

Perspectivas
del Medio Ambiente
Urbano:



GEO Loja

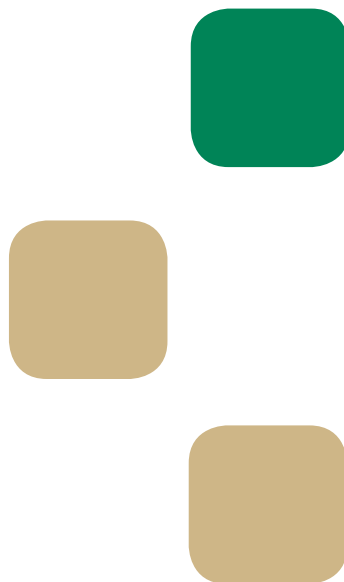


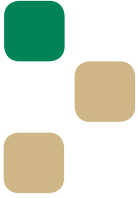
I. Municipio de Loja

NATURALEZA
& CULTURA
INTERNACIONAL

**Perspectivas
del Medio Ambiente
Urbano:**

**GEO
Loja**





L. Municipio de Loja

**NATURALEZA
& CULTURA
INTERNACIONAL**

Publicado por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente,
Oficina Regional para América Latina y el Caribe,
la Municipalidad de Loja y
Naturaleza y Cultura Internacional

Derechos de propiedad intelectual ©2007, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Municipalidad de Loja y Naturaleza y Cultura Internacional.

Está autorizada la reproducción total o parcial y de cualquier otra forma de esta publicación para propósitos educativos o sin fines de lucro, sin ningún permiso especial del titular de los derechos, bajo la condición de que se indique la fuente de la que proviene. El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, la Municipalidad de Loja y Naturaleza y Cultura Internacional agradecerán que se les remita un ejemplar de cualquier texto cuya fuente haya sido la presente publicación.

No está autorizado el empleo de esta publicación para su venta o para otros usos comerciales.

DESCARGO DE RESPONSABILIDAD

El contenido de este volumen no refleja necesariamente las opiniones o políticas del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, de la Municipalidad de Loja y de Naturaleza y Cultura Internacional; o de sus organizaciones contribuyentes con respecto a la situación jurídica del país, territorio, ciudad o área de sus autoridades, o con respecto a la delimitación de sus fronteras o límites.

Producido por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (Oficina Regional para América Latina y el Caribe), la Municipalidad de Loja y Naturaleza y Cultura Internacional.

PARA MAYOR INFORMACIÓN

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente

Oficina Regional para América Latina y el Caribe. División de Evaluación y Alerta Temprana
Clayton, Ciudad del Saber Edif. 103, Av. Morse, Corregimiento de Ancón, Ciudad de Panamá, Panamá

Teléfono: (507) 3053100, Fax: (507)3053105

Sitio de Internet: www.pnuma.org

Correo electrónico: enlace@pnuma.org

Municipio de Loja

Bolívar y José Antonio Eguiguren, Loja – Ecuador

Teléfono: (593)72-570407, Fax: (593)72-571716

Sitio de Internet: www.municipiodeloja.gov.ec

Correo electrónico: alcalde@municipiodeloja.gov.ec

Naturaleza y Cultura Internacional

Pío Jaramillo y Venezuela, Loja – Ecuador

Teléfono: (593)72-573623, Fax: (593)72-573691

Sitio de Internet: www.natureandculture.org

Correo electrónico: nciecuador@natureandculture.org

ISBN 978-9942-01-460-3



Reconocimientos

Esta publicación es el resultado de un esfuerzo conjunto de diversas instituciones públicas y privadas, organizaciones sociales, ONGs y personalidades de la ciudad de Loja.

De gran importancia ha sido la asistencia y el apoyo del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Oficina Regional para América Latina y el Caribe con sede en Panamá, al igual que la Universidad del Pacífico de Lima-Perú, a los cuales hacemos público nuestro agradecimiento.

Un especial agradecimiento al Alcalde del cantón Loja, Ing. Jorge Bailón Abad y a la Jefatura de Gestión Ambiental Municipal, por el gran apoyo brindado durante todo el proceso de elaboración del informe GEO Loja.

EQUIPO DEL PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE, OFICINA REGIONAL PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (PNUMA)

Ricardo Sánchez	Director Regional
Emilio Guzmán Molina	División de Evaluación y Alerta Temprana
Kakuko Nagatani	División de Evaluación y Alerta Temprana
Kaveh Zahedi	División de Evaluación y Alerta Temprana
María Eugenia Arreola	División de Evaluación y Alerta Temprana
Salvador Sánchez	División de Evaluación y Alerta Temprana

CENTRO COLABORADOR DEL PNUMA: UNIVERSIDAD DEL PACÍFICO, LIMA - PERÚ

Rosario Gómez	Profesora-Investigadora en el Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico
Elsa Galarza	Profesora-Investigadora en el Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico

EQUIPO DE LA MUNICIPALIDAD DE LOJA

Jorge Bailón Abad	Alcalde
Patricio Cárdenas	Director de Prospectiva y Proyectos
Carlos Espinosa	Jefe de Gestión Ambiental
Freddy Altamirano	Director Ejecutivo de la Unidad de Agua Potable y Alcantarillado
Fernando Yaguachi	Jefe de Higiene
Richard Calderón	Jefe de Tránsito y Transporte

EQUIPO TÉCNICO RESPONSABLE DEL PROYECTO

Renzo Paladines	Dirección General e Institucional (NCI)
Numa Maldonado	Investigador asociado
Alfonso Coronel	Investigador asociado (Municipio de Loja)
José Poma	Investigador asociado (UNL)
Carlos García	Investigador asociado (UTPL)
Priscila Dávila	Asistente administrativa (NCI)
Nancy Romero	Asistente (NCI)
Max Coronel	Asistente contratado
Geovanny Segarra	Asistente contratado



EDICIÓN	Mario Jaramillo
FOTOGRAFÍAS	Miembros del equipo técnico Dirección de Higiene Municipal
DISEÑO PORTADA	Tatiana Gómez C.
DIAGRAMACIÓN	Patricio Jaramillo E.

EQUIPO DE COLABORADORES

Humberto Tapia	Médico Particular
Fabián Álvarez	Jefatura de Higiene Municipal
Soledad Nagua	Jefatura de Gestión Ambiental
Colón Guerrero	Jefatura de Gestión Ambiental
Víctor Hugo Salazar	Dirección de Prospectiva y Proyectos
Wilson Jaramillo	Unidad de Tránsito y Transporte
Raúl Pineda	Sociedad de Lucha Contra el Cáncer
Elizabeth Yunga	Registro de Tumores, SOLCA

INSTITUCIONES COLABORADORAS

Policía Ambiental
Regional 8 del Ministerio del Ambiente
Centro de Informática Agropecuaria, Universidad Nacional de Loja
Centro de Resolución de Conflictos, Universidad Técnica Particular de Loja
Sociedad de Lucha Contra el Cáncer

PARTICIPANTES EN LOS TALLERES

Taller de Presentación y Orientación GEO Loja: 17–18 de marzo, 2005

NOMBRE	INSTITUCIÓN
Aguirre Zhofre	Herbario de la Universidad Nacional de Loja
Altamirano Freddy	Unidad Municipal de Agua Potable y Alcantarillado
Álvarez Fabián	Municipio de Loja
Jaramillo Wilson	Municipio de Loja
Barba Fabiola	Dirección Provincial de Salud de Loja
Ramón Diego	Municipio de Loja
Black Indira	Universidad Técnica Particular de Loja
Calderón Luis	Municipio de Loja
Coronel Alfonso	Municipio de Loja
Costa Gustavo	Consultor Particular
Cózar Víctor Hugo	Comandante de la Policía Nacional de Loja
Duque Doris	Fundación Espacios
Correa Augusto	Unidad Municipal de Agua Potable y Alcantarillado
García Carlos	Universidad Técnica Particular de Loja
González Aníbal	CINFA–Universidad Nacional de Loja
González M. Max	Universidad Nacional de Loja
Guajala Guillermo	Dirección Provincial de Educación de Loja
Jiménez Arturo	Fundación Ecológica Arcoiris
Maldonado Fabián	Cámara de la Construcción de Loja
Maldonado Numa	CESAE–Universidad Nacional de Loja



Loaiza Iván	Consultor Particular
Montalvo M. Milton	Consultor Particular
Mora Oswaldo	Municipio de Zamora
Pineda Franco	Empresa Eléctrica Regional del Sur S.A.
Puglla Iván	Dirección Provincial de Energía y Minas
Reyes Máximo	Instituto de Patrimonio Cultural
Rojas M. Leonardo	Comité de Ferias de Loja
Sánchez Betty	Colegio de Economistas de Loja
Valarezo M. Carlos	Universidad Nacional de Loja
Vallejo Tomás	Universidad Nacional de Loja
Chamba Carlo Magno	Universidad Nacional de Loja
Salinas Carlos	SERVIGEMAB
López María del Cisne	CENARC–Universidad Técnica Particular de Loja
Coronel Max	OTECA
Chávez Francisco	Dirección Provincial de Educación de Loja
Poma Kléver	Universidad Nacional de Loja
Esparza José Luis	Unidad Municipal de Agua Potable y Alcantarillado
Tandazo Sandra	UTDH

Taller de Validación GEO Loja: 1 y 2 de diciembre, 2005

NOMBRE	INSTITUCIÓN
Maldonado Numa	Consultor Particular
Sánchez Betty	Consultora Particular
Jaramillo Salvador	Ex Director de UMAPAL
Febres Ramiro	Ex Director de UMAPAL
González Aníbal	Centro de Informática Agropecuaria, UNL
García Carlos	Centro de Resolución de Conflictos, UTPL
García Jorge	Coordinador de la Carrera de Manejo y Conservación del Medio Ambiente, UNL
Poma José	Coordinador del Centro de Investigaciones y Apoyo al Desarrollo Local–Regional y Delegado del Rector de la Universidad Nacional de Loja, UNL
Ramón Diego	Coordinador del Plan de Desarrollo Cantonal
Burneo Jeamil	Coordinador del Plan de Desarrollo Provincial
Arciniega María	Defensa Civil de Loja
Cárdenas Patricio	Director de Planificación del Municipio de Loja
Hernández Félix	Director del Área Agropecuaria y Recursos Renovables, UNL
Jiménez Víctor Hugo	Director del Área de Medicina Humana, UNL
Romero Juan Carlos	CETTIA, UTPL
Guajala Tapia Guillermo	Dirección Provincial de Educación de Loja
Peláez Eusebio	Dirección Regional de Hidrocarburos
González Patricia	Escuela de Medicina, UTPL
Reyes Jaramillo Jorge	Ex Alcalde del Cantón Loja
Armijos Flavio	Gremio de Artesanos de Loja
Medina Luis	Responsable de Calidad Ambiental, Regional del Ministerio del Ambiente



Aponte A. Freddy	Periodista
Alvarado Graciela	Cámara de Industrias de Loja
Carrión de Jaramillo Gloria	Cámara de la Pequeña Industria de Loja
Quishpe Marcos	Federación de Barrios de la Campiña Lojana, FEBACALO
Burneo Oswaldo	Presidente de la Sociedad de Lucha Contra el Cáncer, SOLCA.
Miranda Delgado Pedro	Colegio de Arquitectos de Loja
Quevedo Arturo	UMAPAL
Jaramillo Wilson	Unidad de Tránsito y Transporte del Municipio de Loja
Coronel Alfonso	Unidad de Gestión Ambiental del Municipio de Loja
Álvarez Fabián	Unidad de Saneamiento Ambiental del Municipio de Loja
Rojas Flores Rosa	Docente del Área de Salud Humana, UNL
Gago Lorenzo Pablo	Oficial del Programa UN-HABITAT
Vivanco Criollo Ketty	Docente del Área de Salud Humana, UNL
Paladines Félix	Registrador Mercantil del Cantón Loja
Ramón Vivanco Claudia	Estudiante, UNL
Ordóñez Andrea	Cámara de Industrias de Loja
Ortiz Jorge	Gremio de Maestros Mecánicos
Castillo Ángel	Gremio de Maestros Mecánicos

Taller para la Construcción de Escenarios de GEO Loja, 10 al 12 de Noviembre, 2005

NOMBRE	INSTITUCIÓN
Altamirano Freddy	Director de la UMAPAL
Cárdenas Patricio	Director de Planeamiento Urbano, Municipio de Loja
Espinoza Carlos	Director de Gestión Ambiental, Municipio de Loja
Burneo Jeamil	Coordinador del Plan de Desarrollo Provincial, H. Consejo Provincial de Loja
Ramón Diego	Coordinador del Plan de Desarrollo Cantonal, Municipio de Loja
Coronel Alfonso	Miembro Equipo Técnico GEO Loja
García Carlos	Miembro Equipo Técnico GEO Loja
Maldonado Numa	Miembro Equipo Técnico GEO Loja
Poma José	Miembro Equipo Técnico GEO Loja
Paladines Renzo	Coordinador Proyecto GEO Loja
Sánchez Orlando	Herbario, UNL
García Jorge	Coordinador de la Carrera de Manejo y Conservación del Medio Ambiente, UNL
Paladines Bruno	Naturaleza y Cultura Internacional
Rodas Fabián	Naturaleza y Cultura Internacional
Serrano Felipe	Naturaleza y Cultura Internacional



Contenido

Presentación	13
Mensaje del PNUMA	15
Introducción	17
Resumen Ejecutivo	19
Capítulo 1. Contexto de la Ciudad	33
1.1 Historia de la Ciudad	35
1.2 El Medio Biofísico de la Ciudad de Loja	37
1.2.1 Localización geográfica.....	37
1.2.2 Clima.....	37
1.2.3 Geología y relieve.....	41
1.2.4 Hidrografía.....	43
1.2.5 Principales formaciones vegetales.....	45
Capítulo 2. Factores Económicos, Sociales y Político-Institucionales que afectan el ambiente de la Ciudad	49
2.1 El Proceso de Urbanización	51
2.2 Dinámica Demográfica	57
2.3 Actividades Económicas	60
2.4 Factores Sociales	63
2.4.1 Desigualdad y pobreza.....	63
2.4.2 Seguridad ciudadana.....	64
2.4.3 Educación.....	64
2.4.4 Salud.....	65
2.4.5 Cultura.....	66
2.5 Equipamiento e Infraestructura	67
2.5.1 Vivienda.....	67
2.5.2 Agua potable e infraestructura sanitaria.....	68
2.5.3 Energía eléctrica.....	69
2.5.4 Transporte y vialidad.....	70
2.5.5 Telecomunicaciones.....	72
2.6 Aspectos Político-Institucionales	72
2.6.1 La legislación ambiental en el Ecuador.....	72
2.6.2 La Municipalidad del Cantón Loja.....	74



2.6.3 Acceso, fuentes y calidad de la información	76
---	----

Capítulo 3. Estado del Medio Ambiente en la Ciudad de Loja..... 79

3.1 Aire	81
3.2 Agua.....	84
3.3 Suelo.....	90
3.4 Áreas Verdes	95
3.5 Biodiversidad	96
3.6 Medio Ambiente Construido.....	99
3.7 Desechos Sólidos.....	102

Capítulo 4. Impactos en la Salud de la Población, en los Ecosistemas, en la Economía y Vulnerabilidad.....107

4.1 Calidad de Vida y Salud Humana	109
4.2 Vulnerabilidad de Áreas Urbanas.....	116
4.3 Impactos en los Ecosistemas.....	119
4.4 Impactos Económicos.....	120

Capítulo 5. Políticas e Instrumentos de Intervención 123

5.1 Principales Actores y Dimensiones de Análisis	125
5.1.1 Actores que tienen información sobre el medio ambiente	125
5.1.2 Actores que están directamente afectados por las problemáticas ambientales o las políticas ambientales.....	126
5.1.3 Actores que controlan los instrumentos de toma de decisión, de políticas y de implementación/gestión.....	126
5.2 Gestión y Planeamiento Ambiental Urbano.....	128
5.2.1 Manejo de la información ambiental.....	128
5.2.2 Implementación de las políticas ambientales.....	128
5.2.3 Educación ambiental.....	135

Capítulo 6. Perspectivas Futuras de la Ciudad de Loja 137

6.1 Escenarios ¿Hacia dónde va la Ciudad?	139
6.1.1 Escenario donde el mercado no está regulado.....	140
6.1.2 Escenario donde el Estado se fortalece.....	144
6.1.3 Escenario hacia la sostenibilidad.....	146
6.2 Los Temas Prioritarios y Emergentes.....	147
6.2.1 Temas prioritarios.....	147
6.2.2 Temas emergentes.....	147



Capítulo 7. Conclusiones y Recomendaciones	151
7.1 Conclusiones	153
7.1.1 Calidad del aire.....	153
7.1.2 Calidad y cantidad del agua potable.....	153
7.1.3 Contaminación y uso del suelo.....	154
7.1.4 Áreas verdes y biodiversidad.....	154
7.1.5 Patrimonio arquitectónico.....	154
7.1.6 Información ambiental.....	154
7.1.7 Políticas ambientales.....	154
7.1.8 Institucionalidad ambiental.....	155
7.1.9 Normatividad ambiental.....	155
7.1.10 Participación ciudadana.....	155
7.2 Recomendaciones	156
Bibliografía	159
Anexos	165

Listado de tablas

Tabla 1.1	La población de la ciudad de Loja entre los siglos XVIII y XIX
Tabla 1.2	Distribución de la temperatura media de la ciudad de Loja
Tabla 2.1	Tasas globales de fecundidad y de natalidad, esperanza de vida al nacer.
Tabla 2.2	Distribución de la PEA por sectores de la economía en la ciudad de Loja.
Tabla 2.3	Estadística comparativa de delitos por ciudades (2005–2006).
Tabla 2.4	Número de establecimientos educativos en la ciudad de Loja
Tabla 2.5	Permisos de construcción en la ciudad de Loja.
Tabla 3.1	Oferta actual de agua cruda para la ciudad.
Tabla 3.2	Horario de distribución del agua potable por sectores.
Tabla 3.3	Concentración de coliformes fecales: ríos Zamora y Malacatos
Tabla 3.4	Demanda bioquímica de oxígeno, ríos Zamora y Malacatos
Tabla 3.5	Valores de amonio, ríos Zamora y Malacatos
Tabla 3.6	Clases Agrológicas en la hoya de Loja
Tabla 3.7	Sectores de planificación de la ciudad
Tabla 3.8	Área verde por habitante en la ciudad de Loja año 2005
Tabla 3.9	Aves en la ciudad de Loja
Tabla 3.10	Distribución de los sectores históricos importantes
Tabla 3.11	Deterioro del centro histórico de la ciudad de Loja
Tabla 3.12	Composición de los desechos sólidos de Loja
Tabla 3.13	Producción actual y proyectada de basura (toneladas/día)
Tabla 3.14	Cobertura del servicio de recolección de basura a la población urbana y rural
Tabla 3.15	Desechos sólidos que van al Relleno Sanitario de la ciudad de Loja (toneladas)



Tabla 4.1	Evolución de IRA y EDA en el tiempo
Tabla 4.2	Estándares de calidad del aire según EPA
Tabla 4.3	Perfil epidemiológico del área de salud N° 1 (Norte) Loja, año 2004
Tabla 4.4	Perfil epidemiológico del área de salud N° 2 (Centro) Loja, año 2004
Tabla 4.5	Perfil epidemiológico del área de salud N° 3 (Sur) Loja, año 2004
Tabla 4.6	Algunos trastornos causados por el ruido
Tabla 4.7	Principales tipos de cáncer y su incidencia en la ciudad de Loja.
Tabla 4.8	Grado de amenazas naturales. Provincia de Loja
Tabla 4.9	Gastos en el sector de la salud de la provincia de Loja. Año 2004
Tabla 4.10	Inversiones en el centro histórico en restauración arquitectónica tradicional
Tabla 4.11	Gastos en saneamiento ambiental del Municipio de Loja
Tabla 5.1	Población estimada y consumo de agua potable en la ciudad de Loja.
Tabla 5.2	Dotación de agua potable estimada a futuro en la ciudad de Loja.
Tabla 5.3	Presupuesto consolidado de la Defensa Civil. Año 2004
Tabla 5.4	Gastos anuales de la Junta Provincial de Defensa Civil de Loja
Tabla 5.5	Gastos en áreas verdes en la ciudad de Loja.
Tabla 6.1	Descripción de las fuerzas motrices priorizadas en cada ámbito y escenario
Tabla 6.2	Comportamiento cuantitativo de tres indicadores al 2020 en la ciudad de Loja, en el escenario donde el Mercado No está Regulado.
Tabla 6.3	Comportamiento cuantitativo de tres indicadores al 2020 en la ciudad de Loja, en el escenario donde el Estado se Fortalece.
Tabla 6.4	Comportamiento cuantitativo de tres indicadores al 2020 en la ciudad de Loja, en el escenario Hacia la Sostenibilidad

Listado de gráficos

Gráfico 1.1	Fluctuación de la temperatura media del aire de la ciudad de Loja, por décadas.
Gráfico 1.2	Distribución anual de la lluvia en la ciudad de Loja (promedio 1965-2005)
Gráfico 1.3	Humedad relativa media del aire (%) de la ciudad de Loja.
Gráfico 1.4	Horas de brillo solar mensual de la ciudad de Loja.
Gráfico 1.5	Velocidad media del viento (m/s) de la ciudad de Loja.
Gráfico 1.6	Dirección de los vientos (frecuencia) sobre la ciudad de Loja.
Gráfico 2.1	Loja: evolución de la población urbana con relación a la población cantonal. (%) Período 1950-2001
Gráfico 2.2	Tasa de crecimiento de la población de la ciudad de Loja y del país
Gráfico 2.3	Crecimiento de la población de la ciudad de Loja
Gráfico 2.4	Inseguridad ciudadana con relación al tránsito
Gráfico 2.5	Número de urbanizaciones creadas en el período 1961-1985
Gráfico 2.6	Consumo de energía eléctrica en la ciudad de Loja
Gráfico 2.7	Evolución del número de automotores en la provincia de Loja. Años 1965-2002
Gráfico 2.8	Consumo mensual promedio de gasolina y diesel en la ciudad de Loja
Gráfico 2.9	Estructura de la Dirección de Gestión Ambiental Municipal
Gráfico 3.1	Resultados de las mediciones de PM 2.5



Gráfico 3.2	Concentración de plomo por tipo de vehículo. Año 2004
Gráfico 3.3	Tarifas promedio de agua potable en varias ciudades
Gráfico 3.4	Comparativo de dos épocas: lluvias y estiaje para coliformes fecales
Gráfico 3.5	Especies vegetales predominantes en las áreas verdes de la ciudad de Loja
Gráfico 3.6	Cobertura y proyección de recolección de basura.
Gráfico 4.1	Infecciones respiratorias agudas por grupos de edad. Año 2003
Gráfico 5.1	Control de opacidad a buses urbanos de la ciudad de Loja
Gráfico 5.2	Control de ruido en vehículos de servicio público
Gráfico 5.3	Desechos biopeligrosos: controles semanales a casas de salud
Gráfico 5.4	Control de especies silvestres protegidas

Listado de mapas

Mapa 1.1	Topografía y ubicación de la ciudad de Loja
Mapa 1.2	Formaciones geológicas del valle de Loja
Mapa 1.3	Sistema hidrográfico de la hoya de Loja y cuencas abastecedoras
Mapa 2.1	Ocupación del suelo urbano en 1987
Mapa 2.2	Usos del suelo en el área urbana. Año 2003
Mapa 2.3	Vías urbanas de la ciudad
Mapa 3.1	Distribución horaria del agua potable en la ciudad de Loja, por sectores
Mapa 3.2	Calificación de la calidad del agua de los ríos de acuerdo al análisis EPT
Mapa 3.3	Mapa agroecológico de la hoya de Loja
Mapa 3.4	Planificación de la ciudad de Loja por distritos
Mapa 3.5	Trama urbana y usos del suelo
Mapa 3.6	Áreas verdes de la ciudad de Loja, incluye la protección de márgenes de quebradas.
Mapa 3.7	Delimitación del centro histórico de la ciudad de Loja
Mapa 4.1	Puntos de riesgo geológico en la ciudad de Loja

Presentación

Hace veinte años parecía imposible que los recursos naturales se agotaran, debido a que las fronteras agrícolas y productivas de los países en vías de desarrollo parecían infinitas. Hoy, duplicada la población y multiplicado el consumo en un mundo globalizado e integrado, se empiezan a percibir las primeras señales de deterioro y agotamiento de los recursos naturales, que inciden a su vez en detrimento de la calidad de vida de la población.

Las iniciativas de la Agenda 21 de Río de Janeiro en 1992, fueron enfocadas hacia la necesidad de adelantar un esfuerzo común entre el Estado y la sociedad civil para estructurar procesos productivos y procurar actitudes de respeto a la vida y de consumo más sostenibles. Bajo esta perspectiva, en nuestro país y particularmente en la ciudad de Loja se vienen realizando esfuerzos muy importantes para fortalecer la estructura municipal y desarrollando instrumentos para procurar que la Gestión Ambiental se constituya realmente en un proceso continuo, inherente a la planificación y al desarrollo nacional, regional y local.

La producción y publicación del informe Perspectivas del Medio Ambiente en la Ciudad de Loja–GEO Loja, surge de un entendimiento entre el Municipio de Loja, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente–Oficina Regional para América Latina y el Caribe (PNUMA-ORPALC), la Universidad del Pacífico (Lima, Perú) y la Corporación Naturaleza y Cultura Internacional (Loja, Ecuador) con el objetivo de realizar una evaluación integral del estado del medio ambiente, enfocado a temas de particular importancia y prioridad para la ciudad. Este informe se constituye en una herramienta para la planificación, que brindará orientaciones que contribuyan a fortalecer la capacidad de gestión de los actores del desarrollo y la mejora continua de la cogestión Municipio-Sociedad Civil, como prerrequisito para avanzar hacia el desarrollo sostenible en nuestra ciudad.

GEO Loja es el resultado de un esfuerzo interinstitucional mancomunado, cuyo producto no termina con su presentación; por el contrario, como Alcalde del Cantón, estoy consciente de que este es un proceso que debe continuar mediante su promoción, utilización y actualización dado su carácter transectorial y su estrecha vinculación con las múltiples dimensiones que incorporan las relaciones espacio, sociedad y tiempo, para garantizar a la colectividad lojana una ciudad habitable, solidaria y participativa donde el respeto a la naturaleza sea parte de nuestro accionar diario. En definitiva, construir juntos una Loja para todos.

Ing. Jorge Bailón Abad
ALCALDE DEL CANTÓN LOJA

Mensaje del PNUMA

La XIII Reunión del Foro de Ministros de Medio Ambiente de América Latina y el Caribe se llevó a cabo del 21 al 23 de Octubre de 2001 en Río de Janeiro, Brasil. La decisión 11 del XII Foro solicitó al Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) asistir a países en América Latina y el Caribe en su esfuerzo de evaluar y monitorear el estado del medio ambiente. Consecuentemente, la decisión de continuar esta línea de trabajo ha sido ratificada en los foros siguientes: XIV reunión en Ciudad de Panamá (noviembre de 2003) y XV reunión en Caracas (octubre de 2005). Los Ministros de la región han hecho un llamado a mejorar la calidad ambiental en nuestros centros urbanos, mediante una mejor gestión ambiental relacionada con la calidad y abastecimiento del agua potable, la gestión de desechos y de agentes contaminantes, la contaminación del aire y la disminución de la vulnerabilidad de los asentamientos humanos.

En 1995 el PNUMA inicia el proceso GEO (Global Environment Outlook por sus siglas en inglés) Perspectivas del Medio Ambiente, proceso a través del cual se producen periódicamente Informes del Estado del Medio Ambiente a nivel mundial, regional, subregional, nacional y municipal. En el marco del proceso GEO, el PNUMA-ORPALC junto con los centros colaboradores y los gobiernos de las ciudades de la región continúan llevando a cabo el proyecto GEO Ciudades, suministrando a los gobiernos municipales, científicos, formuladores de políticas y al público en general de la región, información confiable y actualizada para ayudar a mejorar la gestión ambiental.

El propósito de las evaluaciones ambientales integrales GEO Ciudades es el suministrar a los gobiernos locales, a los diseñadores de políticas, a los principales actores del desarrollo urbano y al público en general, información confiable y actualizada sobre el medio ambiente de las ciudades y así proveer una base para la toma de decisiones en la formulación de políticas. Paralelamente se busca fortalecer las capacidades nacionales y locales para la elaboración de futuras evaluaciones integrales. En efecto, en América Latina y el Caribe existe un creciente interés y compromiso de parte de las autoridades y tomadores de decisión de incluir en sus programas de trabajo los temas medio ambientales.

Además de ayudar a los procesos en la toma de decisiones y de gestión ambiental urbana, el proyecto GEO Ciudades va dirigido a promover la discusión y evaluación de la democratización de la política pública, la descentralización de la gestión ambiental en las esferas del gobierno local y de los servicios, así como de los avances en el seguimiento de objetivos orientados al desarrollo sustentable a nivel nacional y local. El GEO Loja se elaboró a partir de un proceso participativo, incorporando los puntos de vista y percepciones de expertos, instituciones, políticos, académicos y organizaciones no gubernamentales relacionados con la gestión ambiental urbana en la ciudad, lo que ha permitido construir consensos sobre los asuntos y temas prioritarios a través del diálogo. Todo este trabajo ha producido un documento que debe ser de gran

ayuda para la gestión ambiental en una ciudad como Loja, donde se brinda una alta prioridad a la calidad de vida de sus habitantes.

Esperamos que el GEO Loja contribuya significativamente al debate en la ciudad, impulse los consensos y estimule avances hacia un desarrollo sostenible. Existe aún camino por recorrer, la suma de los esfuerzos del gobierno central, local, organizaciones e instituciones de la sociedad civil, logrará construir una visión amplia que permita entender las interrelaciones entre los diferentes sectores de la economía, la sociedad y el medio ambiente.

Ricardo Sánchez
DIRECTOR REGIONAL
PNUMA - OFICINA REGIONAL PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

Introducción

El presente estudio busca promover una mejor comprensión de la dinámica de la ciudad de Loja y su ambiente, suministrando al gobierno municipal, académicos, formuladores de políticas y público en general, información confiable y actualizada sobre la ciudad, para ayudar a mejorar la gestión ambiental urbana.

El ámbito de este estudio se circunscribe a las 5.186,6 ha (51,8 km²) que conforman el perímetro urbano de la ciudad de Loja, establecido en el marco del Plan Loja Siglo XXI, en el año 1997.

El proyecto GEO Ciudades es promovido por el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, PNUMA, y se realiza en más de cuarenta ciudades de América Latina y el Caribe. En Ecuador participan Esmeraldas y Loja. Además, se está realizando el proceso GEO Ecuador. En el caso de Loja, el proceso cuenta con la participación del Municipio de Loja, como socio político, y de Naturaleza y Cultura Internacional, como socio técnico.

La metodología utilizada para la evaluación ambiental integral, que se reporta en los informes GEO Ciudades, se basa en la matriz PEIR: Presión, Estado, Impacto y Respuesta, y utiliza la información disponible en las fuentes secundarias. El proceso logró recopilar y sistematizar información ambiental importante disponible en la ciudad.

El primer capítulo, CONTEXTO DE LA CIUDAD, presenta una breve descripción de la historia de la ciudad y de las características físico-biológicas de Loja y su entorno suburbano.

En el segundo capítulo se tratan las PRESIONES, que aluden a las actividades y procesos que inciden en el estado del ambiente y generan cambios ambientales. Este capítulo se refiere a las causas de origen o fuerzas motrices que actúan sobre el ambiente de la ciudad, tales como: desigualdad social, aumento de la población, dinámica económica, dinámica de ocupación territorial, consumo de energía, consumo de agua, generación de residuos, emisión de gases nocivos a la atmósfera, estructura político-administrativa, entre otras. Las preguntas que se pretende responder, son: ¿Cuáles son las causas del estado del medio ambiente de la ciudad de Loja?

En el tercer capítulo se analiza el ESTADO en que se encuentra el ambiente de la ciudad de Loja, que se refiere a la condición actual y tendencias del ambiente y de los recursos naturales: aire, agua, suelo, biodiversidad, medio ambiente construido. En este capítulo se pretende responder a las preguntas: ¿Qué está ocurriendo con estos elementos en la ciudad de Loja?

El cuarto capítulo trata sobre el IMPACTO y se refiere a las consecuencias que tiene el estado del ambiente sobre la salud humana, los ecosistemas y la actividad económica; las preguntas que este capítulo pretende responder, son: ¿Qué impactos ha generado la situación ambiental en la ciudad de Loja y cómo éstos afectan a sus habitantes?

En el capítulo cinco se analizan las RESPUESTAS, que corresponden a acciones realizadas tanto por el sector público (entidades locales) como por el sector privado y la sociedad civil, para reducir o prevenir el impacto negativo de las presiones sobre el ambiente, conservar los recursos naturales y promover el desarrollo sostenible. En otras palabras, en este capítulo se presentan las acciones que se han tomado o se están tomando en Loja para mitigar o evitar los impactos sobre la salud, la economía y el medio ambiente de la ciudad.

En el capítulo seis se plantean varios ESCENARIOS, que son situaciones plausibles que pueden ocurrir en el futuro, donde las fuerzas motrices tendrán determinado comportamiento en cada escenario. El análisis de escenarios contribuye a la formulación de políticas orientadas a mejorar la calidad de vida de la población.

Finalmente, en el capítulo siete se plantean algunas CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES que pretenden contribuir para hacer de Loja una ciudad sostenible.

Resumen Ejecutivo

El proyecto GEO Ciudades es apoyado por el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, PNUMA. Este proyecto se ejecuta en más de 40 ciudades de América Latina y el Caribe. En la ciudad de Loja, el proceso cuenta con la participación del Municipio de Loja, como socio político, y de Naturaleza y Cultura Internacional, como socio técnico.

El presente estudio busca promover una mejor comprensión de la dinámica de la ciudad de Loja y su ambiente, suministrando al gobierno municipal, académicos, formuladores de políticas y público en general, información confiable y actualizada sobre la ciudad, para ayudar a mejorar la gestión ambiental urbana. El ámbito de este estudio se circunscribe a las 5.186,6 ha (51,8 km²), que conforman el perímetro urbano de la ciudad.

La metodología utilizada para la evaluación ambiental integral, que se reporta en los informes GEO Ciudades, se basa en la matriz PEIR: Presión, Estado, Impacto y Respuesta, y se remite exclusivamente a la información de las fuentes secundarias disponibles. La mayoría de la información presentada en este estudio, corresponde hasta el año 2005.

La ciudad de Loja fue fundada por el capitán español Alonso de Mercadillo, el 8 de diciembre del año 1548.

Loja se ubica al sur de la Región Interandina (Sierra) de la república del Ecuador (Sudamérica), en el valle de Cuxibamba, a 2.100 m s.n.m. y a 4° de latitud Sur. El valle de Loja (Hoya de Loja) está en la cuenca superior del río Zamora, afluente del Amazonas; tiene un clima temperado-ecuatorial subhúmedo, caracterizado por una temperatura media del aire de 16 °C, y una lluvia anual de 900 mm. Una ventaja comparativa que tienen Loja y el sur del Ecuador es la inmensa biodiversidad, protegida en el Parque Nacional Podocarpus y otras reservas naturales.

Principales presiones sobre el ambiente de la ciudad

En 1950, la población de la ciudad de Loja era de poco más de 15 mil habitantes, sus límites eran los ríos Zamora y Malacatos. Entre los años 1961 a 1965 se traspasó los límites naturales de los ríos.

En 50 años, la población de Loja se multiplicó 7.7 veces, de 15.399 habitantes en 1950 a 118.532 en 2001.

En el año 1960 el primer Plan Regulador de la Ciudad estableció una superficie urbana de 556 has; el Plan de Desarrollo Urbano-Rural de Loja, (PDURL) en el año 1986,

incrementó en un 596 % el área urbana a 3.316,6 has; y finalmente, en 1997 en el Plan Loja Siglo XXI, se reformuló el perímetro urbano, incrementándose en esta ocasión en un 56% la superficie urbana, pasando a ocupar 5.186,6 ha.

El acelerado proceso de urbanización y desarrollo que experimentó la ciudad durante las últimas décadas, generó importantes impactos ambientales entre los que se destacan: contaminación del aire, ocupación de grandes áreas verdes por urbanizaciones, destrucción de la cobertura vegetal, contaminación de los ríos y quebradas con aguas residuales y basura, establecimiento de botaderos de basura en la parte oriental de la ciudad, extracción de áridos en el lecho del río al norte de la ciudad, que causaron erosión y alteración de las riberas de los ríos, entre otros.

En cuanto a la dinámica demográfica, la ciudad de Loja, según el censo de 2001, tenía 118.532 habitantes que representan el 68% del total cantonal y el 29% de la población provincial. Según las proyecciones de la Secretaría Nacional de Planificación al 2005 alcanza 135.704 habitantes. Durante la última década 1990 – 2001 la tasa de crecimiento fue de 2,08 %. La población que residía habitualmente en la ciudad de Loja (de acuerdo al censo de 2001), incluida la población flotante, conformada mayoritariamente por estudiantes, fue de 140.891 habitantes. La proyección de la población total al 2005, a partir de 140.891 (y utilizando la tasa de crecimiento de 2.08 %), es de 152.984 habitantes.

La migración neta históricamente ha sido negativa en la provincia de Loja, además, se ha incrementado, en términos absolutos, de manera muy significativa, pasando de 24.946 personas en 1962, a 187.690 emigrantes en 2001, cifra ésta que equivale a cerca del 50 % de la población total de la provincia. En el año 2003 se registró el mayor número de lojanos/as que salieron de la provincia de Loja (17.854), año a partir del cual, empezó a disminuir el número de emigrantes, 15.799 en el 2004 y 14.875 en el 2005; situación que podría obedecer al incremento de los controles para salir del país e ingresar a Europa o Estados Unidos.

Si bien en la actualidad, la tasa de crecimiento poblacional se ha reducido en relación a décadas pasadas, el tamaño de la población ha aumentado, superando los 150.000 habitantes, lo que provoca un incremento en la construcción de viviendas y mayor demanda por servicios básicos. La atención de dicha demanda se complica por la baja densidad de la población, que no supera los 3.000 habitantes por Km². Este crecimiento impone un mayor reto a la gestión ambiental urbana municipal.

El crecimiento de la población, no tiene relación con el ritmo de crecimiento de la economía; asistimos a un proceso de sobrecrecimiento del sector terciario en la economía urbana, sobresaliendo el comercio y los servicios. Además, la expansión económica de la ciudad ha sido favorecida por las remesas de los migrantes en el exterior. La estructura económica de la ciudad muestra una debilidad de los sectores primario y secundario, los cuales absorben el 20% y 16% de la PEA, respectivamente, mientras que el sector terciario está sobre-dimensionado ocupando al 55% de la PEA.

El aporte de la provincia de Loja al PIB nacional, de acuerdo con estimaciones realizadas por el Banco Central del Ecuador, en el año 2001 fue del 1,98%; disminuyendo paulatinamente a 1,90 % en 2002, 1,89% en 2003 y 1,85 % en 2004, lo que equivale a 603.034.000 de dólares. En la provincia de Loja, al año 2006, los depósitos totales del sistema financiero privado fueron de 223.000.000 de dólares, y la cartera de créditos fue de 191.000.000 de dólares.

Se estima que el monto de las remesas de los migrantes en el exterior se aproxima a los 100 millones de dólares/año, esta cifra equivale al monto del presupuesto del sector público dependiente del ejecutivo en la provincia de Loja, (según el presupuesto nacional del año 2004), lo que sin lugar a dudas ayuda a visualizar la importancia, en el contexto de la economía local, de los recursos que aportan los migrantes.

Las pocas industrias que existen en la actualidad, datan de los años sesenta y setenta y se orientan en su mayoría a la elaboración de productos alimenticios y bebidas; ninguna de ellas consta en el registro de las 1.000 empresas más importantes del país. Debido al incipiente desarrollo industrial, las dos terceras partes del consumo de energía eléctrica corresponden al uso residencial (69%); le sigue en importancia el uso comercial (27%) y el consumo industrial corresponde solo al 2%.

Luego de la dolarización, el PIB per cápita nacional en el año 2000 se ubicaba en 1.296 dólares, aumentando dramáticamente hasta ubicarse en 3.050 dólares en el año 2006, favorecido también por el aumento en los precios del petróleo. Según estimaciones del Banco Central, el PIB per cápita de la provincia de Loja también aumentó de 1.042 dólares en 2001, a 1.820 dólares en 2006, valor muy inferior al PIB per cápita nacional.

La pobreza en la ciudad de Loja, de acuerdo con el censo de 2001, alcanzó el 32,2 %, un valor no tan alarmante, como en otras zonas del país. Esta situación se refleja en la inexistencia de tugurios en la ciudad y en la ausencia de mendigos en las calles. Loja no es una ciudad violenta, en lo que respecta a la seguridad ciudadana, en el período 2000–2005, el número de denuncias por delitos contra la propiedad se mantuvo en cifras inferiores a las 400 por año, lo cual corresponde a una tasa inferior a las 300 denuncias por 100 mil habitantes, cifra moderada, con relación incluso a estándares internacionales.

La situación de la educación en la ciudad de Loja es muy particular, en el año 2007, el número de establecimientos educativos de pre-primaria, primaria y secundaria alcanzó 279, de los cuales 76 son privados (27%), 18 municipales (6 %) y 185 fiscales y fiscomicionales (67 %), en los que se educan 48.454 alumnos. Además, existen tres Universidades: Universidad Nacional de Loja, Universidad Técnica Particular de Loja y Universidad Internacional del Ecuador, donde se educan: 41.452 estudiantes en las modalidades presencial y a distancia. Valores que totalizan: 89.906 estudiantes en los cuatro niveles. Es decir, casi dos terceras partes de la población de la ciudad son estudiantes.

En el año 2001, en la ciudad de Loja, la tasa de analfabetismo era de 2,6 %, ligeramente menor en hombres con relación a las mujeres. Se observa avances importantes, pues este indicador fue de 4,4 % en 1982 y de 3,5 % en 1991.

Con respecto al equipamiento e infraestructura: el déficit de vivienda a nivel del país en 2001 era del 18,2 % y en Loja del 14,1 %.

Un indicador importante que muestra el gran auge del sector de la construcción en los últimos años, es el número de permisos de construcción otorgados por el Municipio de Loja; donde se precia una elevación muy significativa de los mismos, que luego de la crisis económica de inicios de la presente década, pasó de 657 en 2003 a más de 1000 en 2006.

La cobertura física de la red de agua potable es del 50 % del área urbana, existiendo además

un 10 % de redes instaladas pero sin funcionamiento, que pertenecen al Plan Maestro de Agua Potable. El 65 % de la red existente es de asbesto-cemento y ha cumplido ya su vida útil, por lo que presenta muchas fugas y rupturas frecuentes, además de ser dañina para la salud. En el año 2006, el consumo promedio planillado fue de 170 litros/hab./día, alcanzando los 795 mil metros cúbicos/mes. El número total de conexiones domiciliarias a finales de 2006 fue de 25.054. En cuanto a la calidad del agua potable, se establece un valor de 9/10 cuando sale de la planta de tratamiento y de 8/10 después de la distribución.

Al inicio del año 2005, los hogares con acceso al servicio de alcantarillado de la ciudad representaban el 50,5 %. Según informes del Municipio de Loja, existen en la urbe cinco mil pozos sépticos y todos ellos sobrepasan el tiempo de vida útil, lo que causa serios problemas de contaminación.

La ciudad de Loja tiene un 96 % de cobertura del servicio de energía eléctrica, lo cual es significativo, si se considera que entre 1984 y 2001, el número de viviendas se duplicó. El consumo de las provincias de Loja y Zamora Chinchipe, sectores a los que sirve la Empresa Eléctrica Regional del Sur, en horas pico (7 a 8 de la noche), es de 44 MW.

El crecimiento vehicular promedio fue de 7,91 % anual, en el período 1995–2005. La tasa de motorización en 2005 fue de 120 vehículos por cada 1.000 habitantes, mucho más alta que la del país, 48 vehículos por cada mil habitantes, e inferior a la de América Latina, 158 vehículos por cada mil habitantes. El parque automotor, especialmente el privado, de la ciudad de Loja en la última década (1995–2005) creció en un 237 %. Por lo que en la actualidad ha superado las 20.000 unidades, de las cuales el 90 % son de uso particular.

Para el periodo 2000 - 2005, el número de accidentes de tránsito se incrementó en 80 %, este incremento en el número de accidentes, se puede explicar en buena medida, por el incremento exponencial del número de vehículos en la ciudad. En la ciudad en 2006 se consumieron en promedio, 597.500 galones mensuales de gasolina y 668.300 galones de diesel.

En la ciudad se registran 29.257 líneas telefónicas fijas, lo que equivale a 20 líneas por 100 habitantes. El servicio de acceso a internet es deficiente, al no disponer la ciudad de conexión a través de fibra óptica.

En cuanto a los aspectos político-institucionales, la autoridad ambiental es el Ministerio del Ambiente, el ordenamiento territorial corresponde al Ministerio de Agricultura y Ganadería, cuyos planes no pueden interferir con los planes urbanísticos que desarrollen las municipalidades. El organismo encargado del manejo de los recursos no renovables es el Ministerio de Energía y Minas. El Consejo Nacional de Recursos Hídricos es el organismo encargado de otorgar la autorización para el uso y aprovechamiento de las aguas. La responsabilidad en la prevención, preparación, alerta, atención, mitigación, rehabilitación y reconstrucción en caso de eventos adversos, le corresponde a la Dirección Nacional de Defensa Civil.

Es necesario tener presente que la gestión ambiental en el Ecuador no está limitada a las organizaciones estatales, sino también a personas jurídicas de derecho privado como las Corporaciones y Fundaciones y a la sociedad. No existen, al momento, Organizaciones No Gubernamentales que se dediquen expresamente al tema ambiental urbano. El papel de estas en la gestión ambiental de la ciudad ha sido, principalmente, de concienciación sobre la importancia del tema ambiental.

En cuanto a los medios de comunicación, en la ciudad de Loja circulan dos periódicos; existen además dos estaciones televisivas y 12 radioemisoras, los mismos que demuestran un importante nivel de preocupación por los temas ambientales.

Lastimosamente, en la ciudad de Loja aún son débiles los mecanismos de coordinación y comunicación entre la municipalidad y los organismos del sector público y privado, directamente relacionados con la gestión municipal y con la gestión ambiental en particular.

La legislación ambiental sobre el tema urbano es abundante y dispersa en diversos cuerpos normativos, esta característica dificulta su aplicación. En cuanto a los instrumentos económicos, debemos señalar que se trata de mecanismos de control que obligan al ciudadano a cumplir las normativas municipales a través de multas. No existen, al momento, estímulos positivos para las conductas e inversión ambientalmente responsables.

El Municipio de Loja ha orientado su accionar hacia: dotación de sistemas de agua potable y alcantarillado; construcción, mantenimiento, aseo y reglamentación del uso de caminos, calles, plazas, parques y demás espacios públicos; recolección, procesamiento o utilización de residuos; control de alimentos; ordenamiento territorial y control de construcciones; fomento turístico; planificación, organización y regulación del tránsito y transporte terrestre. Además, tiene bajo su responsabilidad los aspectos referidos a la educación; la preservación y conservación de los bienes patrimoniales culturales y naturales; construcción y mantenimiento de instalaciones deportivas y de recreación; protección del ambiente y levantamiento del catastro urbano y rural.

La municipalidad de Loja genera, como ingresos propios, un tercio del total de su presupuesto, que en 2006 fue de: 28.945.678,53 USD.

Hasta ahora, la gestión ambiental del Municipio de Loja se encuentra en proceso de consolidación, por ello, los mecanismos de coordinación en el tema ambiental son aún limitados. Por ejemplo: el tema agua potable, alcantarillado y protección de cuencas hidrográficas esta a cargo de la UMAPAL, la contaminación del aire corresponde a la Unidad de Tránsito y Transporte, el tratamiento de los desechos sólidos a la Dirección de Higiene, y la unidad de Gestión Ambiental tiene bajo su responsabilidad únicamente el tema de parques y jardines. No existe una Agenda Ambiental de la ciudad.

La participación de la ciudadanía lojana en el tema ambiental urbano, hasta ahora, se ha limitado a la clasificación domiciliaria de la basura, a una buena actitud en el cuidado de los parques y jardines de la ciudad, y a una limitada reacción ante conflictos ambientales que involucran a determinados sectores de la ciudad. Sin embargo, aún es un reto para la ciudadanía la comprensión integral sobre la conservación y gestión del ambiente. Un ejemplo de ello, es la gran cantidad de basura que arrojan a la calle y ríos los estudiantes a la salida de escuelas y colegios.

Durante la realización del presente diagnóstico ha sido evidente que existe muy poca información sobre el tema ambiental urbano en la ciudad de Loja, aun no existe un sistema de información ambiental organizado, la escasa información disponible está dispersa. Las tres universidades locales, al igual que las ONGs, han hecho muy pocos estudios al respecto; no existe una institución que recopile y oriente los estudios ambientales urbanos y que realice un monitoreo

de los principales indicadores ambientales. La poca información sistematizada existente, tanto actual como histórica, está en manos de la municipalidad y la policía ambiental.

Principales problemas ambientales en la ciudad y sus impactos

La contaminación atmosférica constituye uno de los principales problemas ambientales de Loja. El acelerado incremento del parque automotor y la concentración de las actividades en el centro de la ciudad, constituyen elementos de presión, que han originado el aumento del tráfico, que produce una gran cantidad de gases contaminantes que deterioran la calidad del aire de la ciudad. Además, el crecimiento del parque automotor causa ruido, vibraciones y caos en el tránsito y transporte urbano. Si embargo, los niveles de contaminación del aire aún no son graves, debido al limitado desarrollo industrial, la inexistencia de un aeropuerto y otras fuentes importantes de polución.

Los indicadores de calidad del aire en la ciudad son insuficientes, ya que no se ha implementado un sistema de monitoreo de las diversas emisiones. El único estudio existente concluye que en todos los puntos críticos de congestión vehicular analizados, la concentración de PM_{2,5} sobrepasa la norma, siendo los sitios de mayor afectación la calle Ramón Pinto y la Terminal Terrestre. Además, en varios sectores de la ciudad se registra niveles de ruido perturbador, las áreas de mayor riesgo son el casco central y otros lugares de alta congestión vehicular.

Las micro cuencas abastecedoras de agua cruda para la ciudad no tienen ningún tipo de manejo ni protección; la tierra está en manos de propietarios privados que la dedican a ganadería y agricultura extensiva, que causan contaminación y erosión. Además, el sistema tradicional de roza y quema causa, con frecuencia, incendios forestales. Por este motivo, el mantenimiento de las captaciones y los sistemas de conducción hasta las plantas potabilizadoras, tienen costos elevados, USD 500.000 por año.

Adicionalmente, esta falta de manejo provoca que la calidad del agua cruda que ingresa a la planta potabilizadora sea baja, lo que obliga a darle un tratamiento adicional, con costos que superan los USD 600.000 por año. Estas fuertes presiones ambientales, tienen también un fuerte impacto en la cantidad de agua disponible para la ciudad, hecho que es particularmente notorio durante los meses secos de septiembre a enero.

Actualmente existe un abastecimiento incompleto e irregular del servicio de agua potable en la zona urbana, especialmente en los barrios occidentales. Solamente los sectores central y suroccidental de la ciudad, cuentan con un suministro de agua las 24 horas del día, el resto de la ciudad sufre severos racionamientos del líquido vital. Este hecho ha causado que varias urbanizaciones nuevas estén paralizadas.

La oferta de agua cruda es de 851 l/s y la infraestructura existente, son suficientes para abastecer a una ciudad de 150.000 habitantes como Loja, pero las pérdidas en las unidades de conducción, planta de tratamiento, reservas y redes de distribución alcanzan un 40 %. Existen 12 sistemas de agua entubada fuera del sistema municipal, especialmente en el sector occidental de la ciudad, que sirven a aproximadamente 3.800 familias.

La UMAPAL subsidia parte de los costos del tratamiento de agua potable, por lo que el agua

de la ciudad de Loja es una de las más baratas del país, 0,21 USD por metro cúbico.

Con la construcción de los colectores marginales se ha logrado controlar en gran medida la contaminación de los cursos de agua que atraviesan la ciudad; aunque al estar el proyecto incompleto, no existe un sistema de tratamiento de aguas residuales. Además, el crecimiento de la ciudad hacia el sur, ha rebasado la capacidad de los colectores marginales y varias quebradas contaminadas con aguas negras, como la quebrada Punzara, vierten sus aguas en el río Malacatos. La situación del río Zamora Huayco es mucho mejor, ya que los colectores no presentan fugas y recogen prácticamente todas las aguas servidas de los sectores que atraviesan.

El Municipio de Loja destina anualmente un presupuesto importante para gastos de inversión en saneamiento ambiental, es decir, agua potable, alcantarillado y recolección de desechos sólidos, los que representaron para el año 2005, USD 7.068.197,13.

La ciudad al estar ubicada en la parte baja y plana del valle, ha ocupado los mejores suelos, sin considerar que hay escasez de suelos con potencial agrícola en el valle.

Los índices de áreas verdes por habitante y la calidad de las mismas son de los más altos del país; la relación área verde/habitante, en términos generales, es de 18.2 m²/hab, 90% superior a los valores recomendados por la OMS/OPS, que está entre 10 y 14m²/hab. Sin embargo, existe inequidad en cuanto a la distribución de las áreas verdes, por ejemplo, si se analiza este índice por barrios o sectores urbanos centrales, de alta densidad poblacional, como el IV Centenario y el Perpetuo Socorro, estos valores son muy bajos y oscilan entre 0,5 y 1,0 m²/hab. También existen algunos problemas de ocupación de áreas verdes para otros fines, especialmente en los sectores periféricos de la ciudad.

La ciudad de Loja, por estar junto al Parque Nacional Podocarpus y gracias a la gran variedad de especies vegetales presentes en sus áreas verdes, constituye un espacio propicio para la presencia de más de 150 especies de aves y pequeños animales.

Existe deterioro del paisaje urbano porque el crecimiento de la ciudad no ha respondido a una planificación acorde a la cultura local, lo que ha limitado que se refuercen los valores, costumbres y tradiciones lojanas. Además, se ha afectado el estado del patrimonio histórico de la ciudad, con construcciones “modernas”, que no respetan el estilo tradicional. Desde 1988 al 2004, el 20% del patrimonio urbano arquitectónico de Loja se sustituyó definitivamente.

El programa de manejo de desechos sólidos en Loja es uno de los mejor organizados y eficientes del país, y se ha convertido en un buen ejemplo para otras ciudades intermedias de Latinoamérica, especialmente por la activa participación de la ciudadanía en la clasificación domiciliar de la basura.

El promedio de producción per cápita de basura en Loja es de 0.59 Kg/hab/día, similar al promedio nacional en ciudades medianas de similar tamaño. La cobertura del servicio de recolección de basura, ha alcanzado un índice del 96.5% en el sector urbano central y un 85 % en el sector rural, lo que totaliza una recolección media de 90 toneladas/día. Sin embargo, el porcentaje de reciclaje en la planta procesadora aun es muy bajo, por lo que se reduce el tiempo de vida útil del relleno sanitario. En el año 2005 se recicló el 11,37 % de desechos no degradables, y en la planta de lombricultura se procesó el 13,21 % de la basura biodegradable.

A partir de 2001 hay un tratamiento importante de los desechos biopeligrosos, que son colectados en hospitales, unidades de salud, clínicas, consultorios médicos y odontológicos, centros veterinarios y farmacias, con una eficiencia de más del 95 %. Aún no está previsto un programa específico de recolección y disposición final de desechos industriales, ya que esta actividad es muy incipiente en la ciudad.

La falta de una adecuada planificación del territorio de la ciudad, se traduce en una expansión urbana desordenada, especialmente hacia el occidente del valle. Existen edificaciones en áreas de riesgo geológico, ya que hasta la actualidad no existe un mapa de riesgos. El catastro urbano no está completo, lo que crea varias dificultades y limitaciones al momento de planificar la ciudad; además, reduce la recaudación de tasas e impuestos municipales.

Las enfermedades relacionadas con la contaminación del agua y de los alimentos, y con los desechos, son conocidas como Enfermedades Diarreicas Agudas, EDAs. Patologías como la hepatitis, la salmonelosis, la cisticercosis, tienen una correlación directa con la calidad sanitaria de los alimentos. El alto número de niños grave y reiteradamente afectados por enfermedades gastrointestinales en la ciudad de Loja, tiene que ver con la ausencia de programas que garanticen la calidad de los productos que se venden en las cafeterías escolares como fuera de ellas, en las denominadas ventas ambulantes.

Entre las enfermedades más representativas que guardan relación con la contaminación del aire están las Infecciones Respiratorias Agudas, IRAs.

Hay que destacar que el Área de salud N° 2, ubicada en el centro de la ciudad, registra el mayor número de enfermedades respiratorias, con valores que duplican a los registrados al norte y al sur de la ciudad, hecho posiblemente relacionado con los mayores niveles de contaminación registrados en el centro. Algo similar se observa con relación a las enfermedades gastrointestinales, que con mayor incidencia se presentan en el centro de la ciudad, situación que posiblemente tiene que ver con la presencia de un mayor número de locales de venta de alimentos.

Los pocos indicadores existentes no permiten determinar exactamente cuanto cuesta atender los problemas derivados de la contaminación del aire, el agua y los alimentos, y otros problemas ambientales, ya que los montos son generales.

La incidencia de la mayoría de los tipos de cáncer en nuestra ciudad, es la más alta del país, comparada con ciudades como: Quito, Cuenca, Portoviejo, Guayaquil y Machala. En siete de los ocho tipos de cáncer más comunes, la ciudad de Loja ocupa el primer lugar en el Ecuador, un impresionante y triste record, que convierte al cáncer en un grave problema de salud pública en la ciudad.

En la ciudad de Loja, la vulnerabilidad está dada fundamentalmente por fenómenos relacionados con los suelos poco estables donde se asienta la ciudad, así como por la posibilidad de sismos, inundaciones y sequías. No existen amenazas de erupciones volcánicas. No se registra históricamente terremotos hasta 2005. Las amenazas por deslizamientos son altas y evidentes: se han determinado 28 puntos críticos donde estos fenómenos han afectado la propiedad particular y estatal. El problema de las inundaciones en la ciudad de Loja se presenta en los meses de febrero, marzo y abril por la presencia de lluvias que causan el colapso del alcantarillado pluvial.

La ciudad de Loja desde su fundación en 1548, ha sufrido el problema de la pérdida de especies y ecosistemas por las actividades humanas. Este problema comenzó desde la explotación irracional de los bosques de cascarilla; posteriormente, ya avanzada la colonia, en la hoya de Loja se formaron haciendas que deforestaron y quemaron grandes áreas para establecer potreros. Los procesos de contaminación generados por la población, han afectado durante años la calidad del agua de los ríos Zamora y Malacatos, lo que ha causado la desaparición de varias especies de peces y otros animales acuáticos.

Otro peligro que enfrenta la ciudad y en especial sus áreas verdes, y que tiene una incidencia importante en Loja, son los incendios forestales, que en esta región se presentan entre junio y diciembre. En el cantón Loja entre los años 1981 y 2000 se produjeron más de 800 incendios de diferente magnitud, que destruyeron varios miles de hectáreas de ecosistemas naturales.

Los actores directamente afectados por la problemática ambiental son los propios ciudadanos. Los pobladores de los barrios ubicados en el occidente de la urbe son los más afectados por problemas ambientales como falta de agua potable y alcantarillado. En lo que respecta a la falta de áreas verdes, al ruido y la contaminación atmosférica, los barrios más afectados son los que se ubican en el centro de la ciudad. Por otra parte, los ciudadanos que viven junto a los ríos y quebradas tienen que soportar los malos olores del agua contaminada.

Principales respuestas ante la problemática ambiental de Loja

Con respecto a la calidad del aire de la ciudad, se están realizando esfuerzos por mejorar el tránsito y el transporte urbano, a través de un sistema de transporte masivo que reduzca la necesidad de utilización de vehículos particulares, el Sistema Integrado de Transportación Urbana, (SITU), se basa en buses a diesel con emisiones de gases disminuidas. Adicionalmente, existe el Sistema Municipal de Estacionamiento Rotativo Tarifado, (SIMERT), que regula los espacios de estacionamiento en el centro histórico de la ciudad, y ha logrado que el tránsito sea más organizado y menos contaminante.

La Policía Ambiental viene cumpliendo una importante labor en el control del ruido causado por buses y camiones, de la contaminación del aire causada por los buses de transporte público, de los desechos biopeligrosos y del comercio ilegal de vida silvestre y de madera.

La respuesta inmediata al problema de abastecimiento de agua ha sido el llamado Plan Maestro de Agua Potable de Loja que esta por concluir, el mismo que solucionará los problemas de abastecimiento para los próximos 25 años. Ante la antigüedad de las redes de distribución de agua potable de la ciudad, que además son de asbesto-cemento, la presente administración ha comenzado un programa de reemplazo por tuberías plásticas, en forma gradual.

Ante el problema de la contaminación de los ríos que atraviesan la ciudad, por las descargas de aguas servidas, se realizó la construcción de colectores marginales que corren de sur a norte. Por otra parte, se ha realizado la construcción de azudes para sedimentar los materiales de arrastre de los dos ríos, como una respuesta ante la explotación de material pétreo que causa la erosión de los cauces, y el consiguiente deterioro de las riberas.

Frente al peligro que representan las inundaciones y deslizamientos de tierra, a lo largo

de los cauces naturales de ríos y quebradas que atraviesan la ciudad, el Municipio de Loja ha determinado, que toda construcción se establezca a no menos de 30 m. de distancia de las orillas de los cauces naturales.

El problema de uso y ocupación del suelo ha generado un proceso de dispersión urbana, la respuesta concreta a esta situación ha sido la expedición de Planes de Desarrollo Urbano. La actual administración municipal, se encuentra preparando una nueva planificación; parte fundamental de la cual, constituye la actualización del catastro urbano que actualmente se está desarrollando. Se espera, a través de este plan, contar con un ordenamiento territorial que permita un crecimiento más racional de la ciudad.

En cuanto al manejo de los desechos sólidos, desde hace algunos años se ha implementado en la ciudad un sistema de clasificación domiciliaría, recolección diferenciada, reciclaje y tratamiento, llamado "Plan de Gerencia Integral de Desechos Sólidos".

En lo relacionado a la gestión del riesgo ante la presencia de eventos adversos, la Junta Provincial de Defensa Civil tiene elaborados planes de contingencia, para la autoprotección de la ciudad en lo relacionado con salud, vialidad, servicios básicos, albergues y capacitación.

El desarrollo de las áreas verdes de la ciudad (riberas de los ríos, parques y jardines), ha sido una preocupación permanente de las últimas administraciones municipales, lo que le ha permitido a la ciudad de Loja mostrar indicadores muy interesantes en cuanto a áreas verdes por habitante. A partir del año 2000 hasta el 2004, se ha incrementado el gasto en las áreas verdes, comparativamente con años anteriores, al construirse parques de gran superficie en diferentes sectores de la ciudad. El presupuesto global de la Unidad de Gestión Ambiental para parques y jardines, para el año 2005, alcanzó un monto de 802.134,69 dólares, que en relación al presupuesto global municipal representa el 2,96% del total.

Sobre el aspecto educativo formal, el Ministerio de Educación y Cultura, en el marco de la reforma curricular, a partir del año 2000, ha incorporado la Educación Ambiental en las escuelas, como un tema transversal. En el año 2005 se inició la creación de Ecoclubes, en las escuelas y colegios de la ciudad de Loja, que trabajan alrededor de diversos temas ambientales urbanos.

Adicionalmente a todas estas acciones, se desarrollan periódicamente campañas de educación ambiental, para cambiar ciertas prácticas nocivas al medio ambiente, entre las que se destacan: campañas contra el uso de líquenes y musgos para la elaboración de pesebres navideños, contra el uso de la palma de ramos en el domingo de ramos, para el reciclaje de pilas y baterías, para el uso adecuado del agua, para la recolección y el reciclaje de la basura, para el manejo y cuidado de los parques de Loja, entre otras.

Proyecciones futuras de la ciudad

Prever el futuro de la ciudad de Loja es una tarea compleja y nueva para los lojanos. El desarrollo futuro de la ciudad está lleno de incertidumbres, más aún, en un mundo globalizado y bombardeado por nuevas tecnologías.

Los escenarios que se trabajaron fueron elaborados a partir de la metodología GEO Ciudades.

El primer escenario, es el del Mercado No Regulado con limitadas consideraciones sociales y ambientales. El segundo, es un escenario de reformas donde el Estado se Fortalece, en el cual se aplican regulaciones e intervenciones moderadas del Estado dirigidas a promover la equidad social y ambiental. El tercer escenario, se refiere a la Sostenibilidad, y prevé profundas transformaciones orientadas hacia el desarrollo sostenible y la integración de las dimensiones económicas, sociales, ambientales y de buena gobernabilidad.

Como resultado del presente estudio, y a lo largo de varios talleres, se han determinado y priorizado cinco presiones o fuerzas motrices que condicionarán el cambio de la ciudad de Loja en los próximos años: Fortalecimiento del gobierno municipal, Crecimiento demográfico (emigración–inmigración), Rol emergente de la ciudadanía, Economía basada en comercio, servicios y pequeña industria, Rol de las universidades en la gestión ambiental.

Bajo la presión de estas cinco fuerzas motrices en el **Escenario donde El Mercado No Esta Regulado**, al aumentar la pobreza, en el área urbana empiezan a aparecer los tugurios, que se ubican en las laderas que circundan la ciudad, con gravísimos problemas ambientales, como la contaminación de ríos y quebradas.

Ante la falta de control por parte del Municipio, las agresivas campañas publicitarias, el constante ingreso de remesas de los migrantes, las facilidades de financiamiento para la compra de carros nuevos, el número de los mismos aumenta dramáticamente, lo que causa graves problemas de contaminación atmosférica, ruido y congestión del tráfico urbano.

El incremento del consumo, favorecido por la falta de control y la propaganda exagerada del mercado, incrementaría la producción per cápita de residuos sólidos, al menos a los niveles que este momento presentan ciudades como Quito y Guayaquil (0,7 kg hab/día), por lo que a pesar de que en este escenario la población sería menor que en los otros dos, la generación de basura en la ciudad bordearía las 141 toneladas por día, aumentando los problemas de recolección de basura que pueden descender al 70 %. Además, al no ser muy rentables, los programas de reciclaje disminuyen, aumentando la necesidad de áreas para botaderos de basura.

La falta de espacio urbano provoca que importantes áreas verdes de la ciudad sean utilizadas para desarrollar programas de vivienda, lo que causa que los índices de área verde por habitante disminuyan drásticamente.

En el **Escenario en el cual el Estado se Fortalece**, la variable ambiental forma parte de los procesos económicos, se adoptan principios como «quien contamina paga». La ciudadanía muestra menos indiferencia y se involucra más en el manejo de los temas ambientales, aunque no existe aún una conciencia ambiental profunda.

En cuanto a la contaminación de los ríos y quebradas, se incrementa la cobertura de los colectores marginales hacia el Sur de la ciudad y se amplía el sistema de alcantarillado.

El Municipio inicia campañas de control del número de vehículos y de las emisiones que estos producen, así como también pone en funcionamiento el sistema integrado de transporte urbano,

SITU, y el SIMERT, acciones que contribuyen a disminuir el número de vehículos particulares y su congestión en el centro de la ciudad.

Se mantienen los niveles de consumo y producción per cápita de residuos sólidos actuales (0,59 Kg. hab./día), la generación diaria alcanza las 123 toneladas. Aumenta el porcentaje de reciclaje y se mantiene el porcentaje de cobertura de recolección actual del 95 %.

Se mantienen los actuales índices de área verde por habitante y aumenta el cuidado y la diversidad de parques y jardines.

Finalmente, en el **Escenario hacia la Sostenibilidad**, Loja camina con paso firme hacia la sostenibilidad, las actividades económicas no comprometen la funcionalidad de los ecosistemas. Predominan las actividades productivas sostenibles, basadas en tecnologías limpias. Se consolida el programa de manejo de desechos sólidos y reciclaje. Se protegen las fuentes de agua de la ciudad y se implementan programas de compensación por servicios ambientales. Se incrementan y mejora el manejo de las áreas verdes. Disminuye la contaminación de los ríos y quebradas y se procesan las aguas residuales.

Se incentiva el uso de otras alternativas de transporte como ciclovías, transporte masivo, etc, se promueve la desconcentración de instituciones públicas y privadas a los sectores periféricos de la ciudad, y se establece un estricto control sobre el número de vehículos, las emisiones que estos emiten y su circulación, lo que permite lograr un crecimiento sostenible del número de vehículos y disminuir los problemas relacionados con su incremento. Disminuye la contaminación del aire y el ruido.

Las campañas de educación y concienciación del Municipio, sumadas al apoyo del sector privado, logran disminuir el uso innecesario de recipientes y envases plásticos y sustituirlos por contenedores reutilizables, así como que se incremente el uso de materiales reciclables, todo esto, sumado a una mayor conciencia y participación ciudadana, permiten que a pesar de ser el escenario con mayor población, la generación de residuos sólidos alcance su nivel mas bajo llegando a 112 toneladas diarias, es decir una producción per cápita de 0,52 Kg. hab/día y una cobertura de recolección del 98 %.

Por lo expuesto anteriormente, es fundamental para los lojanos acordar y definir concientemente, en que escenario desean vivir en los próximos años, y entonces asumir una serie de acciones, actitudes y compromisos que les permitan alcanzar ese ideal, que es de esperar, sea aquel en que las fuerzas motrices sean controladas y manejadas racionalmente, para que se pueda configurar una ciudad sostenible y solidaria, que garantice a todos sus ciudadanos condiciones de vida dignas y haga de Loja una ciudad con altos estándares de calidad de vida.

Temas prioritarios: entre los problemas ambientales prioritarios que tiene que enfrentar la ciudad de forma inmediata, en primer lugar, consta la contaminación del aire causada por el incremento de fuentes móviles. El segundo problema priorizado tiene que ver con la contaminación del agua de quebradas y ríos que atraviesan la ciudad; además, no existe un sistema de tratamiento de las aguas residuales.

El incremento de los niveles de consumo de los lojanos y las deficiencias en el reciclaje de los desechos sólidos, que no alcanza el 15 %, hacen que la disposición final de los mismos sea un problema que aun no encuentra una solución definitiva.

Los temas emergentes son aquellos que aunque no están aún presentes, ni tienen una influencia actual sobre el ambiente de la ciudad, se proyectan como factores importantes a ser tomados en cuenta en un futuro próximo. Es hora de que los lojanos empiecen a pensar en temas como: el cambio climático; los impactos ambientales del libre comercio; los problemas en la salud vinculados con la calidad de agua, los alimentos contaminados y la contaminación atmosférica; la reunificación de la región sur del Ecuador; el fortalecimiento de la Integración Sudamericana; los cambios tecnológicos para sustituir combustibles fósiles y el efecto de las TICs sobre los modos de vida.

Conclusiones y recomendaciones

De lo presentado a lo largo de este documento, en términos generales, la situación ambiental de la ciudad de Loja no es crítica, pero hay mucho aún por hacer para convertir a Loja en una ciudad sostenible.

Los niveles educativos de la ciudad son altos con relación al resto del país, a lo que se debe agregar un buen nivel de conciencia ciudadana sobre el cuidado del ambiente, especialmente en cuanto a cuidar la flora y fauna presente en los parques y jardines de la ciudad. Sin embargo, se aprecia una escasa valoración de la cultura local y la importación de patrones culturales (y de consumo en particular) foráneos, a lo cual contribuyen significativamente los procesos migratorios agudizados en el presente siglo.

La inequidad, pobreza y desempleo constituyen las principales barreras para superar los problemas del desarrollo de la ciudad, los mismos que requieren atención en la perspectiva de una concepción de desarrollo sustentable, pues, afortunadamente, aún no han desencadenado problemas ambientales de envergadura.

Además, son necesarios esfuerzos orientados hacia la construcción de ciudadanía, pues persisten formas autoritario-paternalistas de relacionamiento entre las instituciones y la población.

La conservación de las micro cuencas debe ser una política ambiental clave, si queremos buscar la sostenibilidad de la ciudad en el mediano plazo.

Si el Municipio no controla de forma inmediata el número de vehículos, el tiempo de uso de los mismos y las emisiones que producen, este será sin duda uno de los principales problemas ambientales que enfrente la ciudad en los próximos años. También se debería incentivar en la ciudad el uso de bicicletas y otras formas alternativas de movilización. Por otra parte, se debe pensar en proyectos de vialidad urbana que descongestionen el centro histórico, paralelamente con un reordenamiento y desconcentración de las instituciones públicas y privadas.

Se impone la necesidad de sistematizar la legislación ambiental local existente. Además, es necesaria la expedición urgente de nuevas ordenanzas relacionadas con los parámetros aceptables de emisiones contaminantes de gases y ruido.

Es importante que el Municipio junto a otras instituciones impulse un programa de educación ambiental con jóvenes y adultos, que sensibilice a la población y la involucre en la gestión

ambiental urbana. Se debe incentivar la constitución de veedurías ciudadanas, que vigilen que la ejecución de nuevos proyectos y obras de infraestructura observen y cumplan la normativa ambiental existente.

Es fundamental diseñar y establecer un sistema de información ambiental integrado, con criterios de transparencia y accesibilidad, que permita conocer y difundir el estado de los diferentes componentes ambientales de la ciudad, para mejorar la toma de decisiones de los actores públicos y privados. Este sistema de información debe contar con un sistema de evaluación y monitoreo, con indicadores claros y fáciles de medir. Además, deben participar varias instituciones públicas y privadas para garantizar la objetividad y transparencia de la información.

A pesar de los grandes logros del Municipio de Loja en el manejo adecuado de los desechos sólidos de la ciudad, los porcentajes de reciclaje de material orgánico e inorgánico son aún muy bajos. Urge, entonces, que se adopten las medidas necesarias para que se pueda aprovechar la capacidad instalada de la planta de reciclaje.

La mayoría de las redes de distribución de agua potable y alcantarillado de la ciudad cumplieron ya su vida útil, razón por la cual el Municipio debe seguir cambiandolas por tuberías de PVC. Ambas redes deben ser extendidas a las nuevas áreas urbanas de los barrios occidentales. También deben ser ampliados los colectores marginales y se tiene que rediseñar y concluir el sistema de tratamiento de aguas residuales, con la construcción de las lagunas de oxidación al norte de la ciudad.

Es prioritario que Loja cuente con un nuevo plan de desarrollo urbano, que recoja una nueva conceptualización de la ciudad e incorpore elementos de la cultura local y la relación urbano-rural. Por otra parte, se debe actualizar el catastro urbano, especialmente en las nuevas áreas incorporadas a partir del año 1997.

El tema de las áreas verdes debe ser observado con mucho celo, para mantener las existentes e incrementar nuevos parques y jardines en los sectores periféricos.

Es necesario elaborar el mapa de riesgos y vulnerabilidad de la hoya de Loja.

Para conducir a Loja hacia la sostenibilidad es necesario la participación activa de los actores locales, tanto públicos como privados, para mantener y fortalecer los importantes avances que, en el tema ambiental, ha alcanzado la ciudad hasta la presente fecha, y responder adecuadamente a los problemas ambientales planteados en este estudio, antes de que estos alcancen niveles incontrolables.

CONTEXTO DE LA CIUDAD



1.1 Historia de la Ciudad

El valle de Cuxibamba, sitio de la fundación definitiva de la ciudad de Loja, antes de la Colonia fue un espacio compartido por los diferentes grupos que integraron la etnia Palta, debido a la fertilidad de sus suelos y las bondades del clima. Aquí funcionó el centro de gobierno de los Paltas.

La ciudad colonial de Loja tuvo dos fundaciones: I) la primera en el valle de Cangochamba, en la margen izquierda del río Catamayo, con el nombre de «La Zarza», en el año 1546, por el capitán español Alonso de Mercadillo; II) la segunda, definitiva y oficial, en el valle de Cuxibamba, el 8 de diciembre de 1548, por el mismo capitán Mercadillo. La ciudad de Loja se constituyó en un asentamiento para proteger el camino principal que unía la Audiencia de Quito y la ciudad de Lima, de los Reyes, «...y porque los españoles que caminaban por el camino real, para ir a Quito y a otras partes, corrían riesgo de los indios de Carrochamba, y de Chaparra, se fundó esta ciudad, como ya está dicho» (Cieza de León, 1553).

El ideal colonizador fue la creación de la ciudad de los españoles y los pueblos indios. Inicialmente los conquistadores crearon las llamadas reducciones de indios, donde eran aislados o confinados los nativos del lugar, con la finalidad de facilitar el cobro de tributos y el control en general. De esta manera se constituyó la parroquia de los españoles denominada El Sagrario y alrededor se ubicaron las doctrinas de indios: San Sebastián, San Pedro y El Valle. «La traza de dicha ciudad es muy buena porque va en cuadra formando la plaza, de la cual salen las calles muy derechas y anchuras de más de treinta pies; las más largas corren de Norte a Sur como está dicho corre el propio valle. Hízose traza primero, como es costumbre para cualquier pueblo» (Juan de Salinas, citado por Jaramillo Alvarado, 1982).

La plaza principal se estableció con la supresión de uno de los módulos de la cuadrícula que no se construyó. Alrededor de la misma se ubicaron los edificios más importantes de carácter civil y religioso: cabildo, gobernación e iglesia. En un sector intermedio los conventos de Santo Domingo y San Francisco.

Para finales del siglo XVI la ciudad tenía cerca de 3.000 habitantes, de los cuales un millar se ubican en la parroquia de españoles y 2.000 en las doctrinas de indios.

«La situación geográfica de Loja predispone pues la ciudad a los transportes y al comercio. La explotación minera —que comienza a partir de 1552— va a estimular estas actividades porque los intercambios locales son alimentados por el dinero en abundancia —del oro extraído de las minas— y porque la atracción por el oro provoca la creación de un mercado de consumo de productos de todo tipo para los centros mineros» (Caillavet, 2000).

Con la decadencia de las minas de oro a partir del siglo XVII, debido a la falta de mano de obra, la economía de la ciudad —con menos preponderancia— inició la producción de corteza de quina. Sin embargo los buenos tiempos habían creado nuevos ricos, que emplearon su dinero en construcciones de magníficas casas residenciales en la ciudad, y en el campo habían consolidado la economía agraria con la ganadería y los cultivos exportables al Perú.



Figura 1.1
Capitán Alonso de Mercadillo, fundador de Loja

En el año 1765, un informe del Gobernador de Loja al Virrey de Santa Fe explicaba que la ciudad de Loja estaba compuesta por una parroquia de españoles, con 200 familias; «las tres doctrinas de San Sebastián, San Pedro Apóstol y San Juan del Valle están administradas por dos clérigos y el Prior de los Ermitaños de San Agustín. Hay dentro de la ciudad los conventos de Santo Domingo, San Francisco, un monasterio de monjas Concepcionistas y un clérigo de la Compañía de Jesús, con ocho religiosos, haciendas y esclavos» (Jaramillo, 1982).

Hacia finales del siglo XVII, la dinámica de la ciudad se reconfiguró a partir de la explotación de la cascarilla. «La recolección de la cascarilla no es una actividad aislada de la vida regional; en primer lugar, hay que encontrar peones en los alrededores; en segundo lugar se necesita madera para los cajones, textiles, bovinos para las pieles de embalaje, mulas para el transporte. Toda la economía del corregimiento depende de este conjunto y la cascarilla lo anima» (Petitjean, Saint-Geours, 1983). El período de auge de la cascarilla duró un siglo; a inicios del siglo XIX sobrevino la crisis, debido sobre todo a la técnica de cosecha que arrasó los bosques —no solamente del árbol de la quina— y, además, enfrentó la escasez de mano de obra.

Mientras tanto en Loja (el Ecuador y otras zonas de América de donde es nativa la cascarilla) se abandonó la milagrosa planta medicinal al destino de su triste suerte, despoblando «las manchas», desmejorándose la calidad y quedando sin protección y apoyo la refores-

tación en el mejoramiento de estos árboles (Jaramillo, 1982).

El período republicano, comprendido entre mediados del siglo XIX y mediados del siglo XX, puede considerarse en términos generales como un período de transición. Algunos hechos sociopolíticos y económicos determinaron cambios en la estructura de la ciudad. En el plano económico, en este período se consolidó ya definitivamente el nuevo poder terrateniente, ayudado en gran medida por la separación de Zaruma y Zamora, villorrios que pasaron a formar parte de sus propias jurisdicciones afianzándose la imagen clásica de la hacienda serrana (Bravo, 1999).

A mediados del siglo XIX, cuando la patria nacía, Loja proclamó el sistema federal de gobierno, el 19 de septiembre de 1859. Este movimiento, liderado por don Manuel Carrión Pinzano, permitió superar un peligroso momento de dispersión nacional, en el que el país, anarquizado y dividido, estuvo en serio peligro desaparecer. Actualmente se celebra el 19 de septiembre como el Día de la Unidad Provincial.

La revolución liberal de 1895 llevó al poder a la burguesía mercantil financiera de la costa. Acciones como la abolición del concertaje¹ tuvieron como objetivo principal liberar la mano de obra de la hacienda serrana para las plantaciones costeñas. El aire de progresismo que impartió la revolución liberal, provocaría el desarrollo municipal a través de su tecnificación y fundamentalmente por

Tabla 1.1
La población de la ciudad de Loja entre los siglos XVIII y XIX

PARROQUIAS				
Años	Sagrario	San Sebastián	San Juan del Valle	Total
1778	2.501	513	1.721	4.735
1814	2.917	639	1.957	5.513
1839	4.028	971	1.808	6.807
1840	3.052	919	1.182	5.153
1865	3.379	1.106	3.078	7.563

FUENTE: Banco Central del Ecuador, Revista Cultura N° 15. 1983.

¹ *Concertaje: relación productiva prevaleciente en la Colonia y posteriormente durante la República. El campesino «se comprometía» (comprometía), en teoría voluntariamente, a trabajar en la hacienda a cambio de un salario, que en la práctica no llegaba a pagarse, porque el «concertado» se veía permanentemente obligado a solicitarlo por adelantado.*

la promulgación de ordenanzas como la normativa de ornato de 1890.

El esfuerzo liberal por fortalecer y cohesionar el Estado Nacional, reconfiguró el espacio lojano, el mismo que desde la Colonia mantuvo intercambios comerciales con el Norte del Perú, para redireccionarlo hacia la región costanera y Guayaquil. De esta manera se constató una mayor articulación comercial de los cantones occidentales hacia la costa, favorecidos por la apertura de vías de comunicación y el desarrollo comercial e industrial de Guayaquil, pero también por las limitaciones de la ciudad de Loja para cumplir con este rol.

A partir de 1905 se dio un interesante proceso a través del cual los colonos indígenas principalmente, y los arrendatarios blancos que interesaban los terrenos ejidales (propiedad municipal) lucharon porque se les dé en propiedad los terrenos ocupados. En este conflicto los gobiernos centrales, el parlamento incluido, actuaron a favor de los arrendatarios de tal modo que en la década de los años 30, sobre la base de las disposiciones del poder legislativo, se inició la venta de dichas tierras a quienes las usufructuaban.

Hacia mediados del siglo XX, todavía la ciudad de Loja estaba delimitada por los ríos Zamora y Malacatos y, además, por 10 haciendas que la circundaban.

1.2 El Medio Biofísico de la Ciudad de Loja

Este subcapítulo presenta una breve descripción de las características físico-biológicas como: localización geográfica, clima, geología y relieve, hidrología y formaciones vegetales de la ciudad de Loja y su entorno suburbano.

1.2.1 Localización geográfica

La ciudad de Loja y su entorno suburbano (mapa 1.1) se encuentran ubicados al Sur de la Región Interandina (Sierra) de la república del Ecuador (Sudamérica), en el valle de Cuxibamba, pequeña depresión de la provincia de Loja situada a 2.100 m s.n.m. y a 4° de latitud Sur. Tiene una extensión de 5.186,58 ha (52 km²).

1.2.2 Clima

El clima de la ciudad de Loja es temperado-ecuatorial subhúmedo, caracterizado por una temperatura media del aire de 16 °C y una lluvia anual de 900 mm (900 litros por metro cuadrado).

Los factores que dan origen al clima de la ciudad de Loja son los mismos factores que afectan a la región andina, especialmente la latitud y el relieve, y en términos más generales, la zona de convergencia intertropical (ZCIT), el efecto de la interacción Océano Pacífico-atmósfera (Fenómeno El Niño Oscilación del Sur y Corriente Fría de Humboldt) y la cubierta vegetal.

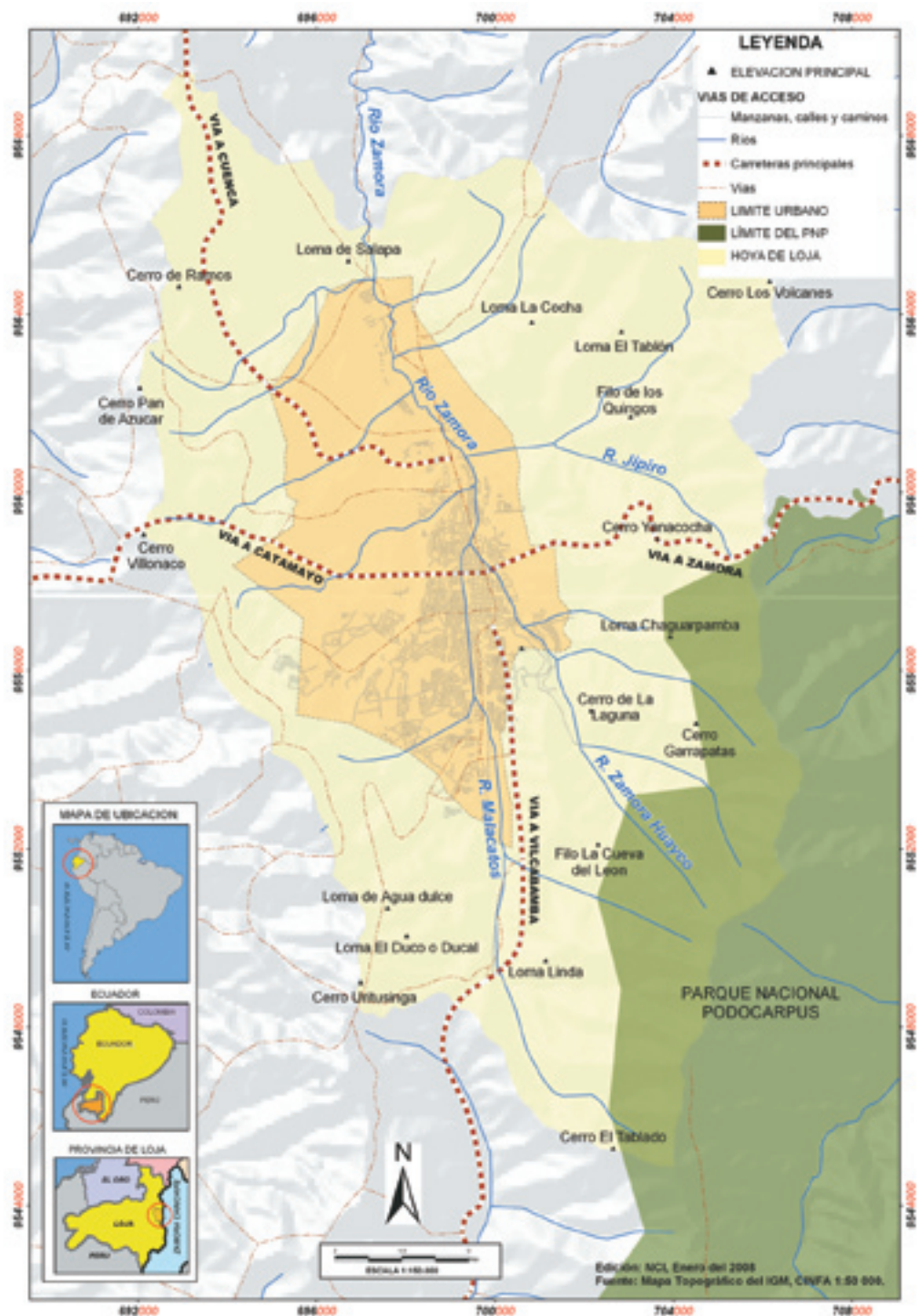
Del efecto sinérgico de los factores mencionados que generan el clima, resulta un tipo de clima ecuatorial temperado (con muy poca oscilación térmica anual) y subhúmedo (distribución más o menos homogénea de 900 mm de lluvia a lo largo del año, con un pico mayor en marzo-abril y otro menor en octubre). Clima vinculado a la oscilación de los frentes atmosféricos del Pacífico o de la Amazonía y al efecto de la convección local y los fenómenos térmicos (efecto de abrigo o Föhn) y pluviométricos (lluvia orográfica), ligados al relieve.

La oscilación anual de la temperatura media del clima de la ciudad de Loja es de 1,5 °C, pero las temperaturas extremas fluctúan entre 0,3 °C y 28 °C (tabla 1.2, anexo 1.1 y gráfico 1.1). El período con menor temperatura media se extiende de junio a septiembre, y julio es el mes más frío (14,9 °C); en cambio, en el último trimestre del año se presentan las mayores temperaturas medias y, por contraste, también las temperaturas mínimas absolutas. En la estación La Argelia-Loja, se ha contabilizado alrededor de 50 horas frío en el año, de las cuales noviembre detenta el 35 %.

En las últimas cuatro décadas de registros térmicos realizados al sur de la ciudad (estación La Argelia-Loja), a una altitud fluctuante

Mapa 1.1

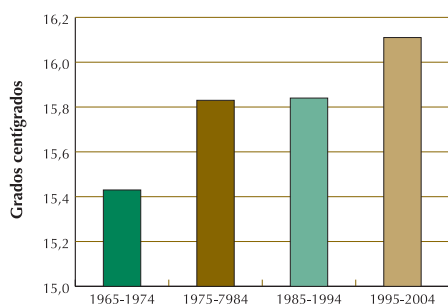
Topografía y ubicación de la ciudad de Loja



entre 2.135 y 2.160 m s.n.m., por cambio de sitio de las plataformas meteorológicas, se observa en forma clara el ascenso sostenido de la temperatura media (gráfico 1.1) y de las temperaturas máximas absolutas que, en los años

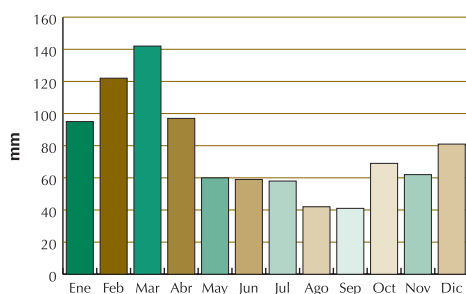
2003 y 2004, ha llegado en dos ocasiones a la cifra récord de 28 °C (anexo 1.1). Este cambio climático produce en 40 años una elevación de la temperatura media de 0,7 °C, cifra realmente elevada.

Gráfico 1.1. Fluctuación de la temperatura media del aire de la ciudad de Loja, por décadas



Fuente: INAMHI. 1964-2005

Gráfico 1.2. Distribución anual de la lluvia en la ciudad de Loja (promedio 1965–2005)



Fuente: INAMHI. 1964-2005.

Además, durante los últimos dos años de registro meteorológico, 2005 y 2006, la temperatura media de La Argelia–Loja continúa en ascenso, situándose en valores de 16,5 y 16,7 °C, respectivamente. Por eso, considerando los valores medios de la última década, período 1997–2006, resulta que la temperatura media de Loja asciende a 16,2 °C y la oscilación térmica se desplaza a 1,9 °C (anexo 1.1). Lo que corrobora el cambio climático brusco de los últimos años.

Los valores de lluvia anual de la ciudad de Loja, en 40 años, se han mantenido sin variaciones significativas (anexo 1.2), fluctuando alrededor de los 900 mm/año y con un régimen de distribución bastante homogéneo (gráfico 1.2). Sin embargo, un análisis más detallado indica que llueve más en el período enero–abril (49 %, con 15 % de lluvia en marzo) y menos de la mitad de ese cuatrimestre en el período junio–septiembre (22 %, siendo septiembre el mes más seco: 4,6 %). Si se analizan las medias mensuales extremas (anexo 1.2), aparecen mayores contrastes: en 40 años se pasa de 317 mm en marzo (1993) a 6,1 mm en agosto (2002). La precipitación máxima absoluta en 24 horas es de 65,4 mm (anexo 1.1).

La humedad relativa media del aire de la ciudad de Loja es de 75 %, con fluctuaciones extremas entre 69 % y 83 %. Hay mayor humedad atmosférica de diciembre a junio, con febrero, marzo y abril como los meses con

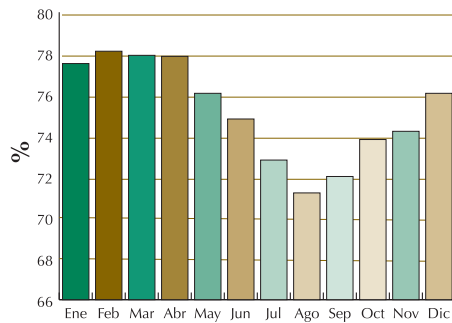
Tabla 1. 2. Distribución de la temperatura media de la ciudad de Loja (Período 1964–2004)

Especif.	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	MEDIA	OSC
Med. 40 años	15,9	16,0	16,1	16,3	16,1	15,5	14,9	15,2	15,8	16,3	16,4	16,3	15,9	1,6
C.V. *	0,2	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,5	0,4	0,4
Max. Abs.	24,9	24,7	24,6	24,7	24,8	23,7	23,1	23,9	25,1	25,9	26,0	25,8	24,8	2,9
Min. Abs.	8,0	8,9	8,6	8,7	8,0	7,8	7,1	6,8	6,7	6,6	5,1	6,3	7,4	6,1
Media65–74	15,5	15,7	15,6	15,8	15,6	15,1	14,6	14,8	15,2	15,7	15,9	15,7	15,4	1,3
Media75–84	15,8	16,0	16,2	16,2	16,1	15,4	14,8	15,0	15,7	16,1	16,4	16,4	15,8	1,6
Media85–94	15,9	15,9	16,0	16,2	16,1	15,5	14,7	15,2	15,8	16,2	16,4	16,4	15,9	1,7
Media95–2004	16,1	16,1	16,3	16,4	16,2	15,7	15,1	15,6	16,2	16,7	16,6	16,3	16,1	1,6

* C.V.: coeficiente de variación

Fuente: Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI). 1964-2005.

Gráfico 1.3. Humedad relativa media del aire (%) de la ciudad de Loja

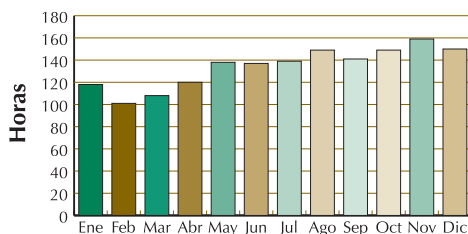


Fuente: INAMHI. 1964-2005

mayores cifras (78 %) y menor humedad relativa de julio a noviembre, con agosto como el mes con cifras más bajas (71 %) (gráfico 1.3, anexo 1.3). Estos valores, de humedad relativa moderada con poca oscilación mensual, son propicios para el desarrollo de una gran diversidad biológica, y muy aceptables para el confort de la vida humana.

El brillo solar (insolación) del valle de Loja presenta una suma plurianual de cerca de 1.600 horas (gráfico 1.4, anexo 1.4), con valores más altos en el segundo semestre del año, donde noviembre detenta la mayor cifra (157,1 horas/mes o un promedio de 5,3 horas/día de brillo solar sin interferencia de nubes). En cambio en el primer semestre, que corresponde al período más húmedo del valle, la insolación oscila entre 102 y 135 horas/mes (unas 4,5 horas/día) de brillo solar, que representa una cifra media pero estable a lo largo del año de este importante meteoro que activa procesos fisiológicos como la fotosíntesis y, conjuntamente con la humedad relativa, ofrece condiciones de confort.

Gráfico 1.4. Horas de brillo solar mensual de la ciudad de Loja



Fuente: INAMHI. 1964-2005.

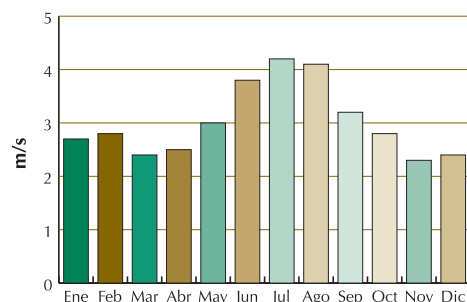
Las corrientes de viento que embaten sobre la ciudad de Loja, derivadas del gran Frente del Este o de los Vientos Alisios, sufren modificaciones locales debido principalmente a la acción del relieve, pero conservan en términos generales algunas de las características comunes del Componente Regional, sobre todo en cuanto a dirección y humedad. El relieve local amaina la fuerza del viento y contribuye a desviar hacia el Norte la dirección SE predominante de los vientos alisios altos.

Con estos antecedentes, el análisis de los gráficos 1.5 y 1.6 y el anexo 1.5, permiten resaltar lo siguiente:

- El promedio anual de la velocidad del viento en el valle de Loja es de 3,0 m/s; velocidad que se puede considerar reducida y que no causa problemas para la vida vegetal ni animal y la convivencia humana.
- Durante los meses de junio, julio y agosto, se registra la mayor fuerza del viento, con mayores máximos entre 9 y 10 metros por segundo (m/s) en julio y agosto. Pero en general, la velocidad del viento se mantiene aceptablemente estable alrededor del 40 % del tiempo.
- En el valle de Loja predominan los vientos de dirección Norte, Noreste y Este, encausados por la apertura hidrográfica del río Zamora hacia la Amazonia. Hecho que también contribuye a que los vientos con menor frecuencia tengan direcciones meridionales y suroccidentales.

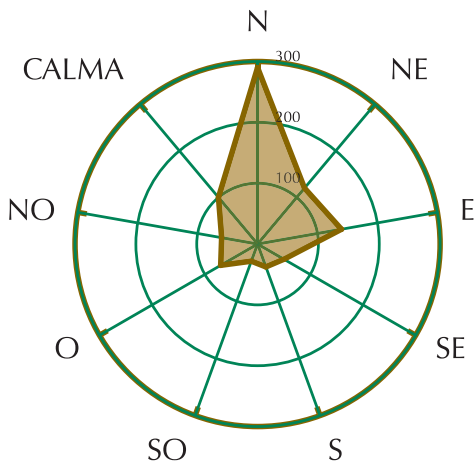
En consecuencia, considerando los factores fundamentales que generan el clima local (lati-

Gráfico 1.5. Velocidad media del viento (m/s) de la ciudad de Loja



Fuente: INAMHI. 1964-2005.

Gráfico 1.6. Dirección de los vientos (frecuencia) sobre la ciudad de Loja



Fuente: INAMHI. 1964-2005.

tud, relieve, circulación general de la atmósfera y ENOS) y las medias plurianuales de temperatura y lluvia, y de otros meteoros, el clima de la ciudad de Loja se puede clasificar:

- 1) bioclimáticamente, como Templado-subhúmedo; y,
- 2) según Köppen, como mesotérmico o Templado húmedo sin estación seca (Cf).

En términos generales, en este tipo de clima vive la mayor parte de la población humana del mundo. En el clima del valle de Loja se ha adaptado una amplia gama de especies vegetales y animales. Aquí crecen y se desarrollan, por ejemplo, frutales como la naranja y la papaya, de clima caliente, conjuntamente con el capulí y la manzana, de clima frío. Y si continúa la tendencia al aumento térmico, posiblemente el abanico de adaptación vegetal y animal, también se extenderá.

1.2.3 Geología y relieve

El valle de Loja está localizado sobre una cuenca sedimentaria de origen lacustre de época Miocénica (26 millones de años); las rocas más antiguas de época Paleoceno (65 millones de años), están constituyendo el basamento de la cuenca y afloran a la superficie, alrededor de la ciudad (ambas épocas —Mioceno y Paleoceno— pertenecen al período terciario). Toda la serie terciaria, incluso los depósitos cuaternarios más recientes de este valle han sido

afectados por movimientos de compresión, que han originado levantamientos o hundimientos. Así, han aparecido pliegues más suaves en el lado occidental de la hoya y con pronunciada pendiente en la parte oriental, lo cual ha originado serios problemas en la construcción de obras civiles.

El valle de Loja presenta dos tipos de rocas bien diferenciadas: sedimentarias y metamórficas.

A la unidad estructural sedimentaria pertenecen tres tipos de rocas: arcillas, conglomerados y areniscas, y mantos calizos. Las arcillas, de tipo esquistoso y compacto, constituyen el material rocoso más abundante, afloran mayormente en el flanco Este de la ciudad, sobre el cual se han construido varias urbanizaciones en forma no planificada y antitécnica, lo que ha originado serios problemas de deslizamientos, que han afectado a las construcciones en esta parte de la ciudad. Los conglomerados afloran en las pendientes orientales del Sur y en las colinas del Oeste de la ciudad, se caracterizan por ser compactos desde el punto de vista físico-mecánico, y presentan excelentes condiciones para la construcción de obras civiles; las areniscas se presentan en el sector Las Pitás, al Oeste de la carretera Norte. Los mantos calizos aparecen al NE de la ciudad y originan suelos de buena calidad. Las rocas sedimentarias conforman la zona de relieve bajo y erosionado del valle de Loja (fig. 1.2; mapa 1.2).

Las rocas metamórficas, pertenecientes a la Serie Zamora, afloran hacia el borde de las dos cordilleras que limitan la hoya de Loja, caracterizado por un relieve alto cubierto de vegetación. Al interior del valle existen afloramientos de poca magnitud de estas rocas, representados por esquistos cristalinos, arcillosos, micas y grafitos (Ministerio de Recursos Naturales y Energéticos, 1975; Mora, 1997; Benavides, 2003). Estas rocas, por su constitución son elementos frágiles del paisaje y frecuentemente producen deslizamientos o derrumbes.

Las rocas sedimentarias de origen lacustre del valle de Loja se dividen principalmente en cinco unidades (mapa 1.2).

Una posición cronológicamente ordenada de las formaciones geológicas del valle de Loja, de la más joven a la más antigua, se presenta en el Anexo 1.6 (Benavides, 2003).

Rasgos paleontológicos

En el valle de Loja, de origen lacustre, se han encontrado varios sitios con fósiles, que reúnen plantas fósiles asociadas, a veces, al lignito (carbón de piedra). Estas impresiones fósiles se han agrupado en dos tipos de rocas: 1) constituido por arcillas y margas de grano muy fino, arcillosas, silíceas y calcáreas (si predomina la cal, las rocas son muy duras) donde existen hongos mal conservados, restos de plantas sin flores (exclusivamente al Este de la hoya), y muchos fósiles de plantas con flores, especialmente de dicotiledóneas; y, 2) arenisca más o menos gruesa donde abundan impresiones de dicotiledóneas, con poca fidelidad en la estructura foliar. Esta clasificación permite inferir, con certeza, que en el remoto pasado, la hoya de Loja estuvo situada a menor altitud y gozó de un clima más caliente y húmedo. (Carrión, 1996).

Fallas geológicas

Las «fallas» representan lugares débiles de la corteza terrestre. La cuenca sedimentaria de la ciudad de Loja ocupa una depresión angosta y alargada en dirección N-S, delimitada por fallas longitudinales y transversales de tipo normal, producto del adosamiento de las masas de rocas terciarias contra las rocas metamórficas. Estas fallas presentan un rumbo predominante NNE-SSW, que varía hasta NE-SW (mapa 1.2).

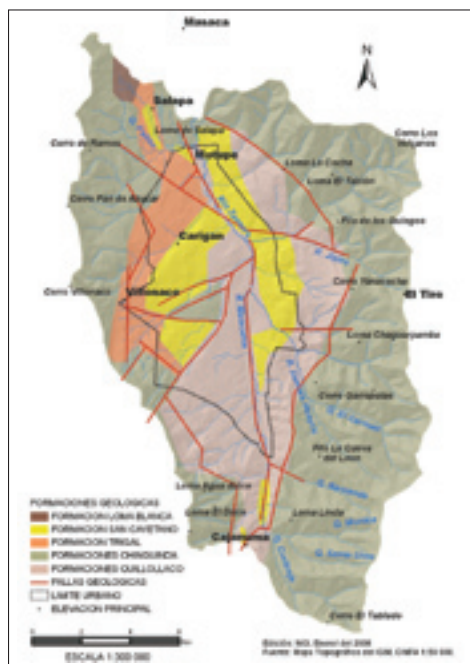
El eje longitudinal de estas fallas en cruz, sigue la orientación del cauce del río Zamora, de Sur a Norte, hasta cerca de Masaca. Un poco hacia el norte del valle, el eje longitudinal es cortado por dos ejes transversales de fallas: hacia el Este, siguiendo el curso de la quebrada Volcán-Yanacocha, y hacia el Oeste, por la quebrada Las Pavas.

En el centro del valle se localiza una falla importante con dirección norte-sur, recubierta por aluviales de los ríos Malacatos y Zamora. Y otra, con dirección NW-SE, se observa a 8 km al sur de Loja en la carretera a Malacatos, que corta tanto las rocas metamórficas como las rocas sedimentarias. Situación que demuestra la actividad reciente de esta falla dentro de la cuenca de Loja.

Orografía

El actual valle de Loja fue una zona lacustre, conformada en el período terciario por un

Mapa 1.2 Formaciones geológicas del valle de Loja



Fuente: CINFA. NCI. Equipo GEO Loja. 2006.

pequeño lago, que se abrió cerca de Salapa para dar nacimiento al actual río Zamora. Precisamente, alrededor del río Zamora y sus varios afluentes, se ha conformado el actual valle, largo y angosto (20 km x 4 km), con declive no muy pronunciado hacia el sector Norte, relieve colinado y abierto hacia el Oeste y cerrado y abrupto hacia el Este. La topografía más o menos plana del valle se sitúa al centro y llega hasta el barrio Motupe (unos 10 km de longitud), justo donde se asienta la actual ciudad y sus barrios suburbanos septentrionales.

Este valle se encuentra encerrado por brazos de cordillera en forma de herradura, que derivan de la cordillera Central (Real) de los Andes, en su zona más baja, donde no supera los 3.800 m s.n.m. (Depresión de Huancabamba): el asiento de la herradura, ubicado en el extremo meridional, lo conforma el nudo de Cajanuma (pequeña cordillera transversal que se constituye también en divisoria de aguas hacia los dos océanos), y los brazos oriental (eje central de la cordillera Real) y occidental (contrafuerte del Villonaco).

En el valle de Loja destacan los siguientes cerros:

- En la cordillera Central y sus bifurcaciones hacia el NE: el Tiro (2.700 m s.n.m.) y el Zañy (2.818 m s.n.m.)
- En el nudo de Cajanuma: el Uritusinga
- En la cordillera del Villonaco: el Ducal y el Villonaco (2.946 m s.n.m.)

1.2.4 Hidrografía

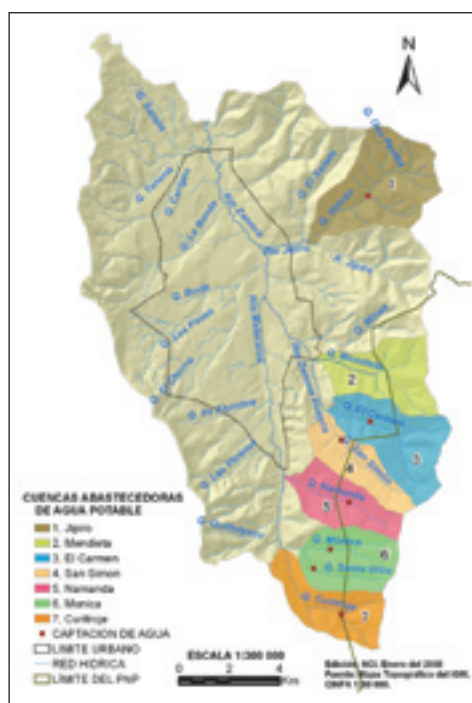
La cuenca superior del río Zamora u hoya de Loja (230 km²) es parte del gran sistema del río Santiago (27.425 km² de área drenada), afluente del Marañón–Amazonas y es el asiento de la actual ciudad de Loja.

Del nudo de Cajanuma, límite meridional del valle de Loja, nace el sistema a través de dos ríos pequeños: el Malacatos septentrional y el Zamora Huayco (Guacunamá y Pulacu en el lenguaje de los antiguos Paltas). Estos ríos se unen al norte de Loja, dando origen al río Zamora (mapa 1.3) y engrosan su caudal recibiendo varios afluentes, denominados en el lenguaje local «quebradas». El afluente más importante del río Zamora, aguas abajo de la unión con el Malacatos septentrional, es el río Jipiro, que se une al caudal principal desde la margen derecha.

Los ríos del valle de Loja, aunque pequeños en caudal, se han constituido en parte de la ciudad: por ellos y la vegetación ribereña que detentan fluye parte de la biodiversidad del Parque Nacional Podocarpus (PNP).

Los esfuerzos que se han hecho para la descontaminación de estos ríos son valiosos; no obstante, indicadores de la calidad de sus aguas demuestran algunos aspectos que deben ser tomados en cuenta. Una debilidad en este aspecto, es la falta de un monitoreo permanente de los caudales, de la calidad del agua

Mapa 1.3.
Sistema hidrográfico de la hoya de Loja y cuencas abastecedoras



Fuente: NCI. Equipo GEO Loja. 2006.



Figura 1.2. Rocas sedimentarias alrededor de la ciudad

y, sobre todo, de indicadores biológicos que sirvan de pauta para proyectos de recuperación ecológica de los mismos.

Río Malacatos

Constituye el eje principal de la hoya, nace en el nudo de Cajanuma (PNP) a 3.400 m s.n.m. Su curso en la parte baja del valle tiene una pendiente de 1,2 % y una longitud de 14 km hasta la unión con el Zamora Huayco. En su recorrido, recibe varios afluentes que nacen de la misma cordillera Central de los Andes.

Este río, a partir del año 1960 fue canalizado a su paso por la ciudad para evitar desbordamientos frecuentes. Pero este trabajo, reducido en grandes tramos a un enbaulamiento del río, no consideró los elementos paisajísticos naturales de las riberas.



Figura 1.3. Río Malacatos a su paso por el centro urbano

Uno de sus afluentes, la quebrada Curitroje, aporta con 46 l/s al sistema de agua potable de la ciudad.

Río Zamora Huayco

Nace, al igual que el río Malacatos septentrional, en las estribaciones de la cordillera Central de los Andes. Está conformado por cuatro afluentes, tres de los cuales aportan con más del 55 % del caudal de agua cruda para la ciudad.

Su curso es natural hasta la entrada a la ciudad. Recorre aproximadamente 10 km hasta la unión con el Malacatos septentrional, con una pendiente media de 1,35 % en la parte baja. Este río también ha sido canalizado; no obstante,



Figura 1.4. Río Zamora Huayco

se ha respetado su curso sinuoso, cuyo indicador principal es la formación de meandros a lo largo del curso, mejorados por la presencia de vegetación ornamental ribereña.

Río Jipiro

Nace también en la cordillera Central de los Andes, tiene así mismo un curso de montaña y pendiente media en la parte baja de 1,5 %, hasta la unión con el Zamora, a lo largo de su cauce existen dos captaciones que aportan 165 l/s al sistema de agua de la ciudad.

Río Zamora

Toma su nombre luego de la unión de los ríos Malacatos y Zamora Huayco. Su caudal es importante porque al recibir el aporte de varios afluentes, entre ellos el Jipiro, en época de lluvias torrenciales desborda en la llanura al norte de la ciudad provocando daños a las áreas vecinas. Este río debe ser manejado con cuidado, respetando su curso natural.



Figura 1.5. Río Zamora luego de la unión

El río Zamora es el único en la provincia de Loja que nace en los flancos occidentales de la cordillera Central de los Andes y luego rompe la cordillera al norte de la ciudad de Loja, en el sector de Jimbilla y vierte sus aguas en la cuenca amazónica, a diferencia de otros ríos que fluyen hacia el occidente y pertenecen a la cuenca del Pacífico.

1.2.5 Principales formaciones vegetales

El valle de Loja, desde el punto de vista de la clasificación de Zonas de Vida o Formaciones Vegetales de Holdridge, pertenece a la formación bosque seco Montano Bajo (bs-MB). Formación que, además de las características bioclimáticas señaladas cuando se trató del clima local, se caracteriza porque la cantidad de agua evapotranspirada durante el año es una a dos veces mayor que la precipitación recibida, situación que señala un ligero déficit de humedad para situar a este ecosistema en la provincia de humedad subhúmedo (Cañadas, 1983).

Desde otro punto de vista (Sierra et al., 1999), la formación natural del valle de Loja corresponde a «Matorral húmedo montano», cuyas características generales son: vegetación original destruida en su mayor parte y reemplazada por cultivos y bosques de eucalipto. Los remanentes de vegetación original quedan únicamente en pendientes pronunciadas, barrancos y otros sitios poco accesibles.

En cuanto a las especies cultivadas en el valle de Loja, a diferencia de lo que ocurre en los valles de la Sierra norte del país, se encuentran especies vegetales de pisos bajos junto a especies de altura: especies cultivadas como arveja, trigo, cebada, papa y haba, pueden convivir aquí con cultivos tropicales introducidos como banano, café, cítricos y caña de azúcar. Sin embargo «las plantas cultivadas de clima templado demuestran tener mejores condiciones, tanto para su desarrollo como para el rendimiento» (Espinosa, 1997). En el anexo 1.7 se presenta una muestra representativa de la vegetación natural del valle de Loja.

El proceso de destrucción del bosque natural en el valle de Loja, ininterrumpido a través de los últimos siglos, ha ocurrido, según la observación certera de Espinosa (1997), en la siguiente forma: «Primero se ha destruido el bosque, talándolo y utilizando en parte la

madera y la leña. Más tarde, cuando se ha formado matorrales en la serie de restitución, se ha cortado los arbustos y las hierbas y se han quemado los despojos. Sobre el suelo cubierto de ceniza se ha sembrado alguna planta útil, por lo general maíz, y se ha obtenido una cosecha regular. El suelo, antes cubierto de humus, se reduce por efecto del fuego a una capa gredosa que, en lugares de lluvia casi perpetua como Zamora Huayco, constituye con frecuencia lodazales».

Otra característica geobotánica del valle de Loja, digna también de resaltar, es la menor altitud del piso denominado páramo, en relación a los Andes centrales y septentrionales del país. Pues, si allá el límite inferior del páramo se ubica aproximadamente en los 3.400 metros sobre el nivel del mar, en Loja este límite desciende a los 2.800 metros. De tal manera que las laderas orientales del cerro Villonaco, límite oeste del valle, presentan características de páramo (Espinosa, 1997): presencia de gramíneas, con su biotipo particular: hojas anchas, tiesas, enceradas, y a veces enrolladas.

En las áreas verdes de la ciudad de Loja (parque universitario Francisco Vivar, jardín botánico «Reinaldo Espinosa», parques lineales La Banda y La Tebaida, y otros), predomina la vegetación introducida. Por ejemplo, en el jardín botánico, se puede admirar secuoias (*Sequoia sempervirens*), araucarias (*Araucaria brasiliensis* y *A. excelsa*), cipreses, pinos, cedros, nogales, faiques, lugmos..., junto a plantas nativas como el romerillo (*Prumnopitys montana*), el aliso o el toronche (*Vasconcella sp.*), y en lugares de menor altitud, el molle y el sauce.

Entre la fauna silvestre del valle de Loja, destacan las siguientes especies (Ocampo y Duque, 1983):

Aves: tordo (*Dives wascewicsii*), chirote (*Sturnira bellicosa sp.*), chilalo o llangache (*Furnarius cinnamomeus*), paloma apical (*Lepotitila verreauxi*), mirlo (*Turdus chiguanco*), lechuza de campanario (*Tyto alba*), paloma torcaza (*Columba fasciata*), gavilán (*Accipiter ventralis*), jilguero (*Carduelis magallanica*).

Mamíferos: armadillo o tumulle (*Dasypropus novencinctus*), ardilla (*Sciurus igniventris*), chucurillo o comadreja (*Mustela frenata*), conejo (*Sylvilagus brasiliensis*), chonto (*Mazama americana*), guanchaca (*Didelphys marsupialis*), ratón común (*Mus musculus*).



Figura 1.6. Paisaje lacustre del Parque Nacional Podocarpus (PNP)

Biodiversidad y endemismo

En la provincia de Loja existen 2.192 especies de plantas vasculares, que representan el 13,28 % del total nacional; de éstas una gran parte crecen dentro del PNP. Jogersen y Ulloa en 1996 reportan 131 especies endémicas de Loja que están en peligro de extinción, varias de ellas crecen aún en el valle donde se asienta la ciudad.

En el contexto nacional de áreas protegidas destaca el Parque Nacional Podocarpus, PNP (146.280 hectáreas), considerado uno de los más ricos en avifauna del mundo (más de 600 especies de aves registradas, que representan

cerca del 40 % de las aves del Ecuador), y con alto endemismo de plantas: 211 especies registradas. Además, el PNP constituye un paso obligatorio de muchas aves migratorias. Este parque, por su inmediata vecindad a la ciudad de Loja, le aporta con servicios ambientales importantes: recreación, ecoturismo, generación de agua, investigación.

Por su importancia para la conservación de la diversidad biológica y cultural a nivel local, nacional y mundial, el 20 de septiembre de 2007, la UNESCO lo declaró junto a sus áreas adyacentes, como reserva de la biósfera Podocarpus-El Cóndor, en la cual también se incluye a la ciudad de Loja.

Figura 1.7
Mosaico de flora y fauna silvestre del PNP



Fuente: Sistema de Información del PNP. 1999
Visual Resources for Ornithology (VIREO). 2006

**FACTORES ECONÓMICOS,
SOCIALES Y
POLÍTICO-INSTITUCIONALES
QUE AFECTAN EL AMBIENTE
DE LA CIUDAD**



Las PRESIONES aluden a las actividades y procesos que afectan la situación del ambiente y generan cambios ambientales. El presente capítulo se refiere a las causas de origen o fuerzas motrices que actúan sobre la ciudad, tales como: desigualdad social, aumento de la población, dinámica económica, dinámica de ocupación territorial, consumo de energía, consumo de agua, generación de residuos, emisión de gases nocivos a la atmósfera, estructura política administrativa entre otras.

Las preguntas que se pretende responder son: ¿cuáles son las causas del estado del medio ambiente de la ciudad de Loja?, ¿por qué está ocurriendo?

2.1 El Proceso de Urbanización

En el ámbito nacional, los primeros años del siglo XX estuvieron marcados por el auge de la producción y exportación cacaotera que, sin embargo, no logró transformar la estructura agraria. Pues, a pesar de que se dinamizaron las empresas agroexportadoras de la Costa, las haciendas serranas continuaron con sistemas de producción tradicionales, cediendo temporalmente mano de obra para las plantaciones costeras. La crisis de la producción cacaotera, como efecto de la disminución de la demanda debido a la primera guerra mundial, tuvo su salida en la Revolución Juliana, la misma que realizó importantes cambios en la institucionalidad del Estado.

A partir de la década de los años 40, el boom bananero generó importantes recursos para el país. «El presupuesto del Estado creció y las inversiones pasaron de representar el 16 % en 1950, al 22,5 % en 1955. Ello planteó la necesidad de una planificación nacional que intentara un crecimiento más ordenado del país» (Ramón, 2004).

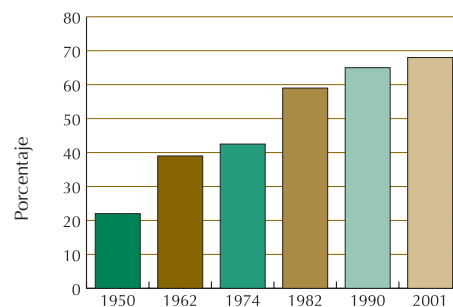
«En la década del 40, a partir de las teorías urbanísticas vigentes se formularon los denominados planes reguladores en ciudades como: Quito, Latacunga, Ibarra y Loja. Allí se prefiguró una imagen deseada de ciudad; que tiene que ver más con modelos ideales–espacialistas, traídos del exterior, que con la realidad urbano–regional» (Carrión, 1992).

En este contexto se debe entender que en el año 1945 se delimitó la zona urbana de la ciudad, incorporando las antes mencionadas doctrinas de San Sebastián y San Juan del Valle

a la ciudad, en calidad de parroquias². En el año 1946, la municipalidad de Loja contrató la realización del primer plan regulador; sin embargo, recién en 1960 éste fue aprobado por parte del Concejo Cantonal.

Al observar el proceso de crecimiento de la ciudad, se constata que existió un período de incremento muy significativo de la urbanización 1950–1982. En éste, la población urbana prácticamente se triplicó, pasando de representar el 22 % al 59 % de la población cantonal. Posteriormente —en los siguientes 20 años—, si bien es cierto la población urbana continuó incrementándose, el ritmo al que lo hizo disminuyó con relación al período anterior, pasando de representar el 59% en 1982 al 67% de la población cantonal en el año 2001 (gráfico 2.1).

Gráfico 2.1. Loja: evolución de la población urbana con relación a la población cantonal. (%). Período 1950–2001



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos. Censos Nacionales de Población 1950, 1962, 1974, 1982, 1990, 2001.

² Desde el punto de vista de la división político-administrativa, el Ecuador se divide en provincias, éstas en cantones integrados por parroquias; en cada una de ellas se eligen gobiernos seccionales autónomos y existen autoridades del régimen seccional dependiente del Ejecutivo.

La contribución de la transferencia neta de población rural–urbana a la urbanización ha sido y es tan importante que basta para explicar la tasa de urbanización de América Latina y de la mayoría de sus países (Lattes, 2001). Efectivamente, la tendencia que se observó en la ciudad de Loja coincide con lo que ocurrió en América Latina, en donde entre 1925 y 1975 la tasa de crecimiento de la población urbana fue de 5,1 %, disminuyendo hacia la última década del siglo a 2,2 %. En el año 1982, la población urbana representaba ya el 59 % de la población cantonal, situación que se explica por su condición de capital provincial, y la inmigración a causa de la sequía que soportó la provincia de Loja a finales de los años 60.

En 1947 se estableció el primer gobierno seccional, luego de 117 presidencias municipales desde 1864, eligiéndose el primer alcalde de la ciudad. Se dotó a la ciudad del servicio de agua potable y después, del servicio telefónico. Loja contaba con 15.000 habitantes y para entonces la ciudad se extendía en sentido norte–sur en aproximadamente diez manzanas, y siete manzanas en sentido este–oeste entre los ríos Zamora Huayco y Malacatos; por fuera de este núcleo urbano se encontraban el hospital San Juan de Dios, el cementerio municipal, la avenida Gran Colombia y la parroquia El Valle hacia el norte, lo cual da cuenta de la tendencia de expansión de la ciudad.

Entre los años 1961 a 1965 se traspasó los límites naturales de los ríos (figura 2.1), cuando fueron declaradas de utilidad pública por el Concejo Cantonal, las 10 haciendas de la Fundación Daniel Álvarez Burneo, para ser destinadas a las primeras urbanizaciones realizadas por el Concejo Cantonal. De esta manera se incorporaron al área urbana sectores como Las Pitás, Las Palmas, Miraflores, La Tebaida y Zamora Huayco.

En la década de los años sesenta, la Reforma Agraria trajo como consecuencia la división del latifundio a favor de los arrimados³, proporcionándoles terrenos de mala calidad, reservándose los dueños los terrenos productivos. La sequía —en 1968— ocasionó que los campesinos, acosados por el hambre, rehúsen

continuar haciendo funcionar el sistema latifundista (Salgado, 1990). La crisis rural repercutió en el crecimiento urbano de la ciudad, se diversificó la economía urbana; el comercio y los servicios se constituyeron en actividades primordiales de la ciudad.

El Centro histórico se transformó en un centro administrativo, comercial, bancario, a más del uso residencial de los sectores medios, y se inició a la vez la ocupación de la periferia, por parte de sectores de altos ingresos. Se desarrollaron programas de vivienda por parte de la Junta Nacional de la Vivienda, el Banco Ecuatoriano de la Vivienda, (BEV), el Municipio de Loja e inversionistas privados. Así, se crearon nuevas urbanizaciones: Centro de Obreros, Jaramillo Córdova, Familia Egui-guren, Ciudadela de UNE (Unión Nacional de Educadores), Flavio Cueva. Se hizo evidente el incremento poblacional urbano, duplicándose la población según el censo de 1974 con relación a 1950.

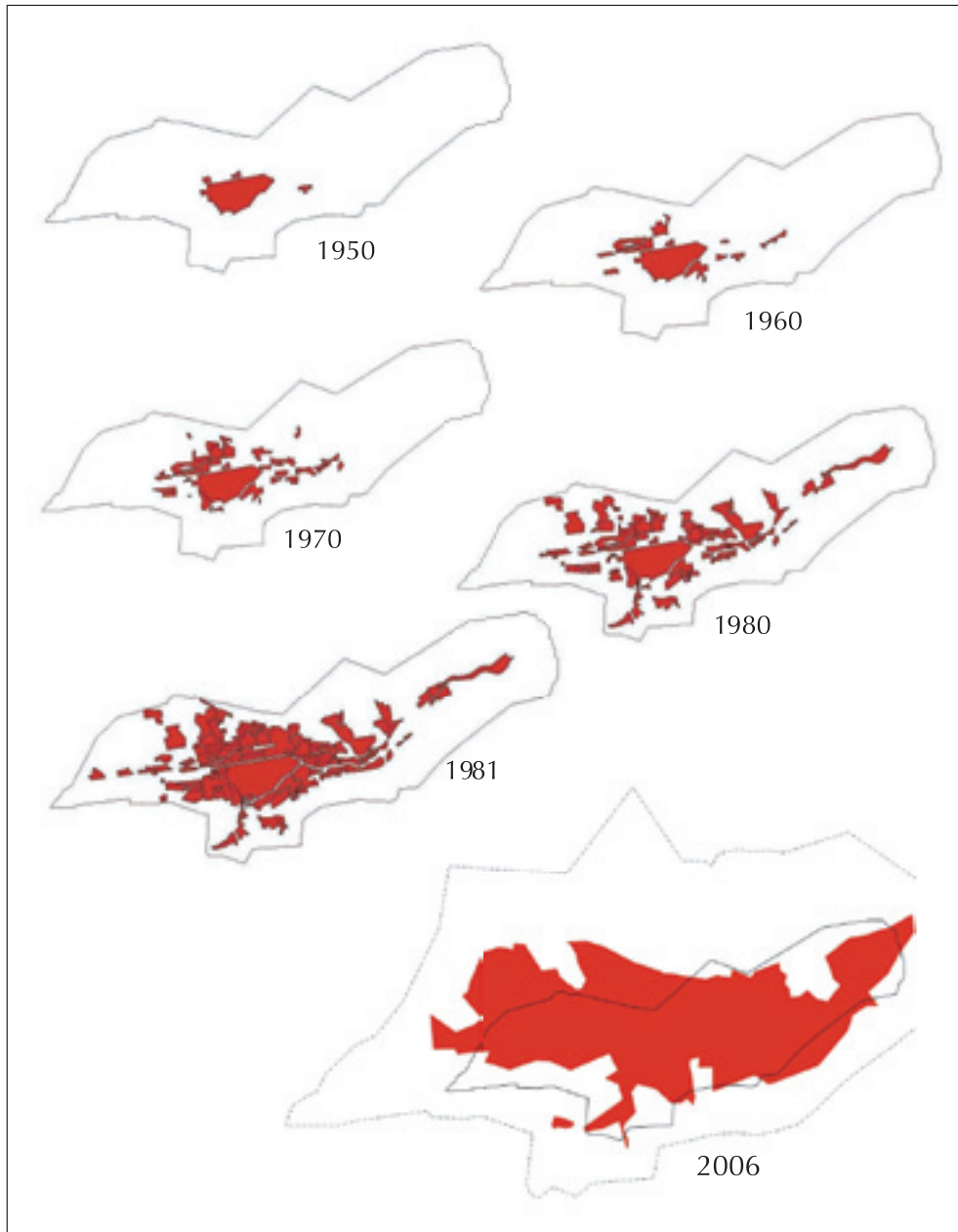
Más adelante se establecieron nuevas lotizaciones y urbanizaciones: Lorenzo Imaicela, San Rafael, Chorrillos, Benigno Cabrera, Celi Román, Los Molinos (BEV), Bellavista (BEV), La Tebaida (Municipio), El Recreo (Municipio), Balcón Lojano (Municipio), Empleados Municipales (Municipio), Víctor M. Esparza, Carlos Urgilés, Loma, Núñez Vivanco, Tejar, Quinta Leonor, IESS (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social), Arturo Arias, La Inmaculada.

Esta proliferación de programas de vivienda, motivaron a que la municipalidad, en el año de 1970, estableciera nuevas ordenanzas para el desarrollo de la ciudad. Como parte de este esfuerzo de ordenamiento de la ciudad, se formularon lineamientos preliminares de conservación del Centro Histórico.

Sin embargo, además de los programas de vivienda establecidos con el auspicio del Banco Ecuatoriano de la Vivienda, de la Municipalidad y del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), en la periferia de la ciudad, surgieron una serie de asentamientos poblacionales espontáneos, mayoritariamente hacia el sector occidental, entre los que se

3 El arrimazgo fue una forma específica —en la provincia de Loja— de relaciones sociales de producción entre el dueño de la tierra (hacendado) y el trabajador (arrimado), que consistió en un acuerdo por el que el arrimado se comprometía a trabajar una determinada cantidad de jornales al año, a cambio del usufructo de una parcela y del derecho a pastos, agua, leña y caminos.

Figura 2.1
Evolución del proceso de expansión de la ciudad



Fuente: Plan de Ordenamiento Urbano-Rural de Loja, CIDEPLAN-CONSULCENTRO, 1987

pueden anotar los siguientes: Florida, Agua Hedionda, Ciudadela del Chofer Occidental, San José Alto, Alborada, San Vicente, Vicente Rocafuerte, Miraflores Alto, Jipiro, El Valle Oriental, Santiago de las Montañas, Vía Vieja a Zamora, Panecillo Sur, Reinaldo Espinoza, Punzara Chico, Punzara Grande (Salgado, 1990).

Hacia 1982, la ciudad de Loja contaba con 71.652 habitantes y registraba una tasa de crecimiento del 4,9 %, ligeramente mayor a la tasa de crecimiento poblacional del país. «La ciudad en su desarrollo no expresa solo un fenómeno de orden cuantitativo, sino fundamentalmente de orden cualitativo; estamos en presencia de una ciudad que necesita tomar

nuevas determinaciones, con un proceso de conceptualización urbanística, que satisfaga sus necesidades de crecimiento y su delimitación» (Salgado, 1990). En el año 1984, la municipalidad contrató la elaboración de un nuevo plan de ordenamiento urbano.

En la ciudad de Loja, según el censo de vivienda del año 1982, existían 14.062 unidades habitacionales dentro del perímetro urbano censal. En 1986, en el área urbana de la ciudad (delimitada por la Municipalidad de Loja) según la encuesta de hogares aplicada por C+C Consulcentro, existían 18.957 viviendas. Entre el censo de 1982 y finales de 1986, se habría producido un incremento de 4.895 viviendas en el patrimonio habitacional edificado, pero de dicho incremento, solo el 32,74 % (1.602 unidades habitacionales) corresponde a viviendas nuevas que obtuvieron permiso de construcción de la municipalidad.

Existía una marcada concentración de viviendas particulares (59,9 % del total), en el área consolidada de la ciudad. Este fenómeno adquirió características especiales si se considera que la denominada área consolidada tenía apenas el 11 % (369,8 ha) del área urbana de la ciudad (mapa 2.1).

Por oposición, la mayor dispersión se pre-

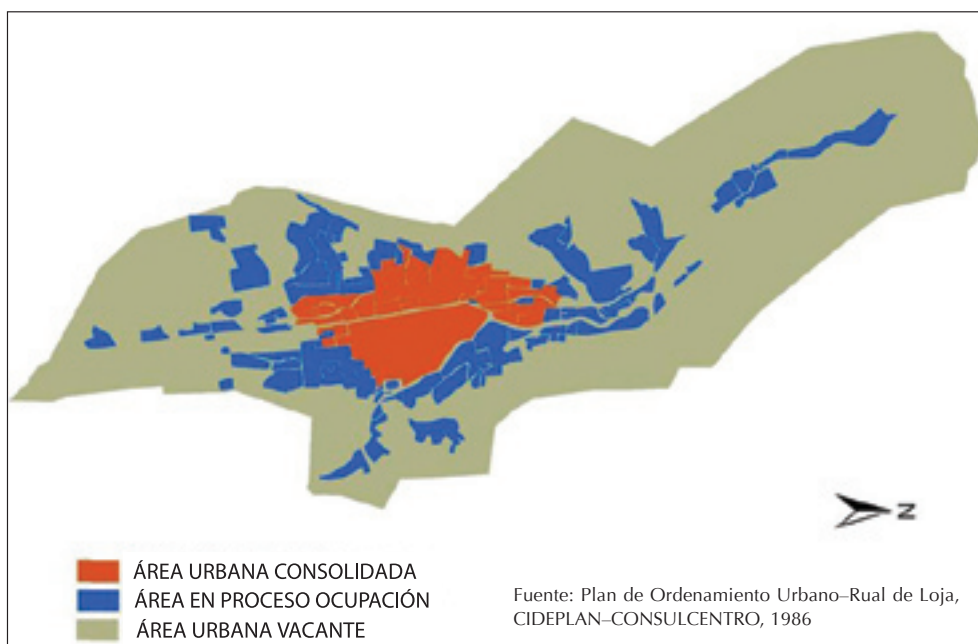
sentaba en las áreas en proceso de ocupación y vacante o con usos no urbanos que incluían el 89 % (2.989,8 ha) del suelo urbano total, donde se localizaban únicamente el 40,1 % del total de unidades habitacionales.

Los agentes sociales que participaron en la construcción de viviendas nuevas en la ciudad de Loja fueron, en lo institucional, el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), la Junta Nacional de la Vivienda (JNV), el Banco Ecuatoriano de la Vivienda (BEV) y la banca privada. Otros agentes importantes constituyeron los diferentes propietarios de lotes que en base a recursos propios participaron activamente en la construcción de viviendas. «Como una reacción frente a la crisis del empleo profesional, existen algunos arquitectos e ingenieros o empresas constructoras que se han convertido en promotores de programas de lotización y, en algunos casos, de producción de viviendas para la venta». (Cideplan–Consulcentro, 1986).

A partir del año 1997, la municipalidad de Loja reformuló el perímetro urbano, con lo cual el área urbana se amplió de 3.316,60 a 5.186,58 ha, esto es un 56,38 % de incremento.

De acuerdo con lo señalado, es indiscuti-

Mapa 2.1
Ocupación del suelo urbano en 1987



Fuente: Plan de Ordenamiento Urbano–Rural de Loja, CIDEPLAN–CONSULCENTRO, 1986

ble la saturación a la que fue sometido el suelo urbano, que estuvo previsto ser ocupado en el Plan de Ordenamiento, inclusive sobrepasando territorios cuya asignación de uso no corresponde al proceso de crecimiento físico-espacial de la ciudad. Urbanizaciones o ciudadelas como Sauces Norte (JNV-BEV), Samana, El Paraíso, Los Molinos, La Estancia Norte, Atamer, de PREDESUR, El Rosal (JNV-BEV), La Alborada, Shushuhuayco, Jaime Roldós A., etc., ocuparon superficies calificadas como No Urbanizables en dicho plan.

Así mismo, es significativo el número de urbanizaciones que se localizan fuera del perímetro urbano del año 1986 (figura 2.1), con o sin autorización de la Municipalidad, o que con posterioridad al nuevo perímetro de 1997 han sido aprobadas por la institución sin remitirse a ningún criterio de ordenamiento urbano previamente establecido, y que en su mayoría no cuentan con los servicios básicos. Así surgen: UNE I Etapa, La Policía, La Dolorosa, Menfis: Bajo, Central y Alto, Tierras Coloradas, Las Rosas, etc., todas estas localizadas en la zona occidental y principalmente al Sur Occidente de la nueva área urbana.

El acelerado proceso de urbanización que experimentó la ciudad durante la década de los años setenta, favorecido por la intervención del Estado, generó importantes impactos ambientales entre los que se destacan: contaminación del aire, ocupación de grandes áreas verdes por urbanizaciones, destrucción de la cobertura vegetal, contaminación de los ríos y quebradas con aguas residuales y basura, establecimiento de botaderos de basura en la parte oriental de la ciudad, extracción de material pétreo del lecho del río al norte de la ciudad, que causaron erosión y alteración de las riberas de los ríos, entre otros. Si bien la intervención del Estado en el proceso de urbanización disminuyó desde la década de los años 80, el sector de la construcción se mantuvo dinámico debido al déficit de vivienda y tuvo un gran impulso con las remesas de los migrantes a partir del año 2000.

Usos y ocupación del suelo urbano

La gestión urbana, en ausencia de planificación, lleva a la liberación de facto del uso del suelo. Al Estado le corresponde, en el marco del ordenamiento del territorio, la creación de espacios públicos —por la ca-

pacidad de éstos para revitalizar el sentido de ciudadanía— y debe hacerlo en representación del interés colectivo, como espacios capaces —además— de afianzar la identidad local (Herce, 2001).

En el año 1960 se aprobó el primer Plan Regulador para la ciudad de Loja, el mismo que estableció una superficie urbana de 556 ha. Veintiséis años más tarde, la población se triplicó sobrepasando territorios cuyo uso de suelo no correspondía al proceso de crecimiento físico-espacial de la ciudad, con ciudadelas, urbanizaciones o lotizaciones que ocuparon superficies calificadas como no urbanizables, tanto por limitaciones geológicas, geotécnicas o topográficas, como por su interés natural; lo que hizo ineludible la elaboración de un nuevo plan; surgió así el Plan de Desarrollo Urbano-Rural de Loja (PDURL), en el año 1986, Plan que incrementó en un 596 % el área urbana: de 556 a 3.316,6 ha.

Tanto por la topografía del terreno, menos inclinada que del lado oriental, como por la disponibilidad de propiedades de tamaños adecuados, los asentamientos poblacionales se han volcado predominantemente al costado occidental de la ciudad.

De acuerdo con la ocupación del suelo, el plan de desarrollo urbano-rural, estableció las áreas consolidadas, en proceso de ocupación y de suelo vacante, en: 370 ha, 574 ha y 2.373 ha, respectivamente, lo que equivale al 11 %, 17 % y 72 % respectivamente. En estos espacios, las densidades —siguiendo el mismo orden— corresponden a 15.100, 3.100 y 700 habitantes por km².

Finalmente, en 1997, en el marco del Plan Loja Siglo XXI, se reformuló el perímetro urbano, incrementándose en esta ocasión en un 56 % la superficie urbana, pasando de 3.316,6 a 5.186,6 ha. La actualización del Plan de Ordenamiento Urbano de Loja (POUL) utiliza los mismos distritos y sectores codificados inicialmente, incorporando a nivel de propuesta los planes parciales contratados por la municipalidad para el área no planificada.

La concentración de la población en el área consolidada, sumada a la existencia de infraestructura y equipamiento, atrajo el emplazamiento del conjunto de actividades del sector terciario: comerciales, financieras, de intercambio y gestión, configurándose una

sola centralidad en la ciudad, dando como resultado la sobre saturación de usos en esta área, que complicó el tráfico vehicular e incrementó la contaminación del aire.

Las dos universidades más importantes, por su tradición y número de estudiantes — Nacional y Técnica— se encuentran fuera del área consolidada, así como los tres colegios fiscales más numerosos y la mayoría de colegios particulares.

A pesar de haber sido establecida en 1986, en el PDURL, un área para la ubicación del parque industrial de la ciudad, en parte debido a lo incipiente de esta actividad, dicha proyección no ha sido cumplida, por lo que la mayoría de los establecimientos industriales y pequeño-industriales se han emplazado en el área en proceso de ocupación, al norte de la ciudad.

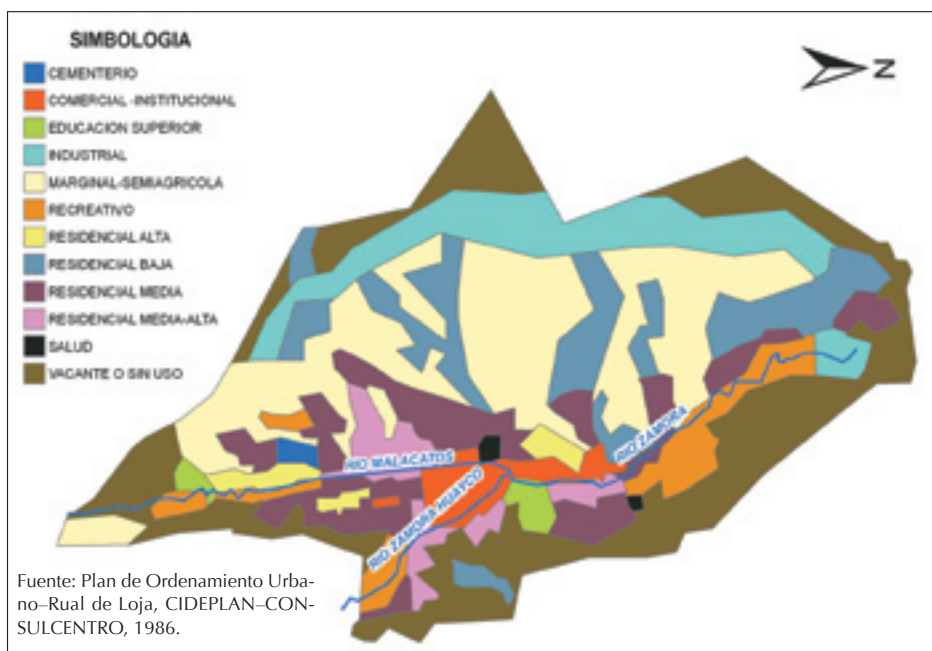
No obstante la construcción de varias urbanizaciones en las áreas en proceso de ocupación y de suelo vacante, persiste la alta concentración de población en el centro histórico, contrariando la normativa existente. Debido al poco interés en la conservación o preservación del patrimonio edificado, en el

centro se construyeron edificaciones que superan los cuatro pisos, como consecuencia se produjo el deterioro y destrucción del patrimonio arquitectónico de la ciudad.

Así, en el centro hay edificios de departamentos, administrativos y de servicios, los que provocan concentración de población y usos urbanos que requieren equipamiento e infraestructura básica, sin que ésta pueda ser satisfecha en los niveles de calidad o normas adecuadas; por lo tanto, los usos de las áreas consolidadas —y las que se encuentran en proceso de ocupación— no responden a las directrices tendientes a racionalizar el uso y aprovechamiento del suelo urbano.

«El área consolidada, por la cobertura de la infraestructura, muestra un alto nivel de habitabilidad urbana, mientras que los sectores en proceso de ocupación, a excepción de aquellos que bordean el área consolidada, soportan déficit en dotación de servicios y en consecuencia deplorables condiciones de habitabilidad urbana. Debe advertirse que si bien el nivel de dotación de los servicios es alto para las tres cuartas partes de la población (que habitan el área consolidada y sectores adyacentes) en términos de cobertura o exis-

Mapa 2.2.
Usos del suelo en el área urbana. Año 2003



tencia de redes, ello no implica que la calidad de los servicios alcance también niveles altos, persistiendo más bien problemas que afectan a su producción y distribución» (Cideplan–Consulcentro, 1986).

El primer plan regulador de la ciudad (1960), a pesar de haber sido elaborado teniendo como horizonte el año 2010, rápidamente perdió vigencia por el ritmo de crecimiento de la población, por lo que en el período de mayor expansión de la ciudad (década de los años 70) fue prácticamente inexistente la planificación urbana. El Plan de Desarrollo Urbano Rural de Loja (1986) no fue un referente para el crecimiento de la ciudad, ya que éste quedó librado a la iniciativa de la población que necesitaba vivienda y a constructores privados que buscaban dar

rentabilidad a sus inversiones, ello condujo a que las normas no se cumplieran y se utilizó el suelo de acuerdo a criterios no técnicos, ocasionando problemas de riesgos urbanos, de salud, entre otros. En este contexto, la ocupación del suelo no se corresponde con los usos recomendados desde el punto de vista técnico. Sin embargo, y a pesar de la fragilidad de la economía local, no se han constituido tugurios en sectores periféricos de la ciudad.

La ampliación del perímetro urbano realizada en 1997, incorpora a la ciudad un área en la que las actividades son predominantemente del mundo rural, las mismas que no han sido incorporadas en la dinámica de la ciudad debido a la ausencia de planificación urbana.

2.2 Dinámica Demográfica

La población del Ecuador, de acuerdo con el VI censo de población, del año 2001, fue de 12'156.608 habitantes. La provincia de Loja, con 404.835 habitantes representa apenas el 3,3% de la población nacional, si bien en 1950 representaba el 6,8%. La ciudad de Loja, capital provincial y del cantón del mismo nombre (uno de los dieciséis que forman la provincia), tiene 118.532 habitantes que representan el 68% del total cantonal y el 29 % de la población provincial (anexo 2.1).

Para el presente análisis y con la finalidad de poder establecer comparaciones a través del tiempo, se utiliza la información de los censos nacionales. Sin embargo, es necesario tener presente que los censos que se realizan en el país son censos de hecho (el empadronamiento se realiza tomando como base el lugar en el que se encuentra el declarante en el momento censal). Los censos también recogen información sobre el lugar de residencia habitual; únicamente en el último censo (2001), esta información se presenta desagregada por cantones. En el censo anterior (1990) esta información se presenta agregada a nivel provincial.

La población que reside habitualmente en la ciudad de Loja (de acuerdo al censo de 2001), incluida la población flotante, conformada mayoritariamente por estudiantes, fue de 140.891 habitantes. Este dato se utilizará para realizar las proyecciones de población de la ciudad y para establecer la demanda de servicios por parte del Municipio. La proyección de la población al 2005, a partir de 140.891 (y utilizando la tasa de crecimiento de 2.08 %), es de 152.984 habitantes.

Entre 1950 y 1982 la tasa de crecimiento osciló alrededor del 4%; sin embargo, a partir de 1982, se observa una disminución muy significativa. Desde este año, en una perspectiva más general se puede afirmar que las tasas de crecimiento poblacional, tanto a nivel del país como de la ciudad de Loja, han disminuido sostenidamente; en el caso de la ciudad, en el período 1974–1982 Loja recibió una mayor proporción de la población expulsada del campo por efecto de la reforma agraria y la sequía que azotó a la provincia, a partir del año 1968 (anexo 2.2). El descenso de la tasa de crecimiento de la población viene acompañado de una ligera disminución de la tasa de natalidad (de 36 en 1974 a 30 en 1990, nacimientos por mil habitantes en el ámbito provincial), de una

disminución más fuerte de la tasa de mortalidad (9,6 en 1974 a 4,5 en 1990 muertes por mil habitantes) en el ámbito nacional; el descenso menos significativo de la tasa de crecimiento de la población urbana, se explica por efecto de la migración rural-urbana.

Las proyecciones que realizaron los planes de desarrollo de la ciudad de Loja (1960) y el Plan de Desarrollo Urbano Rural de Loja (1986), de la población, muestran elocuentemente el cambio en la tendencia del crecimiento poblacional:

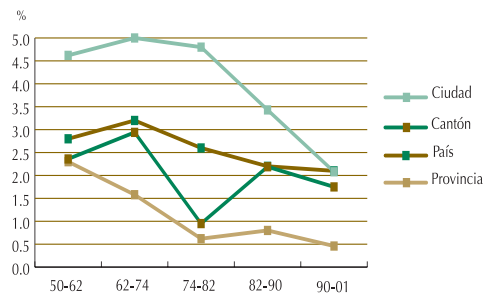
- En 1960 se prevé la población de la ciudad, al 2010, en 70 mil habitantes
- En 1986, se prevé la población de la ciudad, al 2006, en 180.781 habitantes.

A pesar de la disminución de la tasa de crecimiento poblacional, en términos absolutos la población de la ciudad se incrementa de manera muy significativa al pasar de 15.399 en 1950 a 118.532 habitantes en el año 2001, es decir, se multiplica 7.7 veces.

Por otra parte, y a diferencia de lo que ocurre en el ámbito nacional, en donde la proporción de población menor a 15 años es del 22 %, en la ciudad de Loja este segmento constituye el 34 % de la población; pero se observa una disminución de este grupo en el período intercensal 1990-2001 en un 4,2 %, lo que muestra —de acuerdo a la tendencia nacional y regional— una tendencia al envejecimiento progresivo de la población.

Se observa, además, un ligero pero sostenido

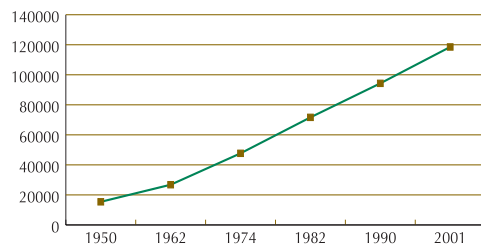
Gráfico 2.2. Tasa de crecimiento de la población de la ciudad de Loja y del país



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos. Censos nacionales de población 1950, 1962, 1974, 1982, 1990, 2001. (anexo 2.2)

nido incremento de la población femenina de 51,9 % a 52,3 % y a 53,2 % en los años 1982, 1990 y 2001 respectivamente, situación que se puede explicar por los efectos de la emigración, proceso en el que se involucra mayoritariamente la población masculina.

Gráfico 2.3. Crecimiento de la población de la ciudad de Loja



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos. Censos nacionales de población 1950, 1962, 1974, 1982, 1990, 2001 (anexo 2.1).



Figura 2.2. Sector central de Loja

En 1986, cuando se establece el perímetro urbano en 3.316,6 ha, la densidad poblacional fue de 2.500 habitantes por kilómetro cuadrado (km²). Once años más tarde, en 1997, se incrementa el perímetro urbano de la ciudad y la densidad poblacional bajó a 2.100 habitantes por km², recuperando la densidad de 1986 en el año 2001. En cualquier caso, la ciudad de Loja es menos densamente poblada que otras ciudades del país como Quito (6.700 habitantes/km²) y semejante a aquellas ciudades más pequeñas como Azoguez (3.000 habitantes/km²).

En buena medida, el crecimiento vertiginoso de la población de Loja, se puede explicar a partir de los procesos socioeconómicos del sector rural de la provincia. Antes de que se expida la Ley de Reforma Agraria, los dueños de las haciendas desarrollaron estrategias para expulsar a los arimados y, una vez que se inició el proceso de reforma agraria, la cantidad y calidad de tierra que recibieron los campesinos no fue suficiente para sustentar a sus familias, lo que les obligó a emigrar. La ciudad de Loja se constituyó en la principal receptora de la migración interna, hecho que permitió incrementar significativamente su importancia relativa con relación a la provincia, pasando de representar el 7 % en 1950 al 29 % en 2001.

El crecimiento acelerado de la población de la ciudad de Loja, durante las décadas de los años: 70, 80 y 90 no tuvo relación con el ritmo de crecimiento de la economía; asistimos a un proceso de tercerización de la economía urbana, sobresaliendo el comercio y los servicios, los mismos que le dan una dinámica

de crecimiento a la ciudad. Sin embargo, la economía en su conjunto no tuvo capacidad de absorber a la población económicamente activa; en estas condiciones, el área urbana empezó un proceso de concentración de la población marginal.

La crisis económica de 1999 y 2000 provocó una gran emigración hacia el exterior, Europa principalmente. La disminución del ritmo de crecimiento de la población de la ciudad y provincia, se mantendrá en la medida en que no se supere la crisis de la economía local y regional.

Por otra parte, además de la problemática ligada al proceso de reforma agraria, las continuas sequías que han afectado a la provincia de Loja, configuraron el contexto que ha obligado a la población del área rural a emigrar.

La migración neta⁴ acumulada, históricamente, ha sido negativa en la provincia de Loja, además, se ha incrementado —en términos absolutos— de manera muy significativa, pasando de 24.946 personas en 1962 a 187.690 emigrantes en 2001, cifra ésta que equivale a cerca del 50 % de la población total de la provincia.

Si bien es cierto, la emigración es un fenómeno que se observa de manera sistemática en la provincia de Loja y algunos autores lo ligan a factores de orden cultural (ver Paladines, 2001), no es menos cierto que se ha intensificado en momentos de crisis económica local (sequía de 1968) o nacional (crisis bancaria y dolarización en el año 2000).

Tabla 2.1. Tasas globales de fecundidad y de natalidad, esperanza de vida al nacer

	Tasa global de fecundidad %			Tasa de natalidad %			Esperanza de vida al nacer (años)		
	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Total
1974				36	36	36	56	51	52
1982	4,60	7,40	6,40	35	32	33	63	57	59
1990	3,70	5,90	4,90	36	27	30	68	61	64
2001	3,07	5,22	4,06						

Fuente: Sistema de Indicadores Sociales del Ecuador SIISE, versión 3,5. 2004.

⁴ *Migración neta:*— El efecto neto de la inmigración y la emigración sobre la población de una zona, puede expresarse como el aumento o la disminución de la población.

Hasta inicios de los años 90, la emigración de la población lojana se orientó hacia diferentes áreas del país que ofrecían posibilidades de ocupación productiva; inicialmente, a través de la colonización de tierras baldías o para ocuparse como jornaleros agrícolas. En coyunturas específicas también la emigración fue orientada al trabajo en las minas de oro. En esta perspectiva, los principales destinos fueron las provincias de Pichincha, Sucumbíos, El Oro, Zamora Chinchipe y Guayas, además de la capital provincial.

Desde mediados de los años 90 y debido a la profundización de la crisis económica nacional, los procesos migratorios se intensificaron y alcanzan niveles inusitados a partir del año 2000, orientándose hacia el exterior, principalmente a España. Otros destinos menos importantes fueron Estados Unidos, Italia, Gran Bretaña.

De acuerdo con la información de la Policía de Migración en Loja, se puede establecer que el año 2003 es en el que se alcanzó el mayor número de lojanos/as que salieron de la provincia de Loja (17.854), año a partir del cual, empezó a disminuir el número de emigrantes, 15.799 en el 2004 y 14.875 en el 2005; situación que pudo obedecer al incremento de los controles para salir del país e ingresar a Europa o Estados Unidos.

La ciudad de Loja presenta una disminución en el ritmo de crecimiento de la población; esta tendencia se mantendrá, no solamente por la disminución de la tasa global de fecundidad (cuyo valor es inferior al promedio nacional, pero mayor al de América Latina), sino sobre todo, en la medida que la economía local y regional no se dinamice. Por otra parte, esta situación también abre mejores posibilidades para una planificación y ordenamiento urbano.

2.3 Actividades Económicas

El Ecuador es un país con profunda heterogeneidad económica, donde coexisten un sector moderno y dinámico de la economía, responsable del 80 % de la producción nacional destinada básicamente a la exportación, sin embargo de lo cual ocupa únicamente al 20 % de la Población Económicamente Activa; con un sector tradicional de escasa productividad, que genera únicamente el 20 % de la producción nacional, destinada al mercado interno y autoconsumo, sin embargo de lo cual brinda ocupación al 80 % de la PEA, la mayoría bajo la forma de autoempleo.

Esta diferenciación se expresa también a nivel territorial. Las dos terceras partes de la producción agropecuaria se concentra en tres provincias de la Costa, mientras que las tres cuartas partes de la producción industrial se concentra entre Guayaquil y Quito. Completa este panorama de disparidad en el desarrollo económico, la lógica del sistema financiero, el mismo que concentra los recursos en cuatro provincias: Guayas, Manabí, Los Ríos y Pichincha, descapitalizando a las demás (Barrera, 2005).

En este contexto se puede entender que el aporte de la provincia de Loja al PIB nacional, de acuerdo a estimaciones realizadas por el Banco Central (BCE), en el año 2001 fue de 1,98 %, disminuyendo paulatinamente a 1,90 % en 2002, 1,89 % en 2003 y 1,85 % en 2004, lo que equivale a 603.034.000 dólares. Situación que se puede explicar por la condición marginal de la provincia, su situación de frontera y el conflicto con el Perú, lo cual le restó dinamismo con relación a otras provincias del país. Hasta ahora, no se ha calculado el PIB de la ciudad de Loja.

En la provincia de Loja, al año 2006, los depósitos totales del sistema financiero privado regulado por la Superintendencia de Bancos, fueron de 223.000.000 de dólares, y la cartera de créditos fue de 191.000.000 de dólares. El sistema registra en la provincia de Loja 180.000 clientes entre cuentacorrentistas y cuentahorristas (Ec. Angel Riofrío, Director Financiero Banco de Loja.com.pers.)

La distribución de la población económicamente activa de la ciudad de Loja, por sectores de la economía, permite caracterizar

inicialmente su estructura económica, la misma que muestra una debilidad de los sectores primario (explotación directa de los recursos naturales, materias primas: minería, agricultura, ganadería, silvicultura, etc.) y secundario (transformación de materias primas a productos intermedios o finales: industrial, artesanal, etc.) 20 % y 16 % respectivamente, mientras que —como contrapartida— el sector terciario (bienes intangibles: servicios, construcción, comercio, entre otros) está sobredimensionado ocupando el 55 % de la PEA (tabla 2.2).

El incipiente desarrollo de la industria, entre otros factores como el aislamiento y las vías de comunicación inadecuadas, obedece a que los lojanos, en su mayoría, no han logrado derivar los procesos de acumulación de capital hacia otros sectores productivos, destinando, en muchos casos, sus recursos predominantemente a vivienda, bienes de consumo y procesos de especulación financiera, a través de los bancos antes de la dolarización y, posteriormente, confiando ingenuamente sus recursos a falsos inversionistas, como el famoso caso del notario de Machala, que a finales del 2005, perjudicó en varios cientos de millones de dólares a miles de familias del Sur de Ecuador.

Las pocas industrias que existen en la actualidad, datan de los años sesenta–setenta y se orientan, en su mayoría, a la elaboración de productos alimenticios y bebidas. Ninguna de ellas consta en el registro de las 1.000 empresas más importantes del país, elaborado por la Superintendencia de Compañías.

El sector de la pequeña industria es más diversificado. Hacia 1998, según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, existían en la ciudad de Loja poco más de 100 unidades pequeño–industriales, el 50 % de las cuales

producían alimentos o transformaban minerales no metálicos.

El desarrollo del sector artesanal se inicia en los años setenta y su dinamismo está ligado al crecimiento de la ciudad, pues si en 1960 únicamente existían 14 establecimientos, hacia 1975 eran ya 91, la mayoría dedicados a la confección de ropa y carpintería. En la actualidad se han constituido poco más de 500 establecimientos artesanales, el 33 % de los cuales corresponde a servicios comunales, sociales y personales, el 19 % a la fabricación de prendas de vestir, el 16 % a la fabricación de muebles y el 10 % a productos cárnicos y lácteos (Guerrero, 2002).

La producción industrial–artesanal destina el 86 % de su producción total para satisfacer la demanda interna, que presenta el mercado local, reforzando de esta manera el carácter terciario de la ciudad de Loja (Cideplan–Consultor, 1986).

El sector de la construcción ha adquirido mayor dinamismo en los últimos años. Según el INEC, en 1998 se concedieron 655 permisos de construcción —en el ámbito del conjunto de la provincia—, los mismos que declararon un valor superior a los 8 millones de dólares.

En el sector de transporte interprovincial se destaca la Cooperativa de Transportes Loja, que junto a la cooperativa Putumayo de la provincia de Sucumbíos son las más grandes del país, con 136 y 140 unidades respectivamente.

Por otra parte, en la provincia de Loja existen un total de 355 concesiones mineras, las mismas que abarcan una superficie de 178.466 hectáreas y representan el 16 % del territorio de la provincia (Plan Estratégico Ambiental Regional, 2005). Entre 1996 y 2004, la actividad minera en la Provincia se incrementó de manera muy significativa, lo cual se puede deducir del incremento de las concesiones mineras, tanto metálicas como no metálicas, las mismas que se multiplicaron en casi un 400 %. Sin embargo, la producción minera en Loja es de pequeña escala y se realiza en condiciones inadecuadas, ocasionando pérdidas económicas e impactos ambientales negativos. De acuerdo con el INEC, el valor bruto de la producción minera en Loja —en 1995— fue ligeramente superior a 12 millones de dólares (Guerrero, 2002).

Tabla 2.2. Distribución de la PEA por sectores de la economía en la ciudad de Loja

SECTORES	1.990		2.001	
	Número	%	Número	%
Primario	11.965,0	24,7	12.270,0	19,8
Secundario	7.252,0	15,0	9.725,0	15,7
Terciario	27.792,0	57,4	34.145,0	55,0
No declarado	1.051,0	2,2	5.632,0	9,1
T. Nuevo	330,0	0,7	267,0	0,4
Total	48.390,0	100,0	62.039,0	100,0

FUENTE: INEC, Censos de población 1990, 2001. Resultados definitivos

Hay que señalar, además, que en su gran mayoría la producción mineralógica sale de la provincia de Loja, sin ningún proceso de agregación de valor. Sin embargo, la producción minera constituye la actividad que más posibilidades de desarrollo presenta en el sector primario.

Con respecto al sub-sector turismo, hay que destacar que en la provincia de Loja y la región Sur, se han inventariado importantes atractivos turísticos relacionados con las áreas naturales y manifestaciones culturales. En la categoría de Sitios Naturales (19 en la provincia de Loja) se reconocen bosques, cerros y el Parque Nacional Podocarpus; mientras que en la categoría Manifestaciones Culturales (38 en la provincia de Loja) se reconocen los de tipo Histórico y Etnográfico. Se constata que la mayoría de servicios turísticos se concentran en la ciudad de Loja, tanto en lo que tiene que ver con agencias de viajes, como en hoteles y restaurantes; si bien es cierto que en cuanto a la cantidad existe una oferta que se considera suficiente para el desarrollo del sector, no ocurre lo mismo con la calidad de los servicios (Plan Provincial, Pre-diagnóstico Económico, 2005).

Cabe indicar que en el año 2001, la municipalidad del cantón Loja suscribió un convenio de transferencia de competencias del sector turismo, el mismo que define un marco institucional para promover —localmente— el desarrollo de este sector.

La debilidad del aparato productivo, que no tiene capacidad de absorber a la PEA, sumado a la «reducción del tamaño del Estado», ha producido un incremento de la desocupación. Entre 1990 y 2001, la PEA ocupada en el aparato estatal disminuyó en algo más del 6 % y esta tendencia —siguiendo las recomendaciones de los organismos internacionales de financiamiento— se profundiza en el ámbito nacional.

Para analizar la importancia de las remesas de los migrantes lojanos en la economía local, es necesario mirar brevemente el panorama nacional. En este sentido, las remesas de los migrantes ecuatorianos han pasado de 200 millones en el año 1993 y de representar el 1,3 % del PIB, a 1.432 millones de dólares en el año 2002, en donde representaron el 5,9 % del PIB. Además constituyeron un valor superior al consolidado de las exportaciones de

banano, café, camarón, atún y pescado; el valor de las remesas fue superior —también— al de las inversiones extranjeras directas (Acosta, 2004).

Si bien las remesas de los migrantes nacionales han permitido superar los desequilibrios de una balanza comercial, crónicamente desfavorable, y sostener el modelo de dolarización de la economía, han generado también una fuerte dependencia.

En el caso de Loja, han creado, por otra parte, presiones inflacionarias que han llevado a que la ciudad de Loja (uno de los centros de origen de la emigración internacional del Ecuador) sea la tercera ciudad más cara del Ecuador, después de Cuenca y Quito.

Respecto de los montos de las remesas que llegan a Loja, diferentes autores estiman cantidades muy disímiles, así: Guerrero en Espejismo y Realidad de la Emigración Lojana (2003), estima en 10 millones los ingresos por concepto de remesas en el año 2003; el plan Migración, Comunicación y Desarrollo en 60 millones en 2001 (aunque señalan que esta cifra podría estar subestimada); mientras que Sánchez, en El impacto de la Emigración en Loja (2004), lo estima en 180 millones de dólares en el año 2003. Si se asume que el monto que envían los migrantes lojanos podría estar alrededor de los 100 millones de dólares/año, esta cifra equivale al monto del presupuesto del sector público dependiente del ejecutivo, en la ciudad de Loja, según el presupuesto nacional en el año 2004, lo que sin lugar a dudas ayuda a visualizar la importancia —en el contexto de la economía local— de los recursos que aportan los migrantes.

Con relación al destino de los recursos, las diferentes investigaciones concuerdan en que poco más del 50 % se destina al consumo y menos del 20 % a inversiones. En cualquier caso, debido a la importancia de los montos, sin lugar a dudas los recursos provenientes de las remesas que envían los migrantes, han dinamizado la economía de la provincia y de la ciudad de Loja en particular, especialmente en los sectores: comercial y de la construcción.

Es importante señalar que, de acuerdo a la bibliografía revisada, tanto por las políticas migratorias de los países de destino como por las propias características del proceso migratorio, se habría llegado al límite en cuanto a

los montos de las remesas, por lo que cabe esperar que a futuro éstas tiendan más bien a disminuir.

La economía muy centrada en los servicios (y dentro de ellos el comercio), dependiente de las remesas de los migrantes (y posiblemente del lavado de dinero), es sumamente frágil y no tiene capacidad para generar ocupación productiva al conjunto de la PEA; corrobora lo afirmado: I) únicamente el 16% de la PEA es ocupada en el sector secundario; II) ninguna de las empresas de la ciudad de Loja consta en el registro de las 1000 empresas más gran-

des del Ecuador; III) el sector industrial ocupa únicamente el 2% del consumo de la energía eléctrica en Loja.

En síntesis, el aporte de la provincia de Loja al PIB nacional, es casi insignificante, un poco más del 1 %. La economía local se nutre fundamentalmente del presupuesto nacional, que aporta alrededor de 100 millones de USD anuales al sector público local, y de una cifra similar proveniente de los migrantes lojanos en el extranjero. Como contrapartida a la fragilidad de la economía, se puede afirmar que el impacto ambiental del sector industrial es muy leve.

2.4 Factores Sociales

2.4.1. Desigualdad y pobreza

Durante la década de los años setenta, impulsada por los ingresos de la exportación del petróleo y de la deuda externa, la economía ecuatoriana creció a un ritmo del 9 %. En las siguientes dos décadas —y no obstante los programas de ajuste— el PIB creció en niveles de 1,9 y 2,1 %, cifras muy levemente superiores a las tasas de crecimiento de la población. En el marco de la aplicación del modelo neoliberal, entre 1980 y 1990, la participación de las remuneraciones en la distribución primaria del ingreso bruto cayó de 31,9 % a 13,6 %, recuperándose ligeramente en el transcurso de los años subsiguientes hasta un nivel del 15 %. El PIB per cápita creció de manera sostenida en el período 1965–1980, de 224 a 1.474 dólares, luego de lo cual disminuyó alcanzando su nivel más bajo en 1990 (1.030 dólares), para recuperarse hasta 1997 cuando alcanzó el valor máximo de 1.655 dólares, volviendo a caer hacia el año 1999 al valor de 1.109 dólares per cápita (SIISE, 2004).

Luego de la dolarización, el PIB per cápita en el año 2000 se ubicaba en 1.296 dólares, aumentando dramáticamente hasta situarse en 3.050 dólares en el año 2006, favorecido también por el aumento de los precios del petróleo. Según estimaciones del Banco Central, el PIB per cápita de la provincia de Loja también

aumentó de 1.042 dólares en el 2001, a 1.820 dólares en el 2006, valor muy inferior al PIB per cápita nacional.

En este marco se puede entender el incremento de la pobreza en el Ecuador. En el período 1995–2000 y en términos absolutos, la población en condiciones de pobreza se incrementó de 3,9 a 8,5 millones de personas (FLACSO, 2001). Sin embargo, la misma se concentra especialmente en las áreas rurales, razón por la que la pobreza en la ciudad de Loja, de acuerdo al censo de 2001, alcanzó el 32,2 % de la población, un valor no tan alarmante, como en otras zonas del país.

Sin embargo, además de la pobreza, la desigualdad es sumamente alta pues la quinta parte de los hogares de mayores ingresos, percibían (hacia 2001) 24 veces el ingreso de la quinta parte de los hogares más pobres. El coeficiente de Gini⁵ en el Ecuador, según el informe sobre desarrollo humano 2004, fue de 0,43. De acuerdo a la encuesta urbana de empleo y desempleo, para el año 2000 este indicador registró un valor de 0,59 en el conjunto de las ciudades del país; mientras que para las ciudades de la Sierra (exceptuando Quito y Cuenca) el coeficiente alcanzó un valor de 0,54. Lastimosamente, este valor no ha sido calculado específicamente para la ciudad de Loja.

5 El coeficiente de Gini mide la desigualdad a lo largo de toda la distribución de los ingresos o consumo. Un valor de 0 representa la igualdad perfecta y un valor de 1, la desigualdad perfecta.

2.4.2 Seguridad ciudadana

A partir del año 2000 luego de la crisis bancaria y la dolarización, eventos que suscitaron un incremento significativo de la desigualdad y la pobreza, en el ámbito nacional se planteó la preocupación respecto a la violencia delictiva y la inseguridad pública. En lo que respecta a la ciudad, de acuerdo a los registros del Comando de Policía de Loja, en el período 2000–2005, el número de denuncias por delitos se mantiene en cifras inferiores a las 400 por año, lo cual corresponde a una tasa inferior a 300 denuncias por 100 mil habitantes, cifra moderada con relación incluso a estándares internacionales (tabla 2.3). Si la comparamos a ciudades como Quito y Guayaquil, Loja es relativamente menos insegura para vivir.

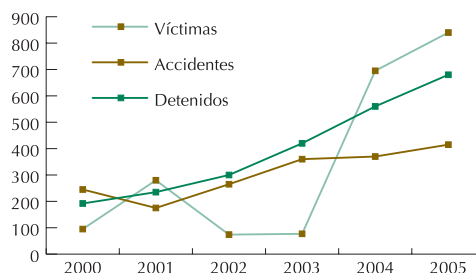
Para el periodo 2000–2005, el número de accidentes de tránsito se incrementó en un 80 %, mientras que el número de detenidos y víctimas lo hizo de manera mucho más significativa, lo que da cuenta de una acción eficaz de la policía en cuanto a sanción, no así en cuanto a prevención. Este incremento en el número de accidentes, se puede explicar en buena medida, por el incremento exponencial del número de vehículos en la ciudad (gráfico 2.4).

2.4.3. Educación

En el año 2007, el número de establecimientos educativos de pre-primaria, primaria y secundaria alcanzó 279, de los cuales 76 fueron privados (27%), 18 municipales (6 %)

y 185 fiscales y fiscomicionales (67 %), establecimientos en los que se educan 48.454 alumnos. Además, existen tres universidades: Universidad Nacional de Loja, Universidad Técnica Particular de Loja y Universidad Internacional del Ecuador, donde se educan 41.452 estudiantes en las modalidades presencial y a distancia. Valores que totalizan: 89.906 estudiantes en los cuatro niveles. Es decir, casi dos

Gráfico 2.4. Inseguridad ciudadana con relación al tránsito



Fuente: Jefatura Provincial de Tránsito del Comando Policial 7 Loja.

terceras partes de la población de la ciudad son estudiantes (Dirección Provincial de Educación. com. pers., 2007).

A mediados de la década de los años 90, como parte de la dinámica de modernización del Estado y particularmente de la privatización de los servicios, cobran importancia los establecimientos educativos privados, especialmente en los niveles de formación básica y bachillerato. En el año lectivo 1999–2000

Tabla 2.3. Estadística comparativa de delitos por ciudades (2005–2006)

DENUNCIAS DE DELITOS CON MAYOR INCIDENCIA	Guayaquil		Quito		Loja	
	2005	2006	2005	2006	2005	2006
Estafa	1.853	1.227	2.358	2.216	100	28
Robo a domicilios	1.688	1.524	2.484	2.242	162	157
Robo de vehículos	1.563	1.416	1.774	1.901	10	21
Asalto a bancos	3	5	15	3	0	0
Asalto a locales comerciales	1.254	1.432	315	510	0	26
Asalto/robo a personas	1.853	2.327	361	1.595	68	74
Homicidios	539	361	114	66	1	2
Violaciones	242	150	197	178	10	7
TOTAL	8.995	8.442	7.678	8.712	351	315

Fuente: Centro de Estadísticas de la Policía Nacional, Loja, 2007.

Tabla 2.4.
Número de Establecimientos Educativos en la ciudad de Loja

Año	Educación Pre-Primaria	Educación Primaria	Educación Secundaria	Total
1986	25	51	19	95
2000	17	110	32	259
2007	109	127	43	279

Fuente: Dirección Provincial de Educación. Com. per. 2007.

se registraron un total de 219 establecimientos educacionales: 77 pre-primarios, 110 primarios y 32 secundarios, de los cuales el 23 % fueron privados y acogieron al 17 % de la población estudiantil.

En el área urbana de la ciudad de Loja, en 1986 se inventariaron 111 establecimientos educacionales: 25 pre-primarios, 51 primarios, 19 secundarios; 2 universitarios y 14 especiales, artesanales y afines, acogiendo en sus aulas a 47.595 alumnos matriculados (Cideplan-Consulcentro, 1986).

El número de establecimientos educativos en la ciudad de Loja, en los últimos 20 años muestra un incremento dramático de 95 en 1986 a 279 en 2007, es decir casi 3 veces más (tabla 2.4).

En el año 2001, en la ciudad de Loja, la tasa de analfabetismo era de 2,6 %, ligeramente menor en hombres con relación a las mujeres. Se observa avances importantes, pues este indicador fue de 4,4 % en 1982 y de 3,5 % en 1991.

La eficacia de la enseñanza se refleja en los conocimientos, destrezas y valores adquiridos por los estudiantes. La medición de la eficacia del sistema educativo requiere la aplicación de pruebas de evaluación académica. Este tipo de medición es la aproximación más directa a la eficacia del sistema educativo. En este contexto, cabe señalar que en pruebas realizadas a estudiantes de nivel básico, la calificación promedio para el área urbana fue de 11 puntos sobre 20, en castellano y 7,6 en matemáticas, existiendo una diferencia de 2 puntos de superioridad en favor de los establecimientos particulares; en todo caso, los resultados dan cuenta de logros muy modestos del sistema educativo.

Sin embargo, un sistema educativo es efi-

ciente cuando logra sus objetivos de enseñanza, en un tiempo adecuado y sin desperdicio de recursos humanos y financieros; dos graves problemas que afectan a la eficiencia del sistema educativo son la repetición y la deserción. En Loja, el porcentaje de estudiantes que aprueban sin repetir ni desertar es de los más altos a nivel nacional, 79 %, en el ciclo básico y 91 % en el ciclo diversificado (SIISE, 2004 versión 3.5). Valores únicamente superados por Galápagos.

2.4.4 Salud

De acuerdo a la Dirección Provincial de Salud de Loja, en 2006 en la ciudad de Loja existían 17 centros hospitalarios, 5 públicos (hospitales: Isidro Ayora, del IESS, Militar, SOLCA y Maternidad Municipal) y 12 clínicas privadas, con una capacidad total de 619 camas, es decir 41 camas por cada diez mil habitantes. Además, 3 Centros y 13 Subcentros de Salud ambulatorios. En total 33 establecimientos de salud.

En la actualidad, en cuanto a la infraestructura sanitaria, si bien hay reportes de que ha mejorado, así como la tecnología médica y los recursos humanos, estos distan mucho de un nivel óptimo. Además, algunos elementos que forman parte de la realidad de los Sistemas de Asistencia Sanitaria, como las continuas paralizaciones, han contribuido a deteriorar la imagen institucional, afectando incluso económicamente a los usuarios que, al no poder acceder en algunos casos y al no confiar en los centros públicos de salud en otros, se ven obligados a acudir a los centros privados, no sólo de la ciudad de Loja, sino también de ciudades más grandes como Cuenca, Guayaquil y Quito, que cuentan con más y mejores establecimientos de salud.

La tendencia al crecimiento de los establecimientos de salud privados, es mucho más

pronunciada que la de los públicos. En la ciudad existen un poco más de 100 farmacias, que tiene un patrón de distribución similar al de los establecimientos de salud, es decir, la mayoría se ubican en el centro de la ciudad y muy pocas en la periferia.

La relación entre el número de personal de salud y la población es una medida de la dotación de recursos humanos que tiene el sistema sanitario; su distribución geográfica es, además, indicativa de la calidad de los servicios de salud. En el cantón Loja, en 2006, el número de profesionales de la salud por cada 10.000 habitantes fue de 34, de los cuales 22 son médicos y 12 enfermeras.

La población que no buscó atención de salud, es un indicador del acceso al servicio debido a problemas de la demanda, no a motivos de la oferta de servicios; es decir, alerta sobre las dificultades económicas o logísticas que tiene la población para satisfacer sus necesidades básicas en el campo de la salud. Es alarmante reconocer que el porcentaje de población que no buscó atención de salud se ha incrementado de 24 % en 1995 a 31 % en 1999, coincidiendo con el período de empobrecimiento de la población en los ámbitos nacional y local (SIISE, 2004 versión 3.5).

La ciudad, en 1986, disponía de 24 establecimientos de salud, entre hospitalarios y ambulatorios: tres hospitales Isidro Ayora, del IESS y Militar, subcentros de salud y clínicas, de los cuales el 17 % fueron de carácter privado. A esa fecha la ciudad disponía de 12,6 camas hospitalarias por cada diez mil habitantes, mientras que para 1998 el número de camas hospitalarias fue de 13,1 por cada diez mil habitantes. Su localización está en el área consolidada o sectores adyacentes a ella, razón por la que están expuestos a la congestión vehicular y altos niveles de ruido (Cideplan-Consulcentro, 1986).

2.4.5 Cultura

Si bien es cierto que las raíces de la cultura lojana se encuentran en los cacicazgos que formaron las etnias Palta y Guayacunda, se deben considerar también los aportes de las culturas inca y española. En la actualidad, los lojanos son parte de lo que se ha denominado la cultura nacional, producto de un mestizaje

de más de cinco siglos y caracterizada por «el idioma español, la religión católica, el espacio geográfico del Estado-nación Ecuador y la historia colectiva de los habitantes del país durante su existencia como república» (Litle, 1993). De hecho, según el último censo nacional, alrededor del 80 % de la población se autocalifica como mestizo.

Varios autores (Jaramillo, 1995; Carrión, 1991; Paladines, 2001) coinciden en que los rasgos particulares de la cultura lojana se han configurado, en buena medida, por las particularidades del medio físico y el aislamiento/marginación con relación al resto del país. Según estos mismos autores, algunas de las características más relevantes de la cultura lojana son:

- El cultivo de la música.— La afición y habilidad innatas del habitante lojano, han sido favorecidas por la presencia, desde 1944, del Conservatorio Salvador Bustamante Celi y más recientemente por la Escuela de Música en la Universidad Nacional de Loja (UNL). En los últimos años, la presencia de la Orquesta Sinfónica y del Museo de la Música, constituyen esfuerzos interinstitucionales de mucho valor en la perspectiva de favorecer el cultivo de la música.
- La literatura.— La presencia de escritores que han sobresalido en el ámbito nacional, debiéndose destacar a Benjamín Carrión, como propulsor de la creación de la Casa de la Cultura Ecuatoriana.
- Las artes plásticas.— Quizá como la expresión de una herencia milenaria a través de la cerámica y que se expresa en la actualidad en diferentes artesanías; cultivada, además, con el aporte de la escuela de artes plásticas de la UNL y de la escuela de bellas artes en la Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL). También se debe destacar la expresión de protesta de los jóvenes, a través de expresivos murales.
- La danza.— Que da cuenta también de una herencia histórica milenaria asociada a las culturas nativas, como expresión de la fusión de cultura y religión. En este ámbito, nuevamente es importante la participación de la UNL a través del Centro Universitarios de Difusión Cultural (CUDIC), cuyo

aporte es reconocido a nivel nacional e internacional; de la misma manera que el grupo de danza de la UTPL.

En la promoción y difusión de las diferentes expresiones de la cultura, cabe resaltar el aporte del Núcleo de Loja de la Casa de la Cultura Ecuatoriana. A este propósito contribuye el Encuentro de Culturas que, organizado por la UNL, se realiza en la ciudad cada dos años a partir del 2000.

Finalmente, «es imprescindible advertir la presencia de una cultura popular, profundamente arraigada en la mayoría de la población urbana y rural, cuyo rasgo más característico quizá sea su apego al terruño; a la par que una cultura de élites adineradas, cuyo rasgo más distintivo puede ser —en contrapartida—, su práctica de transferir recursos económicos aquí generados hacia los centros de poder económico y político» (Aguilar y otros, 2003). En este sentido, a pesar de las potencialidades señaladas y debido al proceso de

homogeneización cultural, pero también por la ausencia de este tema en la educación formal, los patrones de consumo se alejan cada vez más de las culturas locales.

La inequidad, pobreza y desempleo constituyen las principales barreras para superar los problemas del desarrollo de la ciudad, los mismos que requieren atención en la perspectiva de una concepción de desarrollo sustentable, pues afortunadamente aún no han desencadenado problemas ambientales de envergadura. Por otra parte, los niveles educativos de la ciudad son altos con relación al resto del país, a lo que se debe agregar un buen nivel de conciencia ciudadana sobre el cuidado del ambiente; sin embargo, queda como déficit una escasa valoración de la cultura local y la importación de patrones culturales (y de consumo en particular) foráneos, a lo cual contribuyen significativamente los procesos migratorios agudizados en el presente siglo.

2.5 Equipamiento e Infraestructura

En la década de los setenta, bajo el modelo de industrialización por sustitución de importaciones, el Estado asumió (en algunos casos a través de la nacionalización de empresas ecuatorianas o extranjeras) la producción y suministro de los servicios públicos a través de empresas monopólicas. En el caso de los servicios sociales (educación, salud), éstos se organizaron bajo premisas de universalización, aunque esto nunca se llegó a alcanzar. En el caso de los servicios de comunicación e información, el Estado se reservaba atribuciones, no solo de regulación, sino de control y producción. Los servicios que no requerían grandes infraestructuras (recolección de residuos, alumbrado público, etc.) tendieron a ser suministrados por las municipalidades.

En los años ochenta este modelo colapsó, pues las empresas eran ineficientes, generaban déficit y arrastraban un rezago tecnológico que les impedía extender la cobertura de acuerdo al crecimiento de la demanda. La debacle del modelo, si bien tuvo una fundamentación

ideológica-política, tuvo también una base real en la crisis económica a partir de los años 80 (Duhau, 2001).

2.5.1 Vivienda

La distribución espacial de la vivienda está relacionada con los lugares de trabajo, equipamiento y sitios de aprovisionamiento; así mismo, la expansión y consolidación de la urbe se da, en gran medida, por el uso de la vivienda. De acuerdo al PDUL (1986), la densidad de viviendas de acuerdo a las categorías de ocupación del suelo, fueron las siguientes: en el área consolidada 1.990 viviendas/km², área en proceso de ocupación 480 viviendas/km², área vacante 110 viviendas/km², con un promedio de 430 viviendas por kilómetro cuadrado. Si se relaciona el área ampliada del sector urbano con el número de viviendas, la densidad fue de 550 viviendas/km² al 2001.

El déficit de vivienda a nivel del país fue del 18,2 % y en Loja del 14,1 %. En el período

1990–2001, en la ciudad de Loja se observó un incremento en la proporción de viviendas tipo casa o villa, que pasó del 53 % al 62 %, mientras que las casas de inquilinato disminuyeron del 25 % al 15 %.

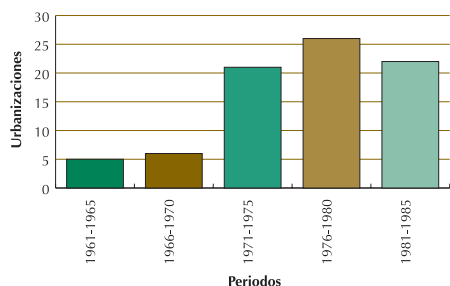
En la dotación de vivienda ha sido importante la iniciativa de las familias a través de diferentes tipos de organizaciones, las mismas que han contado con el apoyo de la municipalidad, del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) o del Gobierno Central, a través del Banco y la Junta de la Vivienda. Estas iniciativas coincidieron con el período de mayor expansión de la ciudad, es decir las décadas de los años setenta y ochenta.

A ello se debe el incremento en la proporción de viviendas propias, las mismas que pasaron del 43 % en 1983, al 52 % en 1990 y al 54 % en el 2001. En estas condiciones, de acuerdo al V Censo de Vivienda (INEC, 2001), el 10,68 % de hogares padecían de hacinamiento.

La mayoría de las viviendas tienen condiciones aceptables de habitabilidad. Usan en los pisos: entablado, parquet, baldosa, vinyl, ladrillo o cemento (94 %), mientras que en el techo, teja o losa de hormigón (74 %); los hogares con servicio higiénico de uso exclusivo son el 76 % (INEC, 2001).

Otro indicador importante, que muestra el gran auge del sector de la construcción en los últimos años, es el número de permisos de construcción otorgados por el Municipio de Loja (Tabla 2.5). Donde se aprecia una elevación muy significativa de los permisos de construcción, que luego de la crisis económica de inicios de la presente década, pasa de 657 en 2003 a más de 1000 en 2006.

Gráfico 2.5. Número de urbanizaciones creadas en el período 1961–1985



FUENTE: Plan de Desarrollo Urbano Rural de Loja, 1986

2.5.2. Agua potable e infraestructura sanitaria

La ciudad de Loja se abastece de agua potable principalmente de la planta denominada El Pucará, cuyo caudal es de aproximadamente 583 l/s; fue terminada en el año 1970 y tuvo posteriores ampliaciones en los años 1988 y 1993. El 65 % de la red existente es de asbesto–cemento y ha cumplido su vida útil, por lo que presenta muchas fugas y rupturas frecuentes. Existe además la planta del proyecto Curiraje–Chontacruz que data del año 1995, con capacidad de 48 l/s. Además de estas, existen otros pequeños sistemas de potabilización para sectores periféricos de la ciudad. Casi todo el servicio de abastecimiento de agua potable es provisto por la municipalidad.

La cobertura física de la red de agua potable es del 50 % del área urbana, existiendo además un 10 % de redes instaladas pero sin funcionamiento, que pertenecen al Plan Maestro de Agua Potable. Plan que prevé en un período de cinco años, lograr una cobertura del 100 %.

En 1954, el consumo de agua en la ciudad de Loja era de 150 litros/habitante/día; mientras que en el año 2006, el consumo promedio planillado fue de 170 litros/habitante/día, alcanzando un consumo total de 795 mil metros cúbicos/mes. El número total de usuarios a finales de 2006 fue de 25.054. En cuanto a la calidad de la misma, se establece un valor de 9/10 cuando sale de la planta de tratamiento y de 8/10 después de la distribución (UMAPAL, com. pers., 2006).

En 1986 el PDRUL, estableció que el sistema de alcantarillado de Loja es mixto (separado y combinado) construido 20 años atrás,

Tabla 2.5 Permisos de construcción en la ciudad de Loja

Año	Nº de Permisos
2003	657
2004	1031
2005	950
2006	1011

Fuente: Jefatura de Regulación y Control Urbano. Municipio de Loja. 2007

con ampliaciones desordenadas y sin respetar normativas básicas. «La expansión se ha realizado de manera anárquica, produciendo una sobrecarga de las redes existentes, obligando a éstas a un funcionamiento hidráulico incompatible con sus condiciones de diseño, atentando contra su vida útil. A la fecha, los ríos Zamora y Malacatos soportan un indiscriminado desfogue de aguas servidas. El sistema de alcantarillado da servicio al 86,9 % de los hogares».

Al inicio del año 2005, los hogares con acceso al servicio de alcantarillado de la ciudad representaban el 50,5 %, proyectándose una cobertura de 65 % para fines del mismo año. El Fondo de Inversión Social de Emergencia, hace 15 años, inició un proyecto de construcción de letrinas en los nuevos barrios lojanos, todos ubicados al occidente de la ciudad. La obra fue pensada como una alternativa para el saneamiento, mientras el Municipio construyera las redes de alcantarillado. Según informes del Municipio de Loja, existen en la urbe cinco mil pozos sépticos y todos ellos sobrepasan el tiempo de vida útil, que según los expertos debe ser de 10 años (Diario La Hora, 30-01-2006, citando a fuentes de UMAPAL).

A partir del año 1998 entró en funcionamiento un sistema de colectores marginales de las aguas servidas, los mismos que corren paralelos a los ríos Zamora y Malacatos. Tienen una longitud de 22,5 km y evitan en buena parte, que las aguas servidas lleguen directamente a los ríos mientras éstos atraviesan la ciudad. Sin embargo, debido a la falta de alcantarillado en diversas zonas de la ciudad, la descarga de aguas residuales se realiza directamente en algunas quebradas, principalmente en el sector occidental de la ciudad. Como resultado, los ríos Malacatos y Zamora aún presentan elevados índices de contaminación. Adicionalmente, ante la falta de un sistema de tratamiento de aguas servidas, las aguas residuales recogidas en los colectores son vertidas directamente al río Zamora en el sector de Sauces Norte.

2.5.3 Energía eléctrica

La ciudad de Loja fue la primera del país en instalar una planta eléctrica para la dotación del servicio, en el año de 1899, cuando se constituyó la primera sociedad de luz eléctrica de Loja, con 24 socios. «El 1 de abril de 1899 la ciudad de Loja inaugura la primera planta de

luz eléctrica en el Ecuador. Tan grande hecho sorprendió a Loja y a todo el Ecuador ya que en la lejana tierra, atrasada y abandonada, se había instalado una planta de luz eléctrica, en una pequeña colina llamada El Pedestal, una cuadra abajo hacia la entrada de la ciudad... cuando el Ecuador carecía de este adelanto material extraordinario» (Armijos, 1996).

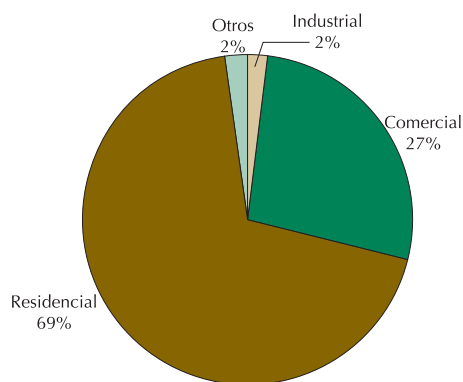
En la actualidad, el área urbana de la ciudad de Loja tiene un 96 % de cobertura del servicio de abastecimiento de energía eléctrica, lo cual es significativo, si se considera que entre 1984 y 2001 el número de viviendas se duplicó. En este marco, la ocupación acelerada y espontánea del área urbana ocasiona que el sistema (transformadores y redes) esté subdimensionado en algunos sectores y sobredimensionado en otros.

Debido al incipiente desarrollo industrial, las dos terceras partes del consumo de energía eléctrica corresponden al uso residencial (69 %); le sigue en importancia el uso comercial (27 %) y el consumo industrial corresponde solo al 2 % (gráfico 2.6).

El consumo de las provincias de Loja y Zamora Chinchipe, sectores a los que sirve la Empresa Eléctrica Regional del Sur, en horas pico (7 a 8 de la noche), es de 44 MW.

En el Ecuador opera el denominado Sistema Nacional Interconectado, integrado por empresas generadoras, transmisoras y distribuidoras. La generación es en un 56 % de energía hidráulica, 17 % térmica a vapor, 5%

Gráfico 2.6. Consumo de energía eléctrica en la ciudad de Loja (2006)



Fuente: Empresa Eléctrica Regional del Sur. Elaboración propia GEO Loja, 2006.

térmica a gas, 6% térmica a gas natural, 3% térmica a motores de combustión interna y 13% de importación de Colombia (Pag. web CONELEC, 2005).

2.5.4. Transporte y vialidad

La conformación urbana de la ciudad es de tipo lineal, con una superficie aproximada de 12 km de largo por 4 km de ancho. Para el sistema de transporte de la ciudad se han conformado dos corredores principales, central y oriental (paralelos a los ríos Malacatos y Zamora) con una longitud de 12,2 km y 11,7 km, respectivamente (mapa 2.3). La población que demanda de transporte urbano en la ciudad de Loja, representa un 45 % del total (UMTTT–Loja, com. pers., 2005).

La tasa de motorización en 2005 fue de 120 vehículos por cada 1.000 habitantes, y el crecimiento vehicular promedio fue de 7,91% anual en el período 1995–2005; sin embargo, como se observa en el gráfico 2.7, hasta 1983 el crecimiento fue más bien moderado, incrementándose de manera paulatina en el período 83–96, año a partir del cual —y en solamente 6 años— se duplicó el parque automotor. Dicha tasa de motorización es más alta que la del país (48 vehículos por cada mil habitantes) e inferior a la de América Latina, 158 vehículos por cada mil habitantes.

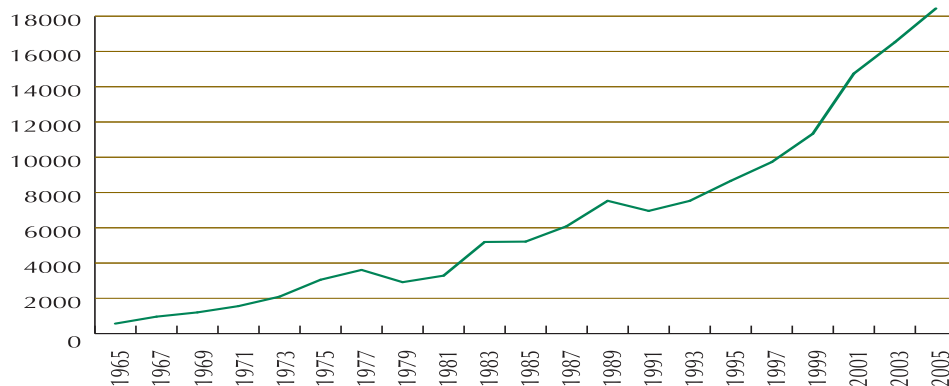
Contribuye al incremento del parque automotor la ampliación del perímetro urbano, lo que genera una mayor dispersión de las viviendas y hace que sus habitantes requieran más

transporte, lo que a su vez obedece, en parte, al incremento desmedido de los precios del suelo urbano en la zona céntrica.

En la ciudad de Loja, a partir del último censo poblacional (2001), se ha observado un acelerado crecimiento demográfico y de la dinámica económica, el cual se manifiesta con la creciente demanda de vehículos particulares, unidades de transporte público y taxis. Esta situación ha originado el crecimiento del parque automotor, que causa problemas de congestión y genera incremento de emisiones contaminantes a la atmósfera, que afectan a la población.

El parque automotor de la ciudad de Loja, especialmente el privado, en la última década (1995–2005) creció en un 237% (gráfico 2.7), factor que ha influido, entre otros aspectos, en la disminución de la demanda del transporte público que, por ejemplo, de 180.000 recorridos diarios de los buses urbanos en el año 2000, bajó a 140.000 recorridos en el año 2005. En 2006 existían 238 buses de transporte urbano, repartidos en 11 líneas de recorrido, que movilizaban un promedio de 50.000 personas diarias, a una tasa de utilización de 2,5 veces/pasajero/día. Adicionalmente, en este mismo año, en la ciudad existían 185 camionetas de alquiler y 110 furgonetas de transporte escolar. Es decir, menos del 10 % del parque automotor de la ciudad correspondía a vehículos de alquiler y transporte público, el 90 % restante lo constituían vehículos de uso particular. (UMTTT, com. pers. 2007)

Gráfico 2.7. Evolución del número de automotores en la provincia de Loja. Años 1965–2002



FUENTE: Anuarios de Transporte, INEC.

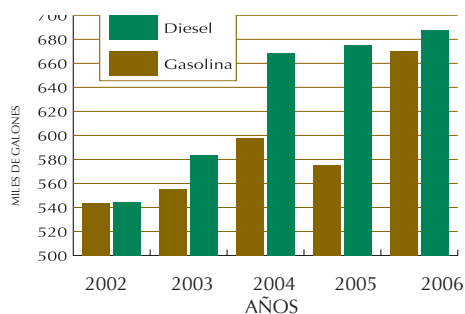
Sin embargo, el crecimiento del parque automotor no significa renovación del mismo, puesto que, por ejemplo —a diciembre 2003—, el 46 por ciento de la flota de buses de transporte urbano tenía menos de 10 años y el 40 por ciento más de 20 años.

De acuerdo con la Unidad de Tránsito y Transporte del Municipio de Loja, en la ciudad existe un número exagerado de taxis, con 1.200 unidades, cuando el número ideal para una ciudad como Loja es de 600 taxis. Este problema se da debido al gran número de permisos de operación que se entregaron, sin que exista de por medio estudio técnico alguno. En la administración actual estos permisos se han suspendido, al igual que la ampliación de cupos a las cooperativas existentes.

De acuerdo a la Asociación de Distribuidores de Combustibles de Loja, durante el año 2006, el consumo mensual promedio de gasolina fue de 670.480 galones, y de diesel, de 688.007 galones; consumo que presenta un crecimiento sostenido durante los últimos cinco años (gráfico 2.8).

Existe un total de 427 kilómetros de vías autorizadas, de las cuales 58 kilómetros corresponden a vías arteriales y 41 kilómetros a vías colectoras. Existen, además, 14 distribuidores de tráfico y 37 puentes. La red vial

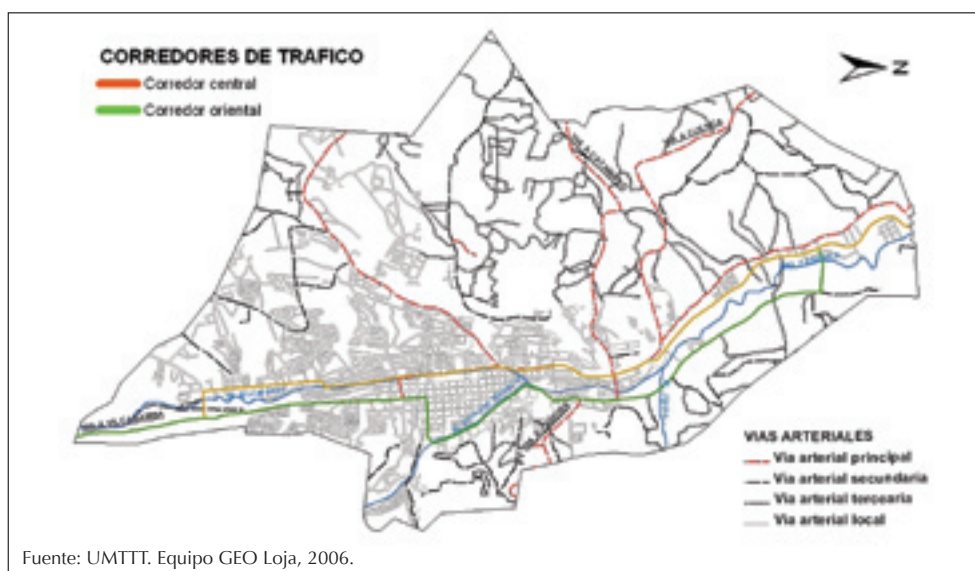
Gráfico 2.8
Consumo mensual promedio de gasolina y diésel en la ciudad e Loja



Fuente: Asociación de Distribuidores de Combustible de Loja, 2007.

utilizada por el transporte urbano es de aproximadamente 230 kilómetros (54 % del total). La topografía de la ciudad, determina que existan pendientes superiores al 8 %, lo que afecta la circulación de vehículos pesados y el tratamiento estructural de las vías. Actualmente, la vía de integración barrial se encuentra en proceso de construcción y algunos tramos de las vías colectoras se encuentran solamente lastrados. Un 70 % de las vías, por donde circulan los buses, son asfaltadas (doble tratamiento); el deterioro se observa en los accesos que conducen a los barrios marginales (UMTTT, com. pers., 2005).

Mapa 2.3. Vías urbanas de la ciudad



Fuente: UMTTT. Equipo GEO Loja, 2006.

2.5.5. Telecomunicaciones

En la actualidad, en la era de las nuevas tecnologías de información y comunicación, TICs, las telecomunicaciones siguen siendo de primordial importancia en el ámbito de las comunicaciones, tanto a nivel personal como en las diferentes actividades económicas.

En la provincia de Loja existen alrededor de 38 mil líneas telefónicas fijas, lo que significa una densidad de 9 líneas por cada cien habitantes. En la ciudad se registran 29.257 abonados, lo que equivale a 20 líneas por 100 habitantes (PACIFICTEL, 2005). En el año 1990, el 23,7 % de viviendas poseían el servicio telefónico, mientras que en 2001 el servicio llegó al 59,5 % de las viviendas. Entre 2000 y 2003 la cantidad de teléfonos celulares se multiplicó por seis. La telefonía móvil, a finales del 2004 ha ampliado su cobertura en la ciudad de Loja. Las empresas operadoras son PORTA, MOVISTAR y ALEGRO. El índice de densidad

nacional de este servicio es de 3 unidades por cada 10 habitantes.

El servicio de acceso a internet es deficiente, al no disponer la ciudad de conexión a través de fibra óptica. Únicamente se dispone del servicio a través de línea telefónica, enlace radial y conexión satelital, siendo el primero el más difundido (90 % de usuarios) debido al precio; sin embargo, la conexión no supera los 56 kbps. Incluso las universidades locales acceden al servicio a través de precios mucho más elevados, con relación al servicio que reciben las universidades en otros países.

Si la calidad del servicio es deficiente, la cobertura es muy limitada. Una estimación del acceso a internet, a partir de la información proporcionada por una de las empresas⁶ proveedoras, es la siguiente: 2.000 conexiones domiciliarias, 240 conexiones corporativas (incluye empresas y cyber-cafés).

2.6 Aspectos Político–Institucionales

2.6.1 La legislación ambiental en el Ecuador

La Constitución Política de la República del Ecuador, fue expedida en el año de 1998 por la Asamblea Nacional Constituyente que se eligió para ese efecto. Pero las normas ambientales existían en nuestro país desde años atrás. Los convenios internacionales tienen fuerza obligatoria para los ecuatorianos, cuando son signados por el Presidente de la República, ratificados por el Congreso Nacional y publicados en el Registro Oficial. Se debe tener presente que forman parte del ordenamiento jurídico de la República y prevalecen sobre leyes y otras normas de menor jerarquía, es decir que, después de la Constitución de la República del Ecuador, predominan los convenios internacionales.

La Ley de Gestión Ambiental del Ecuador (julio de 1999) «establece los principios y di-

rectrices de política ambiental; determina las obligaciones, responsabilidades, niveles de participación de los sectores público y privado en la gestión ambiental y señala los límites permisibles, controles y sanciones en esta materia». Para todos estos efectos la ley señala que: «La gestión ambiental se sujeta a los principios de solidaridad, corresponsabilidad, cooperación, coordinación, reciclaje y reutilización de desechos, utilización de tecnologías alternativas ambientalmente sustentables y respeto a las culturas y prácticas tradicionales». Y que «El proceso de Gestión Ambiental, se orientará según los principios universales del Desarrollo Sustentable, contenidos en la Declaración de Río de Janeiro de 1992, sobre Medio Ambiente y Desarrollo». De lo cual se deduce que los principios establecidos en la Carta de la Tierra, si bien no fueron obligatorios en un comienzo, ahora forman parte del ordenamiento jurídico ecuatoriano y son de obligatorio cumplimiento.

6 Datos proporcionados por TELCONET, el día lunes 11 de julio de 2005.

Ahora bien, en cuanto a la responsabilidad, es necesario hacer dos delimitaciones: por un lado se encuentra la responsabilidad de las personas que con sus acciones y omisiones violan estos principios y causan daño ambiental. Esta responsabilidad está perfectamente especificada en la ley e incluso se encuentra prevista la responsabilidad del Estado, por daño ambiental, frente a los ciudadanos.

En cuanto a las competencias en materia ambiental es importante anotar que la estructura estatal ecuatoriana comprende numerosos entes que, a lo largo del tiempo, han tenido diversas atribuciones de carácter ambiental. Con la aparición de nueva legislación o con la actualización de las normas, estas atribuciones se otorgaron también a otros entes estatales seccionales, con lo cual se originó un problema de «conflicto de competencias».

La Ley de Gestión Ambiental señala: «La autoridad ambiental nacional será ejercida por el Ministerio del ramo, que actuará como instancia rectora, coordinadora y reguladora del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental, sin perjuicio de las atribuciones que dentro del ámbito de sus competencias y conforme las leyes que las regulan, ejerzan otras instituciones del Estado». La autoridad ambiental es el Ministerio del Ambiente, creado el 28 de enero de 1999 y que es parte de la Administración Pública Central, es decir, de la función ejecutiva. El Ministerio del Ambiente tiene como Misión: «Dirigir la gestión ambiental a través de políticas, normas e instrumentos de fomento y control para lograr el uso sostenible y la conservación del capital natural del Ecuador, asegurar el derecho de sus habitantes a vivir en un ambiente sano y apoyar la competitividad del país». Sin embargo, el tema de calidad ambiental urbana es el menos desarrollado al interior de esta cartera de estado y al que menos recursos se destina.

En la Constitución ecuatoriana, como en muchas otras, se prevé que personas particulares, grupos, ONGs, planteen acciones judiciales aunque no tengan un interés personal en ellas. De igual forma el artículo 42 de la Ley de Gestión Ambiental señala: «Toda persona natural, jurídica o grupo humano podrá ser oída en los procesos penales, civiles o administrativos, previa fianza de calumnia, que se inicien por infracciones de carácter ambiental,

aunque no hayan sido vulnerados sus propios derechos».

Una herramienta importante para la conservación señalada en el Art. 28 de la Ley de Gestión Ambiental, se refiere a la consulta previa en concordancia con lo dispuesto por el Art. 88 de la Carta Magna, que torna inejecutable toda actividad que se pretenda realizar incumpliendo el proceso de consulta, por acciones estatales que puedan provocar daños ambientales, convirtiéndose además en una causal de nulidad de contratos, concesiones u otros actos administrativos contrarios a la mencionada disposición legal.

En tiempos recientes y como resultado del proceso de descentralización que ha emprendido el Estado ecuatoriano, se ha notado en nuestro país la tensión que existe entre el Gobierno Central y los Gobiernos Municipales, por conflictos de competencias entre los diversos niveles administrativos del Estado y de manera especial en el tema ambiental. La circunscripción territorial de los gobiernos municipales, los convierte en los entes ideales para una gestión pública ambiental efectiva y con participación ciudadana. Los procesos de descentralización harán en el futuro mayores las competencias de los municipios en cuestiones ambientales.

La gran amplitud de las atribuciones de los municipios, permite que tengan ingerencia en todos los aspectos relacionados con el medio ambiente. El proceso de descentralización hará que cualquier ciudadano interesado en realizar una actividad que cambie el entorno, deba pedir una autorización al Municipio.

En cuestiones atinentes a salubridad y uso del suelo, es fácil notar que la acción de las municipalidades se evidencia mejor en los centros urbanos y se hace más difícil de distinguir en los sectores rurales. Este es un error que no se puede corregir con un cambio de la legislación, sino con la mayor efectividad de los administradores municipales.

La Ley de Gestión Ambiental en su artículo 13 manifiesta: «Los consejos provinciales y los municipios dictarán políticas ambientales seccionales con sujeción a la Constitución Política de la República y a la presente Ley».

En cuanto al uso del suelo, es necesario comenzar con el ordenamiento territorial, a fin de definir claramente las competencias de cada uno de los organismos gubernamentales sobre cada parte del territorio nacional. De esta manera cada organismo estatal autorizará determinado uso del suelo, pudiendo coordinarse estrategias de explotación que no agoten este valioso recurso. En este aspecto el capítulo V del Reglamento General de la Ley de Desarrollo Agrario está dedicado al «Plan de uso, manejo y zonificación de suelos». La formulación de este plan le corresponde al Ministerio de Agricultura y Ganadería previa consulta y participación de los sectores y organizaciones directamente involucrados en el asunto. La ley aclara que: «estos planes no interferirán con los urbanísticos que desarrollen las municipalidades».

El organismo encargado del manejo de los recursos no renovables es el Ministerio de Energía y Minas. En cuanto al tema ambiental urbano sus competencias específicas se concentran en la autorización para explotaciones mineras en canteras y lechos de los ríos; sin embargo, las explotaciones de arena en los lechos de los ríos están severamente limitadas por disposición municipal.

El Consejo Nacional de Recursos Hídricos es el organismo encargado de otorgar la autorización para el uso y aprovechamiento de las aguas; en este sentido, existen dos clases de concesiones: las realizadas a la Municipalidad para las captaciones destinadas al abastecimiento urbano, y las concesiones realizadas a algunos barrios para abastecimiento de redes de agua entubada que sirven sólo a sectores limitados de la ciudad, y que no se encuentran conectadas a la red general.

La responsabilidad en la prevención, preparación, alerta, atención, mitigación, rehabilitación y reconstrucción en caso de eventos adversos, le corresponde al Estado Ecuatoriano. Las acciones las realiza a través de la Dirección Nacional de Defensa Civil, la misma que cuenta con delegaciones provinciales y organismos colegiados como La Junta Provincial de Seguridad Ciudadana y Defensa Civil de Loja, entidad que ha elaborado el «Plan Provincial de Defensa Civil ante Eventos Adversos». De esta manera, se busca que los Organismos que la conforman se encuentren capacitados para afrontar con éxito los efectos que, como consecuencia de un desastre, podría originarse y

trabajar en actividades coordinadas con las entidades públicas y privadas de la provincia para prevenir y evitar la pérdida de vidas humanas.

Finalmente, es necesario tener presente que la gestión ambiental en el Ecuador no está limitada a las organizaciones estatales, sino también a personas jurídicas de derecho privado como las Corporaciones y Fundaciones y a la sociedad, como dice el artículo 5 de la Ley de Gestión Ambiental. Esta misma ley establece el Sistema Descentralizado de Gestión Ambiental como un mecanismo de coordinación transectorial, interacción y cooperación entre los distintos ámbitos, sistemas y subsistemas de manejo ambiental y de gestión de recursos naturales. En el sistema participará la sociedad civil de conformidad con esta Ley.

2.6.2. La Municipalidad del Cantón Loja

La organización político-administrativa del Estado Ecuatoriano reconoce dos ámbitos de gobierno: el régimen seccional autónomo y el régimen dependiente del Ejecutivo. En el primero, las autoridades —a nivel provincial, cantonal y parroquial— son electas en forma democrática y, en el segundo —en los mismos niveles— son designadas por el Presidente de la República.

El Municipio de Loja ha orientado su accionar hacia: dotación de sistemas de agua potable y alcantarillado; construcción, mantenimiento, aseo y reglamentación del uso de caminos, calles, plazas, parques y demás espacios públicos; recolección, procesamiento o utilización de residuos; control de alimentos; ordenamiento territorial y control de construcciones; fomento turístico; planifica, organiza y regula el tránsito y transporte terrestre. Además, tiene bajo su responsabilidad los aspectos referidos a la educación; la preservación y conservación de los bienes patrimoniales culturales y naturales; construcción y mantenimiento de instalaciones deportivas y de recreación; protección del ambiente y levantamiento del catastro urbano y rural (Municipio de Loja, com. pers., 2005).

A partir de 1997 y en el marco del proceso de modernización del Estado, en el Ecuador se desarrolla un proceso de descentralización, cuyos logros en el ámbito administrativo son limitados y prácticamente inexistentes en los

ámbitos fiscal y político. A pesar que la ley establece que no habrá transferencia de competencias sin los recursos correspondientes, esto no está ocurriendo, lo cual sumado a la excesiva dependencia del presupuesto nacional por parte de los Gobiernos Seccionales Autónomos (GSA), da como resultado una baja capacidad para asumir las competencias que se transfieren en la dinámica de la descentralización; sin embargo, la Ley correspondiente también establece que el proceso debe realizarse en el marco de la participación ciudadana, circunstancia que abre espacios para la profundización de la democracia.

La Constitución Política de la República dispone la obligatoriedad de la transferencia de funciones, cuando un gobierno seccional lo solicita, y declara que posee la capacidad operativa para asumirlas. Como ya se ha dicho, esta transferencia de competencias deberá hacerse con una transferencia de recursos.

En este marco, la municipalidad de Loja ha solicitado la transferencia de competencias en los ámbitos de: Salud, Bienestar Social, Educación, Turismo, Tránsito y Transporte, y Ambiente. Para la gestión de cada uno de ellos, la municipalidad ha establecido unidades administrativas, en la mayoría de los casos y de manera inicial, subordinadas a Direcciones ya existentes.

La Unidad de Gestión Ambiental, fue creada con dependencia directa de la Alcaldía, el 3 de Agosto de 2000. En la actualidad, su personal representa 2 % del total de la municipalidad y tiene a su cargo el monitoreo de los proyectos de manejo de los desechos sólidos; así como de la emisión de gases y la disposición de efluentes, además de la administración de parques y jardines, el manejo de las cuencas hidrográficas aportantes, y está por iniciar la coordinación de actividades de educación ambiental. Su presupuesto equivale al 3 % del presupuesto institucional, incluido lo correspondiente a la administración de parques y jardines.

La Dirección de Planificación es una unidad que tiene la máxima jerarquía en el organigrama municipal, su personal representa el 6 % del total. Su función está definida en el sentido de asesorar a la municipalidad en materia de planeamiento y urbanismo, determinar estrategias institucionales, elaborando planes y programas de desarrollo que deben ser evalua-

dos mediante seguimiento de su ejecución. Su presupuesto equivale al 2,6 % del presupuesto institucional.

La municipalidad de Loja genera, como ingresos propios, un tercio del total de su presupuesto, (28.945.678,53 USD en 2006) sin embargo, el 30 % de éste se destina al pago de remuneraciones, situación que se explica debido a que la municipalidad presta los servicios a la ciudadanía de manera directa, es decir, no ha recurrido a mecanismos de tercerización (Municipio de Loja, 2005).

En el año 2002 el Cabildo sistematizó y codificó el conjunto de ordenanzas y normatividad referida –entre otros temas– a:

- Urbanismo, construcciones y ornato
- Higiene y abasto
- Vía pública, circulación y transporte
- Servicios públicos

Sin embargo, la expedición de ordenanzas a través de las cuales se regulan las actividades privadas y públicas que configuran la dinámica socioeconómica local, no constituye una gestión programada. Tampoco existe un cuerpo normativo específico que regule el tema ambiental.

Existe una muy débil interrelación y una ausencia significativa de mecanismos de coordinación y comunicación entre la municipalidad y los organismos del sector público a nivel nacional, regional, provincial, local y sobre todo con las instancias administrativas directamente relacionadas con la gestión municipal; así como con la población y sus órganos representativos (PDURL, 1986). Hasta 2004, era evidente la ausencia de un sistema de planificación, seguimiento y evaluación; concentración de funciones en los niveles directivos; ausencia de criterios de asignación de recursos; estilos burocráticos en el relacionamiento entre secciones o departamentos; ausencia de habilidades de trabajo en equipo; ausencia de mecanismos de comunicación y coordinación interna y externa; rezago tecnológico en equipos y procedimientos (Municipio de Loja, 2005).

En el año 2005, para superar estas limitaciones y bajo la concepción de que al Muni-

cipio le corresponde orientar los procesos de desarrollo y asegurar la concertación de los actores locales, la municipalidad define una nueva estructura orgánica–funcional, la misma que —en el nivel operativo— considera los ámbitos social, económico y territorial. El ámbito territorial tiene como objetivo planificar, promover y asegurar un adecuado desarrollo, uso y ocupación del territorio cantonal, incorporando la activa participación ciudadana.

Dentro del ámbito territorial se encuentra la Dirección Municipal de Ambiente, a la que le corresponde identificar, prevenir, corregir y controlar la contaminación, la protección del ambiente, la conservación y recuperación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del Cantón. A su vez, la Dirección de Ambiente, está organizada en cinco Jefaturas (gráfico 2.9).

Aún son débiles los mecanismos de coordinación y comunicación entre la municipalidad y los organismos del sector público directamente relacionados con la gestión municipal y con la gestión ambiental en particular, aunque en los últimos años están mejorando. De la misma manera, las formas de relacionamiento con la población y sus organizaciones, aún contribuyen muy poco a la construcción de ciudadanía; lo cual limita la posibilidad de establecer acuerdos respecto de las principales orientaciones del desarrollo y sobre temas ambientales en particular.

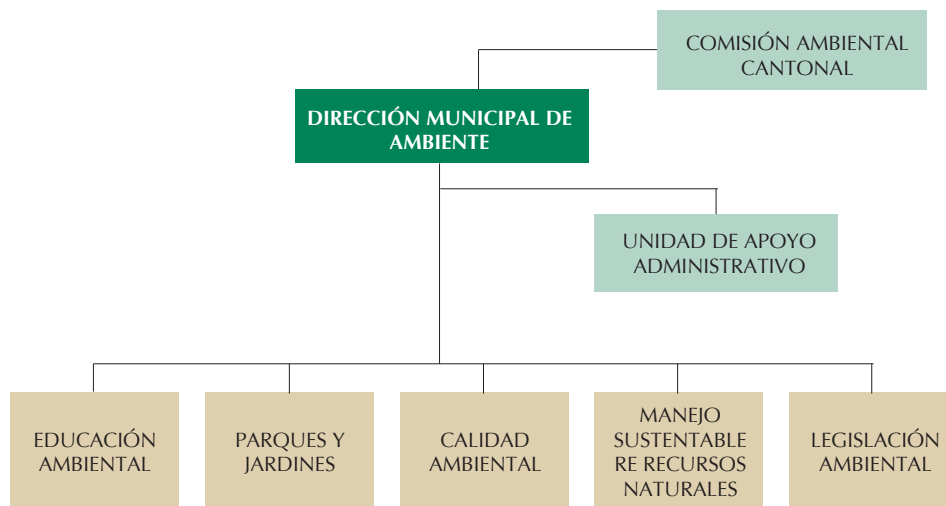
Sin embargo, se debe destacar que en la ciudad de Loja existe un importante desarrollo institucional para la atención a niños y niñas en situación de riesgo, adolescentes, personas discapacitadas, adultos en estado de abandono, ancianos, mendigos y enfermos terminales; que atienden a un total de 811 personas. De este número, el 54 % es atendido por instituciones públicas (la mayoría por la municipalidad) y el 46 % por iniciativas de instituciones privadas, especialmente comunidades religiosas.

2.6.3 Acceso, fuentes y calidad de la información

Durante la realización del presente diagnóstico ha sido evidente que existe muy poca información sobre el tema ambiental urbano de la ciudad de Loja, aun no existe un sistema de información organizado, la escasa información disponible esta dispersa. Las tres universidades locales han hecho muy pocos estudios al respecto, las pocas investigaciones relacionadas corresponden a iniciativas particulares de tesis de grado de ingeniería ambiental, no existe una institución que recopile y oriente los estudios ambientales urbanos y que realice un monitoreo de los principales indicadores ambientales.

La información de los censos de población y vivienda es la más consistente, tanto por la serie histórica disponible, como por la confia-

Gráfico 2.9
Estructura de la Dirección de Gestión Ambiental Municipal



Fuente: Municipio de Loja. Marco Orientador para el Plan Estratégico, 2005.

bilidad de los datos; además, la información ha sido organizada por el Gobierno Nacional en una base de datos, el Sistema Integrado de Indicadores Socioeconómicos, SIISE. Información sobre el proceso de urbanización, infraestructura y servicios, es accesible en el plan de ordenamiento urbano realizado en 1986; en ámbitos específicos existen proyecciones (que actualizan la información) realizadas por la municipalidad.

La información sobre la dinámica económica es escasa y dispersa, por lo que fue necesario un esfuerzo de acopiar diferentes estudios temáticos y, en última instancia, recurrir a

información nacional como referencia.

La información sobre los temas agua, aire, suelo y biodiversidad, proviene principalmente de estudios puntuales de la Municipalidad de Loja y de las estadísticas levantadas por los diferentes departamentos municipales; y, en menor grado, de algunas tesis de grado de las Universidades locales.

Los talleres de socialización del proyecto GEO Loja con especialistas fueron quizá el factor que contribuyó en mayor medida para la identificación de las fuentes de información y el acceso a ella.

ESTADO DEL MEDIO AMBIENTE EN LA CIUDAD DE LOJA



El término «ESTADO» se refiere a la condición actual del ambiente y de los recursos naturales: aire, agua, suelo, biodiversidad, medio ambiente construido. En este capítulo se pretende responder a las preguntas: ¿qué está ocurriendo con estos elementos en la ciudad de Loja? y ¿cuál es su condición actual?

3.1 Aire

La contaminación atmosférica constituye uno de los principales problemas ambientales de Loja; el acelerado incremento del parque automotor y la concentración de las actividades en el centro de la ciudad, han originado el incremento del tráfico que genera una gran cantidad de gases contaminantes, que deterioran la calidad del aire de la ciudad.

Estos gases nocivos se dividen en: contaminantes primarios, que son aquellos emitidos directamente por las actividades humanas y representan aproximadamente un 85 %; y los contaminantes secundarios, los cuales son generados por interacción de los contaminantes primarios, ayudados por factores atmosféricos como lluvia, temperatura, humedad, etc. Los principales contaminantes primarios son: material particulado fino (PM 2,5), monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂), hidrocarburos (HC), óxidos de nitrógeno (NO_x), dióxido de azufre (SO₂), y oxidantes fotoquímicos expresados como ozono (O₃), todos estos derivan en la ciudad de Loja, fundamentalmente de los procesos de combustión del parque automotor privado y público, puesto que las fuentes energéticas e industriales son insignificantes.

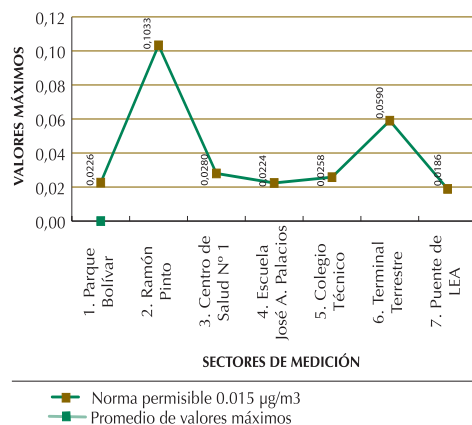
Los indicadores de calidad del aire en la ciudad son insuficientes, ya que no se ha implementado un sistema de monitoreo de las diversas emisiones como: dióxido de azufre (SO₂), ozono (O₃), monóxido de carbono (CO), dióxido de nitrógeno (NO₂), partículas en suspensión (MP) y plomo (Pb). De igual manera, con el ruido ambiental sólo se han realizado mediciones muy esporádicas y puntuales, que no permiten obtener un mapa del ruido en la ciudad.

*Material particulado PM 2,5*⁷

Se trata de partículas sólidas o líquidas dispersas en la atmósfera como polvo, cenizas, hollín, partículas metálicas, cemento o polen. La fracción respirable de Partículas Suspendidas Totales (PST), conocida como PM-2,5, está constituida por aquellas partículas de diámetro inferior a 2,5 micras, que tienen la particularidad de penetrar en el aparato respiratorio, llegando hasta los alvéolos pulmonares. Son producidas por procesos de combustión industrial y doméstica del carbón, gasolinas y diesel; procesos industriales; incendios; erosión eólica; erupciones volcánicas, etc.

Las mediciones se realizaron en los puntos críticos de congestión vehicular⁸, y los resultados permiten detectar concentraciones que sobrepasan la norma permisible de 0,015 µg/m³ (EPA). Se puede concluir que

Gráfico 3.1. Resultados de las mediciones de PM 2,5



Fuente: Tesis de grado. Calidad del aire de la ciudad de Loja. Nagua y Montalvo, UNL, 2004.

⁷ Nagua, Soledad y Montalvo, Joan. Tesis de grado de ingeniero en Manejo y Conservación del Ambiente. Universidad Nacional de Loja – UNL, 2004.

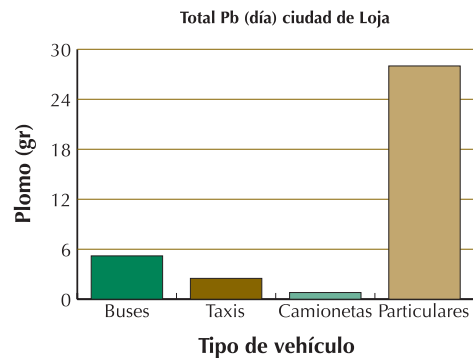
⁸ El equipo utilizado fue Dustscan Scout Modelo 3020 Aerosol Monitor.

en todos los puntos críticos de congestión vehicular analizados, la concentración de PM 2,5 sobrepasa la norma, siendo los sitios de mayor afectación la calle Ramón Pinto y la Terminal Terrestre. De esta manera se comprueba que la principal fuente de contaminación del aire de la ciudad, en lo que respecta en este contaminante, proviene del parque automotor.

Plomo

En el análisis de las muestras de hollín recolectadas en el estudio ya mencionado, se determinó la presencia de metales pesados como el plomo proveniente principalmente de los vehículos de transporte particular, debido al deficiente mantenimiento técnico y al tipo de gasolina que utilizan, que contiene tetraetil de plomo, un aditivo para mejorar el octanaje del combustible, el cual produce

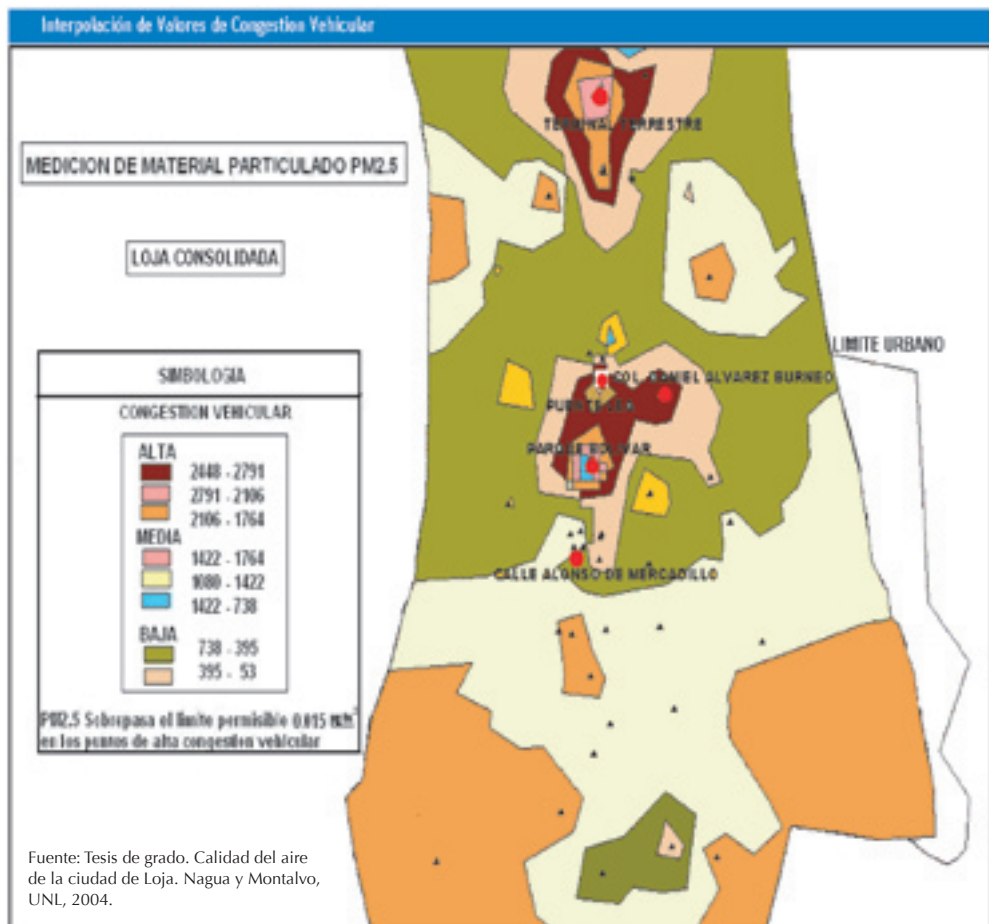
Gráfico 3.2. Concentración de plomo por tipo de vehículo. Año 2004



Fuente: Tesis de grado. Calidad del aire de la ciudad de Loja. Nagua y Montalvo, UNL, 2004.

compuestos tóxicos que al emitirse al ambiente inciden en la salud humana.

Figura 3.1. Medición de material particulado en Loja



Los resultados obtenidos de las emisiones de plomo son: buses, 5,19 g/día; taxis, 2,37 g/día; camionetas, 0,40 g/día; y vehículos particulares, 28,23 g/día, los cuales se muestran en el gráfico 3.2.

A pesar de que fue mínimo el tiempo de muestreo, estos resultados impulsan a realizar una investigación más profunda, que tome en consideración la norma permisible de 1,5 µg/m³/trimestre (adoptado por México); de esta forma se dispondrá de una base de datos que testifique el nivel de concentración de plomo en el aire que respiran los lojanos.

Ruido

Definido como aquel sonido no deseado que altera la audición e impide la concentración, es otro elemento que siendo parte importante del medio ambiente urbano, aún no ha sido bien estudiado ni analizado en la ciudad de Loja.

De acuerdo con la intensidad del ruido se considera: de 0 a 60 decibeles (dB) moderado; de 60 a 90 dB fuerte; de 90 a 110 dB muy fuerte; y sobre los 110 dB peligroso para el oído humano. Los límites permisibles en la ciudad son: en áreas residenciales 60 dB, en zonas comerciales 70 dB y en los sectores industriales 80 dB.

Si bien no existe un estudio sistemático o programado sobre este problema en la ciudad de Loja, se han realizado algunas mediciones en sitios muy puntuales que permiten tener algunas referencias.

En junio del año 2003⁹ médicos especialistas realizaron un estudio de este tema desde la perspectiva de la salud pública, basándose en las lesiones que sufren quienes están expuestos a esta forma de energía, y que en algunos casos son irreversibles; frecuentemente intensidades entre 60–80 dB pueden producir lesiones neurovegetativas sin sordera.

Durante el estudio en mención, se seleccionaron varios sitios críticos de la ciudad, como las calles: José Antonio Eguiguren y Bolívar; Av. Universitaria y 10 de Agosto; Redondel de

Ruidos más comunes en las ciudades:

EJEMPLO	PRESION DEL SONIDO (dB)
Despegue de jet a 25 m de distancia	150
Transporte blindado audífonos a nivel estrepitoso	130
Rayos, telares, rock en vivo, sirena, sierra, estereofónico del auto	120
Planta siderúrgica, remachadora, bocina automóvil a 1 m, parlantes cerca oído	110
Podadora césped, motocicleta a 8 m, tractor, camión de basura	100
Calle bulliciosa, camión motor diesel, hiladora algodón	90
Lavadora ropa, lavadora de vajilla, licuadora	80
Tránsito a 15 m, fiesta, audio de tv.	70
Conversación en restaurante, música de fondo	60
Conversación en sala	50
Biblioteca, música suave de fondo	40
Área rural tranquila	30
Murmullo	20
Respiración	10

Fuente: www.elruido.com, 2005.

La Argelia (UNL); y, Terminal Terrestre¹⁰. Los resultados fueron los siguientes:

- Calle José A Eguiguren, la intensidad máxima registrada fue: 85 dB al medio día;
- Av. Universitaria y 10 de Agosto, la intensidad máxima fue de 125 dB al medio día;
- Redondel de La Argelia, la intensidad máxima fue de 45 dB en horas nocturnas (UNL); y,

⁹ Zaruma, Cosme et al, *Estudio del ruido en Loja, Informe*. 2003.

¹⁰ El periodo de estudio fue de una semana, de lunes a domingo, con horarios de 07h30–08h30; 12h30–13h30 y de 18h00 a 19h00. El equipo empleado fue un audiómetro BELTONE y hojas de registro audiométrico (Zaruma et al, 2003).

- Terminal terrestre: la mayor intensidad alcanzada fue de 85 dB al medio día y 90 dB en horas nocturnas.

El estudio concluye que en varios sectores de la ciudad existe un ruido patológico, y que las áreas de mayor riesgo son el casco central y otros lugares de alta congestión vehicular, como la Terminal Terrestre.

Una ventaja para los habitantes de la ciudad, constituye el hecho de que el Aeropuerto «Camilo Ponce», que sirve a Loja, está ubicado en el valle de Catamayo, a 30 km de distancia,

por lo que el ruido causado por los aviones no afecta a los lojanos.

Es indudable que el problema de polución del aire de la ciudad de Loja se debe principalmente a las fuentes móviles de un parque automotor en constante crecimiento, el cual además genera ruido, vibraciones y caos en el tránsito y transporte urbano. Si bien el control de las emisiones de gases se realiza obligatoriamente a los vehículos a diesel de transporte público (buses), no se lo hace con los vehículos a gasolina que constituyen el 90 % del parque automotor.

3.2 Agua

El tema agua es prioritario como en todas las ciudades, puesto que está ligado con la vida del hombre y se vincula con el desarrollo social, económico y ambiental.

En la actualidad las fuentes principales de abastecimiento de la ciudad son de origen superficial, no obstante, se conoce que antes de 1950 las viejas casonas se abastecían de agua de pozos. Hoy son muy pocas las casas que aún conservan en sus patios o huertas estas fuentes subterráneas.

El tema de las aguas subterráneas no ha sido estudiado a profundidad, no se conoce la calidad ni los volúmenes y velocidad de recuperación, pero aparentemente existe un potencial interesante que deberá ser considerado a medida que la ciudad crezca. Se debe destacar, que las lavadoras de vehículos existentes en la ciudad tienen la obligación de abastecerse de agua subterránea, y están prohibidas de utilizar el agua potable para sus labores.

La primera planta de tratamiento de agua potable de la ciudad de Loja se construyó en el sector del Pucará en el año 1970. Posteriormente, entre los años 1988 a 1993 esta infraestructura se amplió y modernizó, hasta alcanzar el estado actual, que tiene una capacidad para abastecer a una población de 100.000 habitantes. En la actualidad esta planta trata un caudal mayor que aquel para el que fue diseñada, procesa aproximadamente 583 litros por segundo. Las fuentes de captación de esta

planta son El Carmen–San Simón y Pizarros, quebradas afluentes del río Zamora Huayco, localizadas en el sector oriental de la ciudad, y las captaciones adicionales del río Jipiro, en el sector nororiental de Loja. Esta planta de tratamiento sirve a la mayoría de los barrios de la ciudad.

Otra planta de tratamiento de agua potable es la de Curitroje–Chontacruz, localizada en el sector suroccidental de la ciudad, la misma que sirve a los barrios de sector occidental. Esta planta se abastece de la quebrada Curitroje, localizada en el Sureste de la ciudad. El caudal que esta planta aporta es de 48 litros por segundo.

Existen, además, en el sector Norte de la ciudad dos pequeñas plantas de tratamiento, localizadas en Motupe y Pucacocha, que conjuntamente proveen 20 litros por segundo a los barrios del norte de la ciudad.

Cuando se concluya el Plan Maestro de Agua Potable de la ciudad, entrará en funcionamiento la planta de tratamiento Carigán, con una capacidad inicial de 500 litros por segundo. Al inicio, esta planta operará parcialmente con el agua proveniente de la quebrada Shucos, que provee un caudal aproximado de 200 litros por segundo. (Tabla 3.1).

Como se puede apreciar la infraestructura existente es suficiente para abastecer a una ciudad de 150.000 habitantes como Loja; sin

Tabla 3.1. Oferta actual de agua cruda para la ciudad

PLANTA DE TRATAMIENTO	SISTEMA HIDROGRÁFICO	QUEBRADA	CAUDAL MEDIO PUCARÁ l/s
PUCARÁ	Zamora Huayco	El Carmen–San Simón	375
		Pizarros	97
	Jipiro	Volcán	111
CURITROJE–CHONTACRUZ	Curitroje	Curitroje	48
PUCACOA	Sañe	Shucos	12
MOTUPE		Las Lágrimas	8
CARIGÁN	Shucos	Shucos	200
		Oferta Total	851

Fuente: Unidad Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Loja. Municipio de Loja, 2005.

embargo, problemas de otro tipo, como veremos a continuación, obligan a racionar el abastecimiento de agua en la ciudad.

En época de lluvias, por la alta turbiedad del agua cruda que ingresa a la planta del Pucará, causada por la erosión y el manejo inadecuado de las cuencas abastecedoras, sólo se procesaba el 60 % del caudal captado. Actualmente, con las mejoras introducidas en esta planta durante el año 2005, se procesa la totalidad del agua que llega a la planta, sin depender de las condiciones en la que esta llega. Es importante mencionar también que, durante la época de estiaje, el caudal de agua cruda que llega a la planta se reduce hasta en un 60 %, lo que provoca problemas de racionamiento en la ciudad.

Además, según la Unidad Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Loja, UMALPAL, las pérdidas en las unidades de conducción, planta de tratamiento, reservas y redes de distribución, alcanzan un 40%, las conexiones clandestinas 5%, y los consumos no planillados 15%, correspondientes a servicios e instalaciones municipales, lo que totaliza un 60% del caudal total. Por estas razones, se considera en 40% el caudal efectivo promedio planillado.

La red de distribución la constituyen tres sistemas, alto, medio y bajo, de acuerdo a la configuración topográfica de la ciudad, con una longitud total de 120 kilómetros. La red alta tiene una cota máxima de servicio de 2.120 m s.n.m. y se abastece de un total de 2.600 m³ de reserva; la red media sirve hasta la cota de

2.090 m s.n.m., se abastece de 3.200 m³ de reserva; y la red baja hasta la cota de 1.985 m s.n.m. con una reserva de 2.600 m³. Adicionalmente, y para servir a los barrios altos, ubicados fuera de la cota de servicio por gravedad, existen catorce estaciones de bombeo que totalizan una reserva de 5.250 m³. Con la entrada en funcionamiento de la Planta de tratamiento de Carigán, que se encuentra a una altitud de 2.306 m s.n.m., y las sucesivas interconexiones que se realicen con la red actual, se aliviará la operación que realizan las estaciones de bombeo.

El material de las redes de distribución en su mayoría es asbesto cemento (AC), (65 %), lo que representa un grave problema, ya que aunque a nivel local no hay datos que lo comprueben, se sabe de estudios en otros países que este causa graves problemas de salud. Solo un bajo porcentaje es de PVC (35 %). Los lojanos reciben agua potable a través de aproximadamente 25.054 conexiones domiciliarias, lo que representa un porcentaje de cobertura del 50% de la población.

Los nuevos sectores y urbanizaciones, especialmente al occidente de la ciudad, sólo podrán abastecerse cuando esté en funcionamiento el nuevo sistema o Plan Maestro de Agua Potable, que parcialmente entró en operación a finales del 2005, con 200 l/s de la quebrada Shucos. Hasta ahora, estos sectores han solucionado la falta de suministro de agua, con 12 sistemas de agua entubada que se alimentan de varias quebradas del sector occidental de la ciudad y sirven a aproximadamente 3.800 familias, como se detalla en el anexo 3.1.



Figura 3.2. Vista panorámica de la ciudad de Loja: al fondo la cordillera de los Andes y el área de condensación de agua y abastecimiento principal (mayo 2005)

Los horarios de distribución de agua en la ciudad se detallan en la tabla 3.2 y el mapa 3.1.

Como se puede apreciar en la tabla 3.2., solamente los sectores: central y suroccidental de la ciudad, cuentan con un suministro de agua las 24 horas del día, el resto de la ciudad sufre severos racionamientos del líquido vital.

Tabla 3.2
Horario de distribución del agua potable por sectores

SECTOR	HORAS/DÍA
Central	24
Sur Oeste	24 con deficiencia
Sur Oeste y Nor Oeste (D-4)	8 A 10
Barrios occidentales Distrito D-4	6-8
Barrios occidentales Distrito D-1	4-6
Barrios occidentales Distrito D-1	2-4
Barrios occidentales Distrito D-2	Irregular no Definido

Fuente: Unidad Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Loja. Municipio de Loja, 2005.

Calidad del agua potable

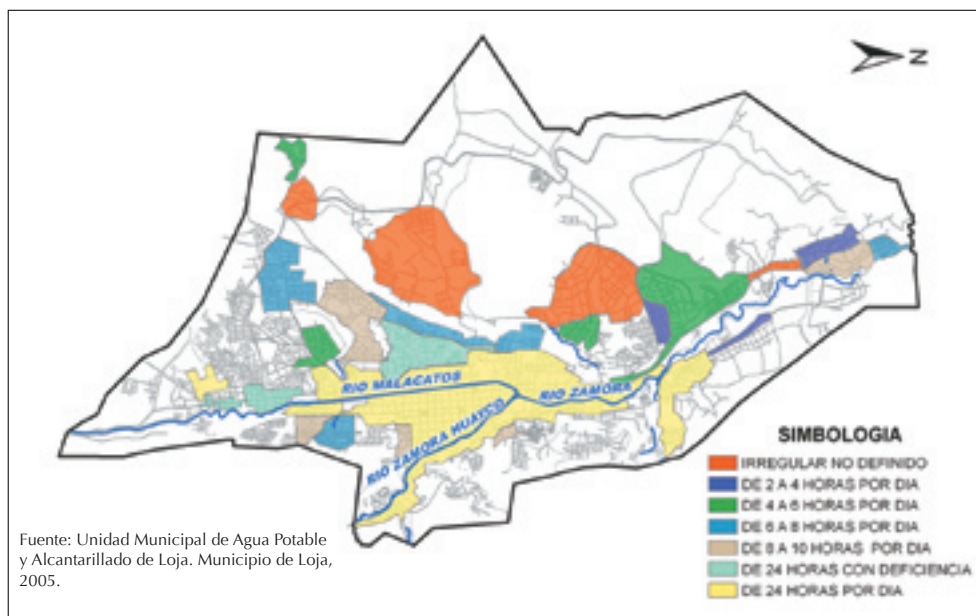
Por tratarse de fuentes superficiales, la calidad del agua cruda se ve afectada por con-

taminantes provenientes de la actividad humana que se desarrolla sobre los puntos de captación; esto es, ganadería, tala de bosques, labores agrícolas e incendios forestales, además de la erosión por el arrastre de sedimentos en épocas de fuertes lluvias (marzo-abril). La contaminación biológica y física eleva los costos operativos en las plantas de tratamiento, debido al uso de insumos para lograr altos estándares de calidad.

Los procesos de potabilización que se desarrollan en las plantas de tratamiento incluyen fases de coagulación/floculación, sedimentación, filtración y desinfección; para controlar el desarrollo efectivo de los diferentes procesos, se realizan análisis físicos, químicos y microbiológicos, en los laboratorios de la UMAPAL.

El análisis más importante es el microbiológico, que se realiza al agua cruda, durante el tratamiento, y al agua procesada; adicionalmente, se realizan muestreos diarios en diferentes puntos de la ciudad, para confirmar la ausencia de microorganismos patógenos en la red de distribución de agua potable. Actualmente se están implementando las técnicas de los métodos estándar, (APHA – American Public Health Association y AWWA – American Water Works Association) en todos los análisis que se realizan en el laboratorio de la UMAPAL.

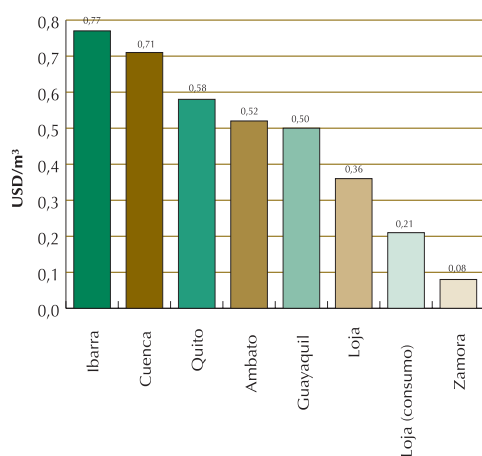
Mapa 3.1. Distribución horaria del agua potable en la ciudad de Loja por sectores



La UMAPAL fija las tarifas considerando la categoría del cliente, así: residencial, comercial, industrial, oficial y media oficial. De acuerdo a esta misma fuente, el consumo promedio mensual por usuario, de agua potable en la ciudad de Loja es de 32,32 m³, con un

costo neto de USD 6,79 (21 centavos de dólar el metro cúbico) que, con impuestos y otros rubros como el alcantarillado llega a cerca de 10 USD por usuario/mes. En el gráfico 3.3 se puede ver las diferentes tarifas por el servicio de agua potable en varias ciudades del país.

Gráfico 3.3 Tarifas Promedio de Agua Potable en Varias Ciudades (2005)



Fuente: Valoración del Servicio Hídrico en la ciudad de Loja. NCI. 2006.

Los bajos costos del agua potable en la ciudad de Loja se explican porque la Unidad Municipal de Agua Potable y Alcantarillado subsidia ciertos valores. El bajo precio que paga el usuario por el servicio, impide que la UMAPAL logre cubrir los costos operativos y trabaje a pérdida.

Calidad del agua de los ríos que atraviesan la ciudad

No existe un programa de monitoreo establecido de la calidad del agua de los ríos de Loja, sin embargo, las evidencias permiten aseverar que existe contaminación de los mismos, pese a haberse construido en el año 1998 los colectores marginales.

En los análisis de calidad realizados¹¹ en los ríos Zamora y Malacatos, en varios tramos y épocas (lluvias y verano), se observa cier-

11 Los análisis han sido realizados por dos laboratorios locales calificados: los propios del Municipio y los de la Universidad Técnica Particular de Loja, UTPL, a través del CETIA en febrero del año 2005.

Tabla 3.3. Concentración de Coliformes Fecales: Ríos Zamora y Malacatos. 2005

SECTORES	LABORATORIOS		
	CETTIA (Febrero) UFC/100 ml	UMAPAL (Febrero) UFC/100 ml	UMAPAL (Septiembre) UFC/100 ml
1, Dos Puentes	170	515	135
2, Quebrada Punzara	300.000	4.700.000	1.000
3, Calle 10 de Agosto/Malacatos	13.000	350.000	6.400.000
4, Calle 10 de Agosto/Zamora	500	19.000	160.000
5, Zamora Huayco	80	500	8.000
6, Puente del colegio Militar	50.000	210.000	410.000
7, Sauces Norte (Descarga del colector)	800.000	6.000.000	14.000.000
8, Sauces Norte	2.400.000	2.300.000	5.800.000

Fuente: Unidad Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Loja. Municipio de Loja, 2005.

ta variación de datos referente a las muestras analizadas. Los parámetros son de orden físico, químico y microbiológico y se comparan con los niveles permisibles que establece la Norma Nacional de Calidad de Aguas Naturales, con fines de uso recreacional y de conservación. También se analizan aspectos biológicos cuyos indicadores permiten cruzar información.

Los parámetros analizados fueron: coliformes fecales, demanda bioquímica de oxígeno (DBO) y nitratos.

Se observa que la norma nacional establecida para aguas dulces de cursos naturales, de 200 UFC/100ml, es ampliamente superada por la elevada concentración de coliformes fecales presente en los ríos de Loja. Por ejemplo, la quebrada Punzara registra en muestras de dos laboratorios valores sumamente elevados (300.000 y 4,7 millones UFC/100ml), por lo que se constituye en la principal fuente de contaminación del río Malacatos, al sur de la ciudad. Esto se debe a que esta quebrada sirve de colector de las aguas residuales de los barrios que atraviesa, soportando una fuerte descarga de aguas servidas provenientes de las urbanizaciones aledañas, a más de los lixiviados del relleno sanitario, ubicado en la parte alta de la quebrada, y que no han sido incluidos en el colector marginal de aguas negras.

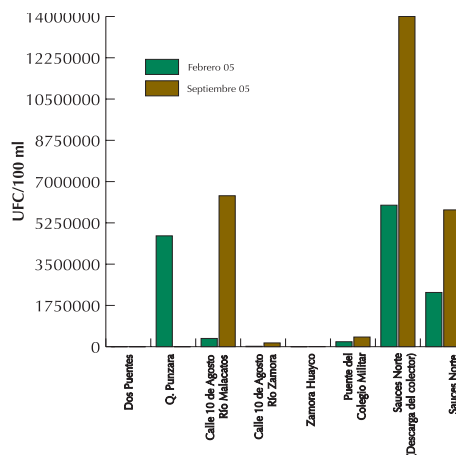
De igual forma, se da una alta carga microbiológica en los tramos de la calle 10 de Agosto (río Malacatos) y en el río Zamora luego de la unión, puente del Colegio Militar y barrio Sauces Norte, que generan riesgos en la

salud de la población, conforme se detalla en la tabla 3.3 y gráfico 3.4.

Los parámetros determinados en la época de verano o estiaje (septiembre) principalmente para coliformes fecales y nitrógeno amoniacal, son más elevados que en la época de lluvias (febrero) por la baja dilución en el río. El gráfico 3.4, permite realizar esta comparación en los 8 sectores analizados, donde se puede apreciar que los más críticos son: la quebrada de Punzara y Sauces Norte.

La demanda bioquímica de oxígeno (DBO) es el parámetro más importante que mide la

Gráfico 3.4. Comparativo de dos épocas: Lluvias y estiaje para coliformes fecales



Fuente: Unidad Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Loja. Municipio de Loja, 2005.

Tabla 3.4. Demanda bioquímica de oxígeno, ríos Zamora y Malacatos

SECTORES	DBO mg/l	Cumplimiento de la Norma
1, Dos Puentes	0,4	Cumple
2, Quebrada Punzara	54	No cumple
3, Calle 10 de Agosto Malacatos	4,0	Cumple
4, Calle 10 de Agosto Zamora	0,3	Cumple
5, Zamora Huayco	0,4	Cumple
6, Puente al colegio Militar	5,0	Cumple
7, Sauces Norte (Descarga del colector)	178	No cumple
8, Sauces Norte	119	No cumple

Fuente: Unidad Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Loja. Municipio de Loja, 2005.

capacidad de autodepuración de un cuerpo o corriente de agua.

Considerando niveles de oxígeno disuelto (OD), de 8 mg/l para aguas naturales, se obtienen en el río Zamora valores de DBO de hasta 178 mg/l, lo que indica un déficit de oxígeno disuelto (OD), valores que demuestran la elevada presencia de materia orgánica residual, alterando a gran escala las condiciones normales del río (Tabla 3.4). La presencia de materia orgánica en el río es concomitante con la de los coliformes fecales y abona a la mala calidad del agua en los tramos estudiados. Estos valores son elevados en la desembocadura de la quebrada Punzara y a la salida de los colectores marginales.

Tabla 3.5. Valores de amonio, ríos Zamora y Malacatos

SECTORES	mg/l
1, Dos Puentes	0,07
2, Quebrada Punzara	21,2
3, Calle 10 de Agosto – Malacatos	1,14
4, Calle 10 de Agosto – Zamora	0,02
5, Zamora Huayco	0,01
6, Puente al colegio Militar	0,91
7, Sauces Norte	
(Descarga del colector)	23,47
8, Sauces Norte	9,06

Fuente: Unidad Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Loja. Municipio de Loja, 2005.

La presencia de nitrógeno orgánico o en forma de amoníaco (nitrógeno amoniacal) en corrientes de agua, es un indicador de descarga de aguas residuales, y es notoriamente alta en la desembocadura de la quebrada Punzara y luego de la descarga de los colectores marginales, como se muestra en la tabla 3.5. Su presencia es tóxica en concentración de 0,5 mg/l para la vida acuática superior.

Indicadores biológicos

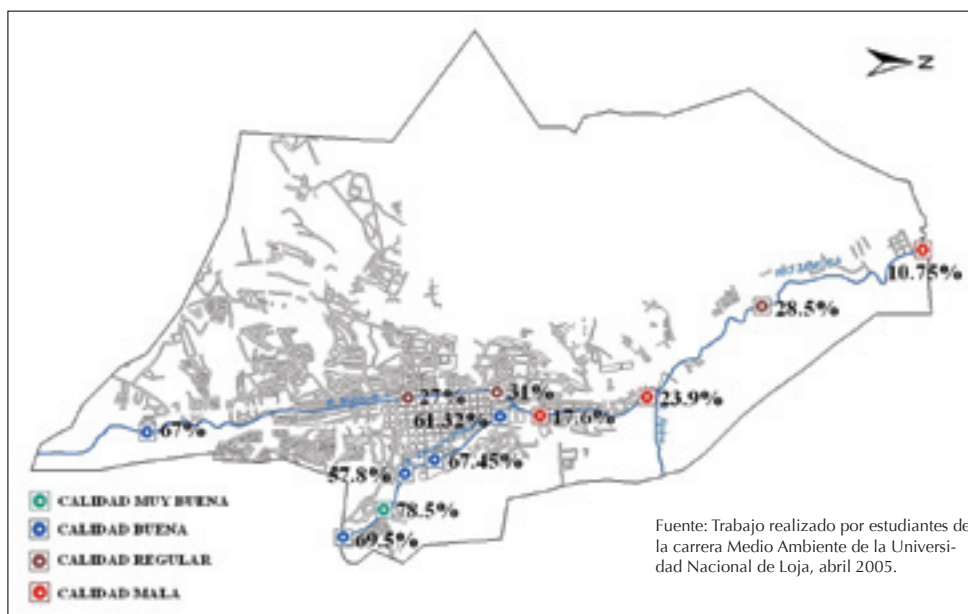
Desde la perspectiva biológica, a inicios de 2005 estudiantes de la carrera de medio ambiente de la UNL realizaron el análisis EPT (Ephemeroptera o moscas de mayo, Plecoptera o moscas de piedra y Trichoptera), mediante tres grupos de insectos acuáticos (macroinvertebrados) que son indicadores de la calidad del agua por su alta sensibilidad a los contaminantes. La calidad de agua se interpreta de acuerdo a una escala convencional y según la cantidad y presencia de los indicadores biológicos-EPT, así: 75 – 100 % muy buena; 50 – 74 % buena; 25 – 49 % regular y 0 – 24 % mala.

Los resultados de este análisis fueron los siguientes: en la parte alta del río Malacatos sector La Argelia, se observa que la calidad de agua es buena, con un 67 %; en el puente de la calle Mercadillo, la calidad de agua es regular, con un 27 %; luego, en la Puerta de la Ciudad, antes de la unión de los ríos, su calidad mejora en porcentaje con un 31 %, aunque es considerada igualmente regular, este ligero aumento de la calidad se debe a la posible autodepuración del río.

En la parte alta del río Zamora Huayco se evidencia agua de buena calidad, con un porcentaje del 69,5 %; en el puente de Zamora Huayco aumenta su proporción en un 78,5 % lo cual indica un agua de muy buena calidad. Siguiendo el río Zamora Huayco los parámetros continúan mostrando una buena calidad del agua así: parque del barrio Zamora Huayco (57,8 %); calles Lourdes y Mercadillo (67,45 %); Colegio Beatriz Cueva de Ayora (67,21 %) y finalmente el Instituto Técnico Daniel Álvarez Burneo (61,32 %).

Después de la unión del Malacatos y el Zamora Huayco, cuando el río se llama Zamora, en el sector del Mercado Mayorista, encontramos aguas con un valor del 17,6 %, agua

Mapa 3.2. Calificación de la calidad del agua de los ríos de acuerdo al análisis EPT



de mala calidad, al igual que en el parque recreacional Jipiro, donde aparece un valor de 23,9 %.

En el sector de Sauces Norte antes de la descarga de los colectores, hay porcentajes del 28,25 % calificada como regular, gracias a recibir las aguas del río Jipiro, afluente de mejor calidad y baja contaminación. Finalmente y como último punto tomado después de la descarga del sector Sauces Norte se evidencia la mala calidad del agua, con un porcentaje del 17,74 %.

En el mapa 3.2 se puede apreciar la calidad de agua en diferentes sectores de los ríos: Zamora Huayco, Malacatos y Zamora, de acuerdo al análisis del EPT, calidad que co-

inciden con los resultados de la medición de otros indicadores de los ríos que atraviesan la ciudad de Loja.

En conclusión las alteraciones en la calidad de las aguas de los ríos de Loja, se deben principalmente a que los colectores marginales no cumplen con su finalidad, especialmente los del río Malacatos, ya que además de no recoger las aguas servidas de las nuevas urbanizaciones del sur de la ciudad, existen fugas de aguas residuales domésticas que llegan directamente al cauce del río. La situación es especialmente crítica en el sector de la quebrada Punzara. La situación del río Zamora Huayco es mucho mejor ya que los colectores no presentan fugas y recogen prácticamente todas las aguas servidas de los sectores que atraviesan.

3.3 Suelo

Tipos de Suelo

De acuerdo al mapa agrológico elaborado por el Plan Hidráulico de Loja (PHILO, 1989), la ciudad al estar ubicada en la parte baja y plana del valle, ha ocupado los mejores suelos; la tendencia de crecimiento

actual está orientada hacia los sectores occidentales donde existen suelos de clase II, con limitaciones de pendiente. Los suelos de clases VII y VIII, se encuentran en los flancos occidental y oriental de la ciudad, y actualmente son utilizados para pastizales y bosques naturales, especialmente en el área del Parque

Nacional Podocarpus (PNP), y las cuencas hídricas tributarias del Zamora Huayco.

Hasta ahora, la planificación del desarrollo urbano no ha tomado en cuenta que hay escasez de suelos con potencial agrícola, y los pocos que existen están siendo ocupados por proyectos urbanísticos e industriales, como ocurre a lo largo de la Vía de Integración Barrial.

La superficie y los porcentajes de las clases de suelos en la hoya de Loja se explicitan en la tabla 3.6 y mapa 3.3.

Usos y ocupación del suelo:

Un análisis del Plan de Ordenamiento Urbano de Loja (POUL) de 1986, indica que sus alcances temporales y territoriales han llegado al límite definido hace 20 años. Y, que por los resultados observados a la fecha no necesariamente se ha cumplido con las metas y objetivos propuestos, ya sea por una inadecuada o limitada aplicación del Plan o por el irrespeto a sus regulaciones.

A partir del año 1997, la municipalidad de Loja reformuló el perímetro urbano de la ciudad, con lo cual el área urbana se amplió de 3.316,60 a 5.186,58 has. Esto significó un 56,38 % de incremento. Sin embargo, este incremento de superficie se hizo sin mayores criterios de planificación, que se manifiestan en la asignación poco técnica dada a los territorios, reflejada en la implantación de usos que resultan incompatibles con la estructura urbana, principalmente en aquellas zonas que constituyen lo que se califica como Área de Expansión Urbana. Este hecho se produjo básicamente por la existencia de una ocupación sumamente dispersa por parte de la

población, con relación al territorio, en los sectores correspondientes a las zonas 1 a 12, que sorpresivamente se incorporaron al perímetro urbano, a pesar de no estar programada su ocupación en términos urbanos.

Es necesario destacar que desde la aprobación de la ordenanza marco a través de la cual se puso en vigencia el Plan de Desarrollo Urbano (abril de 1990), ésta contempló la posibilidad de realizar cambios en las características de ocupación territorial. Cambios que debían darse, luego de la evaluación sectorial necesaria e imprescindible, de tal manera que NO se alteren los indicadores urbanísticos previstos, más allá de un 10 % en lo que se refiere a densidad poblacional, coeficiente de ocupación, utilización del suelo, etc.

Posteriormente, y sin que medie ningún estudio técnico de respaldo, el Anexo I del Código de Urbanismo, Construcciones y Ornato, en su artículo 13 señala que: «Las modificaciones al diseño urbano permisibles, serán solamente aquellas que varíen la densidad de población, [...] hasta el 20 % de la asignada;

Mapa 3.3
Mapa Agroecológico de la hoya de Loja

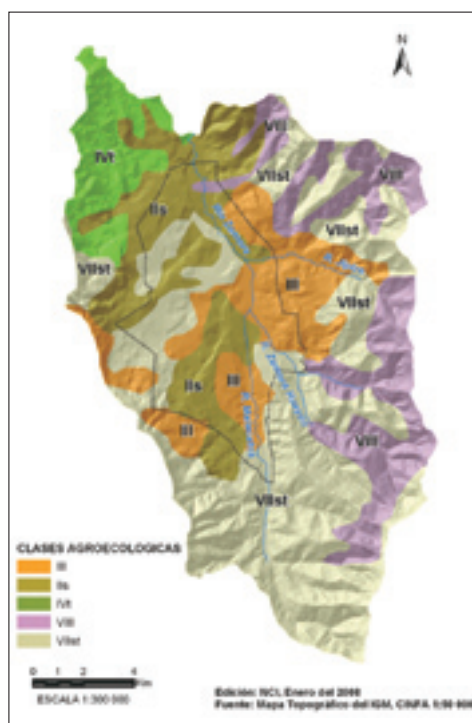


Tabla 3.6
Clases Agrológicas en la Hoya de Loja

CLASES*	SUPERFICIE (km ²)	PORCENTAJE (%)
IIIs	34.47	15
IIIst	34.47	15
IVst	22.98	10
VIIst	45.97	20
VII	91.44	40
TOTAL	229.86	100

* S= limitante fertilidad del suelo; T= limitante topográfico.
Fuente: Plan Hidráulico de Loja. INERHI-Predesur, 1989.

Fuente: Plano Hidráulico de Loja. INERHI-PREDESUR, 1989.

Tabla 3.7. Sectores de Planificación de la ciudad

DISTRITO 1:	19 Sectores	702.50 has	13,54 %
DISTRITO 2:	13 Sectores	519.80 has	10,02 %
DISTRITO 3:	17 Sectores	1.331.00 has	25,66 %
DISTRITO 4:	18 Sectores	763.30 has	14,71 %
ZONAS 1–12:	2 Sectores	1.869.98 has	36,05 %

Fuente: POUL y Plan Loja Siglo XXI. Equipo GEO Loja, 2005.

el coeficiente de implantación (C.O.S.) hasta un máximo de 10 %, el coeficiente de construcción (C.U.S.) y el tamaño de los lotes hasta un máximo de 40 % del asignado. La altura de edificación estará en función del coeficiente de construcción (C.U.S.)». Estas modificaciones han significado que lo propuesto en el Plan de Ordenamiento Urbano de Loja, prácticamente se deje de lado, y sin mayores criterios urbanísticos se altere el crecimiento ordenado de la ciudad, aumentando la presión sobre el uso y ocupación del suelo urbano y provocando la alteración del patrimonio arquitectónico de la ciudad, especialmente en el centro histórico.

Tendencias de Crecimiento Urbano

Definitivamente, en términos horizontales, la ciudad ha presionado físicamente su expansión hacia el lado occidental del valle, estimulada por la conformación topográfica y la red vial interurbana occidental, que facilita ostensiblemente el asentamiento de la población.

Si se considera la escala vertical, es evidente que en los últimos años se ha desarrollado en los habitantes de la ciudad (principalmente entre quienes pertenecen a los sectores de economía media), un concepto diferente de habitabilidad de los espacios. Así, se ha incrementado la presencia de edificaciones que superan los cuatro pisos, sean estas: departamentales, administrativas y/o de servicios, localizadas fundamentalmente en el centro de la ciudad, edificios que tienen una alta concentración de población y usos urbanos, y que demandan urgentemente servicios y facilidades de parte del Municipio. A estos efectos negativos de falta de servicios, se suma la gran congestión vehicular y los consiguientes impactos ambientales de contaminación del aire, ruido, inseguridad peatonal, amén de aquellos factores como iluminación, asoleamiento y ventilación que deben estar garantizados en edificaciones de gran altura.

División territorial, superficie, distritos y sectores de la ciudad

El área actual de la ciudad, definida por la propuesta de perímetro urbano de 1997, abarca una superficie total de 5.186,58 has, y esta conformada por 67 sectores de planificación, correspondientes al POUL (perímetro urbano del año 1986) y 12 zonas de área urbana incrementadas en 1997, como se muestra en la tabla 3.7.

Morfología urbana

A continuación se indican las principales características del uso del suelo por zonas:

Zona de gestión, administración, intercambio, vivienda y producción de bienes y servicios (densidad alta)

Se halla conformada por los sectores que comprenden lo que se denomina el área central o casco antiguo. Es el resultado de la concentración de actividades en el área originaria de la ciudad. Esta zona se caracteriza por la diversidad y simultaneidad de actividades económicas y sociales de una marcada diversidad. La concentración responde a una lógica de aprovechamiento de los grandes beneficios que representa la centralidad urbana, principalmente respecto a la accesibilidad a los servicios básicos.

Zona de intercambio, vivienda y producción de bienes y servicios (densidad media)

Está constituida por los restantes sectores del área consolidada, que son los territorios que soportaron el primer proceso de expansión urbana, desde el área originaria hacia el

occidente. En esta zona se evidencia la recepción de una gran diversidad de actividades y funciones.

La continuidad espacial que se genera y su integración con la zona central, a través del eje vial Av. Universitaria – Av. Iberoamérica, refuerzan un fenómeno de concentración que genera algunos conflictos urbanos como la incompatibilidad de usos. Este mismo fenómeno es perceptible también, en la franja oriental de la ciudad, que se genera a lo largo del eje vial existente junto al río Zamora Huayco antes de su confluencia con el río Malacatos.

Zona de vivienda (densidad baja)

Se trata del territorio conformado por los sectores consolidados o en proceso de ocupación, con función eminentemente residencial, y que al momento tienen densidades muy bajas a pesar de haber sido planificados, en términos de fraccionamiento de suelo, para soportar una mayor densidad, pero por los tamaños de lotes que actualmente presentan a lo sumo alcanzarán densidades medias. Este tipo de sectores se emplaza básicamente en las áreas periféricas del antiguo perímetro urbano, principalmente hacia el Norte, nor-occidente, occidente y sur-occidente; además de ellos, hay que mencionar los asentamientos generados entre el perímetro urbano de 1986 y el

establecido en 1997, en el tramo Sur del área urbana incrementada.

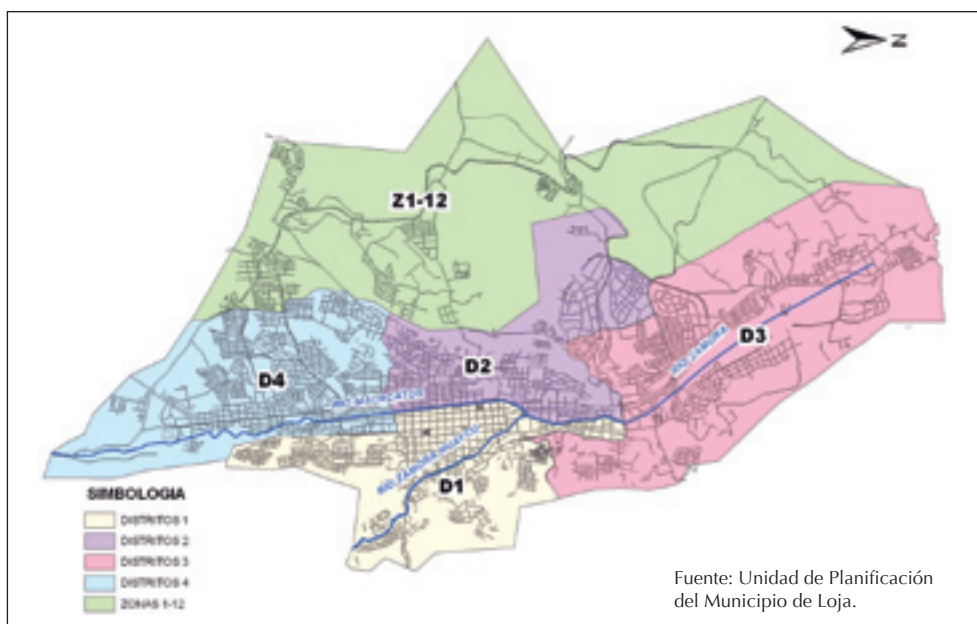
Zona vacante (usos no urbanos)

Constituye el suelo urbano que aún acoge mayoritariamente actividades productivas de carácter primario, como agricultura, ganadería y forestación; por tanto, ha sido definida como área vacante y se halla conformada fundamentalmente por la totalidad de las 12 zonas incorporadas en el nuevo perímetro urbano de la ciudad en el año 1997. Estas 12 zonas, a más de carecer completamente de infraestructura física (redes de agua potable y alcantarillado), no cuentan aún con una apropiada definición y organización vial, y está claro que esos terrenos aún no han perdido su vocación agrícola.

Coficiente de Ocupación del Suelo (C.O.S.), Coficiente de Utilización del Suelo (C.U.S.) y altura de edificación predominantes

Los mejores instrumentos que permiten visualizar el proceso de consolidación urbana, son aquellos indicadores que tienen relación con la ocupación y utilización del suelo. En este sentido, hay que remitirse a lo estable-

Mapa 3.4. Planificación de la ciudad de Loja por distritos.



cido por el vigente Plan de Ordenamiento Urbano de Loja, el mismo que comprende un fraccionamiento del territorio en 67 sectores de planificación, de los cuales 37 posibilitan la edificación únicamente hasta 2 pisos, y los restantes combinan la altura de edificación entre 3, 4, 5, 6 y 9 pisos, pero en sectores alejados de lo que se conoce como área central de la ciudad.

Es importante resaltar que, para los sectores que conforman el centro histórico de la ciudad, se asigna una altura de edificación con el carácter de exclusividad, de no más de 3 pisos o 9 metros de altura, exceptuando los predios con frente a las avenidas Universitaria e Iberoamérica, en los que se puede edificar hasta 5 pisos.

Referente al Coeficiente de Ocupación del Suelo (C.O.S.), se establece de manera general un promedio de 70 % para la casi totalidad de fracciones territoriales, mientras que el Coeficiente de Utilización del Suelo (C.U.S.) se asigna en la misma proporción al número de pisos permitido de acuerdo con el indicador de altura de edificación. Lastimosamente, estos indicadores, en los últimos años, se han respetado poco en la mayoría

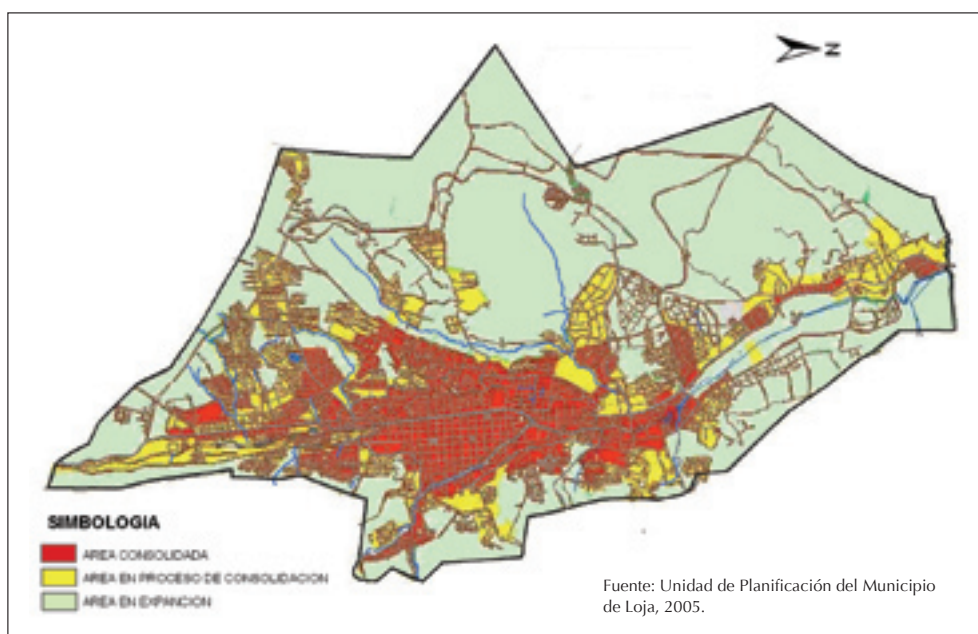
de los sectores, por lo que han surgido edificaciones que superan los valores indicados, localizadas indistintamente pero con mayor énfasis en el área central de la ciudad o en sus sectores inmediatos. Todo esto facilitado obviamente por el denominado trámite de «Cambio de Uso de Suelo», facultado por el Art. 13 del Código de Urbanismo Construcciones y Ornato ya mencionado.

Infraestructura física

La infraestructura física es uno de los componentes principales sobre los que se sustentan los niveles de calidad de vida de los habitantes de una comunidad organizada, y se refieren principalmente a la dotación de agua potable, alcantarillado sanitario, recolección de residuos sólidos, comunicaciones, etc.

Los estudios y ejecución parcial y total del Plan Maestro de Agua Potable, y Alcantarillado Sanitario y Pluvial, responden a la planificación urbana realizada en el Plan de Ordenamiento Urbano de Loja de 1986, esto es para las 3.316,60 has, quedando al margen los territorios que se incorporaron en el perímetro urbano de 1997.

Mapa 3.5
Trama urbana y usos del suelo.



3.4 Áreas Verdes

Vegetación urbana

Como ya se dijo en el subcapítulo 1.2, la ciudad de Loja ofrece condiciones muy favorables para el desarrollo de la vegetación. En los parques de la ciudad existe una variedad muy grande de árboles y arbustos, tanto exóticos como nativos, a más de un gran número de plantas ornamentales pequeñas como gramas y flores de diferentes especies, que le dan a la ciudad un aspecto muy especial. Para mantener y aumentar este patrimonio vegetal, el Municipio de Loja cuenta con el vivero municipal, que provee de las plántulas necesarias, así como una producción propia de humus para mejorar el sustrato de las áreas verdes de la ciudad.

En la actualidad, la Unidad de Parques y Jardines del Municipio maneja 273 hectáreas de parques y áreas verdes, con 120 trabajadores permanentes, que privilegian la calidad de las especies y su funcionalidad, en virtud a factores como el clima, la contaminación y la afectación del hombre. El rol de la vegetación urbana es fundamental en la regularización del microclima de la ciudad, así como en la ornamentación y recreación, pero también coadyuva a la captura de carbono y la emisión de oxígeno al aire.

Adicionalmente, desde hace 56 años la ciudad cuenta con el Jardín Botánico Reinaldo Espinosa de la Universidad Nacional de Loja, el mismo que ocupa un área de 6,88 ha y mantiene más de 600 especies vegetales. El jardín botánico es parte del Parque Universitario de Educación Ambiental y Recreación «Francisco Vivar Castro», que también se encuentra den-



Figura 3.3. Parque Central

tro de los límites urbanos de la ciudad.

La relación área verde/habitante promedio en la ciudad es de 18,2 m²/hab (superior a la norma recomendada por la OMS/OPS, que está entre 10 y 14m²/hab); ésta relación subdividida por distritos, es variable, pero siempre superior a los valores recomendados. Sin embargo, al hacer un análisis por barrios o sectores urbanos consolidados, se nota que los sectores centrales como el barrio IV Centenario y el Perpetuo Socorro, de alta densidad poblacional, tienen valores muy bajos que oscilan entre 0,5 y 1,0 m²/hab. Esta falta de equidad en la distribución de las áreas verdes de la ciudad, reflejada en la tabla 3.8, y que es especialmente crítica en algunos barrios del centro, hace imprescindible tomar medidas para evitar la pérdida de los pocos árboles existentes en estos sectores.

Los distritos periféricos son los más privilegiados por la presencia de grandes áreas

Tabla 3.8. Área verde por habitante en la ciudad de Loja. Año 2005

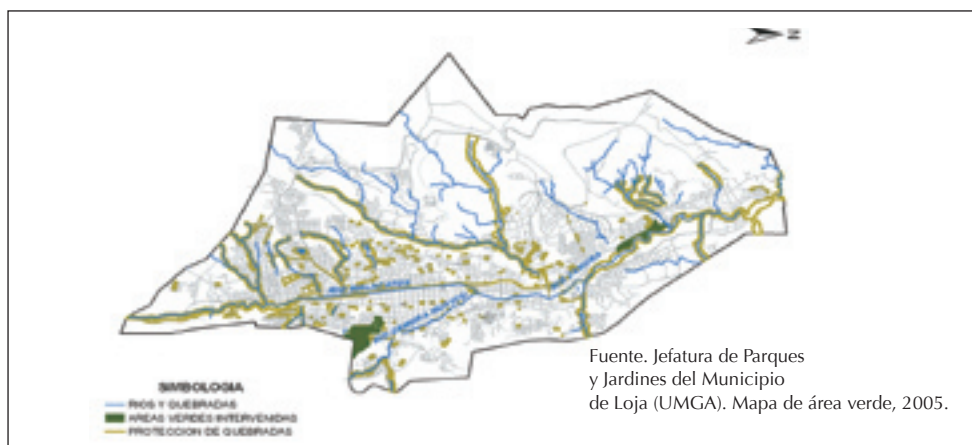
DISTRITO	SUPERFICIE (m ²)	Número de habitantes	Área verde/habitante (m ² /ha)
CENTRO	635.000	54.576	11,58
NORTE	1'060.000	26.507	38,95
SUR	1'035.000	68.919	15,38
TOTAL	2'730.000	150.002	18,2

verdes o parques recreacionales, y una baja densidad de habitantes, esta situación positiva se da por cuanto con el Plan de Desarrollo Urbano de Loja, se logró aprovechar mejor la disponibilidad del suelo para áreas verdes, hecho que fue impulsado por la anterior administración municipal. (tabla 3.8 y mapa 3.6). Cabe indicar que en estos valores no se toma en cuenta los jardines y huertas privadas ubicadas especialmente en las nuevas áreas residenciales.



Figura 3.4. Avenida 24 de Mayo

Mapa 3.6. Mapa de áreas verdes de la ciudad de Loja, incluye la protección de márgenes de quebradas



3.5 Biodiversidad

La biodiversidad de la ciudad de Loja se encuentra influenciada directamente por el Parque Nacional Podocarpus, ubicado al este de la ciudad, y porque está circunscrita a un valle interandino cuya cubierta vegetal y ecosistemas permiten la existencia de muchas especies de flora y fauna.

En el contexto general, y como se mencionó antes, la ciudad de Loja por el proceso normal de crecimiento tanto físico como económico, ha sufrido varios cambios que han influido en la presencia de flora y fauna urbana. Dentro de este tema existen registros de observaciones de aves e inventarios de las especies vegetales pre-

sentes dentro del sector urbano, en los parques, plazas y en las orillas de los ríos de la ciudad, que se presentan en los anexos 3.2 y 3.3.

Flora urbana

Del inventario de vegetación realizado en los parques de la ciudad destacan: 60 especies diferentes, divididas en 38 familias; de éstas: 12 son nativas y 26 exóticas.

De manera general, la flora en la ciudad de Loja es numerosa y abundante, no sólo por los diversos parques y plazas que posee, sino porque en las avenidas principales y en las riberas

de los dos ríos, Zamora Huayco y Malacatos, se encuentran variedad de especies tanto exóticas como nativas (sauce llorón, fresno, sauce común, porotillo, cucardas, ficus, etc.), las cuales dan una vistosa cubierta verde, además se ser un refugio importante para especies animales, en especial aves.

Fauna urbana

La ciudad de Loja, por estar junto al Parque Nacional Podocarpus y gracias a la gran variedad de especies vegetales presentes en sus áreas verdes, constituye un espacio propicio para la presencia de muchas especies de aves.

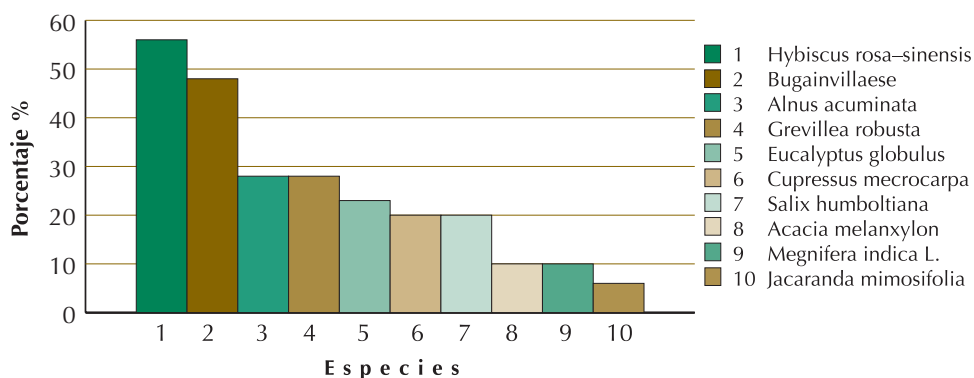
De observaciones realizadas por Andrade, desde el año 2000, en varios puntos de la ciudad se han registrado, por ejemplo, en el sector Norte, 59 especies; en el Sur, en el barrio las Palmeras de la parroquia San Sebastián, alrededor de 35 especies. Destacan: quilillico, lechuzza, mirlo, tordo, colibrí, gallinazo, garrapatero, golondrina, bichauche, pava, torcaza, carpintero, entre otras.

Solo dentro del parque Universitario que incluye al Jardín Botánico, tenemos la presencia de 92 especies diferentes de aves, y más al Sur en la zona de Uritusinga alrededor de 85 especies. Esta variedad es muy significativa ya que incluye aves introducidas como la paloma doméstica (*Columba livia*), migratorias, endémicas como el chilalo (*Furnarius cinnamomeus*) y comunes como la paloma apical (*Leptotila verreauxi*) (tabla 3.9) y otras especies muy importantes (anexo 3.3).

Con la información presentada es posible decir que la mayor presencia de especies de aves está dada en la zona Sur de la ciudad, por su cercanía al Parque Nacional Podocarpus (PNP). Es interesante señalar que existen aproximadamente 150 especies a nivel de la ciudad y su entorno, algunas catalogadas como endémicas, así como migrantes boreales y migrantes australes; esto hace que la conservación de estas especies sea un asunto importante para el gobierno municipal y la ciudadanía en general.

Al ser Loja un medio construido y alterado, no fue posible determinar en la zona urbana

Gráfico 3.5. Especies vegetales predominantes en las áreas verdes de la ciudad de Loja



Fuente. Jefatura de Parques y Jardines del Municipio de Loja (UMGA). Informe de labores 2005.

Tabla 3.9
Aves en la ciudad de Loja

Sector	Zona	Nº Familias	Nº Especies	Nº Especies endémicas
Periférico	Norte	23	35	3
	Sur	21	36	4
	Uritusinga	27	85	5
	Parque La Argelia	27	92	0
Urbano	Centro-Este	20	36	3

Fuente: Andrade Pablo (observaciones realizadas durante 2004–2005. Municipio de Loja, Informe 2005.



Figura 3.5. Vegetación ribereña al Norte



Figura 3.6. Parque Recreacional Daniel Álvarez Burneo, al Sur

la presencia de anfibios y reptiles, pero sí en las zonas periféricas, sobre todo en Zamora Huayco y las cercanías al PNP.

En conclusión, el buen estado de la biodiversidad en la ciudad de Loja, se basa en la

variedad y buen estado de la vegetación en los parques, jardines y riberas de los ríos, así como al cuidado que ciudadanos concientes de su importancia, brindan a la diversidad de especies de flora y fauna que comparten con los lojanos este espacio urbano.

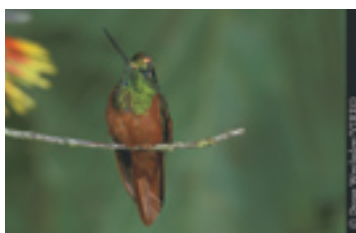
Aves presentes en la ciudad de Loja:



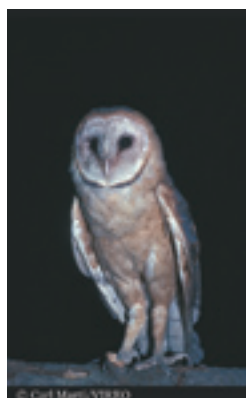
Corrión o bichauche



Suipe o azulero



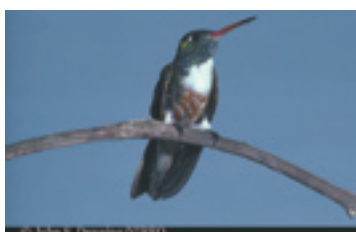
Frentiestrella Arcoiris



Lechuza



Sucaca



Colibrí Amazilia



Lapo

3.6 Medio Ambiente Construido

Es notable cómo las colinas que circundan la ciudad de Loja, poco a poco van siendo urbanizadas y pierden su vegetación natural. Aunque existe una ordenanza que prevé la asignación del 20 % del área a urbanizar para uso comunal y recreacional, se produce una modificación sustancial en la imagen del ecosistema natural del valle de Loja.

La zona central de la ciudad se halla consolidada; por lo tanto no se puede hablar de una recuperación o aumento de áreas verdes, pero se debe manifestar que existe interés del Municipio por mantener zonas con jardinería decorativa, y para que los pocos árboles existentes se constituyan en patrimonio intangible de la ciudad.

La calidad del medio ambiente construido de la zona céntrica de la ciudad, se refuerza con proyectos de mejoramiento y tratamiento de áreas públicas; por ejemplo, existe la predisposición de mantener la imagen tradicional, cuando se consigue consolidar áreas con portalería, muy característica de la época colonial de la ciudad.

En cuanto a las edificaciones que se implantan en el centro de la urbe, es preciso indicar que la ciudad de Loja tiene una agradable imagen en su área central, su volumetría es más bien homogénea, la ordenanza permite edificaciones de máximo 3 pisos de altura, por lo que los nuevos proyectos arquitectónicos presentan una imagen tradicional.

Lastimosamente, no se puede decir lo mismo de las nuevas edificaciones en las zonas de intercambio y de vivienda (ver pág. 92), las mismas que ante la falta de control, y la idea de los propietarios de proyectar un espacio para que sus hijos construyan su departamento en la parte alta de las viviendas, no construyen un techado y más bien dejan la losa y los hierros descubiertos para la futura edificación, lo que da una imagen de trabajo incompleto y desorden a las viviendas. Además, la mayoría de nuevas construcciones no cuentan con diseños arquitectónicos, por lo que muchas se asemejan a cajones de cemento con ventanas.

En lo referente a la dotación de los servicios básicos de agua potable y alcantarillado en el área central de la ciudad, se debe considerar los serios inconvenientes relacionados con el colapso de la infraestructura obsoleta, la cual cumplió el ciclo de funcionamiento y requiere un cambio inmediato.

Es necesario mencionar que la población del área central de la ciudad ha realizado esfuerzos por mejorar sus construcciones, remodelando los viejos edificios destinados a vivienda multifamiliar, así como para oficinas. El efecto negativo de esta situación se refleja en cuanto a los servicios de agua potable y alcantarillado, ya que la capacidad de las tuberías queda muy por debajo de los nuevos niveles de requerimiento, por lo cual su deterioro se acelera notablemente.



Figura 3.7. Vista panorámica de la ciudad de Loja y su medio ambiente construido

Herencia cultural y arquitectura local

Para comprender el tema de la herencia cultural y de la arquitectura local, se debe recordar lo referido al Centro Histórico, área delimitada claramente en el Plan de Desarrollo Urbano-Rural de Loja, que se pone en vigencia en el año de 1990; esta delimitación comprende el núcleo central de la ciudad y se caracteriza por su traza en cuadrícula, la misma que mantiene su conformación original desde la época de la colonia.

Adicionalmente, se incluye el sector de El Valle, asentamiento denominado doctrina en la época de la fundación, así como también núcleos de importancia que se ubican hacia los sectores de El Pedestal, San Pedro de Bellavista y un tramo del sector del barrio las Pitas.

Tabla 3.10
Distribución de los sectores históricos importantes

Sector de la ciudad	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
Núcleo central	100,50	87.87
El Valle	9.80	8.57
Las Pitas	2.88	2.52
San Pedro de Bellavista	0,49	0.43
Pedestal	0.705	0.61
	114.40	100,00

Fuente: Centro Histórico Municipio de Loja 2005

De esta manera el área de centro histórico de la ciudad de Loja, alcanza las 114,40 ha, y se divide en cinco sectores conforme se explica en la tabla 3.10 y mapa 3.7.

La imagen de la ciudad de Loja hasta la década de los 70 corresponde a una capital provincial sin mayores pretensiones: casas de un piso, en su mayoría sin mayor decoración, calles largas y angostas limitadas entre los dos ríos, y presencia de ciertos hitos urbano-arquitectónicos que sobresalen nítidamente como: la Catedral, Santo Domingo, el antiguo hospital San Juan de Dios, ente otros (anexo 3.4.).

Según el Plan de Desarrollo Urbano, hasta 1990 Loja contaban con 12 edificios singulares y 332 edificaciones patrimoniales. El limitado progreso y desarrollo de la época, así como políticas municipales acertadas, influyeron en el mantenimiento del patrimonio urbano-arquitectónico. De los 263 edificios patrimoniales que se mantienen a la fecha, 148 se encuentran en su forma original (56,27 %), 93 se han intervenido parcialmente (35,36 %) y 21 se han intervenido sustancialmente (8 %).

Del análisis de la tabla 3.11 y el párrafo anterior, es claro que en los últimos 15 años el 20,78 % del patrimonio urbano arquitectónico de Loja se sustituyó definitivamente, y que hoy las edificaciones originales constituyen solo el 44,57 % (148) del total que poseía Loja hasta la década de los noventa. El mal entendido concepto de progreso hace que cada vez con mayor frecuencia se sustituya a una ciudad antigua por otra más «moderna»; es decir se

Mapa 3.7. Delimitación del Centro Histórico de la ciudad de Loja



Tabla 3.11
Deterioro del centro histórico de la ciudad de Loja

CATEGORÍAS	AÑO 1988	AÑO 2004	SUSTITUIDO DEFINITIVAMENTE	Porcentaje (%)
EDIFICIOS SINGULARES	12	12	–	–
EDIFICIOS PATRIMONIALES	332	263	69	20,78

Fuente: Centro Histórico del Municipio de Loja 2005

construyen edificios de concreto y cristal en pleno centro de una ciudad de añeja tradición, a menudo demoliendo para ello las construcciones históricas.

Una de las razones por las cuales se pierde el patrimonio edificado de una ciudad, es el desconocimiento de las características que definen la arquitectura tradicional de la misma. En Loja la edificación patrimonial se caracteriza por la presencia de cubiertas inclinadas de teja, aleros, canecillos, balcones (en el caso de edificios de 2 plantas), presencia de portales en algunos subconjuntos. El sistema constructivo preponderante incluye paredes de tapia y/o adobe, cubierta de teja sobre estructura de madera, tabiques de bahareque, entrepisos de madera y columnas de madera, entre los principales.

En lo referente a los edificios patrimoniales singulares que se implantan en la ciudad de Loja, se debe mencionar que se relacionan en algunos casos con la arquitectura religiosa. Tal es el caso del convento de las religiosas concepcionistas, erigido en el siglo XVII, la iglesia catedral restaurada en la década de los años 80 del siglo pasado, la iglesia de la parroquia de El Valle también restaurada, la iglesia de San Sebastián, la iglesia de Santo Domingo con su capilla del Rosario, que también data del siglo XVII y que posee un valor incommensurable; esta última estructura, amerita un proceso de restauración inmediata.

En cuanto a la arquitectura singular civil, se puede mencionar al conjunto del antiguo colegio Bernardo Valdivieso y el teatro Bolívar, con su tipología neoclásica, sin dejar de lado al antiguo hospital San Juan de Dios, el cual requiere de urgente intervención para evitar su deterioro completo.



Figura 3.9. Antigua Casona Universitaria



Figura 3.8. Edificio de la Gobernación

En los últimos años las actividades del Instituto Nacional de Patrimonio Cultural no han sido capitalizadas, por falta de recursos para llevar adelante sus iniciativas a favor de la conservación del patrimonio arquitectónico y cultural de la ciudad.

3.7 Desechos Sólidos

El tratamiento de este tema es muy importante y trascendente en la ciudad de Loja, pues se han logrado algunos éxitos, reconocidos incluso a nivel internacional por instituciones como la Organización Panamericana de la Salud.

Para el tratamiento de los desechos sólidos en la ciudad de Loja, se consideran cuatro componentes: selección domiciliaria, recolección diferenciada, recuperación de materiales reciclados (que permitan integrarlos a una actividad comercial) y disposición final o relleno sanitario, este último con algunos componentes, como veremos luego.

La producción per cápita de basura en el área urbana es de 0,59 kg/hab/día; en los barrios urbano-marginales, de 0,54 kg/hab/día; y en las zonas comerciales y de abasto, de 0,63 kg/hab/día. La cantidad de basura promedio generada por los mercados es de 16,45 toneladas/día. En estas condiciones, la ciudad de Loja genera aproximadamente 90 toneladas/día, de las cuales el 58,46 % corresponde a basura orgánica, que al momento en forma parcial es procesada

para convertirla en humus, y un 41,54 % a basura inorgánica, parte de la cual es reciclada.

La planta de reciclaje de propiedad y administrada por la municipalidad de Loja, está diseñada para funcionar con 80 personas simultáneamente y captar una producción de basura no biodegradable que duplica a la actual. Sin embargo, en la actualidad trabajan únicamente 20, pues la política de austeridad municipal no permite contratar más personal, ni tampoco, hasta la fecha, se ha planteado tercerizar este servicio; por esta razón, solamente se recicla el 15 % de los residuos no biodegradables y el 13 % de los biodegradables, el resto es depositado, sin ningún tratamiento, en el relleno sanitario.

Las viviendas que tienen el servicio de recolección de basura, en el año 2001 representan el 91,9 % del total, observándose un incremento con relación a 1990 en donde disponían de este servicio el 85,9 % de los hogares. La cobertura del servicio de recolección de basura en los últimos cuatro años, ha alcanzado un índice del 95 % en el sector urbano

Tabla 3.12. Composición de los Desechos Sólidos de Loja (%)

Material	Desechos de barrido	Composición Desechos domiciliarios	Desechos de mercados
Material orgánico	26,11	63,40	85,88
Papel	4,54	9,67	2,55
Plástico	2,82	9,67	1,59
Cartón	1,63	3,62	—
Madera	0,95	0,86	0,38
Vidrio	0,82	1,99	0,18
Textiles	0,75	2,55	0,62
Metales	0,67	1,28	0,22
Hueso	0,18	0,29	1,70
Cuero	0,10	0,52	0,10
Materia inerte	61,52	3,61	4,53
Materia inclasificable < 3 mm	—	4,71	1,43
TOTAL	100,00	100,00	100,00

Fuente. Dirección de Higiene. Municipio de Loja, año 2005

central y un 85 % en el sector rural, lo que totaliza una recolección media de 85 toneladas/día, indicador de cobertura muy importante comparado con otras ciudades del país de similar tamaño.

En el gráfico 3.6 se muestra la proyección estimada de recolección de basura, de acuerdo al crecimiento de la población.

El volumen de generación de desechos sólidos ha crecido a una tasa promedio anual del 3 %, entre el 2001 y el 2005 y se proyecta que esa tasa se mantendrá entre el 2006 y el 2012 (tabla 3.13).

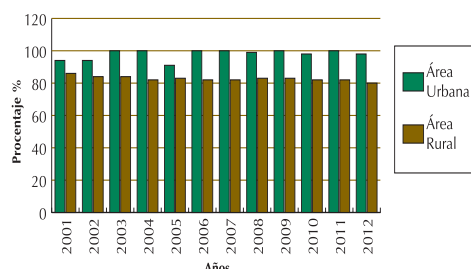
Selección domiciliaria:

Un aspecto importante del sistema de tratamiento de los desechos sólidos en Loja, es la participación ciudadana en la separación domiciliar de los desechos biodegradables y los no degradables, que son colocados en recipientes de color verde y negro respectivamente y se recogen con un horario diferenciado, preestablecido. La colecta selectiva de los residuos permite reducir una parte de los desechos mediante incineración o enterrándolos en el relleno sanitario.

Recolección:

La recolección de los desechos sólidos de la ciudad, se realiza mediante dos camiones compactadores de carga frontal con contenedores de 18,84 m³ de capacidad, y

Gráfico 3.6. Cobertura y proyección de recolección de basura



Fuente. Dirección de Higiene. Municipio de Loja, año 2005

11 camiones compactadores de carga posterior, de los cuales dos son nuevos, dos están en buen estado, cuatro de ellos han sido por algunas veces repotenciados y el resto están en estado regular y malo.

En el sector rural se recoge la basura sin clasificación en la fuente, con un vehículo tipo camión con cajón abierto y en forma manual, con frecuencias en horarios acordes con la generación de basura de cada sector. Todos estos desechos son trasladados directamente al relleno sanitario.

En la tabla 3.14 se muestran los datos de los últimos años y su proyección. Se puede observar los porcentajes de cobertura del servicio de recolección de basura que brinda el Municipio de Loja. Es notable el incremento y la tendencia hacia una mayor eficiencia en la tasa de recolección en el sector urbano.

Tabla 3.13. Producción actual y proyectada de basura (Toneladas/día)

AÑO	URBANA	RURAL	MERCADOS	TOTAL
2001	77,69	6,88	15,95	100,52
2002	80,02	6,92	16,43	103,37
2003	82,42	6,96	16,92	106,30
2004	84,89	7,00	17,43	109,32
2005	87,44	7,04	17,95	112,43
2006	90,06	7,08	18,49	115,63
2007	92,76	7,13	19,05	118,94
2008	95,55	7,17	19,62	122,34
2009	98,41	7,21	20,2	125,82
2010	101,37	7,26	20,81	129,44
2011	104,41	7,30	21,44	133,15
2012	107,54	7,34	22,08	136,96

Fuente. Dirección de Higiene. Municipio de Loja. Informe anual 2005.

Tabla 3.14. Cobertura del servicio de recolección de basura a la población urbana y rural

COBERTURA (%)		
AÑOS	SECTOR URBANO	SECTOR RURAL
2001	92,53	85,65
2002	93,43	85,14
2003	100,00	84,64
2004	100	84,13
2005	89,89	83,63
2006	100,00	83,13
2007	100,00	82,63
2008	97,81	82,14
2009	100,00	81,65
2010	96,85	81,16
2011	99,84	80,68
2012	96,63	80,2

Fuente. Dirección de Higiene. Municipio de Loja. Informe anual 2005

En el sector rural, la proyección de la tasa de recolección es menor, pues a medida que aumenta la población en las parroquias rurales el acceso a las mismas no mejora, lo que dificulta la recolección de los desechos sólidos.

Destino final

La basura biodegradable se procesa en la Planta de Lombricultura, donde esencialmente se utilizan los desechos de los mercados, que alcanzan un promedio de 145 toneladas por mes y producen entre 35 y 40 toneladas de humus por semana. Este proyecto inicio en el año 2001 junto al vivero municipal, pero a partir del año 2005 se instalaron 100 lechos junto al relleno sanitario, que producen 150 toneladas de humus al mes, utilizadas para el mantenimiento de los parques y jardines manejados por el Municipio, pero que también son vendidos y sirven para fertilizar los campos de producción hortícola de los sectores aledaños a la ciudad.

La basura que no es biodegradable se dirige a la planta de reciclaje, donde los recicladores separan los desechos reciclables y no reciclables. El vidrio, plástico, papel bond blanco, impreso y de color, periódicos, kraft, cartón plegadizo, algunos metales y demás materiales son vendidos a diferentes casas comerciales de material reciclable.

La gestión del reciclaje, se respalda con un programa de capacitación y asesoramiento para la población. A través de la difusión se incentiva y se promueve la clasificación de desechos sólidos que se produce en el ámbito doméstico, industrial y comercial.

El Relleno Sanitario de la ciudad de Loja se encuentra ubicado en la zona de Chontacruz, al Suroeste de la ciudad y su implementación se la efectuó en el año de 1997. Ocupa un área de 45 hectáreas. Anteriormente la ciudad contaba con un botadero de basura ubicado en el kilómetro 8 de la vía a Zamora, el cual fue cerrado técnicamente, de acuerdo a las recomendaciones de Fundación Natura. El relleno sanitario se proyectó para una vida útil de 25 años, hasta su estabilización se lo utilizó como un vertedero de desechos sólidos, en esta etapa se realizaron las pruebas de los diferentes drenajes de lixiviados y percolados. A medida que se han presentado varias necesidades para un óptimo manejo de los desechos, se han implementado instalaciones como:

- Planta de Reciclaje
- Planta de lombricultura (obtención de humus)
- Celda de desechos biopeligrosos
- Relleno Sanitario (desechos no recuperables)
- Laguna de tratamiento de lixiviados y percolados (provenientes de la descomposición de desechos biodegradables)
- Laguna para tratamiento de lixiviados y percolados del Relleno Sanitario.
- Vestidores



Figura 3.10. Módulos de lombricultura



Figura 3.11. Relleno sanitario



Figura 3.12. Planta de reciclaje

- Duchas
- Comedores
- Áreas Deportivas
- Unidad Educativa para los hijos de los recicladores
- Platabandas de opciones practicas (agricultura)

A pesar de su buen manejo, los principales problemas que causan estas instalaciones son:

- Alteración del paisaje.
- Impactos sobre la flora y fauna silvestres.
- Malos olores.
- Impactos sobre el agua de la quebrada Punzara, contaminada por los lixiviados que provienen de la descomposición de los desechos sólidos de la planta de lombricultura y del relleno sanitario. Esta contaminación se debe a que pueden existir fugas, desbordamiento del relleno, etc.

- Impactos en el suelo por lixiviados debido a que antes funcionó como un simple botadero.

Es importante el incremento en los porcentajes de reciclaje que se ha dado en los últimos años, tanto de los desechos no biodegradables que aumentaron en 737 toneladas entre 2003 y 2004, y de los biodegradables que lo hicieron de 72 toneladas en 2003 a 3.189 toneladas en 2004, debido a la implementación de la planta de lombricultura en el relleno sanitario (tabla 3.15).

Desechos hospitalarios biopeligrosos

A partir del año 2001 viene funcionando el programa de desechos hospitalarios, a través del cual el Municipio brinda el servicio de recolección diferenciada de desechos infecciosos a 176 establecimientos de la ciudad, entre los que constan: hospitales, unidades de salud, clínicas, consultorios médicos y odontológicos, centros veterinarios y 102 farmacias.

Se recogen en promedio unos 3.200 kg mensuales de desechos biopeligrosos, empleando para ello principalmente un remol-

Tabla 3.15 Desechos sólidos que van al Relleno Sanitario de la ciudad de Loja (Toneladas)

AÑO	RELLENO	RECICLAJE	LOMBRI-CULTURA	BIO-PELIGROSOS	TOTAL/TON	PROMEDIO TON/DIA
2003	20.189	2.010	72	38,4	22.309,4	61,1
%	90,50	9,0	0,33	0,17	100	
2004	18.161	2.747	3.189	49,44	24.146,4	66,15
%	75,21	11,37	13,21	0,21	100	87,5

que, y contenedores con ruedas para transporte manual destinados a los lugares con menor generación o de difícil acceso.

En el año 2004 se recogieron 49,44 toneladas y en el primer semestre del 2005 se han recolectado 25,56 toneladas. Estos desechos posteriormente son depositados en una celda especial en el relleno sanitario de la ciudad.

Existe un comité provincial que conjuntamente con la Fundación Natura de Quito, evalúan anualmente el programa, el cual desde el año 2003 hasta inicios del año 2005 alcanzó un puntaje de 97 % de eficiencia. El presupuesto anual de operación del programa de desechos biopeligrosos ascendió a 20.000 dólares en el año 2003, en la actualidad este presupuesto es cubierto por la Dirección de Higiene Municipal.

Desechos industriales

Finalmente, aún no está previsto un programa específico de recolección y disposición final de desechos industriales, ya que esta actividad es muy incipiente en la ciudad, por lo que los actuales desechos industriales son mezclados con los desechos domésticos; no obstante, este tema debe considerarse a futuro cuando entre en funcionamiento el parque industrial, donde sí sería posible organizar un programa de este tipo y dar una gestión adecuada a estos desechos.

Dada la cobertura del servicio de recolección de desechos sólidos, en la hoya de Loja no existen sitios contaminados por depósito de desechos urbanos a manera de botaderos clandestinos.



Figura 3.13. Recepción



Figura 3.14. Recolección manual



Figura 3.15. Transporte en camiones

Un aspecto que no ha podido todavía ser controlado es el manejo de los escombros de construcción, que no tienen lugares señalados por el Municipio para su tratamiento, este es un tema que debe ser tratado adecuadamente, pues actualmente se arrojan a las orillas de los ríos y las márgenes de las carreteras y caminos.

**IMPACTOS EN LA SALUD
DE LA POBLACIÓN,
EN LOS ECOSISTEMAS,
EN LA ECONOMÍA Y
VULNERABILIDAD**



El IMPACTO se refiere a las consecuencias que tiene el estado del ambiente sobre la salud humana, los ecosistemas y la actividad económica. Las preguntas que este capítulo pretende responder son: ¿Qué impactos ha generado el estado del medio ambiente urbano de la ciudad de Loja?, ¿cuáles son las acciones que han incidido para que se produzcan dichos impactos y cómo éstos afectan a los habitantes de Loja?

4.1 Calidad de Vida y Salud Humana

Las políticas de salud de la ciudad de Loja, prácticamente no incluyen actividades de promoción de la salud ni de prevención de las enfermedades, limitándose a dar atención médica a los enfermos.

Según el ministro de salud de Canadá, M. Lalonde, en 1974, en su diseño del Modelo de Salud Pública precisó que eran, y de hecho son, cuatro las variables que interaccionan en el proceso de salud-enfermedad:

- 1.- BIOLOGÍA HUMANA (Genético, Envejecimiento)
- 2.- MEDIO AMBIENTE (Contaminación Física, Química)
- 3.- ESTILOS DE VIDA (Alimentación, Actividad Física)
- 4.- SISTEMAS DE ASISTENCIA SANITARIA.

Los sistemas de salud están estructurados por dos ejes: el primero, de actividades de fomento y prevención de la salud, que a su vez desarrollan actividades de protección de la salud, como saneamiento ambiental y seguridad alimentaria, y otras como las de promoción de la salud y la prevención de la enfermedad; mientras que el segundo eje de los sistemas de salud está dado por las actividades de recuperación, generadas por los centros de atención hospitalaria y los centros de atención primaria.

Bajo este esquema, el Estado ecuatoriano y la ciudad de Loja como parte de este, no tiene estructurada una propuesta en salud que involucre los cuatro componentes. El actual esquema involucra únicamente a los sistemas sanitarios, de ahí que se notará en el análisis siguiente que, a la luz del conocimiento mundial, la realidad lojana en cuanto a indicadores

de salud es muy pobre, pues solamente se dispone de algunas referencias sobre morbilidad, que no reflejan la realidad en sí, sino únicamente contabilizan episodios de enfermedad sin tener en cuenta su origen.

Hay factores, como los biológicos, que no son susceptibles de cambio alguno en la población, pero, ¿como éstos son afectados por los factores ambientales?, es un tema que en Loja aún no se ha estudiado debidamente.

Aunque Loja es una ciudad pequeña, donde los principales elementos del ambiente urbano (agua, aire y suelo) no han sufrido aún un deterioro considerable, es necesario tener presente que de no tomarse medidas preventivas, la degradación del ambiente urbano puede traer graves consecuencias a la salud de sus habitantes. A continuación se analizan las enfermedades más íntimamente relacionadas con la calidad del ambiente urbano de la ciudad de Loja.

Enfermedades Diarreicas Agudas

Las enfermedades relacionadas con la contaminación del agua y de los alimentos, y con los desechos, son conocidas como Enfermedades Diarreicas Agudas, EDAs.

Patologías como la hepatitis, la enfermedad diarreica aguda, la salmonelosis, la cisticercosis, tienen una correlación directa con la cadena alimentaria, es decir con elementos como: la producción de los cultivos, cómo y con qué se tratan, con qué agua se riegan, cómo se cosechan, almacenan, expenden y consumen; dónde y en qué condiciones se faenan los animales. En la ciudad de Loja no se puede determinar la causa-efecto de las diferentes patologías que pueden presentarse por el uso indiscriminado y

poco técnico de fertilizantes, insecticidas, fungicidas, aguas de riego contaminadas, etc., que no sólo ocasionan efectos tóxicos al trabajador agrícola que labora sin ninguna protección, sino por depósito en el producto alimenticio, también a quien lo consume.

El alto número de niños grave y reiteradamente afectados por patologías de tipo gastrointestinal en la ciudad de Loja, tiene que ver con la ausencia absoluta de programas que garanticen la calidad de los productos, que se venden dentro de los bares escolares como fuera de ellos, en las denominadas ventas ambulantes, perpetuando este círculo vicioso de consumir alimentos en la vía pública o en locales sin control y enfermar nuevamente. O con aquellos alimentos que por su elaboración altamente tecnificada cuentan con una serie de preservantes, colorantes, edulcorantes que son vendidos indiscriminadamente, y muchos de ellos, sin advertir en la etiqueta, como la norma lo determina, que no pueden ser consumidos por personas sensibles.

En diciembre de 2004, 20 alumnas de la escuela «Ciudad de Loja» se contagiaron con hepatitis, debido posiblemente al mal estado del sistema sanitario. Un caso similar ocurrió en la escuela «Enrique Aguirre», del barrio Quillollaco, donde en febrero de 2006 enfermaron con hepatitis 45 alumnos, por causas similares a las de la escuela «Ciudad de Loja».

Fuente: Directivos de las escuelas. 2006.

A pesar del buen manejo de los desechos sólidos en la ciudad de Loja, los volúmenes de utilización —llámese reciclaje o reuso de estos desechos— son aún muy bajos (menos del 15 % en 2005), por lo que existe un potencial de contaminación con metales pesados y otras sustancias tóxicas a partir de los materiales no biodegradables. En lo que respecta a los biodegradables, al no haber un sistema que garantice la recolección total, así como por el bajo porcentaje de reciclaje (inferior a 15 % en 2005), en algunas áreas de la ciudad y en especial en el relleno sanitario se podría aplicar la estimación de la Oficina Regional de Ciencia y Tecnología (ORCYT) de 1990, que por cada metro cúbico de este tipo de residuos se pueden llegar a generar 2.500.000 moscas cada semana; éstas a su vez son vectores transmisores de una

amplia gama de enfermedades, como se detalla en el anexo 4.1, así como roedores y cucarachas, cuya fuente final de contaminación son los alimentos (Reporte FAO 1988).

En la ciudad de Loja no se consigna el volumen de residuos peligrosos y su importancia relativa, que por pequeño que sea, es significativo por su alta toxicidad. Tampoco existe un programa técnico para el manejo de este tipo de desechos. Hay reportes de personas que al tener contacto sostenido con esta clase de materiales, presentan cuadros de trastornos del aprendizaje, alteraciones de la conducta y ciertos tipos de cáncer.

El problema de los desechos biopeligrosos no ha sido resuelto completamente; tanto la cobertura como la gestión al interior de cada establecimiento no han mejorado. Según las evaluaciones hechas por Fundación Natura, en el 2004, en la ciudad se recolectó el 97 %; para el 2005 bajó a 95 % y para abril del 2006 descendió a 92 %, constituyéndose en un riesgo potencial para todas las personas relacionadas con los establecimientos de salud, es decir: pacientes, familiares o visitas, personal médico y paramédico, personal de recolección y recicladores.

Infecciones respiratorias agudas

Entre las enfermedades más representativas que guardan relación con la contaminación del aire están las Infecciones Respiratorias Agudas, IRAs.

La contaminación del aire en las ciudades se ha convertido en un desencadenante del deterioro en la salud y calidad de vida de los habitantes de las mismas. En la ciudad de Loja no se cuenta con indicadores de emisiones por tipo de contaminante, pero el rápido incremento del parque automotor hace suponer que existe un gran número de contaminantes presentes en el aire de la ciudad.

Las partículas con diámetro de 2,5 micrones representan un riesgo para la salud de la población y pueden llegar hasta los alvéolos pulmonares e ingresar directamente al torrente sanguíneo. Este tipo de contaminación causa efectos directos sobre la salud, afectando el sistema respiratorio e inmunológico, así como también provoca daños en el sistema nervioso central.

Las partículas suspendidas PM 10, causan varios problemas, entre los que se destacan, en la salud: irritación en la vías respiratorias, su acumulación en los pulmones origina enfermedades como silicosis y asbestosis, agravan el asma y las enfermedades cardiovasculares; en los materiales: deterioro en materiales de construcción y otras superficies; en la vegetación: interfieren en la fotosíntesis; también disminuyen la visibilidad y provocan la formación de nubes.

Si bien se suele considerar como los principales contaminantes a los elementos químicos que están relacionados con las emisiones de los vehículos y las industrias, hay que decir también, que prácticas como el consumo de tabaco y el uso de inciensos, afectan gravemente la integridad de los tejidos de las

vías respiratorias, facilitando la aparición de enfermedades, que afectan a los grupos más vulnerables, como niños y ancianos, así como a aquellas personas con sensibilidad marcada a irritantes respiratorios, quienes pueden desarrollar patologías respiratorias como: bronquitis, enfisema, rinitis, asma e incluso cáncer.

La inhalación del ozono del smog ocasiona tos, dificultad respiratoria, irritación en nariz y garganta, e incrementa la sintomatología de enfermedades crónicas como asma, bronquitis, trastornos cardiacos, siendo mayores los efectos en aquellas personas que practican deporte en ambientes donde el ozono supera 0,12 partes por millón y por hora.

Según la OMS, una de cada cinco personas

Tabla 4.1. Estándares de calidad del Aire según la EPA

Calidad del aire	Índice de Calidad del aire (AQI)	Proteja su Salud
Buena	0-50	No se anticipan impactos a la salud cuando la calidad del aire se encuentra en este intervalo.
Moderada	51-100	Las personas extraordinariamente sensitivas deben considerar limitación de los esfuerzos físicos excesivos y prolongados al aire libre.
Dañina a la Salud de los Grupos Sensitivos	101-150	Los niños y adultos activos, y personas con enfermedades respiratorias tales como el asma, deben evitar los esfuerzos físicos excesivos y prolongados al aire libre.
Dañina a la Salud	151-200	Los niños y adultos activos, y personas con enfermedades respiratorias tales como el asma, deben evitar los esfuerzos excesivos prolongados al aire libre; las demás personas, especialmente los niños, deben limitar los esfuerzos físicos excesivos y prolongados al aire libre.
Muy Dañina a la Salud	201-300	Los niños y adultos activos, y personas con enfermedades respiratorias tales como el asma, deben evitar todos los esfuerzos excesivos al aire libre; las demás personas, especialmente los niños, deben limitar los esfuerzos físicos excesivos al aire libre.
Peligroso	> 300	Advertencias de la salud con respecto a condiciones de la emergencia. La población entera puede ser afectada.

Fuente: www.epa.gov/espanol/2005.

está siendo expuesta a peligros derivados de contaminantes del aire.¹²

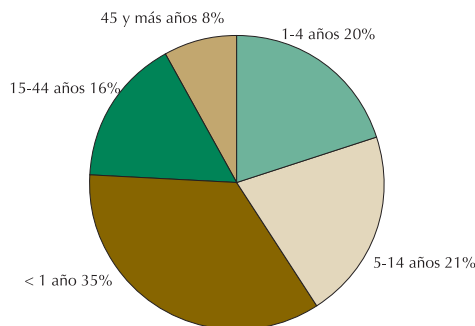
La norma ecuatoriana no establece niveles de alerta en función del PM 2,5, sino del PM 10; por ello, los valores que se anotan en la tabla 4.1 son los vigentes para los Índices de Calidad del Aire (AQI) de los Estados Unidos. Los valores se refieren a las concentraciones máximas en 24 horas.

Para el caso de la ciudad de Loja, los siguientes indicadores sanitarios permiten medir los impactos del estado del ambiente en la salud humana, que deben ser mejorados con miras a lograr un mejor nivel de vida de la población. Los cuadros clínicos que enfrenta el Ministerio de Salud se basan principalmente en 23 enfermedades, de las cuales 10 están sujetas a vigilancia epidemiológica, las mismas que se presentan en las tablas 4.2, 4.3 y 4.4, y que corresponden a las tres áreas de salud, en las que se divide la ciudad de Loja.

Según los cuadros de los perfiles epidemiológicos de todas las áreas de salud de la ciudad: 1 Norte, 2 Centro y 3 Sur, más del 50 % de las patologías de la población tienen que ver con causas que giran en torno al suministro de agua potable, la calidad del aire y los alimentos y la recolección y reciclaje de los desechos, entre estas constan las gastrointestinales, las de la piel y las respiratorias. Un patrón similar se observa en la tabla del anexo 4.6, que presenta las principales causa de morbilidad entre los años 1995 y 2003 en la ciudad de Loja.

Hay que destacar que pese a que el Área de salud No 2, ubicada en el centro de la ciudad, atiende al menor número de población en relación a las áreas uno y tres, es en esta zona donde se registra el mayor número de enfermedades respiratorias, con valores que duplican a los registrados al norte y al sur de la ciudad, hecho posiblemente relacionado con

Gráfico 4.1. Infecciones respiratorias agudas por grupos de edad. Año 2003



Fuente: Formulario EPI 2, Dirección de Salud Pública de Loja, 2005

los mayores niveles de contaminación registrados en el centro de la ciudad y presentados en el capítulo anterior. Algo similar se observa en relación a las enfermedades gastrointestinales, que con mayor incidencia se presentan en el centro de la ciudad, situación tal vez relacionada con la presencia de un mayor número de locales de venta de alimentos.

La tabla 4.5 muestra que entre los años 2001 y 2003 ha existido un incremento importante de estas enfermedades en la ciudad con relación a los cinco años anteriores, lo que preocupa a las autoridades de salud, hecho posiblemente relacionado con el incremento de los niveles de contaminación.

En cuanto a las Infecciones Respiratorias Agudas, los grupos de edad más afectados son los menores de un año y en porcentaje más bajo los de 1 a 4 años y los de 5 a 14 años, debido a que estos grupos de edad son los más vulnerables a padecer este tipo de patologías, en tanto que los grupos de mayor edad son los menos afectados. Gráfico 4.1.

Tabla 4.5. Evolución de IRA y EDA en el tiempo

ENFERMEDAD	NÚMERO DE CASOS EN LA CIUDAD DE LOJA*							
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
IRA	94	57	315	86	274	2285	2254	522,0
EDA	67	90	94	37	57	524	671	180,7

Fuente. Ministerio de Salud Pública, 2005

12 Manual de apoyo para la capacitación ambiental y manejo de desechos sólidos (Natura – Cosude, 2004).

Tabla 4.2. Perfil epidemiológico del área de salud N° 1 (Norte). Loja. Año 2004

POBLACION: 50.810

N°	CAUSAS DE MORBILIDAD	FRECUENCIA	TASA x 1.000 Hab.
1	Parasitosis intestinal	1.446	28
2	Rinofaringitis aguda	1.210	24
3	Enfermedad diarreica aguda	572	11
4	Faringitis aguda	518	10
5	Desnutrición	456	9
6	Bronquitis	454	9
7	Amigdalitis aguda	264	5
8	Intoxicación alimentaria	243	5
9	Dermatitis alérgica	197	4
10	Cistitis	183	4
11	Otros	1433	28

FUENTE: Archivos de Estadísticas del área de Salud Nro. 1, 2005

Tabla 4.3. Perfil epidemiológico del área de salud N° 2 (Centro). Loja. Año 2004

POBLACIÓN: 45.606

N°	CAUSAS DE MORBILIDAD	FRECUENCIA	TASA x 1.000 Hab.
1	Infección respiratoria aguda	4.225	93
2	Parasitosis intestinal	3.020	66
3	Enfermedad diarreica aguda	1.109	24
4	Infección del tracto urinario	481	10
5	Vaginitis y Vaginosi	455	10
6	Desnutrición	440	10
7	Dermatitis	371	8
8	Anemia	325	7
9	Enfermedad crónica degenerativa	189	4
10	Conjuntivitis	147	3

FUENTE: Archivos de Estadísticas del área de Salud Nro. 2, 2005

Tabla 4.4. Perfil epidemiológico del área de salud N° 3 (Sur). Loja. Año 2004

POBLACIÓN: 53.704

N°	CAUSAS DE MORBILIDAD	FRECUENCIA	TASA x 1.000 Hab.
1	Disentería amebiana	1.425	26
2	Bronquitis aguda	1.376	26
3	Diarrea	685	13
4	Neumonía viral no clasificada	274	5
5	Escabiosis	259	5
6	Anemias por déficit de hierro	234	4
7	Gastritis y Duodenitis	233	4
8	Dermatofitos	232	4
9	Infección bacteriana	221	4
10	Amigdalitis aguda	185	3

FUENTE: Archivos de Estadísticas del área de Salud Nro. 3, 2005.

(Listado recomendado por la clasificación estadística internacional de enfermedades y problemas relacionados con la salud de la OMS/OPS.)

Problemas auditivos

En la ciudad de Loja no se ha identificado aún claramente al ruido como un elemento nocivo para la salud, ya que a pesar de los problemas que causa, todavía no se cita en los reportes de los cuadros de morbilidad de Loja ningún dato sobre patologías o elementos que asocien al ruido con la salud, ni en lo preventivo ni en lo curativo.

Sin embargo, el ruido actúa a través del órgano del oído sobre los sistemas nerviosos central y autónomo, cuando el estímulo sobrepasa determinados límites, se produce sordera y efectos patológicos en ambos sistemas, tanto instantáneos como diferidos. A niveles mucho menores, el ruido produce malestar y dificultad o impide la atención, la comunicación, la concentración, el descanso y el sueño; la reiteración de estas situaciones puede ocasionar estados crónicos de nerviosismo y estrés, lo que a su vez, lleva a trastornos psicofísicos, enfermedades cardiovasculares y alteraciones del sistema inmunológico.

La disminución del rendimiento escolar o profesional, los accidentes laborales o de tráfico, ciertas conductas antisociales, la tendencia al abandono de las ciudades, la pérdida de valor de los inmuebles son algunas de las consecuencias del ruido urbano. No es casualidad que los países y regiones menos desarrollados, sean también los más ruidosos.

Tabla 4.6
Algunos trastornos causados por el ruido

A partir de este valor en decibelios	Se empiezan a sentir estos efectos nocivos
30	Dificultad en conciliar el sueño Pérdida de calidad del sueño
40	Dificultad en la comunicación verbal
45	Probable interrupción del sueño
50	Malestar diurno moderado
55	Malestar diurno fuerte
65	Comunicación verbal extremadamente difícil
75	Pérdida de oído a largo plazo
110 – 140 ⁽³⁾	Pérdida de oído a corto plazo

Fuente: http://www.ruidos.org/Referencias/Ruido_efectos.html#n3

Ciertos grupos son especialmente sensibles al ruido, entre ellos se encuentran los niños, los ancianos, los enfermos, las personas con dificultades auditivas o de visión y los fetos. Estos grupos tienden a estar subrepresentados en las muestras de las investigaciones, en las que se basa la normativa sobre el ruido.

En la ciudad de Loja, las principales fuentes de ruido proceden del tráfico vehicular y del uso indebido del pito. Según estudios sobre el tema, el ruido se concentra en lugares de alta congestión en el centro de la ciudad y en la Terminal Terrestre (Zaruma, 2003).

Cáncer

El cáncer no es una sola enfermedad, sino un grupo de más de doscientas enfermedades distintas, en las que se produce un crecimiento anormal de las células, hasta convertirse en masas de tejidos llamados tumores o neoplasias.

El cáncer representa una de las principales causas de muerte en el mundo y la tercera causa de muerte en Ecuador. Entre las principales líneas de investigación en la lucha contra el cáncer, una de las más importantes es la orientada hacia su prevención; para ello es fundamental identificar los factores que participan en el origen del cáncer y su desarrollo posterior.

En este sentido, se ha señalado que los factores endógenos, de la propia persona, serían responsables de un 20 % de los distintos tipos de cáncer, mientras que en el 80 % restante podrían intervenir factores exógenos o medio-ambientales, tales como el tabaco, responsable del 20–30 % de los tumores en el hombre y de 5–10 % de tumores en la mujer, y los factores ambientales y laborales, virus, radiaciones, etc., que, en conjunto, explicarían el origen de un 20 a 30 % de los otros tipos de cáncer.

Aún quedaría un 30–35 % de tumores de causa desconocida, y en este grupo están gran parte de los cánceres más frecuentes, como el de colon–recto, mama o próstata; aunque se sospecha de múltiples factores (dietéticos, hormonales, etc.), no existen evidencias concretas, y los estudios suelen mostrar resultados contradictorios.

Según el estudio Incidencia del Cáncer en Loja, Registro de Tumores de Loja (Garrido y

Yunga, 2007), entre 1997 y 2003, en la ciudad de Loja se registraron 1.615 casos (647 hombres y 968 mujeres), es decir, la tasa de incidencia en la capital provincial fue de dos casos por cada 1.000 hombres y tres casos por cada 1.000 mujeres, lo que equivale a que en Loja anualmente se registren en promedio 231 nuevos casos (92 en hombres y 138 en mujeres). La relación mortalidad/incidencia, es decir el número de muertes por cada 100 enfermos de cáncer, fue de 43,12 para hombres y 33,26 para mujeres, por lo que estas enfermedades ocasionan la muerte a 46 hombres y 40 mujeres, por año en Loja.

Es aún más alarmante constatar, en el estudio en mención, que la incidencia de la mayoría de los tipos de cáncer en nuestra ciudad, es la más alta del país, comparada con ciudades como: Quito, Cuenca, Portoviejo, Guayaquil y Machala. Así: el cáncer gástrico (estómago), el de piel, el del sistema hematopoyético, el de los ganglios linfáticos, el del seno, el de cérvix invasor y el de tiroides registran las tasas de incidencia y mortalidad más altas del Ecuador; solo la incidencia del cáncer de próstata ocupa en Loja el segundo lugar, luego de la ciudad de Quito (anexo 4.8).

En 7 de los 8 tipos de cáncer analizados en este trabajo, la ciudad de Loja ocupó el primer lugar en el Ecuador, un impresionante y triste record, que convierten al cáncer en un grave problema de salud pública en nuestra ciudad.

Los alimentos pueden contener sustancias cancerígenas naturales como: la cafeína, relacionada con el cáncer de vejiga; hongos como la aflatoxina, relacionados con el cáncer de hígado; contaminantes de residuos industriales y pesticidas. El consumo de nitratos se ha relacionado con el cáncer de estómago; los nitratos se reducen a nitritos por las bacterias del tubo digestivo, con producción de unas sustancias de efecto cancerígeno llamadas nitrosaminas. Los pescados congelados y ahumados y las carnes curadas son especialmente ricos en nitrosaminas. También se ha señalado que el consumo de carnes a la brasa genera hidrocarburos aromáticos, que son cancerígenos.

En el caso de la ciudad de Loja, es especialmente preocupante la posible incidencia del asbesto-cemento, principal componente de las tuberías de agua potable de la ciudad, en los altos índices de cánceres del tracto digestivo, que están entre los más altos del país; así como también, el uso indiscriminado de pesticidas en los cultivos, muchos de ellos prohibidos en otros países por su alta toxicidad y efectos cancerígenos comprobados.

Otro aspecto que puede influir en la aparición de distintos tipos de cáncer en la ciudad, es el hecho de que las personas que trabajan con sustancias tóxicas no utilizan ningún tipo de protección; nos referimos especialmente a aquellos ciudadanos que trabajan en mecánicas, gasolineras, laterías, laboratorios de patolo-

Tabla 4.7. Principales tipos de cáncer y su incidencia en la ciudad de Loja

TIPOS DE CÁNCER	AÑOS						
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
PRÓSTATA	15	27	22	23	16	23	34
ESTOMAGO	84	89	77	82	103	101	96
PIEL	37	50	82	56	68	77	89
SISTEMA HEMATOPOYETICO	36	36	26	32	26	38	38
VESICULA BILIAR					14		
GANGLIOS LINFATICOS	26	19	11	14		17	19
PULMON	15	7	7	8	8	11	6
MAMA	22	32	34	37	34	40	34
CUELLO DE UTERO	38	80	69	82	67	100	94
OVARIO	9	13	9	4	10	7	13
TIROIDES		16	14	17		14	20
OTRAS	150	154	136	136	153	162	217
TODAS	432	523	487	491	499	590	660

gía, y a otros que por sus labores están expuestos a pinturas, plomo y otra sustancias nocivas.

Es fundamental que las Universidades y los institutos de salud desarrollen estudios científicos, que permitan reconocer e identificar aquellos factores medio ambientales y socioeconómicos, que están favoreciendo la alta incidencia de la mayoría de tipos de cáncer en los habitantes de la ciudad de Loja, en relación

a otras ciudades del país (anexos 4.9 y 4.10).

De la información que consta en la tabla 4.7 es fácil determinar que por lo menos el 50 % de los casos de enfermedad y muerte por todos los tipos de cáncer reportados, pueden ser prevenibles y tienen una relación directa con elementos que tienen que ver con estilos de vida o practicas nocivas como: fumar, no hacer ejercicio, alimentarse mal, etc.

4.2 Vulnerabilidad de Áreas Urbanas

Se entiende por vulnerabilidad a la susceptibilidad al daño que tienen la población y las infraestructuras expuestas a un determinado peligro. En la ciudad de Loja, la vulnerabilidad está dada fundamentalmente por fenómenos relacionados con los suelos poco estables donde se asienta la ciudad, como se vio en el capítulo 1, hecho que se evidencia en un gran número de obras de infraestructura que se encuentran afectadas por deslizamientos, hundimientos y flujos de lodo, que en ciertas zonas de la ciudad son bastante frecuentes.

De la información oficial recolectada¹³, se puede determinar que la ciudad, se encuentra afectada en mayor o menor grado ya sea por amenazas sísmicas, deslizamientos y sequías; no se registran amenazas por tsunamis y volcanes. La escala de amenazas se explicita en la tabla 4.8.

La ciudad de Loja, se encuentra dentro de la zona potencial expuesta a sequías con un déficit hídrico en el rango de 0–300 mm

anuales. Las amenazas por deslizamientos son altas y evidentes. No se registra históricamente terremotos desde 1541 hasta 2005; sin embargo en 1970 el terremoto ocurrido en el norte peruano (Chimbote), afectó a cantones occidentales de la provincia como Puyango y muy levemente a la ciudad de Loja. Así, la ciudad de Loja, en lo que respecta a amenazas naturales, no es una zona de alto riesgo, con excepción de los deslizamientos.

Inestabilidad geológica (áreas de riesgo)

Para el análisis de este tema, se ha tomado en cuenta el trabajo sobre amenazas geológicas en la cuenca de Loja, del Proyecto Multinacional Andino denominado Geociencia para las Comunidades Andinas, cuyo objetivo es mejorar la calidad de vida de los pueblos de los Andes a través de información integrada y actualizada sobre amenazas naturales como terremotos, procesos de remoción en masa y volcanes.

Tabla 4.8
Grado de Amenazas Naturales. Provincia de Loja

Sísmica	Volcánica	Tsunami	Sequía	Deslizamientos	Total/15
0 = mínima,	0 = mínima,	0 = mínima,	0 = mínima,	0 = mínima,	
3= máxima	3 = máxima	2 = máxima	2 = máxima	3 = máxima	
1	0	0	1	3	5

Fuente: SIISE- OXFAM-COOPI

¹³ Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador–SIISE–OXFAM–COOPI Amenazas Naturales Florent, Demoraes, Robert, D’Ercole año 2003.

Es común que en la estación lluviosa en la ciudad se encuentren obstruidas calles, carreteras y caminos por desprendimientos de materiales de las laderas.

Del mapa preliminar de riesgos geológicos de la hoya de Loja (mapa 4.1) se desprende que un 40,2 % de la superficie de la hoya tiene un alto riesgo; no obstante, la ciudad de Loja y toda la infraestructura urbana se ubican en la zona de bajo y mediano riesgo; en los flancos de la cordillera Central y Occidental, los riesgos son mayores, por lo que es imperioso que se trabaje en un Plan de Ordenamiento Territorial, para organizar las actividades económicas y sociales de forma tal de minimizar la vulnerabilidad.

Los tipos de deslizamientos que ocurren dentro de la hoya de Loja son muy complejos; hay movimientos que parecen muy someros, afectando principalmente a depósitos superficiales, lo cual se evidencia en el grado de afectación de algunas obras de infraestructura. En algunos sectores, los deslizamientos parecen ser producidos por influencia directa del agua, tanto superficial como subterránea.

De la información recolectada¹⁴, se conoce que se han determinado 28 puntos críticos donde se ha afectado la propiedad particular y estatal, lo que repercute en la economía de los involucrados (anexo 4.11).

Los deslizamientos más grandes son muy complejos, profundos, con movimientos lentos y probablemente fueron muy activos durante



Figura 4.1.
Deslizamientos al Sur de la ciudad



Figura 4.2. Daños a la infraestructura



Figura 4.3. Daños en el sistema de conducción de la quebrada Curitroje año 2005

la etapa tardía de formación de la cuenca; las evidencias demuestran que la mayoría de ellos están activos y han aumentado su grado de intensidad, debido a la construcción de obras de infraestructura, esto es, casas, carreteras, entre otras, lo cual se evidencia por la aparición de grietas de rotura en las carreteras y procesos de arrastre de suelos en los taludes (Porter, 2003).

Deslizamientos de pequeña magnitud (500–1000 m³) son comunes donde la topografía es empinada con pendientes mayores a 30°, que han sido cortadas por la construcción de vías, y donde se han construido paredes de retención muy débiles y se practican medidas no adecuadas de mantenimiento de las construcciones, razón por la cual estos deslizamientos están causando daños significativos a obras de infraestructura.

Deslizamientos de mediana magnitud (50.000 m³–250.000 m³) han tenido la capacidad de moverse con cierta velocidad, cau-

¹⁴ Benavides, Mario. Informe Técnico de Áreas Inestables de la Hoya de Loja 2003.



Figura 4.4. Barrios periféricos de la ciudad afectados (Barrio Reinaldo Espinosa)



Figura 4.5. Deslizamientos causados por aguas freáticas (Amable María)

sando daños significativos en carreteras (vía a Cuenca) y construcciones (UV Televisión), los ocupantes de las edificaciones afectadas por estos deslizamientos se encuentran en un bajo grado de peligro, dada la poca velocidad de los deslizamientos (Porter, 2003).

Valarezo ¹⁵ analiza 28 puntos geológicos críticos, mostrando que 17 están activos y los restantes entre estables y aparentemente estables, el 50 % corresponden a deslizamientos, los demás son hundimientos y flujos (coladas de lodo). Se debe destacar que 11 de ellos se localizan en el área consolidada de la ciudad

y corresponden a deslizamientos que van desde los 10 a 10.800 m³. Algunos sectores han sido afectados por constantes deslizamientos de depósitos superficiales someros, que han producido grietas en las carreteras y han afectado algunas obras de gran importancia dentro y fuera de la ciudad conforme mapa 4.1.

Inundaciones

Este problema es más notorio en la ciudad de Loja en los meses de febrero, marzo y abril por la presencia de lluvias y por el colapso del alcantarillado pluvial, que en muchos tra-

Mapa 4.1. Puntos de riesgo geológico en la ciudad de Loja.



Fuente: Unidad de Gestión Ambiental. Municipio de Loja, 2005.

15. Valarezo, Roberto. Tesis Estabilidad de Taludes en la ciudad de Loja 2001 UTPL. 2001.

mos, ya cumplió su vida útil. La información proporcionada por el Cuerpo de Bomberos de Loja, que es la institución que normalmente atiende este problema, indica que prácticamente todas las quebradas y ríos que forman el sistema hidrográfico de la Hoya de Loja, tienen comportamientos anómalos en épocas de

lluvias. Los daños, aunque poco significativos en magnitud, son frecuentes en las captaciones y conducción de agua cruda para la ciudad, así como en calles y caminos y en obras de infraestructura particulares, asentadas en sus inmediaciones.

4.3 Impactos en los Ecosistemas

La ciudad de Loja desde su fundación en 1548, ha sufrido el problema de la pérdida de especies por las actividades humanas. Este problema comenzó desde la explotación irracional del recurso biológico más importante que ha aportado Loja al mundo, nos referimos a la Cascarilla (*Cinchona officinalis*), fuente natural de la quinina, única cura natural conocida contra la malaria, la enfermedad más mortífera que enfrenta la humanidad hasta la actualidad. La corteza de este árbol, descubierta en las montañas que rodean a la ciudad de Loja, Cajanuma y Uritusinga, fue explotada sin control durante la colonia, hasta causar casi su extinción. Este es uno de los primeros y más fuertes impactos ambientales generados

en Loja, que afectó notablemente la cobertura vegetal y la biodiversidad de la zona.

Durante la colonia, también en la hoya de Loja se formaron haciendas que deforestaron y quemaron grandes áreas para establecer potreros. El cantón Loja fue deforestado durante toda la colonia, y todavía en los años 1950–1970, se extraía madera y avanzaba la frontera agrícola, pero esto se controló a partir de los años ochenta con la creación del Parque Nacional Podocarpus, cuyas fronteras no retroceden excepto por los incendios forestales (Becking, 2004).

Es obvio que la presencia de más gente



Figura 4.6. Loja: Montes productores de Cascarilla, 1769

causa una mayor demanda de recursos e incrementa los procesos de contaminación tanto del agua, como del suelo y el aire. Acciones como la tala de bosques, la introducción de especies exóticas, provocan la desaparición o el desplazamiento de especies nativas.

Los procesos de contaminación generados por la población han afectado durante años la calidad del agua de los ríos Zamora y Malacatos, tanto en su estructura físico-química como biológica, lo que ha causado la desaparición de varias especies de peces y otros animales acuáticos.

Otro peligro que enfrentan la ciudad y en especial sus áreas verdes, en este caso provoca-

do por el hombre, y que tienen una incidencia importante en Loja, son los incendios forestales, que en esta región se presentan entre junio y diciembre, pero que son más comunes en los tres últimos meses del año. Así en el cantón Loja entre los años 1981 y 2000 se produjeron más de 800 incendios de diferente magnitud, que consumieron cerca de 4.000 ha: pastizales (38 %), chaparro (18 %), plantaciones forestales (17 %), pajonales (12 %), luzara (7 %) y bosques (7 %), según el Plan de Prevención y Control de Incendios Forestales del MAE (2005). De acuerdo con el MAE y el Cuerpo de Bomberos de Loja, en 2006 dentro de la hoya de Loja se quemaron 2.300 has de bosques plantados de pino, matorrales y pastizales.

4.4 Impactos Económicos

Como resultado de las presiones, es evidente que el estado del ambiente se deteriora y causa impactos no solamente en la salud y la calidad de vida de los habitantes de Loja, sino también a la economía de la población de la ciudad, como se muestra a continuación.

Gastos en Salud Pública

El presupuesto nominal que se destinó para la salud en el año 2004 fue de USD 8.831.666,54 (tabla 4.9), para toda la provincia; del cual para el cantón Loja, donde brindan atención médica el Hospital Regional y los tres centros de salud, números 1, 2 y 3, que atienden en la ciudad, se destinó un monto de USD 5.627.278,95 que representa el 64 % del presupuesto total; de este valor, el

80,4 % representa gastos de personal, el saldo restante cubre gastos de bienes y servicios de consumo, inversión y otros gastos corrientes. Prácticamente no se destina ningún valor para promoción de la salud y prevención de enfermedades.

Los pocos indicadores existentes no permiten determinar exactamente cuanto cuesta atender los problemas derivados de la contaminación del aire, el agua y los alimentos, y otros problemas ambientales, ya que los montos son generales y se basan en los cuadros clínicos típicos de enfermedades que prevalecen en la provincia. Tampoco existe un estimado de los costos económicos que representa la ausencia en sus lugares de trabajo, de las personas enfermas por problemas ambientales.

Sin embargo, dado el gran aumento de la

Tabla 4.9. Gastos en el sector de la salud de la provincia de Loja. Año 2004

INSTITUCION	PRESUPUESTO PROGRAMADO (USD)	PRESUPUESTO EJECUTADO (USD)
Dirección Provincial	3.204.387,59	2.275.202,41
Hospital Regional	4.499.620,81	4.661.909,46
Centro de Salud N° 1	312.961,77	416.514,36
Centro de Salud N° 2	430.894,08	516.683,88
Centro de Salud N° 3	383.802,29	409.863,59
TOTAL	8.831.666,54	8.280.173,70

Fuente: Jefatura Provincial de de Salud de Loja 2004

incidencia de enfermedades relacionadas con problemas ambientales a partir del año 2000, se presume que el impacto económico de éstas es cada vez más significativo.

Gastos en captaciones de agua

La poca atención y la falta de medidas de conservación, que hasta ahora han recibido las microcuencas abastecedoras de agua de la ciudad de Loja, provoca que el mantenimiento de las actuales captaciones y los sistemas de conducción hasta las plantas potabilizadoras, tengan costos elevados relacionados con labores de reparación de las tuberías de conducción hacia las plantas de tratamiento, debido a daños por crecidas de las quebradas y deslizamientos de suelo; este problema alcanza un gasto anual estimado, según la UMAPAL, de USD 500.000,00 sin considerar el lucro cesante por los racionamientos producto de la interrupción del suministro de agua cruda.

Adicionalmente, el inadecuado manejo de las cuencas abastecedoras, donde se permite que los propietarios de las fincas mantengan



Figura 4.7. Reparación de daños en la captación de Curitroje año 2005

ganado vacuno, que causa contaminación y erosión de los suelos, y realicen prácticas agrícolas que deterioran la cobertura vegetal del sector, sumado al hecho de que periódicamente en las partes altas se producen incendios forestales, provoca que la calidad del agua cruda que ingresa a la planta potabilizadora sea baja, lo que obliga a darle un tratamiento adicional, con costos que superan los USD 600.000 por año. Estas presiones ambientales, tienen también un fuerte impacto en la cantidad de agua disponible para la ciudad, hecho que es particularmente notorio durante los meses secos de septiembre a enero.

Gastos en recuperación del Patrimonio Histórico y Cultural

El manejo del Centro Histórico de Loja está a cargo del Municipio y es supervisado por el Instituto de Patrimonio Cultural del Ecuador. El Estado destina recursos pequeños para su mantenimiento y recuperación, aparte de los gastos corrientes; los recursos provienen del Fondo de Salvamento, el cual anualmente se nutre del reparto de las regalías del petróleo. Estos fondos sirven para restaurar obras monumentales y patrimoniales del Estado; así, por ejemplo para el año 2005, se contempló varias intervenciones en museos, plazas históricas, conjuntos urbanos tradicionales y casas con representación histórica. Los presupuestos de los últimos cuatro años se detallan en la tabla 4.10.

Podemos apreciar que los recursos asignados no han sido gastados por los organismos encargados de velar por el patrimonio histórico y cultural de la ciudad. Los gastos en recuperación del patrimonio histórico privado son aparentemente significativos, aunque no se cuenta con las cifras; sin embargo, en los últimos años se observa la remodelación

Tabla 4.10.
Inversiones en el Centro Histórico en Restauración Arquitectónica Tradicional

AÑO	PRESUPUESTO PROGRAMADO (USD)	PRESUPUESTO EJECUTADO USD
2002	112.080,00	103.089,39
2003	186.023,57	154.409,09
2004	142.889,44	97.855,93
2005	142.889,44	100.446,06*

Fuente: Dirección Financiera del I Municipio de Loja, 2005.
* Gastos comprometidos en el primer semestre del año 2005.

de algunas casas coloniales, recuperadas para nuevos usos.

Gastos en saneamiento ambiental

El Municipio de Loja destina anualmente un presupuesto importante para gastos de inversión en saneamiento ambiental, es decir, agua potable, alcantarillado y recolección de desechos sólidos, lo que representó para el año 2005, US\$ 7.068.197,13, es decir el 25,14 % del presupuesto global municipal. Sin embargo, este valor no permite cubrir todas las necesidades que se presentan.

Un porcentaje importante de este presupuesto se gasta en agua potable, en detrimento de otras áreas que también deben ser atendi-

das. Se ha priorizado el agua por constituir el principal problema de la ciudad, especialmente en lo que respecta al cambio de tuberías obsoletas en varios sectores del centro, medida que permitirá sustituir la antigua tubería de asbesto-cemento, cumpliendo dos objetivos: mejorar la salud de la población y evitar las fugas de caudal por el colapso de la vieja tubería.

Esta tarea ha sido ya iniciada y está previsto disminuir, en el año 2006, las pérdidas de agua del 40 % a un 30 %. A pesar de estas medidas, la falta en el suministro de agua potable, especialmente en el sector occidental de la ciudad ha causado que varias urbanizaciones nuevas estén paralizadas, agravando el problema de la falta de vivienda y ocasionando perjuicios económicos a los inversionistas.

Tabla 4.11. Gastos en Saneamiento Ambiental del Municipio de Loja

DIRECCION	ÁREA	INVERSIONES (USD)	
		AÑO 2004	AÑO 2005
UMAPAL	AGUA POTABLE	5.290.832,79	6.526.197,13
	ALCANTARILLADO	1.056.163,72	297.000,00
HIGIENE	DESECHOS SOLIDOS	478.877,70	245.000,00
TOTAL		6.825.874,21	7.068.197,13

Fuente: Dirección Financiera del Municipio de Loja, 2005.

POLÍTICAS E INSTRUMENTOS DE INTERVENCIÓN



Las RESPUESTAS suponen acciones realizadas tanto por el sector público (autoridades nacionales, regionales y locales): leyes, políticas, ordenanzas, mecanismos de control, instrumentos económicos; como por el sector privado y la sociedad civil: programas y campañas de educación ambiental, entre otros; para reducir o prevenir el impacto negativo de las presiones sobre el ambiente. Se presenta las acciones que se han tomado o se están tomando en Loja, para mitigar o evitar los impactos sobre la salud, la economía y el medio ambiente de la ciudad.

5.1 Principales Actores y Dimensiones de Análisis

5.1.1 Actores que tienen información sobre el medio ambiente

Los actores que tienen información o experiencia sobre el tema urbano ambiental en la ciudad de Loja, pueden dividirse entre aquellos que pertenecen al sector público, los que pertenecen al sector privado empresarial, los que pertenecen al ámbito de las organizaciones no gubernamentales, el sector académico y los sectores comunitarios.

Entre los actores que pertenecen al sector público encontramos, en primer lugar, al Municipio de Loja, que tiene la mayor cantidad de información urbano-ambiental tanto actual como histórica. Específicamente, la Unidad de Gestión Ambiental, creada en agosto del año 2000, es la encargada de mantener las áreas verdes de la ciudad, monitorear la calidad del aire, realizar los estudios e implementar los planes de mitigación de impacto ambiental, y el control y manejo de las cuencas hidrográficas aportantes, junto con la Unidad Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Loja (UMAPAL). En cuanto al uso del suelo, la oficina de avalúos y catastros mantiene los registros correspondientes desde hace por lo menos sesenta años; finalmente, el tema de los desechos y basuras es manejado por la Dirección de Higiene.

La Regional 8 del Ministerio del Ambiente (MAE), que cubre a las provincias de Loja y Zamora Chinchipe y tiene su sede en la ciudad de Loja, centra su accionar en el manejo del Parque Nacional Podocarpus (PNP), y otras áreas protegidas. En la expedición de planes de explotación forestal y el control de la tala ilegal. En el tema de calidad ambiental, que

se refiere más al ámbito urbano, la regional 8 del MAE esta recién iniciando sus actividades de planificación, pero cuenta con limitados recursos humanos y económicos para aportar en este tema.

La Dirección Regional de Minería, dependiente del Ministerio de Energía y Minas, mantiene a su vez los registros de las concesiones mineras que se han otorgado (existen concesiones mineras para extracción de material pétreo que se encuentran dentro del área urbana).

El Ministerio de Agricultura y Ganadería tiene la atribución de elaborar el ordenamiento territorial¹⁶, pero en la Dirección Provincial Agropecuaria de Loja existe muy poca información con respecto a cuestiones ambientales.

La Agencia en Loja del Consejo Nacional de Recursos Hídricos tiene la información de todas las concesiones de uso y aprovechamiento de agua, que se encuentran vigentes en el ámbito urbano de Loja.

El Municipio de Loja, pertenece al Régimen Seccional Autónomo, lo cual quiere decir que tiene independencia respecto de los Ministerios de Estado y de la Función Ejecutiva en general.

Con frecuencia, el Alcalde de Loja no tiene acceso a la información generada en las dependencias ministeriales y éstas, a su vez, no tienen acceso a la información que se genera en el Municipio. Tratándose de información de carácter público, por principio legal, su uso no está restringido a persona alguna y menos aún a los tomadores de decisiones. En cuanto al acceso de la ciudadanía a la información de carácter ambiental, este es limitado.

¹⁶ Aunque esta atribución también está otorgada al Ministerio del Ambiente.

Se tiene acceso a la información generada en las universidades. Los títulos de las tesis, así como un resumen de cada una de ellas, se encuentran disponibles en las bibliotecas de las universidades, donde se puede consultar los trabajos de investigación que se consideren de interés.

En cuanto a las organizaciones no gubernamentales, son pocas las actividades que éstas cumplen en el tema ambiental urbano. Se sabe que la Fundación Ecológica Arco Iris lleva a cabo, conjuntamente con el Instituto de Desarrollo Ambiental de la Universidad Técnica Particular de Loja, una investigación sobre la producción y el uso de agua en la ciudad de Loja.

5.1.2 Actores que están directamente afectados por las problemáticas ambientales o las políticas ambientales

Resulta evidente que los actores directamente afectados por las problemáticas ambientales, son los propios ciudadanos. Si bien se ha criticado la falta de una participación ciudadana organizada y orientada a la búsqueda de respuestas a los múltiples problemas ambientales que afectan a la urbe, sin embargo, vale decir que Loja obtuvo el premio de las Naciones Unidas "Nations in Bloom", "Bronze Award" a la "Participación Ciudadana" otorgado en Zhenzhen (China), en el año 2001. Este premio tuvo como motivación principal la colaboración de los ciudadanos, bajo el liderazgo del Municipio, en la ejecución del proyecto de manejo y reciclaje de los desechos sólidos.

Entre los diversos barrios en los cuales se encuentra dividida la ciudad de Loja, los ubicados en el occidente de la urbe son los más afectados por problemas ambientales como falta de agua potable y alcantarillado. Esta característica se debe a que, en primer lugar, en estos sectores se concentra gran parte de la población con menores ingresos, así como los inmigrantes de los sectores campesinos que, generalmente por razones de educación y empleo, se ven obligados a instalarse en la ciudad. En segundo lugar, una geografía abrupta y la mala planificación, impiden que servicios claves como el agua y el alcantarillado alcancen a estos lugares. El nuevo sistema de agua potable tiene preferencia para los sectores que

tradicionalmente han carecido de este vital servicio. En tercer lugar, la tenencia irregular de la tierra impide que estos ciudadanos puedan acceder plenamente a los servicios municipales.

En lo que respecta a la falta de áreas verdes, al ruido y la contaminación atmosférica, los barrios más afectados son los que se ubican en el centro de la ciudad. Por otra parte, los ciudadanos que viven junto a los ríos y quebradas tienen que soportar los malos olores del agua contaminada.

5.1.3. Actores que controlan los instrumentos de toma de decisión, de políticas y de implementación/gestión

Sector público

El Municipio de Loja creó la Unidad de Gestión Ambiental como una dependencia de la Dirección de Obras Públicas Municipales. Esta Unidad tiene como finalidad "Embellecer y mantener técnicamente las áreas verdes de la ciudad de Loja y sus parroquias", adicionalmente, esta Unidad ha realizado un análisis de la situación ambiental en cuanto a los recursos agua, suelo y aire. Dada su reciente creación las acciones de la Unidad de Gestión Ambiental se dirigen, en parte, al análisis e investigación del medio ambiente urbano.

El campo de acción de la Unidad de Gestión Ambiental ha variado con los cambios en la administración municipal, pasando de cuestiones de ornato a la vigilancia ambiental. Sin embargo, aún se requiere mayor avance en la gestión ambiental urbana, es decir, la concertación de una serie de acciones dirigidas a enfrentar y solucionar (o al menos mitigar) los problemas ambientales que enfrenta la ciudad.

Una de las respuestas más importantes a las amenazas ambientales proviene de la Policía Nacional, específicamente, de la Unidad de Protección del Medio Ambiente de la Policía Nacional de Loja (UPMA CP-7 Loja). Esta unidad, que cuenta con quince efectivos, está dividida en cuatro secciones: contaminación ambiental; productos químicos; residuos y desechos tóxicos; y recursos naturales. Se encuentra implementado desde hace algunos

años varios controles ambientales en la ciudad, entre los que se destacan: ruido; opacidad; sustancias y materiales biopeligrosos y tráfico de flora y fauna silvestre. Además, ha participado activamente en múltiples campañas de difusión de las leyes ambientales y de educación ambiental.

Sectores Académicos/Universidades

En la ciudad de Loja existen tres universidades: la Universidad Nacional de Loja, la Universidad Técnica Particular de Loja y una subse de la Universidad Internacional del Ecuador.

Tanto la Universidad Técnica Particular de Loja como la Universidad Nacional de Loja, tienen carreras centradas en la Gestión Ambiental de las cuales han egresado varios profesionales. El papel que juegan estas carreras en la gestión ambiental de la ciudad se hará, sin duda, evidente a largo plazo. Los esfuerzos de investigación que realizan los alumnos de estas carreras —principalmente a través de sus tesis de graduación— constituyen valiosas fuentes de información sobre el estado del ambiente urbano, como se puede comprobar en el capítulo respectivo. Adicionalmente, los docentes de las carreras han emprendido diversos proyectos de investigación relacionados con el uso y la disponibilidad del agua, el monitoreo de la calidad del agua en los ríos, así como con las condiciones generales de las cuencas que abastecen de agua a la ciudad.

La interacción entre las universidades y los organismos de gobierno ha sido un poco difícil, y en algunas ocasiones ha estado marcada por vaivenes políticos, esto ha impedido que el Municipio y la Administración Central, puedan utilizar los insumos que las Universidades pueden ofrecer para una adecuada toma de decisiones.

Los estudios de las Universidades sobre la ciudad se han limitado, hasta el momento, al aspecto histórico y social, habiéndose descuidado las cuestiones específicamente ambientales; se debe esto, quizá, a que se trata de un núcleo urbano pequeño y que las presiones de la contaminación aún no afectan significativamente a los ciudadanos.

Como ocurre con los organismos no gubernamentales, el esfuerzo de investigación del

sector académico se ha concentrado en la rica biodiversidad de las provincias de Loja y Zamora Chinchipe, para lo cual la UNL cuenta con uno de los mejores herbarios del país, y con el Centro de Informática Agropecuaria, CINFA, siendo el tema medioambiental urbano, una línea de investigación escasamente explotada.

ONGs

En la ciudad de Loja tienen su sede diversas organizaciones no gubernamentales, jurídicamente constituidas como corporaciones o como fundaciones, y que se dedican de manera preferente al tema ambiental. Es necesario dejar constancia que no existen, al momento, Organizaciones No Gubernamentales que se dediquen expresamente al tema ambiental urbano.

Empero una, la Fundación Natura, que tiene su sede en Quito, ha colaborado con el Municipio de Loja para la implementación de un sistema de recolección y tratamiento de desechos biopeligrosos. Este sistema se encuentra ahora en funcionamiento.

El papel de las organizaciones no gubernamentales en la gestión ambiental de la ciudad ha sido, principalmente, de concienciación sobre la importancia del tema ambiental, a través de proyectos y actividades de educación ambiental.

Antes de la década de 1980, en la ciudad y provincia de Loja no existía un verdadero reconocimiento de la importancia de los asuntos ambientales en la calidad de vida de la población. De igual forma, existía un desconocimiento casi total sobre la riqueza única de la biodiversidad del sector; con el surgimiento de varias ONGs en los años 90, encaminadas a la protección ambiental, se hizo evidente la necesidad de proteger el patrimonio ecológico constituido por el Parque Nacional Podocarpus, en donde se descubrió la existencia de numerosas especies vegetales y animales únicas.

El conocimiento de esta particularidad generó una nueva conciencia ambiental en la ciudadanía y en los funcionarios públicos, pero su misma importancia, acaparó la atención de las organizaciones no gubernamentales y disminuyó la atención necesaria para el tema ambiental urbano.

Por su parte, la cooperación internacional, que es la principal fuente de financiamiento para programas y proyectos ambientales en la región, ejecutados por ONGs e instituciones públicas, ha prestado mayor atención e interés en la conservación de la biodiversidad, a través de la creación y manejo de áreas protegidas, y es muy poco lo que ha invertido en los temas ambientales urbanos.

Medios de Comunicación

En la ciudad de Loja circulan dos diarios: el matutino «La Hora» y el vespertino «Crónica de la Tarde», periódicos que mantienen secciones relacionadas con el medio ambiente, tanto en el aspecto noticioso (con énfasis en las consecuencias globales y locales de la contaminación, así como el tratamiento de otros problemas ambientales urbanos), como

en lo referente a la educación ambiental. En el diario La Hora, desde septiembre de 1997, la corporación Naturaleza y Cultura Internacional mantiene de manera ininterrumpida una página dominical sobre temas ambientales.

Existen, además, dos estaciones televisivas: UV Televisión y Ecotel TV, es necesario reconocer que ambas estaciones presentan un importante nivel de preocupación por las cuestiones ambientales, tanto en las emisiones noticiosas como en programas especiales dedicados a la biodiversidad o a los impactos ambientales de la contaminación.

Finalmente, existen 12 radioemisoras en la ciudad, algunas de las cuales tienen espacios para difundir mensajes de educación ambiental, como es el caso de Radio Municipal y Radio Universitaria.

5.2 Gestión y Planeamiento Ambiental Urbano

La gestión y el planeamiento ambiental urbano en la ciudad de Loja han tenido una calidad mucho mayor que en otras ciudades del país, y que el promedio de las ciudades latinoamericanas. Es necesario recordar, que Loja fue una de las primeras ciudades en planificar su desarrollo urbano a partir de la década de los cincuenta, en un momento en el cual aún no existía el crecimiento demográfico que se vería en décadas posteriores.

Por otra parte, la existencia de diversas iniciativas municipales para mejorar el medio ambiente urbano, especialmente las que tienen que ver con el establecimiento de áreas recreativas y descontaminación de los ríos, constituyen una excepción en el contexto latinoamericano. Así mismo, la clasificación domiciliaria y el reciclaje de la basura, son actividades pioneras en el país.

5.2.1. Manejo de la información ambiental.

Es evidente, como se vio en el capítulo 2, que en la ciudad de Loja existe muy poca información sobre el tema ambiental urbano y la que existe no está sistematizada. Hay tan solo unas pocas investigaciones aisladas y sin mayor orientación, tampoco existe aún, un

sistema de monitoreo de los principales indicadores ambientales.

Siendo la mayoría de la información presentada, fruto del trabajo de diversas instancias municipales y de instituciones públicas, ésta se encuentra a disposición del público y de los tomadores de decisiones.

Pese al esfuerzo realizado por diversos actores, la calidad de la información ambiental urbana es aún limitada, y en muchos casos procede de una sola fuente, por lo que no puede ser comparada.

5.2.2. Implementación de las políticas ambientales.

El principal actor público de la gestión del ambiente urbano es el Municipio de Loja. Las políticas ambientales municipales se plasman en normas contenidas en ordenanzas municipales, estas ordenanzas municipales, a su vez, se han agrupado en Códigos Municipales así:

- Código Municipal de Urbanismo, Construcciones y Ornato
- Código Municipal de Higiene y Abasto

- Código Municipal de Vía Pública, Circulación y Transporte
- Código Municipal de Servicios Públicos
- Código Municipal de Administración

En cuanto a los instrumentos económicos, podemos señalar que se trata de mecanismos de control que obligan al ciudadano a cumplir las normativas municipales a través de multas. No existen, al momento, estímulos positivos para las conductas o inversión ambientalmente responsables.

Las respuestas concretas que el Municipio y la ciudadanía han dado a los impactos ambientales de la ciudad, se sintetizan a continuación:

Aire

Para ordenar el tránsito y el transporte urbano y enfrentar la contaminación atmosférica que, a decir de la Unidad de Gestión Ambiental del Municipio, constituye uno de los principales problemas ambientales de Loja, la Municipalidad de Loja, en aplicación del precepto constitucional contenido en el segundo inciso del artículo 225 de la Constitución Política, asumió las competencias correspondientes al tránsito terrestre. Para ello, se creó la Unidad Municipal de Tránsito y Transporte Terrestres que, frente a algunos de los principales problemas ambientales que afectan a la ciudad de Loja, señalados en el capítulo cuatro, ha realizado algunas acciones específicas.

Por ejemplo, en cuanto a la creciente contaminación del aire por emisión de gases y ruido ambiental, se ha implementado la ordenanza que regula la medición de la opacidad de los gases que emanan de automotores en la ciudad. Esta medición de la opacidad a los buses de transporte público se realiza por parte de la Unidad Municipal de Tránsito y la Policía Nacional, desde el año 2001. A partir del año 2005, esta misma Unidad realiza un monitoreo de hidrocarburos y monóxido de carbono de los vehículos a gasolina.

El efecto que los resultados de las mediciones y de acopio de información tienen sobre el problema de la contaminación del aire es, evidentemente mínimo, porque no han llegado al punto de generar una decisión política, que permita implementar medidas más severas

para el control de la emisión de gases, y para limitar el número de vehículos de transporte público y privado que circulan en la ciudad. Tampoco se realizan en la ciudad campañas para incentivar el uso de transportes alternativos, como la bicicleta, a través de la implementación de ciclo vías.

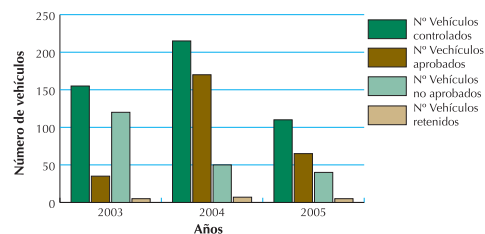
Sin embargo, se está implementando en la ciudad un sistema de transporte masivo que reducirá la necesidad de utilización de vehículos particulares. El Sistema Integrado de Transportación Urbana, (SITU), cuya completa vigencia se espera en el año 2007, se basa en buses a diesel con emisiones de gases disminuidas, y tiene las siguientes características:

Longitud de recorrido:	12,5 km
Líneas alimentadoras urbanas:	29
Buses de la troncal:	50
Buses cimentadores:	140
Buses urbano marginales:	10

Adicionalmente, existe el Sistema Municipal de Estacionamiento Rotativo Tarifado, (SI-MERT). Se trata de un programa que regula los espacios de estacionamiento en el centro histórico de la ciudad, a través del pago de una tarifa por cada media hora de parqueo, pudiendo utilizarse el espacio hasta por tres horas continuas. Con este sistema el tránsito en el centro es más organizado y menos contaminante.

Un informe de la Unidad de Protección del Medio Ambiente de la Comandancia de Policía Nacional de Loja, (UPMA CP-7), señala que «se han realizado controles de Opacidad a los buses urbanos de la ciudad de Loja, logrando evaluar a un 80% de los buses de diferentes cooperativas que laboran por el centro de la ciudad» (gráfico 5.1).

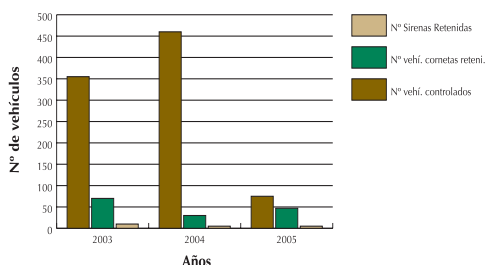
Gráfico 5.1. Control de opacidad a buses urbanos de la ciudad de Loja



Fuente: Unidad de Protección del Medio Ambiente de la Comandancia de Policía Nacional de Loja. Equipo GEO Loja, 2006.

En cuanto al control del ruido, la Policía Nacional informa que ha «emprendido operativos en las vías públicas y las paradas de buses, retirando cornetas neumáticas a los buses urbanos, de esta manera se trata de aplacar en algo la contaminación ambiental por ruido, con los medios logísticos y recursos jurídicos con los que podemos contar» (gráfico 5.2).

Gráfico 5.2. Control de ruido en vehículos de servicio público



Fuente: Unidad de Protección del Medio Ambiente de la Comandancia de Policía Nacional de Loja. Equipo GEO Loja, 2006.

Agua

La respuesta inmediata al problema de abastecimiento de agua ha sido el llamado «Plan Maestro de Agua Potable de Loja», que se encuentra completo en un 97%, sufriendo, al momento, algunos problemas en su ejecución, la mayoría de ellos de índole económica y técnica, que no han permitido que entre en total funcionamiento. Este plan tiene dos fases principales: la primera que terminará en el año 2013 y la segunda que abarca desde ese año, hasta el 2023. Esta segunda etapa prevé la construcción de nuevas captaciones y la ampliación de la planta potabilizadora.

Tabla 5.2. Dotación de agua potable estimada a futuro para la ciudad de Loja (litros/hab./día)

	Z1	Z2
Año 2000	221	155
Año 2013	237	168
Año 2023	250	180

Fuente: Plan Maestro de Agua potable, UMAPAL, 2005.

Sin embargo, se ha contemplado que tales fases sean construidas por etapas, acondicionándose al crecimiento y desarrollo de la ciudad, a las inversiones que se requerirá realizar, a las facilidades de financiamiento y a la complejidad de las obras.

La población estimada a futuro, en diferentes años, y sus niveles de consumo de agua potable, en base a los cuales se ha diseñado el Plan Maestro de Agua Potable, constan en las tablas 5.1 y 5.2.

Otro problema detectado es la contaminación de las aguas de los ríos Zamora y Malacatos que atraviesan la ciudad; esta contaminación, hace algunos años, constituía uno de los problemas ambientales más graves de Loja, porque en estos ríos se vertían las aguas residuales del sistema de alcantarillado. Mediante la colaboración del Gobierno Chino se realizó la construcción de colectores marginales que corren de sur a norte, desde el sector la Argelia hasta el Barrio Saucos Norte, paralelos al cauce de los ríos, abarcan la mayor parte del área urbana y recogen las aguas servidas impidiendo que éstas contaminen los ríos. Esta obra se concluyó en 1998 llevando hasta la fecha 8 años de servicio.

Tabla 5.1. Población estimada y consumo de agua potable en la ciudad de Loja

	Z1 * Nº hab.	Consumo m³/día	Z2 ** Nº hab.	Consumo m³/día	TOTAL Nº hab.	Consumo m³/día
Año 2000	127.400	28.155,4	18.400	2.852	145.800	31.007,4
Año 2013	200.700	47.565,9	36.500	6.132	237.200	53.697,9
Año 2023	293.300	73.325,0	55.900	10.062	349.200	83.387,0

Fuente: Plan Maestro de Agua Potable, UMAPAL, 2005.

* Z1 corresponde al área urbana

** Z2 corresponde al área de influencia inmediata

Actualmente, con el crecimiento de la ciudad hacia el sur en los últimos años, los colectores del río Malacatos no recogen las aguas servidas de las nuevas urbanizaciones del sector, las mismas que se vierten directamente al cauce del río. Otro grave problema de este sistema, es que en el extremo norte de la ciudad los colectores descargan las aguas residuales directamente al río. Se hace evidente, entonces, la necesidad de tratamiento de las aguas residuales, posiblemente a través de las llamadas lagunas de oxidación.

La longitud de todos los colectores marginales es de 22,5 km, con un diámetro que oscila de sur a norte entre 350 mm al inicio y 1.250 mm al final. Estos colectores se destinaron únicamente para receptor aguas residuales; las aguas lluvias captadas por la canalización urbana se vierten directamente a los ríos y quebradas.

Por otra parte, se ha realizado la construcción de azudes¹⁷ para sedimentar los materiales de arrastre de los dos ríos, la administración municipal señala: «En este sentido se ha diseñado y actualmente se encuentran ya concluidos los desarenadores en los ríos Zamora y Malacatos, siendo imperativo construir muros aguas abajo, en el sector norte de la ciudad, ofreciendo una seguridad permanente». También se han implementado algunos azudes a lo largo del río Malacatos. El plan de recuperación del entorno natural plantea la construcción de 13 azudes a lo largo del río Zamora y 6 a lo largo del río Malacatos. Esta es una respuesta ante la explotación pétreo que causa erosión de los cauces, defectuoso drenaje y el consiguiente deterioro de las riberas

Las redes de distribución de agua potable de la ciudad cumplieron ya su vida útil, por lo que de acuerdo con la UMAPAL, existe fuga de hasta el 40% del líquido, siendo además la tubería de asbesto-cemento peligrosa para la salud. La presente administración ha comenzado un programa de reemplazo por tuberías plásticas, en forma gradual.

Con respecto a la conservación de las fuentes de agua de la ciudad de Loja, es muy poco lo que se ha hecho hasta la fecha; existe una declaratoria, de zona de Bosque y Vegetación Protectora para las micro cuencas altas provee-



Figura 5.1. Represa la Tebaida
(Parque Lineal del Sur)

doras, que en su gran mayoría están fraccionadas en propiedades privadas dedicadas a la ganadería y en menor medida a la agricultura extensiva, que erosionan y contaminan el agua. Además, por la falta de control y manejo de las microcuencas, la deforestación y los incendios forestales son comunes, afectando directamente la calidad y cantidad del agua que éstas suministran a la ciudad. No se ha implementado aun medidas de compensación por servicios ambientales, que pueden ser una alternativa viable para mejorar la conservación de la zona.

Ante el peligro que representan las inundaciones y deslizamientos de tierra, a lo largo de los cauces naturales de ríos y quebradas que atraviesan la ciudad, el Municipio de Loja ha determinado en el Plan de Desarrollo Urbano, que toda construcción se establezca a no menos de 30 m de distancia de las riberas de los cauces naturales. Sin embargo, por falta de control, esta medida de protección no siempre se cumple.

Suelo

El problema de uso y ocupación del suelo ha generado lo que los expertos llaman «un proceso de dispersión urbana», la respuesta concreta a esta situación ha sido la expedición de Planes de Desarrollo Urbano. La actual administración municipal se encuentra desarrollando un nuevo Plan, que tenga además de la parte técnica, un componente de participación de la comunidad, de manera que recoja las as-

17 Se entiende por azudes los represamientos del agua de un río.

piraciones de los diversos sectores. Se espera, a través de este Plan, contar con un ordenamiento territorial que permita un crecimiento ordenado de la ciudad.

También está en vigencia el Plan «Loja Siglo XXI», elaborado por la anterior administración municipal, que en su introducción señala que «El Ordenamiento Territorial de la ciudad y del Cantón Loja se regirán por el plan de desarrollo denominado «Loja Siglo XXI». Mediante ordenanza municipal, este Plan se convirtió en norma de aplicación obligatoria y general, en todo el territorio del cantón.

La actual administración municipal, si bien no ha derogado el Plan Loja Siglo XXI, se encuentra preparando una planificación diferente; parte fundamental de la cual, constituye la actualización del catastro urbano que actualmente se está desarrollando.

En cuanto al manejo de los desechos sólidos, como ya se explicó ampliamente en el capítulo 3, desde hace algunos años se ha implementado en la ciudad un sistema de clasificación domiciliaría, recolección diferenciada, reciclaje y tratamiento, llamado «Plan de Gerencia Integral de Desechos Sólidos».

En cuanto a los desechos biopeligrosos, la Unidad de Protección al Medio Ambiente de la Policía Nacional junto al Municipio de Loja, realizan controles semanales a las casas de salud que generan esta clase de desechos, según se evidencia en el gráfico 5.3, elaborado en base a datos proporcionados por la Policía Nacional. En este gráfico se observa una disminución de los controles en el año 2005, debido al cambio de administración municipal,

que normalmente tarda un poco en retomar estos procesos.

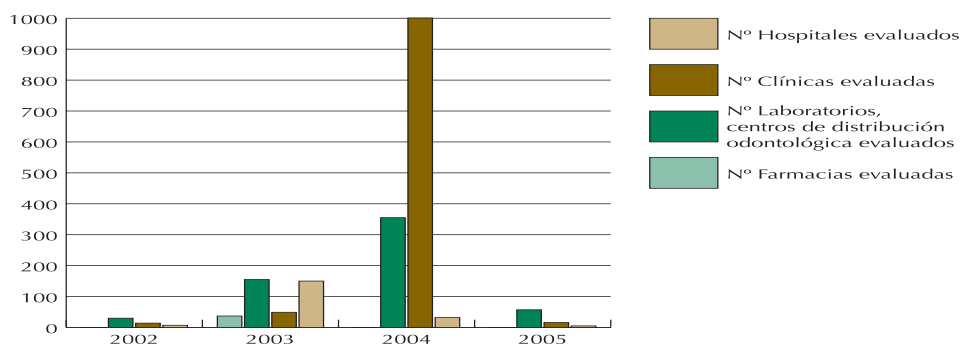
Gestión del riesgo ante la presencia de eventos adversos

La Junta Provincial de Seguridad Ciudadana y Defensa Civil, con la participación de instituciones públicas, privadas, religiosas, militares y auxiliares de la ciudad de Loja, tiene la misión de brindar el apoyo necesario ante la presencia de un evento adverso y los efectos que como consecuencia de éste se presentaron, desde su inicio, hasta la total rehabilitación de los servicios básicos en las jurisdicciones afectadas y sus áreas de influencia, con el fin de permitir el normal desenvolvimiento de las actividades.

Los planes de contingencia elaborados por la Defensa Civil para la autoprotección de la provincia, son los relacionados con salud, vivienda, rehabilitación del sector agropecuario y capacitación.

El presupuesto consolidado del año 2004 alcanzó un monto de 2.940.220,40 (tabla 5.3) y para el año 2005 fue de 3.309.381,81. Pero estos montos son irreales, ya que el presupuesto realmente recibido y gastado apenas llega a cerca del 3% de este monto. En tal virtud, al presupuesto indicado habrá que restarle al menos el 97%, ya que el mismo está sujeto a recortes que por austeridad se hacen desde el gobierno central, así en la tabla 5.4 se pueden apreciar los gastos reales de la Defensa Civil de Loja, de los últimos años.

Gráfico 5.3. Desechos biopeligrosos: controles semanales a casas de salud



Fuente: Policía Nacional

Tabla 5.3. Presupuesto consolidado de la Defensa Civil. Año 2004

ÁREA DE TRABAJO	COSTO TOTAL (USD)
Evacuación Poblacional y Albergues de emergencia	32.220,00
Salud y Saneamiento Ambiental	251.219,00
Alimento y Agua	437.600,00
Ingeniería y Comunicaciones	2.136.045,70
Información Pública	10.000,00
Orden y Seguridad	15.000,00
Junta Provincial de Seguridad Ciudadana y Defensa Civil	58.135,77
TOTAL	2.940.220,40

Fuente: Defensa Civil de Loja

Tabla 5.4. Gastos anuales de la Junta Provincial de Defensa Civil de Loja

AÑO	MONTO (USD)
2003	34.031
2004	63.115
2005	65.990
2006	69.793

Fuente: Oficina de Coordinación Provincial de la Defensa Civil.

El presupuesto es elaborado en forma conjunta por las instituciones que conforman la Junta Provincial de Seguridad Ciudadana y Defensa Civil, la tendencia de los gastos es hacia el incremento sobre la base de la tasa de inflación o por eventos extraordinarios que podrían presentarse.

Hasta la presente fecha, la ciudad de Loja no cuenta con un mapa de riesgos que oriente la planificación y el desarrollo de nuevas urbanizaciones.

Áreas recreativas

Un programa pionero del Municipio del cantón Loja ha sido el de los parques y jardines, en el que bajo la concepción de promover una ciudad saludable, se ha establecido el

parque lineal orillas del Zamora, de 23 ha de superficie, ubicado al norte de la ciudad, el mismo que consiste en dos parques el de Jipiro y el de La Banda, conectados por un sendero de 4 km de largo que bordea las dos orillas del río Zamora.

La principal área recreativa de la ciudad es el Parque Recreacional Jipiro. Este Parque, que tiene una extensión aproximada de diez hectáreas, es posiblemente un espacio único, no sólo en la ciudad y provincia sino en el país. Se trata de un parque educativo, contiene diversas áreas temáticas que abarcan réplicas de monumentos de varias partes del mundo. La administración del parque funciona en la réplica de una mezquita árabe; tiene además un teatro de títeres y un teatro al aire libre; juegos recreativos y en la laguna, una réplica de una pagoda china que es, además, un muelle bar. En una reproducción de un castillo medieval funciona una biblioteca, una ludoteca y una computecca implementadas con la colaboración de la UNESCO.

En el Parque La Banda existe un zoológico de mamíferos y aves, y un orquideario.

Al sur de la ciudad, a orillas del río Malacatos, se ubica otro parque lineal, al que se asocian los parques de La Tebaida y el Daniel Álvarez, que cumplen una función recreativa y que responden a la concepción urbanística de dotar de centros recreativos cercanos a los barrios del sur, para evitar desplazamientos a grandes distancias de la población, evitando a su vez el ruido y la emisión de gases del transporte urbano.

El desarrollo de las áreas verdes de la ciudad (riberas de los ríos, parques y jardines), ha sido una preocupación permanente de las últimas administraciones municipales, lo que ha permitido a la ciudad de Loja ocupar un lugar preponderante en este aspecto, frente a otras ciudades del país, y mostrar indicadores muy interesantes en cuanto al número de metros cuadrados de áreas verdes por habitante, como se mostró en el capítulo tres.

A partir del año 2000 hasta el 2004, se ha incrementado el gasto en las áreas verdes, comparativamente con años anteriores, al construirse parques de gran superficie en diferentes sectores de la ciudad, como son: Daniel Álvarez, Pucará, Lineal La Tebaida, Zamora Huayco al sur; y Orillas del Zamora al norte,

estos gastos no incluyen mano de obra e insumos.

Como se puede ver en la tabla 5.5, los gastos se incrementaron en el año 2003 por equipamiento de las nuevas áreas creadas, la tendencia del gasto es creciente, en especial por el mantenimiento permanente que requieren las áreas verdes.

El presupuesto global de parques y jardines y de la Unidad de Gestión Ambiental para el año 2005, alcanzó un monto de 802.134,69 dólares, que en relación al presupuesto global municipal de ese año, que fue de 27.028.867,42, representa el 2,96 %.

Para la práctica de los deportes, la ciudad dispone de dos estadios de fútbol (Reina de El Cisne con capacidad para 14.000 espectadores y UNL), siete coliseos, catorce canchas de fútbol, dos complejos deportivos y nueve piscinas (Federación Deportiva Provincial de Loja, com. pers. 2007).

Gran parte de la población de la ciudad aprovecha los fines de semana y días feriados, para trasladarse a los valles subtropicales vecinos de Vilcabamba, Malacatos y Catamayo, ubicados a 35 minutos de la ciudad, y al Parque Nacional Podocarpus, que en los últimos años se han convertido en importantes centros de recreación para los habitantes de Loja.

El despliegue de estas acciones permite apreciar, que se ha iniciado una tendencia favorable a la conservación del medio ambiente en la ciudadanía. Sin embargo, el tema de la

Tabla 5.5. Gastos en áreas verdes en la ciudad de Loja (USD)

AÑO 2001	149.830,85
AÑO 2002	112.659,00
AÑO 2003	208.458,00
AÑO 2004	168.702,67

Fuente: Dirección Financiera del I Municipio de Loja, 2005.

pluriculturalidad regional y nacional aún no ha recibido la atención suficiente. Los habitantes de la ciudad dan muestras de identificarse con el lema de una ciudad ecológica, pero lo multicultural aún no ha permeabilizado su tejido social, privándose de la riqueza que puede significar dar espacio a la expresión de las minorías étnicas y comunidades tradicionales de la región, a partir de ampliar las proyecciones de una «Loja ecológica y saludable» a una «Loja ecológica, saludable y pluricultural».

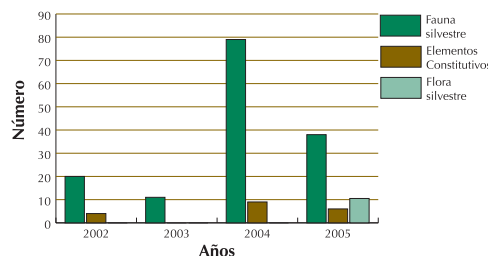
En lo que respecta a los incendios forestales, la Regional 8 del Ministerio del Ambiente y la Defensa Civil de Loja han elaborado y están implementando a partir de 2006, el Plan de Prevención y Control de Incendios Forestales, que contempla 4 fases: Prevención, Detección, Combate y Recuperación, con varias acciones en cada fase. Las acciones se ejecutarán a través de los Comités de Operaciones Emergentes contra Incendios Forestales (COECIFOS), que agrupan a organizaciones públicas, privadas y comunitarias y están ligados a la Defensa Civil, funcionarán a nivel parroquial, cantonal y provincial.

En cuanto a la vida silvestre la Policía Ambiental realiza constantes operativos para controlar el comercio ilegal de especies protegidas, conforme lo demuestra el gráfico 5.4.



Figura 5.2. Pagoda china del parque Jipiro

Gráfico 5.4. Control de especies silvestres protegidas



Fuente: Policía Nacional

5.2.3. Educación Ambiental

Sobre el aspecto educativo formal, el Ministerio de Educación y Cultura, en el marco de la reforma curricular, a partir del año 2000, ha incorporado la Educación Ambiental en las escuelas, como un tema transversal, en tanto que en los colegios forma parte del eje temático «Desarrollo Personal y Social», en la línea curricular «Educación para la Democracia».

Además de los esfuerzos de educación ambiental realizados por los medios de comunicación, es importante destacar la Campaña Nacional de Educación y Comunicación en Salud Ambiental, auspiciada por la Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud. Esta campaña centra sus esfuerzos en diversas ciudades del país. En Loja se ejecuta con la ayuda de las Fundaciones Arco Iris y Naturaleza y Cultura Internacional, así como de la Federación de Organizaciones Campesinas.

Actividades de educación no formal

La Fundación Ecológica Arco Iris (FAI), ha desarrollado desde 1994 hasta el 2000, acciones de educación ambiental en las poblaciones del área de amortiguamiento del Parque Nacional Podocarpus (PNP), dirigidas a posicionar el PNP como área protegida. Dichas acciones se han realizado mediante un programa con las escuelas rurales, capacitando a los profesores en la metodología de EA, y difundiendo a través de los medios de comunicación programas con mensajes ecológicos relacionados con la importancia del PNP.

Desde el año 2000, bajo la consigna de «conocer, cuestionar y comprender para poder conservar», Naturaleza y Cultura Internacional (NCI) ha desarrollado el programa, Educación Ecológica en el Patio de la Escuela (EEPE). Este programa se ha aplicado en seis escuelas municipales de la ciudad. El programa consiste en entrenar a los profesores en la metodología y acompañarlos en su aplicación.

Desde el año 2002 se viene organizando eventos dirigidos a estudiantes de escuelas primarias, a los que se denomina encuentros de la creatividad infantil, en ellos se reúnen

a unos 140 niños y niñas de 21 escuelas del cantón Loja, bajo el lema de «descubrimiento, innovación, expresión y producción».

Otra iniciativa que NCI viene promoviendo desde el año 2003 y que cuenta con gran aceptación en el ámbito escolar, es la celebración del calendario ecológico. Los eventos se realizan con la participación de entre 40 y 45 escuelas de la ciudad de Loja, lo que permite una cobertura de 9.000 escolares. El programa consiste en 10 eventos de reflexión y concienciación sobre temas ambientales, las actividades más comunes son: visitas guiadas, conferencias, periódicos murales, demostraciones prácticas, los temas se establecen siguiendo el calendario ecológico, el mismo que se publica en un afiche y se distribuye a los establecimientos educativos.

En el año 2005 se inició la creación de Ecoclubes en las escuelas y colegios de la ciudad de Loja, al momento se han establecido 20 Ecoclubes que trabajan alrededor de diversos temas ambientales urbanos. Los resultados de estos trabajos se presentan anualmente en la Ecoferia de la provincia de Loja.

Actividades de Educación Ambiental del Municipio de Loja

El Municipio del cantón Loja desde sus distintos departamentos ha venido impulsando algunas actividades relacionadas con la educación ambiental. Estas actividades no están agrupadas en un programa de educación ambiental propiamente dicho, sino en un enfoque ambiental ampliamente difundido por la administración municipal que se resume en el lema: «Loja ecológica y saludable». Algunas de estas acciones han alcanzando impacto en la conciencia ciudadana y reconocimiento en organismos internacionales como la Organización Panamericana de la Salud y la Organización Mundial de la Salud, estas actividades están orientadas principalmente a la recolección y el reciclaje de la basura y el manejo y cuidado de los parques de Loja.

Actualmente, el municipio está avocado a armonizar las acciones de carácter ambiental, coordinándolas desde la Dirección de Gestión Ambiental, por ejemplo, el Municipio implementará un programa de formación de personal, para que cumplan tareas como guías ambientales en las áreas verdes de la ciudad.

Adicionalmente a todas estas acciones, y lideradas por el Municipio de Loja y Naturaleza y Cultura Internacional, junto a varias instituciones públicas y privadas, se desarrollan periódicamente campañas de educación ambiental para cambiar ciertas prácticas nocivas al medio ambiente urbano, entre las que se

destacan: contra el uso de líquenes y musgos para la elaboración de pesebres navideños, contra el uso de la palma de ramos en el domingo de ramos, para el reciclaje de pilas y baterías, para el uso adecuado del agua, entre otras.



**PERSPECTIVAS
FUTURAS DE LA
CIUDAD DE LOJA**



PREVER EL FUTURO de la ciudad de Loja es una tarea compleja y nueva para los lojanos, más acostumbrados a vivir el día a día, sin preocuparse ni pensar, hasta ahora, en cómo será la ciudad dentro de unos años. El desarrollo futuro de la ciudad está lleno de incertidumbres, más aún en un mundo globalizado y bombardeado por nuevas tecnologías. Ello exige mejorar las capacidades para tener una comprensión integral de las implicaciones económicas y sociales que tiene la calidad ambiental y el manejo de los recursos naturales sobre la ciudad y sus habitantes. Por otra parte, es fácil vislumbrar que el desarrollo de Loja estará cada vez más condicionado por la participación activa de sus ciudadanos y autoridades y por los acontecimientos políticos, económicos y sociales que se manifiestan a nivel local, provincial, nacional e internacional.

El desarrollo y el estado de la ciudad en el mediano y largo plazo dependerá de cómo evolucionen las presiones y fuerzas motrices (demográficas, económicas, socio-culturales, etc.); las tendencias podrán acelerarse, detenerse o invertirse, configurando distintos caminos.

Con estos antecedentes, el presente capítulo tiene el propósito de reducir esta gama de posibilidades a un conjunto limitado de escenarios que sean plausibles y congruentes para el futuro de la ciudad. Para ello, se establecen una serie de hipótesis sobre las fuerzas motrices y se plantean escenarios en función de los acontecimientos actuales en la ciudad y su contexto, y de nuevas políticas basadas en reformas más o menos profundas.

La información contenida en este capítulo trata de contestar a la pregunta: ¿qué ocurrirá con la situación ambiental de la ciudad de Loja en el futuro?. A pesar de la complejidad del análisis y el alto grado de incertidumbre asociado a ello, la descripción de distintos escenarios puede ser útil para avizorar lo que está sucediendo y lo que podría suceder si se modificaran ciertas tendencias o no se interviene en absoluto; de esta manera, puede alimentar el debate sobre la ciudad, ayudar a definir mejor las prioridades y a prepararnos para enfrentarlas.

6.1 Escenarios: ¿Hacia dónde va la Ciudad?

Los escenarios son herramientas que permiten contemplar distintos comportamientos de las fuerzas motrices identificadas como las más importantes y que, además, permiten identificar las consecuencias que podrían tener las acciones que son emprendidas y las que se dejan de emprender (PNUMA, 2003a).

Los escenarios que se trabajaron fueron elaborados a partir de la metodología GEO Ciudades, GEO América Latina y El Caribe, GEO Andino (PNUMA, 2003a y 2003b) y GEO Lima y Callao. Cada escenario describe diversas dinámicas en función de cómo los gobiernos consideran y priorizan los problemas de la sociedad, los roles del gobierno y el mercado en la asignación de los recursos de la economía, y el papel de las instituciones y la ciudadanía.

El primer escenario, es el del Mercado No Regulado con limitadas consideraciones sociales y ambientales. El segundo, es un escenario de reformas donde el Estado se Fortalece, en el

cual se aplican regulaciones e intervenciones moderadas del Estado dirigidas a promover la equidad social y ambiental. El tercer escenario, se refiere a la Sostenibilidad, y prevé profundas transformaciones orientadas hacia el desarrollo sostenible y la integración de las dimensiones económicas, sociales, ambientales y de buena gobernabilidad. Un resumen de las características de cada uno de ellos se observa en los anexos 6.1, 6.2 y 6.3.

A continuación, se hará una aproximación sobre cual será la situación ambiental de la ciudad de Loja, en el marco de los tres escenarios indicados anteriormente, en un horizonte de tiempo de 15 años, periodo que ha sido determinado en concordancia con las próximas tres administraciones municipales (12 años) y los tres años que le restan a la actual administración. Se pretende combinar el análisis de hipótesis cuantitativas y cualitativas de los principales indicadores de la ciudad.

Como resultado del presente estudio, y a lo largo de varios talleres, se han determinado y priorizado cinco presiones o fuerzas motrices que condicionarán el cambio de la ciudad de Loja en los próximos años:

1. Fortalecimiento del gobierno municipal

Está relacionado con el fortalecimiento de los gobiernos seccionales, impulsado por el proceso de descentralización que lleva adelante el Estado ecuatoriano, y del que la ciudad de Loja ha sido pionera en varios temas.

2. Crecimiento demográfico (emigración–inmigración)

El crecimiento o decrecimiento demográfico que tendrá Loja en el futuro, va a ser sin duda, uno de los factores más importantes que condicionarán el desarrollo de la ciudad.

3. Rol emergente de la ciudadanía

Con el desarrollo de la democracia, cada vez va a ser más preponderante el rol de los ciudadanos, para construir conscientemente la ciudad y lograr una apropiación social de la misma.

4. Economía basada en comercio, servicios y pequeña industria

Se considera poco probable que en los próximos 15 años se desarrolle en Loja la gran industria, por lo que la base de la economía local seguirá siendo el comercio, los servicios y la pequeña industria.

5. Rol de las universidades en la gestión ambiental

Por ser Loja una ciudad eminentemente universitaria, el rol que las universidades van a jugar en el desarrollo de la ciudad va a ser siempre preponderante.

En la tabla 6.1 se presentan algunas hipótesis cualitativas que describen el futuro de la ciudad de Loja, influenciado por las

cinco fuerzas motrices señaladas, en los distintos escenarios posibles y en el marco de los ámbitos: social, económico, político y ambiental.

El presente análisis asume que la tasa de crecimiento vegetativo de la población — en los tres diferentes escenarios— sufrirá variaciones tan pequeñas que no afectarían significativamente al crecimiento de la población (–10 %, 2,08 %, +10 %). Por el contrario, los ritmos que pueda tomar la emigración–inmigración, sí tendría incidencia en la tasa de crecimiento poblacional. Especial incidencia puede llegar a tener la inmigración proveniente del Norte del Perú, ante una probable crisis por falta de agua dulce en la costa peruana y los efectos negativos del TLC sobre los pequeños productores de ese país.

En cuanto a la proyección de indicadores cuantitativos, la falta de información histórica nos ha impedido hacerlo con la mayoría de ellos, solo ha sido posible hacerlo con tres: población, número de vehículos y producción de desechos sólidos.

En esta lógica, se describe a continuación cual será la situación ambiental de la ciudad de Loja dentro de 15 años, en el marco de los tres escenarios.

6.1.1. Escenario donde el mercado no está regulado

En este escenario el mercado prevalece y juega un rol protagónico y regulador en detrimento del Estado, se espera que la iniciativa privada y la libre competencia sean los motores del desarrollo. Los valores preponderantes son el individualismo y el consumismo, se pierde el sentido de comunidad y el valor de la solidaridad, se acentúa la pérdida de la identidad lojana.

El Municipio se debilita, pierde liderazgo y disminuye su capacidad reguladora, se privatizan los servicios básicos, se tercerizan los servicios sociales, lo que incrementa sus costos y agrava la exclusión de los grupos vulnerables, aumentando la tensión social y la inseguridad. La ciudad crece sin ninguna planificación.

Los costos ambientales y sociales no son considerados, pues lo único que importa es

Tabla 6.1.

Descripción de las fuerzas motrices priorizadas en cada ámbito y escenario

Nº	FUERZA MOTRIZ	ÁMBITOS	MERCADO NO REGULADO	EL ESTADO SE FORTALECE	HACIA LA SOSTENIBILIDAD
1	Fortalecimiento del gobierno municipal	Social	Se tercerizan los servicios sociales.	Se incrementan los servicios sociales que brinda el Municipio. Se implementa el gobierno electrónico.	Mejoran y se universalizan los servicios sociales municipales, con esfuerzo público, privado y comunitario.
		Económico	Se privatizan servicios básicos (recolección de residuos). Se reducen ingresos del Municipio. Se facilita la actividad económica sin regulación.	Se incrementan los ingresos municipales. Se fortalecen las empresas municipales.	Autogestión, mayor equidad, desarrollo de presupuesto participativo.
		Político	Se debilita y pierde liderazgo el Municipio, se minimiza su capacidad reguladora.	Se amplía la participación ciudadana en la toma de decisiones.	Cogestión en la toma de decisiones y diseño de políticas sociales.
		Ambiental	Se debilita el control y la regulación ambiental, lo que conlleva al aumento de la degradación de recursos naturales y la pérdida de calidad ambiental.	Se incrementa e implementa la regulación y control urbano ambiental.	Loja se consolida como una ciudad sostenible.
2	Crecimiento demográfico (emigración-inmigración)	Social	Se incrementa la desocupación y por lo tanto la emigración. En el área urbana empiezan a aparecer los tugurios.	Índices migratorios se mantienen.	La emigración disminuye como efecto del incremento del empleo. Incremento de inmigración del Sur.
		Económico	Remesas de emigrantes se orientan al consumo suntuuario. Disminución drástica	Opciones de inversión productiva para las remesas de los	Las remesas de los emigrantes disminuyen, sin embargo la economía no

		de la PEA por emigración.	emigrantes dinamizan la economía local. Se mantiene la PEA en relación a la población global.	depende de ellas. Se incrementa la PEA.
	Político	Se debilita la legislación que ampara a los migrantes.	Leyes que amparan a migrantes no se cumplen.	Adecuado marco regulatorio para los fenómenos migratorios.
	Ambiental	Problemas ambientales serios en barrios pobres.	Problemática ambiental parcialmente controlada.	Temas ambientales claves adecuadamente manejados.
3 Rol emergente de la ciudadanía	Social	Tejido social debilitado.	Se fortalecen las organizaciones sociales.	Capital social fortalecido.
	Económico	Iniciativas económicas de la población son debilitadas por las empresas más grandes.	Se promueven pequeñas y medianas empresas con la participación ciudadana.	La ciudad avanza hacia la democratización de la economía.
	Político	Liderazgos autoritarios, manipuladores y formas clientelares de control social, limitan la participación social.	Gobiernos seccionales autónomos institucionalizan la participación ciudadana.	La ciudad avanza hacia la democratización de la economía y administración.
	Ambiental	Limitada conciencia ambiental de la población.	Se fortalece la conciencia ambiental de la población y por lo tanto su participación en acciones propuestas por las instituciones.	Ciudadanía ejerce sus derechos cívico-políticos. Elevada conciencia ambiental, suscita iniciativas ciudadanas para promover acciones de protección ambiental.
4 Economía basada en comer-	Social	Mayor polarización social, clase media disminuye.	Disminuye la polarización social.	Aumenta la equidad y la distribución de la riqueza. Microempresas

cio, servicios y pequeña industria	Económico	Economía basada en la especulación financiera. Mayor informalidad en la economía. Se incrementa la circulación de fondos de origen ilegal.	Se dinamiza la economía y particularmente la pequeña industria.	productivas y de servicios constituyen la base de la economía.
	Político	Se debilita la regulación del Estado sobre las actividades económicas.	Mayor estabilidad sociopolítica. Regulación de actividades económicas.	Democracia económica.
	Ambiental	No se incorpora la variable ambiental. Mayor deterioro de los Recursos Naturales.	La variable ambiental forma parte de los procesos económicos.	Las actividades económicas no comprometen la funcionalidad de los ecosistemas.
5 Rol de las universidades	Social	Formación orientada hacia el libre mercado, un poco descontextualizada.	Formación desvinculada de la realidad local y global.	Rol protagónico en la formación de ciudadanos activos, comprometidos con su entorno local.
	Económico	Facilita una economía basada en la explotación indiscriminada de los recursos naturales.	Facilita una economía basada en aprovechamiento racional de los recursos naturales.	Facilita una economía basada en el aprovechamiento sustentable de los RRNN.
	Político	Universidades contribuyen al mantenimiento del statu quo. Democracia electoral.	Apoyan a la formación de personal para el mejoramiento de la gestión pública.	Universidades ocupan un rol preponderante en la toma de decisiones para el desarrollo sostenible.
	Ambiental	Contribuyen al deterioro de las condiciones ambientales por omisión y acción.	Universidades contribuyen a la formulación de políticas ambientales bajo el principio de "quien contamina – paga".	Contribuyen y orientan activamente hacia la sostenibilidad ambiental.

Fuente: Taller para la Construcción de Escenarios GEO Loja, Noviembre 2005.

Tabla 6.2. Comportamiento cuantitativo de tres indicadores al 2020 en la ciudad de Loja, en el Escenario donde el Mercado No Está Regulado

PROYECCION	2005	2020
Población: N° hab.	152.984	201.995
Tasa de crecimiento anual: %	2,08 %	1,87 %
Número de vehículos	18.438	37.773
Tasa de Motorización veh./1.000 hab.	120	187
Crecimiento por año	3 %	3 %
Generación de residuos sólidos: ton./día	90	141
Producción per cápita: Kg/hab/día	0,59	0,7
Recolección: %	95 %	70 %

Fuente: Proyecciones del Censo Nacional de 2001; Jefatura de Tránsito de Loja y Unidad de Tránsito y Transporte del Municipio; Dirección de Higiene del Municipio.

el crecimiento económico. Con la globalización y la disminución de las regulaciones estatales sobre la economía, la riqueza se concentra en menos manos, aumenta la polarización social y disminuye la clase media. La economía adquiere mayores niveles de informalidad y se basa en la especulación financiera alimentada por las remesas de los migrantes y fondos de origen ilegal, que se orientan fundamentalmente al consumo suntuario. Las grandes empresas se imponen sobre las pequeñas iniciativas económicas de los lojanos, existe una presión mayor sobre los recursos naturales, especialmente el agua y los minerales.

Se incrementa la desocupación y por lo tanto la emigración; en consecuencia, se mantiene la tendencia decreciente de la tasa de crecimiento poblacional que alcanza 1,87 %, lo que significa que en el 2020 en Loja vivirán 201.995 personas. Se da una disminución drástica de la población económicamente activa, PEA. Se debilita el tejido social, aparecen formas autoritarias de liderazgo y clientelares de control social, que limitan la participación de la ciudadanía.

En el tema ambiental:

Al aumentar la pobreza, en el área urbana empiezan a aparecer los tugurios, que se ubican en las laderas que circundan la ciudad, con gravísimos problemas ambientales, como la contaminación de ríos y quebradas.

Ante la falta de control por parte del Municipio, las agresivas campañas publicitarias, el constante ingreso de remesas de los migrantes, las facilidades de financiamiento para la com-

pra de carros nuevos, el número de los mismos aumenta dramáticamente, lo que causa graves problemas de contaminación atmosférica, ruido y congestión del tráfico urbano. El incremento de la tasa de motorización mantiene los niveles actuales, es decir se incrementa 3 % cada año, alcanzando en el 2020, 187 vehículos por 1.000 habitantes, lo que equivale a 37.773 vehículos, más del doble del número actual.

El incremento del consumo, favorecido por la falta de control y la propaganda exagerada del mercado, incrementaría la producción per cápita de residuos sólidos, al menos a los niveles que este momento presentan ciudades como Quito y Guayaquil (0,7 kg hab/día), por lo que a pesar de que en este escenario la población sería menor que en los otros dos, la generación de basura en la ciudad bordearía las 141 toneladas por día, aumentando los problemas de recolección de basura que pueden descender al 70 %. Además, al no ser muy rentables, los programas de reciclaje disminuyen, aumentando la necesidad de áreas para botaderos de basura.

La falta de espacio urbano, provoca que importantes áreas verdes de la ciudad sean utilizadas para desarrollar programas de vivienda, lo que causa que los índices de área verde por habitante disminuyan drásticamente.

6.1.2. Escenario donde el Estado se fortalece

En este escenario, el Estado prevalece sobre el mercado, y se toman medidas para alcanzar objetivos sociales y ambientales específicos. Aunque los valores preponderantes son aún

Tabla 6.3. Comportamiento cuantitativo de tres indicadores al 2020 en la ciudad de Loja, en el Escenario donde el Estado se Fortalece

PROYECCION	2005	2020
Población: N° hab.	152.984	208.332
Tasa de crecimiento anual: %	2,08 %	2,08 %
Número de vehículos	18.438	33.750
Tasa de Motorización veh./1.000 hab.	120	162
Crecimiento por año	3 %	2 %
Generación de residuos sólidos: ton./día	90	123
Producción per cápita: Kg/hab/día	0,59	0,59
Recolección: %	95 %	95 %

Fuente: Proyecciones del Censo Nacional de 2001; Jefatura de Tránsito de Loja y Unidad de Tránsito y Transporte del Municipio; Dirección de Higiene del Municipio.

el consumismo y el individualismo, existen manifestaciones claras de solidaridad, sentido del bien común e identidad. La situación en la que la ciudad de Loja se desenvuelve actualmente, se enmarca mayoritariamente en este escenario.

El Municipio incrementa y mejora los servicios sociales que brinda, las recaudaciones municipales aumentan al fortalecerse las empresas municipales de servicios, la gestión ambiental desde el Municipio se fortalece, se mejora el control y la regulación de los temas ambientales prioritarios. Se actualiza y mejora la planificación urbana. No existen muestras importantes de tensión social y el tema de la seguridad ciudadana no es un problema grave.

Se regularizan las actividades económicas. Se crean opciones de inversión productiva para las remesas de los migrantes, como pequeñas y medianas empresas, que dinamizan la economía de la ciudad. Disminuye la polarización social, ya que las políticas fiscales y sociales mejoran la redistribución de la riqueza, contribuyendo a una mayor equidad social.

Los índices migratorios actuales se mantienen, por lo que se mantiene también la misma tasa de crecimiento poblacional actual, 2,08 %, lo que hace que al 2020 la población de la ciudad de Loja alcance los 208.332 habitantes.

Mejora el tejido social, se amplía la participación ciudadana en la toma de decisiones, aumenta la cooperación entre el sector público y privado, avanza el proceso de descentralización del Estado y existe una mayor estabilidad sociopolítica.

En el tema ambiental:

La variable ambiental forma parte de los procesos económicos, se adoptan principios como «quien contamina paga». La ciudadanía muestra menos indiferencia y se involucra más en el manejo de los temas ambientales, aunque no existe aún una conciencia ambiental profunda.

En cuanto a la contaminación de los ríos y quebradas, se incrementa la cobertura de los colectores marginales hacia el Sur de la ciudad y se amplía el sistema de alcantarillado.

El Municipio inicia campañas de control del número de vehículos y de las emisiones que estos producen, así como también pone en funcionamiento el sistema integrado de transporte urbano, SITU, y el SIMERT, acciones que contribuyen a disminuir el número de vehículos particulares y su congestión en el centro de la ciudad. La tasa de motorización crece 2 % cada año, alcanzando en el 2020, 162 vehículos por 1000 habitantes, es decir 33.750 vehículos.

Se mantienen los niveles de consumo y producción per cápita de residuos sólidos actuales (0,59 Kg. hab./día), la generación diaria alcanza las 123 toneladas. Aumenta el porcentaje de reciclaje y se mantiene el porcentaje de cobertura de recolección actual del 95 %.

Se mantienen los actuales índices de área verde por habitante y aumenta el cuidado y la diversidad de parques y jardines.

6.1.3. Escenario hacia la sostenibilidad

Este escenario presenta una situación ideal sobre el desarrollo de la ciudad de Loja, donde existe una cultura de prevención frente al deterioro del medio ambiente urbano. Existe una elevada conciencia ambiental de la ciudadanía, se modifican los valores de consumo. Prevalece la solidaridad social y se favorece la diversidad cultural en la ciudad, se fortalece y valoriza la identidad lojana.

El Municipio mejora y universaliza los servicios sociales que brinda, con apoyo del sector privado y la comunidad. Se implementa la elaboración y ejecución del presupuesto participativo. La planificación integrada de la ciudad se convierte en el instrumento fundamental del desarrollo urbano. Se incentiva la densificación de la ciudad.

Se consolidan los procesos de descentralización y democracia, con mayores y mejores espacios de participación ciudadana, que permiten una verdadera cogestión para la acción municipal. Se diseñan e implementan una serie de políticas sociales y ambientales. Se instalan mecanismos de acceso a la información. Desaparece la tensión social y aumenta la seguridad ciudadana. Se da una apropiación social de la ciudad.

Disminuyen las remesas de los emigrantes, sin embargo la economía ya no depende de ellas, sino más bien de las microempresas y la prestación de servicios. Se incrementa la PEA y las oportunidades de empleo. Se diversifica y democratiza la economía, mejora la distribución de la riqueza y aumenta la equidad.

La emigración disminuye como efecto del incremento del empleo, y de que la ciudad brinda servicios de buena calidad a sus habitantes, por lo que más bien se incrementa la inmigración, y la tasa de crecimiento poblacional se eleva ligeramente a 2,29 %, que equivale a una población de 214.854 habitantes en el 2020.

En el tema ambiental:

Loja camina con paso firme hacia la sostenibilidad, las actividades económicas no comprometen la funcionalidad de los ecosistemas. Predominan las actividades productivas sostenibles, basadas en tecnologías limpias. Se consolida el programa de manejo de desechos sólidos y reciclaje. Se protegen las fuentes de agua de la ciudad y se implementan programas de compensación por servicios ambientales. Se incrementan y mejora el manejo de las áreas verdes. Disminuye la contaminación de los ríos y quebradas y se procesan las aguas residuales.

Se incentiva el uso de otras alternativas de transporte como ciclovías, transporte masivo, etc. Se promueve la desconcentración de instituciones públicas y privadas a los sectores periféricos de la ciudad, y se establece un estricto control sobre el número de vehículos, las emisiones que estos emiten y su circulación, lo que permite lograr un crecimiento sostenible del número de vehículos y disminuir los problemas relacionados con su incremento. Disminuye la contaminación del aire y el ruido. La tasa de motorización crece 1 % cada año, alcanzando en el 2020, 139 vehículos por 1.000 habitantes, que equivale a 29.864 vehículos.

Tabla 6.4. Comportamiento cuantitativo de tres indicadores al 2020 en la ciudad de Loja, en el Escenario Hacia la Sostenibilidad

PROYECCION	2005	2020
Población: N° hab.	152.984	214.854
Tasa de crecimiento anual: %	2,08 %	2,29 %
Número de vehículos	18.438	29.864
Tasa de Motorización veh./1.000 hab.	120	139
Crecimiento por año	3 %	1 %
Generación de residuos sólidos: ton./día	90	112
Producción per cápita: Kg/hab/día	0,59	0,52
Recolección: %	95 %	98 %

Fuente: Proyecciones del Censo Nacional de 2001; Jefatura de Tránsito de Loja y Unidad de Tránsito y Transporte del Municipio; Dirección de Higiene del Municipio.

Las campañas de educación y concienciación del Municipio, sumadas al apoyo del sector privado, logran disminuir el uso innecesario de recipientes y embases plásticos y sustituirlos por contenedores reutilizables, así como que se incremente el uso de materiales reciclables, todo esto, sumado a una mayor conciencia y participación ciudadana, permiten que a pesar de ser el escenario con mayor población, la generación de residuos sólidos alcance su nivel más bajo llegando a 112 toneladas diarias, es decir una producción per cápita de 0,52 kg hab/día y una cobertura de recolección del 98 %.

Por lo expuesto anteriormente, es fundamental para los lojanos acordar y definir conscientemente, en que escenario desean vivir en los próximos años, y entonces asumir una serie de acciones, actitudes y compromisos que les permitan alcanzar ese ideal, que es de esperar, sea aquel en que las fuerzas motrices sean controladas y manejadas racionalmente, para que se pueda configurar una ciudad sostenible y solidaria, que garantice a todos sus ciudadanos condiciones de vida dignas, y haga de Loja una ciudad con altos estándares de calidad de vida.

6.2 Los Temas Prioritarios y Emergentes

Para conducir a Loja hacia la sostenibilidad es necesario mantener y fortalecer los importantes avances, que en el tema ambiental ha alcanzado la ciudad hasta la presente fecha, y responder adecuadamente a aquellos temas prioritarios que se proponen a continuación. Adicionalmente, los ciudadanos y las autoridades de Loja deben estar preparados para enfrentar una serie de temas emergentes que pueden aparecer en el futuro mediato.

6.2.1. Temas prioritarios

Entre los problemas ambientales prioritarios que tiene que enfrentar la ciudad de forma inmediata, en primer lugar consta la contaminación del aire causada por el incremento de fuentes móviles. En los últimos 10 años el número de vehículos ha aumentado vertiginosamente y, si la tendencia se mantiene, en los próximos 15 años el número de carros fácilmente superaría las 37.000 unidades.

El segundo problema priorizado tiene que ver con la contaminación del agua de quebradas y ríos que atraviesan la ciudad, causada por las deficiencias del sistema de alcantarillado que en la actualidad cubre solo al 50 % de la población, y a la existencia de al menos 5.000 pozos sépticos que al haber cumplido su vida útil y saturado el suelo, vierten sus aguas negras directamente a las quebradas y ríos, especialmente del occidente de la ciudad. Otro punto importante es que la ciudad ha crecido

hacia el sur, por lo que los colectores marginales del río Malacatos no captan las aguas negras de los nuevos barrios asentados en ese sector. No se han construido aún las lagunas de oxidación al norte de la ciudad, ni ningún otro sistema de tratamiento de las aguas servidas.

El incremento de los niveles de consumo de los lojanos y las deficiencias en el reciclaje de los desechos sólidos, que no alcanza el 15 %, hacen que la disposición final de los mismos sea un problema que aun no encuentra una solución definitiva. Además, la vetustez de los camiones recolectores de basura y el crecimiento de la ciudad, hacen temer que los porcentajes de cobertura del servicio de recolección de basura puedan caer a tan solo el 70 %, en los próximos años.

Si bien el tema del abastecimiento y de la calidad del agua potable en la actualidad todavía constituye un problema serio en la ciudad, con la culminación del Plan Maestro de Agua Potable, y la sustitución de la tubería de asbesto cemento que ha emprendido la actual administración, estos problemas pronto serán solucionados, y no constituirán un tema importante en los próximos 15 años.

6.2.2. Temas emergentes

Los temas emergentes son aquellos que aunque no están aún presentes, ni tienen una influencia actual sobre el ambiente de la ciu-

dad, se proyectan como factores importantes a ser tomados en cuenta en un futuro próximo. No necesariamente son problemas, ya que bien manejados pueden convertirse más bien en oportunidades para la ciudad y sus habitantes.

1. Cambio climático

Como fenómeno periódico, las fases de prolongadas precipitaciones y sequías (Niño y Niña, que conforman el ENOS: el Niño, Oscilación del Sur), se manifiestan con mayor intensidad en el Norte del Perú y Sur de Ecuador; es decir, también en la provincia de Loja, pese a lo cual no han recibido una adecuada atención del Estado. Por eso su predicción es aún aleatoria y las medidas para contrarrestar o aprovechar sus efectos negativos o positivos, casi nulas (Ej. Sequía del 68, Niños del 82–83 y 97–98). Es justamente la presencia de la Niña a finales de la década del 60, la que provocó el crecimiento acelerado de la ciudad de Loja, por la inmigración de campesinos del occidente de la provincia de Loja, desplazados por la sequía. Por otra parte, el incremento sostenido de la temperatura media de la ciudad podría tener efectos, aun no muy claros, sobre la salud, las actividades humanas y la biodiversidad. Otro aspecto a considerar podría ser la influencia del cambio climático sobre las fuentes de agua dulce que abastecen a la ciudad. Las posibles sequías y la falta de agua dulce en la costa de Perú y Ecuador, podrían determinar migraciones hacia ciudades de la sierra, como Loja.

2. Impactos ambientales del libre comercio

A pesar de que las negociaciones de Ecuador para la firma de un acuerdo de libre comercio con Estados Unidos han sido suspendidas por el actual gobierno ecuatoriano, la negociación de acuerdos comerciales con otros países se mantiene, pero la mayoría de lojanos aún no está bien enterada de las implicaciones que, este tipo de acuerdos comerciales, tendrán en la vida diaria y en el desarrollo de la ciudad.

Para la provincia de Loja, el sector agropecuario podría ser el más afectado, por sus condiciones de producción y productividad muy bajas, entre las más bajas del país, este hecho

podría aumentar la migración campo–ciudad, con las implicaciones sociales y ambientales que los rápidos y poco planificados procesos de crecimiento urbano acarrearán. También el potencial desarrollo de la minería podría afectar a los recursos naturales, como el agua, el suelo, y la biodiversidad. Ante esta nueva realidad comercial y política y por tratarse de una de las regiones más diversas del mundo, es necesario mejorar el conocimiento sobre el uso de la biodiversidad, los derechos de propiedad intelectual, y prepararse para mejorar la distribución de los posibles beneficios del aprovechamiento de los recursos biológicos.

Pero, por otra parte, la firma de TLCs y el acceso preferencial de los productos ecuatorianos a economías importantes del mundo, puede otorgar también algunas ventajas para la ciudad: mayor exportación de productos orgánicos como el café, derivados de la caña de azúcar, y algunas artesanías. Posiblemente se favorecería el incremento del turismo y la inmigración extranjera a los valles aledaños a la ciudad, aunque no está claro el impacto de estas actividades al medio ambiente local.

3. Problemas en la salud vinculados al agua, los alimentos contaminados y la contaminación atmosférica

En la ciudad y provincia no existe un sistema adecuado de monitoreo de la calidad del agua y los alimentos, para consumo humano y de animales domésticos. Sin embargo, se infiere que la mala calidad del agua está íntimamente relacionada con las enfermedades diarreicas agudas (EDAs) y otras enfermedades gastrointestinales, incluidos diversos tipos de úlceras y cánceres, favorecidos, además, por el uso indiscriminado de agroquímicos en la producción de alimentos en los valles aledaños a la ciudad. Por otra parte y pese a que, en la ciudad de Loja, no existe un sector industrial desarrollado que atente contra la calidad del aire, el número de automotores en permanente aumento y la «cultura» incontrolada del ruido, afectan la salud de la población.

4. Reunificación de la Región Sur del Ecuador

Como respuesta a la exagerada concentración de recursos económicos y de servicios en

las provincias de Pichincha y Guayas, y más aún en las ciudades de Quito y Guayaquil, están apareciendo en el país movimientos regionales para reclamar una distribución económica más equitativa y justa. Ejemplo de estos movimientos es la última marcha organizada por los Consejos Provinciales y los Municipios de Loja, El Oro y Zamora Chinchipe, que también claman por una mayor descentralización y autonomía. En el tema ambiental es digno de resaltar el proceso de consolidación del Consejo Ambiental Regional, que agrupa a las provincias de Loja, El Oro y Zamora Chinchipe, y cuenta de manera pionera, a nivel del país, con un Plan Estratégico Ambiental Regional y un Fondo Ambiental Regional.

5. Fortalecimiento de la Integración Sudamericana

Ante la arremetida Norteamericana, que pretende fortalecer su hegemonía en base de tratados comerciales con réditos unilaterales a su favor, en Sudamérica soplan vientos favorables de unificación regional para contrarrestar este atentado a la soberanía de los Estados. Ejemplo de estas tendencias, que se pueden robustecer en el futuro, son los entendimientos entre los diferentes bloques sudamericanos y la firma de los primeros acuerdos para consolidar la integración sudamericana. En el tema ambiental un importante avance constituye la Estrategia Regional de Biodiversidad de la Comunidad Andina.

6. Cambios tecnológicos para sustituir combustibles fósiles

En los últimos años, a pesar de la fuerte oposición y las trabas de las transnacionales petroleras y de los grandes fabricantes de vehículos, el aumento descontrolado de los precios del petróleo, y los problemas globales de con-

taminación causados fundamentalmente por la quema de combustibles fósiles, han despertado una serie de iniciativas hacia la búsqueda de energías alternativas más limpias y baratas. En el caso de Loja, donde el tema de la contaminación por fuentes móviles está convirtiéndose en uno de los principales problemas ambientales, el uso de etanol, hidrógeno, gas natural y los vehículos híbridos a gasolina y electricidad, pueden llegar a constituirse en una alternativa válida que deberá ser considerada en el futuro próximo.

Por otra parte, la mayor demanda de maíz, caña de azúcar, colza y otras fuentes potenciales de etanol y biodiesel, incrementará el precio de estos cultivos, lo que se traducirá, por una parte, en beneficios económicos para los productores, pero por otra, en mayor demanda de suelos agrícolas, en desmedro de los bosques y otras áreas naturales.

7. Efecto de las TICs sobre los modos de vida

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) es un término utilizado para definir a un conjunto de conceptos como: informática, internet, electrónica, telecomunicaciones, entre otros. Las TICs son herramientas que de una manera acelerada han permitido cambios profundos en el funcionamiento de la sociedad, facilitando: el aprendizaje y la comprensión en el campo de la educación, la comunicación instantánea, la ciencia, el comercio, etc, al punto de llegar a definir a la sociedad actual como la sociedad de la información. Pero ¿Cómo estas nuevas tecnologías están afectando para bien o para mal a los lojanos y en especial a las nuevas generaciones?, es algo que aun se desconoce. Un buen uso para estas nuevas tecnologías sería, sin duda, un buen sistema de información y monitoreo ambiental para la ciudad de Loja.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES



A continuación se presentan las principales CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES, que los diferentes actores y participantes de la evaluación ambiental integral de la ciudad de Loja han formulado. ¿Qué pueden y deben hacer los ciudadanos y las autoridades para enfrentar los retos ambientales de la ciudad de Loja?, es la pregunta que se pretende contestar en el presente capítulo.

Se sugieren también los temas a considerar en la agenda ambiental de la ciudad de Loja, los mismos que deberán ser asumidos con responsabilidad cívica por los diferentes actores: Municipio, entidades públicas, universidades, jóvenes estudiantes, empresas, organizaciones de la sociedad civil, transportistas y ciudadanía en general, para conducir a la ciudad hacia la sostenibilidad, aprovechando y mejorando los importantes logros que en materia ambiental se han alcanzado.

7.1 Conclusiones

De lo presentado a lo largo de este documento, en términos generales, la situación ambiental de la ciudad de Loja no es crítica: los niveles de contaminación del aire no son graves, debido al limitado desarrollo industrial; con la construcción de los colectores marginales se ha logrado controlar en gran medida la contaminación de los cursos de agua que atraviesan la ciudad; el modelo de gestión de los desechos sólidos de la ciudad es un ejemplo para muchas ciudades de la región; la cantidad y calidad del agua potable es aceptable, gracias al nuevo Plan Maestro de Agua Potable; los índices de áreas verdes por habitante y la calidad de las mismas son de los más altos del país; existe un buen grado de planificación urbana, que se inició hace más de 40 años. Se están realizando importantes esfuerzos por mejorar el tránsito y transporte urbano; la conciencia ambiental de la población y de las autoridades es elevada, si se la compara con la de otras ciudades similares; existe cierto nivel de cuidado del patrimonio arquitectónico y cultural, pero, lógicamente, hay mucho aún por hacer para convertir a Loja en una ciudad sostenible.

7.1.1 Calidad del aire

El poco desarrollo industrial de la ciudad, la inexistencia de un aeropuerto y otras fuentes importantes de polución, se reflejan en bajos niveles de contaminación del aire de la ciudad de Loja.

Aunque existe poca información sobre los indicadores de contaminación atmosférica, el

crecimiento descontrolado del parque automotor constituye un elemento de presión, que afecta la calidad de aire de la ciudad y la salud de la población. El incremento de los niveles de ruido causado por los vehículos, puede estar produciendo también enfermedades, no sólo auditivas sino también psicológicas, con implicaciones sobre problemas de violencia social y familiar. En la ciudad de Loja no existe un sistema de control de emisiones del parque automotor privado, que constituye el 90 % del total de vehículos, ni del ruido que estos producen.

7.1.2 Calidad y cantidad del agua potable

Esta por concluir el Plan Maestro de Agua Potable de Loja, el mismo que solucionará los problemas de abastecimiento para los próximos 25 años. Actualmente existe un abastecimiento incompleto e irregular del servicio de agua potable en la zona urbana, especialmente en los barrios occidentales, causado por la insuficiencia del suministro y el deterioro de la red de distribución.

El material de la red de distribución del agua potable (asbesto-cemento) tiene impacto negativo en la salud de los habitantes de la ciudad de Loja, ya que los especialistas opinan que está relacionado con el incremento en la incidencia de cáncer, principalmente del tracto digestivo.

En la ciudad de Loja no existe un sistema de tratamiento de aguas residuales. Además,

el crecimiento de la ciudad ha rebasado la capacidad de los colectores marginales y varias quebradas contaminadas con aguas negras vierten sus aguas en el río Malacatos. La mala calidad de agua de los ríos y quebradas de la ciudad de Loja, especialmente del sector norte, afecta a la calidad de la producción agropecuaria de los sectores periféricos de la ciudad, a la salud humana y a la biodiversidad de los cursos de agua.

Las micro cuencas abastecedoras de agua cruda para la ciudad no tienen ningún tipo de manejo ni protección; la tierra está en manos de propietarios privados que la dedican a ganadería y agricultura extensiva, que causan contaminación y erosión; además, el sistema tradicional de roza y quema causa, con frecuencia, incendios forestales.

7.1.3 Contaminación y uso del suelo

El programa de manejo de desechos sólidos en Loja es uno de los mejor organizados y eficientes del país, y se ha convertido en un buen ejemplo para otras ciudades intermedias de Latinoamérica, especialmente por la activa participación de la ciudadanía en la clasificación domiciliar de la basura; sin embargo, el porcentaje de reciclaje en la planta procesadora aun es muy bajo, por lo que se reduce el tiempo de vida útil del relleno sanitario.

La falta de una adecuada planificación del territorio de la ciudad, se traduce en una expansión urbana desordenada, especialmente hacia el occidente de la ciudad. Existen edificaciones en áreas de riesgo geológico, ya que hasta la actualidad no existe un mapa de riesgos. Las actividades agropecuarias en el área periférica de la ciudad son afectadas por la expansión urbana.

El catastro urbano no está completo, lo que crea varias dificultades y limitaciones al momento de planificar la ciudad; además, reduce la recaudación de tasas e impuestos municipales. Existen varias ordenanzas para el control del área urbana consolidada, pero solo se cumplen parcialmente.

7.1.4 Áreas verdes y biodiversidad

Los indicadores de área verde por habitante en Loja son muy superiores a los recomenda-

dos por OPS/OMS. Sin embargo, estos indicadores son muy bajos en algunas áreas céntricas de la ciudad. Hay una actitud cultural positiva de cuidar la flora y fauna presente en los parques y jardines de la ciudad. Sin embargo, existen algunos problemas de ocupación de áreas verdes, en sitios donde se ha cambiado el uso del suelo para otros fines, especialmente en los sectores periféricos de la ciudad.

No se cuenta con un inventario integral de los árboles de la ciudad, pero se presume que hay más especies vegetales foráneas que autóctonas en los parques y jardines de Loja, los cuales mantienen gran diversidad de plantas y animales, especialmente aves, hecho influenciado por su cercanía al Parque Nacional Podocarpus.

Existe aún en la ciudad un mercado informal de musgos, líquenes y palmas, relacionado con festividades religiosas, así como de carbón vegetal para las pollerías, que degradan los bosques aledaños a la ciudad.

7.1.5 Patrimonio arquitectónico

Existe deterioro del paisaje urbano porque el crecimiento de la ciudad no ha respondido a una planificación acorde a la cultura local, lo que ha limitado que se refuercen los valores, costumbres y tradiciones lojanas. Además, se ha afectado el estado del patrimonio histórico de la ciudad, con construcciones «modernas», que no respetan el estilo tradicional.

7.1.6 Información ambiental

La ciudad no cuenta con un sistema de información ambiental. La poca información sistematizada existente está en manos de la municipalidad y la policía ambiental. No existen programas estructurados de monitoreo ambiental. Las universidades al igual que las ONGs, no han generado casi ninguna información sobre el tema ambiental urbano.

7.1.7 Políticas ambientales

Las autoridades municipales de la ciudad de Loja tienen voluntad política para desarrollar la gestión urbana ambiental. Esta voluntad se traduce en algunas buenas prácticas como la mejora permanente de servicios básicos, recolección y buen manejo de residuos sólidos, mantenimiento de parques y jardines,

búsqueda de financiamiento para obras de infraestructura de agua y saneamiento, y para el desarrollo de instrumentos que faciliten la gestión ambiental como el catastro urbano y el plan de ordenamiento territorial, por lo que sorprende, que en el año 2006, el presupuesto para el tema ambiental del Municipio de Loja haya disminuido con respecto al del 2005.

Si bien la tasa de crecimiento poblacional se ha reducido en relación a décadas pasadas, el tamaño de la población ha aumentado, superando los 150.000 habitantes, lo que provoca un incremento en la construcción de viviendas que, favorecido por las remesas del exterior, genera una mayor demanda por servicios básicos, cuya atención se complica por la baja densidad de la población, que no supera los 3.000 habitantes por km². Este crecimiento también ha provocado que se rebase la capacidad de regulación ambiental del Municipio.

7.1.8 Institucionalidad ambiental

Hasta ahora, la gestión ambiental del Municipio de Loja no tiene un orden ni una estructura lógica, y por lo tanto los mecanismos de coordinación en el tema ambiental son muy limitados. Por ejemplo: el tema agua potable, alcantarillado y protección de cuencas hidrográficas esta a cargo de la UMAPAL, la contaminación del aire corresponde a la Unidad de Tránsito y Transporte, el tratamiento de los desechos sólidos a la Dirección de Higiene, y la unidad de Gestión Ambiental tiene bajo su responsabilidad únicamente el tema de parques y jardines. No existe aún, una Agenda Ambiental de la ciudad.

Existe aún confusión de funciones entre la Dirección Regional del Ministerio del Ambiente y el Consejo Provincial de Loja, que asumió algunas competencias ambientales.

La Policía Ambiental viene cumpliendo una importante labor en el control del ruido causado por buses y camiones, de la contaminación del aire causada por los buses de transporte público, de los desechos biopeligrosos y del comercio ilegal de vida silvestre y de madera.

El Ministerio del Ambiente de Ecuador, a través de su oficina regional en Loja, ha iniciado recién sus actividades en el tema de calidad ambiental, dentro del cual se enmarca la problemática ambiental de la ciudad de Loja, por lo que no existen aún actividades concretas al respecto por parte del MAE.

Ni las Universidades ni las pocas ONGs que existen en Loja, han prestado, hasta ahora, atención al tema ambiental urbano.

7.1.9 Normatividad ambiental

La legislación ambiental sobre el tema urbano a nivel de país es abundante y dispersa en diversos cuerpos normativos. Esta característica dificulta su aplicación. En el Municipio de Loja, diversas disposiciones ambientales locales estuvieron originalmente codificadas, pese a ello, aún existen nuevas ordenanzas que no han sido codificadas.

7.1.10 Participación ciudadana

La participación de la ciudadanía lojana en el tema ambiental urbano, hasta ahora, se ha limitado a la clasificación domiciliaria de la basura, a una buena actitud en el cuidado de los parques y jardines de la ciudad, y a una aún limitada reacción ante conflictos ambientales que involucran a determinados sectores de la ciudad. Se puede decir que la ciudadanía de Loja, aún no ha incorporado en su cotidianidad el cuidado del ambiente urbano. Un ejemplo de esto, es la gran cantidad de basura que arrojan a las calles y ríos los estudiantes a la salida de escuelas y colegios.

Loja es una ciudad que concentra una población estudiantil universitaria significativa (30 %), muy interesada en temas ambientales, pero con aún poco énfasis en el tema ambiental urbano. Por otra parte, las pocas ONGs existentes, tienen un desempeño muy limitado en programas y proyectos relacionados a la gestión urbana ambiental, más bien han centrado su accionar en la gestión de áreas protegidas y la conservación de la biodiversidad fuera de la ciudad.

7.2 Recomendaciones

Las recomendaciones que se sugieren a continuación, no pretenden únicamente enunciar qué es lo que hay que hacer en Loja para continuar por la senda que conduzca a la sostenibilidad, sino señalar algunos aspectos claves a ser considerados en la elaboración e implementación de la agenda ambiental de la ciudad de Loja, que lastimosamente no existe.

Conservar y manejar sosteniblemente las cuencas hidrográficas

A pesar de la declaratoria de bosques protectores que ya tienen las áreas de las micro cuencas abastecedoras del agua de la ciudad, especialmente del sector oriental, hasta la fecha no se ha realizado ninguna acción de manejo y protección por parte del Municipio u otras instituciones, razón por la cual, la pérdida de la cubierta vegetal y la contaminación causada por actividades agrícolas, ganaderas y los incendios forestales, ha sido la norma de los últimos años.

El costo del servicio de agua potable en la ciudad es bajo, en comparación con otras ciudades del país, por lo que fácilmente se podría cargar un pequeño valor adicional, o buscar otros mecanismos de financiamiento para el manejo y protección de las fuentes hídricas, con miras a aumentar la calidad y cantidad del recurso. No se debe descartar la posibilidad de que el Municipio declare de utilidad pública las cuencas abastecedoras, y las compre para garantizar su conservación. La conservación de las micro cuencas debe ser una política ambiental clave, si queremos buscar la sostenibilidad de la ciudad en el mediano plazo.

Mejorar el transporte público y controlar las emisiones de fuentes móviles

A pesar de la poca información existente sobre contaminación atmosférica en la ciudad de Loja, el aumento acelerado del parque automotor causa problemas de contaminación del aire con material particulado, metales pesados como el plomo y otros contaminan-

tes, generados por la combustión del diesel y las gasolinas utilizados por los vehículos, así como también un incremento sin control del ruido en la ciudad, con serias implicaciones sobre la salud de los ciudadanos.

El SIMERT y el SITU constituyen esfuerzos importantes para mejorar el tránsito y transporte en la ciudad, pero si el Municipio no controla de forma inmediata el número de vehículos, el tiempo de uso de los mismos y las emisiones que producen, este será sin duda uno de los principales problemas ambientales que enfrente la ciudad en los próximos años. También se debería incentivar en la ciudad el uso de bicicletas y otras formas alternativas de movilización. Por otra parte, se debe pensar en proyectos de vialidad urbana que descongestionen el centro histórico, paralelamente con un reordenamiento y desconcentración de las instituciones públicas y privadas que se ubican mayoritariamente en el centro de la ciudad.

Mejorar el reciclaje de los desechos sólidos

A pesar de la amplia participación de la ciudadanía en la clasificación domiciliar de la basura, y de los grandes logros del Municipio de Loja en el manejo adecuado de los desechos sólidos de la ciudad, los porcentajes de reciclaje de material orgánico e inorgánico son aún muy bajos (no más de 15 %), lo que conduce a la reducción de la vida útil del relleno sanitario, a la subutilización de la planta de reciclaje y, consecuentemente a la pérdida de recursos económicos. Urge, entonces, que se contrate más personal o se tercerice el servicio, para que se pueda aprovechar la capacidad instalada de la planta de reciclaje.

Mejorar y ampliar las redes de agua potable y alcantarillado

La mayoría de las redes de distribución de agua potable de la ciudad cumplieron ya su vida útil, y presentan innumerables fugas que representan grandes pérdidas (más del 40 %) del agua potable, lo que disminuye de manera significativa la cantidad de agua disponible

para la ciudad y constituye un grave perjuicio económico. Además, al ser mayoritariamente de asbesto cemento (más del 60 %) causa problemas a la salud de los ciudadanos, razón por la cual, el Municipio debe acelerar el cambio de estas tuberías, puesto que al ritmo actual se tendrá que esperar aún muchos años para lograr una renovación total. La red de distribución debe ser extendida a las nuevas áreas urbanas de los barrios occidentales.

Igual cosa sucede con las redes de alcantarillado, que en muchos casos han cumplido su vida útil y, en general, deben ser ampliadas a los nuevos barrios del occidente de la ciudad, ya que en la actualidad sólo el 50 % de la población de Loja tiene acceso a este servicio. También deben ser ampliados los colectores marginales y se tiene que rediseñar y concluir el sistema de tratamiento de aguas residuales, con la construcción de las lagunas de oxidación al norte de la ciudad, para mejorar la salud y devolver la vida a los ríos y quebradas de Loja.

Sistematizar la legislación ambiental existente y crear nuevas ordenanzas

Se impone la necesidad de sistematizar la legislación ambiental local existente. La creación de nuevas ordenanzas en materia ambiental debe realizarse utilizando los parámetros que, para el efecto, prevé la codificación de la legislación ambiental secundaria expedida por el Ministerio del Ambiente. La adopción de estas normas contribuye a la uniformidad legislativa en el país. Además, es necesario la expedición urgente de nuevas ordenanzas que regulen las emisiones contaminantes de gases y ruido.

Establecer un sistema de información ambiental

Es fundamental diseñar y establecer un sistema de información ambiental integrado, con criterios de transparencia y accesibilidad, que permita conocer y difundir el estado de los diferentes componentes ambientales de la ciudad, para mejorar la toma de decisiones de los actores públicos y privados. Este sistema de información debe contar con un sistema de evaluación y monitoreo, con indicadores claros y fáciles de medir, para los diversos problemas ambientales de la ciudad. Además, deben participar varias instituciones públicas y

privadas para garantizar la objetividad y transparencia de la información.

Mejorar el conocimiento ambiental y el monitoreo de indicadores

Hasta ahora, a excepción del Municipio de Loja y de la Policía Ambiental, ninguna otra institución se ha preocupado de manera sostenida del tema ambiental urbano. Las Universidades junto a otras instituciones públicas y privadas, deben investigar sobre los principales temas ambientales de la ciudad, entre los que se destacan: calidad y cantidad de agua, calidad del aire, mediciones de ruido, calidad del agua de los ríos, cantidad y calidad de las áreas verdes, monitoreo de la biodiversidad, estado del patrimonio cultural y arquitectónico, planificación urbana, legislación ambiental urbana, entre otros, para generar información que permita orientar políticas de gestión ambiental. Se debería empezar por sistematizar los pocos estudios existentes en temas ambientales urbanos, realizados por los centros de educación superior y otras instituciones. También es necesario determinar de manera conjunta los temas prioritarios a ser estudiados, los mismos que deben ser parte de la agenda ambiental de la ciudad.

Elaborar un plan de ordenamiento territorial urbano y mejorar el catastro

Actualmente se encuentra en vigencia el «Plan Loja Siglo XXI», expedido por ordenanza municipal en la anterior administración, que no ha sido derogada ni reformada. Este documento amplía el perímetro urbano a 5.186, sin ninguna planificación. Por este motivo hay que decir que el Plan de Ordenamiento Urbano de Loja, elaborado en 1986 para 3.316 ha es, en la práctica, el que está en vigencia, pero debido al crecimiento de la ciudad este plan está descontextualizado, ya que la ciudad ha cambiado mucho en los últimos 20 años. Por esta razón, es prioritario que Loja cuente con un nuevo plan de desarrollo urbano, que recoja una nueva conceptualización de la ciudad e incorpore elementos de la cultura local y la relación urbano-rural. Además, dicho Plan tendría que incorporar el reto de responder a la problemática ambiental planteada en GEO Loja.

Este plan debe tener un diagnóstico objetivo del medio construido y del patrimonio arquitectónico de la ciudad, además, debe incluir políticas que permitan la coparticipación de la ciudadanía en la recuperación y cuidado del mismo. También el tema de las áreas verdes debe ser observado con mucho celo, para mantener las existentes e incrementar nuevos parques y jardines en los sectores periféricos. Hay que aprovechar la gran biodiversidad que tiene Loja y el sur del país, para promover actividades de ecoturismo como una alternativa económica para disminuir la pobreza y el desempleo.

Es necesario elaborar el mapa de riesgos y vulnerabilidad de la hoya de Loja, para que se constituya en referente del futuro desarrollo físico de la ciudad.

Por otra parte, se debe actualizar el catastro urbano, especialmente en las nuevas áreas incorporadas a partir del año 1997.

Con seguridad, el proceso de construcción del Plan de Desarrollo Cantonal, que se

encuentra en ejecución, constituye un marco adecuado para articular el conjunto de las recomendaciones indicadas.

Fortalecer la acción ciudadana en el tema ambiental

Es importante que el Municipio impulse un programa de educación ambiental con jóvenes y adultos, que sensibilice a la población y la involucre en la gestión ambiental urbana, a través de la elaboración e implementación participativa de la Agenda Ambiental de la ciudad de Loja. Paralelamente, se debe implementar un sistema de rendición de cuentas sobre las fuentes y usos de fondos públicos y privados para la gestión ambiental, y se debe incentivar la constitución de veedurías ciudadanas, que vigilen que la ejecución de nuevos proyectos y obras de infraestructura observen y cumplan la normativa ambiental existente, especialmente en lo relacionado a la consulta previa, implementación de los Estudios de Impacto Ambiental y Auditorías Ambientales.



Bibliografía

- ACOSTA, A., LÓPEZ, S. Y VILLAMAR, D. (2004). «Ecuador: oportunidades y amenazas de la emigración», en Hidalgo, Francisco (ed.). Migraciones, un juego con cartas marcadas. Abya-Yala. Quito, Ecuador.
- AGUILAR, L. Y OTROS, s.f. (2003). «El proceso cultural de Loja». Tesis doctoral. Loja: Universidad Nacional de Loja.
- ALVARADO, JEANINE (2005). «Rehabilitación urbana arquitectónica del primer eje de acceso a la ciudad de Loja». Tesis de grado de arquitectura. Loja: Universidad Técnica Particular de Loja.
- ANDRADE, PABLO (2005) «Aves en la avenida 24 de Mayo de la ciudad de Loja». Informe de consultoría. Loja: Municipio de Loja. Loja.
- ----- (2005) «Aves de los parques de Loja». Informe Preliminar. Loja: Municipio de Loja.
- ARMIJOS, A (1996). Loja antigua en la memoria. Loja: Casa de la Cultura Ecuatoriana Benjamín Carrión.
- BANCO CENTRAL DEL ECUADOR. (1983). Revista Cultura, Edición monográfica dedicada a la provincia de Loja. Volumen V. Número 15. Quito, Ecuador.
- BARRERA, A. (2005). «Conferencia: Modernización, descentralización y democracia», en el seminario sobre descentralización organizado por la Universidad Nacional de Loja, en Julio de 2005. Loja, Ecuador.
- BECKING, M. (2004.) «Aproximación a la historia natural de la microregión», en Becking, M. (2004.) Sistema microregional de conservación podocarpus. Tejiendo (micro) corredores de conservación hacia la cogestión una Reserva de Biosfera Cóndor-Podocarpus. Loja: Programa Podocarpus.
- BENAVIDES ROJAS, MARIO (2003). «Amenazas geológicas en la cuenca de Loja». Informe de la Comisión de Servicios a las provincias de Azuay, Loja, Zamora Chinchipe y El Oro. Loja: PREDESUR
- BRAVO, ALVARO (1999). «La arquitectura civil de la ciudad de Loja de la década de los 60's». Tesis de grado de arquitectura. Loja: Universidad Técnica Particular de Loja.
- CAILLAVET, CH. (2000). Etnias del norte. Etnohistoria e historia del Ecuador. Quito: Abya-Yala.
- CAÑADAS CRUZ, L. (1983). EL Mapa bioclimático y ecológico del Ecuador. Quito: Ministerio de Agricultura y Ganadería, Programa Nacional de Regionalización (PRONAREG).
- CARRIÓN, CLODOVEO (1996). «Breves Consideraciones sobre la paleontología de la provincia de Loja», en Revista Huellas, Antología 1826 - 1996. Loja: Colegio Experimental Bernardo Valdivieso.
- CARRIÓN, FERNANDO. (1992). Ciudades y políticas urbanas en América Latina. Quito: Red Ciudades CODEL.
- CENTRO INTEGRADO DE GEOMÁTICA AMBIENTAL, CINFA (2006). Base de datos. Loja: Universidad Nacional de Loja.

- ----- (2005). Mapas de cubierta vegetal, áreas protegidas, suelos y agrología. Loja: Universidad Nacional de Loja.
- CENTRO DE ESTUDIOS DE POBLACIÓN Y DESARROLLO SOCIAL, CEPAR. USAID. CDC. NU (1999). Informe de la provincia de Loja. Quito: ENCUESTA DEMOGRAFICA Y DE SALUD MATERNA E INFANTIL, ENDEMAIN III.
- CIDEPLAN, CONSULCENTRO. (1986). Plan de ordenamiento urbano-rural de Loja. Loja: Municipio de Loja.
- CIEZA DE LEÓN, PEDRO (1553). Crónica del Perú, primera parte. (1995). Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú. Fondo Editorial. Academia Nacional de la Historia.
- COMISIÓN PARA LA DECLARATORIA DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA PODOCARPUS - EL CÓNDOR (2005). «Expediente para la declaratoria de la reserva de la biosfera Podocarpus - El Cóndor». Loja: Naturaleza y Cultura Internacional.
- CONSORCIO ETIMOS, FUNDACIÓN FONTANA. (2004). Estudio de factibilidad y diseño de un fondo de microcrédito para la mejora habitacional popular en Ecuador. Quito: Centro de Promoción y Empleo para el Sector Informal Urbano, CEPESIU.
- CORPORACIÓN DE ESTUDIOS PARA EL DESARROLLO, CORDES (2001). Finanzas provinciales del sector público no financiero. Quito, Ecuador.
- ----- (2001). Potencial económico provincial. Quito, Ecuador.
- CORPORACIÓN DE ESTUDIOS Y PUBLICACIONES, (2006), Codificación del Código Civil. Quito, Ecuador
- ----- (2006), Codificación de la Ley de Gestión Ambiental. Quito, Ecuador
- ----- (2006), Constitución Política de la República del Ecuador. Quito, Ecuador
- ----- (2006), Ley Orgánica de Régimen Municipal. Quito, Ecuador.
- DIRECCIÓN DE MEDIO AMBIENTE, MUNICIPIO DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO. (1999). «Políticas y Estrategias para el control de la contaminación del aire en el Distrito Metropolitano de Quito». Ponencia presentada en el Primer Encuentro Latinoamericano sobre Calidad de Aire y Salud. Santiago, Chile.
- DUHAU, EMILIO (2001). «Infraestructura y servicios públicos en América Latina. Colapso, privatización y alternativas», en Carrión, Fernando (ed.). La ciudad construida, urbanismo en América Latina. Quito: Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO.
- EMCK, PAUL (2000). «Diferenciación del clima en el sur del Ecuador». Informe técnico preliminar. Loja: Naturaleza y Cultura Internacional.
- ESPINOSA, REINALDO (1997). Estudios botánicos en el sur del Ecuador (segunda edición). Loja: Herbario Loja y Universidad de Aarhus.
- FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES, FLACSO (2001). Caracterización de la pobreza en el Ecuador. Quito, Ecuador.
- FUNDACIÓN NATURA, COSUDE. (2004). «Material de apoyo para la capacitación ambiental y manejo de desechos sólidos. Quito: Proyecto: Apoyo a la gestión municipal.
- FUNDACIÓN NATURA. (2001 a 2006). «Programa de Manejo de desechos en los establecimientos de salud de Loja». Quito: Informes de evaluación.
- GARRIDO Y YUNGA (2007). Incidencia del cáncer en Loja. Registro de tumores Loja 1997 - 2003. Loja: Sociedad de Lucha Contra el Cáncer, SOLCA - UTPL.
- GATTO SOBRAL, G. (1960). Proyecto del Plan Regulador para la Ciudad de Loja. Loja: Municipio de Loja. Loja.
- GEO AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE. Perspectivas del Medio Ambiente 2003. Costa Rica.

- GRANDA, HUMBERTO Y MOROCHO, SEGUNDO (1991). «Estudio agroecológico preliminar, con determinación de valores normales diarios, para Loja-La Argelia y su área de influencia». Tesis de Ingeniero Forestal. Loja: Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad Nacional de Loja.
- GUERRERO, TROTSKY (2002). El reto histórico de Loja. Loja: Consejo Nacional de Cultura – Casa de la Cultura Ecuatoriana núcleo de Loja.
- ----- (2003). Espejismo y realidad de la emigración Lojana. Loja: Universidad Nacional de Loja.
- HERCE, MANUEL (2001). «Instrumentos de transformación del espacio urbano; presencia y operatividad en América Latina», en Carrión, Fernando (ed.). La ciudad construida, urbanismo en América Latina. Quito: Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO.
- HIDALGO, F. (2004). Migraciones, un juego con cartas marcadas. Abya-Yala. Quito, Ecuador.
- HONORABLE CONSEJO PROVINCIAL DE LOJA, (2005). «Plan provincial, Pre-diagnóstico económico». Loja.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS Y CENSOS, INEC, (2003). Estimación y proyecciones de población 1950–2025. Quito, Ecuador.
- ----- (2003). Censo de población y vivienda 2001. Quito, Ecuador.
- INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA, INAMHI. Anuarios meteorológicos (serie de varios años). Quito, Ecuador.
- INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS, INERHI - PREDESUR (1989). «Plan Hidráulico de Loja». Loja, Ecuador.
- JARAMILLO ALVARADO, P. (1982). Historia de Loja y su provincia. Segunda edición. Loja: H. Consejo Provincial de Loja.
- JEFATURA DEL CENTRO HISTÓRICO DEL MUNICIPIO DE LOJA (2005). «Informe técnico del centro histórico de Loja. Loja: Municipio de Loja.
- JEFATURA PROVINCIAL DE DEFENSA CIVIL DE LOJA (2005). «Plan provincial de defensa civil y presupuesto de las áreas de trabajo de defensa civil ante la presencia de eventos adversos. Loja, Ecuador.
- LATTES, ALFREDO (2001). «Población urbana y urbanización en América Latina», en Carrión, Fernando (ed.). La ciudad construida, urbanismo en América Latina. Quito: Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO.
- LEFF, ENRIQUE (2000): Saber ambiental. Siglo XXI Editores. México DF, México.
- LITLE, P. 1993. «Identidades amazónicas e identidades de colonos, el caso de Tarapoa, Ecuador». En Ruiz, Lucy, Coordinadora. Amazonía, escenarios y conflictos. CEDIME - Abya-Yala. Quito, Ecuador.
- MALDONADO, N. (1997). «Clima y desertificación en la provincia de Loja», en Revista de Ciencias Agrícolas. Loja. Universidad Nacional de Loja.
- ----- (1991). «Hidrografía de la provincia de Loja», en Revista Ciencias Agrícolas. Loja: Universidad Nacional de Loja.
- MINISTERIO DEL AMBIENTE (2005). Plan de prevención y control de incendios forestales. Loja, Ecuador.
- MINISTERIO DEL AMBIENTE REGIONAL 8, CONSEJOS PROVINCIALES, MUNICIPIOS, UNIVERSIDADES, SOCIEDAD CIVIL Y ONGS DE LOJA Y ZAMORA CHINCHIPE. (2005). Plan Estratégico Ambiental Regional, PEAR, Loja – Zamora Chinchipe. Loja, Ecuador.
- MINISTERIO DE RECURSOS NATURALES Y ENERGÉTICOS. DIRECCIÓN GENERAL DE GEOLOGÍA Y MINAS (1975). Mapa Geológico del Ecuador (escala 1: 100.000). Hoja 56. Quito, Ecuador.

- MINISTERIO DE SALUD DE COSTA RICA. DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN PARA LA SALUD. (2001). Disposición correcta de la basura. El relleno sanitario. San José, Costa Rica.
- MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE. (2001). Cuenta pública 2001, vida Chile. Santiago: Consejo Nacional para la Promoción de la Salud.
- MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA DEL ECUADOR, OPS, OMS. (2000). Atención primaria en salud y seguridad del trabajo. Quito, Ecuador.
- MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA DEL ECUADOR, OPS, UNICEF. (2005). Proyección de la población 2005 por provincias, cantones y parroquias según grupos programáticos. Quito, Ecuador.
- MORA, BERNARDO (1997). «Algunos suelos de la provincia de Loja», en Reinaldo Espinosa, Estudios Botánicos del Sur del Ecuador (segunda edición). Loja: Herbario Loja y Universidad de Aarhus.
- MUNICIPIO DE LOJA (2002). Codificación de la legislación del ilustre municipio de Loja. Loja, Ecuador.
- ----- (2005). «Marco orientador para el plan estratégico del cantón Loja y para la gestión municipal 2005-2009. Loja para todos». Loja, Ecuador.
- ----- (2000). «Plan de desarrollo urbano rural de Loja». Documento Síntesis del Plan. Loja, Ecuador.
- ----- (2001). «Plan maestro de agua potable y alcantarillado municipio de Loja». Loja: UNIDAD MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO (UMAPAL).
- ----- (2005). «Situación del uso del suelo en el área urbana de la ciudad de Loja». Informe Técnico. Loja: Dirección de Planificación.
- ----- (2005). «Informes técnicos del manejo de desechos sólidos domésticos y biopeligrosos. Loja: DIRECCIÓN DE HIGIENE MUNICIPAL.
- ----- (2005). «Informe técnico de áreas verdes y estado de la vegetación urbana de la ciudad de Loja. Loja: UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL (UMGA).
- ----- (2004 Y 2005) «Informes técnicos de control de opacidad y medición de emisiones de vehículos año 2004 y 2005». Loja: UNIDAD MUNICIPAL DE TRÁNSITO Y TRANSPORTE (UMTT).
- MUÑOZ, J.; CASTILLO Y.; PINEDA F. (2005). «Diseño del proyecto hidroeléctrico Chinchipe, Plan de Negocios». Tesis de Maestría. Loja: Universidad Nacional de Loja.
- NAGUA, MARÍA SOLEDAD Y MONTALVO, JOANA (2004). «Identificación y Evaluación de impactos ambientales generados por fuentes móviles, que afectan la calidad del aire, en la zona urbana consolidada de la ciudad de Loja». Tesis de Ingeniero en Medio Ambiente. Loja: Universidad Nacional de Loja.
- NEIRA, V. (2000). «Arquitectura civil de la ciudad de Loja de la década de los 60's». Tesis de grado. Loja: Universidad Técnica Particular de Loja.
- OCAMPO, JORGE Y DUQUE, VICENTE (1983). Planificación de un área de educación ambiental y recreación en la quinta La Argelia, de la Universidad Nacional de Loja. Tesis de Ingeniero Forestal. Loja: Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad Nacional de Loja.
- ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD, ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (2002). Análisis Sectorial de residuos sólidos en el Ecuador. Quito, Ecuador.
- PALADINES, F. (2001). Identidad y raíces. Gráfica Amazonas. Loja, Ecuador.
- PALADINES, R. et al. (2006) «Valoración del servicio hídrico en la ciudad de Loja». Loja: Naturaleza y Cultura Internacional.

- PÉREZ, EFRAÍN (2000). Derecho Ambiental. Mc Graw Hill, Bogotá, Colombia.
- PETITJEAN, M. Y SAINT-GÉOURS, I. (1983). "La economía de la cascarrilla en el Corregimiento de Loja". En «Cultura», revista del Banco Central del Ecuador, volumen V, número 15, enero-abril 1983. Quito-Ecuador.
- PIETRI-LEVY, ANNE (1993). Loja: una provincia del Ecuador. Quito: Banco Central del Ecuador.
- PORTER, M. (2003), en BENAVIDES ROJAS, MARIO (2003). «Amenazas geológicas en la cuenca de Loja». Informe de la Comisión de Servicios a las provincias de Azuay, Loja, Zamora Chinchipe y El Oro. Loja: PREDESUR
- PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO, PNUD (2004). La democracia en América Latina, hacia una democracia de ciudadanas y ciudadanos. Buenos Aires, Argentina.
- PROGRAMA DE NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE, PNUMA (2003a). GEO América Latina y El Caribe. Perspectivas del medio Ambiente 2003. Costa Rica
- ----- (2003B). GEO ANDINO: Perspectivas del Medio Ambiente. Lima, Perú.
- ----- (2005). GEO LIMA Y CALLAO. Perspectivas del Medio Ambiente Urbano. Lima, Perú.
- ----- (2002). Directrices técnicas sobre el manejo ambientalmente racional de los desechos biomédicos y sanitarios.
- PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA, SECRETARÍA GENERAL DE LA PRESIDENCIA (2003). Atlas para el desarrollo local. Quito: Oficina de Planificación, ODEPLAN.
- QUINTERO, RAFAEL. (2000). Municipios, gobernabilidad y participación ciudadana en América Latina: situación actual y perspectivas. Quito, Ecuador.
- RAMÍREZ, F. (2005). Sociedad civil, movimientos sociales y democracia en el Ecuador del cambio de Siglo. Loja, Ecuador.
- RAMÓN, GALO (2004). Estado, región y localidades en el Ecuador, 1808-2000. Consorcio CAMAREN, Quito, Ecuador.
- S. A. (2006-01-30). Excesivo número de pozos sépticos en Loja. Diario La Hora de Loja, p 2.
- SALGADO, EVA (1990). «Estudio de los asentamientos espontáneos urbanos de la ciudad de Loja». Tesis de grado. Loja: Universidad Técnica Particular de Loja.
- SÁNCHEZ BETTY. (2004). «El impacto de la emigración en Loja», en Hidalgo, Francisco (ed.). Migraciones, un juego con cartas marcadas. Abya-Yala. Quito, Ecuador.
- SCHEJTMAN, ALFREDO (1998). Cambio agrario y movimientos campesinos. Oficina regional de la FAO para América Latina y El Caribe.
- SIERRA, RODRIGO (1999). Propuesta preliminar de un sistema de clasificación de vegetación para el Ecuador Continental. Proyecto INEFAN/GEF-BIRF y Ecociencia. Quito, Ecuador.
- SISTEMA INTEGRADO DE INDICADORES SOCIALES DEL ECUADOR, versión 3.5. SIISE. 2004. Quito, Ecuador.
- TIRIRA, D. (Ed.) 2001. Libro rojo de los mamíferos del Ecuador. Serie Libros Rojos del Ecuador, Tomo 1. Publicación Especial sobre los Mamíferos del Ecuador. Quito, Ecuador.
- VALAREZO, ROBERTO (2001). «Estabilidad de taludes en la ciudad de Loja». Tesis Ingeniería en Geología Minas. Loja: Universidad Técnica Particular de Loja.
- VALENCIA, R. et al (2000). Libro rojo de las plantas endémicas del Ecuador. Quito: Herbario QCA, Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

- VÁSQUEZ, L. Y SALTOS, NAPOLEÓN (2004). Ecuador: su realidad (2004-2005). Décima segunda ed. Fundación José Peralta. Quito, Ecuador.
- VILLAMAR, D.; LÓPEZ, S.; Y SÁNCHEZ, B. (2004). El proceso migratorio en la provincia de Loja. Quito: Plan Migración, Comunicación y Desarrollo.
- VIVAR, F Y MERINO B. (1988). Inventario de la Plantas del Jardín botánico Reinaldo Espinosa. Loja: Herbario Universidad Nacional de Loja.
- ZARUMA C. et al. (2003). «Estudio del ruido en Loja». Informe. Loja: Hospital del Seguro Social.

PÁGINAS WEB

- www.tierraviva.org/ambiente
- www.corpaire.org
- www.elruido.com
- www.edukt.com
- www.epa.gov/espanol/2006

COMUNICACIÓN PERSONAL:

- Dirección de Prospectiva y Proyectos (2006) Víctor Hugo Salazar, Técnico. Comunicación Personal.
- Jefatura de Higiene Municipal (2006). Fabián Álvarez, Técnico. Comunicación Personal.
- Jefatura Provincial de Tránsito de Loja (2006). Coronel Cesar Aguirre, Jefe Provincial de Tránsito. Comunicación Personal.
- Unidad de Protección del Medio Ambiente de la Comandancia de la Policía Nacional de Loja (2006). Franklin Quevedo, Cabo. Comunicación Personal.
- Unidad de Tránsito y Transporte (2006). Wilson Jaramillo, Técnico. Comunicación Personal.
- Unidad Municipal de Agua Potable y Alcantarillado (2005), Freddy Altamirano, Director de la Unidad Municipal de Agua Potable y Alcantarillado. Comunicación Personal.

ANEXOS

CAPÍTULO 1
Anexo 1.1. Valores Extremos de Temperatura y Precipitación

AÑO	Tem. Max	Fecha	Tem. Min	FECHA	Prec. Max	Fecha	Nº días
1964	25,0	09-feb	2,3	21-ene	34,5	11-sep	216
1965	26,9	08-dic	3,5	29-nov	43,3	29-sep	223
1966	26,4	13-dic	2,6	16-nov	26,4	26-nov	189
1967	26,5	12-nov	1,8	27-nov	50,2	29-mar	223
1968	26,2	05-nov	1,2	04-dic	55,0	30-sep	210
1969	25,5	25-ene	3,3	06-ene	54,0	08-dic	191
1970							
1971	25,7	16-nov	4,0	26-nov	23,5	18-feb	209
1972	26,9	02-nov	3,4	05-nov	47,7	09-mar	230
1973	25,7	15-feb	1,6	14-dic	37,3	05-feb	209
1974	24,8	28-ene	4,7	27-jul	34,2	22-nov	208
1975	24,7	20-ene	3,4	06-sep	28,9	22-nov	156
1976	26,0	04-ene	3,0	04-ene	59,4	02-feb	216
1977	27,3	08-nov	5,1	13-nov	39,9	25-ene	213
1978	26,1	27-feb	1,2	16-ene	63,9	01-mar	179
1979	27,2	01-nov	3,7	30-ene	31,7	26-mar	157
1980	26,6	05-dic	3,1	09-nov	50,0	06-abr	208
1981	27,8	23-nov	3,4	03-jun	39,6	15-ene	166
1982	25,8	23-feb	6,3	15-abr	48,2	17-abr	216
1983	26,1	16-may	6,6	05-sep	49,2	29-mar	229
1984	26,0	24-sep	2,5	04-nov	65,4	11-mar	223
1985	25,7	02-dic	0,3	03-nov			
1986	26,6	18-ene	2,0	29-nov	36,2	14-sep	221
1987	26,8	07-dic	4,0	03-nov	50,9	30-nov	210
1988	25,9	24-ene	5,8	25-ago	35,1	10-feb	240
1989	26,2	30-nov	3,4	06-dic	45,9	09-feb	231
1990	26,7	27-oct	6,7	27-ago	27,7	12-ene	242
1991	27,0	10-dic	5,0	05-ago	59,2	23-feb	212
1992	27,4	25-ene	3,6	28-nov	29,1	05-feb	226
1993	27,7	15-sep	5,9	07-sep	59,7	24-mar	
1994	26,5	22-dic	4,3	21-oct	53,2	24-abr	251
1995	27,1	08-oct	5,0	12-dic	26,6	21-dic	208
1996	27,2	11-nov	2,3	13-nov	45,1	10-mar	212
1997	27,4	20-oct	7,0	01-nov	45,3	13-dic	213
1998	27,6	13-oct	2,2	03-dic	38,7	11-mar	221
1999	27,6	08-nov	4,0	17-ene	34,8	27-feb	245
2000	27,0	23-oct	2,0	13-nov	46,1	22-mar	250
2001	27,8	16-oct	5,3	01-nov	56,6	14-nov	134
2002	26,8	25-sep	5,4	24-sep	31,7	02-ene	210
2003	28,0	09-nov	4,4	09-nov	38,4	15-mar	217
2004	28,0	18-ene	4,0	18-ene	48,6	13-abr	228
2005							
MEDIA	26,6		3,7		43,4		212
MAX	28,0		7,0		65,4		65,4
MIN	24,7		0,3		23,5		0,3
# de datos	40	40	40	40	39	39	38

Fuente: Anuarios Meteorológicos. INAMHI, 1964-2005.

Anexo 1.2. Lluvia mensual y anual
(Estación La Argelia-Loja)

Año	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	SUMA	MEDIA	C.V
1964	41,1	47,5	57,8	73	28,5	67,9	23,4	55	134,4	55,2	37,6	35,8	657,2	54,8	0,534
1965	49,8	35,8	20	200,5	100,1	62,6	37,8	58,2	94,3	44,5	97,3	64	864,9	72,1	0,664
1966	74,9	43	110,3	76,3	41,2	43,5	46,3	33,4	23,2	61,4	69,7	48,4	671,6	56,0	0,425
1967	110,9	142,8	118,8	82	40,8	113,8	124,1	112,1	60,3	70	11,8	56,8	1044,2	87,0	0,454
1968	107,6	60,8	214,6	51,4	33,1	37,9	107	30,9	99,6	78,8	47,3	40	909	75,8	0,690
1969	76,4	114,4	52,3	123,4	56,2	58,8	18,5	126,2	38,4	39,5	69,3	169,1	942,5	78,5	0,572
1970	209,3	156,0	115,8	30,5	64,2	169,0	63,9	41,1	47,2	79,4	43,0	44,0	1063,4	88,6	0,672
1971	80,0	119,5	137,3	57,3	40,9	61,7	59,5	54,2	45,9	73,2	40,0	100,8	870,3	72,5	0,434
1972	111,0	116,6	195,0	105,8	62,4	53,9	115,1	24,5	50,3	42,1	111,9	81,5	1070,1	89,2	0,522
1973	116,9	167,9	112,7	58,5	52,2	59,1	76,3	41,8	33,4	22,8	43,0	53,1	837,7	69,8	0,605
1974	50,4	82,4	132,1	11,8	28,7	60,4	122,4	31,4	43,2	87,7	126,1	107,8	884,4	73,7	0,568
1975	78,8	202,7	67,9	87,4	56,3	101,5	70,3	95,4	42,0	86,5	62,8	17,2	968,8	80,7	0,558
1976	105,4	163,8	84,9	130,5	40,7	81,9	63,3	112,4	14,4	19,7	56,0	59,7	932,7	77,7	0,575
1977	72,0	120,6	138,5	149,5	31,3	93,0	30,9	57,5	52,6	72,4	52,5	60,9	931,7	77,6	0,511
1978	49,5	50,4	182,5	8,9	73,7	62,9	47,4	43,9	28,5	39,8	17,6	44,8	649,9	54,2	0,815
1979	43,3	45,3	172,1	94,4	20,9	9,4	7,6	29,6	35,9	40,2	20,8	41,7	561,2	46,8	0,972
1980	108,5	144,3	151,2	179,6	49,7	54,7	24,6	26,9	22,4	78,0	61,0	86,9	987,8	82,3	0,645
1981	66,5	86,0	104,2	60,7	18,1	18,6	30,9	22,5	7,2	127,5	60,9	118,1	721,2	60,1	0,694
1982	112,8	49,4	143,4	146,9	78,3	11,3	27,5	21,9	43,8	122,9	37,2	131,4	926,8	77,2	0,664
1983	139,7	133,7	220,2	78,9	68,7	27,7	52,2	13,3	37,2	94,1	12,3	138,3	1016,3	84,7	0,746
1984	49,7	210,0	173,2	101,2	57,4	84,0	75,5	30,5	46,6	96,1	73,7	54,3	1052,2	87,7	0,609
1985	54,2	120,6	138,5	94,4	150,5	19,9	43,1	63,0	48,9	101,3	79,9	109,5	1023,8	85,3	0,476
1986	46,7	128,4	89,2	121,2	41,0	14,8	33,1	25,4	57,2	58,1	56,3	90,0	761,4	63,5	0,573
1987	64,1	87,3	115,4	112,8	64,7	10,8	94,6	48,2	40,9	84,8	126,6	71,7	921,9	76,8	0,440
1988	116,4	143,9	84,9	111,1	55,2	26,8	65,6	46,6	45,0	73,8	70,6	65,2	905,1	75,4	0,447
1989	159,2	161,6	205,3	47,6	63,0	44,3	34,7	34,1	64,2	130,1	14,8	20,7	979,6	81,6	0,791
1990	131,7	161,3	142,8	131,1	77,1	83,0	43,8	33,2	27,1	85,4	107,8	115,0	1139,3	94,9	0,466
1991	113,1	153,5	197,0	59,6	70,1	64,0	39,2	61,9	30,9	61,0	22,6	66,5	939,4	78,3	0,658
1992	83,5	125,3	94,1	97,0	57,6	47,7	50,4	15,7	39,4	47,1	103,6	64,5	825,9	68,8	0,462
1993	85,4	105,4	317,2	93,4	23,4	50,3	62,7	29,2	45,6	91,5	48,0	198,1	1150,2	95,9	0,875
1994	213,8	77,6	285,5	123,3	54,1	53,8	81,5	69,3	37,0	29,6	42,8	104,6	1172,9	97,7	0,793
1995	59,8	88,0	93,4	52,8	64,7	10,1	33,6	19,9	22,3	36,8	129,0	121,3	731,7	61,0	0,649
1996	98,3	126,9	153,2	97,8	30,7	46,5	38,6	34,4	37,1	57,9	13,0	27,0	761,4	63,5	0,703
1997	68,1	109,2	101,2	69,9	46,2	20,7	50,2	35,2	42,0	59,9	73,6	123,9	800,1	66,7	0,470
1998	40,4	101,9	136,2	88,5	51,2	75,2	49,5	35,7	31,4	116,7	85,8	39,2	851,7	71,0	0,493
1999	124,3	299,4	132,2	83,7	120,2	58,9	59,8	50,2	81,7	27,8	48,1	131,2	1217,5	101,5	0,710
2000	152,1	178,2	192,1	105,0	81,8	86,8	36,9	50,3	67,7	31,6	25,4	57,6	1065,5	88,8	0,643
2001	82,8	116,6	68,3	69,8	63,7	98,4	81,2	52,1	42,0	33,5	133,0	98,3	939,7	78,3	0,379
2002	102,6	99,2	53,8	126,7	77,4	39,2	62,8	6,1	17,7	64,7	71,4	70,3	791,9	66,0	0,523
2003	77,8	113,3	188,0	68,8	92,3	53,9	34,1	6,9	24,8	73,3	56,5	103,8	893,5	74,5	0,641
2004	48,1	119,1	167,6	198,7	52,5	85,4	47,3	12,1	25,2	125,8	95,3	96,3	1073,4	89,5	0,633
2005	46,4	134,5	173,6	157,6	33,0	79,0	15,3	13,4	18,1	86,2	62,5	98,3	917,9	76,5	0,727
2006	138,1	88,8	188,3	82,7	33,6	78,5	33,7	13,2	22,5	37,2	93,1	90,6	900,3	75,0	0,685
MED65															
2006	93,3	121,1	142,0	95,9	57,6	57,6	57,5	54,6	42,0	41,3	68,8	82,9	921,2	76,7	0,409
MAX	213,8	299,4	317,2	200,5	150,5	169,0	124,1	126,2	99,6	130,1	133,0	198,1	1217,5	180,1	0,386
MIN	40,4	35,8	20,0	8,9	18,1	9,4	7,6	6,1	7,2	19,7	11,8	17,2	561,2	16,9	0,663
C.V.	0,448	0,415	0,422	0,455	0,453	0,568	0,512	0,666	0,474	0,440	0,537	0,476	0,161	0,161	0,222
# datos	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	40	42,0	0,000

Fuente: Anuarios Meteorológicos. INAMHI, 1964-2006.

Anexo 1.3. Humedad Relativa Mensual y Anual (%): período 1965–2004

Especif	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	MEDIA
MEDIA	77	78	78	78	76	75	73	71	72	74	74	76	75
MAX	83	84	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83
MIN	72	69	73	72	71	66	61	66	62	61	63	71	69
C.V.	0,035	0,036	0,032	0,028	0,033	0,041	0,049	0,046	0,050	0,052	0,048	0,036	0,029
# datos	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40

Fuente: Anuarios Meteorológicos. INAMHI, 1964-2005.

Anexo 1.4. Horas de brillo solar (Insolación): período 1965–2004

Especif	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	SUMA
MEDIA	115,5	102,0	108,5	119,1	135,1	132,6	137,8	148,0	142,1	149,4	157,1	149,1	1596,3
MAX	183,1	145	149,3	188,2	205	188,1	180,1	206,1	192,2	188,4	218,5	223,4	1947,5
MIN	51	54	56,7	84,4	81,1	42,7	85,2	82,1	56,9	109,5	92,7	94,2	1094,3
C.V.	0,270	0,224	0,242	0,161	0,162	0,204	0,157	0,196	0,187	0,156	0,193	0,187	0,096
# datos	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40

Fuente: Anuarios Meteorológicos. INAMHI, 1964-2005.

Anexo 1.5. Velocidad Media del Viento (m/s): período 1965–2004

Especif	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	MEDIA	OSC.
MEDIA	2,5	2,7	2,4	2,5	3,0	3,7	4,2	4,1	3,2	2,7	2,4	2,4	3,0	1,8
MAX	5,3	4,4	4,7	5,8	6,2	8,1	10,0	9,4	6,5	5,4	4,1	5,2	5,1	5,9
MIN	1,2	1,0	1,1	0,6	1,3	1,6	1,6	1,3	0,9	1,1	0,9	0,8	1,5	1,0
C.V.	0,4	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,1
# datos	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40

Fuente: Anuarios Meteorológicos. INAMHI, 1964-2005.

Anexo 1.6. Columna Estratigráfica del valle de Loja

Formación Quillolaco:	Conglomerados
Formación San Cayetano:	Lutitas calcáreas y silíceas, arenisca y conglomerado
Formación Belén:	Arcillas y areniscas
Formación La Banda:	Caliza blanca masiva, capas de Cherst, areniscas amarillas.
Formación Trigal:	Areniscas de grano grueso, con una fina capa laminar conglomeratica con menor cantidad de limonita.
Unidad Chiguinda	Constituye el basamento de la cuenca y está representada por rocas metamórficas como esquistos sercíticos, grafiticos y cuarcitas.

Fuente: Amenazas geológicas en la cuenca de Loja. Benavidas, 2003.

Anexo 1.7. Vegetación natural representativa del valle de Loja

Nombre común	Nombre científico
Aliso	<i>Alnus acuminata</i>
pumamaqui	<i>Oreopanax rosei</i>
cashco	<i>Weinmania sp.</i>
arrayán	<i>Myrcianthes sp.</i>
guailo	<i>Delostoma integrifolium</i>
monte de oso	<i>Saurauia sp.</i>
duco	<i>Clusia sp.</i>
laurel de cera	<i>Myrica pubescens</i>
curiquiro	<i>Ocotea sp.</i>
cucharillo	<i>Oreocallis grandiflora</i>
romerillo	<i>Prumnopitys montana</i>
guato	<i>Erytina edulis</i>
chilca	<i>Baccharis floribunda</i>
llashipa	<i>Pteridium sp.</i>
mora de cerro	<i>Rubus sp.</i>
quique	<i>Hesperomeles obtusifolia</i>
joyapa	<i>Cavendishia bracteata</i>
salapa	<i>Macleania Salapa</i>

Fuente: NSI-Equipo GEO Loja, 2005.

CAPÍTULO 2

Anexo 2.1. Población del país, provincia, cantón y ciudad

AÑO CENSAL	POBLACIÓN			
	PAÍS	PROVINCIA LOJA	CANTÓN LOJA	CIUDAD LOJA
1950	3.202.757	216.802	60.158	15.399
1962	4.564.080	285.448	79.748	26.785
1974	6.521.710	342.339	111.980	47.697
1982	8.138.914	360.767	121.317	71.652
1990	9.648.189	384.698	144.493	94.305
2001	12.156.608	404.835	175.077	118.532

FUENTE: Instituto Nacional de Estadística y Censos. Censos Nacionales de población 1950, 1962, 1974, 1982, 1990, 2001.

Anexo 2.2. Tasas de Crecimiento poblacional de la ciudad de Loja, comparada con las del cantón, la provincia y el país

PERÍODO	TASAS DE CRECIMIENTO ANUAL %			
	PAÍS	PROVINCIA	CANTÓN	CIUDAD
1950–1962	2,8	2,3	2,36	4,62
1962–1974	3,2	1,58	2,94	5
1974–1982	2,6	0,62	0,95	4,8
1982–1990	2,2	0,8	2,19	3,43
1990–2001	2,1	0,46	1,75	2,08

FUENTE: Instituto Nacional de Estadística y Censos. Censos Nacionales de población 1950, 1962, 1974, 1982, 1990, 2001.

Anexo 2.3. Proyecciones de la población del cantón Loja

AÑOS	POBLACIÓN		
	TOTAL	URBANA	RURAL
2001	179.439	121.581	57.858
2002	181.833	126.696	55.137
2003	182.615	129.429	53.186
2004	183.475	132.289	51.186
2005	184.714	135.704	49.010
2006	186.251	139.738	46.513
2007	187.523	143.382	44.141
2008	189.131	147.527	41.604
2009	190.976	152.018	38.958
2010	193.047	156.848	36.199

FUENTE: Instituto Nacional de Estadística y Censos., 2001.

Anexo 2.4. Planes de Desarrollo Urbano de Loja

Plan Regulador para la ciudad de Loja 1960

Este plan parte de la zona central: vivienda, comercio y gobierno; seguida de una zona de vivienda, comercio y trabajo de artesanos y, la zona suburbana de vivienda obrera, artesana, industrias y semi-agrícola, con un área de 436 has; y, una zona residencial —con jardín y huerta— de 120 has. Contempla el proyecto urbanístico para 70 mil habitantes, por un período de 50 años. Considera los principios generales siguientes:

- Δ Ordenación, localización y proporción de las funciones activas y pasivas de la ciudad, mediante la zonificación.
- Δ Trazado de arterias de circulación interna y comunicaciones externas de la urbe, obedeciendo a las condiciones naturales del terreno, en su topografía y paisaje.
- Δ Coordinación de los servicios de transporte público
- Δ Factibilidad de agrandamiento en el perímetro urbano, para llenar posibles necesidades, estimando que los centros urbanos no deben polarizar grandes concentraciones.
- Δ Sentido económico en el planeamiento de obras, tanto municipales como particulares, con el tratado de amanzanamientos y vía secundarias.
- Δ Principios higiénicos en la urbanización de las actividades del trabajo, comercio y residencia y creación de centros culturales y deportivos.

Plan de desarrollo Urbano Rural de Loja 1986

Este plan es elaborado por el consorcio Consulcentro Cideplan, contempla un área de 3.316 has como límite urbano y una proyección para 20 años.

Parte de la caracterización cuantitativa y cualitativa de los principales fenómenos y problemas urbanos, interpretación crítica del nivel de desarrollo y confrontación de la situación actual con indicadores y normas precisas a fin de establecer el déficit.

Proyección de la situación actual en base de las tendencias históricas identificadas para establecer una imagen del futuro de la ciudad y su población.

- Δ Definición de indicadores y normas que regularán la dotación de bienes y servicios
- Δ Imagen teórica de la ciudad de Loja y su área de influencia en el año 2006
- Δ Identificación de programas de desarrollo urbano para el período 87–2006
- Δ Establecimiento de un cuerpo jurídico de ordenanzas y reglamentos municipales

Plan Loja Siglo XXI

Elaborado por la municipalidad como actualización y ampliación del PDURL, es puesto en vigencia mediante ordenanza municipal en el año 1997. En éste se establece el área urbana en 5.186,84 has y se clasifica el uso del suelo en: I) área consolidada, II) área en proceso de ocupación, III) área urbanizada, iv) área no urbanizada.

Se delimitan sesenta y siete sectores de planeamiento, que se consideran como unidades geográficas y urbanísticas físico-espaciales homogéneas. Establece además, una normativa urbanística relacionada con los siguientes aspectos:

- Δ Uso y ocupación del suelo para cada uno de los sectores de planeamiento
- Δ Equipamiento urbano
- Δ Diseño del sistema vial urbano.

Anexo 2.5. Evolución de la población urbana con relación a la población cantonal período 1950–2001

	CANTÓN	CIUDAD	%
1950	69.158	15.399	22,3
1962	68.628	26.785	39,0
1974	111.980	47.697	42,6
1982	121.317	71.652	59,1
1990	144.493	94.305	65,3
2001	175.077	118.532	67,7

FUENTE: INEC, censos nacionales de población 1950, 1962, 1974, 1982, 1990, 2001.

Anexo 2.6. Número de urbanizaciones

PERIODO	NÚMERO DE URBANIZACIONES
1961–1965	5
1966–1970	6
1971–1975	21
1976–1980	26
1981–1985	22

FUENTE: Plan de desarrollo urbano–rural. Municipio de Loja, 1986.

Anexo 2.7. Parque automotor de la provincia de Loja

AÑO	TOTAL	AÑO	TOTAL	AÑO	TOTAL
1965	566	1979	2.915	1993	7.527
1966	747	1980	2.159	1994	7.379
1967	960	1981	3.285	1995	8.661
1968	978	1982	2.361	1996	9.179
1969	1.202	1983	5.195	1997	9.729
1970	1.333	1984	5.647	1998	10.147
1971	1.558	1985	5.216	1999	11.333
1972	1.831	1986	6.648	2000	13.289
1973	2.094	1987	6.088	2001	14.745
1974	2.340	1988	6.115	2002	15.588
1975	3.053	1989	7.530	2003	16.523
1976	2.968	1990	6.440	2004	17.515
1977	3.611	1991	6.957	2005	18.438
1978	2.637	1992	7.612		

FUENTE: Anuarios de transporte, INEC, 2006.

Anexo 2.8.– Síntesis del proceso de configuración urbana de la ciudad de Loja

ASPECTOS PERÍODOS	Socio económicos regionales	Socio económicos urbanos	Físico Espaciales Urbanos	Demográficos
1. Desde la fundación de Loja hasta mediados del siglo XVII.	El eje económico regional fue la actividad minera y el comercio, asociados con ambas las expediciones de conquista e incorporación de nuevos territorios.	La ciudad cumple preponderantemente funciones político–militares, administrativas y comerciales. La estructura social está dominada por los españoles y sus descendientes. Los indígenas se ubican en las doctrinas aledañas a El Sagrario (parroquia de españoles asimilada a la ciudad).	El Sagrario tiene unas 50 manzanas distribuidas en forma de damero alrededor de la Plaza Central. Cada manzana se divide en 4 solares adecuados a los usos de vivienda, caballerizas y jardines.	A fines del siglo XVI la población de El Sagrario superaba las mil personas y la de las doctrinas aledañas estaba sobre las dos mil.
2. Desde mediados del siglo XVII hasta mediados del siglo XIX.	A partir de las crisis del modelo minero se configura una estructura socio–económica regional articulada por la explotación de la casquilla y las actividades agrícolas y ganaderas. Hay un importante comercio con el Sur.	Ahora predominan las funciones político–administrativa y comercial de la ciudad. La importancia del uso residencial del suelo disminuye, pues gran parte de la población está más tiempo en el campo. La estructura socio–económica se moldea desde los intereses de una clase terrateniente formada por criollos y mestizos.	El terremoto de 1749 destruye gran parte de la ciudad obligando a su reconstrucción, que fue lenta. La edificación colonial va siendo reemplazada por la de una típica ciudad española. A fines de la colonia, se empieza a considerar a las antiguas doctrinas de San Juan del Valle y San Sebastián, como partes de la ciudad.	En 1706–7 la población de El Sagrario estaba sobre las dos mil personas. Para 1763–4 se hallaba en alrededor de las tres mil, luego de una baja, supera dicha cifra hacia 1840.
3. Desde mediados del siglo XIX hasta mediados del siglo XX.	Consolidación del nuevo poder terrateniente en el marco de la conformación casi definitiva de la actual jurisdicción territorial de la provincia de Loja. Acelerado proceso de pauperización campesina y expansión del arrimazgo. Profundización del aislamiento con respecto al país.	Configuración inicial del sistema urbano regional. Aparición y expansión de las capas medias que intentan sin mayor éxito filtrarse entre las brechas de la pugna liberal–conservadora. Se profundiza la diferenciación social ahora en el contexto de una estructura económica–política (más urbana) con nuevas clases y capas sociales.	Paulatino desarrollo de la normativa urbana municipal. Van apareciendo los servicios y equipamiento básicos urbanos (electricidad, agua potable, teléfono). El municipio se ve obligado a ceder los terrenos ejidales. En 1945 se delimita el perímetro urbano. La ciudad no se ha expandido mucho territorialmente desde su fundación.	En 1865 la población total de El Sagrario, San Sebastián y El Valle llegaba a 7.563 personas. En 1950 la ciudad de Loja tenía 15.399 habitantes.

4. Desde 1960 hasta 1986.	A partir de la modernización de la economía del Estado Ecuatoriano, se da una integración más dinámica de la provincia a la sociedad nacional. Los procesos estatales van a influir en cambios regionales substanciales: promulgación y aplicación de las leyes de reforma agraria, desarrollo de la infraestructura vial y auge de los sectores medios. Bajo el doble efecto de la sequía y la respuesta terrateniente a la reforma agraria, se genera una gran diáspora migratoria. Se consolida así una nueva clase dominante agrícola y ganadera y a partir de los antiguos terratenientes se forman fracciones de empresarios financieros y comerciales.	Terciarización acelerada de la economía urbana, con el eje en el comercio y los servicios. Autonomización relativa de la misma, frente al sector rural. Presencia independiente de las capas medias en la escena política, expresando y consiguiendo aspiraciones directamente vinculadas a la problemática urbana. Este movimiento social impulsará la expansión física de la ciudad a partir del momento en que los sectores medios pasan a residir en la periferia. Se privilegian las funciones urbanas de consumo, intercambio y gestión.	Consolidación del sistema de servicios y equipamiento básico, aun cuando desigualmente distribuidos. La ciudad acelera su expansión territorial desde 1960. Se configura así el área consolidada (con un centro histórico que privilegia las funciones de intercambio comercial, gestión y simbólica) y un área en proceso de ocupación, de uso principalmente residencial. Destaca la aprobación del Plan Regulador (elaborado por el arquitecto Gatto Sobral) en 1960, la creación del Departamento de Planificación en 1979 y el inicio de los estudios del Plan de Desarrollo Urbano y Rural de la ciudad de Loja (PDURL), en 1985.	La población de la ciudad de Loja crece vertiginosamente: si en 1962 tuvo 26.785 habitantes, en 1982 llegó a 71.652, y para 1986 se estimó en 91.006 habitantes. En este crecimiento han jugado un importante papel las inmigraciones temporales y permanentes desde el agro y las cabeceras cantonales de la provincia.
5. Desde 1986 hasta la actualidad	A partir del inicio de los años ochenta, tras la crisis de la deuda, se inicia la aplicación del programa de ajuste macroeconómico, en la perspectiva de liberalizar la economía. La crisis reactiva el proceso migratorio, inicialmente interno, y externo hacia finales de la década de los años 90.	Bajo el enfoque neoliberal de manejo macroeconómico, se reduce el tamaño del Estado, lo que significa incrementar la desocupación. Con un poco de rezago, se hace presente la tendencia hacia la privatización de los servicios, sobre todo de la educación. Las remesas de los emigrantes dinamizan la economía, especialmente los sectores comercial y de la construcción.	Se pone en vigencia el PDURL, la municipalidad hace esfuerzos por dotar de los servicios básicos a una población que se ha incrementado de manera vertiginosa. Bajo la perspectiva de promover el turismo, se mejoran las áreas verdes, monumentos históricos y el aseo de la ciudad, lo que le significa el reconocimiento de la comunidad internacional.	Se desacelera el ritmo de crecimiento de la población, hecho que abre la posibilidad para que la municipalidad pueda promover un desarrollo más equilibrado del área urbana.

Adaptado de: Cideplan-Consulcentro, PDURL. 1986

CAPÍTULO 3

Anexo 3.1 Lista de sistemas de agua comunitarios de la ciudad de Loja

ORGANIZACION	BARRIOS BENEFICIARIOS	VERTIENTE	No. DE BENEFICIARIOS
Asociación de Desarrollo Comunitario y Medio Ambiente "Mónica"	Dos Puentes	Quebrada Mónica	60
Asociación de Desarrollo Comunitario y Medio Ambiente "Namanda"	El Capuli	Quebrada Namanda	150
Junta Administradora de Agua de los Barrios Occidentales	Belén Plateado, Bolonia, Los Eucaliptos, Obraría	Quebrada El Trigal	1000
Consejo de Aguas y Directivas Barriales del Sistema de Agua Entubada de las vertientes: Lipiacocha, Peña Negra y más afloramientos	Carigán, La Florida, San Lorenzo, Motupe Alto, San Agustín, Turupamba y Quebrada Seca	Quebrada Lipiacocha, Peña Negra y más afloramientos	800
Comité pro-mejoras "El Alumbre"	El Alumbre	Quebrada El Chilco	60
Junta Administradora de Agua de los barrios: Virgenpamba, Cajas, Amable María	Virgenpamba, Cajas y Amable María	Quebrada Chorrera	700
Asociación de Desarrollo Comunitario "San José de Carigán"	San José de Carigán	Vertiente de la Comunidad de los Hnos. Maristas	40
Asociación de Desarrollo Comisario "Carigán Sur"	Carigán Sur	Quebrada Peña Negra y Violeta	160
Asociación de usuarios de agua de la Quebrada Cóndor huasa	San José	Quebrada Cóndor huasa	60
Comité de agua entubada Valle Hermoso	Valle Hermoso	Quebrada Peña Negra y afluyente	120
Comité de agua entubada de los barrios: Bolacachi, Sigsichaca y Consacola	Bolacachi, Sigsichaca y Consacola	Quebrada El Trigal	140
Junta Administradora de agua de los Barrios Orientales	El Calvario, El Churo, Las Palmeras	Quebrada Romerillos	500

Fuente: Federación de Barrios de la Campiña Lojana, FEBACALO, 2006.

Anexo 3.2. Lista general de familias y especies vegetales existentes en la zona urbana de la ciudad

Nº	FAMILIA	ESPECIES	Nº	FAMILIA	ESPECIES
1	Araucariaceae	<i>Araucaria excelsa r.</i>	21	Mirtáceae	<i>Callistemon critrinus</i> <i>Eucalyptus globulus</i>
2	Arecaceae	<i>Trachicarpus fortunei</i> <i>Fenix canariensis</i>	22	Moráceae	<i>Siphonia elastica</i> <i>Ficus sp.</i> <i>Morus sp.</i>
3	Fabaceae	<i>Geoffroea spinosa</i>	23	Myricaceae	<i>Nerium oleander</i>
4	Betulaceas	<i>Alnus acuminata</i>	24	Nyctaginaceae	<i>Buganvilla sp.</i>
5	Bignoniaceae	<i>Tecoma stans</i> <i>Delastoma integrifolia</i> <i>Jacaranda mimosifolia</i>	25	Oleaceae	<i>Chionanthus pubescens</i> <i>Fraxinus chinenses</i>
6	Bombacaceae	<i>Chorisia ventricosa</i>	26	Papilionaceae	<i>Sarothamnus scoparius</i>
7	Caesalpinaceae	<i>Senna canescen</i>	27	Anacardiaceae	<i>Schinus mollis</i> <i>Mangifera indica L.</i>
8	Captaceae	<i>Opuntia sp.</i>	28	Podocarpaceae	<i>Podocarpus sp.</i>
9	Casuarináceae	<i>Casuarina equisetifolia</i>	29	Poligonaceae	<i>Triplaris cumingrana</i>
10	Conífera	<i>Cupressus macrocarpa</i> <i>Pinus radiata</i>	30	Proteaceae	<i>Grevillea robusta</i>
11	Cupresíneae	<i>Duodeno viscosa l.</i> <i>Tujia orientalis</i>	31	Rosáceae	<i>Nc. Eriobotrya japonica</i> <i>Bilia columbiana</i>
12	Euphorbiaceae	<i>Croton mutislanus</i>	32	Rubiaceae	<i>Cinchona officinalis</i>
13	Fabaceae	<i>Erytrina sp.</i>	33	Salicáceae	<i>Populus alba</i> <i>Salix humboltiana</i> <i>Salix babilonica</i>
14	Juglandaceae	<i>Juglans neotropicana</i>	34	Sapindaceae	<i>Sapindus saponaria</i> <i>Cupania Sp</i>
15	Liliáceae	<i>Melia azedarach</i> <i>Spathodea campanulata</i>	35	Solanaceae	<i>Brunfelsia grandiflora</i>
16	Verbenaceae	<i>Lippia lipoldes</i>	36	Sapotaceae	<i>Pouteria lucuma</i>
17	Lythraceae	<i>Lafoensia puniceifolia</i>	37		<i>Fitosfera sp.</i>
18	Malvaceae	<i>Hybiscus rosa-sinensis</i> <i>Abutilon sp.</i>	38	Musaseae	<i>Musaenzete</i>
19	Miliaceae	<i>Cedrella sp.</i>	39	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia pulcherrima</i>
20	Mimosaceae	<i>Acacia melanxylon</i> <i>Acacia macrantha</i> <i>Inga insignes</i> <i>Ínga sp.</i>	40	Caprifoliaceae	<i>Sambucus sp.</i>

Fuente: Unidad De Gestión Ambiental del Municipio de Loja(UMGA), 2005.

Anexo 3.3. Aves endémicas presentes en la ciudad de Loja

Familia	Especie	N. Vernáculo	Zona presente
Trochilidae	<i>Amazilia amazilia</i>	Quinde	N, S, CE, U
Furnariidae	<i>Furnarius cinnamomeus</i>	Chilalo	N, S, CE, U
Troglodytidae	<i>Campylohyncus fasciatus</i>	Sukaka	N, S, CE, U
Troglodytidae	<i>Basileuterus trifasciatus</i>	Reinita Tribandeadada	U
Icteridae	<i>Dives warszewiczi</i>	Negro matorraleo	S, N

N: Norte

A: Sur

A: Argelia

U: Uritusinga

CE: Centro Este

Fuente: Andrade Pablo, Lista de especies endémicas de Loja. UMGA, 2005.

Anexo 3.4 La ciudad de Loja en 1974

Hacia 1974 la red urbana de Loja es densa. La ciudad se ha desarrollado alrededor de un núcleo central colonial, siguiendo los ejes de orientación Norte–Sur y Este–Oeste, plan típico de numerosas ciudades latinoamericanas. Situada inicialmente en la confluencia de los ríos Zamora y Malacatos, se desarrolla en las cuatro direcciones cardinales y rebasa las riberas exteriores de ambos ríos.

Loja no deja de ser una pequeña ciudad, cercana al mundo rural. Las diferentes capas de la población no se reparten en distintos barrios como en Quito o Guayaquil. Todavía no se manifiestan en la estructura urbana las distancias entre las clases sociales.

Sin embargo, se esbozan algunas tendencias. El centro está ocupado, en su mayoría, por las clases populares y medias. Las casas de estilo español, con sus patios, muchas veces son alquiladas a varias familias. Conservan su aspecto colonial, incluso cuando son renovadas. Ahí la densidad es muy elevada, el asentamiento se halla concentrado alrededor de numerosas plazas públicas.

En la periferia se construyen progresivamente nuevos barrios; el sector Norte, urbanizado en la última década, presenta una mezcla de viviendas de nivel medio y de casas sencillas y bajas, ocupadas en su mayoría por la categoría social de los empleados. Al Este, el barrio es más reciente y las construcciones tienen mejor nivel. Ahí viven familias más holgadas. Al Sur, la ciudad se ha extendido poco, las casas se ubican a lo largo de los ejes que llevan a Vilcabamba. Se trata de un barrio del mismo tipo que el oriental.

Al Oeste, los barrios se edifican sobre abruptas laderas. La vivienda es ahí también moderna, de buen nivel y ocupada por clases medias.

Puesto que no hay muchas clases demasiado ricas, podemos considerar que todos los barrios se parecen, a pesar del hecho de que algunos estén habitados mayoritariamente por clases holgadas o populares. En Loja, no existen los tugurios, al contrario de numerosas ciudades latinoamericanas, pues se trata de una ciudad de la Sierra en donde la población recién llegada conserva un contacto con su pueblo de origen, o ha venido a instalarse donde una familia cercana o amiga. Por lo demás he aquí una particularidad común a las ciudades de la Sierra ecuatoriana: el no tener tugurios. Las clases más desfavorecidas se pierden en la red urbana donde se instalan como guardianes, ya sea de haciendas o de casas en la periferia de la ciudad, donde a veces explotan una parcela de tierra.

El comercio y la artesanía se concentran en el centro. Todos los productos y bienes de consumo están reunidos allí. Grandes mercados abastecidos por las producciones de la provincia y también del exterior (Oriente y Costa) ofrecen mercancías muy variadas. La mayoría de las grandes calles son comerciales con una especialización de algunas calles y plazas en ciertos comercios. Así, alrededor del parque Bolívar, se encuentra casi exclusivamente tiendas de repuestos automotrices.

El abastecimiento de la ciudad en productos frescos de la Costa (pescado, frutas) y de la Amazonía (frutas, leche), es cotidiano. La mayor parte de los bienes de consumo, vienen de los puertos de Machala y Guayaquil; otros vienen de Cuenca.

Los servicios se encuentran bastante desarrollados. La administración y los bancos se concentran alrededor del parque central. Ante la imposibilidad de desarrollarse en el centro, las universidades se han establecido en las afueras de la ciudad.

Los colegios siguen en el centro, en locales antiguos. Las escuelas están esparcidas en varios barrios.

No hay un barrio industrial propiamente dicho; las pocas fábricas y los talleres artesanales están esparcidos en todos los barrios. Por lo general se ubican cerca de los ríos Zamora y Malacatos. Las pocas fábricas lojanas se instalan sobre la carretera a Cuenca, fuera del perímetro urbano (ejemplo, la fábrica de embutidos) en las zonas planas del valle.

La capital provincial, por largo tiempo aislada del resto del Ecuador, y más bien orientada hacia el Norte peruano, parece como una verdadera capital regional. Atrae, por sus actividades, a una numerosa población rural, pese a la ausencia de empleos fijos bien remunerados. Su función centralizadora local tiende a acentuarse desde que el Estado concedió más poder a las organizaciones y organismos locales de desarrollo como PREDESUR.

CAPÍTULO 4

Anexo 4.1. Enfermedades asociadas a residuos sólidos y transmitidas por vectores

Vectores	Forma de transmisión	Principales enfermedades
Ratas	Mordisco, orina, heces, por pulgas de la rata	Peste bubónica, tifus murino, leptospira
Moscas	Alas, patas, cuerpo, heces y saliva	Fiebre tifoidea, salmonelosis, cólera, amebiasis, giardiasis
Mosquitos	Picazón mosquito hembra	Malaria, leishmaniasis, fiebre amarilla, dengue, filariasis
Cucarachas	Alas, patas, cuerpo, heces fecales	Fiebre tifoidea, triquinosis, teniasis
Cerdos	Carne contaminada	Toxoplasmosis, triquinosis, teniasis
Aves	Heces	Toxoplasmosis

Fuente: Manual de saneamiento e proteção ambiental para municipios. Departamento de Engenharia Sanitaria e ambiental, DESA/UFMG. Fundação Estadual do Meio Ambiente. FEMA/MG. 1995

Anexo 4.2. Estándares de la EPA de calidad de aire

Contaminante	Tiempo	Valor del estándar	Tipo de estándar
Monóxido de carbono (CO)	8 horas promedio	9 ppm (10 mg/m ³)	Primario
	1 hora promedio	35 ppm (40 mg/m ³)	Primario
Dióxido de nitrógeno (NO ₂)	Media aritmética anual	0,053 ppm (100 µg/m ³)	Primario y secundario
	1 hora promedio	0,12 ppm (235 µg/m ³)	Primario y secundario
Ozono (O ₃)	8 horas promedio	0,08 ppm (157 µg/m ³)	Primario y secundario
Plomo (Pb)	Promedio cuatrimestral	1,5 µg/m ³	Primario y secundario
Partículas (PM 10) Partículas diámetro de con 10 micras o menos	Media aritmética anual	50 µg/m ³	Primario y secundario
	24 horas promedio	150 µg/m ³	Primario y secundario
Partículas (PM 2,5) Partículas diámetro de con 2,5 micras o menos	Media aritmética anual	15 µg/m ³	Primario y secundario
	24 horas promedio	65 µg/m ³	Primario y secundario
Dióxido de azufre(SO ₂)	Media aritmética anual	0,03 ppm (80 µg/m ³)	Primario
	24 horas promedio	0,14 ppm (365 µg/m ³)	Primario
	3 horas promedio	0,50 ppm (1300 µg/m ³)	Secundario

Fuente: www.epa.gov/espanol/2006

Anexo 4.3. Valores límite para contaminantes presentes en aire ambiente

Contaminante	Periodo de promedio	Valor límite	Margen de tolerancia	Fecha de cumplimiento del valor límite
Dióxido de azufre	1 hora	350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, valor que no podrá superarse en más de 24 ocasiones por año civil	90 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, reduciendo el 1 de enero de 2003 y posteriormente cada 12 meses 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, hasta alcanzar el límite el 1 de enero de 2005	1 de enero de 2005
	24 horas	125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, valor que no podrá superarse en más de 3 ocasiones por año civil	Ninguno	1 de enero de 2005
Dióxido de nitrógeno y óxidos de nitrógeno	1 hora	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, de NO_2 que no podrán superarse en más de 18 ocasiones por año civil	80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, reduciendo el 1 de enero de 2003 y posteriormente cada 12 meses 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, hasta alcanzar el valor límite el 1 de enero de 2010	1 de enero de 2010
	1 año civil	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, de NO_2	16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, reduciendo el 1 de enero de 2003 y posteriormente cada 12 meses 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, hasta alcanzar el valor límite el 1 de enero de 2010	1 de enero de 2010
Partículas (PM_{10}) (Fase I)	24 horas	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de PM_{10} que no podrán superarse en más de 35 ocasiones por año	15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, reduciendo el 1 de enero de 2003 y posteriormente cada 12 meses 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, hasta alcanzar el valor límite el 1 de enero de 2005	1 de enero de 2005
	1 año civil	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, de PM_{10}	4,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, reduciendo el 1 de enero de 2003 y posteriormente cada 12 meses 1,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, hasta alcanzar el valor límite el 1 de enero de 2005	1 de enero de 2005
Partículas (PM_{10}) (Fase II)	24 horas	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de PM_{10} que no podrán superarse en más de 7 ocasiones por año	Se derivará de los datos y será equivalente al valor límite de la fase 1	1 de enero de 2010
	1 año civil	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de PM_{10}	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, el 1 de enero de 2006, reduciendo el 1 de enero de 2003 y posteriormente cada 12 meses 4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, hasta alcanzar el valor límite el 1 de enero de 2010	1 de enero de 2010
Plomo	1 año civil	0,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, reduciendo el 1 de enero de 2003 y posteriormente cada 12 meses 0,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, hasta alcanzar el valor límite el 1 de enero de 2005. 0,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, en las inmediaciones de fuentes específicas, notificadas, reduciendo el 1 de enero de 2006 y posteriormente cada 12 meses 0,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, hasta alcanzar el valor límite el 1 de enero de 2010	1 de enero de 2005 o el 1 de enero de 2010, en las inmediaciones de fuentes industriales específicas, situadas en lugares contaminados a lo largo de decenios de actividad industrial
Benceno	Año civil	0,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, reduciendo el 1 de enero de 2006 y posteriormente cada 12 meses 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, hasta alcanzar el valor límite el 1 de enero de 2010	1 de enero de 2010
Monóxido de carbono	Media de 8 horas máxima en un día	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, reduciendo el 1 de enero de 2003 y posteriormente cada 12 meses 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, hasta alcanzar el valor límite el 1 de enero de 2005	1 de enero de 2005
Ozono	Valor medio en 8 horas	110 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		

Fuente: www.epa.gov/espanol/2006

Anexo 4.4. Tipos de contaminantes y su incidencia sobre la salud

Contaminante	Origen	Efectos sobre la salud
Co (Monóxido de carbono)	Producido por combustión incompleta	Disminuye la absorción de oxígeno, afecta la percepción y la capacidad de pensar, disminuye los reflejos y puede causar inconciencia. Afecta el crecimiento fetal con otros contaminantes, fomenta enfermedades en personas con problemas respiratorios y circulatorios.
Hc (Hidrocarburos)	Resultado de combustión incompleta o evaporación	Irritación de ojos, cansancio y tendencia a toser. Puede tener efecto cancerígeno o mutativo. Hidrocarburos de motores de diesel pueden causar enfermedades pulmonares.
Pb (Plomo)	Aditivo para aumentar el octanaje de gasolina	Afecta a los sistemas circulatorio, reproductivo y nervioso. Reduce la habilidad del aprendizaje de los niños y puede provocar hiperactividad. Puede causar daños neurológicos.
Partículas	Producidos por la combustión incompleta	Puede iniciar enfermedades respiratorias (afecta más a niños y ancianos) y provoca cáncer de pulmón.
No _x (Óxidos de nitrógeno)	Producidos por la combustión a altas temperaturas	Irrita los ojos, nariz, garganta y causa dolores de cabeza.
SO ₂ (Dióxido de azufre)	Por el contenido de azufre en combustibles	Irrita las membranas del sistema respiratorio y causa inflamación en la garganta.
Ozono	Contaminante secundario	Irrita los ojos, nariz y garganta.

Fuente: www.epa.gov/espanol/2006

Anexo 4.5. Perfil epidemiológico de la provincia de Loja. Año 2004

POBLACION: 430.579

Nº	Causas de morbilidad	Frecuencia	Tasa x 1000 Hab.
1	Infección Respiratoria Aguda	27.188	63
2	Enfermedad Diarreica Aguda	13.995	32
3	Parasitosis	10.218	24
4	Infección de Vías Urinarias	2.861	7
5	Enfermedades de la piel	2.665	6
6	Desnutrición	2.246	5
7	Hipertensión arterial	1.430	3
8	Neumonías	1.247	3
9	Anemia	1.015	2
10	Enfermedades de transmisión sexual	970	2

FUENTE: Archivos de Estadísticas de las 13 Áreas de Salud
ELABORADO POR: Departamento de Epidemiología

Anexo 4.6. Principales causas de morbilidad según EPI 2. Ciudad de Loja.
Periodo 95-03. Tasa por 10.000 Hab.

ENFERMEDAD	Área 1									Área 2									Área 3									
	95	96	97	98	99	00	01	02	03	95	96	97	98	99	00	01	02	03	95	96	97	98	99	00	01	02	03	
IRA	18	19	5	49	24	33	340	513	370	23	11	19	172	12	173	1.404	1.589	—	27	64	33	94	50	68	541	411	152	
EDA	10	7	10	19	9	10	96	140	100	34	29	46	39	16	35	315	416	—	22	31	34	26	12	14	113	115	80,7	
HEPATITIS V	5,5	12	3,8	2,2	3,5	8,8	2	3,7	2,1	13	70	7	15	17,9	58	22	8,9	—	5	18	4,5	0,3	3,2	15,5	4	2,4	—	
HTA	5,3	9	7	9	6,7	13,4	16	0,1	15	30	71	52	50	46,7	13,4	42	34,8	—	16	29	16	12	11	38,8	21	9,8	5,7	
VARICELA	3	17	118	10	16,4	5,5	5	5,5	3,2	26	40	17	24	25,9	33,4	13	9,7	—	9	30	11	9	7,1	9,2	9	4,8	1,3	
DIABETES	2	7	1	1	0,9	2,6	4	4,6	4,1	10	34	15	15	20,4	20,3	26	17,4	—	19	20	1	4	4,2	14,5	8	8,3	6,6	
RUBEOLA	—	—	1	—	0,1	1,5	0,9	0,1	—	26	4	2	6	15,9	24,1	4	1,5	—	—	1	—	0,1	0,2	2,5	0,5	0,37	—	
FIEB. REUMÁTICA	—	3	1	0,7	—	1,1	0,18	0,5	0,36	10	35	6	—	8,6	12,4	10	10,6	—	5	5	8	11	11,8	20,7	5	2,7	—	
SALMONELLOSIS	—	—	—	—	0,7	—	0,9	0,56	—	8	8	10	15	14,7	15,8	4	6,5	—	—	11	3	1,3	1,7	0,1	0,3	0	0,18	
ACC. DOMÉSTICOS	—	—	—	—	0,5	0,9	—	0,37	0,5	—	7	5	—	0,9	0,4	—	—	—	—	—	—	0,1	0,3	0,2	1,3	2	1,6	—
CISTICERCOSIS	—	—	0,3	0,3	0,1	0,7	—	—	—	—	3	3	2	0,9	0,6	—	1,0	—	5	5	1	1,3	0,2	—	0,3	1,2	0,18	
TB. CONFIRMADA	—	—	—	—	0,1	1,3	0,1	0,18	—	—	3	1	0,4	5,1	6,3	3	4	—	2	2	1	0,3	0,5	10	8	2	2,3	3,7
ACC. LABORAL	—	—	—	—	—	—	0,7	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,9	0,5	0,3	—	—	1,3
HERPES GENITAL	—	—	—	—	—	0,1	—	—	—	—	1	2	1,3	3,6	3,6	3	1,5	—	—	1	0,3	0,5	0,5	0,7	0,1	0,18	—	
PALUDISMO	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	0,4	0,2	—	—	0,2	—	—	—	—	—	0,3	—	0,3	—	—	
GONORREA	—	—	1	0,5	0,1	0,3	0,18	0,3	—	—	5	3	3,4	2,7	2,9	2	0,2	—	51	1	0,3	—	0,5	1,1	0,9	0,37	—	
ENF. VENEREA	—	—	—	—	—	0,5	0,1	0,37	1,4	—	7	5	0,3	5,4	12,1	9	22,2	—	—	—	—	1	0,3	1,9	15,5	1,1	0,5	—
EPILEPSIA	—	4	1	3,1	5,7	1,5	17	1,9	0,5	—	8	5	3,7	3,1	7,4	5	4,1	—	—	1	2	3,7	10,6	4,1	3	1,48	0,7	
FARMACODEPEN	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	0,2	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	
ACC. TERRESTRE	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	0,3	—	1,1	—
ALCOHOLISMO	—	—	—	0,1	0,3	0,3	0,9	—	0,18	—	9	0,4	0,3	0,9	1,1	0,4	2,1	—	—	6	1	0,3	0,7	0,7	0,1	0,18	—	
TENIASIS	—	—	2	—	0,1	—	—	—	—	—	5	1	0,7	0,4	0,6	0,2	—	—	—	5	11	0,7	0,2	2,9	0,5	—	—	
SIFILIS	—	—	—	—	0,5	0,5	—	—	0,3	—	1	2	0,7	0,2	0,2	0,4	1,5	—	5	—	0,3	0,7	0,5	1,1	0,3	—	—	

Fuente: Revista de la Dirección de Salud de Loja y Nuestra Salud., 2004.

Anexo 4.7. Enfermedades en la ciudad de Loja 2004

ENFERMEDAD	TOTAL	%
OTRAS ENF. CORAZON	4.014	7,3
NEUMONIA	2.998	5,5
ENF. CEREBRO VASCULAR	2.949	5,4
DIABETES	2.672	4,9
HIPERTENSION ARTERIAL	2.474	4,5
AGRESIONES	2.315	4,2
ENF. ISQUEMICA DE CORAZON	2.300	4,2
ACCIDENTE DE TRANSPORTE	1.873	3,4
ENF. HÍGADO	1.655	3,0
TUMOR ESTOMACAL	1.484	2,7
NO CLASIFIC.	6.363	11,6
OTRAS CAUSAS	23.632	43,2
TOTAL	54.729	99,9

Fuente: Revista de la Dirección de Salud de Loja y Nuestra Salud, 2004.

Anexo 4.8. Localización más frecuente por sexo, tasas estandarizadas, residentes en Loja y otras ciudades

Tipo de Cáncer	Loja		Cuenca		Machala		Portoviejo		Guayaquil		Quito	
Gástrico	45,6	31,0	23,3	17,2	33,0	16,4	16,0	15,8	18,0	13,5	24,6	14,7
Piel	36,0	29,3	20,6	21,6	11,4	16,0	7,6	11,3	10,2	9,0	32,8	30,2
Sistema Hematopoyético y Retículo Endotelial	16,84	13,98	10,5	6,0	5,2	3,7	7,1	11,3	7,2	5,8	11,8	8,2
Ganglios Linfáticos	10,32	6,41	6,2	4,5	2,9	2,5	3,27	3,27	7,3	4,4	8,4	6,9
Glándula Mamaria		34,41		20,4		23,0		21,74		22,3		34,5
Cervix Invasor		36,53		22,1		35,2		20,73		26,1		20,3
Próstata	24,7		23,3		17,8		9,13		22,9		44,9	
Tiroides	4,28	11,05	1,1	8,4	1,7	5,6	0,41	4,42	0,5	1,9	2,3	11,4

Fuente: Incidencia del Cáncer en Loja, 2007.

Anexo 4.9. Localizaciones más frecuentes por sexo y tasas estandarizadas, residentes en Loja 1997–2003

Localización	Hombres		Mujeres	
	Casos	Tasa Estándar	Casos	Tasa Estándar
Estómago	133	45,58	116	31,03
Colon	22	7,76	30	7,68
Hígado y cond. biliares intrahep.	17	5,45		
Bronquios y pulmón	22	7,90		
Sist. hematopoyético y ret. endot.	58	16,84	53	13,98
Piel	96	36,03	114	29,26
Tej. conj. y subcutáneo o Tej. blando	16	5,28		
Mama			119	34,41
Cuello del útero			133	36,53
Ovario			33	9,4
Cuello del útero (in situ)			80	20,22
Glándula prostática	78	24,76		
Glándula tiroides			41	11,04
Ganglios infáticos	29	10,32	26	6,41
Otras localizaciones	175	58,48	219	58,32

Fuente: Incidencia del Cáncer en Loja, 2007.

Anexo 4.10. Principales localizaciones (1997–2003)

HOMBRES				
Ubicación	Localización	Nº de casos	TSE	%
1	Estómago	133	45,8	20,6
2	Piel	96	36,0	15,0
3	Próstata	78	24,8	12,1
4	Hematopoyético	58	16,8	9,0
5	Ganglios	29	10,3	4,5
MUJERES				
Ubicación	Localización	Nº de casos	TSE	%
1	Cervix invasor	133	36,5	13,74
2	Mama	119	34,4	12,29
3	Estómago	116	31,1	11,98
4	Piel	114	29,3	12,19
5	Cervix in situ	80	14,0	8,26

Fuente: Incidencia del Cáncer en Loja, 2007.

Anexo 4.11. Listado de puntos de riesgo geológico en la ciudad y hoya de Loja

Nº Des.	Ubicación del sector	TIPO DE FENÓMENO		
		Tipo	Volumen estimado	Condición de estabilidad
1	Vía nueva a Zamora	Creep	600 m ³	Activo
2	Vía nueva a Zamora	Deslizamiento	18.000 m ³	Activo
3	Vía nueva a Zamora	Deslizamiento	6.250 m ³	Activo
4	Vía nueva a Zamora	Deslizamiento	5.400 m ³	Activo
5	Av. Santa Mariana de Jesús	Caída	150 m ³	Activo
6	Av. Santa Mariana de Jesús	Creep	68 m ³	Activo
7	Casa de El Ángel	Creep	3.600 m ³	Activo
8		Superficial	1.600 m ³	Estable
9	Las Palmeras (cantera)	Deslizamiento	7.200m ³	Activo potencial
10	Calle Berlín	Deslizamiento	10.800m ³	Antiguo estable
11	Colegio Adolfo Valarezo	Deslizamiento	308m ³	Antiguo estable
12	Escuela Alejandro Velasco	Deslizamiento	1.500m ³	Antiguo estable
13	Iglesia de El Pedestal	Superficial	18m ³	Antiguo estable
14	Calle Nicolás García	Caída	500m ³	Activo
15	Urbanización La Pradera	Deslizamiento	600m ³	Activo
16	U.V. Televisión	Deslizamiento	1.500m ³	Estable
17	Celi Román	Asentamiento	1.000m ³	Antiguo estable
18	Colegio 27 de Febrero	Deslizamiento	8.000m ³	Aparentemente estable
19	Colegio Beatriz Cueva de A.	Asentamiento	630m ³	Aparentemente estable
20	Av. Santiago de las Montañas	Creep	375m ³	Activo
21	Belén	Deslizamiento	1.200m ³	Activo
22	Vía nueva a Catamayo	Deslizamiento	2.400m ³	Activo
23	Qda. Trigal	Contacto litológico	No apreciable	
24	Il Falla	Flujo	1.500m ³	Activo
25	Bolonia	Socavación y asent.	600m ³	Activo
26	Cajanuma	Deslizamiento	15.000m ³	Activo
27	Cajanuma	Deslizamiento	18,000m ³	Activo
28	Sector Dos Puentes	Asentamiento	2.400m ³	Activo

Fuente: Valarezo, Roberto 2001. UTPL

CAPITULO 6

Anexo 6.1: Los mercados primero: escenario de mercado no regulado

GEO ALC	GEO Andino
<ul style="list-style-type: none"> • El mundo registra un mayor grado de integración económica y cultural, mientras los acuerdos regionales y sub-regionales siguen el mismo modelo y tienden a alejarse de los patrones del desarrollo sostenible. • En el plano económico, tanto la economía regional como la mundial experimentan un mayor grado de integración, con liderazgo de EE.UU. en las principales organizaciones económicas regionales y mundiales. • Persiste el aumento de la pobreza en los países subdesarrollados. • El modelo democrático establecido en los años noventa continúa, pero muy influido por la variable económica. • La población crece según las proyecciones medias y continúa la urbanización no planificada. La migración rural a la ciudad y entre países, tanto intrarregional como intercontinental, continúa y crece, principalmente hacia Norteamérica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Con el establecimiento del Área de Libre Comercio para las Américas (ALCA) en 2005, se consolida un bloque económico hemisférico dominado por los EE.UU. • La ausencia de una regulación adecuada estimularía a los agentes económicos a buscar beneficios en el corto plazo. Los países de la región lograrían tasas de crecimiento económico elevadas, pero con un alto costo ambiental. • El desempleo y la precariedad de las condiciones laborales se incrementaría como consecuencia del orden económico vigente. • El Estado minimizaría su tamaño y capacidad de gestión. • La ausencia de un proceso de planificación de mediano y largo plazo hace que prevalezcan políticas de corto plazo en las decisiones sociales y ambientales.
<ul style="list-style-type: none"> • Prevalecen políticas reactivas en todas las áreas de la administración, especialmente en los sectores sociales y ambientales. • Se agravan problemas tales como la pérdida de biodiversidad, la acumulación de desechos químicos tóxicos, la deforestación, la desertificación y el cambio climático. 	<ul style="list-style-type: none"> • No se adoptan criterios de sostenibilidad en el aprovechamiento de los recursos naturales y conservación del ambiente. Los recursos naturales de la sub-región mostrarían graves signos de deterioro, especialmente los más sensibles, como las forestas y su diversidad biológica.

Anexo 6.2: La política primero: escenario de reformas

GEO ALC	GEO Andino
<ul style="list-style-type: none"> Se impulsa el enfoque del desarrollo sostenible 	<ul style="list-style-type: none"> Mayor valoración de la naturaleza, la equidad y la solidaridad, y existe la sostenibilidad ambiental y reduzcan la pobreza.
<ul style="list-style-type: none"> En el plano económico, continúa la integración mundial y el dominio de las empresas transnacionales. 	<ul style="list-style-type: none"> Mayores niveles de inversión privada en proyectos rentables desde los puntos de vista económico, social y ambiental.
<ul style="list-style-type: none"> En el plano socio-económico, persisten las inequidades entre países dentro de la región y entre la región y los países desarrollados. 	<ul style="list-style-type: none"> Las crisis económicas y la persistente debilidad de las estructuras productivas nacionales generan períodos de crisis social frente a las cuales el Estado reacciona con medidas de corto plazo que imponen costos económicos, sociales y ambientales de largo plazo.
<ul style="list-style-type: none"> Los gobiernos fortalecen las instituciones ambientales nacionales y sus compromisos con acuerdos ambientales multilaterales. 	<ul style="list-style-type: none"> Mejoran los niveles de vida de la población.
<ul style="list-style-type: none"> Las tasas de crecimiento poblacional disminuyen de forma marcada y la población tiende a estabilizarse en los países más desarrollados de la región. Los flujos migratorios de las áreas rurales a las urbanas tienden a disminuir 	<ul style="list-style-type: none"> Los gobiernos fortalecen sus instituciones ambientales y suscriben acuerdos multilaterales en la materia, formulando políticas que favorecen la prevención, control e internalización de los costos ambientales.
<ul style="list-style-type: none"> El papel de la sociedad civil organizada se fortalece en el ámbito local. 	<ul style="list-style-type: none"> A pesar de la regulación, no se garantiza que los recursos naturales de la sub-región estén adecuadamente conservados.
<ul style="list-style-type: none"> La conciencia pública ambiental se expande por toda la región y los diferentes grupos sociales, contribuyendo a fortalecer los conceptos de protección ambiental y de desarrollo sostenible. 	<ul style="list-style-type: none"> Los recursos forestales, pesqueros y mineros aún se encuentran expuestos a la sobreexplotación. Los servicios ambientales muestran una mejora en su disponibilidad, aunque su calidad sigue siendo afectada.

Fuente: PNUMA, 2003a y 2003b.

Anexo 6.3: La Sostenibilidad primero

GEO ALC	GEO Andino
<ul style="list-style-type: none"> • La necesidad de un nuevo camino hacia el desarrollo sostenible es comprendida por gobiernos, empresas, organizaciones sociales y ciudadanos, y el paradigma es adoptado gradualmente. 	<ul style="list-style-type: none"> • El desarrollo está basado en la consolidación de la democracia con formas de participación ciudadana.
<ul style="list-style-type: none"> • En el plano económico se desarrollan fuertes vínculos entre los países de la región basados en la comunicación y el comercio, generando una intensa red de interacciones que se expande a otras regiones del mundo en desarrollo en una perspectiva Sur-Sur. 	<ul style="list-style-type: none"> • El mercado sigue siendo el principal mecanismo de asignación de los recursos, pero los precios incorporan los costos sociales y ambientales.
<ul style="list-style-type: none"> • La brecha entre el mundo desarrollado y subdesarrollado comienza a reducirse.. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mejora la calidad de vida de la población.
<ul style="list-style-type: none"> • Predominan políticas redistributivas orientadas a los segmentos más pobres. 	<ul style="list-style-type: none"> • Las políticas de desarrollo se diseñan sobre la base de una gama más amplia de herramientas económicas, y están basadas en la producción de bienes y servicios con valor agregado.
<ul style="list-style-type: none"> • Se reducen las inequidades y se amplía la participación social. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los gobiernos emiten normas que buscan la eficiencia con la mayor equidad posible, lo que contribuye a mejorar la gobernabilidad de los países.
<ul style="list-style-type: none"> • La tasa de crecimiento poblacional declina rápidamente, sin llegar a una disminución de la población. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se desarrollan políticas y una cultura de prevención del deterioro ambiental.
<ul style="list-style-type: none"> • Se multiplican las organizaciones ciudadanas, proceso favorecido por los mejoramientos en los sistemas de educación formal y por las oportunidades de capacitación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los recursos naturales de la región se aprovechan de manera sostenible.
<ul style="list-style-type: none"> • La calidad ambiental mejora en todos los frentes: los acuerdos regionales y sub-regionales consideran las crecientes preocupaciones de las comunidades y los gobiernos sobre los temas transfronterizos los ecosistemas y recursos naturales compartidos, particularmente en el caso de las cuencas internacionales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se recuperan los sistemas ecológicos degradados y se produce una mejora en el acceso y la calidad de los servicios ambientales.

Fuente: PNUMA, 2003a y 2003b.

Acrónimos

APHA	American Public Health Association
AWWA	American Water Works Association
BCE	Banco Central del Ecuador
BEV	Banco Ecuatoriano de la Vivienda
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CAR	Consejo Ambiental Regional
CCE	Casa de la Cultura Ecuatoriana
CENARC	Centro de Análisis y Resolución de Conflictos
CETTIA	Centro de Investigación y Transferencia de Tecnología
CINFA	Centro de Informática Agropecuaria
CNRH	Consejo Nacional de Recursos Hídricos
COECIFO	Comité Operacional Emergente para el Control de Incendios Forestales
com.pers.	Comunicación personal
CONELEC	Consejo Nacional de Electrificación
CORDES	Corporación para el Desarrollo
COSENA	Consejo de Seguridad Nacional
CUDIC	Centro Universitario de Difusión Cultural
DHMA	Dirección de Higiene y Medio Ambiente
EERSSA	Empresa Eléctrica Regional del Sur, Sociedad Anónima
EPA	Environmental Protection Agency
FAI	Fundación Ecológica Arcoiris
FAO	Food and Agriculture Organization
FEBACALO	Federación de Barrios de la Campiña Loja
FLACSO	Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales
GEO	Global Environmental Outlook
HCPL	Honorable Consejo Provincial de Loja
IESS	Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social
INAMHI	Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología
INDA	Instituto Nacional de Desarrollo Agropecuario
INEC	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
INPC	Instituto Nacional de Patrimonio Cultural
JNV	Junta Nacional de la Vivienda
JUNAPLA	Junta Nacional de Planificación
MAE	Ministerio del Ambiente de Ecuador
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería
MBS	Ministerio de Bienestar Social
MSP	Ministerio de Salud Pública
NCI	Naturaleza y Cultura Internacional
OMS	Organización Mundial de la Salud
OPS	Organización Panamericana de la Salud
ORCYT	Oficina Regional de Ciencia y Tecnología
ORPALC	Oficina Regional para América Latina y el Caribe
PDURL	Plan de Desarrollo Urbano Rural de Loja
PEAR	Plan Estratégico Ambiental Regional
PHILO	Plan Hidráulico de Loja
PN	Policía Nacional
PNP	Parque Nacional Podocarpus
PNUMA	Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente
POUL	Plan de Ordenamiento Urbano de Loja
PREDESUR	Programa de Desarrollo de la Región Sur
RBPC	Reserva de Biosfera Podocarpus – El Cóndor
SIISE	Sistema Integrado de Indicadores Socioeconómicos del Ecuador
SIEMERT	Sistema Municipal de Estacionamiento Rotativo Tarifado

SITU	Sistema Integrado de Transportación Urbana
SOLCA	Sociedad de Lucha Contra el Cáncer
UMAPAL	Unidad Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Loja
UMGA	Unidad Municipal de Gestión Ambiental
UMTTT	Unidad Municipal de Tránsito y Transporte Terrestre
UNE	Unión Nacional de Educadores
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
UNL	Universidad Nacional de Loja
UPMA	Unidad de Protección del Medio Ambiente
UTPL	Universidad Técnica Particular de Loja

Unidades de medida y otras abreviaturas:

%	Porcentaje
AC	Asbesto cemento
AQI	Índice de calidad del aire
COS	Coficiente de Ocupación del Suelo
CUS	Coficiente de Utilización del Suelo
d	Día
dB	Decibeles
DBO	Demanda Bioquímica de Oxígeno
EA	Educación Ambiental
EDA	Enfermedad Diarreica Aguda
EEPE	Educación Ecológica en el Patio de la Escuela
EPT	Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera
g	Gramo
ha	Hectárea
hab	Habitante
IRA	Infecciones Respiratorias Agudas
Kg	Kilogramo
Km	Kilómetro
Km ²	Kilómetro cuadrado
l	Litro
l/s	Litro por segundo
m	Metro
m/s	Metro por segundo
m ²	Metro cuadrado
m ³	Metro cúbico
mg	Miligramo
ml	Mililitro
mm	Milímetro
MP	Material particulado
msnm	Metros sobre el nivel del mar
MW	Megavatio
N °	Número
° C	Grado centígrado
OD	Oxígeno disuelto
ONG	Organización No Gubernamental
PEA	Población Económicamente Activa
PIB	Producto Interno Bruto
PST	Partículas suspendidas totales
s	Segundo
t	Tonelada
TICs	Tecnologías de la Información y la Comunicación
TLC	Tratado de Libre Comercio
UFC	Unidades formadoras de colonias
USD	Dólares de los Estados Unidos de América
µg	Microgramo