quebradas plantea serias dificultades de mantenimiento. La primera está ligada a la calidad misma de red hidrográfica natural de montaña que son las quebradas. En las condiciones climáticas y topográficas del sector, ello significa considerables variaciones de caudal, una importante carga de sedimentos, un flujo turbulento y rápido debido a las fuertes pendientes. La red de saneamiento de la ciudad está entonces sometida a esfuerzos considerables de carga<sup>45</sup> al producirse precipitaciones importantes y soporta una

sedimentación constante que obliga a una limpieza regular. Como las canalizaciones han sido colocadas a menudo en el fondo de las quebradas, ocurre que aquellas que deben ser objeto de mantenimiento se encuentran a más de 25 m de profundidad, lo que complica singularmente la operación. Un problema adicional proviene del hecho de que, frecuentemente, se han construido edificios sobre el relleno de las quebradas en las que se encuentran los colectores. En este caso, la canalización está ubicada debajo de las casas, lo que no es muy práctico para acceder a ella, además del riesgo evidente que representa para los habitantes.

Por otro lado, los puntos de ingreso en la red de las aguas lluvia de las quebradas son a menudo obstruidos por desechos de todo tipo que provienen tanto de los habitantes de los barrios vecinos como de industriales poco escrupulosos que descargan allí camiones enteros de basura o escombros. Siendo la capacidad de intervención de los servicios de mantenimiento de la EMAAP-Q claramente insuficiente como para garantizar una limpieza regular y preventiva del lecho de los torrentes, el trabajo se realiza frecuentemente cuando se producen accidentes como desbordamientos debidos a la obstrucción de las canalizaciones a nivel de la entrada de las aguas en la red. Asimismo, el problema de la recolección de desechos incide

---

43 PELTRE, 1989.

44 políticamente inconcebible debido al trastorno que implicaría en el tejido urbano, y prácticamente imposible por la no separación de las redes aguas servidas / aguas lluvia.

45 1 kg/cm<sup>2</sup> por 10 m de desnivel, es decir muy a menudo más de 10 kg/cm<sup>2</sup> en numerosos colectores, que no están verdaderamente diseñados para soportar tales presiones.

directamente en la eficacia de los sumideros para absorber las aguas lluvia (ver figura 3.24).

#### *Calidad de las aguas de los ríos*

No existe en Quito una planta de depuración de aguas. Dicho en otros términos, todas las aguas servidas, sea cual sea su grado de contaminación química y biológica, son arrojadas en ríos y quebradas sin someterlas a tratamiento alguno. La principal dificultad en la implantación de un sistema de tratamiento de las aguas reside en los importantes caudales que habría que sanear, tratándose de una red unitaria de alcantarillado.

En la situación actual, los ríos que atraviesan Quito ya no son sino el receptáculo de las aguas servidas de la ciudad: así, la mayor parte de sus aguas son impropias no sólo para el consumo humano sino para cualquier otro tipo de uso. La deplorable calidad de tales aguas tiene como consecuencia una disminución de los recursos disponibles, puesto que socialmente — desde el punto de vista de las normas — es imposible utilizarlos, lo que significa que la evaluación de los recursos hídricos del sitio de Quito debe contarse hoy en día sin los caudales de los ríos Monjas y Machángara que, físicamente, no son sino alcantarillas.

En efecto, según el último estudio disponible<sup>46</sup>, la contaminación bacteriológica estimada a partir de los coliformes totales y fecales es particularmente preocupante y demanda la adopción inmediata de

medidas, y ello tanto más cuanto que esas aguas son utilizadas aguas abajo para el riego en cultivos de productos de consumo humano. Algunos segmentos de ríos presentan concentraciones promedio de oxígeno disuelto inferiores al nivel necesario para la vida acuática. Se estima que la carga orgánica de los ríos es, a *grosso modo*, en un 70 % de origen doméstico, proviniendo el resto de los desechos industriales.

Varios documentos elaborados por expertos demuestran, desde hace varios años ya, los graves problemas de calidad del agua de que sufren esos dos ríos. Todos los estudios realizados al respecto convienen en reconocer como impropio todo tipo de uso de sus aguas. Aunque sus características desde el punto de vista tanto microbiano como físico-químico empeora regularmente, por el momento, no se han concretado los proyectos de implantación de estaciones depuradoras de agua. Sin embargo, la EMAAP-Q y la Dirección de Medio Ambiente están elaborando un proyecto de descontaminación de los ríos que propone la construcción de separadores de caudales y de un sistema de tratamiento de las aguas servidas.

### **3.6. El agua y los demás bienes comunes**

Los modos de producir y consumir los bienes comunes suelo, aire, aseo y movilidad tienen un impacto directo en el agua. En este punto nos

---

46 LLERENA, 1995.

**Fig. 3.24**  
**Quebradas rellenadas en Quito**



limitaremos a recordar rápidamente algunos mecanismos ya evocados que podrán ser retomados y detallados al analizarse los modos de producción y consumo de los otros bienes comunes.

### 3.6.1. El agua y el suelo

Es evidente que el uso del suelo tiene consecuencias directas en la escorrentía. El aumento de las superficies impermeabilizadas, debido a la urbanización, provoca el incremento de los caudales y de la velocidad de flujo de las aguas, lo que supone una adaptación de la red de evacuación de modo que se pueda hacer frente en buenas condiciones a los crecientes caudales a evacuarse, los cuales sin embargo quedan aún por evaluarse de manera exacta. Dicho de otra manera, la ciudad crece, hay mayor cantidad de agua que evacuar y esta llega más rápidamente a la red de evacuación.

Las superficies cubiertas de vegetación tienen la ventaja de contrabalancear este efecto, es decir de disminuir los caudales pico gracias a la infiltración, y de reducir al mismo tiempo la velocidad de llegada a la red de alcantarillado. En estas circunstancias, la preservación de las superficies de bosque o vegetales, en especial en las laderas del Pichincha, se impone como una solución evidente. En efecto, como el macizo volcánico recibe una pluviometría importante y delimita extensas cuencas vertientes, es responsable de gran parte del flujo de las aguas lluvia que corren en la ciudad. Es lógico entonces querer retener al máximo tales flujos. Sin embargo, la necesidad de preservación de las áreas vegetales está en total contradicción con el actual proceso de

crecimiento urbano en las laderas del Pichincha, el cual, por el contrario, tiende a reducirlas y así a incrementar el riesgo.

Por otro lado, el incumplimiento de la ordenanza n° 3050 que prohíbe construir en una franja de 10 metros a partir del borde superior de las quebradas genera problemas de mantenimiento y representa un riesgo para la ciudad toda. Además, la práctica de adjudicación forzosa de franjas de terreno fruto de rellenos de quebradas fomenta la ocupación de esas zonas de riesgo.

En otro plano, la baja densidad de la ciudad tiene como efecto aumentar el costo de las redes, se trate ya sea de la distribución de agua potable o de la evacuación de las aguas servidas y aguas lluvia. Consecuentemente, no toda la ciudad es atendida por esas redes, indispensables para la vida urbana. Esta coyuntura debe entonces interpretarse como una degradación ambiental en la medida en que provoca múltiples riesgos, ligados, como se dijo anteriormente, al agua potable y a la evacuación de las aguas.

### **3.6.2. El agua y el aseo**

Otro bien colectivo vinculado directamente con el problema del agua es el aseo urbano. La deficiencia en la producción de ese bien colectivo contribuye directamente a la obstrucción de las sumideros de alcantarilla y de las tomas de entrada en la red de quebradas, y por lo tanto a los riesgos asociados a ello, en especial las inundaciones.

Además, el paso del agua lluvia por sectores de depósitos de basura, al acarrear diferentes materias presentes en los desechos sólidos hacia la red de alcantarillado y luego a los ríos, contribuye a contaminar el agua. La falta de lugares determinados para eliminar escombros fomenta el depósito incontrolado de este tipo de desecho en cualquier lugar de la ciudad y especialmente en las quebradas. Esto demuestra que el manejo de los desechos influye directamente y de manera significativa en la eficiencia de la red de alcantarillado.

### **3.6.3. El agua, el aire, la movilidad**

Parte de los elementos que contaminan el aire caen nuevamente en los terrenos urbanos. Las lluvias van luego a limpiar el suelo de la ciudad, se dirigen hacia las alcantarillas y a los ríos, acarreando las sustancias tóxicas y contribuyendo así, de manera considerable, a la contaminación de las aguas. En la medida en que lo esencial de la contaminación del aire se atribuye a los vehículos, modo específico de producción del bien común movilidad, esta participa entonces directamente en el problema de la contaminación de las aguas.

Se tiene así una articulación directa entre el modo de consumo y deterioro del aire, las prácticas de movilidad y la alteración de la calidad de las aguas.