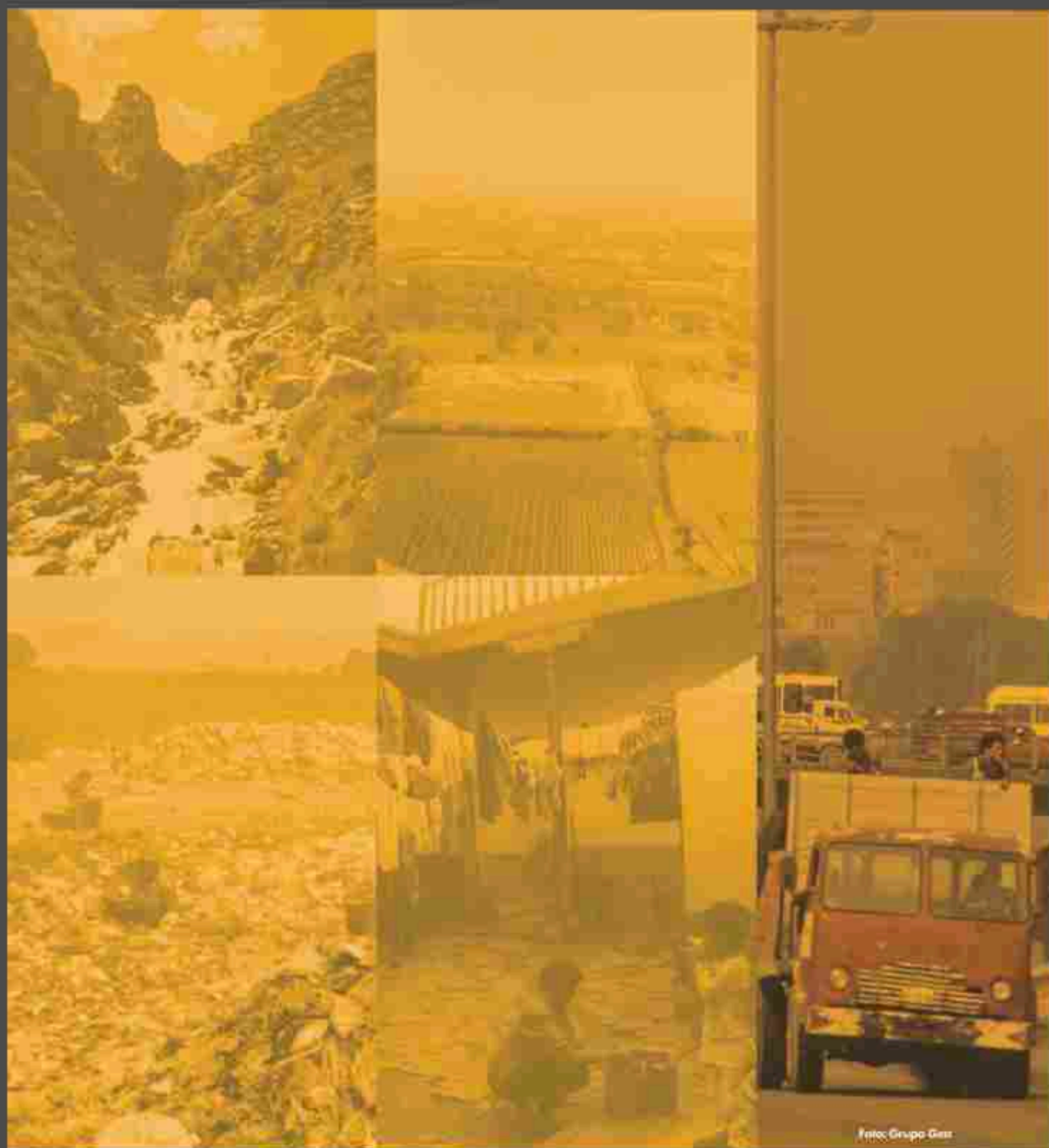


# 2

## LAS DINÁMICAS POLÍTICAS, SOCIALES Y ECONÓMICAS DE LA CIUDAD



## LAS DINÁMICAS POLÍTICAS, SOCIALES Y ECONÓMICAS DE LA CIUDAD

52

El desarrollo urbano y el desarrollo humano están estrechamente vinculados: la ocupación del territorio y la ciudad como producto constituyen la expresión de las relaciones humanas con el ambiente. En términos técnicos, la ocupación territorial es la expresión material de la interacción de las dinámicas demográficas y económicas, relación que se resuelve por medio de la utilización de los recursos ambientales del territorio (PNUMA y Consorcio Parcería 21, 2003). El aprovechamiento de estos recursos puede integrarse al desarrollo urbano, generando una relación positiva de “sustentabilidad” o producir presiones sobre la naturaleza, que resultan en el deterioro y degradación paulatina de los recursos, generando una relación de “no sustentabilidad”<sup>(1)</sup>.

Este Capítulo describe cómo las dinámicas políticas, demográficas, económicas y de ocupación del territorio de Lima y Callao se interrelacionan con la matriz ambiental de la ciudad y cómo han ido configurando el desarrollo de la urbe en el transcurso del tiempo. Es decir, contesta a la pregunta: ¿cuáles son las causas del estado del medio ambiente local? También analiza las principales debilidades de la gestión ambiental urbana, con la finalidad de poner en perspectiva los grandes desafíos que se deberán afrontar en los diferentes escenarios de desarrollo de la ciudad.

## 2.1 Dinámica político-institucional

### 2.1.1 Estructura y actores de la gestión ambiental

La gestión ambiental de Lima y Callao es compartida por diversos niveles de gobierno: las autoridades ambientales son el Consejo Nacional del Ambiente (CONAM) como autoridad ambiental nacional, las autoridades sectoriales (Ministerios), los gobiernos regionales y los gobiernos locales. Sin embargo, son las Municipalidades de Lima y del Callao quienes poseen las competencias principales en la materia. Por cierto, en muchos casos, las presiones y el estado del ambiente urbano son el resultado de políticas sectoriales nacionales en las cuales las Municipalidades tienen poca injerencia, cuyos impactos tienen que administrar. Por ejemplo, a través de las políticas de vivienda, el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento incide en el uso del suelo y la calidad del hábitat urbano. Pero, toca a las Municipalidades gestionar los recursos para realizar las inversiones en la infraestructura urbana y asegurar la adecuada prestación de los servicios urbanos (acceso vial y transporte, recolección de residuos, manejo de espacios públicos y áreas verdes, etc.).

Con la puesta en marcha del Sistema Nacional de Gestión Ambiental (SNGA)<sup>(2)</sup> cuyo organismo rector es el CONAM, se ha venido organizando una arquitectura institucional que propicia la transversalidad y transectorialidad de las políticas ambientales (o sea, su inclusión y coherencia a través de las políticas sectoriales), la articulación y coordinación entre las diversas instancias de gobierno, la concertación en el diseño de políticas y la apertura a una mayor participación del sector privado y de la sociedad civil organizada. En síntesis, el SNGA propicia una planificación y gestión ambiental más integrada y democrática.

El sistema nacional de gestión ambiental comprende sistemas regionales y locales de gestión ambiental y ejercicio de competencias ambientales a partir de la Ley Orgánica de Gobiernos Regionales y Ley Orgánica de Municipalidades<sup>(3)</sup>. Prevé la existencia de una unidad ambiental en cada Ministerio, Gobierno Regional y Local y contempla diversos mecanismos de coordinación que incluyen la Comisión Ambiental Transectorial para la concertación y coordinación de la política ambiental nacional; y, con menor jerarquía, las Comisiones Ambientales Regionales y Municipales (CARs y CAMs) y los Grupos Técnicos (Figura 2.1.1).

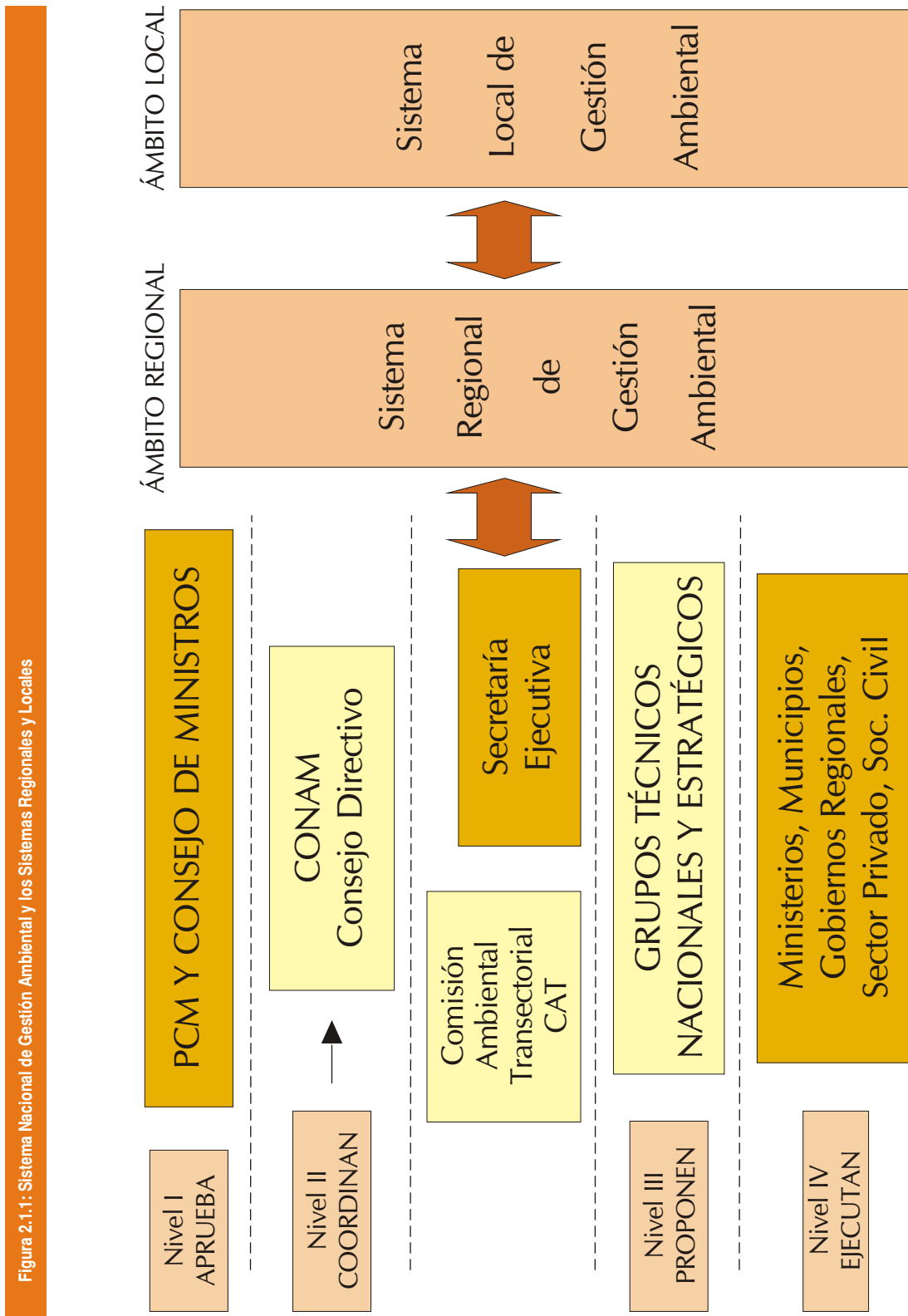
Como Autoridad Ambiental Nacional, el CONAM formula la política ambiental nacional que es de cumplimiento obligatorio. También “planifica, promueve, coordina, norma, sanciona y supervisa las acciones de protección y conservación ambiental, dirimiendo y solucionando las controversias entre entidades” (CONAM, 2005). Las autoridades ambientales de los Ministerios ejercen las funciones ambientales sobre la base de sus leyes sectoriales, de conformidad con la Política Ambiental Nacional y las políticas sectoriales (Figura 2.1.2). Los gobiernos regionales establecen las políticas regionales e implementan el sistema regional de gestión ambiental, en coordinación con las Comisiones Ambientales Regionales (CAR); mientras los gobiernos locales definen las políticas ambientales locales en coordinación con las Comisiones Ambientales Municipales (CAM).

Adicionalmente, habría que mencionar otras Autoridades que poseen funciones ambientales y que influyen en la política y gestión ambiental de la ciudad. El Congreso de la República, a través de la Comisión de Ambiente y Ecología, tiene como funciones la actualización del marco normativo ambiental, la fiscalización y control del cumplimiento de la normatividad ambiental, la promoción de la participación ciudadana en la discusión sobre temas ambientales a través de audiencias y foros, y la difusión del conocimiento en estos temas. En síntesis, la Comisión propicia espacios de debate y diálogo entre los grupos de interés que son necesarios para mejorar las iniciativas legislativas. La Defensoría del Pueblo tiene la función de defender los derechos constitucionales de las personas y la comunidad, incluyendo aquel de gozar de un ambiente sano. Además, supervisa el cumplimiento de los deberes de la administración estatal y la adecuada prestación de los servicios públicos a la ciudadanía. El Ministerio Público también se encarga de la defensa y protección de los derechos fundamentales, incluyendo aquel de gozar de un ambiente equilibrado, a través de la Fiscalía de Prevención del Delito. La Contraloría General de la República supervisa el cumplimiento de las políticas públicas, la normatividad y el ejercicio presupuestal de las autoridades del Estado, incluyendo aquellas con competencias ambientales. El Poder Judicial, es el encargado de administrar la justicia a través de sus distintos órganos, y se puede acudir a este para la defensa del derecho de gozar de un ambiente equilibrado, usando las acciones legales previstas en la normatividad nacional. Finalmente, la Dirección Nacional de Turismo y Ecología de la Policía del Perú es un órgano que planea, ejecuta y controla las actividades policiales relacionadas con la protección del turismo y la ecología a nivel nacional (SPDA, 2003).

(1) Aunque tienen acepciones sutilmente diferentes, este informe utiliza los términos “sostenible” y “sustentable” como sinónimos.

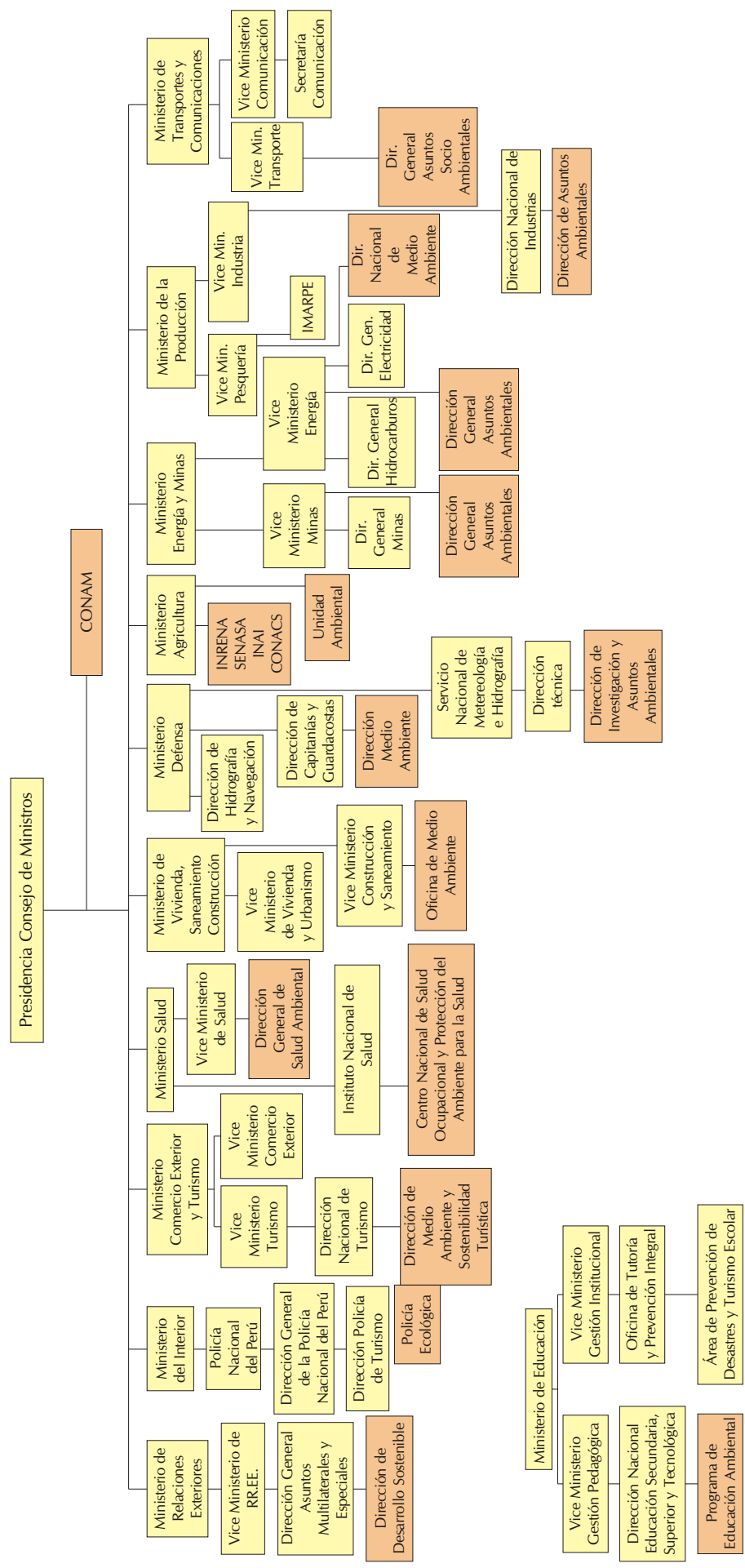
(2) Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental N° 28245 (08/06/2004).

(3) Ley Orgánica de Municipalidades N° 27972 (27/05/2003); Ley Orgánica de Gobiernos Regionales N° 27867 (2002) y 27902 (19/11/2002).



Fuente: CONAM, 2004a.

Figura 2.1.2: Estructura de la gestión ambiental a nivel del gobierno central



Instancias con competencias ambientales

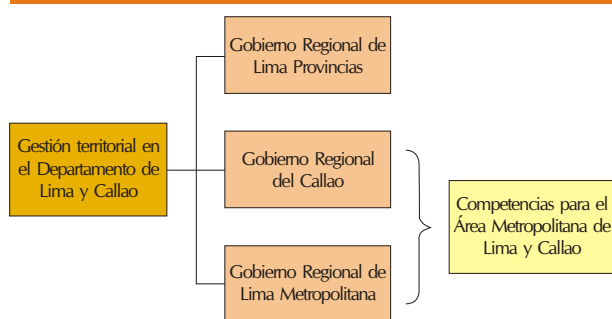
Fuente: CONAMI, 2004

### Las Regiones de Lima y la gestión ambiental

La creación de los Gobiernos Regionales a partir de la aprobación de la Ley de Bases de la Descentralización<sup>(4)</sup> ha vuelto más compleja aún la gestión ambiental (Figura 2.1.3).

Como parte de este nuevo esquema, el Gobierno Nacional está transfiriendo competencias y funciones de los sectores a los Gobiernos Regionales, incluyendo aquellas de carácter ambiental (Cuadro 2.1.1).

Figura 2.1.3: Gestión territorial en el Departamento de Lima y Callao



Elaboración: Grupo GEA.

Cuadro 2.1.1: Principales funciones ambientales de los gobiernos regionales

1. Formular, aprobar, ejecutar, evaluar, dirigir, controlar y administrar los planes y políticas en materia ambiental.
2. Implementar el sistema regional de gestión ambiental.
3. Formular y supervisar las estrategias regionales de diversidad biológica y cambio climático.
4. Proponer la creación de áreas de conservación regional y local.
5. Promover la educación e investigación ambiental.
6. Incentivar la participación ciudadana.
7. Participar en el diseño de proyectos de macro-regiones.
8. Implementar programas de venta de servicios ambientales.

Fuente: Ley Orgánica de Gobiernos Regionales N° 27867.

Elaboración: Grupo GEA.

### La gestión ambiental en las Municipalidades de Lima y del Callao

En el plano político, la gestión ambiental en las dos Municipalidades se desarrolla por las Comisiones de Regidores. En Lima y Callao, las políticas ambientales se definen en el Consejo de Regidores, en base a las propuestas de las Comisiones de Medio Ambiente, aunque otras Comisiones también tienen competencias relacionadas a asuntos ambientales.

Las funciones ejecutivas se encuentran dispersas en diversas instancias de planificación, gestión y control. En la Municipalidad de Lima, si bien es la Dirección Municipal de Servicios a la Ciudad (a través de su Dirección de Ecología) el

principal órgano responsable de dirigir y ejecutar la política aprobada por el Concejo Metropolitano (Cuadro 2.1.2), existen por lo menos otras nueve instancias con competencias en materia ambiental y asuntos relacionados (Figura 2.1.4):

- Tres Direcciones Municipales:
  - la Dirección Municipal de Desarrollo Urbano.
  - la Dirección Municipal de Transporte Urbano.
  - la Dirección Municipal de Educación y Cultura.
- El Instituto Metropolitano de Planificación (IMP).
- La Empresa de Servicios de Parques de Lima (SERPAR).
- La Autoridad de la Costa Verde.
- El Programa de Transporte Popular Vehicular No Motorizado.
- El Programa Municipal de Recuperación del Centro Histórico de Lima.
- El programa ARBOLIMA.

También existe una empresa concesionaria del servicio de recolección y disposición final de residuos sólidos, la empresa RELIMA, que opera en el ámbito de Lima Cercado para la recolección de residuos y es responsable de la disposición final para toda el área metropolitana.

En cuanto al Callao, la gestión ambiental está a cargo directamente de la Gerencia General de Protección del Medio Ambiente, que cuenta con dos Gerencias:

- La Gerencia de Control Ambiental.
- La Gerencia de Parques, Jardines y Talleres.

También se encuentran otras instancias que tienen competencias en asuntos vinculados a la protección del ambiente y los recursos naturales (Figura 2.1.5):

- La Gerencia General de Desarrollo Urbano.
- La Gerencia General de Transporte Urbano.
- La Gerencia General de Habilitaciones Urbanas.
- La Gerencia General de Asentamientos Humanos.
- La Gerencia General de Servicios Sociales y Culturales, a través de la Gerencia de Sanidad.
- La Empresa de Servicios de Limpieza Pública del Callao (ESLIMP-Callao S.A.).

(4) Ley de Bases de la Descentralización N° 27783 (20/07/2002).

Cuadro 2.1.2: Funciones de la Dirección de Ecología de Lima Metropolitana

- A) Coordinar, proponer, ejecutar y monitorear los planes y políticas locales en materia ambiental, en concordancia con las políticas, normas y planes regionales, sectoriales y nacionales.
- B) Proponer normas, requisitos y acciones administrativas y de manejo ambiental para los procesos de disposición final de desechos sólidos y líquidos y de emisión de humos, gases, ruidos y demás elementos contaminantes de la atmósfera y el ambiente de Lima Metropolitana.
- C) Coordinar los procesos interinstitucionales de saneamiento ambiental, así como participar y apoyar a las comisiones ambientales respectivas en el cumplimiento de sus funciones.
- D) Evaluar y autorizar operadores de residuos sólidos, controlar el proceso de disposición final de residuos sólidos y líquidos y evaluar la emisión de humos, gases, ruidos y demás elementos contaminantes de la atmósfera.
- E) Supervisar la disposición final de residuos sólidos y otros operadores ambientales, de acuerdo con las normas y parámetros dispuestos por los organismos competentes.
- F) Promover la educación e investigación ambiental e incentivar la participación de todas las personas naturales y jurídicas de la jurisdicción en los procesos de prevención, conservación y mejora del ambiente.
- G) Difundir programas de saneamiento ambiental en coordinación con las municipalidades distritales y los organismos regionales y nacionales pertinentes. Coordinar, verificar y gestionar el adecuado funcionamiento de los servicios públicos de energía eléctrica, agua potable, alcantarillado y comunicaciones que prestan las empresas concesionarias en Lima Cercado.

Fuente: Municipalidad de Lima, 2004a.

La Gerencia General de Protección del Medio Ambiente ha venido mejorando las áreas verdes en el Callao.



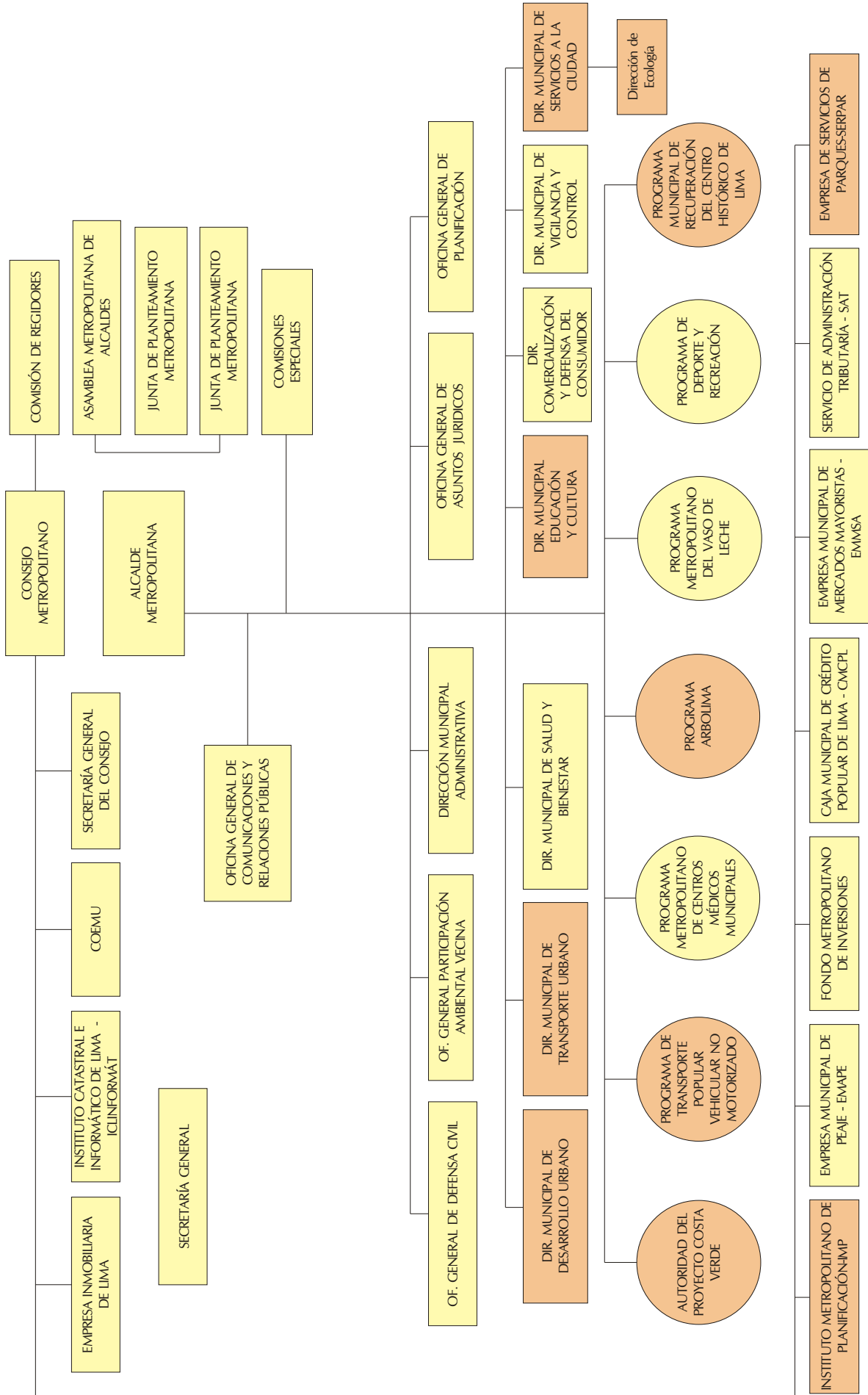
Foto: Municipalidad Provincial del Callao.

La Dirección de Ecología promueve prácticas saludables para el manejo de los desechos.



Foto: Municipalidad de Lima.

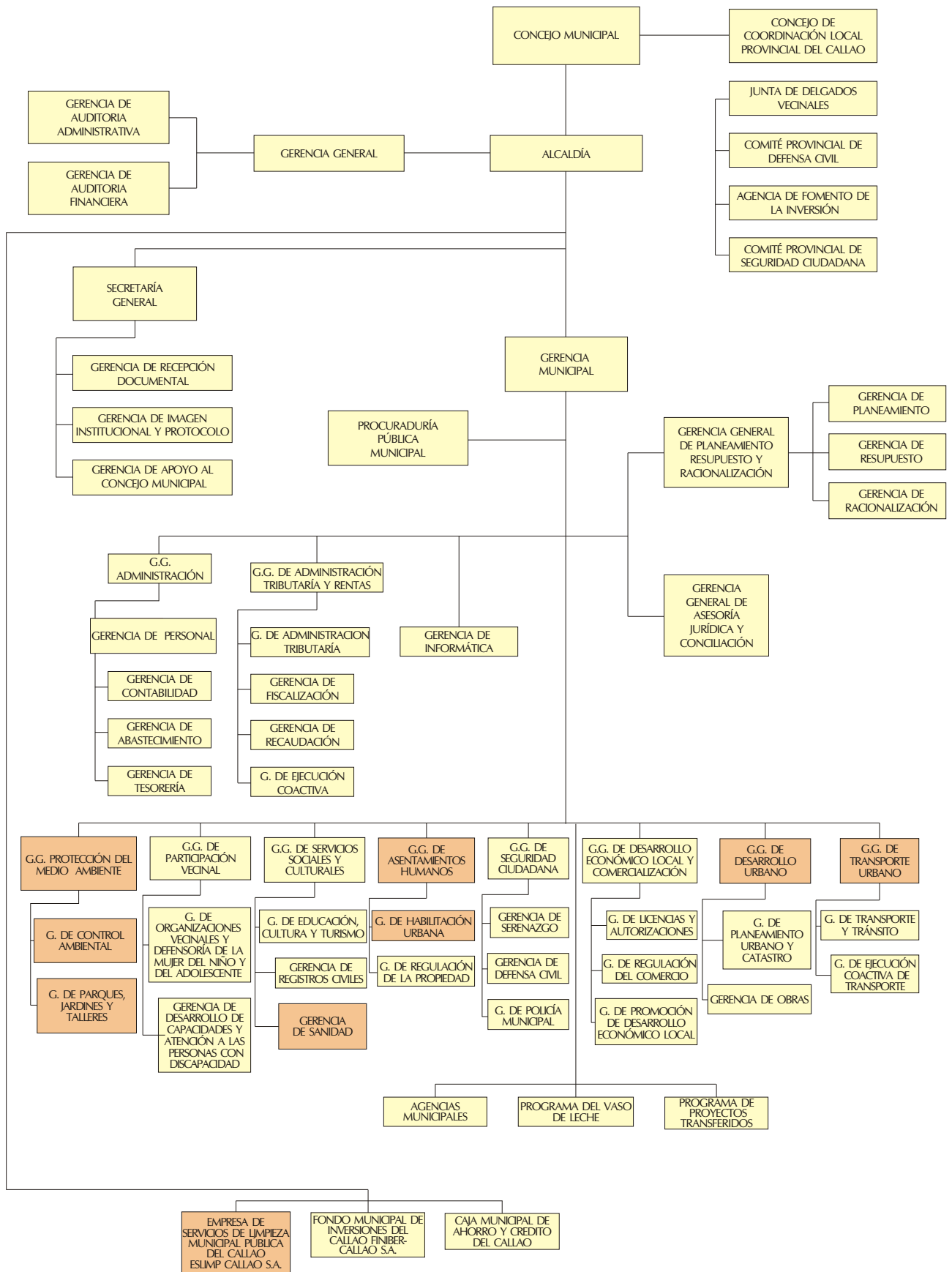
Figura 2.1.4: Organigrama de la Municipalidad de Lima



■ Instancias con competencias ambientales

Fuente: Municipalidad de Lima, 2004a.

Figura 2.1.5: Organigrama de la Municipalidad Provincial del Callao





### La gestión ambiental desde los gobiernos distritales

Este esquema de gestión a nivel metropolitano se complejiza aun más, porque el territorio de Lima y Callao se encuentra bajo la administración de 49 gobiernos distritales, 43 de ellos en Lima y 6 en el Callao. Los gobiernos locales también tienen competencias ambientales, como lo establece el Art. 73 inc. 3 de la Ley Orgánica de Municipalidades: “los gobiernos locales tienen la función de coordinar con los diversos niveles de gobierno nacional, sectorial y regional, la correcta aplicación local de los instrumentos de planeamiento y de gestión ambiental, en el marco del sistema nacional y regional de gestión ambiental”. Para ejercer esta función, muchos gobiernos distritales han incorporado una unidad ambiental en su estructura orgánica o han agregado funciones ambientales a instancias ejecutivas y administrativas ya existentes. Algunos, como San Isidro o Puente Piedra, están tomando el liderazgo en la implementación del Sistema Local de Gestión Ambiental, conformando la Comisión Ambiental Municipal, CAM (Municipalidad de San Isidro, 2004; Municipalidad de Puente Piedra, 2004).

#### 2.1.2 Las debilidades de la gestión ambiental

En las últimas décadas, en Lima y Callao se han dado pasos importantes para mejorar la gestión ambiental urbana y se tienen proyectos e iniciativas de especial significancia en este campo. Estas iniciativas se describirán más ampliamente en el Capítulo 6. Sin embargo, también se han identificado una serie de cuellos de botella y obstáculos relacionados con la gestión ambiental urbana.

Una debilidad del arreglo institucional actual para la gestión ambiental es la multiplicidad de instituciones con competencias afines, similares y superpuestas, con mecanismos débiles de coordinación y articulación. El territorio de la megaciudad y su entorno es administrado por 4 gobiernos: el Gobierno Regional de Lima (Lima Metropolitana), la Región Callao, la Región Lima Provincias y el Gobierno Nacional. Ocurre así la yuxtaposición de cuatro niveles de administración: distrital, metropolitano, regional y nacional, generando dificultades en la definición de políticas compartidas y en la solución de problemas ambientales. Recordemos, además, que el Área Metropolitana de Lima y Callao abarca el territorio de 49 distritos, cada uno con su respectiva autoridad edil. No existe una autoridad que abarque integralmente todos los asuntos ambientales del área metropolitana de Lima y Callao en su conjunto.

Realizar una gestión y desarrollar una política ambiental única en este marco institucional es una tarea compleja, particularmente cuando los intereses políticos e institucionales no son plenamente convergentes. Por ejemplo, las competencias en materia de ordenamiento y uso del suelo se distribuyen entre el CONAM (con la reciente propuesta de zonificación económica y ecológica), el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, el Instituto Metropolitano de Planificación de la Municipalidad Metropolitana de Lima, la Gerencia de Desarrollo Urbano en el Callao y las 49

municipalidades distritales de la ciudad. A ellos, se suma el Ministerio de Agricultura a través del Instituto Nacional de Recursos Naturales que debe velar por la protección del suelo, y la Comisión de Formalización de la Propiedad Privada (COFOPRI) que formaliza la tenencia de la tierra.

Situaciones similares de pluralidad institucional se encuentran para la gestión del agua (SEDAPAL, Ministerio de Agricultura, Ministerio de Salud, Ministerio de Producción, etc.), del transporte y la contaminación atmosférica (Municipalidades, Ministerio de Transportes y Comunicaciones, Ministerio de Salud) o la gestión de residuos sólidos municipales (Municipalidades, gobiernos regionales, Ministerio de Salud y CONAM). Este esquema se repite al interior de las mismas Municipalidades donde la gestión ambiental se realiza desde múltiples instancias sin una unidad de mando con las necesarias competencias, jerarquía y recursos (Alegre y la Peña, 2002).

Esta superposición de funciones alejarga la toma de decisiones o produce decisiones contradictorias debido a la diversidad de instituciones, sus diferentes objetivos y la débil coordinación entre ellas. Para el sector empresarial, este arreglo institucional se convierte en un obstáculo para la inversión, mientras que para la ciudadanía produce una sensación de confusión lo cual agudiza, a su vez, la desconfianza hacia las instituciones.

A esta limitante estructural, se añaden restricciones de otra índole que han sido señaladas en múltiples diagnósticos participativos de la gestión ambiental metropolitana (OACA, 1997; CONAM, 2001a; Alegre y La Peña, 2002; PNUMA y OACA, 2004). Las principales restricciones incluyen:

1. Limitada prioridad política del tema ambiental
2. Débil incorporación de los lineamientos y criterios del desarrollo sustentable en la planificación y gestión ambiental
3. Sistema de ordenamiento territorial metropolitano y control del uso del suelo poco orgánico y eficaz
4. Insuficiente asignación presupuestaria destinada a la gestión ambiental
5. Débil participación y control ciudadano de las políticas ambientales
6. Incipiente desarrollo de sistemas de información ambiental.

#### Limitada prioridad política del tema ambiental

Si bien la prioridad política asignada al tema ambiental ha ido incrementándose a lo largo de las últimas décadas, como se refleja en los distintos planes de gobierno de las Municipalidades, existe una opinión extendida sobre la necesidad de fortalecer el impulso de la gestión ambiental, fortaleciendo el arreglo institucional actual, incrementando los recursos humanos, financieros y la capacidad de gestión, resolviendo las superposiciones y vacíos existentes en las normas y regulaciones vigentes, entre otros. Una buena gestión ambiental desde Lima y Callao tendrá beneficios sobre la salud, la economía y la calidad de vida del 29% de la población del país, pero también tendrá una proyección altamente positiva de la ciudad a nivel nacional e internacional, incluso para las tan codiciadas inversiones extranjeras y el comercio internacional en general. Priorizar e invertir en la gestión ambiental contribuirá a crear un círculo virtuoso de calidad ambiental, que mejorará la salud y potenciará el crecimiento económico.

### **Débil incorporación de los lineamientos y criterios del desarrollo sustentable en la planificación y gestión urbana**

La incorporación de la dimensión ambiental en la política de la ciudad es todavía incipiente y la planificación y gestión urbana incluyen tímidamente los lineamientos y principios del desarrollo sustentable. En parte, esto se debe a la dificultad para superar paradigmas ideológicos e institucionales arraigados. Tanto los Planes Metropolitanos como los planes distritales consideran la dimensión ambiental como un "componente ambiental". Este se convierte en un asunto complementario y subsidiario a las estrategias de desarrollo, lejos de impregnar el enfoque y contenido ambiental de manera transversal a todas las políticas urbanas. En este contexto, las funciones y competencias de las unidades ambientales de las Municipalidades se focalizan puntualmente al manejo de áreas verdes, la limpieza pública y el saneamiento urbano distrital.

#### **Sistema de ordenamiento territorial y control urbano poco orgánico y eficaz**

En Lima Metropolitana, el principal organismo encargado de la planificación y el ordenamiento territorial es el Instituto Metropolitano de Planificación (IMP)<sup>(5)</sup> mientras en el Callao no existe una instancia análoga, aunque estas funciones se ejercen parcialmente desde la Gerencia General de Desarrollo Urbano. Las Municipalidades distritales también tienen competencias vinculadas a la planificación del desarrollo, el ordenamiento y el control urbano en sus jurisdicciones. En general, los planes y las zonificaciones son rebasados por la realidad del crecimiento urbano metropolitano; mientras que las propuestas distritales se elaboran en función a intereses locales, con escasa visión de conjunto. Las capacidades de las Municipalidades para ejercer un adecuado control urbano se ven limitadas por la falta de recursos técnicos, humanos y financieros. En consecuencia, el desarrollo de la ciudad es pocas veces el reflejo de los planes urbanos y el crecimiento físico urbano en las zonas periféricas se produce principalmente bajo una modalidad informal.

#### **Insuficiente asignación presupuestaria destinada a la gestión ambiental**

La pluralidad de instancias hace difícil identificar y cuantificar los recursos asignados a la gestión ambiental. Una grave restricción es el escaso presupuesto destinado al Consejo Nacional de Ambiente, CONAM, entidad responsable de la formulación y conciliación de las políticas ambientales en todo el país. También son escasos los recursos humanos, económicos y de equipamiento destinados a la gestión ambiental desde las Municipalidades. Para la Municipalidad de Lima, por ejemplo, una evaluación aproximada realizada en el año 2001, indicaba que más del 80% del presupuesto de la Dirección de Medio Ambiente y Servicios a la Ciudad estaba destinado a limpieza pública (Alegre y la Peña, 2002). La escasez de recursos se traduce en una insuficiente dotación de profesionales y equipamiento, déficits en servicios básicos para la población, lentitud en los procesos de formulación de normas, insuficiente capacidad para atender conflictos y emergencias. Esto trae como consecuencia un limitado liderazgo en las iniciativas de protección ambiental.

### **Débil participación y control ciudadano de las políticas ambientales**

Si bien la legislación nacional en materia ambiental contempla diversos mecanismos de participación, como las audiencias públicas de los estudios de impacto ambiental o la representación y participación de los ciudadanos en las Comisiones Ambientales, estos se consideran aún insuficientes para convocar de manera efectiva al ciudadano en la toma de decisiones. Muchas Municipalidades, incluyendo la de Lima y Callao, canalizan la participación ciudadana a través de las Oficinas de Participación Vecinal y, en algunos casos, a través de mecanismos con diferentes grados de formalidad como mesas, plataformas, consultas y encuentros. Los mecanismos de control ciudadano de las políticas ambientales también se encuentran poco consolidados. Así, los ciudadanos no ejercen una presión significativa sobre las autoridades cuando postergan la aplicación de planes o políticas, ni sobre las empresas cuando incumplen la legislación. Estas limitantes hacen que las comunidades afectadas por problemas ambientales recurran a mecanismos de protesta como manifestaciones públicas, obstrucción del tránsito en grandes avenidas y, en casos extremos, actos de violencia, amenazando la tranquilidad y seguridad pública. Recientemente se han dado importantes pasos para la formalización e institucionalización de diversos mecanismos de participación ciudadana en la gestión local (tal es el caso del Presupuesto Participativo, los Consejos de Coordinación Local, las Juntas Vecinales, entre otros), y es de esperar que la participación de los vecinos en materia ambiental también se verá beneficiada.

#### **Incipiente desarrollo de sistemas de información ambiental**

Una población informada y consciente sobre las prioridades ambientales indudablemente contribuye con la gestión ambiental urbana. Sin embargo, la información ambiental sobre la ciudad se encuentra dispersa, desactualizada y de acceso restringido.

Las limitaciones de recursos muchas veces impiden generar información rigurosa y confiable sobre la ciudad, mientras las trabas impuestas por algunos actores públicos no permiten compartir más ampliamente la información entre instituciones y entre éstas y los ciudadanos. El Sistema Nacional de Información Ambiental promovido por el CONAM deberá contribuir a suplir estas deficiencias. Un primer nodo se ha implementado recientemente en el Callao.

Finalmente, hay que remarcar que la Municipalidad Provincial del Callao ha dado importantes pasos para superar estas limitantes. En el año 2001, ha creado la Comisión Ambiental Regional del Callao, como órgano de coordinación y concertación de la política ambiental a nivel de la Provincia Constitucional<sup>(6)</sup>. Más recientemente, ha puesto en marcha el Sistema Regional de Gestión Ambiental, ha diseñado la Política Ambiental Regional<sup>(7)</sup> y el Plan de Gestión Ambiental de la Región (ver Capítulo 6). Estas iniciativas seguramente fortalecerán la gestión ambiental en la Región.

(5) El IMP lleva a cabo estudios orientados a garantizar la labor municipal en la planificación del desarrollo local y poner en práctica el Plan de Desarrollo Metropolitano. Es el responsable de conducir el proceso de planificación para el mediano y largo plazo. También formula proyectos de inversión y administra el Banco de Proyectos de inversión de Lima Metropolitana (IMP, 2001).

(6) Decreto de Consejo Directivo N° 015-2001-CD/CONAM

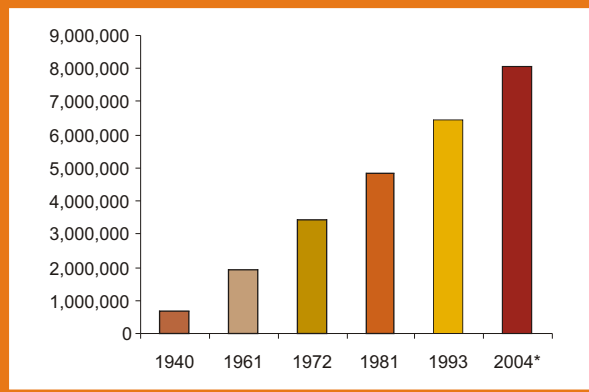
(7) Ordenanza Regional N° 008-2004-Región Callao-CR (20/05/2004).

## 2.2 Dinámica demográfica

### 2.2.1 Crecimiento de la población

De los 27 millones de habitantes del Perú, el 29% forma parte de Lima y Callao (INEI, 2003). En términos absolutos, entre 1940 y 2004, la población del área Metropolitana de Lima y Callao se ha multiplicado en más de 12 veces, al pasar de 662 mil habitantes a más de 8 millones habitantes (Gráfico 2.2.1).

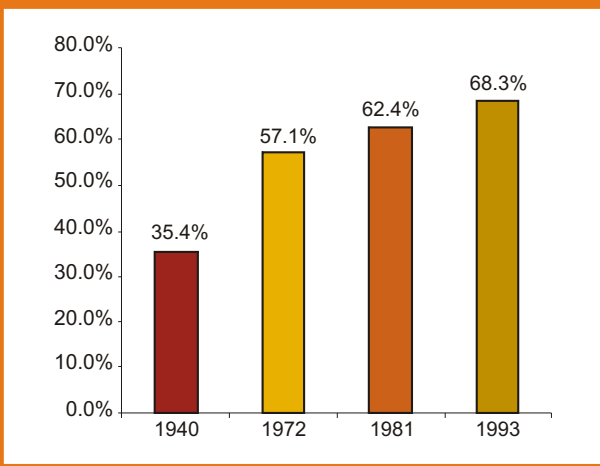
Gráfico 2.2.1: Población del área Metropolitana de Lima y Callao: 1940-2004



Fuente: INEI, 2003. \* Proyecciones.

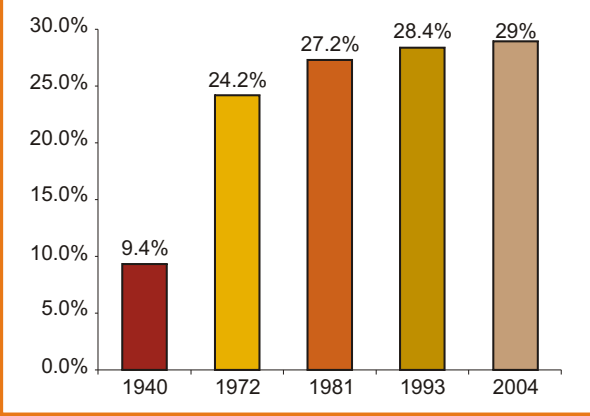
Este fenómeno de urbanización y “metropolización” es parte de una dinámica nacional y regional, en la cual la población se ha ido asentado progresivamente en las zonas urbanas. En efecto, mientras en el año 1940 el 35% de la población del Perú era urbana, en 1993 el 68% de los peruanos vivía en las ciudades y sólo Lima y Callao concentraban casi la tercera parte de esta población, es decir 28.4% frente al 9.4% en 1940 (Gráfico 2.2.2 y 2.2.3).

Gráfico 2.2.2: Evolución de la población urbana en el Perú: 1940-1993 (porcentaje)



Fuente: INEI, 1940 y 1994. Elaboración: Grupo GEA

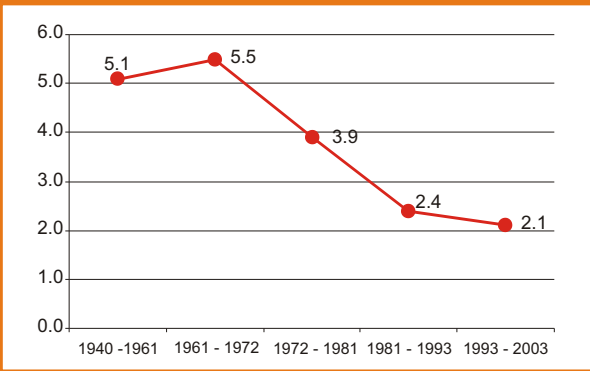
Gráfico 2.2.3: Evolución de la población de Lima y Callao a nivel nacional: 1940-2004 (porcentaje)



Fuente: INEI, 1940 y 2003. Elaboración: Grupo GEA

La tasa de crecimiento poblacional ha fluctuado considerablemente en el transcurso de los últimos cincuenta años, debido a la fuerte migración de los habitantes de las áreas rurales hacia las áreas urbanas, y especialmente hacia Lima Metropolitana y el Callao. El crecimiento más importante se produjo en el período comprendido entre 1961-1972, cuando la tasa de crecimiento de la ciudad llegó a 5.5%, superando la tasa observada entre 1940 y 1961 que alcanzó un 5.1%. En las décadas siguientes, se observó un descenso paulatino de la velocidad de crecimiento de la ciudad, llegando a la tasa actual de 2.1% (Gráfico 2.2.4). Esta disminución se explica, en parte, por la reducción de los niveles de fecundidad y por la migración hacia las capitales de Regiones y otras ciudades intermedias del país, como Arequipa, Chiclayo, Trujillo, Piura, Tacna, Ilo, etc. (INEI, 2002).

Gráfico 2.2.4: Tasa de crecimiento poblacional del área Metropolitana de Lima Callao: 1940-2003



Fuente: INEI, 2002.

A nivel espacial, la tasa de crecimiento intercensal indica que los Conos Este y Norte fueron las zonas de mayor crecimiento en las décadas de los años 70's y 80's respectivamente (Tabla 2.2.1). Según las estadísticas de los últimos 5 años, se estima que Lima y Callao incorporan anualmente aproximadamente 137,000 nuevos habitantes, por crecimiento vegetativo y migración (INEI, 2003).

Tabla 2.2.1: Tasa de crecimiento poblacional intercensal en Lima y Callao

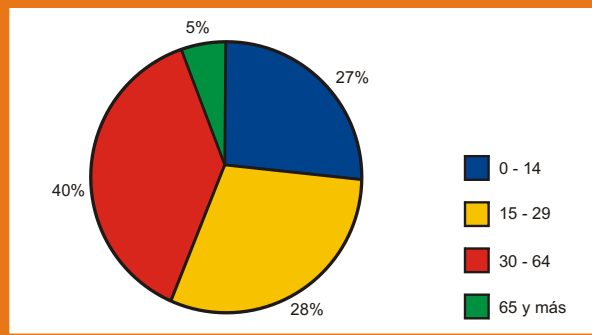
	1972 - 1981	1981 - 1993
Lima y Callao	3.9	2.4
Cono Norte	5.8	7.5
Cono Sur	5.2	5.4
Cono Este	7.4	5.4
Area Central	1.7	-1.2
Area Central Sur	3.3	0.2

Fuente: INEI, 1996; Chávez, 2004.

### 2.2.2 Composición de la población

La evolución demográfica y urbana de la ciudad también está condicionada por la conducta reproductiva, la salud y las expectativas de vida de la población, entre otros. La proporción de hombres y mujeres en Lima y Callao es casi igual: el 50.1% de la población son mujeres y el 49.9% conforma la población masculina (INEI, 2003). La población de Lima y Callao es predominantemente joven: el 55% de la población tiene menos de 29 años. Los menores de 15 años, o sea la población que se encuentra en la etapa formativa y que demanda servicios educativos y de salud, representan casi la tercera parte de la población. Otro 28% está constituido por el sector juvenil, o sea entre 15 y 29 años. Finalmente, la población de más de 65 años, cuyas demandas se orientan a la seguridad y protección social, representa sólo el 5% del total. (Gráfico 2.2.5).

Gráfico 2.2.5: Grupos de edad en el área Metropolitana de Lima y Callao (porcentaje)

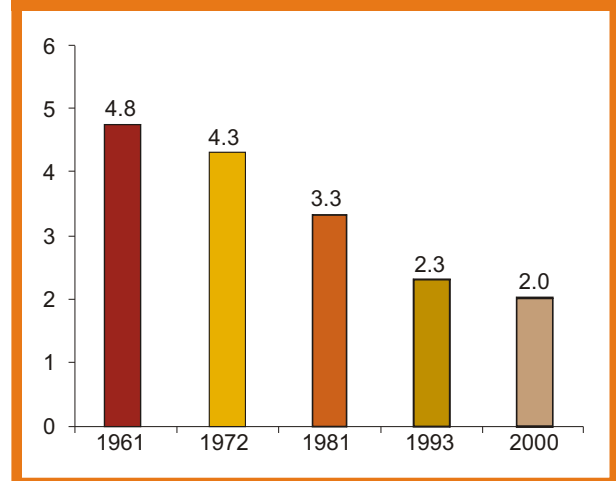


Fuente: INEI, 2003; CONAJU, 2003. Elaboración: Grupo GEA.

La tasa de fecundidad, medida por la Tasa Global de Fecundidad (TGF), representa el promedio de hijos nacidos vivos que tendría una mujer durante su vida reproductiva. Mientras a nivel nacional se estima un promedio de 3 niños por mujer para el período 1995-2000, en el área Metropolitana de Lima y Callao la tasa desciende a 2.0 niños. Esta tasa es considerablemente inferior a la fecundidad en zonas rurales (4.5 hijos en promedio) y a la tasa de hace cuarenta años (Gráfico

2.2.6). Esto se explica, en parte, por el acceso a la educación, las condiciones sociales, la cobertura de los servicios de salud y el incremento en el uso de métodos anticonceptivos, que son mayores en las zonas urbanas que en las rurales.

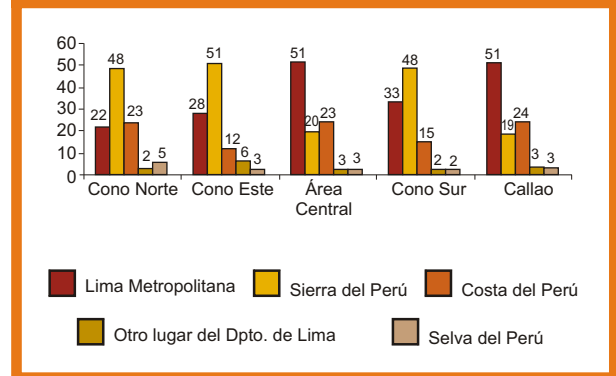
Gráfico 2.2.6: Tasa de Fecundidad en Lima y Callao (Nro. de hijos)



Fuente: INEI, 2002.

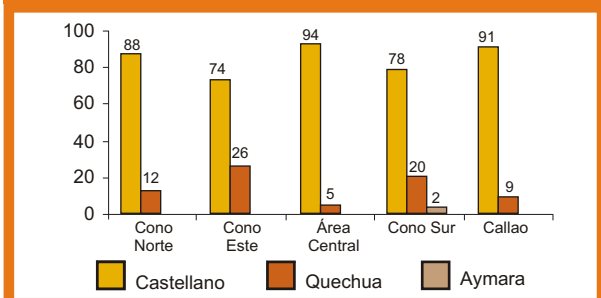
El proceso de migración desde el interior del país hacia Lima y Callao dio lugar a un mestizaje cultural que tiene diversas manifestaciones en la ciudad: más del 70% de los habitantes en los Conos norte, sur y este nacieron fuera de Lima (con una clara predominancia de nacidos en la sierra del Perú), mientras que en el centro de Lima y en el Callao, más del 50% de los habitantes nació en la ciudad (Gráfico 2.2.7). Esto explica el elevado porcentaje de la población quechua-hablante en los Conos norte, sur y este (Gráfico 2.2.8): en todo Lima y Callao la población que habla quechua asciende a 1,126,946 personas y atesora un saber y una cultura andina que deberían ser considerados en el diseño de las políticas y programas de intervención urbana.

Gráfico 2.2.7: Lugar de nacimiento de la población metropolitana (porcentaje)



Fuente: Apoyo Opinión y Mercado S.A., 2004.

Gráfico 2.2.8: Lengua materna de la población metropolitana (porcentaje)



Fuente: Apoyo Opinión y Mercado S.A., 2004.

El proceso de migración hacia Lima y Callao dio lugar a un mestizaje cultural



Foto: Alejandro Balaguer - Andes y Mares.

## 2.3 Dinámica de urbanización y ocupación del territorio

### 2.3.1 Dinámica de urbanización

La historia urbanística de la ciudad ha sido recientemente descrita a través de seis grandes periodos (Ludeña, 2004), a cada uno de

los cuales corresponden procesos urbanos y patrones dominantes de ocupación del territorio y uso del suelo (Tabla 2.3.1).

Tabla 2.3.1: Periodos principales de la historia urbanística de Lima y Callao

Denominación	Periodo histórico	Fecha	Principales Dinámicas y Patrones de Ocupación del Territorio	Extensión de la ciudad (en hectáreas) <sup>(*)</sup>	Población total
Ciudad Nativa	Prehispánico	500 a.C.-1535	Aldeas dispersas en los valles. Ocupación de laderas desérticas en la cercanía de valles.	214 (1535)	70 Españoles <sup>(B)</sup> 20,000 Indígenas
Ciudad Colonial	Conquista	1535-1821	Trama romana a "damero" superpuesta a edificaciones prehispánicas	400 (1613)	26,500 (1614) 54,000 (1755)
Ciudad Oligárquica	República	1821-1945	Cuadrícula mercantilista. Derrumbe de la muralla. Segregación social en la urbe: barrios obreros vs ranchos de las élites.	1,000 (1920) > 2,000 (1931)	90,000 (1857)
Ciudad Migrante	Desarrollo industrial	1945-1970	Concentración alrededor de zonas industriales, en cerros circundantes y en las márgenes del Rímac. Nacen los "asentamientos humanos" e inicia el crecimiento periférico.	ND	662,000 (1940)
Ciudad del Desborde Popular	Recesión económica y época de violencia política	1970-1990	Crecimiento hacia la Cordillera Este, expansión y consolidación de asentamientos humanos y ocupación intensiva de tierras agrícolas del valle del Rímac.	ND	4,600,000 (1981)
Ciudad Neo-Oligárquica	Globalización	1990-hoy	Expansión hacia el norte y sur, consolidación de asentamientos humanos y ocupación de tierras agrícolas de los valles del Chillón y Lurín.	281,700 (2003)	8,049,619 (2004)

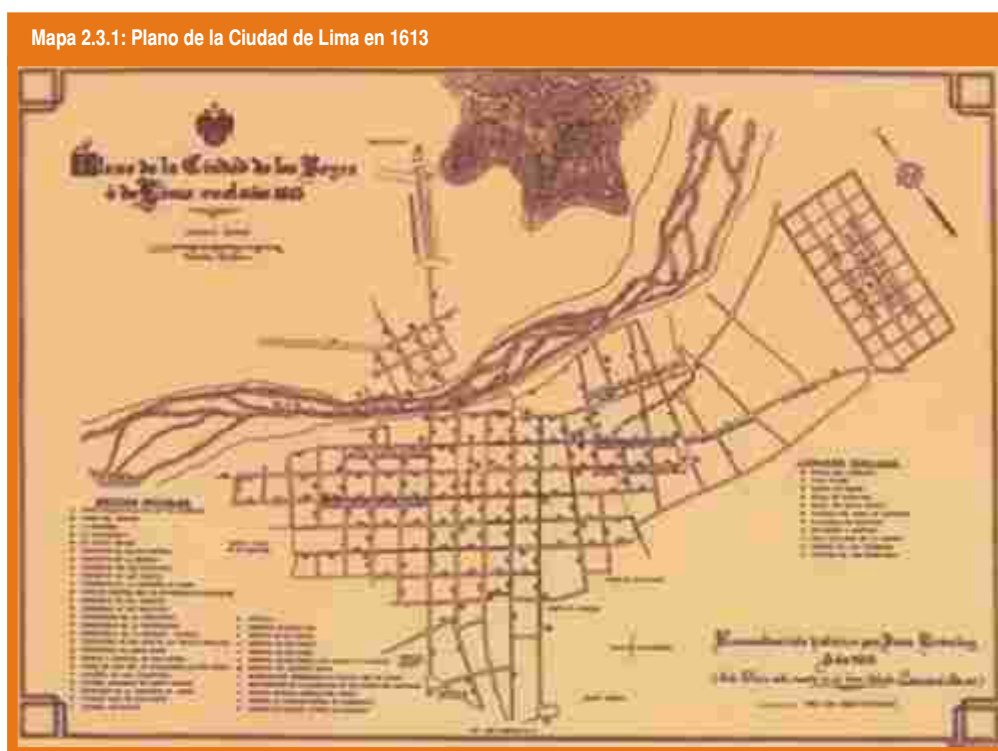
et al.

(B) Se refiere a los vecinos, nombre dado a aquellos que se inscribían ante el cabildo y tenían derecho a recibir solares (INEI, 1975).

La “Lima nativa o prehispánica”, estuvo caracterizada por una sucesión de ocupaciones culturales muy diversificadas, cuyos patrones de asentamiento estuvieron fuertemente relacionados con la producción agrícola y, particularmente, con la explotación y el control social del recurso hídrico, del cual dependían fuertemente para subsistir en un espacio predominantemente desértico (Macera, 2004). Estas sociedades hidráulicas se desarrollaron en pequeñas aldeas en 13 valles de Lima<sup>(9)</sup> de los cuales Surco y Magdalena eran los más importantes. Los conquistadores fundaron la ciudad sobre las fértiles tierras del valle del río Rímac:

Lima se trazó con la planta de origen romano, delineando una cuadrícula de calles rectilíneas y superponiendo los nuevos edificios españoles a los templos y palacios del curaca Taulichusco, entonces centro de una encrucijada de caminos donde se distribuía el agua en la parte baja del valle del Rímac (Günther, 1999).

En 1613, la ciudad era formada por 117 manzanas estructuradas por 9 calles de largo por 13 de ancho y cubría una extensión total de 2 Km<sup>2</sup> (Cavailles, 1988): toda construcción se ubicaba según el punto central de la Plaza Mayor (Mapa 2.3.1).



Fuente: Municipalidad de Lima, 2004.

La primera Lima Republicana fue una ciudad económicamente deprimida: el crecimiento demográfico fue casi nulo y no se registraron cambios en el desarrollo de la ciudad. Con el posterior boom del guano y del salitre, se disolvió el espacio matriz colonial y se inició una nueva lógica de producción urbana. Las nuevas riquezas se invirtieron para crear la “Lima Dorada”: adicionalmente a la renovación de los palacios, monumentos y de la infraestructura urbana, se construyeron los ferrocarriles Lima-Callao y Lima-Chorrillos, definiendo el primer triángulo de expansión (Ludeña, 2004).

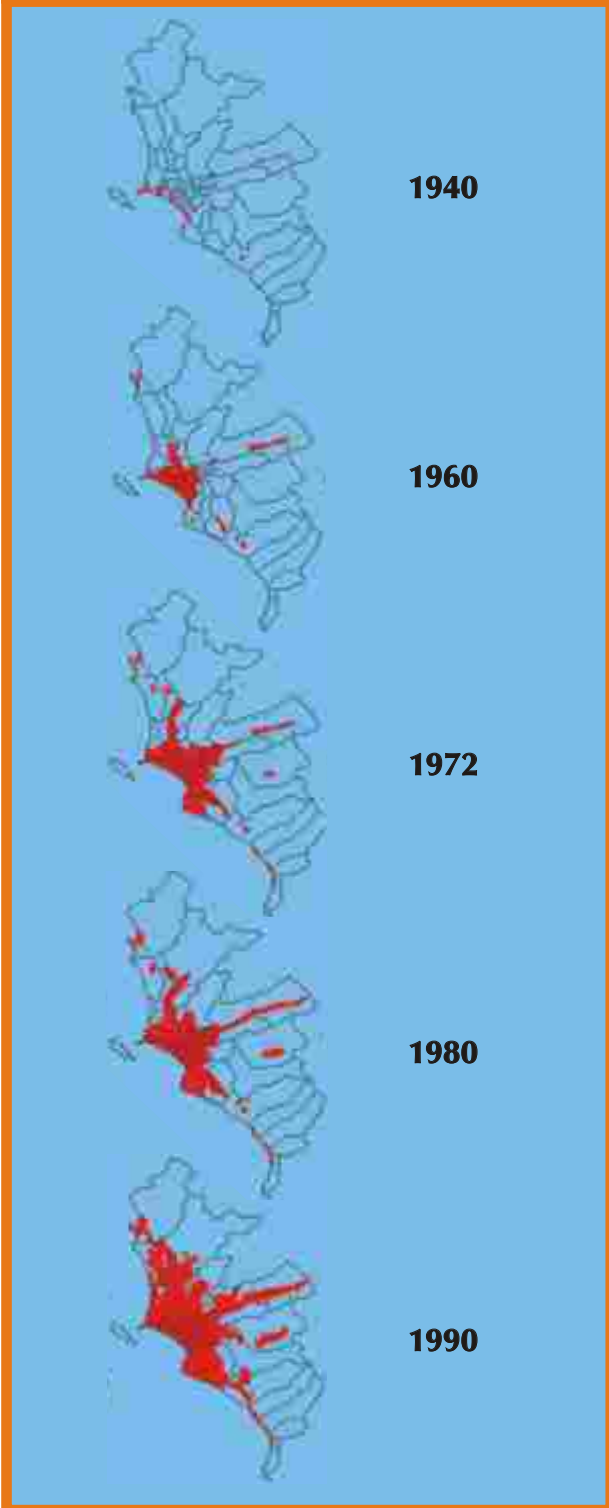
En esta época, la ciudad creció aceleradamente y, en 1857, tenía casi 100 mil habitantes. Con el desarrollo industrial posterior a la guerra del Pacífico (1879), se construyeron barrios fabriles y obreros, mientras la recuperación económica después de la primera Guerra Mundial motivó una reactivación del proceso expansionista de Lima que, a través del Plan Maestro de

Leguía, llegó a ocupar más de 2,000 hectáreas en el año 1931.

Hasta inicios del siglo XX, la población se concentraba principalmente en los alrededores de lo que hoy día es el centro de Lima, en los distritos del Callao y la Punta y en la zona sur de la bahía de Miraflores. El proceso de crecimiento fue acompañado de un patrón de segregación social: la población de clase media y alta se estableció en distritos como Barranco, San Isidro y Miraflores, mientras que la clase popular se instaló en los distritos de Surquillo, La Victoria y Lince. En el año 1940, Lima contaba con una población de aproximadamente 662 mil habitantes distribuida en 23 distritos. Es después de la segunda guerra mundial que se desarrolla una notable explosión urbana (Mapa 2.3.2): es la época de industrialización, cuando el modelo de desarrollo económico privilegia la concentración en centros urbanos y provoca una fuerte migración de las áreas rurales hacia la ciudad.

(9) El concepto de valle de esta época no coincide con su designación natural primaria, sino probablemente coincidía con la administración política de los principales “curacazgos” (Macera, 2004).

Mapa 2.3.2: Evolución de la expansión urbana de Lima Metropolitana: 1940-1990



Fuente: Ludeña, 2004.

Buscando oportunidades de trabajo y mejores condiciones de vida, grandes cantidades de migrantes se instalaron en áreas cercanas a las zonas industriales, en los cerros que bordean el centro de Lima y en las márgenes del río Rímac, formando así los primeros asentamientos humanos<sup>(10)</sup> (Castellanos del Portal *et al.*, 2003). Como resultado del crecimiento económico de la ciudad, entre los años 1961 y 1971 se propició una rápida expansión del casco urbano hacia el norte (carretera Canta), el este (carretera Central) y el sur (carretera Atocongo). Se fueron creando así nuevos distritos, como Comas, El Agustino, Independencia, San Juan de Lurigancho, Ventanilla, etc. La limitada capacidad de planificación e intervención por parte del Estado, provocó una multiplicación de los asentamientos humanos: grandes cantidades de pobladores se instalaron al exterior del casco urbano, en terrenos de bajo valor carentes de servicios. La ciudad conoció entonces su mayor crecimiento periférico. Al principio de la década del 70, los conos del norte y del sur de Lima Metropolitana albergaban al 47% del total de los asentamientos humanos (Driant, 1991). Es a partir de esta época que la “ciudad popular” se convierte en un fenómeno trascendente y definitorio para Lima y Callao (Ludeña, 2004; Barreda y Ramírez Corzo, 2004). A fines de la misma década, el crecimiento físico urbano se desplazó hacia el este de la ciudad, dirigiéndose hacia la Cordillera de los Andes. Como producto de la expansión física de esa época, el área Metropolitana de Lima y Callao contaba entonces con 45 distritos y una población de más de 4,5 millones de habitantes.

En la década del 80, la población rural continuó migrando hacia Lima, empujada esencialmente por la pobreza y la violencia del terrorismo, pero las tasas de crecimiento descendieron y se desplazaron espacialmente. La escasez de terrenos y el aumento considerable del costo de las viviendas, provocó la ocupación intensiva de los asentamientos humanos por los nuevos habitantes. Durante este mismo período, el número de habitantes por vivienda y habitación aumentó considerablemente, convirtiendo unidades de vivienda unifamiliares en multifamiliares (Castellanos del Portal *et al.*, 2003). En los últimos cincuenta años, la instalación de la población en los asentamientos humanos se ha acelerado. Mientras en la década del cincuenta sólo el 8.6% de la población vivía en asentamientos humanos, hoy día cerca de la mitad de los habitantes de Lima y Callao vive en ellos (Tabla 2.3.2). Los distritos de Ancón, Ventanilla, San Juan de Miraflores, Villa María del Triunfo, Villa El Salvador, Lurigancho, Cieneguilla y Lurín, concentran el más alto porcentaje de asentamientos humanos (Mapa 2.3.3).

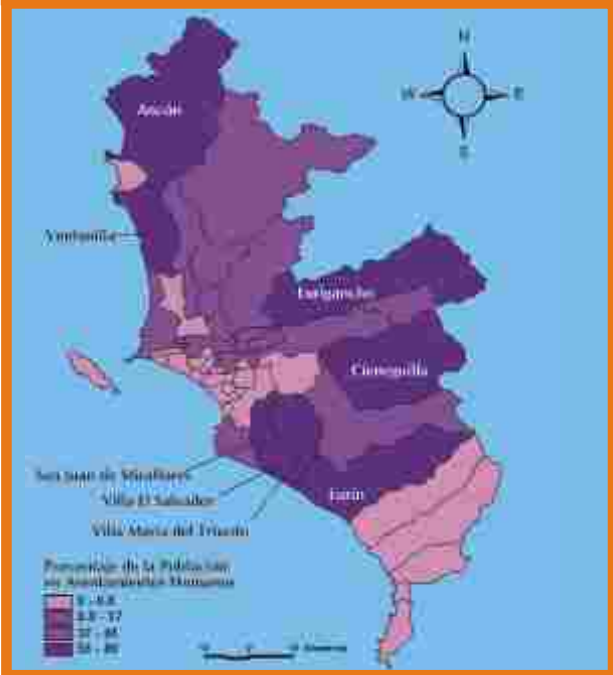
Tabla 2.3.2: Evolución de la población en los asentamientos humanos: 1950 -2004

Años	Población Lima y Callao	Población en asentamientos humanos	%
1956	1,397,000	119,886	8.6
1961	1,845,910	316,829	17.2
1970	2,972,787	761,755	25.5
1981	4,608,010	1,171,800	25.5
1993	6,434,323	2,188,445	34.0
2004 <sup>(*)</sup>	8,049,619	3,500,000	43.4

Fuente: INEI, 1996. \* Proyecciones.

(10) En un primer momento se llamaron *barriadas*, después *pueblos jóvenes* y luego *asentamientos humanos*. Se definen como una modalidad de urbanización con características particulares: primero se habita el terreno y luego se busca dotarlo de servicios y obras complementarias (agua, desagüe, electricidad, pavimento, veredas, etc.), mientras se va edificando la vivienda (Ríofrío, 1991).

Mapa 2.3.3: Porcentaje de la población en asentamientos humanos en Lima y Callao: 1993



Fuente: INEI, 1993; DESCO, 2001a. Elaboración: Grupo GEA.

Según Barreda y Ramírez Corzo (2004), el crecimiento de la ciudad popular que dominaba los 70's y 80's se ha desacelerado. Hoy día la formación de los nuevos asentamientos humanos se da en terrenos marginales (pequeñas quebradas, antiguos rellenos sanitarios, etc.) mientras la expansión horizontal de la ciudad sigue ampliándose hacia las tierras agrícolas del norte (distrito de Ventanilla) y del sur (distritos de Pachacámac y Lurín) (Tabla 2.3.3).

A través de los años, Lima ha llegado a “con-urbanarse” con el Callao. Hoy en día la ciudad cubre una superficie total de 2,817 km<sup>2</sup>, y está formada por 49 distritos. El área Metropolitana ha crecido en tal proporción que algunos ya la consideran una “megalópolis” o mega-ciudad<sup>(11)</sup>.

Asentamientos humanos en terrenos marginales.



Foto: Alternativa.

Tabla 2.3.3: Periodos del crecimiento de la ciudad popular en Lima y Callao

Periodo	I 1940 - 1954	II 1954 - 1980	III 1980 - 2004
Principal fenómeno	Formación de la ciudad popular	Boom de la expansión barrial	Expansión marginal
Procesos urbanos	Formación de barriadas	Deterioro de las barriadas del primer periodo Formación de nuevas barriadas Consolidación de nuevas barriadas	Deterioro de las barriadas del primer y segundo periodo Formación y consolidación de nuevas barriadas
Ocupación	Terrenos marginales del cono de eyección del Rímac	Terrenos fuera de los límites naturales del valle del Rímac Aparición de los conos norte, este y sur	Terrenos marginales de los conos

Fuente: Barreda y Ramírez Corzo, 2004.

### 2.3.2 Distribución poblacional y ocupación del suelo

En el transcurso de la evolución urbana, la distribución espacial de la población no fue uniforme. En cuanto a volumen poblacional, los distritos más poblados en el año 1972 eran los que forman parte de lo que se llama hoy día Lima Cercado, es decir los distritos de Lima y La Victoria, con el 10.7% y 8% respectivamente de la población. Otros distritos con concentraciones poblacionales altas durante este periodo histórico eran los del Callao, Comas, San Martín de Porres y Rímac (Tabla 2.3.4).

En el 2004, la situación es sumamente distinta: los distritos del cono este y norte se convirtieron en los más poblados, con San Juan de Lurigancho y Comas a la cabeza (10.5% y 7.3% de la población total de Lima, respectivamente). El crecimiento poblacional del cono norte fue mayor al que tuvo todo el resto de la ciudad entre 1940 y 1998: su población se multiplicó por 110, mientras que la de la metrópolis se multiplicó por doce (Apoyo Opinión y Mercado S.A, 2003).

(11) La “megaciudad” se define como una aglomeración urbana de 5 o más millones e habitantes, caracterizada por una gran concentración de gente y pobreza, altos grados de marginalidad e informalidad. Es, generalmente, la megalópolis de los países en desarrollo, que se distingue de la “ciudad global” de los países desarrollados, nodo de comando y control de la economía global (Ananya Roy, 2005).



Tabla 2.3.4: Los diez distritos más poblados de Lima y Callao: 1972 y 2004

1972		
Distrito	Población	%
Lima	366,763	10.7
La Victoria	274,948	8
Callao	205,370	6
Comas	183,358	5.4
San Martín de Porres	179,664	5.3
Rímac	178,638	5.2
Breña	116,151	3.4
Independencia	115,788	3.4
San Juan de Miraflores	110,512	3.2
Villa María del Triunfo	106,550	3.1
2004 <sup>(12)</sup>		
Distrito	Población	%
San Juan de Lurigancho	849,304	10.5%
Comas	587,634	7.3%
San Martín de Porres	508,298	6.3%
Callao	489,741	6.1%
Ate	384,913	4.8%
San Juan de Miraflores	378,554	4.7%
Los Olivos	363,429	4.5%
Villa El Salvador	342,269	4.2%
Villa María del Triunfo	331,235	4.1%
Lima	327,310	4.1%

Fuente: INEI, 2002; Apoyo Opinión y Mercado S.A, 2004.

En el 2004, mientras el promedio nacional de densidad poblacional es de 21.7 Hab/km<sup>2</sup>, el área Metropolitana de Lima y Callao concentra un promedio de 2857 Hab/km<sup>2</sup>. A su vez, existen grandes diferencias entre los 49 distritos que forman la ciudad. El distrito de Breña, con más de 29,000 Hab/km<sup>2</sup>, tiene la mayor densidad poblacional en la ciudad (Tabla 2.3.5 y Mapa 2.3.4).

Tabla 2.3.5: Distritos con mayor y menor densidad poblacional: 2001

Distritos con mayor densidad poblacional	Hab./Km <sup>2</sup>	Distritos con menor densidad poblacional	Hab./Km <sup>2</sup>
Breña	29,000	Ancón	100
Surquillo	28,245	San Bartolo	77
La Victoria	25,720	Cieneguilla	54
La Perla	23,850	Punta Hemosa	42
Lince	22,960	Punta Negra	31

Fuente: INEI, 2002. Elaboración: Grupo GEA.

Mapa 2.3.4: Densidad poblacional de Lima y Callao: 2001 (Hab/km<sup>2</sup>)



Fuente: INEI, 2002; DESCO, 2001b. Elaboración: Grupo GEA.

En la última década, el crecimiento urbano expansivo incorporó al área urbana aproximadamente 14,800 hectáreas nuevas con patrones de baja densidad y bajo grado de ocupación. El Cono Norte incrementó su territorio urbano en 112%, mientras que su población creció sólo en 37%, disminuyendo su densidad poblacional de 120 a 81 Hab/hectáreas. Lima Este se expandió territorialmente del 3.3%, mientras que su población creció en 57%, aumentando su densidad de 68 a 107 Hab/hectáreas; y el Sur creció en 12.2% con un crecimiento similar en su población. El centro de Lima mantuvo su territorio presentando un decrecimiento en su población, disminuyendo su densidad de 167 a 143 Hab/hectáreas (IMP, 2004).

Así como la población se distribuyó de forma heterogénea dentro de la ciudad, las actividades industriales, comerciales y de servicios se localizaron de forma diferenciada. La localización de las actividades urbanas y el establecimiento de diversos sectores económicos en diferentes distritos, respondieron a tres centros de desarrollo: el centro de orden político-económico formado por las sedes del gobierno, el poder judicial, legislativo y los ministerios; el centro financiero-comercial conformado por bancos, financieras y grandes centros comerciales; y el centro industrial (González de Olarte, 1992). Los distritos de la ciudad

(12) Población proyectada.

desarrollaron sus propias dinámicas internas: aquellos de mayores ingresos, como San Isidro, Miraflores, Surco y la Molina, reunieron el 57% de las agencias bancarias, más del 50% de las empresas privadas y casi el 40% de las sedes de instituciones públicas (Apoyo Opinión y Mercado S.A, 2004). En cambio, en los distritos de menores recursos ubicados principalmente en los conos, se concentraron las actividades industriales y productivas especializadas. Por ejemplo, la producción de textiles en el distrito de La Victoria, la producción de muebles en los distritos de Villa El Salvador y San Juan de Lurigancho, la producción de maquinaria en el Callao.

Las industrias actualmente ocupan el 6% del área urbana, siendo el Callao favorecido para el desarrollo de la actividad industrial debido a la presencia de los terminales marítimos y aéreos, nacional e internacional. Sólo el 40% de las fábricas se localiza en zonas industriales; la mayor parte se encuentra dispersa en zonas residenciales (GENIVAR, 2002). Las actividades comerciales y de servicio se encuentran dispersas en los diversos distritos, aunque existe una mayor concentración en el centro de la ciudad (Lima Cercado, Callao Cercado y la Victoria, por ejemplo), en algunos distritos históricamente pudientes como Miraflores y San Isidro y en los distritos periféricos de mayor crecimiento económico (Comas, Los Olivos).

## 2.4 La dinámica socio-económica local y la presión sobre los recursos naturales

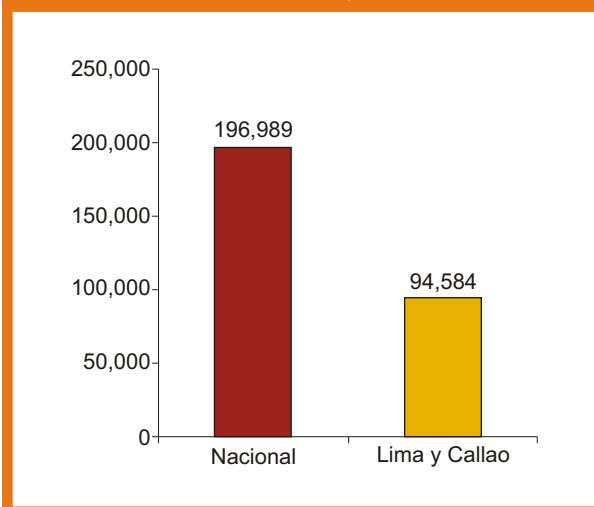
### 2.4.1 Economía y empleo

Las actividades económicas urbanas ejercen una fuerte presión sobre el ambiente, sea porque dependen de los recursos naturales para la producción de bienes y servicios, sea porque producen emisiones, efluentes y residuos que se eliminan en la naturaleza. Históricamente, Lima y Callao han sido, y siguen siendo, el centro político y económico del país: desde aquí se toman las decisiones y se canalizan los flujos de inversión en coordinación con los centros de poder económico internacionales. Este "centralismo" se manifiesta en la concentración de las oficinas y sedes de grandes empresas e industrias en la capital y en la priorización de la inversión pública y privada en el área metropolitana, favoreciendo el crecimiento de servicios sociales y actividades comerciales. Algunos indicadores ilustran el carácter dominante de Lima y Callao en la economía nacional: en términos absolutos, se estima que la producción total de bienes y servicios en la metrópolis representa casi el 50% de la producción del país (Gráfico 2.4.1). A nivel nacional, la ciudad concentra el 62% de la actividad de comercio, restaurantes y hoteles, el 68% de la producción manufacturera, el 53% de la construcción, el 40% de los servicios gubernamentales y casi el 77% de las colocaciones financieras del país (INEI, 2002, PRODUCE, 2003).

A nivel de los grandes sectores económicos, el sector primario (agricultura, pesca y minería) representa el 1.8% del PBI regional<sup>(13)</sup>, el sector secundario (manufactura y construcción) el

36.6% y el sector terciario (comercio, alquiler de vivienda, productores de servicios gubernamentales y otros servicios) el 61.6% (INEI, 2002). El sector terciario, además, está creciendo en todos los distritos, ilustrando una clara tendencia que responde al contexto de recesión económica de los años noventa (Romero Reyes, 2003).

Gráfico 2.4.1: Producto Bruto Interno: 2002 (valores a precios corrientes, millones de nuevos soles)



Fuente: INEI, 2002; MEF, 2004.

Lima y Callao tienen una marcada vocación por el comercio y servicios: el 91% de las empresas se dedican a esta actividad y los establecimientos económicos más numerosos son las bodegas, seguidos de los restaurantes y peluquerías (Gráfico 2.4.2). Sólo el 7% de empresas se dedica a actividades de producción y la cuarta parte de estas se especializa en textiles y confecciones (Chávez, 2004).

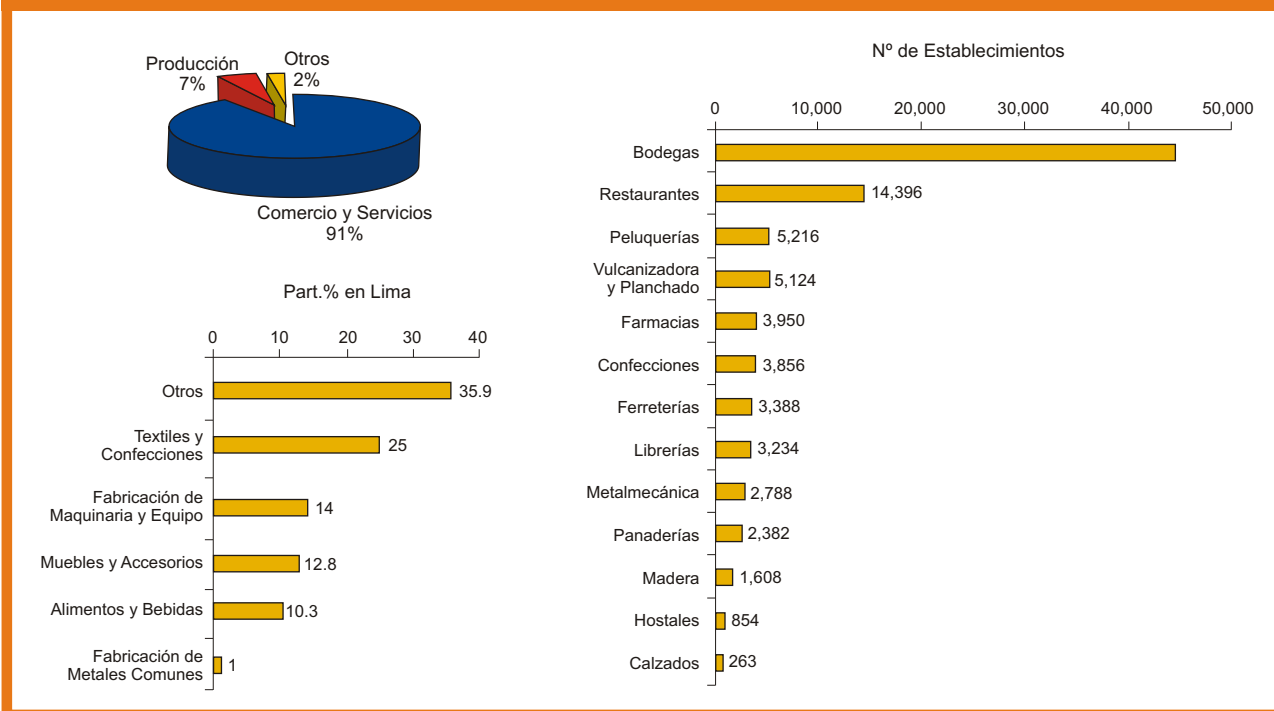
Grandes capitales han generado la existencia de supermercados



Foto: Alejandro Balaguer - Andes y Mares.

(13) Incluye la Región Lima Metropolitana, la Región Callao y la Región Lima Provincias.

Gráfico 2.4.2: Especialización productiva y principales establecimientos económicos en Lima Metropolitana

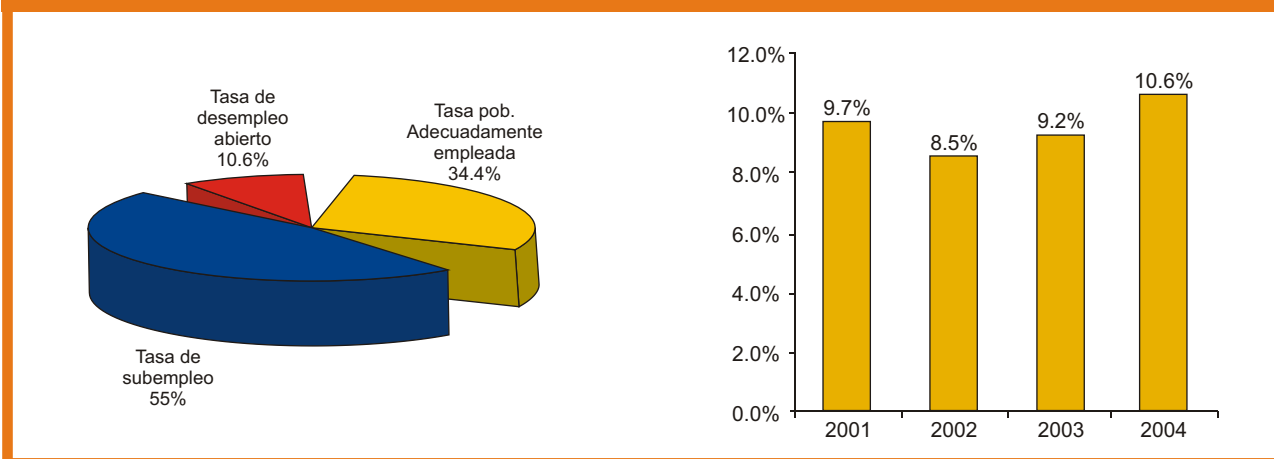


Fuentes: Chávez, 2004; INEI, 1996; INEI 1999.

Entre 1990 y 2002, la estructura del empleo en Lima y Callao se mantuvo estable, aunque el empleo en el sector público se redujo del 11% al 9%, en la mediana y gran empresa disminuyó de 18% a 13% mientras el empleo independiente se incrementó de 31 a 35% (Chávez, 2004). Datos del 2004 indican que sólo el 34.4% de la población económicamente

activa de la ciudad está adecuadamente empleada, en contraste con un 55% que está subempleada. En cuanto al desempleo, las últimas cifras de la Encuesta Permanente de Empleo (EPE), indican que la tasa promedio de desempleo abierto<sup>(14)</sup> ha aumentado desde el año 2002 (Gráfico 2.4.3).

Gráfico 2.4.3: Empleo en Lima y Callao y tasa de desempleo<sup>(15)</sup>: 2001- 2004 (porcentaje)



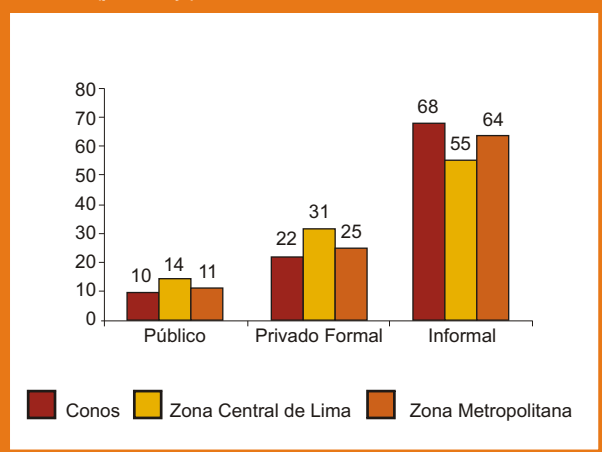
Fuente: Chavéz, 2004; INEI, 2004.

(14) Es la proporción de personas desempleadas o desocupadas que está buscando activamente un empleo. Para determinar los desempleos abiertos se consideran las siguientes condiciones: "sin empleo", "corrientemente disponible para trabajar", y "en busca de empleo" (INEI, 2004).

(15) En función de la Encuesta Permanente de Empleo, Situación del Mercado Laboral en Lima Metropolitana: Trimestre agosto, septiembre y octubre 2001-2004.

Otra característica del empleo en Lima y Callao es la informalidad: el 64% de los empleos de los jefes de hogares en Lima Metropolitana se califica como informales, porcentaje que se incrementa en los conos (Gráfico 2.4.4). Esta informalidad, alimentada por las reformas estructurales, la sobre oferta laboral y la excesiva reglamentación del empleo, implica un incumplimiento sistemático de las normas y regulaciones laborales, tributarias y ambientales. También implica baja productividad y menores ingresos, dado que la fuerza laboral informal comprende esencialmente trabajadores de 25 a 44 años con un nivel educativo que apenas alcanza la secundaria completa (Chávez, 2004).

Gráfico 2.4.4: Sector donde trabaja el Jefe de Hogar en Lima y Callao (porcentaje)



Fuente: Chávez, 2004; INEI, 2001.

Uno de los motores de la economía de la ciudad, así como un mecanismo para la generación de empleo, son las Pequeñas y Micro Empresas (PYMES). Las PYMES abarcan casi el 98% del total de establecimientos (sin considerar el gran número de empresas informales), concentran el 71% de la Población Económicamente Activa (PEA) ocupada de los asalariados y empleadores y se concentran especialmente en el área central (Tabla 2.4.1 y Mapa 2.4.1).

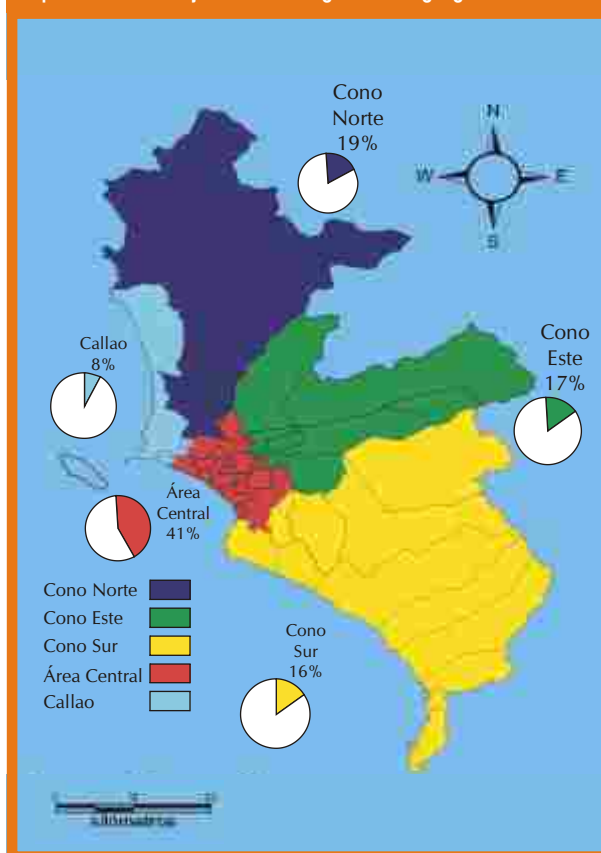
Por lo general, los microempresarios se dedican a proveer servicios y bienes básicos. Estos incluyen establecimientos comerciales tales como bodegas, panaderías, chifas, ferreterías, farmacias o boticas, y servicios como los talleres de mecánica. A pesar de su importancia en el desarrollo del país<sup>(16)</sup>, en la mayoría de los casos las microempresas constituyen actividades de supervivencia que tienen la finalidad de generar ingresos inmediatos: la inversión es mínima y la productividad es muy baja. Algunos estudios estiman que el 51% de asalariados en las microempresas es pobre. Así, las microempresas no responden estrictamente a un patrón de desarrollo local, sino más bien a un modelo de supervivencia (DESCO, 2002). El tamaño, la dispersión y la informalidad de este sector plantean grandes desafíos para la gestión ambiental y para el control de sus impactos sobre el ambiente de la ciudad (OACA, 2001).

Tabla 2.4.1: Distribución de las Empresas Formales y Estructura del Mercado Laboral en Lima y Callao: 2002

Tipo de empresa	Nº de empresas	Participación %	PEA Ocupada (2002)	Participación %
Micro empresa (2 a 9 trab.)	185,991	87.5	633,000	42.2
Pequeña empresa (10 a 49 trab.)	21,452	10.1	433,000	28.9
Mediana y gran empresa (>50 trab.)	5,148	2.4	433,000	28.9
<b>Total de empresas</b>	<b>212,591</b>	<b>100</b>		
<b>Total de asalariados y empleadores</b>			<b>1,500,000</b>	<b>100</b>

Fuente: SUNAT, 2001; MTPE, 2002; Chávez, 2004.

Mapa 2.4.1: Porcentaje de PYMES según ámbito geográfico: 1993-1996



Fuente: INEI, 1999; INEI 2003. Elaboración: Grupo GEA.

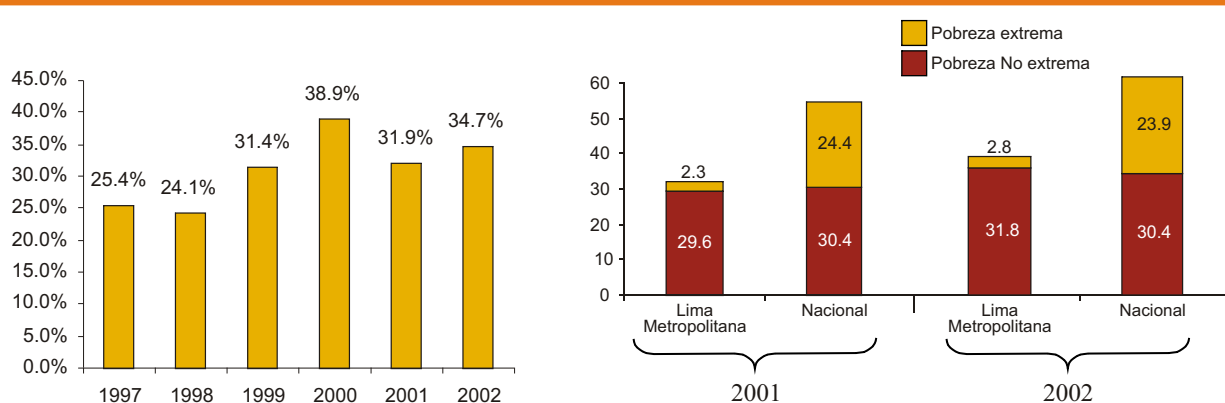
(16) Se estima que las PYMES contribuyen al 40% del PBI nacional (Romero Reyes, 2003).

### 2.4.2 Pobreza y desigualdad social

Entre los años 1997 y 2002, la incidencia de la pobreza en el Perú pasó de 42.7% a 49.8%, lo cual representa un aumento de 7.1% (INEI, 2003). Según la Encuesta Nacional de Hogares,

(ENAHO 2001), en el área Metropolitana de Lima y Callao también se ha venido incrementando el nivel de pobreza en el transcurso de los años 90s, alcanzando casi el 35% de la población en el año 2002. La encuesta también señala que la población en pobreza extrema aumentó, alcanzando el 2.8% de la población metropolitana en el año 2002 (Gráfico 2.4.5).

Gráfico 2.4.5: Evolución de la pobreza en Lima y Callao<sup>(17)</sup>: 1997-2002 (porcentaje)

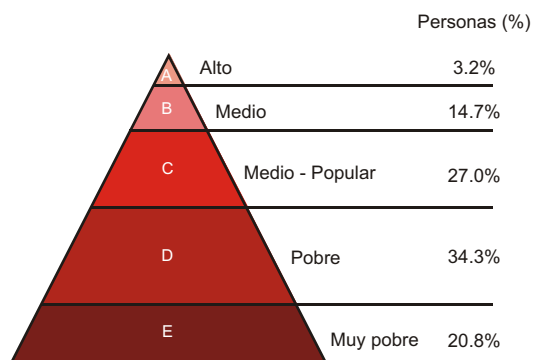


Fuente: Chávez, 2004; INEI, 2001, 2002 y 2003.

Investigaciones y encuestas más recientes, estiman que en Lima y Callao, 5.5 de cada 10 habitantes son pobres y pertenecen al nivel socio-económico D y E (Gráfico 2.4.6). Esto quiere decir

que sus ingresos son de US\$ 43 y US\$ 32 mensual respectivamente (per cápita y promedio) o sea de US \$1.43 y \$ 1.06 al día.<sup>(18)</sup>

Gráfico 2.4.6: Niveles socioeconómicos a nivel metropolitano: 2003



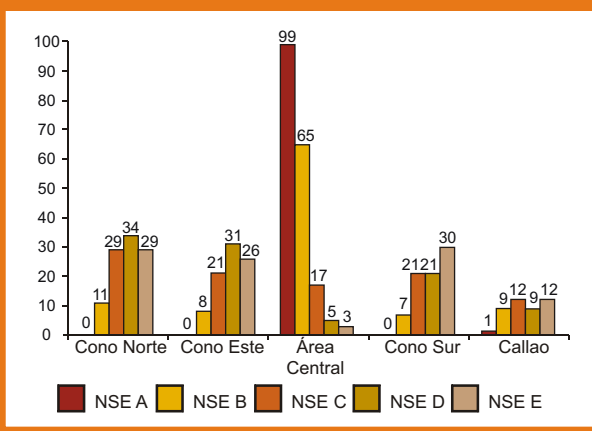
Nivel	Población (%)	Ingreso Familiar Promedio (US \$/mes)	Ingreso Per Cápita (US \$/mes)
Alto (A)	3.2	3838.5	984
Medio (B)	14.7	917.5	218
Medio - Popular (C)	27.0	358.5	78
Pobre (D)	34.3	203	43
Muy Pobre (E)	20.8	146	32

Fuente: Apoyo Opinión y Mercado S.A, 2003.

(17) Los valores del año 2000 se presentan únicamente a título indicativo y no pueden ser comparados con información de otros años, por diferencias en las definiciones y métodos de cálculo y medición del INEI (Herrera, 2002; INEI, 2005).  
 (18) Para mayor información, ver Anexo 2.

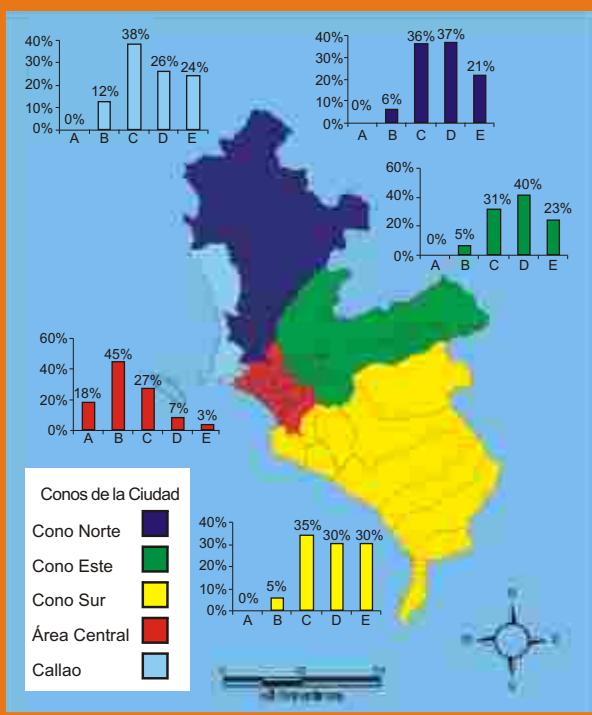
La distribución espacial de la pobreza es muy diferenciada. Según la ENAHO al 2001, la población pobre se concentra en los conos (84.5%) y en los asentamientos humanos (57.9%). Las investigaciones más recientes corroboran esta información: los conos sur, este y norte concentran el 85% de la población del nivel socioeconómico E, mientras el área central concentra el 99% del nivel A (Gráfico 2.4.7 y Mapa 2.4.2).

Gráfico 2.4.7: Distribución de los niveles socioeconómicos en Lima y Callao: 2004 (porcentaje)



Fuente: Apoyo Opinión y Mercado S.A, 2004.

Mapa 2.4.2: Niveles socioeconómicos en Lima y Callao, 2004. (porcentaje)



Fuente: Apoyo Opinión y Mercado S.A, 2004. Elaboración: Grupo GEA.

Existen diversos mapas de la pobreza en la ciudad, elaborados con distintas metodologías. El Ministerio de Economía y Finanzas (MEF, 2001) calcula la severidad de la pobreza<sup>(19)</sup>, midiendo la cantidad de recursos que separan el gasto per cápita de la línea de pobreza. Según este análisis, los distritos de Lima y Callao categorizados como "muy pobres" son 8: Pachacámac, Cieneguilla, Puente Piedra, Lurín, Lurigancho, Ancón, Pucusana y Ventanilla. Cinco de ellos se encuentran ubicados en el Cono Sur (Gráfico 2.4.8 y Mapa 2.4.3).

En los Conos se concentra gran parte de la población pobre.



Foto: Grupo GEA.

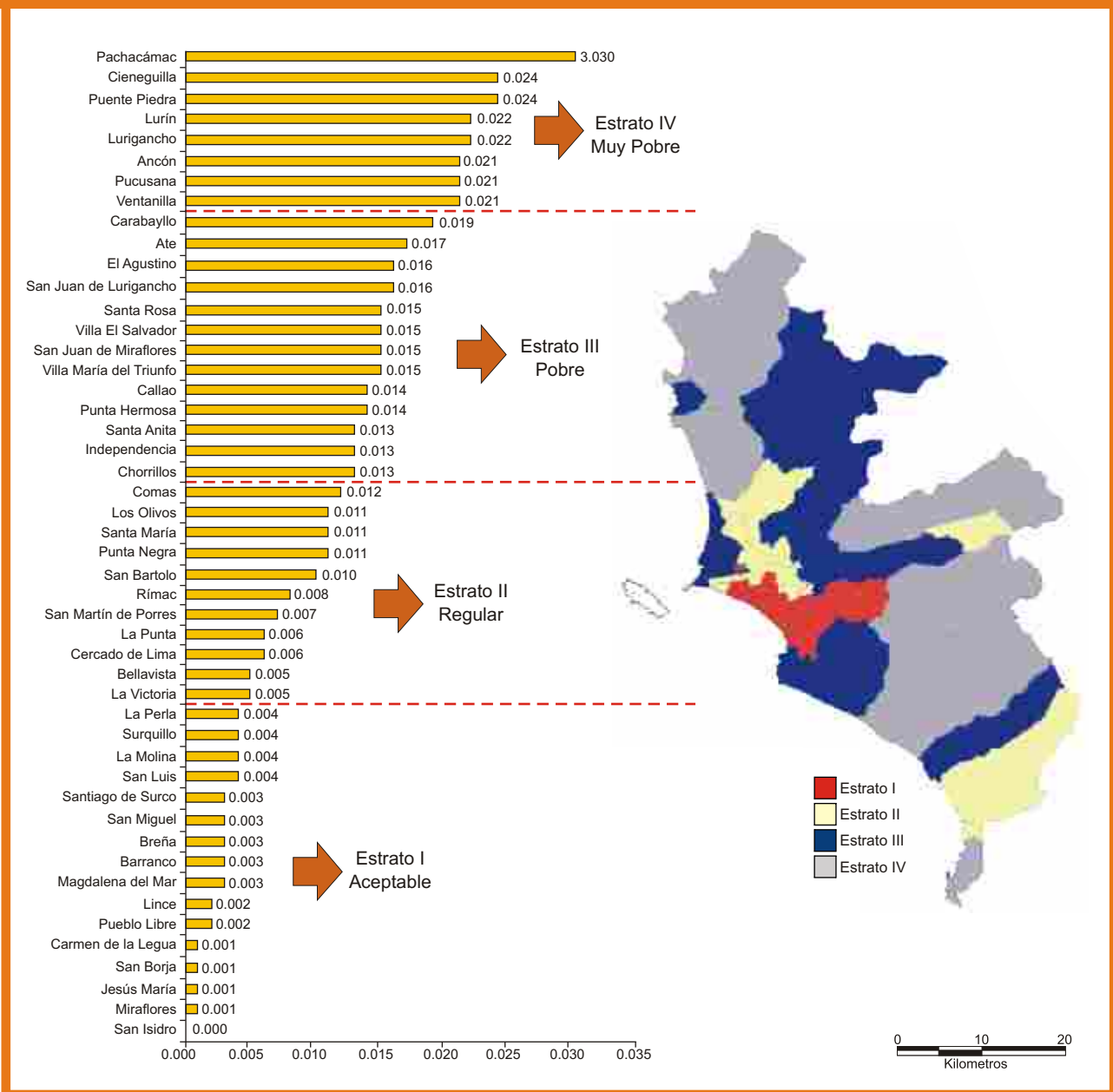
La población de altos ingresos se concentra en la zona Central de Lima.



Foto: Alejandro Balaguer - Andes y Mares.

(19) El mapa emplea el método de la línea de la pobreza, es decir compara la capacidad de una persona de cubrir el costo de una canasta básica (conjunto de bienes y servicios necesarios para subsistir). Si la canasta se refiere al conjunto de bienes y servicios mínimos (alimentos, vestido, transporte, etc.), la línea de pobreza diferencia los pobres de los no pobres; si la canasta reúne únicamente los alimentos, la línea de la pobreza identifica las personas en extrema pobreza. En este sentido, identifica la gravedad existente entre los pobres, distinguiendo cuántos recursos le faltan para dejar de serlo. Una vez calculados los índices hogar por hogar, se obtiene una agregación de a nivel de distrito, provincia y departamento (MEF, 2001).

Gráfico 2.4.8 y Mapa 2.4.3: Índice de severidad de pobreza en Lima Metropolitana por distrito (2001)



Fuente: Chávez, 2004; MEF, 2001.

## 2.5 Infraestructura y acceso a servicios urbanos

La ciudad requiere de una serie de infraestructuras para su adecuado funcionamiento y para la prestación de servicios básicos. La infraestructura incluye la vivienda, las vías de comunicación, los sistemas de agua y saneamiento, la infraestructura educativa y de salud, que condicionan la calidad de servicios urbanos esenciales como el transporte, el abastecimiento de agua y el acceso a la educación y salud.

### 2.5.1 Vivienda

El acceso a una vivienda digna ha sido, y es, uno de los problemas históricos de Lima y Callao. El crecimiento demográfico asociado a los diversos periodos de bonanza económica de la ciudad (boom del guano, crecimiento post-guerra del Pacífico, industrialización) o a los periodos de crisis, recesión y migración rural-urbana (etapa de la “ciudad-barriada”) ha planteado grandes desafíos para la dotación de vivienda a los habitantes de Lima y Callao.

El déficit habitacional y la precariedad de las viviendas son factores que han dificultado la plena integración social de los habitantes. Este déficit y precariedad se manifiestan en diversos indicadores, tales como vivienda inadecuada, viviendas tuguizadas o en condiciones de hacinamiento, viviendas con deficiente dotación de servicios básicos y viviendas en ubicación inadecuada.

Según el último censo de la ciudad, en 1993 existían 381,098 viviendas en asentamientos humanos (INEI, 1993). La mayoría de viviendas (58%) se encontraba en un grado de consolidación media (muros de ladrillos y concreto, techo de eternit y madera) o básica (muros de ladrillos y techo de concreto) (Gráfico 2.5.1 y Figura 2.5.1). El restante 42% estaba constituido por viviendas incipientes, o sea con cimentación, estructuras y muros que conforman un primer piso con techo provisional (26% del total); viviendas sobre estructuradas que necesitaban remodelarse (4% del total); y viviendas provisionales o improvisadas con paredes de estera, quincha, piedra con barro, madera y pisos de tierra (10% del total). La mayoría de viviendas improvisadas estaban ubicadas en los conos de la ciudad (Gráfico 2.5.2). En la práctica, en muchos casos las viviendas provisionales se convierten en permanentes, por los años que sus inquilinos viven en estas condiciones: el 40% vive de 1 a 4 años, el 11% de 7 a 10 años y el 7% de 11 a 20 años (Alternativa, 2005).

Por otro lado, solamente en Lima antigua, existían unas 18,000 viviendas tuguizadas, de las cuales aproximadamente 5,000 (28%) se encontraban en un estado latente de colapso frente a un sismo o una lluvia intensa. Finalmente, según COFOPRI (2004), 11,212 lotes o aproximadamente 40,000 habitantes de

Lima y Callao se encuentran en localizaciones inadecuadas y zonas de alto riesgo (laderas de cerros con pendientes pronunciadas, zonas rocosas y arenales con suelos inestables sujetos a deslizamientos, torrenteras y zonas inundables, cercanía a industria contaminante, pantanos o basurales).

Viviendas improvisadas en riesgo de colapso



Foto: PREDES.

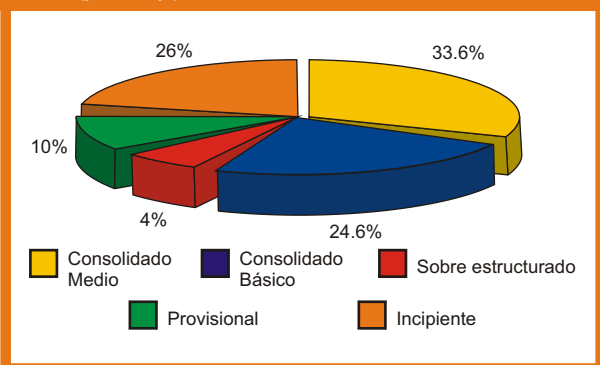
Viviendas en zonas de alto riesgo en San Juan de Lurigancho



Foto: PREDES.

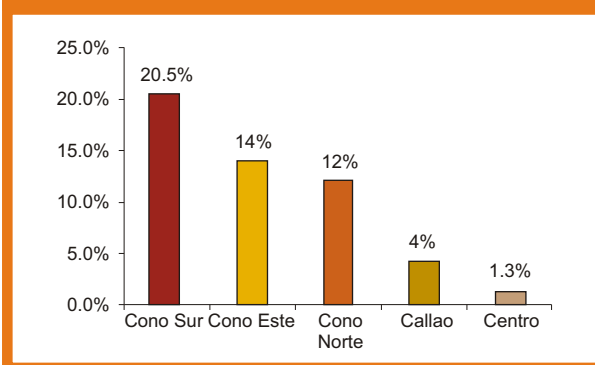


Gráfico 2.5.1: Grado de consolidación de las viviendas en Lima y Callao (porcentaje)



Fuente: Alternativa, 2005.

Gráfico 2.5.2: Viviendas improvisadas en los conos de la ciudad, 1993 (porcentaje)



Fuente: INEI, 1993.

Figura 2.5.1: Proceso de consolidación de las viviendas en los barrios populares de Lima y Callao



Fuente: DESCO, 2004; Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2002.

### 2.5.2 Infraestructura vial y viajes metropolitanos

El crecimiento poblacional y la expansión horizontal de la ciudad también han creado nuevas demandas de movilidad y, en consecuencia, de infraestructura vial y servicios de transporte. La red vial metropolitana abarca un sistema de vías expresas (la panamericana Sur, la vía de Evitamiento, la autopista Ramiro Prialé y la vía Expresa del Paseo de la República), arteriales (Av. Túpac Amaru, Av. Grau, Av. Tomás Marsano, Av. Faucett, etc.), colectoras y locales. Tiene una longitud aproximada de 5,276 Km. de los cuales 4,220 Km. constituyen vías asfaltadas (80%), 559 Km. (10.6%) son caminos carrozables, 409 Km. son carreteras afirmadas (7.8%), 88 Km. son trocha u otros tipos de caminos (INEI, 1997).

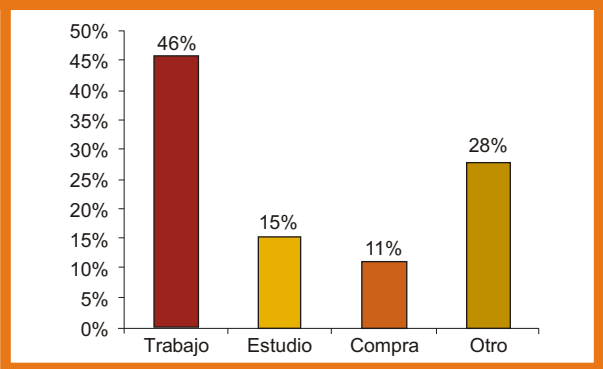
Se estima que, a nivel metropolitano, se realizan todos los días aproximadamente 10.5 millones de viajes, lo cual corresponde a una tasa de 1.4 viajes por habitante. Si bien el uso del

automóvil ha aumentado en la última década, la mayoría de los habitantes de Lima y Callao se moviliza en transporte público (81%), en comparación al 19% que lo hace en transporte privado (Comité de Gestión de la Iniciativa de Aire Limpio para Lima y Callao, 2002). Casi la mitad de los viajes (46%) se realiza con el propósito de trabajo (Gráfico 2.5.3). Esta situación ha generado fuertes presiones sobre el ambiente y, en particular, sobre la calidad del aire.

En cuanto al uso de los 58.5 Km. de ciclovías de la ciudad, un conteo reciente realizado en 12 puntos de la Avenida Universitaria, mostró que 11,000 ciclistas usaron esta ciclovía en un solo día (FONAM, 2003).



Gráfico 2.5.3: Propósito de los viajes en Lima y Callao: 2002



Fuente: Comité de Gestión de la Iniciativa de Aire Limpio para Lima y Callao, 2002.

### 2.5.3 Servicios de agua potable y alcantarillado

El crecimiento demográfico y la expansión urbana plantean grandes desafíos para el abastecimiento de agua segura a todos los habitantes de Lima y Callao: la infraestructura es muy costosa y la disponibilidad de agua es limitada, dado que la ciudad se encuentra en un contexto de escasez y se abastece de fuentes limitadas.

El sistema de abastecimiento de agua potable se encuentra bajo la administración de la empresa de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL), una empresa estatal de derecho privado de propiedad del Estado, constituida como Sociedad Anónima, a cargo del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, con autonomía técnica, administrativa, económica y financiera. SEDAPAL se encuentra regulada por el Fondo Nacional de Financiamiento de la Actividad Empresarial del Estado (FONAFE) y la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS). La red de agua alcanza 10,228.1 mil Km. de tuberías<sup>(20)</sup> y cubre el 88.8% de la población asentada en el área metropolitana (SUNASS, 2005). Esta cifra constituye un promedio global, dado que varía de acuerdo a los distritos y al crecimiento poblacional (Mapa 2.5.1).

La red de alcantarillado cubre 9,385 Km.<sup>(21)</sup> y se estima que el 84.4% de la población tiene conexión al sistema (SUNASS, 2005). Los habitantes que no tienen este acceso, deben utilizar pozos sépticos, letrinas, defecar al aire libre o evacuar directamente en el río o el mar. Como en el caso del agua potable, los Conos este, sur y norte tienen una cobertura menor que el área central de la ciudad (Mapa 2.5.2).

Mapa 2.5.1: Viviendas con conexión a la red de agua potable: 1993



Fuente: INEI, 1993. Elaboración: Grupo GEA.

Recolección manual del agua



Foto: Alejandro Balaguer - Andes y Mares.

(20) En el 2004, la red primaria de alcantarillado tenía una longitud de 744 km y la secundaria de 8,641 km (SEDAPAL, 2005).

(21) En el 2004, la red primaria tenía una longitud de 617.2 km y la secundaria de 9,610.9 km (SEDAPAL, 2005).

Mapa 2.5.2: Viviendas sin acceso a desagües: 1993



Fuente: INEI, 1993; DESCO, 2001c. Elaboración: Grupo GEA.

De manera general, los distritos que conforman la zona Norte y Central de Lima Metropolitana tienen un acceso privilegiado al servicio de agua, por su cercanía a las fuentes de agua, mientras que en los sectores del Sur y Este, el acceso a la red es más dificultoso por la necesidad de emplear equipo de bombeo para llegar hasta estas zonas. Las últimas encuestas estiman que el 95% de los habitantes del área central tiene conexión domiciliaria, en comparación al 58% y 69% del Cono Sur y Este respectivamente: aquí, el 31% y 20% de la población se abastece con agua de camiones cisternas o pilones y el 11% y 10% con pozos, caño común y/o del vecino (Apoyo Opinión y Mercado S.A., 2004).

La ampliación de la infraestructura es muy costosa y no crece a la par del ritmo de crecimiento demográfico en las zonas periféricas de la ciudad, lo cual aleja la ciudad de la meta de cobertura al 100%. Por otro lado, SEDAPAL realiza un trabajo oneroso de mantenimiento y renovación de tuberías: desde el año 1996, ha sustituido el 50% de tuberías de plomo por tuberías de PVC y hierro dúctil. Así, el 50% de la red urbana tiene una antigüedad igual o menor a 9 años (SEDAPAL, 2004).

Si bien el acceso a las redes llega a casi 9 de 10 habitantes, no es así para la continuidad del servicio. En efecto, en muchas

zonas de la ciudad, el servicio es intermitente. El número de horas promedio del servicio ha ido incrementando con los años (Tabla 2.5.1), con excepción del año 2004 cuando se aplicó un programa de restricciones debido a la sequía. Por otro lado, en dos años, se ha reducido del 50% el porcentaje de población que tiene agua sólo 6 horas al día, de 12% al 6%. Sin embargo, según un reciente informe del CEPIS (2000), en Lima el porcentaje de la población abastecida de forma intermitente es del orden del 70%. Esta situación constituye un factor de riesgo, ya que la falta de continuidad obliga a la población a construir almacenamientos intradomiciliarios (tanques cisternas y tanques elevados) que no son suficientemente protegidos y que no reciben limpieza y desinfección periódicos.

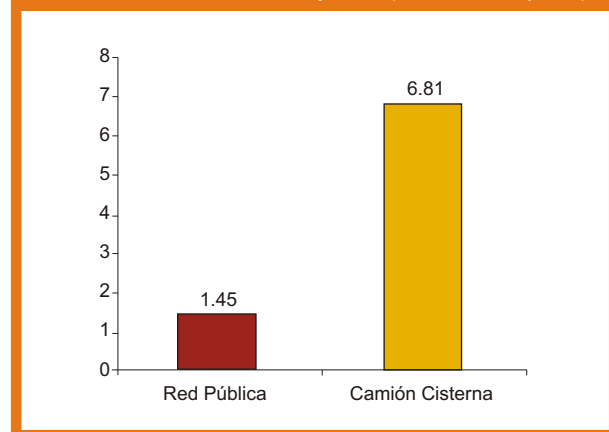
Tabla 2.5.1: Continuidad del servicio de agua potable: 2002-2005

Continuidad	2002	2003	2004	2005 <sup>(22)</sup>
Promedio horas de servicio (número de horas)	20.40	21.27	17.87	21.42
Población con menos de 6 horas/día (porcentaje)	12.0	6.8	5.9	6.0

Fuente: SUNASS, 2005.

Los limeños y chalacos no sólo tienen un acceso diferenciado a los servicios, sino también pagan precios diferentes por el agua. Según un diagnóstico reciente, el precio del agua distribuida por camiones cisternas sería cuatro veces superior al precio del agua de la red pública (Gráfico 2.5.4). Un informe de la Defensoría del Pueblo confirma que la tarifa de agua potable de la red pública es la misma para los usuarios de distritos de mayores recursos, como San Isidro, y los distritos populares donde frecuentemente se tiene acceso a un solo caño por callejón o a servicios restringidos (Defensoría del Pueblo, 2004; Municipalidad de San Isidro, 2004).

Gráfico 2.5.4: Comparación entre el precio del agua de la red pública y de los camiones cisternas en Lima y Callao (en nuevo soles por m<sup>3</sup>)



Fuente: FOVIDA, 2004.

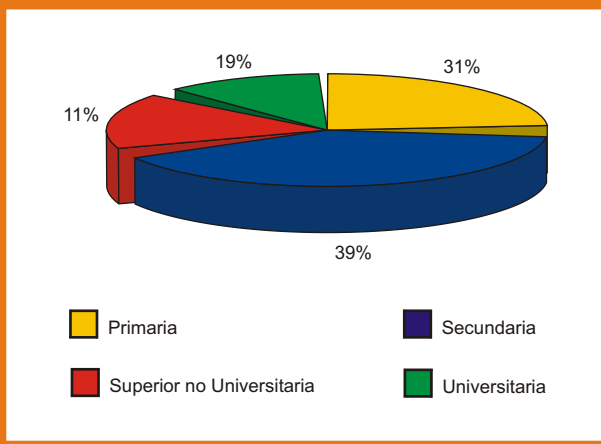
(22) Primer trimestre.

2.5.4 Servicios de educación y salud

El acceso a los servicios educativos y el grado de escolaridad también son importantes desde una perspectiva ambiental porque tienen repercusiones en la economía de la ciudad y en los patrones de conducta de los ciudadanos, entre otros.

Lima y Callao poseen la mayor cobertura y desarrollo educativo de todo el país. Según el Ministerio de Educación, en el año 2002, los alumnos matriculados en la ciudad ascendían a un total de 2,278,463. A raíz de la política de expansión del sistema educativo del Ministerio de Educación, el acceso de la población a la educación en la ciudad ha aumentado en los últimos diez años. El incremento en la infraestructura educativa, que pasó de 7 mil 729 centros educativos a más de 18 mil entre los años 1990-2005, permitió aumentar la escolaridad de la población (INEI, 2003; Ministerio de Educación, 2005). En Lima y Callao, se estima que el 31% de la población tiene un nivel de educación primaria, el 39% secundaria, el 11% un nivel de educación superior y el 19% educación universitaria (Gráfico 2.5.5). El promedio de años de estudio es de aproximadamente 11 (INEI, 2003).

Gráfico 2.5.5: Nivel de educación en Lima y Callao: 2003

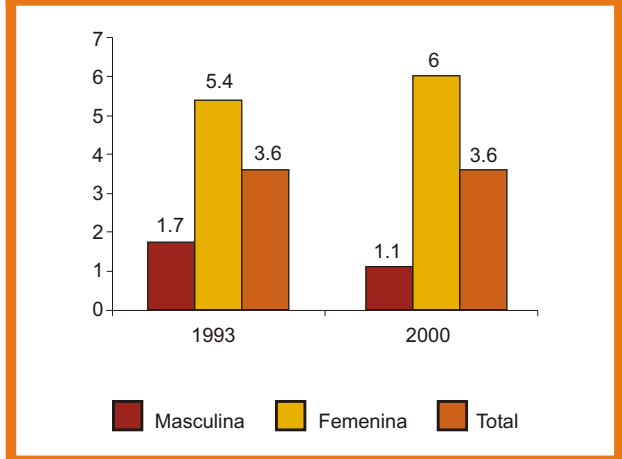


Fuente: Apoyo Opinión y Mercado S.A, 2004.

A pesar del impulso del Programa Nacional de Alfabetización, la tasa de analfabetismo en Lima y Callao, de 3.6 por cada 100 habitantes, no ha cambiado en los últimos 5 años (Gráfico 2.5.6; Mapa 2.5.3).

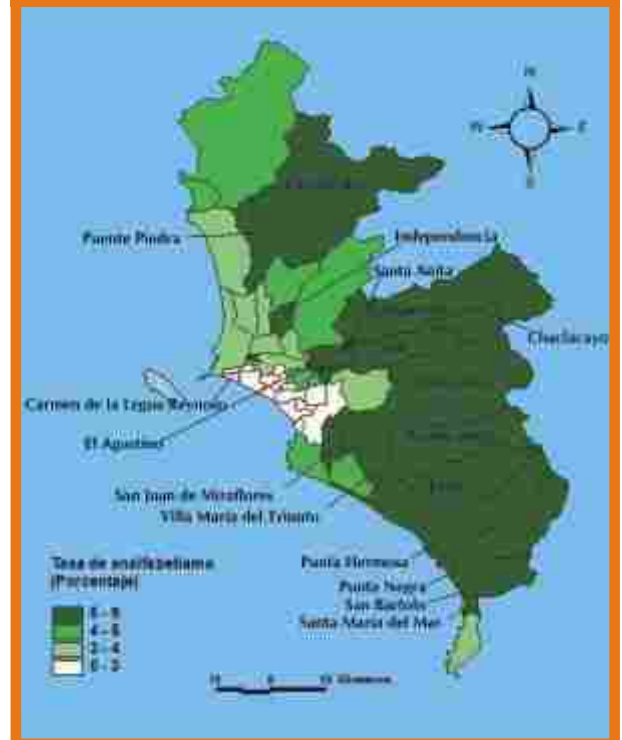
La tasa de analfabetismo femenino (6.0) sigue siendo más acentuada que en los varones (1.1) debido a razones económico-sociales y culturales que obligan a las mujeres a abandonar el colegio para trabajar y apoyar a sus familias en el trabajo de la casa (INEI, 1993 y 2002).

Gráfico 2.5.6: Tasa de analfabetismo en Lima y Callao: 1993 y 2000 (porcentaje)



Fuente: INEI, 1993 y 2002.

Mapa 2.5.3: Porcentaje de población analfabeta en el área Metropolitana de Lima y Callao: 1993



Fuente: INEI, 1993; DESCO, 2001d. Elaboración: Grupo GEA.

En cuanto a la salud, en el periodo 1992-2002, se ha visto un incremento en la infraestructura de establecimientos de salud a nivel nacional y metropolitano (Tabla 2.5.2). En el 2002 el país contaba con más de 8,000 establecimientos de salud, distribuidos de la siguiente manera: 483 hospitales, 2,095 centros de salud y 5,540 puestos de salud. La Región de Lima y la Provincia Constitucional del Callao, concentran el 32% de los hospitales, 31% de los centros de salud y el 8% de los puestos de salud de la nación.

En Lima y Callao se ha casi duplicado el número de centros y puestos de salud, lo cual ha permitido ampliar el acceso de la población a los servicios. Se estima que para cada 10,000 habitantes de la ciudad, hay 20.35 médicos y 10.65 enfermeras (INEI, 2003).

Tabla 2.5.2: Evolución de establecimientos del sector salud: 1992-2002

	Hospitales		Centros de Salud		Puestos de Salud	
	1992	2002	1992	2002	1992	2002
Lima <sup>(23)</sup> y Callao	157	154	313	655	278	462
Nacional	455	483	1,083	2,095	3,079	5,540

Fuente: INEI, 2003; Ministerio de Salud, 1992 y 1996.

## 2.6 El consumo de recursos

El crecimiento demográfico de la ciudad, su expansión en el territorio, las inversiones en infraestructura y transporte, las actividades económicas y sociales, plantean una serie de demandas sobre los recursos naturales. La vida en la ciudad también condiciona el comportamiento de los ciudadanos, sus hábitos cotidianos y sus niveles de consumo. En general, los pobladores urbanos consumen más energía, agua y suelo que los habitantes del campo, porque adoptan patrones de consumo más intensivos en el uso de recursos. Sin embargo, la ciudad constituye también un escenario favorable para el uso más eficiente de estos.

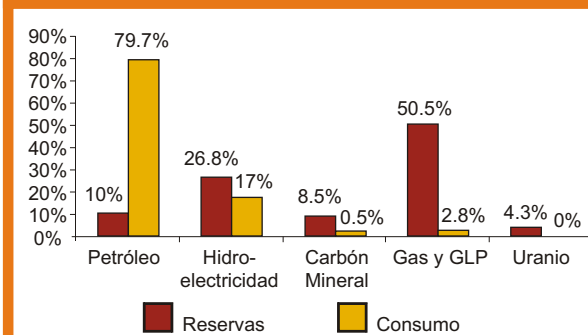
### 2.6.1 Energía

La producción y el consumo de energía son elementos fundamentales para el desarrollo, pero implican presiones sobre el ambiente que difieren según el tipo de fuente y el sistema de producción energética. Las presiones y los impactos incluyen la alteración de los cursos hídricos y la contaminación del aire, entre otros, y tienen efectos sobre la salud de la población y los ecosistemas.

En el Perú, las fuentes energéticas principales son el gas natural y el Gas Licuado de Petróleo (GLP)<sup>(24)</sup>, que aportan casi el 51% de la energía en reservas, seguidos de la hidro-electricidad (26.8%) y el petróleo (10%). Existe un desbalance entre las reservas de energía y el consumo energético a nivel nacional (Gráfico 2.6.1): la población consume menos de las fuentes de energía abundantes y más de las fuentes escasas, tal como el petróleo

(Instituto Cuanto, 2001). Con la reciente implementación del Proyecto del Gas de Camisea, que abastecerá de esta abundante fuente de energía a Lima y Callao, se espera que las cifras de reservas versus consumo se modifiquen en la próxima década.

Gráfico 2.6.1: Reservas y consumo energético al nivel del Perú

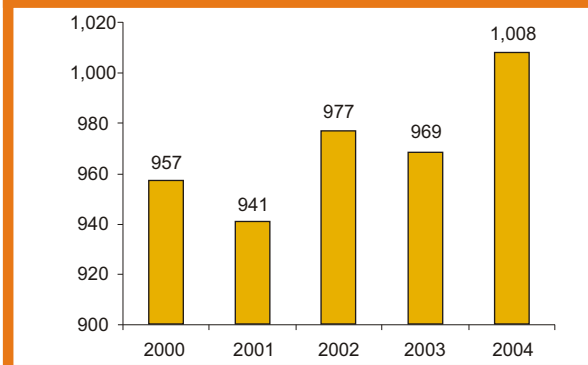


Fuente: Instituto Cuanto, 2001.

A nivel metropolitano, la ciudad concentra el 34% del consumo de energía neta total<sup>(25)</sup> del país, el 49,8% de electricidad, el 61% de gas licuado de petróleo o GLP y el 44% del kerosén. En cuanto a los combustibles de uso automotriz, Lima y Callao consumen el 91% del total nacional, y el 51% del diesel 2 (MEM, 2003; Giesecke, 2004).

El consumo de electricidad ha aumentado en los últimos años, pasando de 957 kW.h a 1008 kW.h por habitante (Gráfico 2.6.2). Son cinco las centrales hidroeléctricas que proveen alumbrado eléctrico a los ocho millones de habitantes de Lima y Callao y a más del 75% de las industrias del Perú: Huinco, Matucana, Callahuanca, Moyopampa y Huampaní. Estas centrales utilizan las aguas almacenadas en 20 lagunas del río Santa Eulalia, Blanco y del Rímac, alcanzando una capacidad de 234 millones de m<sup>3</sup>.

Gráfico 2.6.2: Consumo de electricidad en Lima y Callao (kiloWatt - hora/habitante)



Fuente: Ministerio de Energía y Minas, 2005.

(23) Incluye el Departamento de Lima.

(24) A diferencia del gas natural, que es liviano y gaseoso a temperaturas de ambiente y presión atmosférica, el GLP es una mezcla de hidrocarburos producto de un proceso industrial que a temperaturas de ambiente y presiones relativamente bajas se encuentra en estado líquido (GNLC, 2005).

(25) Energía Neta es la energía que se pone a disposición del consumidor (Giesecke, 2004).



Las últimas encuestas señalan que en Lima y Callao la eficiencia en el consumo de energía es de solamente el 51%, lo cual significa que existen grandes pérdidas económicas y de recursos (Giesecke, 2004). Esta eficiencia varía en función de la fuente energética (Tabla 2.6.1). En cuanto a las fuentes para el uso doméstico, la electricidad tiene una eficiencia en su consumo de casi 68%, el GLP 47% y el kerosén 33.4%. En el sector transporte e industrial, la eficiencia del diesel 2 alcanza casi el 36%, la gasolina el 17.8% y el petróleo industrial el 64%.

Tabla 2.6.1: Eficiencia en el uso de energía - Ciudad de Lima

Fuente	Consumo de energía (TJ)		Eficiencia %
	Neta	Util	
Electricidad	28,502	19,285	67.7
GLP	9,639	4,539	47.1
Kerosén	12,784	4,270	33.4
Diesel 2	12,002	4,308	35.9
Gasolinas motor	6,948	1,234	17.8
Petróleo industrial	19,612	12,607	64.3

TJ: Terra Joules

Fuente: MEM, 2003; Giesecke, 2004.

### 2.6.2 Agua

La zona metropolitana se abastece por fuentes superficiales y subterráneas explotadas principalmente por SEDAPAL. En un inicio, la ciudad abastecía a la población con las aguas subterráneas situadas en lo que se llama hoy "La Atarjea", localizada en las orillas del río Rímac. Sin embargo, con la creciente demanda urbana, fue necesario recurrir a las fuentes superficiales. Los recursos hídricos superficiales ubicados en la cuenca alta del río Rímac comprenden las lagunas ubicadas en las nacientes del río Santa Eulalia (capacidad de 77 Millones de Metros Cúbicos - MMC), la regulación del embalse de Yuracmayo ubicado sobre el Río Blanco (48.3 MMC), y la cuenca del Río Mantaro que comprende la regulación del sistema Marcapomacocha, Antacoto y Marcacocha (157.05 MMC). La capacidad total de regulación de las cuencas del Rímac y Mantaro asciende a 282.35 MMC (SEDAPAL, 2005).

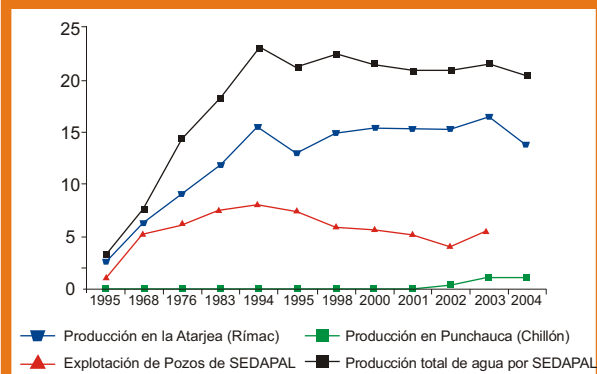
La producción de agua potable se realiza a través de 3 plantas de tratamiento: 2 de ellas se encuentran en la Atarjea, tienen una capacidad nominal de producción de 20 m<sup>3</sup>/s y dependen del sistema de regulación Rímac-Mantaro. La tercera planta se encuentra en Punchauca, en la cuenca del río Chillón, tiene una capacidad nominal de 2.5 m<sup>3</sup>/s y opera a través de una concesión privada (Tabla 2.6.2 y Gráfico 2.6.3). Adicionalmente, se extraen aguas subterráneas a través de pozos operados por SEDAPAL: actualmente, existen 471 pozos operativos, de los cuales el 64.4% está en funcionamiento y el resto se encuentra en condición de reserva (SEDAPAL, 2005).

Tabla 2.6.2: Volúmenes de producción de agua y explotación del acuífero: 1955-2004 (m<sup>3</sup>/s)

Año	Producción en la Atarjea (Rímac)	Producción en Punchauca (Chillón)	Explotación de pozos de SEDAPAL <sup>(26)</sup>	Producción total de agua por SEDAPAL
1955	2.61	-	0.5	3.11
1968	6.41	-	1.2	7.61
1976	9.10	-	5.3	14.40
1983 <sup>(27)</sup>	11.87	-	6.3	18.17
1994	15.54	-	7.47	23.01
1995	13.00	-	8.06	21.06
1998	14.92	-	7.36	22.28
2000	15.3	-	6.02	21.32
2001 <sup>(28)</sup>	15.26	-	5.60	20.86
2002 <sup>(29)</sup>	15.26	0.42	5.19	20.87
2003	16.36	1.09	4.04	21.49
2004	13.70	1.15	5.52	20.37

Fuente: Adaptado de SEDAPAL, 2005. Elaboración: Grupo GEA.

Gráfico 2.6.3: Volúmenes de producción de agua y explotación del acuífero: 1955 - 2004 (m<sup>3</sup>/s)



Fuente: Adaptado de SEDAPAL, 2005. Elaboración: Grupo GEA.

Históricamente, la demanda de agua ha ido aumentando, por el crecimiento demográfico, el desarrollo industrial, y los hábitos consuntivos de la población. Las estimaciones históricas del consumo se basan esencialmente en la oferta global de agua, dado que la micromedición es muy reciente. La producción unitaria promedio ha ido incrementándose, alcanzando los 269.1 litros per cápita por día para el primer trimestre del año 2005 (Tabla 2.6.3).

Tabla 2.6.3: Producción unitaria de agua en Lima y Callao: 2002-2005

Producción de agua	2002	2003	2004	2005 <sup>(30)</sup>
Producción unitaria promedio (lt/hab/día)	263	265	241.1	269.1

Fuente: SUNASS, 2005

(26) No incluye los pozos operados por terceros.

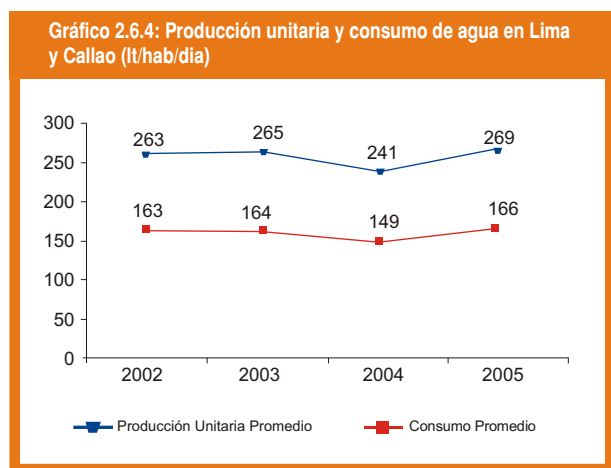
(27) En 1983, entra en operación la segunda planta de la Atarjea.

(28) A partir de julio del 2001, las estadísticas de explotación de aguas subterráneas incluyen a los pozos del acuífero del Chillón.

(29) En noviembre del 2002, entra en operación la Planta de Punchauca, que funciona sólo en épocas de avenida.

(30) Primer trimestre.

Según SEDAPAL (2004), en 1996 se consumía entre 100 y 140 litros por habitante por día. En el último quinquenio, el volumen de agua consumido por persona fluctúa entre 149 y 166 litros por día<sup>(31)</sup> para los usuarios que se abastecen por conexión domiciliaria (Gráfico 2.6.4), ubicando a Lima y Callao por debajo de los niveles promedio de consumo de otras ciudades de la América Latina, tal como la de Santiago de Chile con 202 lt/hab/día (PNUMA, 2004).



Fuente: SUNASS, 2005; SEDAPAL, 2004.

Los datos promedio, sin embargo, ocultan grandes diferencias en los niveles de consumo entre distritos, desde 30 litros de agua por día para un poblador que se abastece con camiones cisterna hasta 405 litros por día en promedio para un poblador de San Isidro (SEDAPAL, 2004; Municipalidad de San Isidro, 2004). Además, quienes no tienen medidor, consumen casi 30% más agua de quienes tienen un consumo medido (Tabla 2.6.4).

**Tabla 2.6.4: Consumo promedio de agua por sector socio-económico en Lima y Callao: 2005**

Categoría de servicio	Con micro medidor (lt/hab/día)	Sin micro medidor (lt/hab/día)
I	330	460
II	202	280
III	164	230
IV	103	145

Fuente: SEDAPAL, 2005.

Considerando que la demanda total en el 2003 para el área de metropolitana asciende a 23 m<sup>3</sup>/s (cerca de la máxima capacidad de producción de plantas y pozos de agua y a mayor a la capacidad actual de producción), la ciudad se encuentra frente a una situación crítica de oferta hídrica (SEDAPAL, 2004).

El constante aumento en la demanda de agua exige la búsqueda de nuevas fuentes de este recurso en zonas cada vez más alejadas de la ciudad, generando costosas obras de captación y distribución y causando serios impactos a los ecosistemas.

Uno de los grandes problemas de la ciudad es el agua perdida a través de tuberías antiguas o conexiones cruzadas y no contabilizada. El 70% de las tuberías de la red primaria y el 29% de la red secundaria de Lima y Callao tienen más de 30 años de antigüedad y, para el 2004, se estima que las pérdidas físicas ascienden al 28% y las administrativas al 10%, sumando un total de 38% de agua no contabilizada<sup>(32)</sup>(SEDAPAL, 2005).

De acuerdo a la SUNASS esta cifra asciende al 41% en el primer trimestre del año 2005 (Tabla 2.6.5).

**Tabla 2.6.5: Agua no contabilizada en Lima y Callao: 2002-2005**

	2002	2003	2004	2005 <sup>(33)</sup>
Producción promedio (Lt/hab/día)	263	265	241.1	269.1
Agua no contabilizada (porcentaje)	39.8	40.67	36.7	41.0

Fuente: SUNASS, 2004 y 2005.

### 2.6.3 Aguas residuales

La descarga de efluentes en los cuerpos de agua implica daños a los ecosistemas y a la salud de la población. Las descargas más comunes comprenden las domésticas, conformadas por desagües de cocinas, lavabos, duchas e inodoros; las industriales, que contienen productos químicos y microbiológicos; y las agrícolas que contienen pesticidas y fertilizantes, tanto orgánicos como sintéticos.

Lima y Callao tienen una larga historia de problemas vinculados con el tratamiento y eliminación de desagües. La aparición del cólera en el 1991, puso en evidencia la necesidad de implementar un sistema mejorado para tratar el agua potable y las aguas residuales de la ciudad.

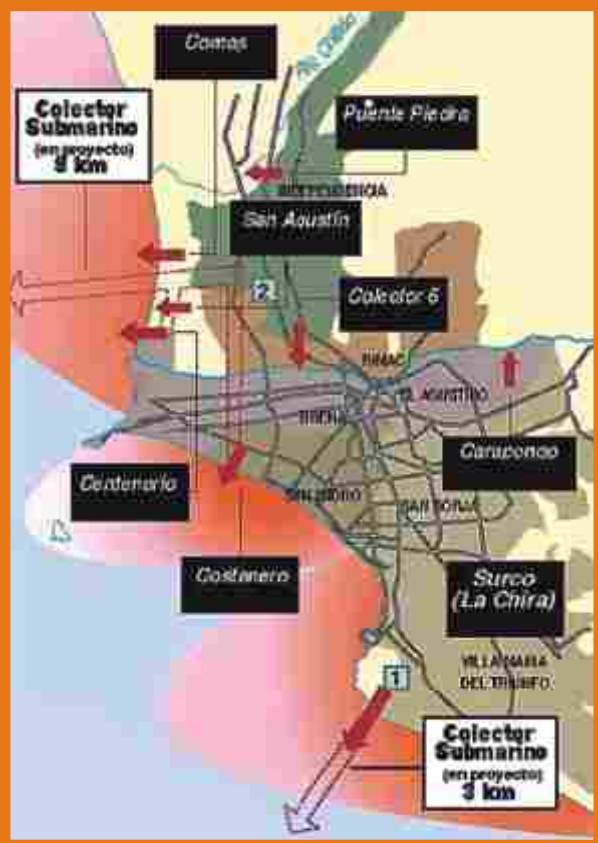
En el año 2004, la producción de aguas residuales domésticas osciló entre 15.95 y 17.58 m<sup>3</sup>/s, según la época del año: estos desagües son eliminados a través de 13 emisores (Mapa 2.6.1, Tabla 2.6.6). Sólo 4 de ellos descargan a las plantas de tratamiento de aguas residuales.

(31) Considerando que el 38% son pérdidas físicas y administrativas.

(32) Las pérdidas físicas son debidas a defectos de la red de distribución, accesorios, reboses de sistemas, pérdidas por limpieza o conexiones, entre otros; las pérdidas administrativas se deben a errores de medición, subfacturación y otros de índole comercial. El conjunto de pérdidas físicas y administrativas constituye el agua no contabilizada o no facturada (SEDAPAL, 2005).

(33) Para el primer trimestre del año.

Mapa 2.6.1: Sistema de colectores de Lima y Callao



Fuente: SEDAPAL, 2001 y 2004.

Además, existen 10,187 establecimientos industriales que descargan a la red de alcantarillado y sólo el 36% de ellos están certificados y cumplen con el Reglamento de Desagües Industriales<sup>(34)</sup> (SEDAPAL, 2005).

Tabla 2.6.6: Aguas servidas dispuestas por el sistema de colectores primarios: 2004<sup>(35)</sup>

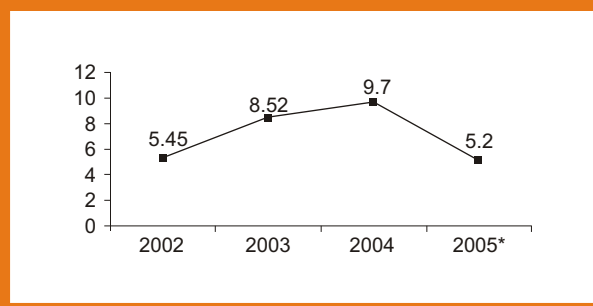
	Caudal promedio de los 13 emisores (m <sup>3</sup> /s)
Enero	15.95
Febrero	17.22
Marzo	17.58
Abril	17.47
Mayo	16.19
Junio	16.25
Julio	16.24
Agosto	16.25
Setiembre	16.3

Fuente: SEDAPAL, 2004.

Las 18 plantas de tratamiento que opera SEDAPAL (dos de las cuales están todavía en pre-operación), tratan menos del 10% de las aguas negras urbanas (entre 7 y 9%, según las épocas del año). En el año 2004, el volumen de aguas residuales tratadas se estimó en 9.7% (Gráfico 2.6.5). Con la puesta en operación de la planta de San Bartolo, este volumen debería duplicarse.

La gran mayoría de estas plantas aprovecha el re-uso de las aguas residuales para la irrigación de áreas verdes del entorno, como canchas de golf, parques y áreas agrícolas (Tabla 2.6.7), sin embargo las aguas tratadas no llegan a cumplir con los estándares de calidad para el reuso (SEDAPAL, 2005). Algunos expertos consideran que las plantas trabajan en niveles de sobresaturación, llegando a cumplir simplemente con un tratamiento primario (SUNASS, 2005).

Gráfico 2.6.5: Aguas residuales tratadas en Lima y Callao: 2002-2005 (porcentaje)



Fuente: SUNASS, 2005.  
\* Primer trimestre

Canal contaminado en los Pantános de Villa



Foto: INRENA.

(34) Reglamento de Desagües Industriales, DS N° 28-60-ASPL (29/11/60).  
(35) No incluye el sistema de San Bartolo.



Tabla 2.6.7: Plantas de tratamiento de aguas residuales que opera SEDAPAL: 2004

Nombre	Ubicación	Caudal Set 2004 (lt/s)	Sistema	Uso efluente
<b>Norte</b>				
Ventanilla	Ventanilla	188	Laguna de oxidación	Agrícola
Puente Piedra	San Martín de Porres	157	Lodos activados	Descontaminación
Ancón	Ancón	39	Laguna de oxidación	Riego de Áreas Verdes
Jerusalén	Ancón	16	Laguna de oxidación	Riego de Áreas Verdes
Santa Rosa	Santa Rosa	10	Filtro percolador	Riego de Áreas Verdes
<b>Centro</b>				
Carapongo	Ate - Vitarte	530	Anaerobio / Lagunas aireadas	Descontaminación
San Antonio Carapongo	Lurigancho	9	Lodos activados	Descontaminación
Sede Atarjea	Agustino	1	Lodos activados	Riego de Áreas Verdes
<b>Sur</b>				
San Bartolo	San Bartolo	(36)	Lagunas aireadas	Agrícola
San Juan	S. J. de Miraflores	427	Lagunas aireadas	Agrícola
Huascar <sup>(37)</sup>	Villa Salvador	63	Lagunas aireadas	Riego de Áreas Verdes
Parque 26	Villa El Salvador	43	Laguna de oxidación	Riego de Áreas Verdes
José Gálvez	Pachacámac	51	Laguna de oxidación	Agrícola
San Pedro De Lurín	Lurín	15	Anaerobio / Laguna aireada	Agrícola
Punta Hermosa	Punta Hermosa	2	Laguna de oxidación	Riego de Áreas Verdes
J.C. Tello	Lurín	12	Laguna de oxidación	Descontaminación
Nuevo Lurín	Lurín	5	Laguna de oxidación	Riego de Áreas Verdes
Pucusana	Pucusana	3	Laguna de oxidación	Agrícola

Fuente: SEDAPAL, 2004.

## 2.6.4 Suelo

El crecimiento urbano genera fuertes presiones sobre el recurso suelo, especialmente en un contexto tan árido como el de Lima y Callao, donde el suelo fértil, productivo o de valor ecológico es muy escaso. El suelo, además, es un recurso de muy lenta renovación y, una vez transformado en suelo urbano (cementificación, impermeabilización, habilitación para usos urbanos, etc.), su recuperación es prácticamente irreversible. Los impactos de la urbanización sobre el suelo incluyen la pérdida de valiosas tierras agrícolas productivas, la disminución de la cobertura forestal y la pérdida de flora y fauna, la impermeabilización del suelo y la alteración del ciclo hidrológico, la contaminación, erosión y salinización, además del incremento de la vulnerabilidad frente a desastres naturales, etc.

La urbanización del área Metropolitana de Lima y Callao se ha basado en un patrón de ocupación predominantemente horizontal, informal y desordenado. Entre los años 1940 y

2003, la superficie urbana ha pasado de 5,630 hectáreas a 68,800, multiplicándose por 12 veces (Gráfico 2.6.6). La expansión urbana se ha realizado también sobre los mejores suelos agrícolas de lo que son hoy día los distritos de Surco, San Borja, Lince y San Isidro. También por la ocupación de los terrenos eriazos y agrícolas en los valles del Rímac, Chillón y Lurín: aquí, el suelo agro-productivo se ha convertido paulatinamente en suelo utilizado para usos residenciales, industriales, comerciales.

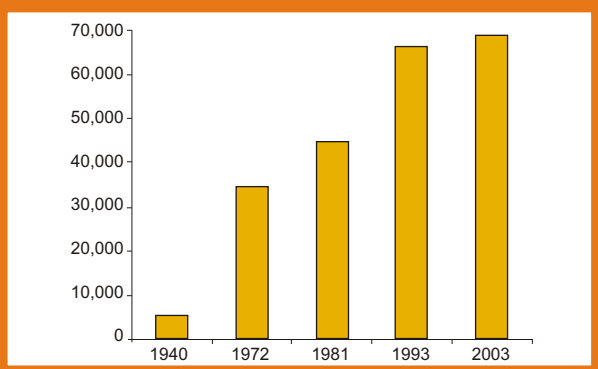
La presión del crecimiento poblacional, la baja rentabilidad del uso agro-productivo del suelo en relación al uso urbano, la falta de regulación y control del mercado de tierras han favorecido la venta de terrenos, muchas veces de forma ilegal, para fines de urbanización.

(36) La Planta de San Bartolo tienen prevista su puesta en marcha a mediados del 2005.

(37) Periodo de inicio.



Gráfico 2.6.6: Crecimiento de la superficie urbana: 1940-2003 (hectáreas)



Fuente: Calderón, 2004; IMP, 2004.

### 2.6.5 Emisiones al aire

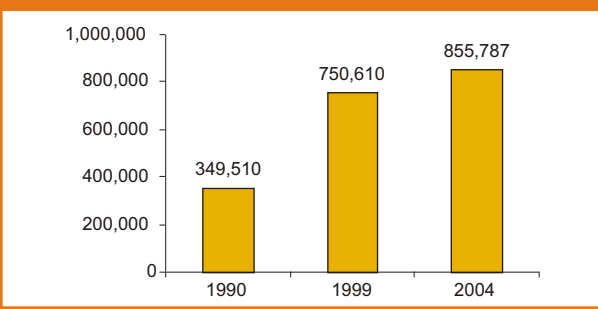
La calidad del aire de Lima y Callao se ve afectada principalmente por la industria y el parque automotor: la metrópolis concentra el 75% de la producción industrial nacional y el 65% de la flota vehicular del país. Estas fuentes también son responsables de la generación de altos niveles de ruido.

#### Parque automotor

Los servicios de transporte público han cambiado radicalmente en la década de los 90, con la privatización del sector y la liberalización del mercado de transporte. Entre los años 1990 y 2004, ha aumentado el número de vehículos que circulan en la ciudad, al pasar de casi 350,000 a más de 855,000 (Gráfico 2.6.7). En este periodo, el número de compañías de transporte de bus aumentó de 150 a 411, el número de vehículos de transporte público creció de 10,500 a 61,000, y el número de taxis pasó de 10,000 a 191,000, además de 45,000 moto-taxis, convirtiendo el sistema público de transporte en un mercado caótico (Gráfico 2.6.8).

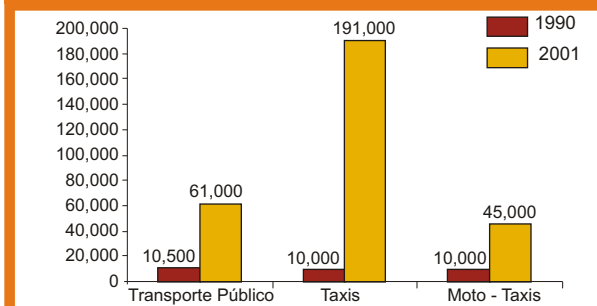
En cuanto a la evolución del parque automotor por tipo de vehículos, el mayor crecimiento fue de los automóviles, Station Wagon y camionetas (Tabla 2.6.8).

Gráfico 2.6.7: Evolución del parque automotor metropolitano (1990 - 2004)



Fuente: Comité de Gestión de la Iniciativa de Aire Limpio para Lima y Callao, 2002; Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2004.

Gráfico 2.6.8: Número de vehículos de transporte público en Lima y Callao: 1990<sup>(38)</sup> y 2001.



Fuente: Banco Interamericano de Desarrollo, 2003.  
Elaboración: Grupo GEA.

Tabla 2.6.8: Evolución del parque automotor por tipo de vehículos (en miles): 1980-2000

	1980	1985	1990	1995	2000
<b>Automóvil</b>	208.9	251.5	244.2	338.9	435.1
<b>Camionetas</b>	48.2	65.9	75.4	127.7	154.3
<b>St.Wagon</b>	22.7	31.0	31.7	49.1	96.7
<b>Camión</b>	25.2	26.8	27.0	34.6	45.44
<b>Ómnibus</b>	11.3	13.3	13.1	28.2	30.0
<b>Semi Remolcador</b>	2.1	2.7	3.4	4.7	7.6
<b>Remolcador</b>	1.8	2.4	2.8	5.0	7.6
<b>Total</b>	<b>320.2</b>	<b>393.6</b>	<b>397.6</b>	<b>588.2</b>	<b>776.7</b>

Fuente: CIDATT, 2000

Diversos estudios indican que una tercera parte de esta flota sería suficiente para atender la demanda actual por parte de los pasajeros. En consecuencia, la ciudad cuenta hoy día con una oferta excesiva de vehículo-operador, siendo la relación precio-calidad la más baja de América Latina (BID, 2003). La poca regulación del sector también ha contribuido a generar un mercado informal, en el cual aproximadamente 23,000 vehículos circulan sin ninguna autorización (Universidad del Pacífico, 2003). Además, el parque automotor es obsoleto: los buses y microbuses de transporte público tienen una antigüedad promedio entre 12 y 19 años, realizan cerca de un millón de viajes diarios con tecnología inadecuada y gran intensidad de uso, creando una disminución en la eficiencia de combustión de los motores y generando mayores emisiones (CIDATT, 2000).

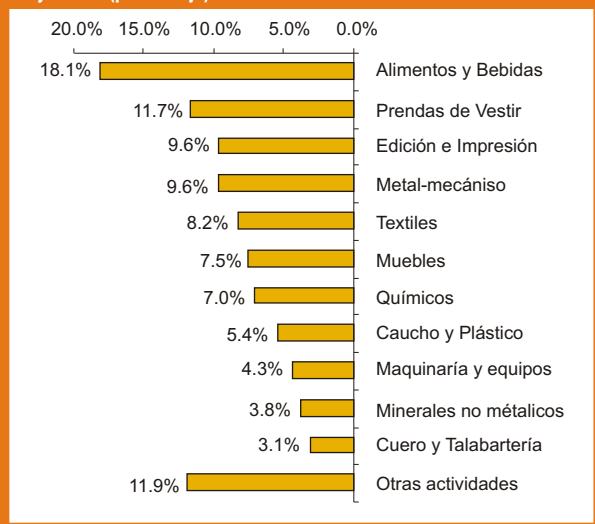
#### Industrias

La contaminación del aire por las emisiones industriales ocurre por el uso de tecnologías antiguas, la débil regulación y la limitada capacidad de fiscalización del cumplimiento de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire<sup>(39)</sup>. Las industrias en la ciudad se ubican principalmente en el Callao, el Cercado de Lima y en los distritos de la zona Norte y Nor-Este de la ciudad, como Ate, San Martín de Porres y San Juan de Lurigancho (Comité de Gestión de la Iniciativa de Aire Limpio para Lima y Callao, 2002). En base al número total de industrias existentes, los sectores más importantes en la ciudad son: alimentos y bebidas; prendas de vestir, edición e impresión, metal-mecánicos, textiles, muebles y químicos, entre otras (Gráfico 2.6.9).

(38) Cifra no oficial para moto-taxis en 1990.

(39) Los ECAs se establecen por DS 074-2001-PCM.

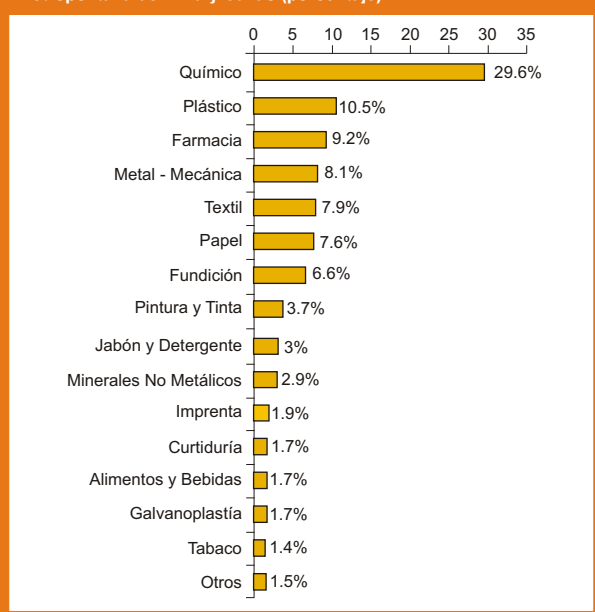
Gráfico 2.6.9: Sectores industriales más importantes en Lima y Callao (porcentaje)



Fuente: GENIVAR, 2002.

Estudios recientes indican que la mayor contaminación por emisiones atmosféricas proviene de la industria química (responsable de casi el 30% de las emisiones industriales), seguida por la industria del plástico con casi el 11% (Gráfico 2.6.10). Siete rubros productivos son responsables del 80% de la contaminación industrial en la ciudad. Se estima que solamente el 15.6% de las industrias realiza algún tipo de tratamiento de sus emisiones (Gómez y Galarza, 2004).

Gráfico 2.6.10: Emisiones por tipo de actividad industrial en el área Metropolitana de Lima y Callao (porcentaje)



Fuente: GENIVAR, 2002.

## 2.6.6 Residuos sólidos

En las últimas décadas, la cantidad y composición de los residuos sólidos ha variado sustancialmente debido al cambio de patrones de consumo de la población y el crecimiento poblacional. Se ha incrementado el uso de empaques y envases descartables, el plástico se ha impuesto sobre la madera, el vidrio y el metal han sido reemplazados, en muchos casos, por modernos materiales complejos (por ejemplo, laminaciones o coextrusiones). El incremento de la capacidad y niveles de consumo de la población han conllevado incrementos en la producción de residuos.

Lima y Callao producen residuos domiciliarios, industriales, hospitalarios, de la industria de la construcción y de numerosas otras actividades, como el mantenimiento de parques y jardines. No existen datos precisos sobre la producción global de residuos de todos los tipos en la ciudad. Se estima que en Lima y Callao se genera un promedio de 0.85 kg por día por habitante, lo cual significa una producción diaria de residuos domésticos de 6,750 toneladas (Municipalidad de Lima, 2004b; Municipalidad Provincial del Callao, 2003).

En el área Metropolitana existen 49 distritos con relativamente amplia autonomía para realizar la recolección y el manejo de residuos sólidos en general. Además, la Municipalidad de Lima y la Municipalidad Provincial del Callao, son responsables de la recolección de la zona dominada como el Cercado, y de la disposición final de la basura en cada provincia. Las empresas privadas Relima y ESLIMP-Callao son responsables del servicio de recolección. En la ciudad también existen 18 empresas prestadoras de servicios y empresas comercializadoras de residuos sólidos que ofrecen servicios de recolección, tratamiento y comercialización de los desechos, tanto a las municipalidades distritales como a las empresas privadas (Municipalidad de Lima, 2004b). A diferencia de otras ciudades del país, la participación del sector privado es importante y tiene una tendencia creciente.

Por lo general, la disposición final de los residuos sólidos municipales se realiza en 5 rellenos sanitarios principales: Casren, El Zapallal, Portillo Grande y Huaycoloro para la Municipalidad de Lima y el Relleno Sanitario Modelo (Ex La Cucaracha) para la Municipalidad Provincial del Callao. Sin embargo, la disposición de los residuos sólidos también se realiza en los botaderos ilegales de la ciudad, generando una serie de riesgos para la población y los recursos naturales.

Botadero en zona periférica de la ciudad



Foto: Grupo GEA.

## 2.7 Presiones sobre el patrimonio

Existen numerosas presiones y factores naturales, urbanos y sociales que influyen sobre el estado y la calidad del patrimonio urbano arquitectónico y arqueológico (Tabla 2.7.1). Los sismos, inundaciones, tsunamis y condiciones meteorológicas y climáticas son los principales agentes ambientales naturales que ocasionan el deterioro del patrimonio en la ciudad (Estela y Vargas, 2004). Como el área metropolitana se ubica en la zona de convergencia de las placas de Nazca, la ciudad está expuesta a numerosas actividades sísmicas que, a menudo, conllevan una destrucción total del patrimonio. A través de los años se han registrado numerosos temblores y terremotos, tal como el de 1746, durante el cual la Catedral y la Iglesia de San Francisco fueron prácticamente destruidas.

Tabla 2.7.1: Factores que deterioran el patrimonio arquitectónico y arqueológico en Lima y Callao

Factores ambientales naturales
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Sismos</li> <li>•Inundaciones</li> <li>•Condiciones meteorológicas y climáticas</li> <li>•Tsunamis</li> </ul>
Factores urbanos
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Crecimiento urbano</li> <li>•Cambio de uso del patrimonio</li> <li>•Tránsito vehicular</li> <li>•Contaminación ambiental</li> <li>•Incendios</li> <li>•Fauna urbana</li> <li>•Afectación del entorno</li> </ul>
Factores sociales
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Tugurización</li> <li>•Abandono</li> <li>•Invasión inmobiliaria</li> <li>•Pobreza</li> <li>•Vandalismo</li> <li>•Pérdida de identidad de la población</li> <li>•Falta de sensibilización</li> <li>•Falta de recursos humanos y económicos</li> </ul>

Basado en Estela y Vargas, 2004. Elaboración: Grupo GEA.

El fenómeno de El Niño es otro fenómeno natural que ha afectado el estado del patrimonio de la ciudad, especialmente las construcciones de quincha, tapial y adobe y los sitios arqueológicos de Cajamarquilla, Puruchuco y otras huacas de la región, donde se han observado muros relavados o derrumbados, canales tapados por los sedimentos o cortados por inundaciones. La fauna urbana, especialmente la población de palomas, habita en los campanarios, techos, azoteas y plazuelas de la ciudad, afectando el patrimonio por los excrementos, ruidos, olores, parásitos, pulgas, construcción de nidos y suciedad.

La tugurización es uno de los problemas más graves del Centro Histórico de Lima y Callao



Foto: Estela y Vargas.

Otros factores de orden antrópico, como la expansión urbana, la tugurización y la contaminación ambiental, tienen efectos sobre el ambiente patrimonial de Lima y Callao. Por falta de una adecuada planificación urbana se han alterado numerosos centros históricos: por ejemplo, la conmoción urbana, o sea la ampliación y apertura de nuevas vías y avenidas al interior de estos, ha cortado la continuidad de la traza urbana (la Av. Abancay, Tacna y Emancipación en el caso de Lima Cercado) o ha destruido los centros arqueológicos. Además, los centros históricos de la ciudad no fueron concebidos para el tránsito vehicular intensivo, así las edificaciones y monumentos resultan afectados por vibraciones y emisiones de contaminantes atmosféricos, entre otros. El tránsito vehicular y la contaminación industrial también deterioran los materiales de construcción de edificaciones y monumentos históricos, a través de la abrasión, deposición y remoción, ataques químicos directos e indirectos, corrosión y sulfatación de piedras calizas.

La tugurización, causada por la ocupación descontrolada de muchos edificios y monumentos declarados históricos, es uno de los problemas más graves. Se estima que afecta al 25% de las unidades de vivienda en el Centro Histórico de Lima, y se exhibe en casas de vecindad, corralones y callejones, donde la precariedad de la edificación, el estado de los materiales de construcción, la falta de servicios básicos, y la sobrepoblación de los espacios, han generado su acelerado deterioro (Estela y Vargas, 2004). Debido a los altos niveles de pobreza de sus habitantes, no se puede realizar la inversión necesaria para el mantenimiento y refacciones de los edificios. Finalmente, la poca sensibilización y la pérdida de identidad cultural son otros factores que afectan el estado del patrimonio: en los Centros Históricos, el vandalismo de cualquier ornato es notorio e incesante.

El cuadro siguiente presenta un resumen de los principales indicadores de presión.

Cuadro 2.7.1: Principales indicadores de presión	
<p style="text-align: center;"><b>Demográficos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Población metropolitana total (2004): 8,049,619</li> <li>● Tasa Global de Fecundidad (2000): 2.0 niños/mujer</li> <li>● Tasa de crecimiento del área metropolitana (1993-2003): 2.1%</li> <li>● Tasa de crecimiento Cono Norte (1981-1993): 7.5%</li> <li>● Nuevos habitantes por año (2000-2005): 137,000</li> <li>● Población menor de 29 años: 55%</li> <li>● Población nacida fuera de Lima: 63%</li> <li>● Población quechua hablante: 1,126,946 personas (14%)</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Consumo y presión sobre los recursos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Consumo de energía en la ciudad en relación a la producción nacional (2003): 34%</li> <li>● Consumo de electricidad (2004): 1008 kWh/habitante/día</li> <li>● Consumo de agua (2004): 149 litros/habitante/día</li> <li>● Pérdida de agua (2002-2004): 28%-41% de la producción</li> <li>● Producción de aguas residuales domésticas (2004): 15.95-17.58 m<sup>3</sup>/s</li> <li>● Aguas negras tratadas (2004): 9.7%</li> <li>● Extensión del suelo urbano (1997): 68,000 hectáreas</li> <li>● Extensión del suelo agrícola (2001): 11,500 hectáreas</li> <li>● N° total de vehículos (2004): 855,787</li> <li>● N° de vehículos informales (2001): 23,000</li> <li>● Industria más contaminante: Química (casi el 30% del total de emisiones al aire)</li> <li>● Producción total de residuos: 6,750 Toneladas/día</li> <li>● Producción de residuos: 0.85 kg/hab/día</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Urbanización y ocupación del territorio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Extensión de la ciudad (2004): 2,817 km<sup>2</sup></li> <li>● Zona de mayor expansión (1993-2003): Cono Norte</li> <li>● Densidad poblacional (2004): 2,857 Hab/km<sup>2</sup></li> <li>● Distrito con mayor densidad poblacional (2001): Breña (29,000 Hab/km<sup>2</sup>)</li> <li>● Distrito con menor densidad poblacional (2001): Punta Negra (31 Hab/km<sup>2</sup>)</li> <li>● Área urbana ocupada por industrias: 6%</li> <li>● Porcentaje de fábricas en zonas industriales: 40%</li> <li>● Porcentaje de población en asentamientos humanos (2004): 43.4%</li> </ul>	<p>s/f: sin fecha.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Económicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● PBI en millones de soles (2002): 196,989</li> <li>● Porcentaje del PBI nacional (2002): 48%</li> <li>● Participación al PBI del sector primario: 1.8%</li> <li>● Participación al PBI del sector secundario: 36.6%</li> <li>● Participación al PBI del sector terciario: 61.6%</li> <li>● Participación en colocaciones financieras: 77%</li> <li>● PEA en PYMEs: 71%</li> <li>● Población adecuadamente empleada (2004): 34.4%</li> <li>● Tasa de desempleo (2004): 10.6%</li> <li>● Tasa de subempleo (2004): 55%</li> <li>● Empleo informal: 64%</li> <li>● Pobreza (2002): 34.7 (oficial)</li> <li>● Pobreza (2003): 55% (no oficial)</li> <li>● Pobreza extrema (2002): 2.8%</li> <li>● Zona más pobre: Cono Sur</li> </ul>	
<p style="text-align: center;"><b>Infraestructura y acceso a los servicios</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Viviendas consolidadas (s/f): 59%</li> <li>● Viviendas incipientes (s/f): 26%</li> <li>● Viviendas improvisadas (s/f): 10%</li> <li>● Zona con mayor incidencia de viviendas improvisadas: Cono Sur (20.5%)</li> <li>● Red vial (1997): 5,276 Km</li> <li>● Vías asfaltadas (1997): 4,220 Km (80%)</li> <li>● Vías carrozables (1997): 559 Km (10.6%)</li> <li>● Red de ciclovías (2003): 58.5 Km.</li> <li>● N° de viajes totales (2002): 10.5 millones/día</li> <li>● N° de viajes por habitante (2002): 1.4</li> <li>● Uso del transporte público (2002): 81%</li> <li>● Cobertura de agua (2005): 88.8%</li> <li>● Cobertura de desagües (2005): 84.4%</li> <li>● Zona con menor cobertura (2004): Cono Sur (58%)</li> <li>● Población servida con servicio intermitente (2000): 70%</li> <li>● Población servida menos de 6 horas/día (2004): 5.9%</li> <li>● Precio del agua de red (2004): S/ 1.45 por m<sup>3</sup></li> <li>● Precio del agua de camión cisterna (2004): S/ 6.81 por m<sup>3</sup></li> <li>● Tasa de analfabetismo (2000): 3.6/100 habitantes</li> <li>● Mujeres analfabetas (2000): 6.0/100 habitantes</li> <li>● Hombres analfabetos (2000): 1.1/100 habitantes</li> </ul>	



## Bibliografía

- Alegre, A., y la Peña (2002). *La Propuesta Ambiental Municipal*. Sociedad Peruana de Derecho Ambiental - SPDA 4 vol. Lima, Perú.
- Alternativa (2005). Lima: "Rol y dinámicas de la ciudad". Departamento de Hábitat y Medio Ambiente. Lima, Perú. Documento mimeografiado.
- Apoyo Opinión y Mercado S.A (2004). *Perfiles Zonales de Lima Metropolitana*. Lima, Perú.
- Apoyo Opinión y Mercado S.A (2003). *Niveles Socioeconómicos Perú 2003*. Lima, Perú.
- Banco Interamericano de Desarrollo BID (2003). "Corredor Segregado de Alta Capacidad, Programa de Transporte Urbano de Lima Metropolitana". Lima, Perú. Documento mimeografiado.
- Barreda, J. y Ramírez Corzo, D. (2004). "Lima: Consolidación y expansión de una ciudad popular". En *Las ciudades en el Perú, Perú Hoy*. DESCO, Lima, Perú.
- Calderón Cockburn, Julio (2004). *Análisis Socio Demográfico y Socio Cultural*. Proyecto Construyamos Futuro, Estrategia de Lucha contra la Pobreza para Lima Metropolitana. Lima, Perú.
- Castellanos del Portal et al. (2003). "Lima: ciudad cada vez menos pretenciosa". En *Degradación de la Lima Cuadrada*. Centro Alternativa. Cavailles, B. Instituto Francés de Estudios Andinos. Boletín XVII, N. 1 pp.87-95. Lima, Perú.
- Centro de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente - CEPIS (2000). *Evaluación de los servicios de Agua Potable y saneamiento en las América 2000, Perú, Informe Analítico*. Lima, Perú.
- Centro de Investigación y de Asesoría del Transporte Terrestre CIDATT (2000). "Estadísticas del parque automotor". Lima, Perú. Documento mimeografiado.
- Comité de Gestión de la Iniciativa de Aire Limpio para Lima y Callao (2002). *Plan Integral de Saneamiento Atmosférico Lima Callao*. Plan Preliminar. Lima, Perú.
- Congreso de la República (08/06/2004). *Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental*. N° 28245, Lima, Perú.
- (27/05/2003). *Ley Orgánica de Municipalidades*. N° 27972, Lima, Perú.
- (20/07/2002). *Ley de Bases de la Descentralización*. N° 27783, Lima, Perú.
- (19/11/2002). *Ley Orgánica de Gobiernos Regionales*. N° 27867 y 27902, Lima, Perú.
- Consejo Nacional del Ambiente - CONAM (2004a). "Marco Institucional Ambiental Nacional". Presentación en el Taller Institucional GEO Lima y Callao. 25 junio 2004, Universidad del Pacífico, Lima, Perú.
- (2001a). *Situación Ambiental de la Provincia Constitucional del Callao. Diagnóstico participativo*. Lima, Perú.
- (2001b). *Creación de la Comisión Ambiental Regional CAR Callao*. Decreto de Consejo Directivo N° 015-2001-CD/CONAM, Lima, Perú.
- Consejo Nacional de la Juventud - CONAJU (2003). *Juventud Peruana en cifras 2002*. Lima, Perú.
- Consejo Regional del Gobierno Regional del Callao (20/05/2004). *Sistema Regional de Gestión Ambiental para la Región Callao*. Ordenanza Regional No 008-2004-Región Callao-CR, Callao, Perú.
- Chávez Álvarez, Jorge, Municipalidad Metropolitana de Lima y Banco Mundial (2004). *Diagnóstico y Formulación de Estrategias de Desarrollo Económico de Lima Metropolitana*. Proyecto Construyamos Futuro, Estrategia de Lucha contra la Pobreza para Lima Metropolitana. Lima, Perú.
- Defensoría del Pueblo (2004). *Memoria 1998-2003, Defensoría del Pueblo*. Adjuntía para los servicios públicos. Lima, Perú.
- Centro de Estudios y Promoción del Desarrollo - DESCO (2004). "Las Ciudades en el Perú". En *Las ciudades en el Perú, Perú Hoy*. Lima, Perú.
- (2002). *Entre el Empleo y la Sobrevivencia, Empleo y Microempresa en Lima Metropolitana*. Lima, Perú.
- Driant, Jean-Claude (1991). *Las barriadas de Lima. Historia e Interpretación*. IFEA-DESCO. Lima, Perú.
- Estela, B. y Vargas, E. (2004). "Estado del patrimonio histórico de Lima Metropolitana y del Callao". Lima, Perú. Documento mimeografiado.
- Fondo Nacional del Medio Ambiente - FONAM (2003). "Proyecto GEF - FONAM: Lima con Calidad de Vida". En *Boletín Transparencia Sostenibilidad*. N° 1. Lima, Perú.
- Fomento de la Vida - FOVIDA (2004). *Queremos agua limpia. Diagnóstico del sistema de abastecimiento de agua mediante camiones cisternas en las zonas periurbanas de Lima Metropolitana*. Lima, Perú.
- GENIVAR (2002). "Caracterización del Sector Industrial de Lima Metropolitana". Lima, Perú. Documento mimeografiado.
- Giesecke, R. (2004). *Diagnóstico de Identificación de Estrategias de Desarrollo en los Sectores de Energía Eléctrica y Gas en Lima Metropolitana*. Proyecto Construyamos Futuro. Banco Mundial y Municipalidad de Lima, Lima, Perú.
- Gómez, R. y Galarza, E. (2004). *Diagnóstico e Identificación de Estrategias de Desarrollo en el Área Ambiental y de Residuos Sólidos en Lima Metropolitana*. Proyecto Construyamos Futuro. Banco Mundial y Municipalidad de Lima, Lima, Perú.
- González de Olarte, E. (1992). *La economía regional de Lima. Crecimiento, urbanización y clases populares*. Instituto de Estados Peruanos. Lima, Perú.
- Günther, J. (1999). "Lima Prehispánica". En *Lima, Paseos por la Ciudad y su Historia*. Adobe Editores, Lima, Perú.
- Herrera, J. (2002). "La Pobreza en el Perú en el 2001. Una visión Departamental". Lima, Perú. Documento mimeografiado.

Instituto Cuanto (2001). *El medio Ambiente en el Perú*. Lima, Perú.

Instituto Metropolitano de Planificación - IMP (2004). "Perspectivas del medio ambiente urbano: GEO Lima y Callao". Presentación realizada por Ana María Gonzáles en Ecodialogo 2004, 01 al 03 de diciembre, Lima, Perú.

IMP (2001). *Altas Ambiental de Lima Metropolitana*. Versión digital preliminar. Lima, Perú.

Instituto Nacional de Estadísticas e Informática - INEI (2004). *Situación del Mercado Laboral en Lima Metropolitana, Octubre 2004*. Informe Técnico N° 11, Lima, Perú.

——— (2003). *Compendio Estadístico*. Lima, Perú.

——— (2002). *Almanaque de Lima y Callao 2001-2002*. Lima, Perú.

——— (2001). *Encuesta Nacional de Hogares sobre condiciones de Vida y Pobreza (ENAHO) - IV Trimestre 2001*. Lima, Perú.

——— (1999). *Lima Metropolitana: Características Económicas de la Pequeña y Micro Empresa por Conos y Distritos, 1993-1996*. Lima, Perú.

——— (1997). *Encuesta Nacional de Municipalidades e Infraestructura Socio-Económica Distrital*. Lima, Perú.

——— (1996). *Lima Metropolitana Perfil Socio-Demográfico*. Lima, Perú.

——— (1994). *Perú: Perfil Socio-Demográfico*. Lima, Perú.

——— (1975). "La Población del Área Metropolitana de Lima y Callao". En *Boletín de Análisis Demográfico*. Año 1975, N° 15. Dirección de Estudios de Población. Lima, Perú.

——— (1993, 1981, 1972, 1940). *IX Censo Nacional de Población y IV de Vivienda*. Lima, Perú.

Ludeña, W. (2004). *Lima, Historia y Urbanismo en Cifras 1821-1970. Tomo I*. Ministerio de Vivienda; Universidad Nacional de Ingeniería, Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes. Lima, Perú.

Macera, P. (2004). "Prólogo". En Ludeña (2004). *Lima Historia y urbanismo en cifras 1821-1970. Tomo I*. Ministerio de Vivienda; Universidad Nacional de Ingeniería, Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes. Lima, Perú.

Ministerio de Economía y Finanzas (2001). *Hacia la búsqueda de un nuevo instrumento de focalización para la asignación de recursos destinados a la inversión social adicional en el marco de la lucha contra la pobreza*. Documento de trabajo. Lima, Noviembre del 2001. Lima, Perú.

Ministerio de Educación (2005). "Resumen ejecutivo de estadísticas educativas (1998-2005)". Oficina de Estadísticas e Información. Lima, Perú. Documento mimeografiado.

——— (2002). "Resumen ejecutivo de estadísticas educativas (1998-2002)". Lima, Perú. Documento mimeografiado.

Ministerio de Energía y Minas MEM (2003). *Balance Nacional de Energía 2003. Resumen Ejecutivo*. Oficina General de Planeamiento, Presupuesto, Estadística e Informática. Oficina de Planeamiento y Políticas Sectoriales. Lima, Perú.

Ministerio de Salud - MINSA (1992 y 1996). *Censo Oficina de Estadística e Informática. I y II Censo de Infraestructura Sanitaria y Recursos Humanos y del Sector Salud*. Lima, Perú.

Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo - MTPE (2002). "Programa de Estadísticas y Estudios Laborales". Lima, Perú. Documento mimeografiado.

Ministerio de la Producción PRODUCE (2003). *Plan nacional ambiental del sector industrial manufacturero, 2003*. Lima, Perú.

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2002). *Estudio de Mercado de Densificación de la Vivienda Popular en Lima*. Lima, Perú.

Municipalidad de San Isidro (2004). *Lima y San Isidro. ¿Cómo está el medio ambiente?* Lima, Perú.

Municipalidad Provincial del Callao (2003). *Diagnóstico e inventario de las Áreas Verdes Públicas del Distrito del Callao*. Dirección General de Protección Ambiental. Callao, Perú.

Oficina de Asesoría y Consultoría Ambiental - OACA (2001). *La Gestión Ambiental en las pequeñas y micro empresas. Guía técnica para los subsectores: Alimentos, Metal-mécanica, Calzado y Textil*. Lima, Perú.

——— (1997). *Una Evaluación Comparativa de Riesgos para la Salud Ambiental en Lima Metropolitana*. Proyecto ECORIESGO. Lima, Perú.

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente PNUMA (2004). *Perspectivas del medio ambiente urbano en América Latina y el Caribe: las valuaciones GEO Ciudades y sus resultados*. México D.F., México.

PNUMA y Consorcio Parceria 21 (2004 y 2003). *Metodología para la elaboración de los informes GEO Ciudades*. Versión 1 y 2. Oficina Regional para América Latina y el Caribe, División de Evaluación y Alerta Temprana. Proyecto GEO Ciudades. México D.F., México.

PNUMA y Grupo GEA (2004). Talleres con expertos (mayo-junio 2004) y Taller de validación del GEO Lima y Callao: ¿Hacia donde va la Ciudad? (27-28 octubre 2004). Lima, Perú. Documento mimeografiado.

Riofrío, Gustavo (1991). *Producir la ciudad (popular) de los '90. Entre el mercado y el Estado*. DESCO, Lima, Perú.

Romero Reyes, Antonio (2003). *La Economía Urbana de Lima Metropolitana: los procesos y retos de desarrollo*. Lima, Perú.

Sociedad Peruana de Derecho Ambiental - SPDA (2003). *Manual de legislación ambiental*. Lima, Perú.

Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima - SEDAPAL (2005). *Actualización del Plan Maestro de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado de Lima y Callao*. Resumen Ejecutivo. Gerencia de Desarrollo e Investigación. Lima, Perú.

——— (2004). "Anuario Estadístico". Gerencia de Producción. Lima, Perú. Documento mimeografiado.

——— (2001). *Mapa de Sistema de Colectores de Lima y Callao*. Oficina de Gestión Ambiental. Lima, Perú.

Superintendencia Nacional de Administración Tributaria - SUNAT (2001). *Declaración de Renta 2001*. Lima, Perú.

Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento - SUNASS (2004). *Evaluación de Metas de Gestión SEDAPAL, Cuarto Trimestre 2003*. Informe N° 39-2004/SUNASS-120-F. Lima, Perú.

Universidad del Pacífico (2003). "Economía y Ambiente". En *Boletín del área de economía de los recursos naturales y del ambiente*. Centro de Investigación. Año VI, No. 28, Lima, Perú.

## Bibliografía electrónica

CONAM (2005). ¿Qué es el CONAM? [www.conam.org.pe](http://www.conam.org.pe), consultado enero 2005.

Gas Natural de Lima y Callao S.R.L. GNLC (2005). [www.gnlc.com.pe](http://www.gnlc.com.pe), consultado enero 2005.

Ministerio de Economía y Finanzas MEF (2004). Estadísticas e indicadores económicos. [www.mef.gob.pe](http://www.mef.gob.pe), consultado marzo 2004.

Municipalidad de Lima (2004). Historia de Lima. [www.munlima.gob.pe](http://www.munlima.gob.pe), consultado abril 2004.

## Comunicación Personal

Consejo Nacional del Ambiente CONAM (2004). Organigrama del CONAM. Oficina de Gestión territorial. Comunicación personal.

DESCO (2001a). Mapa de porcentaje de la población en asentamientos humanos en Lima y Callao. Mario Zolezzi, Programa Urbano. Comunicación personal.

----- (2001b). Mapa de densidad poblacional de Lima y Callao en el año 2000. Mario Zolezzi, Programa Urbano. Comunicación personal.

——— (2001c). Mapa de porcentaje de viviendas sin acceso a desagües en Lima y Callao. Mario Zolezzi, Programa Urbano. Comunicación personal.

----- (2001d). Mapa de población analfabeta en Lima Metropolitana. Mario Zolezzi, Programa Urbano. Comunicación personal.

INEI (2005). Blanca Cirila Gutiérrez Espino. Directora Ejecutiva. Oficina de Indicadores Sociales. Comunicación personal.

MEM (2005). Jorge Aguinaga Díaz. Director General. Dirección general de Electricidad. Comunicación personal.

----- (2005). Jorge Aguinaga Díaz. Dirección General de Electricidad. Comunicación personal.

MTC (2004). Oficina de la Secretaría de transportes. Comunicación personal.

Municipalidad de Lima (2004a). Organigrama y funciones de la Municipalidad de Lima. Oficina de Alcaldía. Comunicación personal.

——— (2004b). José Calvo. Programa de Gestión de Residuos Sólidos. Comunicación personal.

Municipalidad de Puente Piedra (2004). Karin Torres Castillo. Oficina de Medio Ambiente. Comunicación personal.

Municipalidad Provincial del Callao (2004). Mercedes Picón. Gerencia General de protección del medio ambiente. Comunicación personal.

SUNASS (2005). Comunicación personal.