

Una Aproximación Al Estado De La Gestión Ambiental De Las Ciudades De Colombia

PRESENTACIÓN

El Ministerio del Medio Ambiente trabaja por construir y consolidar una base de información relacionada con los procesos de gestión ambiental en nuestras ciudades. El presente instrumento titulado "Una aproximación al estado de la gestión ambiental de las ciudades en Colombia", junto con otro titulado el "Sistema de Indicadores Ambientales Urbanos – SIAU", como parte de los Sistemas Básicos de Información Ambiental Territorial, constituyen la herramienta que permitirá al Sistema Nacional Ambiental - SINA, consolidar su base de información ambiental urbana y municipal.

En el escenario de los grandes cambios que ha propuesto el Gobierno Nacional, para el período 2002 – 2006, se encuentra el mejoramiento de la calidad de vida de la población, asociado al desarrollo social, económico y al manejo sostenible del medio ambiente.

Este Gobierno ha entendido el desarrollo social y económico de los colombianos a partir de las relaciones armónicas entre el hombre y su entorno. El medio ambiente debe ser, entonces, el instrumento que proporcione la conjugación del hábitat, el bienestar y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población.

Tal decisión obliga a adelantar un proceso integral de gestión del medio ambiente, relacionado con la oferta de recursos naturales y la demanda de bienes y servicios ambientales. En consecuencia, se ha propuesto diseñar y adelantar acciones desde el origen de la problemática ambiental, asociada a la desbordada demanda e inadecuado uso de los bienes y servicios ambientales que ofrece nuestro país.

El texto que hoy presentamos tiene como propósito cuantificar los principales aspectos ambientales de las concentraciones de población, de tal manera que las autoridades ambientales a nivel nacional, regional y municipal, puedan elaborar, coordinar y complementar planes, programas y proyectos basados en una información exacta.

Todo esto a partir de la certeza de que un buen sistema de información es la base estratégica para la planificación, para el desarrollo sectorial y para la toma de decisiones a todos los niveles.

Los centros urbanos son parte de una región ecológica y por eso este diagnóstico apunta a la clarificación de las relaciones ambientales, dentro de un proceso de ordenamiento regional. Así mismo, se han integrado los objetivos comunes de los Planes de Ordenamiento Territorial - POT- de los municipios y de las regiones, y de esta manera se está solucionando la problemática ambiental común a partir del uso adecuado de sus potencialidades.

Para poder diseñar estrategias para el uso, conservación, preservación y restauración de las áreas protegidas y los ecosistemas estratégicos, que actualmente ofrecen bienes y servicios ambientales en el orden regional y nacional, esta herramienta será fundamental.

Permite igualmente, establecer las recomendaciones sobre objetivos, estrategias y acciones a seguir por parte de los distintos organismos del Sistema Nacional Ambiental, de manera que se optimicen la coordinación entre las autoridades ambientales, regionales y locales, los entes territoriales, las comunidades y el Ministerio.

Adicionalmente será el instrumento para orientar la inversión local, regional y nacional encaminada al mejoramiento de la calidad ambiental, la optimización de procesos industriales, servicios y esquemas de urbanización y construcción de hábitat.

En este contexto, me complace poner a disposición de autoridades, consultores y técnicos, responsables de la planificación y desarrollo urbano-regional, estos documentos, a partir de los cuales, lograremos que la toma de decisiones se fundamente en información acorde a la realidad económica, social y ambiental del país, para que sus efectos logren un impacto de largo plazo.

INTRODUCCIÓN

En los últimos 30 años (1960 a 1990), América Latina pasó de un nivel de urbanización del 49,2% al 72.0%. El continente Europeo necesitó el doble de tiempo (1930 a 1990), para tener prácticamente los mismos niveles del 49.5% al 72.8%. En el caso particular de Colombia, en menos de cuarenta años contemplados a partir de la década de los años 50 hasta 1990, el proceso pasó del 38% al 70%, invirtiendo de esta manera la distribución espacial de la población, lo cual ha traído como consecuencia que la respuesta de las ciudades ha sido insuficiente sobre diferentes aspectos.

En muchos casos, esta tendencia ha generado serios problemas en materia de desarrollo socio económico y territorial, como consecuencia de la menor oferta de trabajo ante una mayor demanda, agravada por la falta de calificación de esa nueva mano de obra para las actividades industriales, así como para otras actividades propias de las economías de aglomeración de los grandes centros urbanos. Igualmente, se ha evidenciado ausencia generalizada de una adecuada y oportuna planificación urbano regional, situación que se ha constituido en el común denominador de estos fenómenos urbanos, en los países en vías de desarrollo.

Para el caso colombiano, particularmente en los últimos cuarenta años, la población urbana ha crecido diez veces más que la rural, de tal forma que actualmente el 75% de la población colombiana, aproximadamente 25 millones de personas, habitan en centros urbanos. Actualmente, el 40% de la población urbana se concentra en cuatro grandes ciudades: Bogotá, Medellín, Cali y Barranquilla. El 28% en ciudades que oscilan entre los 100.000 y un millón de habitantes y el restante 32% en poblaciones que no alcanzan los 100.000 habitantes.

Según datos de los últimos estimativos de población de los grandes centros urbanos del país, ciudades como Bogotá, D.C., crecen 150.000 habitantes al año por movilidad poblacional y dentro de su propia dinámica demográfica, mientras que Cali, Medellín, Barranquilla y Cartagena, crecen alrededor de 50.000 habitantes al año.

De mantenerse las tendencias actuales de crecimiento poblacional, se estima que para el año 2025 la población colombiana alcanzará los 53 millones de personas y para entonces la concentración urbana llegará aproximadamente al 90%.

Históricamente, se reconoce como la principal fuerza de dinamización de la movilidad poblacional hacia los centros urbanos, la concentración de las actividades económicas, en especial de las industriales. Sin embargo, es importante resaltar que para el caso colombiano, existen otros factores de movilidad poblacional de gran importancia, como son la violencia rural, la crisis del sector agrario, los procesos de colonización, las dinámicas de la economía ilegal y más recientemente, el conflicto armado, signos que muestran estrechas relaciones con los patrones de transformación del territorio.

De la misma forma, no puede olvidarse que los factores de conformación del sistema de ciudades no están aislados de las dinámicas rurales, de tal forma que "lo urbano y lo rural son componentes de un mismo sistema de distribución espacial. (Ministerio del Medio Ambiente, 1998).

El producto del crecimiento acelerado y la falta de consideración de los factores ambientales en la planeación urbana, perfilan problemas de carácter ambiental en las ciudades, que dependen del tamaño de las mismas y

se agravan por la falta de una cultura institucional sobre el ambiente urbano, generando ausencia de información consistente y confiable, desequilibrios territoriales en los diseños y aplicaciones de las políticas, bajos niveles de capacitación y formación profesional para manejar problemas ambientales propios de los centros urbanos, dentro de los cuales se destacan contaminación de suelos, aire, invasión del espacio público, transporte urbano, contaminación por ruido, visual y paisajística, problemas ambientales en las construcciones de la vivienda, en sus dotaciones de los servicios públicos domiciliarios, deficientes manejos ambientales de los residuos sólidos y agua e invasión de zonas de alto valor ecosistémico, entre otros.

A partir del inicio de la década de los 90, se inicia la fase de globalización y apertura económica, que genera una tendencia continua al crecimiento urbano, producto de migraciones campesinas ocasionadas por la crisis del sector agrario y la creciente violencia rural, lo cual dificulta aún más la problemática ambiental urbana en el país. Así mismo, desde el punto de vista político y administrativo, paralelamente con las políticas macroeconómicas de libre comercio, se consolida el municipio como una entidad fundamental del ordenamiento territorial y del desarrollo económico, como producto de la descentralización. Los centros urbanos son la base de este proceso de modernización del país, lo que genera que las relaciones económicas, políticas y socioculturales sean, cada vez más, la expresión de una sociedad urbana, integrada a los procesos de globalización internacional.

Esta tendencia a la urbanización es irreversible y es preciso llamar la atención sobre nuestras futuras acciones como Estado, como ente regulador, porque es necesario construir alternativas frente a las fuertes demandas sobre el capital natural y también, porque está causando serios problemas ambientales dentro del propio perímetro urbano y en su entorno inmediato. No es extraño, pues, que la concentración de las actividades económicas, socioculturales y políticas se presenten en aquellos lugares donde se evidencian graves conflictos ambientales.

La concentración poblacional e industrial ha generado graves impactos ambientales al interior de los centros urbanos, ocasionando externalidades ambientales como las mencionadas anteriormente, que afectan la calidad de vida de su población y de los ecosistemas, lo cual implica que el Ministerio del Medio Ambiente aborde esta problemática desde una óptica urbana y regional.

Este último aspecto es significativo para el país porque normalmente los estudios sobre ciudades se hacen sin considerar esta visión urbano regional o se sesgan a un análisis funcional económico o administrativo, pero sin que se articule con las relaciones, funciones y costos y beneficios ambientales regionales.

En síntesis, es imprescindible que se incorpore la plataforma ambiental en el modelo de desarrollo urbano regional del país para que las decisiones públicas o privadas no sigan subestimando los beneficios que ofrecen los bienes y servicios enmarcados en nuestra gran oferta ambiental.

En consecuencia, el Ministerio del Medio Ambiente queriendo consolidar, actualizar, dimensionar y manejar la problemática y las potencialidades ambientales urbanas en Colombia, en sus distintas manifestaciones y en la búsqueda del fortalecimiento de las decisiones estratégicas en este tema, para afianzar la coordinación con las demás entidades competentes del orden nacional, regional y local y orientar la gestión del SINA y de los municipios, se propuso construir el presente documento, considerado estratégico por la información en el contenida, denominado "Una aproximación al estado de la gestión ambiental de las ciudades en Colombia, 2001".

Es así como el presente trabajo de investigación se desarrolló en parte, basado en la recopilación, organización y análisis de la información ambiental secundaria, en relación con los siguientes aspectos:

- Oferta de los recursos naturales del entorno regional
- Demanda económica y social de los centros urbanos sobre los ecosistemas estratégicos para determinar Presión e Impactos Ambientales

- Calidad de los recursos naturales, problemas, degradación y contaminación de los recursos naturales para determinar tipos y niveles de impactos ambientales en los centros urbanos, así como en las regiones.
- Diferenciación de las externalidades ambientales urbanas y regionales generadas por variables como tamaño poblacional, localización regional y actividades económicas principales y otras.
- Áreas de Riesgos Naturales y Antrópicos a nivel regional y de país.
- Actividades económicas y sociales locales, regionales y nacionales teniendo como referente los impactos que causan en el medio ambiente.

Se establecieron categorizaciones de los centros urbanos, de acuerdo a las variables seleccionadas y estudiadas; de ésta manera se propició el análisis y la correlación de dichas variables y categorizaciones realizadas.

Así mismo, junto con las Corporaciones Autónomas Regionales, de Desarrollo Sostenible y Autoridades Ambientales Urbanas, se hizo una revisión y análisis de los estudios y diagnósticos pertinentes a la construcción del perfil ambiental urbano en sus correspondientes jurisdicciones.

En éste propósito, se concretó entonces el diseño, la metodología y la definición de variables ambientales urbanas para estructurar, aplicar y analizar una **Encuesta Ambiental Urbana** representativa del nivel municipal y regional, con el fin de generar elementos de juicio sobre el diagnóstico ambiental urbano en el país, para lo cual se tuvieron en cuenta, los siguientes elementos:

- Realización de la Encuesta en 66 municipios entre menores a 30.000 habitantes, entre 30.000 y 100.000 habitantes y mayores a 100.000.
- Las variables ambientales urbanas fueron enmarcadas en los componentes físico biótico, sociocultural, económico y de gestión ambiental para lograr una visión de la calidad ambiental urbana, a través de los factores de calidad del hábitat, calidad del ambiente, seguridad física del entorno, patrones de producción, intercambio y consumo, cultura ciudadana, capacidad regenerativa y de reservas de los recursos naturales, sistemas de producción más limpios, capacidad institucional, participación ciudadana y sostenibilidad fiscal y financiera territorial, entre otras.
- Como condición para la realización de la encuesta municipal y regional fue fundamental contar con el apoyo de la respectiva Autoridad Ambiental. Esto con el propósito de buscar mayor eficiencia en el intercambio de información entre el Ministerio y las correspondientes autoridades ambientales que participaron en su desarrollo.

Se previó igualmente una estrategia para organizar e implementar pruebas de validación de la Encuesta Ambiental Urbana, con el propósito de revisar y ajustar la metodología y el procedimiento para obtener la información ambiental urbana lo más objetiva posible.

El procedimiento en el procesamiento de la información obtenida a través de este instrumento permitió organizar, sistematizar y analizar los resultados obtenidos de la Encuesta Ambiental Urbana, desde la óptica urbana y urbana regional, correlacionando las variables fisicobióticas, socioeconómicas, políticas y culturales y realizando ejercicios de categorización ambiental urbana, por regiones, tipos de actividad socioeconómicas, tipos y escalas de externalidades ambientales, y por tamaños de municipios.

Mediante éste instrumento, se elaboró una primera aproximación del diagnóstico de la gestión ambiental urbano regional en Colombia, dentro del cual se establece:

- La problemática, externalidades, impactos, fortalezas y potencialidades ambientales urbanas priorizadas y organizadas según las distintas categorizaciones.
- Los estimativos y análisis de la presión que ejercen los centros urbanos y las regiones sobre el medio ambiente, de acuerdo con las variables y categorizaciones concertadas con el Ministerio.
- La determinación de las áreas, zonas o regiones críticas con problemas ambientales urbanos.

- El análisis comparativo regional y urbano del estado de la calidad ambiental, de los tipos y escalas de los problemas ambientales, causas, efectos, impactos, prácticas, mitigaciones, fortalezas de los centros urbanos, potencialidades, tendencias, entre otros.
- Conclusiones sobre el estado ambiental urbano en el país, estableciendo acciones para optimizar la coordinación y asistencia técnica entre las Autoridades Ambientales y los municipios.

Como instrumento de soporte y de socialización de la información, se diseñó y construyó un sistema de información para la Georreferenciación de los datos obtenidos, elaborando un aplicativo SIG. Este permitirá posteriormente, a través de la página Web del Ministerio y las redes de información, la consulta de la información del diagnóstico sobre la gestión del medio ambiente urbano en el país. El mencionado aplicativo se basa en la información cartográfica nacional y despliega la información del diagnóstico en forma geográfica y alfanumérica, para fácil consulta de los usuarios.

El presente documento se constituye entonces en una primera aproximación al "Estado de la Gestión Ambiental de las Ciudades en Colombia, 2.001", como punto de partida, para que a futuro se pueda facilitar el proceso de toma de decisiones y orientación de políticas para la gestión ambiental de nuestros centros urbanos y nuestras regiones.

La primera parte contiene el marco conceptual bajo el cual se desarrolla el trabajo, haciendo referencia a los lineamientos internacionales que sobre la materia se han desarrollado, partiendo de la Conferencia de Estocolmo en el año de 1.972, continuando con el Club de Roma y su declaración sobre "Límites del crecimiento": Posteriormente, se realizó el informe de la Comisión Brundtland en el año de 1.987, donde se emitió la declaración denominada "Nuestro Futuro Común". En el año de 1.992 las Naciones Unidas convocaron a una reunión internacional sobre Medio Ambiente y Desarrollo, en Río de Janeiro, la cual tuvo como eje conceptual el "Desarrollo Sostenible". De allí, surge el acuerdo marco y el plan de acción denominado AGENDA 21, marcando la pauta sobre los cambios necesarios a realizar en la década de los noventa, de cara al siglo XXI.

Es precisamente en ésta década de los noventa, año de 1.996, que se realiza la reunión de HABITAT II, en la ciudad de Estambul – Turquía. De ella surgen nuevas propuestas y declaraciones relacionadas con la construcción de ciudades sostenibles, sobre el mejoramiento de la calidad del Hábitat y el marco general para las políticas integrales de la vivienda.

En esta primera parte se realiza igualmente, una definición detallada de los objetivos del diagnóstico y las directrices sectoriales, las ciudades objeto de estudio, las áreas temáticas de interés, que permitieron diagnosticar la condición física, la condición social y la condición económica de la vida urbana (biodiversidad, agua, residuos sólidos, aire, espacialidad, movilidad, amenazas y riesgos, aspectos sociales, aspectos financieros e institucionales). Se establecen igualmente algunos indicadores, que relacionados con el Sistema de Indicadores Ambientales Urbanos – SIAU del Ministerio del Medio Ambiente, permitirán a futuro realizar seguimiento a la gestión ambiental urbano regional.

La segunda parte, hace referencia al diagnóstico propiamente dicho. Se presentan en primera instancia, las conclusiones en el marco del análisis y sistematización de datos de la información, para posteriormente presentar, al final del documento, la relación de los datos analizados en cada uno de los temas mencionados.

GERARDO VIÑA VIZCAINO

Director General Ambiental Sectorial

.1 ANTECEDENTES

El fenómeno de urbanización en América Latina es cada día más acelerado; tan sólo en 30 años (1960 a 1990), el Continente pasó de un nivel de urbanización del 49,2% al 72.0%. Europa necesitó el doble de tiempo (1930 a 1990), para tener prácticamente los mismos niveles, del 49.5% al 72.8%¹. En el caso particular de Colombia, en menos de cuarenta años contemplados a partir de la década de los años 50 hasta 1990, el proceso pasó del 38.0% al 70.0%, invirtiendo de esta manera la distribución espacial de la población.

En esa nueva composición urbana para América Latina, en términos generales, ha tenido incidencia, entre otras, la reacción de la población rural más pobre frente a modelos de desarrollo económico y social, los cuales aceleraron la migración hacia las grandes ciudades en búsqueda de empleo y mejora de la calidad de vida. La respuesta de las ciudades ha sido insuficiente, en muchos casos como consecuencia de la menor oferta de trabajo ante una mayor demanda, agravada por la falta de calificación de esa nueva mano de obra para las actividades industriales, así como para otras actividades propias de las economías de aglomeración de los grandes centros urbanos. La ausencia generalizada de una adecuada y oportuna planificación urbana fue el común denominador de estos fenómenos urbanos en los países en vías de desarrollo.

Como resultado de ese crecimiento, los problemas de contaminación industrial y los impactos antrópicos fueron haciéndose más evidentes. En ese escenario se configuraron ciudades sujetas a grandes impactos ambientales que han sobrepasado la capacidad de planificación y ordenamiento ambiental urbano, con un rezago institucional en la consecución de recursos y capacidad de gestión frente a la problemática presentada.

En Colombia, a las causas del cambio de composición de la población urbano-rural, se le suma otra muy particular; el proceso de la violencia política. Agudizado a partir de la década del cincuenta, fenómeno que vuelve a tomar fuerza en la última década del siglo XX y continúa actualmente con un mayor impacto sobre las ciudades. Se ha incrementando el desplazamiento forzoso de la población rural en más de millón y medio de colombianos, situación que está afectando, no sólo las grandes urbes, sino las medianas y pequeñas ciudades, generando procesos acelerados de tugurización y de asentamientos en zonas de alto riesgo, con una marginalidad social y económica crítica con consecuencias hasta hora impredecibles.

Es así como alrededor de las grandes ciudades, convertidas en nodos centrales con anillos de poblaciones periféricas, se generan relaciones socioeconómicas, ambientales y culturales de gran significado; en muchos casos sin una respuesta de ordenamiento ambiental regional, sin planes, programas, ni proyectos ciudad_región.

Esta situación está agravada además por una expansión industrial basada en las ventajas comparativas de cada municipio y no en una política ambiental regional articulada, asunto que requeriría de estrategias regionales para el uso del suelo y de producción dentro de un contexto de área metropolitana, como actualmente sucede para algunas ciudades mayores de 500.000 habitantes.

El fenómeno de crecimiento de población urbana es ya evidente en las ciudades intermedias de más de 100.000 habitantes, cuya lectura bajo el análisis del ordenamiento ambiental es aún más crítica, pues en la mayoría de los casos cuentan con una infraestructura y cobertura de servicios públicos menor y precarias estructuras institucionales de gestión ambiental. Situaciones similares se pueden presentar en poblaciones con menos de 100.000 habitantes, muchas de ellas primer anillo de influencia de áreas expulsoras de población.

La aceleración del ritmo de urbanización con concentraciones altas de población e industrias de todo tipo, ha desbordado en muchos casos la capacidad de gestión ambiental de los gobiernos locales, ante la magnitud del deterioro sostenido de las condiciones medioambientales.

Es importante considerar en el incremento de los niveles de contaminación, la polución por congestión de vehículos, en buena medida agravado por la expansión fuera del perímetro urbano hacia suelos de protección y uso agropecuario, así como la creación de asentamientos humanos en zonas de alto riesgo y de difícil

acceso, que no cuentan con los servicios mínimos de infraestructura de saneamiento básico y con déficit de vías y transporte.

Este deterioro de las condiciones medioambientales urbanas, requiere de respuestas institucionales y de la sociedad civil a través de las cuales se estructure y fortalezcan las políticas de desarrollo sostenible, la planificación e inversiones para minimizar al máximo los efectos de la problemática ambiental de las ciudades. En muchos casos, tal situación afecta incluso amplias regiones.

Surge la necesidad de conocer la realidad urbana ambiental, ya que es un factor decisivo en todo propósito de sostenibilidad y definir, en segundo término, la forma de enfrentar el manejo de la gestión ambiental urbana, de manera tal que se permita recuperar y mejorar la calidad de vida de sus pobladores.

Estos elementos de diagnóstico son importantes y pueden utilizarse para el diseño de políticas, estrategias y actividades, las cuales permitirán orientar la articulación de los entes gubernamentales y privados con los diferentes grupos de población. Así entonces se podrían establecer alternativas de manejo sostenible de la ciudad que garanticen la calidad de vida de la población y logren una relación equilibrada entre el habitante y su entorno urbano.

1. Lattes, Alfredo E « La Urbanización y el crecimiento urbano en América Latina, desde una perspectiva demográfica »

[Volver a Índice](#)

1.2 LINEAMIENTOS INTERNACIONALES

A partir de la conferencia de Estocolmo en 1972, el mundo desarrollado ha venido advirtiendo acerca del impacto del crecimiento económico sobre los recursos naturales, basados en el informe del Club de Roma «Los límites del Crecimiento» (1972). Luego se cuestionó el crecimiento económico como objetivo de la política de desarrollo, insistiendo en el *no crecimiento* de consumo de recursos (throughput growth²) y se inició una discusión sobre el efecto de vertidos industriales sobre los recursos naturales - suelo, aire, agua -, la cual desembocó en la dificultad de tratar el problema como sólo un ajuste al mercado de recursos y se centró en los cambios tecnológicos y alternativas de energía para la producción industrial.

Como resultado de esas discusiones, con el informe de la Comisión Brundtland en 1987, se hicieron más fuertes las llamadas de atención sobre la necesidad de un desarrollo sostenible bajo la premisa de «**Nuestro Futuro Común**» y se logró finalmente un consenso político, liderado por la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo -WCED-, sobre acciones a este respecto.

La conferencia de las Naciones Unidas sobre Ambiente y Desarrollo realizada en Río de Janeiro en 1992, recogió la evidencia de una crisis ambiental global que desde el informe Brundtland se venía debatiendo, teniendo como marco de discusión el alcance del «desarrollo sostenible» y reconoció entre otros, el valor estratégico de la biodiversidad, los servicios ambientales en los procesos de desarrollo y se establecieron los parámetros para orientar la inserción del medio ambiente en la economía global.

Esto se tradujo en acuerdos multilaterales para asumir conjuntamente las responsabilidades, reorientar los procesos más nocivos y definir acuerdos para el lógico acceso a los beneficios derivados de los servicios ambientales y los recursos genéticos de la biodiversidad. Así entonces los acuerdos de Río, plasmados en la Agenda 21, marcaron la pauta para las principales reformas institucionales y normativas que han tenido lugar en nuestros países en el campo ambiental a partir de la década de los noventa.

Colombia por su parte ha participado activamente en el proceso de negociación de los tratados multilaterales y los acuerdos bilaterales, dirigidos a enfrentar los problemas ambientales como uno de los nuevos retos impuestos por la globalización. En ese propósito, como cuarto país del mundo en megadiversidad tiene una gran responsabilidad tanto a nivel mundial como regional y nacional. Las obligaciones se derivan de un compromiso con la sostenibilidad a partir del principio de las responsabilidades comunes, pero diferenciadas en la conservación de la biodiversidad que alberga. Los derechos se derivan de los bienes y servicios ambientales que el país posee a través de los ecosistemas ubicados en nuestro territorio, que por su riqueza son de interés para la humanidad.

La situación privilegiada en cuanto a biodiversidad debe ser objeto de convenios y acuerdos, de compensaciones y cooperación para la conservación sostenible de ese patrimonio natural. Esto debe corresponder con una sólida política nacional de protección de las áreas y eco - regiones estratégicas, teniendo en cuenta también el papel que ejercen las mismas como oferentes de bienes y servicios ambientales a los centros de población y producción, en especial en el abastecimiento de agua y producción de alimentos.

1.3 OBJETIVOS DEL DIAGNOSTICO Y DIRECTRICES SECTORIALES

A la luz del desarrollo sostenible del país, es necesario considerar los costos ambientales del impacto y de las acciones ambientales asociadas con la ejecución de proyectos de desarrollo, temas definidos como principales en el "Plan Nacional de Desarrollo _ Proyecto Colectivo Ambiental " y que adquieren especial importancia en los centros urbanos, base del proceso de modernización del país en los que la concentración de actividades económicas y políticas generan fuertes demandas sobre el capital natural y a la vez un fuerte impacto ambiental.

Es prioritario, por lo tanto, definir dentro del establecimiento y avance de la política ambiental urbana, una metodología de reconocimiento y sistematización que permita una valoración crítica de estos impactos para que puedan ser controlados y manejados.

El presente diagnóstico permite el establecimiento de líneas base y parámetros de referencia y comparación, que facilitarán identificar y localizar esos impactos, evaluarlos y valorarlos en todos los niveles.

Se considera fundamental contar con información consistente y válida que sirva de base para la definición de metodologías futuras, acciones sectoriales, esquemas de medición e indicadores de desempeño a ser aplicados, para consolidar, dimensionar y manejar la problemática ambiental urbana en Colombia y fortalecer las decisiones estratégicas en este tema.

El diagnóstico sobre el medio ambiente urbano del país examina e integra el efecto ecológico causado por las diferentes actividades sociales, económicas y culturales propias de cada municipio, en un contexto urbano y urbano regional.

En este marco, el diagnóstico tiene como propósito efectuar la cuantificación de los principales aspectos ambientales del núcleo poblacional, de tal manera que las autoridades ambientales nacionales regionales y las municipales, puedan, con base en ello, elaborar, concurrir y complementar planes, programas y proyectos con la certeza de que un buen sistema de información es la base estratégica para la planificación y desarrollo sectorial.

El centro poblacional es parte de una región ecológica y como tal este diagnóstico procuró que esas relaciones ambientales regionales quedaran claras dentro de un proceso de ordenamiento ambiental regional, integrando objetivos comunes de los Planes de Ordenamiento Territorial, POT, de los municipios de la región. Así, pretende dar soluciones al problema ambiental común y permite diseñar estrategias para la conservación, preservación y restauración de las áreas protegidas y/o ecosistemas estratégicos que actualmente ofrecen bienes y servicios ambientales a nivel regional y/o nacional, así como solidificar su función como corredores ecológicos y como parte de una eco-región.

Teniendo en cuenta la información recopilada y evaluada, el diagnóstico busca proveer indicadores que sean consistentes en sus características, de tal manera que puedan ser utilizados en los diferentes procesos de planeación y diseño de planes y proyectos, por los planificadores ambientales.

A partir de este diagnóstico se deben fijar las pautas que permitan no sólo diseñar políticas, sino también programas de incentivos y de reconversión y producción más limpia, de tal forma que la industria haga parte de los resultados de gestión ambiental esperados en un trabajo conjunto con la Sociedad Civil.

La evaluación sobre la gestión ambiental, reflejada a través de los planes, programas y proyectos que los diferentes niveles de competencia adelantan en los respectivos núcleos poblacionales, así como la coordinación interinstitucional ambiental, busca dar las pautas para que se mejoren esos mecanismos e instrumentos, ya que cualquier acción ambiental deberá contar con la participación ciudadana, cumpliendo también su función de control ciudadano y de vehículo de educación ambiental.

Este diagnóstico establece las recomendaciones sobre objetivos, estrategias y acciones a seguir, de manera que se optimicen la coordinación entre las Autoridades Ambientales, Municipios y Ministerio y se potencie la asistencia técnica. Igualmente permite presentar recomendaciones sobre el manejo de la inversión local, regional y nacional para el mejoramiento de la calidad ambiental (instrumentos, agentes involucrados, fuentes de financiamiento) y sobre los temas en los que se pueda tener un posible impacto en gastos o en inversión (industria, servicios, urbanismo).

[Volver a Índice](#)

1.4 CIUDADES ESTUDIADAS

Durante la primera mitad del siglo XX, Colombia mostró una concentración de la población en pocos centros urbanos que mostraban claramente la tendencia centralista. Esta situación evidenció un sistema jerárquico, Bogotá adquirió un papel preponderante en el desarrollo empresarial, de servicios y decisiones y se convirtió en un polo de atracción poblacional. Este polo inició la formación de relaciones entre la capital y las poblaciones aledañas dándose fenómenos como la absorción de municipios y la creación de relaciones de dependencia funcional de otros núcleos urbanos más alejados, que fueron convirtiéndose en municipios dormitorio y proveedores de soporte de la capital.

Fenómenos similares ocurrieron, con menor intensidad, en ciudades como Medellín, Cali y Barranquilla. Se establecieron entonces las primeras relaciones regionales que serían posteriormente la base de los proyectos de metropolización.

A partir de los años 80, a raíz de la descentralización administrativa y fiscal, se marca una nueva era en el desarrollo de los núcleos territoriales diferentes a Bogotá. Las ciudades intermedias adquirieron un nuevo lugar en la provisión de bienes y servicios y en la definición del desarrollo ciudad región. La población de estas ciudades se incrementó sustancialmente al absorber un número considerable de actividades comerciales e industriales, iniciando, además, una red de desarrollo que involucró ciudades periféricas y dio lugar a la

conformación de corredores urbanos de actividad importante. Tal es el caso del corredor cafetero comprendido entre Manizales y Cartago, que a su vez se prolongó con un carácter industrial hacia el sur de Cali. De la misma manera, el corredor de la costa Atlántica conformado por Barranquilla, Cartagena y Santa Marta con extensión hacia la Guajira, o el círculo del altiplano Centro Andino con núcleo central Bogotá, que se extiende hacia los Llanos, Boyacá e incluso hacia el Tolima, con un lazo de relaciones sanitarias, agroindustriales y comerciales de gran importancia.

Las poblaciones menores no se escapan a la dinámica anterior, en tanto que se ven influenciadas por las demandas de bienes y servicios de las ciudades intermedias y mayores, y muestran características similares, según la región, que permiten su agrupación bajo un mismo marco de referencia.

Los anteriores movimientos e interrelaciones municipales se demuestran con el mayor crecimiento observado de la población urbana con relación al crecimiento del área rural en los últimos cuarenta años y se evidencian en la mayor demanda de bienes y servicios ambientales.

Así, el diagnóstico ambiental urbano tiene como objetivo observar el estado de estos centros, grandes, medianos y pequeños y dar herramientas para el manejo más adecuado de recursos y medios en pro de un mejoramiento ambiental integral y se realizó mediante el análisis de la condición ambiental de una muestra de ciudades que representan distintas categorías municipales y permiten inferir las interrelaciones municipales.

Así entonces, las ciudades seleccionadas pertenecen, por una parte, a diferentes regiones del Sistema Nacional Ambiental, SINA, con el propósito de tener una representatividad de cada región en el análisis; por otro lado las ciudades pertenecen a diferentes categorías poblacionales. De esta manera, se seleccionaron ciudades representativas de los rangos de población siguientes:

- Población menor de 30.000 habitantes
- Población entre 30.000 habitantes y 100.000 habitantes
- Población mayor de 100.000 habitantes.

Por último, se incluyeron en lo posible ciudades que tuvieran interrelaciones regionales como las áreas metropolitanas o los corredores industriales

La [Tabla 1.1](#) muestra el detalle de la información básica de las ciudades seleccionadas para realizar el diagnóstico.

La [Figura 1.1](#) muestra la localización geográfica de las ciudades seleccionadas como muestra, agrupadas por Regiones SINA.

Se aprecia una concentración de ciudades en el eje andino del país, representado principalmente por las regiones Andina Occidental y Andina Oriental, la cual responde a la tendencia de desarrollo agrícola e industrial del país y refleja las mayores concentraciones de población, como se muestra en la [Figura 1.2](#).

El tamaño del símbolo refleja la magnitud del valor de población entre una región y otra. Las ciudades de las regiones Andinas representan el 74.0% de la población total encuestada respondiendo a la gran concentración de poblaciones presente en las mismas. La representatividad de la muestra de ciudades es igualmente importante, dado que se están evaluando la gran mayoría de las ciudades capitales de departamento y ciudades mayores y la población total representada en dicha muestra alcanza cerca del 74.0% de la población total urbana del país.

[Volver a Indice](#)

1.5 ÁREAS TEMÁTICAS DE INTERÉS

La ciudad es el lugar donde por esencia se concentran los problemas ambientales; en consecuencia es allí donde debe llevarse a cabo un seguimiento riguroso de las condiciones urbano ambientales. Este seguimiento, necesario para asegurar un nivel de calidad de vida para los habitantes, debe darse por el control interdependiente de los factores que constituyen el cuadro general de la vida urbana.

Una ciudad sustentable no es solamente una ciudad limpia. Los indicadores de sustentabilidad o de la calidad del medio ambiente urbano deben ir más allá de los indicadores clásicos. También deben sobrepasar el manejo sectorial, teniendo en cuenta sus relaciones; estos indicadores deben ser "integrales", y deben reflejar la interacción entre los aspectos ambientales, económicos y sociales. Si bien partimos de un reconocimiento básico de los componentes sectoriales, estos tienen que ir articulando relaciones mutuas que reflejen el nivel de calidad de vida de un espacio urbano y la inter- relación entre los aspectos ambientales, económicos y sociales.

En este diagnóstico se considera que la identificación de las necesidades es una etapa necesaria para el mejoramiento de las prácticas actuales. Igualmente con base en el estado actual, el paso siguiente a seguir sería la comparación de la evolución, que reposa esencialmente sobre datos absolutos y no sobre medidas relativas, es decir, medidas de los cambios durante un tiempo definido o sobre la identificación de las tendencias. Se busca que en un futuro, el objetivo sea hacer el seguimiento y medir el progreso realizado durante un tiempo determinado en cada municipio.

La estructura general considera ocho grandes temáticas ambientales de interés, para las cuales se buscó determinar el estado actual. Estas temáticas permiten diagnosticar la condición física, la condición social y la condición económica de la vida urbana.

Se han organizado de tal manera que permiten tomar los elementos de la **biodiversidad**; flora, fauna, y áreas de conservación ambiental forestal y acuífera entre otras; El **agua, el aire y los residuos sólidos**, como los determinantes evaluadores de la presencia de la naturaleza en un medio culturalmente transformado por el hombre; **La espacialidad**, como el medio donde el hombre se asienta y donde se consolida la vida urbana; **La movilidad**, como el aspecto dinámico e integrador de la vida urbana y así mismo, los aspectos intangibles como los **sociales**, que definen las formas de uso y de apropiación y los aspectos **financieros e institucionales**, los cuales influyen cualificando y condicionando los aspectos tangibles e intangibles. Finalmente la condición de **amenazas y riesgos e impactos** que bajo sus dos orígenes, naturales y antrópicos, pueden llegar a modificar cada uno de los atributos que componen el conjunto de los hábitats urbanos.

1.6 Indicadores

Las áreas temáticas identificadas permitieron definir un conjunto de variables e indicadores que se presentan en el desarrollo del diagnóstico, en los que se reúnen el universo de elementos físicos, bióticos, antrópicos, sociales y económicos evaluados para establecer el diagnóstico sobre el medio ambiente urbano en el país.

Los indicadores se construyeron sobre la metodología de Naciones Unidas "**Indicadores de Desarrollo Sostenible**" 1996 y sobre la revisión de las hojas metodológicas del documento "**Sistema de indicadores de planificación y seguimiento ambiental**" -1998 de Departamento Nacional de Planeación, que a su vez, se basó en gran parte en la metodología ya mencionada de las Naciones Unidas.

. DIAGNOSTICO DEL ESTADO AMBIENTAL DE LAS CIUDADES

Se establecen las regiones SINA como regiones estratégicas para concretar la Política Ambiental y para la realización de experiencias de gestión ambiental. El diagnóstico del Estado Ambiental de las ciudades en Colombia se desarrolla a partir del análisis particular de los indicadores de cada área temática, asunto que permite establecer las condiciones generales ambientales en las ciudades, y realiza la suma de observaciones hacia el nivel de las regiones SINA, con el propósito de dar elementos de juicio para la toma de decisiones y la definición de acciones de mediano y largo plazo dentro de ese marco regional.

La [Tabla 2.1](#) muestra las regiones SINA adoptadas para el análisis y las sub-regiones que cada una agrupa.

En la primera parte del diagnóstico se presentan los aspectos relevantes del análisis de datos a manera de conclusiones generales en una perspectiva urbano _ regional, relacionando las diferentes variables físico bióticas, socioeconómicas, políticas y culturales e integrando sus efectos sobre el medio ambiente. Así mismo, se proponen orientaciones generales de política que contribuyan a minimizar la problemática encontrada a nivel del entorno ambiental urbano en el país.

En la segunda parte se presenta el detalle del análisis de los datos para cada área temática y la visualización gráfica de los resultados obtenidos.

[Volver a Indice](#)

ASPECTOS RELEVANTES DEL ESTUDIO

- BIODIVERSIDAD

En general, el país a través de diferentes organizaciones científicas de carácter estatal, educativo o privado entre otras, registra avances importantes en la recopilación de información sobre flora y fauna. Sin embargo, el acceso a la mismos y por consiguiente su divulgación y utilización entre los interesados, y especialmente entre los entes gubernamentales responsables por la caracterización, conocimiento y cuantificación de los componentes de la biodiversidad urbana se dificulta, debido a la escasa coordinación inter.- institucional y a la existencia de múltiples bases de datos.

La gestión municipal resulta pues con relación al manejo de la biodiversidad, deficiente; no se observan a nivel urbano programas de re- poblamiento, ni de control para la conservación de la flora y la fauna nativa y por consiguiente no existe una participación activa del nivel local en el control de los movimientos de estos. Las corporaciones y los departamentos igualmente carecen de información relevante con relación al tema de control al transporte de materiales protegidos y se presenta en general una heterogeneidad, en cuanto a la capacidad técnica y operativa, necesarias para ejercer el control.

Dentro de la política de promover la conservación, el conocimiento y el uso sostenible de la biodiversidad, así como la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de la utilización de los conocimientos, innovaciones y prácticas asociados a ella por parte de la comunidad científica nacional, la industria y las comunidades locales, es necesario promover acciones dirigidas hacia :

- El registro y actualización permanente de las bases de datos de biodiversidad en las entidades centrales.

- El diseño y puesta en marcha de mecanismos de coordinación y acercamiento entre las entidades científicas y administrativas de los diferentes niveles, para promover el intercambio sistemático de información sobre la biodiversidad.
- El diseño y puesta en marcha de instrumentos de educación y desarrollo de una cultura dirigida hacia la protección de la biodiversidad.

- ÁREAS PROTEGIDAS

Existe un bajo nivel de cobertura de áreas protegidas locales. En promedio estas no representan más del 2.0% del área urbana, con excepción de algunas ciudades en las que alcanzan entre el 5.0% y el 10.0%. No hay una normatividad específica sobre las categorías de áreas protegidas urbanas y la denominación es arbitraria y diferente para cada municipio y no coincide con la clasificación contemplada en el decreto ley 2811/74 - Código de los Recursos Naturales, ni con las de la Ley 99/93.

Esas clasificaciones, en muchos casos están plasmadas en los POT, situación que se constituye en la oportunidad para ejecutar programas y proyectos de conservación de esas áreas, bajo la premisa de contar con adecuados recursos financieros, técnicos, de investigación, lo cual a su vez se constituye en un reto de política ambiental urbana de primer orden, que deberá ser acompañado con una estrategia articulada de áreas protegidas del nivel local con el regional y nacional a través de la puesta en marcha del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

En las ciudades que albergan menos de cien mil habitantes, se reportan con mayor frecuencia áreas de protección. Sin embargo, en estos municipios la gestión para el manejo de dichas áreas es baja y carecen de una estructura ambiental del gobierno local y de la capacitación del personal sobre temas ambientales. Se requiere entonces un mayor énfasis en la política de conservación de áreas protegidas, pues las condiciones de calidad de vida generan presiones antrópicas mayores sobre esas áreas y suelos de conservación.

A su vez, se observa la falta generalizada de una estrategia ciudad _ región, en relación con la conservación de los ecosistemas estratégicos prestadores de servicios ambientales, en especial del recurso hídrico para las ciudades. Es necesario fortalecer las actividades del conocimiento, conservación y manejo sostenible de esos ecosistemas y de su biodiversidad, proceso urgente en la medida que avanzan la metropolización, alrededor de las grandes ciudades como Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla, Bucaramanga, Pereira y otras ciudades capitales. Esa estrategia implica fortalecer la articulación de los diferentes entes del SINA con los arreglos normativos del caso bajo la mirada regional urbana, reconociendo los planes de las corporaciones como la CVC, CAR, CARDER y CORANTIOQUIA.

Los municipios con una población superior a cien mil habitantes por lo general tienen una mayor estructura administrativa ambiental que facilita la gestión al respecto, tal como las Unidades Ambientales Urbanas, según la ley 99/93, así como aquellas capitales de departamento y ciudades intermedias, que han incorporado a su estructura administrativa el tema ambiental; sin embargo estas en general carecen de una gestión ambiental articulada a la planificación ambiental regional; asunto que indica la necesidad de orientar una estrategia ambiental urbana, dentro de un contexto regional, con la orientación de la CAR respectiva.

A manera de ejemplo se observa como los espacios de relación ciudad _ región, han trascendido el espacio local, en cuanto a los servicios públicos, en muchos casos ya de carácter metropolitano; así mismo los impactos de la contaminación de emisiones al aire y vertimientos sólidos y líquidos a suelos y fuentes de agua, afectan amplias regiones y generan impacto de carácter nacional. Se requiere de soluciones técnicas, financieras y administrativas conjuntas y únicas, como el otorgamiento de licencias ambientales, seguimiento de planes de manejo ambiental, determinación de ubicación de industrias dentro de la ciudad - región y la aplicación de normas e instrumentos económicos unificados para el control de vertimientos y disposición de desechos de residuos tóxicos y peligrosos.

- AGUA

El diagnóstico urbano muestra una clara tendencia de altos consumos urbanos *per cápita*, acentuada en las Regiones Caribe, Orinoquía y Amazonía

Esta situación hace necesaria la implantación de medidas efectivas de control de pérdidas, de planes de uso racional del agua y de re-utilización, de acuerdo con lo establecido en la política sectorial y en la ley 373 de 1998 (uso eficiente del Agua).

Dentro de estas acciones se requiere el concurso coordinado de las entidades nacionales como el Ministerio de Desarrollo, el Ministerio del Medio Ambiente, el IDEAM y DNP entre otras, para la determinación de políticas unificadas de control e incentivos. Igualmente se requiere la participación activa de las entidades prestadoras de los servicios de acueducto y alcantarillado y de las Corporaciones Regionales según jurisdicción.

El consumo incide en la situación de abastecimiento actual y futuro de las ciudades y da origen a dos acciones principales que deben llevarse a cabo de manera prioritaria:

- La cuantificación de la oferta hídrica real en cada uno de los ecosistemas y su variabilidad a través del tiempo
- El fortalecimiento de las entidades prestadoras de servicios para la provisión adecuada y el control del recurso

La cuantificación de la oferta hídrica permitirá evaluar el nivel de impacto de las captaciones oficiales sobre el recurso hídrico regional y sobre los ecosistemas. El Estudio Nacional de Aguas realizado por el IDEAM plantea unos primeros análisis sobre la disponibilidad de las fuentes de abastecimiento para las ciudades y sobre la vulnerabilidad de las mismas y sirve de marco de referencia para establecer condiciones críticas y medidas de mejoramiento a nivel municipal.

De acuerdo con este estudio y analizando la dinámica regional, las ciudades de la Región Caribe, con índices de vulnerabilidad del abastecimiento «medio» y «alto», se encuentran principalmente en zonas lejanas al ecosistema estratégico de la Sierra Nevada de Santa Marta y son ciudades como Riohacha, Maicao, Santa Marta, Barranquilla y Malambo, las cuales adicionalmente manejan una concentración importante de población y actividades económicas de consideración. Esta situación contrasta con los altos niveles de consumo *per cápita* encontrados en el diagnóstico y que reflejan no sólo hábitos de consumo altos en la población sino pérdidas técnicas y comerciales que deben ser controladas. Es de resaltar que los niveles de vulnerabilidad «altos», indican una dificultad de las fuentes a recuperarse y puede ser una alerta como primera señal de un impacto negativo de los centros urbanos hacia el ecosistema.

En la Región Andina Oriental, ciudades como Bucaramanga y Los Patios muestran índices de vulnerabilidad del abastecimiento "muy altos", esto indica que las fuentes proveedoras tienen dificultades serias en la recuperación de la producción y orienta hacia medidas urgentes de control y racionalización de consumos. En esta región son los ecosistemas de la Sierra de Perijá, en su vertiente oriental, o de la Sierra Nevada del Cocuy en su vertiente norte, los que pueden verse seriamente afectados por las extracciones de agua para abastecimiento. Otras ciudades como Cúcuta, Barrancabermeja y Girón, muestran índices de vulnerabilidad altos, corroborando la necesidad de proteger el ecosistema y de promover medidas de racionalización del consumo.

En la misma región, ciudades como Paipa, Duitama, Sogamoso y Tunja, que constituyen el eje industrial de Boyacá, presentan igualmente niveles "altos" de vulnerabilidad. Esta circunstancia reviste especial importancia por cuanto los altos consumos *per cápita* encontrados en el diagnóstico son el reflejo de actividades económicas importantes como la industria y el turismo, actividades que inciden en el balance

ambiental de la zona, aportando otros elementos de atención como la contaminación del aire por emisiones fijas de industrias y por emisiones móviles de transporte pesado, el bajo nivel de tratamiento de las aguas servidas residenciales e industriales y el manejo inadecuado de las basuras.

Las ciudades del piedemonte llanero, como Yopal, Villavicencio y Florencia, muestran por el contrario índices de vulnerabilidad «medios» a «bajos»; esto indica que los niveles poblacionales servidos frente a las fuentes abastecedoras son manejables. Sin embargo, los consumos *per cápita* encontrados en el diagnóstico son altos, superiores a los máximos establecidos por el RAS para este tipo de ciudades, asunto que demanda la implantación de acciones de control.

El ecosistema del eje cafetero suplente el abastecimiento de agua a ciudades como Pereira, Armenia, Dosquebradas y Manizales, y presentan vulnerabilidad media. Los consumos *per cápita* en esta región son menores y denotan alguna política de control y uso racional a nivel de las ciudades.

Las regiones Caribe Insular y Andina Occidental presentan niveles de consumo *per cápita* superiores a lo establecido en el RAS (media de 250 lt/hab-día) y, a excepción de Medellín y San Andrés, presentan vulnerabilidad «media» al suministro. La «alta» vulnerabilidad que presenta la ciudad de Medellín es crítica, si se considera que algunas ciudades de su área metropolitana son abastecidas por el mismo sistema hídrico.

En cualquiera de los casos, la escasa gestión encontrada en las ciudades para el tratamiento de las aguas servidas, tanto urbanas como industriales, requiere de una acción importante para proteger los ecosistemas y mantener la capacidad de las fuentes en niveles acordes con la población asentada.

En cuanto a la gestión de los servicios, se requiere el fortalecimiento de las entidades prestadoras de servicios para la extensión de la cobertura a la totalidad de sus usuarios, con sistemas conocidos y controlados, así como para el registro de las captaciones no oficiales. Acciones encaminadas a éste fortalecimiento se han venido realizando bajo la orientación y apoyo financiero del Ministerio de Desarrollo Económico a través del Programa de Modernización Empresarial, que promueve la participación privada en los servicios, en busca de un manejo eficiente de los mismos.

Las condiciones encontradas en los niveles de cobertura de acueducto y en la existencia de plantas de tratamiento de agua potable en operación para las ciudades, muestra un avance sustancial del sector en los últimos años. Aunque hay diferencias entre regiones SINA, la política sectorial del país ha promovido el incremento de la disponibilidad de servicios a nivel urbano y es de subrayar el énfasis que ha tenido la asignación de recursos para inversión en agua potable y saneamiento. Los niveles de cobertura encontrados para el país en acueducto y alcantarillado, se deben a inversiones sostenidas durante los últimos 10 años, las cuales han promovido la construcción y complementación de los sistemas.

De acuerdo con el "Análisis y Caracterización de la Industria del Agua", realizado por el CIDER en Mayo de 1998, en el período 1940 a 1990, la participación de las inversiones sectoriales en el PIB de los servicios públicos (PIBSP), presenta tres etapas o ciclos marcados. La década de los 50 es la de mayor estancamiento; en ella, la inversión sectorial muestra una participación inferior al 10.0% de dicho PIBSP. La década de los 70 es la de mayor auge, oscilando la participación entre el 40.0% y 55.0%, mientras que en la década de los 80 ésta se sitúa en un nivel intermedio del 20.0% al 40.0% del PIBSP.

Con relación al PIB nacional, el peso de las inversiones en el sector se ha mostrado creciente, pasando de un promedio del 0.15% en los años 40 a 0.35% en los años 70 y a un 0.25% en los años 80 y 90.

La dinámica de inversiones en el sector de agua y potable y saneamiento básico³, muestra que la inversión proviene en un 48.0% de recursos de las empresas, en 37.0% de recursos de la nación y de los municipios con cargo a Ley 60/93 y en 15.0% de aportes del sector privado.

Es importante anotar que el incremento de la inversión nacional privada en los últimos años, se debe principalmente a dos proyectos: la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales sobre el río

Bogotá y la rehabilitación de la planta de tratamiento de agua potable de Tibitoc, proyectos para la ciudad de Bogotá, los cuales representan el 80.0% de toda la inversión.

La [gráfica 1.2](#) permite apreciar el incremento de la participación privada en las inversiones sectoriales entre 1995 y 2000.

Las inversiones requeridas para el aumento de cobertura de acueducto en las áreas urbanas en el período 2001 _ 2010 ⁴ superan los US\$ 461 millones. Un resumen de los requerimientos de inversión sectorial se presenta en la [tabla 2.2](#), desagregada en los diferentes componentes relevantes, para un total de más de US\$ 3.567 millones.

Como se puede apreciar, los requerimientos de inversión en ampliación de cobertura y especialmente en construcción de infraestructura de alcantarillado y tratamiento de aguas negras para los cascos urbanos, son considerables y requerirán esfuerzos financieros importantes para su desarrollo, así como la adecuación de fuentes de recursos y la organización de los entes territoriales y de las empresas de servicios públicos para su ejecución en el nivel local.

Es de especial consideración el planteamiento de las medidas de cobro y administración de las tasas de uso de agua y retributiva, instrumentos económicos definidos por el gobierno para la incorporación del control ambiental en los recursos hídricos del país. En Diciembre de 2000⁵, 17 corporaciones regionales habían definido programas dirigidos al mejor uso y recurso del agua y establecido planes de reducción de DBO y SST. Sin embargo, sólo 8 de las 34 corporaciones del país, habían facturado la tasa retributiva, entre ellas Cardique, CAS, CDMB, Coralina, Cornare Corpourabá, Cortolima y la CRC.

El cobro de estas tasas está directamente ligado a las estructuras de servicios públicos actuales, e incide directamente en la viabilidad financiera de las empresas y en la disponibilidad de recursos de inversión ambiental en el mediano y largo plazo. La implantación de estos mecanismos debe confrontarse con las condiciones socioeconómicas de la población, especialmente en la situación actual del país, y priorizarse frente a otras acciones de carácter social que proyecte el Gobierno Nacional. La definición de la administración de estos recursos, por otro lado, ofrece la oportunidad de establecer un mecanismo de financiación de la inversión ambiental.

La participación del sector privado en la inversión del sector ha incrementado con el tiempo, especialmente en las ciudades principales, como resultado de una mayor participación de dicho sector en la administración, operación y mantenimiento de los servicios de acueducto y alcantarillado. La [tabla 2.3](#) muestra la tipología de entidades prestadoras del servicio en el país, según rangos de población.

En los municipios menores de 50.000 habitantes, que representan el 87.0% del total de municipios del país y comprenden al 25.0% de la población urbana, se ve un claro predominio de las organizaciones locales (o autorizadas), como entidades prestadoras de los servicios, alcanzando al 53.0% del total de entidades. Las siguen los Municipios (30.0%) y las empresas comerciales e industriales del Estado (14.0%). Las asociaciones locales se constituyen en el primer escalón de la prestación del servicio por parte del sector privado y su base es la comunidad organizada.

Para ciudades con más de 50.000 habitantes, se evidencia también una alta participación de las organizaciones locales, alcanzando al 58.0% del total de entidades en esta categoría. En este rango poblacional, estas tienden a prestar servicios especializados y focalizados a zonas de expansión o perimetrales de las grandes ciudades.

La participación de las empresas comerciales e industriales del Estado y de los municipios como prestadores directos, en cambio, presenta un claro decrecimiento, alcanzando al 11.0% y al 3.0%, respectivamente. La figura de E.S.P. tiene mayor importancia (5.0%), en relación con los municipios de menor tamaño.

En el otro extremo, las ciudades con población superior a 500.000 habitantes, que representan el 4% de los municipios del país y cubren un 45% de la población urbana nacional, concentran un 6% de los prestadores de

acueducto y alcantarillado registrados, en su gran mayoría empresas privadas que han iniciado sus operaciones gracias al proceso de introducción del sector privado a los servicios de acueducto y alcantarillado promovido por la Ley 142 de 1994.

Estos operadores de servicios han contribuido a incrementar los niveles de cobertura y calidad de los servicios, mediante la implantación de prácticas operacionales eficientes y han logrado llevar a las entidades de servicios a niveles de suficiencia financiera y de sostenibilidad gracias a prácticas modernas de planificación de inversiones, asignación de recursos y establecimiento de tarifas.

- AIRE

Las grandes ciudades con sus áreas metropolitanas y los corredores urbanos, como el eje cafetero o el eje agroindustrial del Valle, concentran la mayor actividad industrial y poblacional y generan los mayores niveles de contaminación por emisiones de fuentes fijas y móviles.

La determinación de la situación de las ciudades colombianas en relación con las emisiones de materiales contaminantes es difícil, debido a la escasa información existente. Del análisis realizado se obtuvieron las siguientes conclusiones principales:

Sobre calidad del aire, solamente existe información en las regiones SINA Andina Occidental y Andina Oriental, las cuales son las más desarrolladas del país y las que mayor cantidad de industrias presentan. La región Caribe, que también cuenta con una buena cantidad de industrias en el área urbana de sus grandes ciudades, no reporta datos consolidados.

En dichas regiones se aprecian niveles por encima de la norma para las emisiones de NO, NO₂, SO₂ e Hidrocarburos en las zonas industriales de Medellín, Dosquebradas, Pereira y Barrancabermeja. Los registros de emisiones de CO y CO₂ no muestran niveles altos.

La información disponible permite observar que las 5 ciudades más grandes del país registran información y considerando que estas ciudades albergan cerca del 35% de la población urbana nacional, su avance en procesos de medida y control denota un progreso sustancial a nivel nacional.

Sin embargo, a la dificultad para medir en las grandes ciudades las diferentes concentraciones de material contaminante en la atmósfera y de integrar las diferentes mediciones zonales en un indicador único por ciudad, se suma la diversidad de datos en condiciones de referencia y unidades distintas, metodologías y calibración de los diferentes equipos, estaciones meteorológicas y laboratorios en los cuales se detectaron los niveles de contaminación. Adicionalmente, salvo en ciudades como Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla y Bucaramanga, no se cuenta con red de medición de las condiciones de aire y ruido. Los escasos resultados obtenidos en las investigaciones de campo permiten asegurar que en el ámbito nacional únicamente se presentan mediciones en algunas ciudades con población mayor a los 100.000 habitantes; ninguna población menor a 30.000, ni mediana (entre 30.000 y 100.000 habitantes), tiene información sobre su calidad del aire.

De acuerdo con lo anterior es importante resaltar la necesidad de mejorar la capacidad de control de emisiones a nivel urbano mediante el registro sistemático, el seguimiento y la evaluación de resultados de las redes de aire existentes.

Igualmente, teniendo en cuenta que el automóvil es el responsable de la contaminación atmosférica urbana en un 80.0% o más por su contribución en CO₂, CO, partículas de nitrógeno y residuos de plomo e hidrocarburos, es importante continuar promoviendo en las ciudades, el registro adecuado del parque automotor, la clasificación, el control del estado de los vehículos, de los combustibles y de sus emisiones.

La incidencia de la contaminación sobre la salud, presiona por recursos financieros para la provisión de infraestructura y el pago de personal para atención médica.

La reducción de emisiones evitará el impacto sobre los recursos naturales de estos grandes conglomerados de población, garantizando la sostenibilidad de los ecosistemas y la provisión de largo plazo para poblaciones venideras.

En relación con los **niveles de ruido**, se encontró que en ciudades como Cali, Pereira, Itagüí y Dosquebradas se presentan niveles superiores a los permitidos por la norma, especialmente en horarios diurnos.

Otras regiones como la Pacífica, la Orinoquía y la Amazonía no cuentan con registros de presión sonora.

En la región Caribe los registros de ruido indican una tendencia de las ciudades turísticas a sobrepasar los niveles permitidos de norma, tanto en horarios diurnos, como nocturnos.

Es importante promover igualmente medidas de registro, control y seguimiento de los mismos, discriminando los orígenes, de manera que puedan establecerse planes de acción concretos para su reducción. Se considera prioritaria la identificación de puntos críticos de ruido vehicular, en zonas céntricas o en zonas periféricas de paso de tráfico, en los que se cuantifique el impacto en número de viviendas y población afectada.

El énfasis debe hacerse entonces hacia el soporte y fortalecimiento de la infraestructura técnica de las redes de medición de contaminantes de aire y ruido y la promoción de controles in situ y programas de producción más limpia de los diferentes sectores industriales y de reducción de ruido, previo el montaje del Sistema de Información Ambiental Urbano, anotando que a medida que la producción industrial se descentraliza en ciudades intermedias y áreas colindantes, la problemática ambiental va siendo más compleja.

Las orientaciones de manejo territorial urbano establecidas en los POT para las ciudades que cuentan con este instrumento de planificación, muestran una tendencia hacia el establecimiento de áreas de manejo ambiental alrededor de los ejes viales principales y de las zonas de alto movimiento vehicular, como centrales de abastos, aeropuertos y zonas de infraestructura institucional, cuyo propósito es, no únicamente combinar los elementos ambientales dentro del desarrollo urbano, sino proveer de zonas de aislamiento acústico para los flujos vehiculares, frente a las zonas de urbanización de vivienda.

Considerando lo anterior, se debe propender por la estandarización de mediciones y registros correspondiente y promover acciones para que las ciudades estructuren índices de calidad de aire y ruido que se puedan comparar a escala nacional e internacional.

- RESIDUOS SÓLIDOS

En el contexto de la Política Nacional Ambiental (Proyecto Colectivo Ambiental), donde se establece como eje central el recurso agua, el manejo integral de los residuos sólidos se constituye en una de las prioridades, debido al efecto sanitario y ambiental que está causando, tanto a este recurso como a los suelos, el manejo inadecuado de los residuos en la mayoría de los municipios colombianos.

Ahora bien, el objetivo fundamental de la "Política para la Gestión Integral de los Residuos" es "Impedir o minimizar de la manera más eficiente, los riesgos que para los seres humanos y el medio ambiente ocasionan los residuos sólidos y peligrosos, contribuyendo a la protección ambiental eficaz y al crecimiento económico».

En este contexto, los tres objetivos básicos de la Política son:

- Prevención y minimización de la generación de residuos.
- Incremento del aprovechamiento de los materiales reciclables.
- Mejoramiento de los sistemas de eliminación, tratamiento y disposición final de los residuos.

Sin embargo, aunque los lineamientos establecidos en la Política para la Gestión Integral de Residuos prevén la minimización de volúmenes como el paso inicial del proceso, las condiciones actuales del inadecuado manejo de los residuos en el país, llevó a una mayor prioridad del tercer objetivo de la Política⁶.

La prestación del servicio por parte del sector privado ha permitido incrementar los niveles de calidad del servicio, hecho evidente en las ciudades con población superior a 100.000 habitantes en las que la cobertura de recolección y barrido es superior al 96.0% y las condiciones de disposición final son técnicas y se realizan mediante rellenos sanitarios con manejo de lixiviados, gases y vectores en algunos casos.

En las grandes ciudades, los sistemas de disposición final son tecnificados cumpliendo de esta manera con la normatividad ambiental; teniendo en cuenta que estas ciudades albergan un porcentaje superior al 35% de la población urbana del país, se puede deducir que ha habido un avance sustancial en este componente del servicio. Sin embargo, la disposición final continúa siendo inadecuada en la gran mayoría de las ciudades medianas y pequeñas, encontrándose sitios de botadero no tecnificado en muchas de ellas y soluciones incontroladas como la disposición en laderas, quebradas y zanjas a cielo abierto, que constituyen focos importantes de contaminación para las zonas aledañas y fuentes de agua y por ende prácticas de gran impacto ambiental negativo.

Adicionalmente, conviene destacar que deben hacerse mayores esfuerzos para continuar con la operación eficiente y oportuna de los rellenos sanitarios existentes y para la realización de monitoreos y verificaciones de los principales indicadores de gestión del relleno.

La producción de basuras promedio per cápita en las ciudades es alta (0.8 Kg./hab.-día en municipios menores de 100.000 habitantes y cercana a 1.3 Kg./hab.-día para ciudades con población mayor de 100.000 hab) comparada con los estándares establecidos en la normatividad vigente⁷ (0.8 Kg. /hab.-día) y con países industrializados como Francia donde se cuenta con promedios nacionales de 1,18 Kg./hab.-día⁸.

Para Colombia, esta situación es de especial cuidado, en la medida en que en una gran proporción de ciudades no se observa todavía una adecuada capacidad de los entes prestadores del servicio hacia el manejo integral de los residuos sólidos que mitigue el impacto negativo sobre el medio ambiente.

Solo en algunas ciudades mayores de 100.000 habitantes se practican actividades de identificación y caracterización de los residuos. La separación de los distintos tipos de residuos como son los residuos hospitalarios y peligrosos ha venido implantándose en las ciudades grandes del país a nivel del proceso de recolección. Sin embargo, a nivel de la disposición final aún se tiene un rezago importante por cuanto la disposición continúa realizándose conjuntamente con los residuos residenciales y sin previsiones adecuadas.

Es importante resaltar la ausencia de gestión en torno al manejo integrado de residuos. La inclusión de elementos como la reducción de la generación de residuos en la fuente, la separación en la fuente, el reciclaje y el aprovechamiento es aún muy incipiente a nivel urbano. De igual manera el manejo del tema de residuos sólidos sigue circunscrito al ámbito de ciudad individual y, aunque se han realizado algunas acciones, son aún pocas las soluciones regionales o intermunicipales que se han implantado para el manejo coordinado de residuos y de su disposición, pese a ser un elemento de planificación que trasciende lo urbano individual y congrega los intereses urbano - regionales de un grupo de ciudades con los beneficios consiguientes en materia de economías de escala operacionales y administrativas.

Los rellenos sanitarios constituyen elementos que se insertan en los ecosistemas cambiando la vocación propia de los terrenos. En este sentido, deben conformarse en unidades autosuficientes que, si bien estén inmersas en los escenarios naturales y conecten lo urbano a lo regional, prevean las medidas de depuración necesarias para reducir el impacto en el medio circundante. Es así como se debe hacer especial énfasis en el

tratamiento de lixiviados para evitar la contaminación de las fuentes receptoras y en el control de plagas y emisiones de gases tóxicos para prevenir la ocurrencia de enfermedades y epidemias en la población.

Es un hecho la incidencia que tiene en la planificación del espacio urbano y urbano-regional la localización de áreas para la construcción de rellenos sanitarios. Al tema de costo de la tierra se suma la relación geográfico-administrativa de todo predio y la necesidad de disponer de redes viales adecuadas que permitan el acceso rutinario de vehículos para el descargue de residuos y la correcta movilidad urbana y regional. Estos elementos de planificación urbana de la infraestructura institucional están aún en proceso de adopción a través de los Planes de Ordenamiento Territorial y deben reforzarse.

Las actividades de manejo integral de residuos sólidos conllevan esfuerzos financieros importantes para las ciudades y para las empresas prestadoras de los servicios. La sostenibilidad financiera de las empresas prestadoras se basa actualmente en la regulación del servicio que ha definido el marco de tarifas acorde. Para garantizar el cubrimiento de los costos del servicio, las tarifas han incrementado con la aplicación de la reglamentación vigente como lo muestra la [tabla 2.4](#) para el caso del estrato 4, pero todavía muchos municipios, principalmente de menos de 50.000 habitantes, tienen aún rezagos de tarifas grandes y son los que mayores problemas presentan en cuanto al manejo de residuos sólidos.

Los elementos incluidos en la estructura de tarifas vigente contemplan solamente la recolección, el barrido y la disposición final. Sin embargo, dada la situación económica del país, los niveles de tarifas del servicio representan una carga importante para las comunidades, que dificulta la utilización de dicho mecanismo para involucrar inversiones en actividades de Manejo Integral de Residuos Sólidos. Dichas medidas, como programas de reciclaje y aprovechamiento, campañas para la reducción de la generación y separación en la fuente, entre otros, requieren recursos de financiamiento que hasta la fecha no son claros.

Los recursos de destinación ambiental de las CAR y de la Nación, orientados al tema de residuos, han promovido principalmente el financiamiento de rellenos sanitarios con muy pocos casos orientados al desarrollo de proyectos de gestión integral de residuos.

La política y los planes nacionales para el tema de Residuos Sólidos establecen fuentes de financiamiento como aportes nacionales para impulsar planes de manejo integral. Sin embargo éstos constituyen fuentes de menor participación de acuerdo con los análisis realizados en las ciudades del estudio. Los recursos del Gobierno Central orientados a la inversión ambiental alcanzan a ser tan solo el 4.9%, lo cual responde a la política de descentralización fiscal y administrativa del país, y se orientan en una mayor proporción a proyectos en el sector rural. La inversión de la nación en el sector urbano se destina principalmente a saneamiento aunque su participación es mínima en el contexto de la inversión nacional ambiental. Los mayores entes financiadores de la inversión ambiental han sido históricamente las CAR, aunque se aprecia una participación creciente del municipio mediante mecanismos como la asignación de parte de los recursos de ley 60, de sus recursos de generación propia y de la utilización de créditos con Findeter, mecanismos que responden a la descentralización en mención.

Es así como es de primordial importancia orientar los recursos de las CAR y del FNR a programas que incluyan, además de los rellenos sanitarios, planes de manejo integral de residuos, y fortalecimiento de los entes territoriales en la aplicación de la Ley 142 y en el cumplimiento de las orientaciones normativas de sus presupuestos, de manera que los recursos sean asignados e invertidos en planes y proyectos acordes con la política de residuos sólidos, en complementación con la reglamentación de tarifas vigente.

- ESPACIALIDAD

La necesidad de planeación aplicable y eficiente se manifiesta actualmente en Colombia a través del proceso de implementación de *Planes de Ordenamiento* del territorio, POT, definidos a partir de los preceptos de la ley de ordenamiento territorial (Ley 388/98).

Sin embargo, se constata que esta información requiere aún de un trabajo sostenido e integral que consolide el esfuerzo que se ha venido adelantando durante los últimos años y que permita en un futuro, tener un mejor conocimiento de las condiciones físicas y sociales proyectadas para el crecimiento de cada ciudad y obtener mejores resultados en evaluaciones de estado e impacto. En términos generales menos de un veinte por ciento de los casos estudiados permiten hacer una evaluación de los indicadores de interés.

La región Caribe con el Corredor de la Costa Atlántica presenta información deficiente. En general los Planes de Ordenamiento Territorial, se construyen con base en información incompleta y poco sistematizada.

La región Andina Occidental presenta como unidades territoriales las áreas metropolitanas de Medellín, Pereira y el área denominada Zona Cafetera. En esta región existe un mayor conocimiento de las áreas destinadas a los diferentes usos de suelo, encontrándose un énfasis hacia usos comerciales e industriales derivado de las actividades económicas propias de la zona especialmente para las ciudades con población superior a 100.000 habitantes, como Pereira y Medellín. Es relevante la existencia de áreas de espacio público construidas para recreación activa y pasiva, con énfasis en la construcción de escenarios de recreación pasiva. Este resultado contrasta con el resto del país en donde tradicionalmente la construcción del espacio público ha sido guiada por el tradicional adagio de 'mente sana en cuerpo sano' enfocada a acrecentar las áreas destinadas a la recreación activa, es decir canchas y campos deportivos. Las ciudades no presentan mayores áreas de servicios institucionales, lo que permite inferir un desarrollo más avanzado de la relación entre habitante y servicios colectivos como salud, educación, bienestar social entre otros.

La región Andina Oriental constituye la columna vertebral del espacio urbano en el país. Esta región alberga cuatro Áreas Metropolitanas, el Corredor Industrial de Boyacá y la Zona del Alto Magdalena. Esto implica que es la región que recoge la mayor tradición urbana, con sus ventajas y desventajas. Ventajas en el sentido que posee la mayor tradición en la construcción de ambientes urbanos desde la época colonial, y que se encuentran áreas urbanas con regiones complejas y consolidadas como es el caso de Bogotá. Desventajas por contener espacios urbanos que han sufrido todo el impacto causado por el proceso acelerado de urbanización con un alto índice de crecimientos espontáneos, sin planificación formal, quedando sectores sin las provisiones necesarias para soportar un crecimiento dentro de los parámetros de calidad de vida óptimos. En términos generales se constata para la mayoría de ciudades de esta región que el uso residencial es preponderante (superior al 50.0% del área urbana total y en algunos casos superior al 75.0% como en Bucaramanga y Cúcuta). La residencia se mezcla con usos que incluirían los comerciales, turístico industriales y de servicio. En esta región existe igualmente un conocimiento adecuado de las áreas destinadas a los diferentes usos de suelo, enfatizando la existencia de áreas para recreación pasiva.

Dada su condición de ciudades de mayor tradición urbana, las ciudades de la región Andina Oriental muestran una tendencia a incluir dentro de sus políticas de ordenamiento el tema del espacio público en su generalidad. Esto se manifiesta en el reconocimiento y registro de áreas ambientales protegidas enfatizando manejo de rondas de río, jardines botánicos, senderos ecológicos y elementos constitutivos de la malla vial y lugares de manifestación colectiva (plazas, escenarios, etc) como el caso del área metropolitana de Bucaramanga.

La región Pacífica está representada por las tres ciudades más grandes de la región. Son ciudades costeras con problemas ambientales, urbanos, sociales y económicos bastante fuertes que deben ser estudiadas en su condición particular pero que evidencian un rezago en las actividades de planificación y gerencia de los territorios y recursos. En esta región merece particular atención la ciudad de Buenaventura por su alto índice de suelos de uso comercial (superior al 15.0% del área urbana) e industrial (superior al 50.0%) derivado evidentemente de su condición de puerto principal sobre el Océano Pacífico.

La región Orinoquía se constituye en la región de urbanización más reciente del país. Aún así los movimientos migratorios y las condiciones del país en general, han llevado a que ciudades como Arauca o Yopal en los años 80 y 90 hayan tenido las tasas de crecimiento demográfico más altas del país. Esta particularidad, unida a crecimientos productivos fuertes en cortos períodos de tiempo y a la ausencia de mecanismos claros de ordenamiento y desarrollo de la región, ha llevado a que las ciudades de esta región presenten graves problemas urbano - ambientales. La escasa tradición en la planificación y en la administración del territorio hace imposible analizar datos concretos sobre dicha situación.

Una de las principales determinantes en la configuración de los asentamientos urbanos y en la demanda de territorios es la capacidad de cubrimiento alcanzada en la prestación de servicios de infraestructura. Entre ellos, el servicio fundamental _el de mayor jerarquía_ es el acceso permanente al agua potable para todos los habitantes.

La relación entre la presencia de una fuente hídrica y la localización y expansión de un asentamiento urbano, ha sido una constante histórica que se mantiene activa a través del tiempo. Cada vez que el hombre determina la consolidación de un poblamiento lo hace, necesariamente, cerca de una fuente de agua que posibilite su subsistencia y a la vez, permita ser aprovechada -en algunos casos_ como medio de relación y transporte.

El análisis urbano para casos específicos⁹, muestra como se dan una serie de características típicas en el desarrollo de la infraestructura de servicios públicos domiciliarios como acueducto, alcantarillado y aseo frente a los elementos de espacialidad en la ciudad. Así entonces:

- Hay una tendencia a la construcción de áreas urbanizadas por fuera del límite de prestación del servicio.
- De igual forma se encuentran con frecuencia áreas urbanizadas y libres urbanizadas con pendientes superiores al 15.0% de pendiente topográfica. Aunque estas áreas corresponden a desarrollos de vivienda de altos y de bajos estratos, los problemas de infraestructura se dan por lo general en desarrollos de bajos estratos debido a la deficiencia en las construcciones.
- Como consecuencia, la extensión de redes de distribución de los servicios de acueducto y alcantarillado no es completa en esas áreas urbanizadas.
- La vivienda de bajos estratos en periferia generalmente se presenta en áreas de ladera, con diferentes clases de riesgo y sin una adecuada prestación del servicio.

De igual manera se destacan en el análisis urbano las características de dicho desarrollo de infraestructura frente a elementos geográficos relacionados con amenazas y riesgos.

- Se establecen, en los instrumentos de planificación o de hecho, áreas de expansión en zonas de riesgo o zonas de preservación ecológica.
- Es clara la existencia de desarrollos en áreas de expansión sin prestación del servicio
- Es frecuente la definición de áreas de expansión en zonas de ladera sin provisiones de servicios, ni medidas de reducción de riesgos potenciales.

Las anteriores características se relacionan claramente con una débil gestión de las entidades administradoras, evidenciada en este diagnóstico por la inexistencia de registros de zonas protegidas o de riesgo y control ambiental por parte de las entidades administradoras locales, y en la alta frecuencia de construcción de vivienda en zonas de alto riesgo.

La extensión de cobertura de los servicios de acueducto y alcantarillado se convierte en un factor determinante para la planificación de las áreas urbanas, planificación que debe realizarse anticipadamente a la construcción de vivienda.

De igual forma, en la extensión de superficies urbanas juega papel preponderante la determinación de los elementos del entorno ambiental y físico existentes y futuros que deberán combinarse con el desarrollo urbano como rondas de ríos, bosques o humedales, elementos del orden geográfico y geomorfológico como las condiciones de ladera y las zonas de inundación de ríos que deberán protegerse para reducir los riesgos urbanos y finalmente elementos de la biodiversidad que deban ser protegidos y conservados.

Por tanto, se considera fundamental resaltar el estado en que se encuentran los planes de ordenamiento territorial, el cual puede evidenciarse a través de la disparidad y escasez de información obtenida de ellos. La información de los Planes es mejor para ciudades con población mayor de 500.000 habitantes; sin embargo, aún en estas, no siempre es posible obtener todos los datos, dado que la agregación de la información o la

presentación de la misma, es diferente. Para los municipios con población inferior a 100.000 habitantes, la información es todavía más escasa y poco rigurosa.

La consolidación de las acciones de planificación a través del instrumento POT requiere apoyo del nivel nacional mediante, entre otras, las siguientes acciones prioritarias:

- Integración de conceptos alrededor del manejo de medio ambiente en el espacio urbano entre las entidades del orden nacional relacionadas con el tema (Ministerio de Desarrollo, Ministerio del Medio Ambiente, Planeación Nacional, INURBE). Esta integración permitirá conformar la política ambiental urbana de manera integral.
- Difusión de los criterios unificados y de la política ambiental urbana al nivel de los entes territoriales encargados de su ejecución y control.
- Asistencia Técnica a los entes territoriales para la ejecución y control de la política y a los entes regionales y corporaciones con el objeto de que se maneje coordinadamente el desarrollo de la política ambiental urbana.

Es prioritario que la política incentive la realización de programas dirigidos a mejorar la calidad del espacio público mediante el incremento de las áreas de parques, zonas verdes, alamedas y la conservación de las áreas protegidas representativas de la biodiversidad local urbana.

La recuperación de ríos y rondas que cruzan zonas densamente pobladas complementadas con la provisión de senderos peatonales, alamedas y parques son acciones que deberán ser promovidas a nivel urbano para el mejoramiento de la calidad de vida.

Igualmente, las ciudades requieren un incentivo en el mejoramiento de las condiciones de movilidad mediante la incorporación de sistemas viales y de transporte más eficientes que favorezcan la reducción de los tiempos de desplazamiento e incrementen la productividad urbana.

La tendencia de agrupación inter-urbana es otro factor que incide considerablemente en la definición de variables espaciales de desarrollo de las ciudades. Factores socioeconómicos y geográficos han promovido en distintas zonas del país la creación de áreas metropolitanas y de corredores urbanos que comparten elementos de infraestructura de servicios y manejan en conjunto elementos de urbanización, movilidad, provisión de servicios institucionales e incluso recursos financieros.

Es así como el eje de la Costa Atlántica o el eje Cafetero que incluso se une al eje agroindustrial del Valle, así como las áreas metropolitanas de Bogotá, Cúcuta, Bucaramanga o Medellín están compartiendo recursos tanto naturales como sociales y financieros y han constituido redes urbanas que se complementan unas a otras. Las ciudades núcleo jalonan las actividades económicas y se constituyen en proveedoras de servicios sociales e institucionales como hospitales, universidades, escuelas, centros administrativos y de bienestar. Las ciudades menores se constituyen en ciudades prestadoras de servicios de otra índole como aprovisionamiento, dormitorio, recreación y servicios comunitarios.

Esta evolución de la relación entre las ciudades y de los roles de cada una, origina igualmente un tejido social, que debe asociar formalmente, a través de las asociaciones gremiales o culturales, o informalmente, a la población. En el presente estudio no se evidenció una cultura importante de participación de la sociedad civil en las actividades de la ciudad, pero las instituciones deben promoverla, de manera que se pueda garantizar la sostenibilidad de las medidas de desarrollo que se adopten, mediante la identificación común de los proyectos a realizar y el seguimiento por parte de la sociedad a su ejecución.

Esta tendencia plantea la necesidad de crear una planificación de red de ciudades que comparta adecuadamente los recursos disponibles y optimice las disponibilidades financieras mediante la definición de proyectos integrales. Estos proyectos deberán tener en cuenta las zonas más desfavorecidas, de manera que se busque una espacialidad integrada y complementaria y un desarrollo de territorios y no de ciudades aisladas, dentro de una relación racional ciudad-medio ambiente. Una primera etapa se puede crear mediante

agrupaciones para la gestión (optimización de redes viales y transportes regionales, sistemas regionales de distribución de agua potable y de tratamiento de aguas servidas, sistemas regionales de recolección y manejo integral de residuos sólidos, centros regionales de educación y atención en salud, entre otros) de manera que se mantengan las autonomías municipales pero se obtengan los beneficios de la integración.

En este proceso se requiere la coordinación institucional de las entidades locales y nacionales.

- MOVILIDAD

El tema de movilidad, al manejar los aspectos relacionados con el carácter dinámico del espacio urbano, condiciona de manera importante el mismo y obliga a la identificación, planificación y control de los flujos de desplazamiento necesarios para la relación activa de la vida urbana. En este sentido, la infraestructura vial, la composición y estado del parque automotor y los elementos que sostienen y facilitan el movimiento, se constituyen en los elementos de movilidad esenciales para el desarrollo de la calidad de vida urbana.

La infraestructura vial urbana varía según el tamaño de la ciudad y su vocación económica. Las ciudades con más de 100.000 habitantes presentan coberturas viales por encima de 20 Km. /ha. Este indicador denota un esfuerzo de inversión y planificación importante en el mejoramiento de los elementos de movilidad, para responder a las actividades económicas crecientes. Aun cuando la extensión de las áreas urbanas es acelerada, debido a los movimientos de migración poblacional del campo a la ciudad, se aprecia en las ciudades del estudio una provisión de infraestructura vial adecuada, con niveles superiores al 80.0% de vías pavimentadas.

La provisión de elementos complementarios de movilidad como ciclo-rutas, parqueaderos y andenes es aún muy incipiente en las ciudades del país. Ejemplos como los de Bogotá y Bucaramanga, han originado la ejecución de algunos proyectos específicos en ciudades como Medellín y Cali.

En este sentido es necesario que la política ambiental urbana promueva la provisión de infraestructura vial adecuada, mediante el establecimiento de indicadores de referencia basados en las condiciones socioeconómicas de cada ciudad y en las especificaciones que correspondan a cada situación natural local urbana. Para tal efecto es necesaria la coordinación con otras entidades de nivel nacional como el Ministerio de Transporte, DNP y Minedesarrollo, entre otros, y de estos con las entidades de planificación local.

Se constata que en muchos municipios no existe una dependencia encargada del tema de infraestructura para la movilidad. En algunos municipios existen secretarías de tránsito y transporte encargadas del registro de vehículos como elemento de desplazamiento, más no de la infraestructura. El conocimiento de la composición del parque automotor es adecuado en las ciudades con población superior a 100.000 habitantes, donde dichas dependencias de tránsito y transporte cuentan con bases de datos cuyo principal objetivo es la tributación de impuestos de vehículos. Sin embargo el conocimiento del estado de dicho parque automotor es aún incipiente. Medidas como la renovación de vehículos de servicio público o la implantación de sistemas de transporte masivo, como Transmilenio en la ciudad de Bogotá, están orientados hacia la mejora de las condiciones de movilidad ciudadana, al mismo tiempo que facilitan la reducción de niveles de contaminación de aire y ruido, contribuyendo para una mejor calidad de vida.

La información primaria muestra que hay una tendencia a manejar los conceptos de movilidad al interior de los mayores conglomerados urbanos, respondiendo a las necesidades de eficiencia productiva, como es el caso de Bogotá o Medellín.

El tema de movilidad es un tema muy incipiente en el desarrollo del ordenamiento urbano. Es urgente que esta temática sea apropiada por las entidades que manejan el ordenamiento territorial local como un componente definitivo en el manejo del espacio para propiciar calidad de vida a los habitantes.

En la escala intra urbana, elementos como los estacionamientos, los caminos peatonales y las ciclo-rutas, están definidos de acuerdo con los polos de actividad correspondiente. Eso significa que, la aparición de áreas de estacionamiento casi siempre está precedida del incremento de actividades productivas. Algo similar ocurre con los peatonales, vías de desplazamiento limitado en términos de distancia, que aparecen relacionando puntos de actividad comunitaria. Las ciclo - rutas, en la mayoría de los casos, obedecen a planes en desarrollo, donde las propuestas de transporte alternativo han apoyado ejercicios ciudadanos.

Se recomienda que la política ambiental urbana promueva en los entes territoriales programas tendientes a la inclusión de estos elementos de desplazamiento, para complementar y dar calidad a los sistemas de movilidad, como elementos que comprometen la calidad de vida urbana. Estos programas deben reflejarse especialmente en la normatividad del espacio público expedida a nivel local por las entidades de planeación e integrarse con la normatividad del espacio privado. Estos programas deberán también ser objeto de seguimiento y control, adjudicando la responsabilidad a las entidades que corresponda.

En los centros regionales, más densos, la mayor movilidad está relacionada de manera directa con la capacidad de inversión. En este sentido es necesario promover mecanismos de fortalecimiento financiero que faciliten la construcción integral de los sistemas de movilidad urbana y de integración inter-urbana.

La movilidad en el ámbito nacional e interregional o inter-urbano, con ingerencia directa en la movilidad urbana, está definida por los corredores tradicionales, donde la vinculación de las regiones depende del orden de poblamiento histórico y de las prioridades políticas de dichas regiones. Es importante promover el trabajo conjunto de las entidades locales, departamentales y regionales para desarrollar los vínculos de movilidad de manera concertada e integrada racionalmente con la ciudad.

Los desplazamientos que generan los sectores industriales, turísticos y económicos, definen la continuidad o discontinuidad en las rutas de movilidad, como es el caso del corredor de la costa caribe o el eje cafetero, entre otros. El ordenamiento territorial y la planificación ambiental, deberán ser los instrumentos básicos para garantizar la sostenibilidad ambiental en el ámbito urbano y deberán entonces articularse para integrar los procesos de desarrollo local, regional y nacional.

Las políticas de expansión urbana, del manejo de la espacialidad y de la definición de redes para la movilidad, deberán fundamentarse en el criterio de coherencia territorial que sirva para la planificación racional de los recursos y la protección del medio ambiente.

- AMENAZAS Y RIESGOS

El registro de información sistemática sobre los territorios urbanos sujetos a amenazas naturales es aún incipiente en Colombia; así mismo, el registro sobre las amenazas antrópicas, relacionadas con la intervención del hombre sobre el medio.

Es importante considerar estrategias claras de prevención de riesgos naturales, para lo cual se hace indispensable una identificación, localización y cuantificación rigurosa. De igual manera, se deberá promover la reglamentación clara y controlada de la ocupación del territorio urbano y realizar la difusión e información adecuada para sensibilizar a la población sobre su vulnerabilidad frente a los eventos naturales y sobre las medidas de acción en caso de su ocurrencia. Estas estrategias deben diseñarse mediante lineamientos dictados por las instancias nacionales para cada ciudad en particular, y ser asignadas a las entidades responsables de su implantación en el nivel local.

Debe promoverse la conformación de planes de prevención de riesgos naturales en los que se tengan en cuenta los riesgos de inundación, deslizamientos, sismos, incendios, tempestades, entre otros, y establecer las prohibiciones de construcción de asentamientos urbanos en zonas expuestas y el desarrollo de actividades de riesgo en las mismas.

En este sentido, la política ambiental urbana deberá propender por la identificación de las situaciones de amenaza potencial y por la integración de las condiciones de riesgo natural y antrópico, mediante la definición y puesta en marcha de medidas de prevención que tengan en cuenta, entre otros, aspectos estratégicos como:

- La reducción de riesgos en la fuente, de manera que se conozcan las medidas de manejo y mitigación de las condiciones de riesgo potencial. Bajo este aspecto, los planes de manejo ambiental se constituyen en las primeras herramientas de prevención.
- El manejo de la urbanización de manera que las comunidades incluyan en sus planes urbanísticos los riesgos potenciales que las condiciones naturales de la ciudad presentan. Estas consideraciones deberán igualmente estar consignadas en las normas locales de desarrollo y directamente ligadas a los planes establecidos para la ciudad en instrumentos de planificación como los POT.
- La gestión de la crisis que debe estar presente siempre de manera que se cuente en todo momento con planes de contingencia y manejo de desastres, con la correspondiente definición de acciones, responsables y organización.

- ÁMBITO SOCIAL

Como se ha mencionado, el proceso de urbanización en Colombia sigue su ritmo acelerado, debido a factores sociales, económicos y políticos, con fuerte incidencia del conflicto social, el cual genera movilidad poblacional, principalmente hacia las grandes ciudades, incrementando los índices de pobreza y marginalidad, la demanda de servicios públicos y de oportunidades de empleo y deterioro ambiental. Como factor de movilidad poblacional, aparece el desplazamiento forzoso; la mayoría de los municipios no tienen planes ni programas de contingencia para la ocurrencia de tales situaciones.

La presencia de los desplazados plantea en las ciudades serios problemas de oferta de servicios públicos, de vivienda y de ocupación del espacio; generalmente las familias desplazadas son productoras o familias campesinas pobres que lo han perdido todo, y se ven obligadas a instalarse en zonas marginales en condiciones de hacinamiento y miseria. En efecto, los procesos migratorios son un factor determinante en la configuración territorial de la población urbana, por lo cual el acceso a los bienes y servicios sociales y al empleo son cruciales para el desarrollo sostenible.

Servicios básicos: La población que llega a los territorios urbanos, ocasiona una gran presión sobre los recursos financieros e institucionales para el mantenimiento y la ampliación de las coberturas en salud, educación, agua potable y saneamiento básico entre otros.

Las tasas de natalidad y mortalidad difieren en las regiones SINA, fundamentalmente por las direcciones del desplazamiento y la cobertura de servicios que no es acorde con el ritmo de ocupación territorial urbana. Sobre el tema, la primera causa de muerte en Colombia es la violencia.

Las Regiones SINA Pacífico y Caribe presentan la mayor tasa de analfabetismo, superior al 18.0%; los datos calculados del DANE y los resultados del estudio, muestran la permanencia de este problema en las regiones más apartadas, siendo menos agudo en la región Andina Oriental.

Grupos étnicos: En las Regiones Caribe, Pacífica y Andina Occidental, se observa la tendencia de los grupos indígenas a vivir en las cabeceras municipales, por actividades comerciales y por el desplazamiento forzoso¹⁰. En cuanto a la ciudad de Cali, la presencia de indígenas obedece por un lado a la inmigración de estos ciudadanos desde el Ecuador y por otro lado, a la presencia de las Comunidades Emberá, desplazadas también por el problema de la Violencia.

Los grupos étnicos se han constituido en un sector de la población de alto riesgo para el desplazamiento, son el 16,7% del total de esta población, y este hecho se puede calificar como una dimensión problemática adicional del conflicto.

Participación civil: El análisis de la información primaria y secundaria, permite observar que en el país, la participación de la sociedad civil no es homogénea y que en la esfera de lo regional, de manera particular para el problema ambiental, solo una región, la Andina Oriental, cuenta con una participación importante de las comunidades, donde éstas, a través de la participación civil, van logrando niveles de apropiación del componente ambiental relativamente importantes, mientras que en otras regiones como la Andina Occidental y la Caribe estos niveles son menos significativos, con tímidas iniciativas que a la postre pueden ser potenciadas con estrategias institucionales de impulso, fortalecimiento y apoyo a las organizaciones sociales.

Organización para la protección del medio ambiente: La sociedad colombiana tiende a expresarse de forma organizada, y comienza a mostrar interés por las organizaciones de corte ambientalista, circunstancia relacionada con las políticas gubernamentales en materia ambiental y con el papel que vienen cumpliendo las CAR en la promoción de este tipo de organizaciones; aún así, se observa un rezago en este sentido en los asentamientos urbanos con poblaciones menores de 100.000 habitantes. Las ciudades de mayor desarrollo tienen el mayor número de estas organizaciones, donde además son las de mayor expansión y crecimiento.

Sin embargo, los planes de desarrollo y planes ambientales no le dan la importancia requerida a la organización de la sociedad civil, no hay un seguimiento, ni estrategias para potenciarlas y apoyar las iniciativas comunitarias.

Todo indica que no hay apropiación de los mecanismos de participación para la gestión ambiental, por la escasa participación de la sociedad civil, lo que en primera instancia denota la precaria coordinación entre esta y las instituciones, manifiesta en la incipiente participación para la concertación y el debate de los problemas y la participación en las actividades alrededor de la problemática ambiental.

De otro lado, se evidencia el bajo interés que muestran las administraciones municipales para vincular la comunidad directamente en la solución de sus problemas, al parecer marcados por la influencia del *clientelismo* local. El resultado de esta situación se observa en el deficiente ejercicio de la participación, en la gran mayoría de las ciudades del estudio; igualmente, en la falta de participación formal de los ciudadanos como por ejemplo en procesos de toma de decisiones, juntas de consumidores, mecanismos de consulta, cabildos, referendos, etc. y autogestión de las organizaciones, por lo menos con proyectos a pequeña escala.

Un ejemplo de estos resultados se observa en los altos niveles de consumo per capita de agua encontrados en algunas ciudades del estudio, lo cual evidencia una falta de procesos participativos que reviertan en la apropiación de un sentido o conciencia del impacto en lo ambiental, de la necesidad de un uso racional del recurso hídrico y de la disponibilidad del mismo para los que vienen, es decir, en la dinámica del concepto de desarrollo sostenible.

En ese marco es necesario promover acciones de participación que definan procesos de construcción democrática en la perspectiva del desarrollo sostenible.

Se destaca que las ciudades que presentan indicadores de autogestión en proyectos, son aquellas que tienen mayores posibilidades para tramitar quejas, demandas y denuncias, es decir, lo concerniente al manejo de conflictos por la vía institucional; denotan, además la tendencia a la apropiación de los mecanismos de participación que les favorece, mayor autonomía y fortaleza como sociedad civil.

La región con mayor capacidad de organización ambiental es la Región Andina Oriental, donde la dinámica de participación tiene las tasas mayores de eventos por número de habitantes. De lo anterior puede inferirse una relación entre esta capacidad y el desarrollo industrial y de la organización sindical, principalmente donde el sindicalismo petrolero es fuerte, como Barrancabermeja, Bucaramanga y Neiva y ciudades industriales como Cali y Yumbo.

De otro lado, las Regiones Andina Occidental y Caribe presentan también altos porcentajes de participación en la gestión ambiental, lo cual se manifiesta en la utilización de los mecanismos de ley a través de la participación en los distintos escenarios de negociación y seguimiento en los proyectos de desarrollo.

En general, es necesario incentivar el trabajo con la comunidad en cuanto a proyectos se refiere, para lograr una mayor interacción entre la comunidad y las instituciones ambientales. El interés de trabajo conjunto es evidente en ciudades de las zonas Andina Oriental y Occidental, lo que indica que sí es posible el compromiso y articulación entre el sector estatal y la sociedad civil para emprender acciones conjuntas que deriven en el mejoramiento ambiental de las ciudades, pero que se requiere un mayor esfuerzo de parte de las autoridades.

La tendencia de agrupación inter-urbana, evidenciada por la aparición de áreas metropolitanas y de corredores urbanos y asociaciones entre municipios, entre los cuales se comparten muchas y diversas situaciones - infraestructura y provisión de servicios institucionales, manejo de aspectos de urbanización, movilidad e incluso recursos financieros, entre otros - demuestra el inicio de una tendencia de las ciudades hacia la asociación, situación que tiene el precedente otrora provincial que le dio sentido de pertenencia e identidad a un territorio.

Sin embargo, esta tendencia se debilita o fortalece, de manera coyuntural, en muchos espacios, debido a diversas razones; en efecto, el problema radica en el juego de fuerzas, donde las jerarquías políticas (clientelismo, gamonalismo y caciquismo), y la rapiña territorial del conflicto político y social que vive el país, debilitan la energía social en la relación entre las ciudades y los roles que cada una implica en el tejido social.

Las asociaciones deben avanzar hacia organizaciones que trasciendan la frontera de lo local a lo regional, en una dinámica que apunte al desarrollo, no únicamente de una ciudad sino de toda una región.

- INSTITUCIONALIDAD Y FINANZAS

Institucionalidad: La estructura administrativa ambiental de las ciudades es aún incipiente para el manejo de la problemática urbana, bajo los principios del desarrollo sostenible¹¹.

El panorama actual de deterioro de la calidad ambiental está relacionado con el desordenado proceso urbano; más del 60.0%¹² de la población de grandes aglomerados está localizada en áreas donde se han dado procesos de urbanización no planificados durante muchos años¹³, el aumento de construcción de vivienda ilegal, ubicada en su mayoría en áreas de alto riesgo y altos costos de adecuación.

Como se anotó anteriormente, estos procesos se han acelerado en los últimos diez años por la violencia que ha desplazado, según las cifras de organismos internacionales, a cerca de 1.5 millones de colombianos, ya no sólo a grandes ciudades sino a pequeñas y medianas, haciendo aún más críticas las condiciones de calidad de vida de esas poblaciones en servicios públicos, saneamiento básico y vivienda. Se corrobora con esta situación la llamada "crisis de inclusión"¹⁴, ya advertida por autores del desarrollo urbano y regional desde la década de los años sesenta, que coincide con los grandes procesos migratorios en América Latina hacia las ciudades.

En el caso colombiano no sólo se cumple la crisis de inclusión, sino se le adiciona la particularidad de ser un país de grandes ciudades y grandes desplazamientos del campo a la ciudad, creados no sólo por los modelos de desarrollo agropecuario adoptados, sino por los factores de violencia creciente. Igualmente aspectos de mercados, como la ubicación de la producción industrial en esos grandes centros y la conformación ya irreversible de espacios de relaciones socioeconómicas, ambientales y culturales de ciudad-región o configuraciones de aglomeración de áreas metropolitanas, han llevado a que los gobiernos locales aisladamente dentro de ese gran espacio de relación no alcancen a influir, en sus límites, en asuntos vitales como el suministro de servicios públicos y de saneamiento básico. Así mismo, se están viendo limitados

técnicamente para la aplicación de los sistemas de control de la contaminación de aire, ruido, suelos y fuentes de agua.

Instrumentos: Los instrumentos actuales de la Ley 99/93, para abocar una organización administrativa y de gestión ambiental urbana, se relacionan con las funciones de las entidades territoriales y de la planificación ambiental. Bajo principios de armonía regional, gradación normativa y rigor subsidiario, determinaron la constitución de las Autoridades Ambientales Urbanas en grandes Centros Urbanos, con más de un millón de habitantes, haciendo énfasis en el control de vertimientos y la adopción de medidas de mitigación o corrección de daños, y con el poder de adelantar proyectos de saneamiento¹⁵, además de darle funciones atribuidas a las Corporaciones Autónomas Regionales en lo que fuera aplicable al medio ambiente urbano y las especificadas en el artículo 65 de esa misma Ley.

Con referencia a las ciudades de menos de un millón de habitantes, es claro que la legislación ambiental no establece la creación de ese tipo de estructura ambiental urbana. Sin embargo, los centros urbanos y municipios realizan funciones ambientales y como tal, promueven y ejecutan, no sólo las políticas nacionales, regionales y sectoriales, sino "aquellos planes, programas y proyectos municipales articulados a los similares de carácter nacional, regional y sectorial"¹⁶, de tal manera que deben configurarse en este último caso, los procesos conjuntos de planificación, financiación y cofinanciación de proyectos

Se anota que ciudades, con menos de un millón de habitantes, en algunos casos, han creado estructuras ambientales, como es el caso de capitales de departamentos. En algunas de las ciudades con menos de 100.000 habitantes, las funciones ambientales están adscritas generalmente a la Oficina de Planeación Municipal, en otras son asumidas por funcionarios que manejan simultáneamente otros temas municipales.

Sin embargo, debido a las múltiples facetas de la problemática ambiental urbana, no ha sido posible agruparlas bajo un solo propósito de Gestión Ambiental Urbana ni bajo una única estructura institucional. Así entonces no existe una articulación de propósitos de planificación. Existen sí, varios sectores y actores institucionales y privados, que en la mayoría de los casos trabajan en forma independiente, sin un liderazgo definido, lo cual genera diferentes apreciaciones del manejo ambiental urbano y conflictos de competencias.

Un ejemplo de esta situación se observa actualmente entre las competencias de las Corporaciones Autónomas Regionales y las autoridades Ambientales Urbanas respectivas.

Una organización ambiental urbana conectada a los procesos de planificación territorial, bajo la mirada integral del desarrollo sostenible, es el mayor desafío que se impone a la política ambiental para lograr el mejoramiento de la calidad de vida en las ciudades en Colombia. Para tal efecto, se debe valer de los instrumentos ya determinados en la normatividad actual, que requiere ajustes y ampliaciones para ciudades inferiores a un millón de habitantes. Así mismo, se deben articular con otras claves por definirse, como la Ley de Ordenamiento Territorial de acuerdo al artículo transitorio No 38 de la Constitución Nacional y definir el Ordenamiento Ambiental del Territorio a cargo del Ministerio del Medio Ambiente, según el artículo 7 de la Ley 99/93, además de una Política Ambiental Urbana, que permita institucionalizar y normalizar la Administración Ambiental Urbana para diferentes tipos de ciudades.

Recursos para la financiación ambiental: En términos de fuentes de recursos, la Ley 99/93 determinó varios instrumentos de la inversión ambiental, de acuerdo con la estructura que generó a partir del Sistema Nacional Ambiental - SINA-; además de otras fuentes que financian el sector ambiental, como los recursos del Fondo Nacional de Regalías, el Certificado de Incentivo Forestal y de Conservación, las Transferencias del Sector Eléctrico y los créditos internacionales y recursos de cooperación internacional.

Sin embargo, se anota que el saneamiento básico, dirigido a poblaciones, tiene varias fuentes de financiación: recursos de FINDETER; Transferencias del Sector Eléctrico y del Fondo Nacional de Regalías, con participación de varias entidades en cada caso, para los procesos de elaboración y presentación de proyectos, aprobación y seguimiento de los mismos. En ciertos casos de forma coordinada con la autoridad ambiental y

con otros actores que están fuera del sector ambiental, tal es el caso de las transferencias del Fondo Nacional de Regalías.¹⁷

Sin embargo, por los indicadores de inversión ambiental nacional y la representación de la misma como porcentaje del PIB de la nación¹⁸, la situación de recursos es cada día más crítica para el sector ambiental, y se observa un decrecimiento de los mismos¹⁹, anotando que la inversión ambiental en el presupuesto nacional ha venido a representar en los últimos años, menos del 2.0% de la inversión total del país²⁰.

Una primera aproximación a la inversión ambiental nacional, con algunas especificaciones sobre el tema ambiental urbano, muestra en términos generales el siguiente diagnóstico:

- **Participación del gobierno central en la inversión ambiental urbana**

Es un hecho la disminución de la participación del gobierno central en la inversión ambiental urbana, congruente con la política de descentralización administrativa y fiscal, lo cual en el año 2000 se refleja al observar que ésta representa sólo el 4.9% del total de la inversión ambiental nacional (Ministerio del Medio Ambiente; IDEAM; Parques Nacionales; FONAM); las Corporaciones Autónomas Regionales representan el 65.0% y el Fondo Nacional de Regalías el 23.0%²¹.

Sin embargo, el principal mecanismo de financiación para el sector ambiental a escala nacional, como es el Fondo Nacional Ambiental FONAM²², está siendo utilizado en forma mínima y deberá fortalecerse el mecanismo de participación de los diferentes entes responsables, para lograr una mayor apropiación de recursos para el sector, que incluya líneas de financiación específicas con el propósito de soportar la gestión ambiental urbana.

- **Participación de las corporaciones autónomas regionales en la inversión ambiental urbana**

La inversión nacional ambiental fue liderada en un 67.0% por las Corporaciones Autónomas Regionales, y su labor se financió en un 90.0% con recursos propios y en un 10.0% con aportes de la Nación.

La inversión ambiental de las Corporaciones Autónomas regionales, está concentrada en ocho de las treinta y tres existentes, ubicadas especialmente en las regiones del Centro Oriente y Centro Occidente del país. Con un nivel de inversión del 85.0% del total, en áreas de gran densidad de población y actividades productivas, se puede constatar que la inversión en general se destina con mayor énfasis a planes, programas y proyectos de planificación regional y urbana específicamente para los programas Agua y Calidad de Vida Urbana del Proyecto Colectivo Ambiental, y, dentro de estos, a proyectos de saneamiento de aguas servidas y rellenos sanitarios para el servicio de aseo urbano.

Se mencionan la CVC y la CAR, pues en materia de inversión pública ambiental, son las que representan la mayor inversión y cubren áreas urbanas de la mayor importancia como la Sabana de Bogotá y el Valle del Cauca. La CVC, durante el trienio 1998-2000, de un total de presupuesto de inversión de \$105 mil millones, destinó el 68.0% (\$72.3 mil millones) al «Programa Planificación Regional Urbana»²³.

La CAR a su vez ha enfatizado en Objetivos Programáticos, como el de la «Planificación del Desarrollo Sostenible», la «Conservación, Recuperación y Renovación de los Recursos Naturales», con líneas de acción como Medio Ambiente Urbano y Proyectos Especiales de Saneamiento Ambiental²⁴.

Igualmente se mencionan otras acciones de gestión ambiental urbana realizadas por Corporaciones como CORANTIOQUIA- Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia -, la cual adelanta programas para comprometer al sector productivo en la gestión ambiental para sistemas más limpios de producción. De igual forma, CARDIQUE en Cartagena, con su Plan de Acción 1998-2000 a través del programa «Mejores Ciudades y Población». Enfatiza en el problema de «Aguas Servidas y Vertimientos Industriales» y otros como «Contaminación Atmosférica; Visual y Sónica» ambos en el ámbito urbano.

- **Otras fuentes de recursos**

En contraste, otras fuentes de recursos que financian actividades del sector ambiental, estando fuera de éste, han venido tomando el lugar de FONAM; se encuentran los recursos generados por el Fondo Nacional de Regalías²⁵ y las transferencias del Sector Eléctrico²⁶, los cuales orientan básicamente sus recursos hacia proyectos de saneamiento básico de municipios, en especial para sus núcleos urbanos, con unos indicadores todavía incipientes de costo efectividad y de resultados de mejoramiento del Medio Ambiente.

El estudio permitió identificar que los recursos propios municipales, representados por las disponibilidades de la ley 60 (modificada por la ley 715 de 2002) para saneamiento básico y los recursos corrientes, de generación interna, vienen constituyéndose en recursos de creciente importancia en la composición de la inversión ambiental urbana nacional.

- **Orientación de los recursos**

Como se observa en la [gráfica 1.3](#) la inversión realizada dentro del Proyecto Colectivo Ambiental por Programas en el año 2000²⁷, evidencia que solo el 21.0% de los recursos fueron asignados al tema de calidad de vida urbana; el 37.0% de estos recursos fue destinado al tema agua, en parte para proyectos de saneamiento y tratamiento de aguas servidas en ciudades.

Los recursos asignados para el tema de biodiversidad son aún inferiores y representan tan solo cerca del 8.0%. Sin embargo aunados con los recursos asignados al área de bosques, estos recursos alcanzan el 19.0% de los recursos de inversión ambiental).

El componente de Calidad de Vida Urbana, está estructurado para que se promuevan a nivel urbano acciones de control al manejo de residuos (sólidos y líquidos), de emisiones contaminantes y ruido, de mejoramiento del espacio público y de la movilidad y de atención a zonas y factores de riesgo en la ciudad.

En este sentido, son las corporaciones quienes han desarrollado algunas acciones relacionadas con el manejo de residuos, en especial sólidos y peligrosos y la contaminación del aire. Temas como el espacio público, la movilidad y la atención a zonas y factores de riesgo se tratan aún con mucha timidez y la asignación de recursos para éstos es prácticamente inexistente²⁸. Los POT, elementos de planificación urbana de la mayor importancia para la ciudad, fueron objeto tan solo de asistencia por parte de las CAR.

Los temas relacionados con la cobertura de servicios de salud y educación, como partes integrales de la condición ambiental urbana y de la calidad de vida en las ciudades, continúan siendo temas de manejo exclusivo e independiente de los ministerios respectivos, con poca coordinación con las políticas ambientales nacionales y con ninguna asignación de recursos por parte de las entidades financieras del sector ambiental. Indicadores como la cobertura de infraestructura de salud y de educación, son elementos indispensables para la conformación de planes de ordenamiento territorial integrales y para el mejoramiento de la calidad de vida urbana. Ejemplos como el plan de bibliotecas de la ciudad de Bogotá, integrado a la definición espacial de desarrollo de la ciudad y complementado con la planificación de la red de infraestructura vial y de transportes, afirman la importancia de proveer a la comunidad de elementos para el desarrollo y para potenciar la productividad urbana.

Capacitación a nivel de ciudades en el tema ambiental: En términos de disponibilidad de personal total para atender los desafíos ambientales, el número de funcionarios de las plantas de personal en las ciudades es muy bajo y en la gran mayoría de las CAR es insuficiente²⁹.

En relación con el tema de personal capacitado en funciones ambientales³⁰, puede apreciarse en términos generales, con excepción de grandes ciudades con Unidades Ambientales Urbanas, la carencia de programas sobre este tema.

Con relación a la capacitación y personal dedicado a labores ambientales que refleja el énfasis de una ciudad en la gestión ambiental, se puede concluir:

- Las grandes ciudades con autoridades Ambientales Urbanas, mantienen planta de personal con funcionarios especializados en las diferentes labores a su cargo y programas de capacitación del personal propio y para otras entidades relacionadas con el tema objeto de la capacitación; sin embargo, en muchos de los casos los presupuestos son escasos frente a las necesidades de capacitación.
- La anterior situación es más crítica en ciudades capitales de departamento y ciudades intermedias entre 100.000 y 1.000.000 de habitantes, que han asignado la función ambiental a alguna oficina especializada en el tema, o en otros casos esa función ha sido asumida por alguna Secretaría u Oficina de Planeación de la estructura organizacional de la ciudad, con menor posibilidad presupuestal para mantener una nómina especializada en el área ambiental y que pueda tener alguna capacitación continua en el tema ambiental urbano.
- En ciudades con menos de 100.000 habitantes en términos generales, la función ambiental y la capacitación del personal en el tema ambiental urbano es exigua, lo cual permite deducir que la gestión ambiental se hace difícil en la consecución de metas y resultados y la medición de la efectividad de los planes, programas y proyectos, así como la obtención de indicadores de costo beneficio social y/o costo efectividad y aplicación de otras técnicas de control de resultados.

3. Información reportada por el Departamento Nacional de Planeación (1999)
4. Estimaciones del Ministerio de Desarrollo Económico, 2000
5. «Estado de los Recursos Naturales y del Ambiente 200-2001» _ Contraloría General de la República _ Septiembre 2001
6. Plan Nacional para el impulso de la Política de Residuos, Ministerio del Medio Ambiente, 2002
7. RAS; Resolución 151 CRA
8. Aménagement du territoire et environnement: politiques et indicateurs _ Ministère de l' Aménagement du Territoire et de l' Environnement _ Julio 2000
9. Análisis realizado para el desarrollo del Estudio Reglamento de Cobertura y Subsidios, CRA _ PGP Ltda - Soluciones integrales (2001)
10. Las comunidades indígenas y negras, junto con la población infantil, los jóvenes y las mujeres. Erazo, Opus cit. Pág. 183
11. Principio adoptado en la CN artículo 80 y desarrollado en la Ley 99/93 en el artículo 3 sobre el concepto de desarrollo sostenible.
12. Política Ambiental del Plan Nacional de Desarrollo- Programa Mejores Ciudades- Documento Base Universidad Nacional -IDEA- 1994
13. No es de sorprenderse entonces que en el estudio de la urbanización diferentes autores le otorguen una considerable atención al problema urbano tal como Davies 1969, 1972; Currie 1976- citado en Helmsing, A.H.J, Cambio Económico y Desarrollo Regional - Editorial CEREC-CIDER
14. Friedmann (1971), situación en que los procesos de urbanización pueden ser tan rápidos que causan una crisis de inclusión, situación en la cual el sistema político es incapaz de atender las nuevas demandas a que se ve sometido. En el caso colombiano esa crisis de inclusión ha retomado fuerza ante el fenómeno de la migración hacia centros de «protección « de los actuales desplazados del conflicto armado del país, estimados en más de 1.5 millones de habitantes del país.
15. Hace referencia al «Control de vertimientos y emisiones contaminantes, disposición de desechos sólidos y de residuos tóxicos y peligrosos, dictar las medidas de corrección o mitigación de daños ambientales y adelantar proyectos de saneamiento y descontaminación».
16. En el artículo 65 de la Ley 99/93 relacionados con las funciones de los municipios, de los Distritos y del Distrito capital de Santa Fé de Bogotá
17. En este caso se requiere el aval de la CAR al proyecto elaborado por el municipio, luego el transado del mismo por parte del Fondo Nacional de Regalías al Ministerio del Medio Ambiente que le imparte una revisión y aprobación técnica final
18. La inversión ambiental nacional ha venido descendiendo como porcentaje del PIB, siendo en el año 2000 de sólo el 0.37%; los organismos internacionales estiman que éste debe representar al menos el 1.4% del PIB, lo que a precios corrientes asciende a \$ 2.8 billones
19. Guhl Ernesto, "La Sostenibilidad ¿Un nuevo camino? " . En ¿Qué esta pasando en Colombia?. Ancora Editores. Bogotá, Colombia 2001, Guhl estima un retroceso de la inversión ambiental del SINA en el período 1995-2000 de más del 81% en términos reales.
20. En el año 2000, los aportes de la Nación en la Inversión Ambiental fueron de \$111.739 millones el 1.82% del total del Presupuesto General de la Nación y los aportes de la Nación en el Sistema Nacional Ambiental -SINA- de \$27.289 millones o sea el 0.45% del Presupuesto General de la Nación-(Informe Contraloría General de la República- Estado Recursos Naturales y del Ambiente 2000-2001).
21. Para el año 2000 la inversión ambiental nacional llegó a \$624.828 millones, el 0.37% del PIB, según informe de la Contraloría General de la República, anotando que dicho porcentaje es muy inferior al recomendado por organismos internacionales que lo sitúan para países como Colombia en un 1.4% del PIB, que a en precios corrientes sería del orden de \$2,8 billones.
22. Creado por Ley99/93 y reglamentado por decreto 1602/96, como fondo cuenta con personería jurídica, patrimonio independiente, sin estructura administrativa, ni planta de personal y con jurisdicción en todo el territorio para financiación y cofinanciación a entidades territoriales y privadas los proyectos de gestión, preservación, protección, mejoramiento y recuperación ambiental, manejo adecuado de recursos naturales renovables y de desarrollo sostenible
23. Dentro del cual subprogramas como el de mejoramiento de calidad del aire, regulación y suministro y mejoramiento de la calidad del agua, manejo de residuos sólidos y de residuos peligrosos, manejo de impactos asociados a la producción sumaron cerca de \$27.2 mil millones para actividades de gestión urbana el área de jurisdicción de la CVC- Plan de Acción de la Dirección 1998-2000-
24. Plan de Acción CAR 1998-2000, donde se incluye la estrategia de PTAR para los municipios de la cuenca del río Bogotá, alguna ya en funcionamiento y otras en proceso de construcción.

25. Creado por Ley 141/94, la asignación de recursos según artículo 361 de la CN es para la promoción de la minería, preservación del medio ambiente y financiación de proyectos regionales de inversión, de las regalías provenientes de explotación de hidrocarburos, carbón, níquel, hierro; cobre, piedras preciosas; oro, plata y platino, sal, calizas, arcillas, minerales radiactivos

26. En el caso específico de las transferencias del sector eléctrico ordenado por la ley 99 en el artículo 45, hasta el año 2000 habían alcanzado el valor de \$375 mil millones, especialmente en cuatro CAR². En reciente evaluación la Contraloría General de la República sobre esas transferencias², se concluye que a excepción de la CORPORACIÓN DEL ALTO MAGDALENA- CAM-; CORPOCALDAS Y la CARDER, las demás Corporaciones que reciben esos recursos no tienen « Plan de Manejo y Ordenamiento de la Cuenca Aportante».

27. Estudio de los Recursos Naturales y del Ambiente 200-2001 _ Contraloría General de la República

28. Estado de los Recursos naturales y del ambiente 2000-2001 _ Contraloría General de la República 2001

29. Estado de los recursos naturales y del ambiente 2000-2001 _ Contraloría General de la República 2001

30. Estado de los recursos naturales y del ambiente 2000-2001 _ Contraloría General de la República 2001

[Volver a Índice](#)

2.2 ANÁLISIS DE DATOS

Esta parte del documento presenta el análisis detallado de la información primaria obtenida en las ciudades del estudio y su visualización gráfica.

Una de las principales observaciones en relación con el análisis de la información es que, el Sector Ambiental en todos los órdenes no tiene todavía claro el concepto de éste manejo urbano. Esta situación hace que todavía no se cuente con información sistemática y consolidada en el ámbito de ciudad que le permita contar con elementos suficientes para la toma de decisiones.

En general, las ciudades con una población mayor a cien mil habitantes cuentan con un volumen mayor de información acerca de las áreas temáticas ambientales; sin embargo, se encuentra el problema de la dispersión de la información en diversas entidades que no guardan entre sí mayor coordinación.

Cuando se descende en el tamaño poblacional, las ciudades, en el aspecto ambiental, empiezan a depender de manera considerable de los niveles superiores en la organización ambiental y es así como la principal fuente de información empiezan a ser las CAR y los Departamentos. En algunos aspectos hay que recurrir a fuentes secundarias del orden nacional.

El esfuerzo realizado con el diagnóstico de 66 ciudades, deja ver una situación deficiente en lo referente al registro y manejo de la información. Esta se maneja de manera distinta e inconsistente por las diferentes instancias gubernamentales y con un alto nivel de informalidad, de manera que los registros no obedecen a estudios o procesos establecidos; dependen en gran medida del interés del funcionario de turno.

Sin embargo la información disponible en las ciudades estudiadas permitió realizar los análisis que se muestran a continuación; esta información forma parte del sistema de información geográfica, conformado como parte del estudio, que se constituye en una herramienta importante para el registro y actualización de la información ambiental de las ciudades en el país.

[Volver a Índice](#)

2.2.1 BIODIVERSIDAD

La transformación de los ecosistemas naturales, como resultado de la actividad humana, es una de las causas directas de la pérdida de la biodiversidad en las áreas naturales que aún se mantienen en las ciudades. Las obras civiles de adecuación hidráulica de humedales, la descarga de vertimientos domésticos, los rellenos para asentamientos humanos y los botaderos de basura entre otros, han transformado este hábitat particular para las especies de fauna y flora que aún habitan en estos lugares.

Igualmente, la transformación del bosque nativo en los alrededores de las ciudades, para apertura de vías y construcción de viviendas, ha ocasionado fragmentación del paisaje dando como resultado parches de vegetación nativa aislados en un hábitat totalmente antrópico, como es el caso de las ciudades.

A esto se suma la introducción de especies foráneas e invasoras y el aprovechamiento no sostenible de flora y fauna.

Las condiciones generales de la región desde el punto de vista de conservación y amenazas de la biodiversidad, se convierten en el aspecto más importante para identificar las características particulares de la ciudad con respecto a su entorno regional. Las variables y los indicadores ambientales urbanos analizados se presentan en la [Tabla 2.5](#).

De igual manera, por su importancia dentro del ámbito ambiental urbano, se analiza la gestión a escala local en aspectos como re - poblamiento de especies, decomiso de especies tanto de flora como de fauna y conservación de áreas protegidas.

Para cada región SINA se presentan aspectos importantes, tales como el estado actual de los recursos naturales y el registro de flora y fauna existente para las ciudades del estudio, tomados de la información primaria y secundaria analizada. Si bien la información sobre este tema a escala local y regional no es muy amplia en registros, los indicadores permitirán a posteriori un seguimiento por parte de las Corporaciones Autónomas Regionales y las Autoridades Ambientales de los grandes Centros Urbanos.

La fauna está relacionada directamente con la flora presente en un sitio geográfico; por esta razón, se efectúa el análisis de manera conjunta para flora y fauna.

- DIAGNÓSTICO DE FLORA Y FAUNA EN HÁBITATS NATURALES DEL ESPACIO

Uno de los objetivos de la política ambiental en relación con la biodiversidad es el fortalecer los sistemas de conocimiento e innovación sobre los componentes y usos de la biodiversidad, además del fortalecimiento de la capacidad de conservación de las áreas protegidas, tanto públicas como privadas; en el marco de esta política es importante establecer a nivel local y regional cuál es el nivel de conocimiento en relación con esta área temática.

La [Figura 2.1](#) presenta la distribución de los municipios del proyecto que cuentan con diagnóstico de flora y fauna nativa urbana en el país.

En general, se observa que a escala local no se maneja aún el concepto de biodiversidad en el ámbito urbano. Aunque éste manejo se observa en una proporción baja en algunas ciudades con población mayor a cien mil habitantes, se puede establecer que es una actividad por la que responden más las Corporaciones Autónomas y las Autoridades Ambientales Urbanas en el caso de las grandes ciudades u Organizaciones Privadas sin ánimo de lucro, como es el caso de Cali y Medellín.

Las ciudades con población menor a cien mil habitantes no realizan diagnóstico de su flora y fauna a nivel urbano; tampoco se encuentra esta información a nivel de las Corporaciones Autónomas Regionales o de Organizaciones Privadas.

Para complementar el análisis se hace una evaluación de la información secundaria sobre el tema, que permite tener una visión aproximada de la disponibilidad de información de diagnóstico de flora y fauna.

Aunque no se cuenta con diagnósticos de flora y fauna, se registra importante información secundaria de diferentes organizaciones de carácter estatal, educativo o privado en relación con la flora y la fauna de las distintas regiones, y dentro de ellas, de las ciudades objeto del estudio, como se muestra en el análisis subsiguiente.

Las tablas de información por regiones presentadas a continuación, en lo que se refiere a flora, hacen parte del estudio realizado por Rangel et al -1995, quien analizó la riqueza vegetal en 4 gradientes de montaña de Colombia (Sierra Nevada de Santa Marta, Parque Nacional Natural Los Nevados, macizo Central Valle del Magdalena - Volcán Puracé y Macizo Tátama). Este estudio permite aproximar a nivel de ciudad los centros de concentración de especies vegetales.

En cuanto a la diversidad de familias, géneros y especies de fauna en Colombia, sólo se cuenta con los estudios sobre diagnóstico preliminar de biodiversidad de 1993 (proyecto INDERENA - Universidad Nacional _ ICN).

Este conocimiento debe transferirse hacia los niveles locales y regionales para que se constituya en elemento de seguimiento de los impactos de la ciudad sobre la biodiversidad, y para lograr adecuados niveles de planificación de desarrollo sostenible.

El registro de los componentes de la biodiversidad debe ser objeto de observaciones proactivas que incentiven la atención de las entidades locales y regionales al tema y a la conservación del valor legado. Los actores institucionales están en la obligación de responsabilizarse y trabajar para dicha conservación.

Región Caribe y Caribe Insular: La región Caribe, cuenta con dos eco - regiones estratégicas, como son la Sierra Nevada de Santa Marta y la Serranía del Perijá.

La [Tabla 2.6](#) presenta el registro del estado actual de recursos naturales de las regiones Caribe y Caribe Insular, derivado del análisis de la información secundaria encontrada.

Así mismo, la [Tabla 2.7](#) presenta las ciudades objeto de estudio que cuentan con información secundaria en relación con registros de flora.

La [Tabla 2.8](#) presenta los registros que se encuentran al nivel de información secundaria por municipio sobre fauna en hábitats naturales del espacio urbano.

Algunas ciudades con población mayor a 100.000 habitantes, tales como Barranquilla, Cartagena, Santa Marta y Valledupar, cuentan con registros de flora y fauna en hábitats naturales del espacio urbano; mientras que las ciudades con población menor a cien mil habitantes, en general, no cuentan con registros de esta categoría.

Región Andina Occidental: La región Andina Occidental, denominada igualmente Región Cafetera, reúne todas las características de zona montañosa, con paisajes escarpados y cuenta con la eco-región estratégica denominada Eje Cafetero,

La [Tabla 2.9](#), presenta el estado actual de la región, en cuanto a los recursos naturales.

La [Tabla 2.10](#), presenta las ciudades del proyecto que cuentan con información secundaria en relación con registros de flora.

La [Tabla 2.11](#) presenta los registros de fauna en hábitats naturales del espacio urbano en la región Andina Occidental.

El análisis de la información secundaria para las ciudades evaluadas, permite corroborar que sólo algunos centros urbanos con población mayor a cien mil habitantes tienen registros sobre fauna y flora en hábitats naturales del espacio urbano, pero no se observa una tendencia de orientación hacia esta actividad.

Así mismo, las ciudades con población menor a 100.000 habitantes, no cuentan con registros de este tipo.

Región Andina Oriental: En la región Andina Oriental, se encuentra localizada la eco-región estratégica, Sierra Nevada del Cocuy. La Sierra da origen a 80 ríos y quebradas que nacen en el páramo, situación que la convierte en una zona estratégica de bienes y servicios para la región, especialmente como fuente abastecedora de agua para consumo humano.

La [Tabla 2.12](#) presenta el estado actual de los recursos naturales en la región Andina Oriental.

La [Tabla 2.13](#) presenta por departamentos, las ciudades objeto de este estudio que cuentan con información secundaria en relación con registros de flora en hábitats naturales del espacio urbano.

La [Tabla 2.14](#) presenta la información de la región Andina Oriental sobre fauna a nivel urbano.

La información existente corrobora la situación planteada para otras regiones; no hay una tendencia orientada al establecimiento de registros de flora y fauna en hábitats naturales del espacio urbano; solo se aprecian acciones puntuales de algunas ciudades con población mayor de cien mil habitantes.

Región Pacífica: En la región Pacífica, se localizan dos Parques Nacionales Naturales (Los Katíos y Utría) y la isla de Gorgona y Gorgonilla; Se prevé la creación de áreas de conservación para la preservación de manglar, natal y sajal en los ríos Baudó, San Juan y Atrato. ([Ver Tabla 2.15](#))

La [Tabla 2.16](#) presenta las ciudades objeto de este proyecto que cuentan con información secundaria en relación con registros de flora.

La [Tabla 2.17](#) presenta los registros de fauna en hábitats naturales del espacio urbano en las ciudades del proyecto que pertenecen a la región pacífica.

El análisis de la información en esta región permite identificar una situación mucho más crítica en comparación con las demás regiones analizadas, debido a que, aún a nivel de información secundaria, no se cuenta con registros ni siquiera en las principales ciudades.

Como caso especial se registra información secundaria tanto en flora como en fauna para Tumaco.

La Región Pacífica está considerada como una de las más ricas en biodiversidad, situación que la hace estratégica y con gran potencial en el marco de desarrollo del país. Sin embargo, allí se reúnen todas las condiciones de mala calidad de vida.

Región Orinoquía: La región Orinoquía, cuenta con la ecorregión estratégica de la Sierra Nevada del Cocuy.

La apertura mediante comunicación vial entre ciudades, hace necesaria la creación de zonas de reserva mediante corredores como los de Puerto López, Gaviotas, Puerto Carreño; así mismo, en relación con la industria del petróleo es necesaria esta misma acción en los alrededores de Caño Limón (Arauca) y Cusiana (Casanare).

La [Tabla 2.18](#) presenta el estado actual de los recursos naturales de la región.

La [Tabla 2.19](#) presenta las ciudades objeto de estudio que cuentan con información secundaria en relación con registros de flora.

La [Tabla 2.20](#), presenta los registros de fauna en hábitats naturales del espacio urbano en la región Orinoquía.

En esta región, al igual que en la Pacífica, en general no se encuentra información relacionada con los registros de flora y fauna en hábitats naturales del espacio urbano, a pesar de que a nivel consolidado de la región, los registros dan cuenta de una gran diversidad.

Esta es una situación preocupante, principalmente si se tiene en cuenta que la región está sometida a fuertes impactos ambientales, relacionados principalmente con la explotación petrolífera, los cuales, de no ser controlados, pueden generar una degradación importante de la biodiversidad. La falta de información en cuanto a registros de flora y fauna, puede hacer mucho más vulnerable a la región, pues al carecer de ella no puede tomar acciones de control efectivas.

Se resalta como caso especial la existencia de información en Yopal, debido seguramente a la vinculación de la explotación petrolera y los requisitos de planes de manejo ambiental exigidos por el Ministerio del Medio Ambiente.

Región Amazonía: La [Tabla 2.21](#) presenta el estado actual de los recursos naturales en la región de la Amazonía.

La [Tabla 2.22](#) presenta las ciudades del proyecto que cuentan con información secundaria en relación con registros de flora.

La [Tabla 2.23](#) presenta los registros de fauna en la región Amazónica a nivel urbano.

Aunque en la región de la Amazonía sólo se obtuvo información primaria de la ciudad de Florencia, la información secundaria analizada, permite corroborar la situación de las ciudades a nivel de información sobre flora y fauna. A pesar de que en esta región el crecimiento urbano no es tan grande y acelerado, como ocurre con regiones como la Andina y Caribe, su situación geográfica y la presencia de selva hacen de la región el pulmón verde del país, por lo tanto, es necesario llamar la atención sobre la alta actividad de colonización, que por hacerse de manera desordenada, está afectando gravemente la biodiversidad de la región.

- GESTIÓN MUNICIPAL EN RELACIÓN CON FAUNA Y FLORA

Re-poblamiento con especies de fauna exótica o foránea: Como ya se ha dicho, una de las causas de la degradación de la biodiversidad es la introducción de especies foráneas e invasoras en el re-poblamiento.

La [Figura 2.2](#) presenta la distribución de municipios que realizan re-poblamiento con especies foráneas en áreas protegidas urbanas, de acuerdo con la información primaria recopilada.

De acuerdo con estos resultados, en el país, a excepción de las regiones Andina Occidental y Andina Oriental, no se aprecia una tendencia fuerte a efectuar re-poblamiento con especies foráneas o exóticas.

En la región Andina Occidental, principalmente en el eje cafetero, las condiciones particulares de economía de producción para exportación, han traído como consecuencia, que el ecosistema urbano desarrolle mecanismos de preservación en zonas de protección con especies de rápido crecimiento y estandarización de su desarrollo para re-poblamientos en áreas superiores a las 20 hectáreas de vegetación foránea.

Existencia de viveros en el municipio para la reforestación con especies nativas: El re-poblamiento forestal con especies nativas en los ecosistemas urbanos, tiene una gran importancia para la protección y conservación del medio ambiente. En este sentido, los viveros constituyen un instrumento para la propagación de especies nativas y la conservación de especies en extinción.

La [Figura 2.3](#) presenta la distribución de municipios que cuentan con viveros para el re-poblamiento con especies nativas.

Como resultado de esta información, se observa que en general en el país no existen viveros que cuentan con especies nativas para reforestación en el área urbana.

Sólo en ciudades con población mayor de cien mil habitantes de las regiones Andina Occidental y Andina Oriental se realiza esta actividad.

La ausencia de viveros denota que no hay una tendencia local hacia la reforestación del hábitat urbano.

Análisis de Ciudades donde se realizan decomisos de flora por año: El análisis permite concluir que no hay una participación del nivel local en las actividades de decomiso de flora. Cuando hay información se obtiene a través de las CAR, pero en general, los registros sobre seguimiento de la actividad son deficientes o inexistentes.

Sin embargo, la información primaria adicional recolectada permite establecer, de manera general, las entidades que participan en los decomisos y las principales especies decomisadas, como se observa en la [Tabla 2.24](#).

En la región Caribe insular no se registra actividad de decomiso de flora.

Aunque la información registra que las autoridades ambientales y de control policivo participan en la actividad de decomiso, esta no es una actividad sistemática y coordinada. De manera general, las autoridades de control no llevan registros.

De otro lado, se puede concluir que la gestión de las diferentes CAR no es homogénea; algunas cuentan con rutinas de seguimiento periódico y algunos registros, pero la gran mayoría actúa bajo eventos puntuales.

Así mismo, los decomisos se orientan en general hacia las especies maderables por su carácter comercial, dejando de lado otras variedades, que pueden ser igualmente importantes dentro de la preservación y conservación del medio ambiente.

Decomiso de Fauna: Como resultado de la información primaria recopilada, se observa que tampoco, a nivel de decomiso de fauna en hábitats naturales del espacio urbano, hay participación de la autoridad local. Cuando hay información, esta se obtiene a través de las CAR, pero en general, los registros sobre seguimiento de la actividad son deficientes o inexistentes.

De los resultados de la información primaria, se pueden establecer las especies faunísticas que más se decomisan por regiones:

Región Caribe		
Mamíferos	Reptiles	Aves
Mono cotudo (<i>Alouatta seniculus</i>) y venado (<i>Mazama rufina</i>)	Tortuga blanca (<i>Chelonia mydas</i>), carey (<i>Eretmochelys imbricata</i>), iguana (<i>Iguana iguana</i>),	Perdiz (<i>Colinus cristatus</i>), cardenal (<i>Cardinalis phoeniceus</i>), toche (<i>Icterus nigrogularis</i>), turpial (<i>Icterus Icterus</i>), carpintero (<i>Melanerpes</i>)

	cocodrilo (<i>Crocodylus acutus</i>)	<i>rubricapillus</i>), flamenco <i>Phoenicopterus ruber</i> .
--	--	---

Caribe Insular
Reptiles
En la región Caribe Insular la especie que más se decomisa es la iguana (<i>Iguana iguana</i>)

Andina Occidental	
Mamíferos	Aves
Mico titi (<i>Saguinus oedipus</i>), armadillo (<i>Dasypus sp</i>)	Sinsontes (<i>Mimus gilvus</i>), azulejos (<i>Thraupis glaucocolpa</i>)

Andina Oriental	
Mamíferos	Aves
Oso hormiguero (<i>Myrmecophaga tridactyla</i>), armadillo (<i>Dasypus sp</i>), oso de anteojos (<i>Tremactos ornatus</i>), venado (<i>Mazama rufina</i>)	Turpial (<i>Icterus Icterus</i>), azulejos (<i>Thraupis glaucocolpa</i> , toche (<i>Icterus nigrigularis</i>), carpintero (<i>Melanerpes sp</i>).

Pacífica	
Mamíferos	Aves
Oso hormiguero (<i>Myrmecophaga tridactyla</i>), mono araña (<i>Ateles paniscus</i>), perro de agua (<i>Lutra longicaudis</i>), tigrillo (<i>felis sp</i>), armadillo (<i>Dasypus sp</i>),	Pava de monte (<i>Potus flavus</i>), azulejos (<i>Thraupis glaucocolpa</i>)

Orinoquia
Mamíferos
Chigüiro (<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>), ñeque (<i>dasyprocta spp</i>), lobo pollero (<i>Tupinambis nigropunctatus</i>)

- ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS URBANAS

El sistema de áreas protegidas, es el conjunto de espacios con valores singulares para el patrimonio natural de una región o una nación, cuya conservación resulta imprescindible para el funcionamiento de los ecosistemas, la conservación de la biodiversidad y la evolución cultural de una ciudad. Estas se reservan y se declaran dentro de cualquiera de las categorías establecidas por municipio y se constituyen en suelo de protección para beneficio y mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes.

En la legislación ambiental colombiana no existe una diferenciación de las áreas protegidas del orden local, con respecto a las protegidas a nivel nacional. En el informe nacional sobre el Estado de la Biodiversidad en Colombia³¹, se consideran como áreas protegidas del orden regional o municipal a aquellas declaradas o

administradas por las Corporaciones Autónomas Regionales y Entidades Territoriales (Reservas Forestales Regionales y locales, Distritos de Manejo Integral, Distrito de Conservación de suelos, Cuencas hidrográficas, Parque Regional Natural o local).

Además de las categorías legalmente establecidas y definidas para el manejo de las áreas protegidas, se encuentra otra serie de denominaciones no incluidas en la normatividad ambiental vigente, las cuales han sido declaradas como áreas protegidas de las Corporaciones, los Departamentos o los municipios. Tal es el caso de *Reserva Ecológica, Zona Forestal de Utilidad Pública, Eco - parque, Sendero Ecológico, Parque de Recreación Popular, Centro de Educación Ambiental y Jardín Botánico*, entre otros.

Es así como en los Planes de Ordenamiento Territorial Municipal, se ha incluido la conservación de áreas naturales urbanas en deterioro, dentro del contexto ambiental, teniendo en cuenta la clasificación de la legislación ambiental y las denominaciones definidas a nivel local y regional.

Sin embargo, es importante mencionar que estas iniciativas, regionales y municipales no tienen

definidas con claridad sus categorías de manejo, ni se ajustan a criterios de aceptación internacional, como los de la UICN (Andrade et al, 1992).

Estas unidades, como lo describe el Instituto Von Humboldt, no tienen objetivos claros de conservación basados en criterios biogeográficos o ecológicos y no incluyen consideraciones específicas sobre biodiversidad.

Por el contrario, la razón principal por la cual los departamentos y municipios declaran zonas de reserva, está relacionada con la problemática sociocultural local en aspectos tales como: protección de micro cuencas que surten el agua para abastecimiento humano, protección de bosques cuyos recursos son utilizados para comercialización y uso doméstico, prevención de desastres, recreación y turismo, protección de sitios con valor histórico y cultural y restauración de áreas protegidas por efectos antrópicos.

Existencia de áreas protegidas en las regiones SINA: A continuación se hace una descripción de áreas protegidas urbanas existentes en las regiones SINA, derivadas del análisis de la información primaria y secundaria recopilada.

- **Región Caribe:** El ecosistema predominante en la región Caribe en lo urbano, lo constituyen las ciénagas y las rondas de los ríos.
- **Región Caribe Insular:** El ecosistema predominante en la región Caribe Insular en lo urbano, lo constituyen los bosques de manglar.
- **Región Andina Occidental:** En la Región Andina Occidental, se encuentran rondas de río, parques ecológicos municipales y senderos ecológicos.

El parque ecológico municipal es una modalidad de área protegida para la región, que tiene buenas perspectivas en la responsabilidad a nivel local de una realidad ambiental y económica. Tal es el caso del departamento de Risaralda, que en la actualidad cuenta con 12 parques municipales naturales y 7 áreas de protección propuestas bajo la modalidad de Área de Manejo Ambiental, Parque Regional Natural y Parque Municipal Natural³².

Los Senderos Ecológicos son una modalidad local de área protegida que hasta el momento no tiene base legal vigente. Se encuentra en los parques regionales y municipales y hace relación a la franja longitudinal y ancho de 30 m aproximadamente, donde predominan, a manera de túnel verde, especies nativas de flora y fauna.

- **Región Andina Oriental:** En la Región Andina Oriental, se encuentran rondas de río, parques ecológicos municipales, senderos ecológicos y zonas de reserva forestal, humedales y jardines botánicos.
- **Región Pacífica:** En la Región Pacífica, se encuentran como áreas protegidas las rondas de río, aunque no son reconocidas institucionalmente.
- **Región Amazonía:** Se registran en esta región humedales, rondas de río y zonas de protección forestal.

Esta información se contrasta con la información gráfica obtenida del análisis de la información primaria que se presenta a continuación por tipo de área de protección.

Existencia de áreas de protección - Humedales: Colombia cuenta con una de las mayores diversidades de ecosistemas en Suramérica en lo que a humedales se refiere. Scott 1991 subdivide los humedales del continente en tres grandes sistemas geográficos (Pacífico, Caribe y Andino), los cuales se encuentran representados en el país.

Una subdivisión basada en criterios fisonómicos y biogeográficos, resalta aún más la enorme riqueza de estos ambientes en Colombia³³.

Los humedales colombianos a nivel de ciudad están definidos como Unidades de Paisaje, donde predominan las ciénagas de tierras bajas y las lagunas alto andinas.

El valor ambiental que tienen los humedales se relaciona con sus funciones en control de inundaciones, remoción de sedimentos tóxicos, carga y descarga del nivel freático, mitigación de erosión y exportación de nutrientes. En cuanto al uso, este nivel de servicios incluye la interacción física directa del hombre con el ecosistema de manera extractiva, como obtención de alimento derivado de pesca, acuicultura, maderas y materia prima para cestería y mantenimiento de fauna silvestre. De igual manera, proporcionan servicios como atributos manifiestos en esparcimiento pasivo, turismo, investigación científica, educación y recreación, entre otros.

La [Figura 2.4](#) presenta la proporción de áreas de protección (humedales) en las ciudades objeto del estudio.

De acuerdo con la información obtenida, en Colombia no se ha realizado una caracterización biogeográfica de los humedales, dado el enfoque individualizado que han tenido los estudios de diversidad biológica en torno a ellos.

Cualquiera de las acciones que se emprendan para conservar los humedales que se encuentran al interior de las ciudades, debe partir de información de base confiable que asegure manejo adecuado y una posibilidad de evaluación futura de diferentes tipos de impacto, particularmente invasión, adecuación de rellenos, descarga de aguas residuales, entre otros.

Existencia de áreas de protección - Ronda de ríos: La conservación de esta área ambiental urbana está orientada a prevenir asentamientos humanos que generen eventos como inundaciones y de esa manera mitigar los impactos de riesgos y la vulnerabilidad a la población afectada por esta amenaza. Así mismo la actividad conservacionista está encaminada a la re - vegetalización de orillas y prevención de erosión e inundaciones.

La [Figura 2.5](#) presenta la proporción de área de protección encontrada en las ciudades del estudio.

La información permite concluir, que en general las ciudades de la Región Andina, tienen registros sobre protección de las rondas de los ríos; sin embargo la ausencia de información en las demás regiones, revela necesidades de acción en cuanto a delimitación y estado general de protección por parte de las autoridades locales ambientales.

Existencia de áreas de protección - Parques Ecológicos: La [Figura 2.6](#) presenta la proporción de área de protección (parques ecológicos) encontrada en las ciudades del estudio.

Se observa que las regiones Andina Occidental y Oriental han adelantado gestiones relacionadas con la creación de parques como áreas protegidas dentro de las ciudades.

Esta información permite igualmente establecer que los centros urbanos con población mayor a 100.000 habitantes han establecido parques ecológicos que contribuyen a fortalecer el entorno ambiental urbano como mecanismos conservacionistas de la ciudad.

Existencia de áreas de protección - Jardines Botánicos: Si bien los jardines botánicos no están declarados como áreas de protección en la ciudad, se convierten en un elemento de enlace asesor en la implementación de especies nativas (fuente importante de plantas y semillas), para adecuación paisajística de las ciudades.

De acuerdo con el Informe Nacional sobre el Estado de la Biodiversidad³⁴, los Jardines botánicos tienen un papel importante en la conservación de la biodiversidad local en tres niveles principales: Educación, Investigación y Conservación In Situ y ex Situ.

La Ley 2 de 1959 ordenó al Gobierno Nacional fundar los Jardines Botánicos; los definió como colecciones de plantas vivas científicamente organizadas. A su vez permitió a estas entidades manejar herbarios y germoplasma vegetal en bancos de genes o de semillas.

La *Ley de Jardines Botánicos No. 299 de 1996*; proporcionó a esas organizaciones una base legal más fuerte; esta ley fue preparada por la red de jardines Botánicos, y en ella se declara la flora Colombiana de utilidad pública. Igualmente la ley prevé la formulación de un plan nacional de jardines botánicos a través del Ministerio del Medio Ambiente, sus institutos de investigación y las Corporaciones Autónomas Regionales en concertación con la red.

Los jardines botánicos se convierten en una fortaleza para las ciudades, constituyen apoyo técnico y científico en educación, investigación y proliferación de especies nativas. Igualmente permiten mantener comunicación e información con otros jardines, instituciones e intercambio de semillas y otros materiales, con entidades afines, con fines conservacionistas.

En Colombia existen jardines botánicos de diferentes categorías, los cuales se relacionan en la [Tabla 2.25](#).

La red de jardines se convierte en el cuerpo consultivo del Estado para promover acciones contra la amenaza de desaparición de especies.

Sin embargo, a pesar de que en la [Tabla 2.25](#) se registra una cantidad importante de jardines botánicos a lo largo de la geografía nacional, el desconocimiento de la existencia de los mismos a nivel local muestra la falta de coordinación de las diferentes instancias, tanto del estado como privados, en relación con la investigación, el apoyo técnico y la proliferación de especies nativas.

31. Estado de la Biodiversidad en Colombia - Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt - Tomo III, 1997

32. Idem.Op.Cit

33. Informe Nacional sobre el estado de la biodiversidad _ Tomo I - 1997.

34. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt. Tomo III. 1997

- GESTIÓN MUNICIPAL EN RELACIÓN CON LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS URBANAS

Coordinación para el manejo y conservación de las áreas protegidas: Uno de los aspectos fundamentales en el manejo y conservación de un área protegida, tiene que ver con la participación interinstitucional en lo relacionado con las adecuaciones, reforestación y educación ambiental.

La [Figura 2.7](#), ilustra la existencia de coordinación en manejo y conservación de las áreas protegidas, mediante la existencia de convenios y/o acuerdos interinstitucionales.

El análisis de la [Figura 2.7](#) permite establecer que la mayoría de los municipios realizan coordinación para la conservación y manejo de las áreas protegidas a través de convenios interinstitucionales. La excepción se presenta para los departamentos de Chocó y Nariño.

Sin embargo, los resultados del diagnóstico denotan que las experiencias se encuentran aisladas de un sistema nacional que defina pautas y ofrezca directrices necesarias para lograr apoyo, intercambio y retroalimentación de las experiencias obtenidas a nivel regional, para lograr un avance en el desarrollo de los objetivos planteados por el Gobierno Nacional en su política nacional de biodiversidad.

Instituciones ambientales en el seguimiento de áreas protegidas urbanas: En las ciudades con población superior a los 100.000 habitantes, existe generalmente más de una institución que por razones civiles, de servicios públicos, de adecuación paisajística y/o de preservación, se encarga del seguimiento ambiental de un área urbana protegida.

La [Figura 2.8](#) ilustra sobre la existencia de más de una institución ambiental local en el seguimiento y control de un área protegida urbana.

En las regiones Caribe y Orinoquía, en general existen instituciones ambientales que hacen seguimiento a áreas de protección; no ocurre lo mismo en las regiones Andina Occidental y Oriental, donde es notoria la falta de entidades a nivel local. La situación de falta de gestión en este aspecto sigue imperando en las ciudades de la Región Pacífica.

Cumplimiento de los planes de manejo ambiental en las áreas protegidas urbanas: Dentro de las actividades de un plan de manejo ambiental para un área protegida, se encuentra la creación de linderos, asunto que por lo general no se cumple.

Hábitats como los humedales, las ciénagas y las rondas de los ríos, son ocupados por asentamientos de grupos humanos sin ningún control, fenómeno que cada día toma más fuerza en las ciudades.

La [Figura 2.9](#) ilustra sobre el cumplimiento de los planes para el manejo de las áreas protegidas urbanas.

De acuerdo con la información primaria recolectada, en general los municipios no cumplen con los Planes de Manejo Ambiental de las áreas protegidas urbanas.

Investigación científica y técnica en las áreas protegidas urbanas: La [Figura 2.10](#), muestra que las ciudades del sur de la región andina occidental, Orinoquía y Pacífica, no realizan investigación científica, ni técnica, para sus áreas protegidas urbanas. Se aprecia, de acuerdo con la información primaria, una tendencia en las regiones Caribe, Caribe Insular y Andina Oriental, hacia la investigación de este tipo.

[Volver a Índice](#)

2.2.2 AGUA

Colombia se distingue por su amplia variedad de regiones biogeográficas con una importante riqueza hídrica y una alta diversidad biológica, considerada como una de las mayores del mundo.

La precipitación media anual es de 3.000 mm y genera un caudal superficial cercano a 58 l/s por kilómetro cuadrado³⁵, tres veces mayor que el promedio suramericano y seis veces mayor que la oferta promedio mundial, sin mencionar el potencial de las aguas subterráneas.

Estas características le dan una especial condición para el desarrollo del país y representan un potencial importante hacia el futuro frente a los requerimientos mundiales³⁶.

Una característica fundamental para comprender las potencialidades y limitaciones, así como las condiciones de vulnerabilidad de los ecosistemas en el país, es la relación estrecha entre los procesos ecológicos y los sistemas hídricos asociados. Los recursos hídricos constituyen el medio integrador de la vida y la biodiversidad.

Aunque la oferta en términos absolutos es abundante, el país ha empezado a enfrentar problemas de retención y regulación hídrica, que se reflejan en la baja capacidad para abastecer la demanda, en algunas zonas urbanas y rurales.

La población de Colombia para el año 2007 se estima en 50 millones de habitantes que se asentarán, siguiendo la tendencia actual, en las zonas urbanas de alta y media montaña.

Es importante conocer los diferentes indicadores del recurso hídrico urbano desde un enfoque de oferta y demanda, conceptualizado en las diferentes etapas de aprovechamiento y disposición final: disponibilidad, distribución y consumo, tratamiento del agua residual y descarga, hasta su incidencia sobre los ecosistemas ambientales, asuntos de particular relevancia en la planificación de las actividades, de los entes territoriales y de las políticas de las entidades nacionales en el mediano y largo plazo para lograr la protección y conservación del agua y de otros recursos.

En el caso del recurso hídrico a nivel urbano, se debe analizar, entre otros aspectos: la cobertura del servicio de acueducto, y los volúmenes de agua tratada o sin tratar, de fuentes superficiales o subterráneas, ya que la provisión de agua a las comunidades constituye una acción directa sobre el recurso y es un indicativo indirecto del impacto sobre los ecosistemas. De la misma forma, la cantidad del suministro por habitante permite establecer el nivel de utilización del recurso que, comparado con la situación general del sistema de producción afectado, induce a tomar decisiones sobre necesidades de inversión pública en renovación, control, protección y manejo de áreas naturales para establecer los posibles factores de conflicto en relación con el líquido en zonas de alto desarrollo urbano.

Con respecto a las aguas residuales, se debe analizar la cobertura del servicio de alcantarillado con el fin de identificar el progreso en el acceso de la población a los sistemas de recolección, tratamiento y evacuación de aguas residuales y excretas de carácter doméstico e industrial, y contemplar el impacto potencial de las descargas de aguas servidas tratadas y no tratadas hacia los ecosistemas.

Para el análisis diagnóstico de las condiciones anteriormente mencionadas, se seleccionaron las variables de interés y los indicadores de estado que se consignan en la [Tabla 2.26](#).

- CONSUMOS Y DOTACIÓN

Según cifras estimadas por el Ministerio de Desarrollo Económico en 1996, el consumo final total del país es de 5.6 Millones de metros cúbicos diarios, de los cuales 79.0%, es decir 4.4 Millones de metros cúbicos al día, corresponde al consumo de la población urbana nacional³⁷.

Las cuatro grandes ciudades (Bogotá, Medellín, Cali y Barranquilla) consumen 34.0% del total nacional, del cual Bogotá participa con 20.0%. Adicionalmente 36 ciudades intermedias tienen el mismo consumo que los 890 municipios de menos de 30.000 habitantes, es decir 1.43 Millones de metros cúbicos por día.

La escasez de información no permite estimar con certeza la oferta, ni las pérdidas de agua, pero en muchas ciudades la demanda supera la oferta, fenómeno que se evidencia con racionamientos continuos o periódicos, los cuales afectan parte o toda la población urbana. Lo anterior se agrava con la existencia de una cultura generalizada de desperdicio o mala utilización del agua disponible ([Figura 2.11](#)).

Como indicador de las necesidades de recurso hídrico para suministro a la población se analizó el consumo *per cápita* actual.

De acuerdo con el Artículo 67 del Reglamento de Agua potable y Saneamiento básico - RAS, el consumo mínimo para un habitante, sin considerar pérdidas, fluctúa, de acuerdo con el nivel de complejidad del sistema, entre 100 y 150 lt. / hab - día y el consumo máximo entre 150 y 175 lt. / hab _ día.

Si se incluye un factor de pérdidas máximo de 35.0%, los valores de dotación fluctuarían, para los mínimos entre 154 y 230 lt / hab - día y para los máximos entre 230 y 270 lt / hab _ día.

Se observa que el 12.5% de las ciudades muestran dotaciones superiores a 500 lt/hab - día, promedios muy superiores a lo establecido en el citado Artículo 67 del RAS, lo que puede significar altos niveles de desperdicio y un impacto importante e innecesario de los sistemas de acueducto sobre las fuentes y recursos hídricos.

En la región Caribe el promedio de la dotación es de 241 lt/hab. _día, valor aceptable que se sitúa en el rango de consumos máximos, pero explicable para esta región debido a las condiciones climáticas, a las altas temperaturas y a las condiciones deficientes de la infraestructura del servicio de acueducto.

La región Andina Occidental presenta un promedio de dotación de 291 lt / hab. _día, valor un poco más alto, cercano a la media nacional urbana evaluada (356 lt / hab. _ día), que empieza a denotar niveles importantes de desperdicio si se compara con la dotación neta máxima establecida en el RAS.

En la región Andina Oriental se encontró una dotación media de 276 lt / hab. _día; para el caso colombiano se encuentra por encima de la dotación neta máxima de la norma.

Con respecto a la región Pacífica la dotación promedio es cerca de 208 lt / hab. _día, para la región Orinoquía de 295 lt / hab. _día, y finalmente para la región Amazonía de 538 lt / hab. _día.

Las anteriores observaciones permiten concluir que en general, los niveles de consumo promedio per cápita tienden a ser superiores a los estándares proyectados por la normatividad nacional. Esta situación origina una presión importante sobre las fuentes de agua y sobre los ecosistemas en general, al igual que sobre las fuentes de financiamiento y los presupuestos locales.

35. "Proyecto Colectivo Ambiental" _ Ministerio del Medio Ambiente - 1999

36. "Perfil Ambiental de Colombia" _ Colciencias, 1989

37. .«Gestiones de Vigilancia y Control frente a la Modernización Institucional» _ Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios _ Seminario Internacional sobre Co-Participación Público Privada - 1996

- COBERTURA DEL ACUEDUCTO EN EL ÁREA URBANA

De una población urbana estimada en 30 millones de habitantes, 27 millones (90.0%), cuentan con servicio de acueducto. La cobertura de acueducto es alta para el país y sólo los casos puntuales como los Municipios de Quibdo y San Andrés presentan una cobertura crítica³⁸ inferior al 30.0%.

Este indicador se ha visto afectado por niveles de desplazamiento de la población a causa de la violencia, en especial las ciudades mayores de 100.000 habitantes. La expansión de los sistemas para el cubrimiento de los nuevos grupos poblacionales requiere de altos niveles de gestión y de recursos cuya dinámica es más lenta que el desarrollo de los asentamientos urbanos.

Estos servicios presentan, sin embargo, una mayor cobertura en las ciudades con población mayor de 100.000 habitantes y es aún más alta en las cuatro ciudades principales.

La cobertura de acueducto se constituye en el indicador que refleja más claramente la disponibilidad de agua para la población de la ciudad ([Figura 2.12](#)).

Este indicador corresponde al acceso de la población del área urbana al servicio de acueducto domiciliario. La [Tabla 2.27](#) muestra la distribución de la cobertura del servicio de acueducto en las ciudades del país.

La situación de cobertura de acueducto es el resultado de una política sostenida por el Gobierno Nacional para la extensión de los servicios de acueducto y alcantarillado; política que ha sido apoyada mediante créditos con la Banca Multilateral y puesta en marcha a través de programas de inversión de gran magnitud, liderados en su gran mayoría por el Ministerio de Desarrollo Económico.

Estos programas no sólo han promovido la extensión de redes de acueducto urbanas, sino la construcción de sistemas de acueducto con costos eficientes y la puesta en marcha de programas de fortalecimiento de la gestión de las entidades prestadoras de los servicios, incluyendo, en muchos casos, la participación del sector privado.

El análisis de cobertura del servicio de acueducto por regiones se ilustra con la [Figura 2.13](#). Con respecto a la Región Caribe, la cobertura promedio es del 74.0%. Solamente un municipio (Maicao) tiene una cobertura del 40.0%.

En la Región Caribe Insular la cobertura es menor al 51.0%

Para la región Andina Occidental la cobertura promedio es del 96.0%. En términos reales esta región es la que mejor promedio de cobertura de acueducto presenta en el país.

En la región Andina Oriental se tiene un promedio regional de la cobertura real del orden del 91.0%. En referencia a la región Pacífica se puede afirmar que en promedio la cobertura es del 70.0% siendo la región de más baja cobertura.

La Orinoquía cuenta con una cobertura media del 92.0% y la región de la Amazonía con una cobertura promedio del 90.0%.

Con esta información puede deducirse que la zona correspondiente al eje andino del país, donde se encuentra el gran volumen de asentamientos urbanos y de desarrollos industriales y comerciales presenta una cobertura del servicio de acueducto importante lo que ha permitido a su vez mayores expansiones y concentraciones importantes de actividades urbanas.

En contraposición, la cobertura en la región Pacífica no es la mejor, factor que se conjuga con el bajo nivel de desarrollo de la zona. Así mismo, la cobertura en la zona Caribe Insular es muy baja, lo que ha traído como

consecuencia que la comunidad haga uso de fuentes alternativas como pozos profundos y recolección de agua lluvia, consumiendo el líquido sin el cumplimiento de los requerimientos de calidad.

38. El diagnóstico corrobora los datos presentados en el documento "Evaluación de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento 2000 en Colombia" OPS/OMS

- TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE PARA SUMINISTRO A LA POBLACIÓN

Un indicador importante de la situación ambiental en las ciudades y de los ciudadanos, lo constituye la existencia de plantas de tratamiento de agua potable para el suministro. La [Figura 2.14](#) muestra los municipios del estudio que cuentan con planta de tratamiento.

En general, el nivel de infraestructura de tratamiento de agua potable encontrado es satisfactorio, cerca del 90.0% de las ciudades cuentan con plantas de tratamiento.

Es importante enfatizar que se ha hecho un gran esfuerzo de inversión para la construcción de sistemas de tratamiento de agua potable.

En el 95.0% de las poblaciones, las plantas de tratamiento de agua potable se encuentran en operación en la actualidad y la capacidad instalada no está sub-utilizada. Solamente los municipios de Maicao y Riohacha en el departamento de la Guajira y Cumaral en el departamento del Meta, reportan problemas en la operación.

Las condiciones de operación varían según las regiones. En la región Caribe el 85.0% de las plantas construidas en las cabeceras municipales se encuentran en operación normal y la comunidad sustituye la deficiencia mediante el abastecimiento con aguas subterráneas. Esta circunstancia implica una explotación incontrolada de los acuíferos, cuyo impacto aún no se ha valorado en el ámbito regional y que a mediano plazo puede llegar a ser crítico.

En la Región Andina Occidental y la Región Pacífica, el 100.0% de las plantas se encuentran en operación.

En la región de la Orinoquía el 80.0% de las plantas operan normalmente y en la Amazonía el 100.0% de las plantas existentes opera sin novedad.

El 93.3% de las plantas existentes en los municipios son del tipo construidas en el sitio. Las tecnologías utilizadas dentro de esta categoría varían entre plantas convencionales, de filtración lenta y de ablandamiento. La [Figura 2.15](#) muestra la distribución de las tecnologías utilizadas en el país³⁹.

En el país existe poca demanda de plantas compactas, que aunque son un poco más económicas en su operación y mantenimiento presentan limitantes en capacidad y en funcionalidad.

En la región Caribe, el 93.0% de las ciudades cuenta con plantas construidas en sitio; en la Región Andina Oriental el 91.0% tienen este tipo de planta y en la región Pacífica el 67.0%.

En lo referente a la región Andina Occidental, Orinoquía y Amazonía, el 100.0% de las plantas de tratamiento de agua potable son construidas en el sitio ([Figura 2.16](#)).

Existe un patrón regional y nacional que muestra una tendencia definida hacia la construcción de plantas en el sitio. Igualmente se mantiene aún la práctica de construir plantas de tratamiento para cada casco urbano en forma independiente, siendo pocos los casos en los que se hace una planificación regional del tratamiento,

como es el caso de Cúcuta y su Área Metropolitana, cuyo proyecto de inversión a largo plazo incluye plantas de tratamiento que permitan abastecer la población de los municipios cercanos.

A nivel de municipios menores de 30.000 habitantes se han hecho algunos esfuerzos para la construcción de sistemas de abastecimiento y tratamiento regionales aunque con dificultades desde el punto de vista de la gestión de administración, operación y mantenimiento. Algunas ciudades menores como Barichara, Cabrera y Villanueva en Santander, orientadas bajo el Programa de Modernización Empresarial del Ministerio de Desarrollo Económico, han diseñado esquemas regionales que están siendo probados desde el punto de vista de inversión y gestión a largo plazo.

39. "Inventario Nacional del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico" Ministerio de Desarrollo Económico - 1996

- COBERTURA DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO

El desempeño del saneamiento de las ciudades y de las industrias se analiza desde varios aspectos; el relacionado con la provisión del servicio de recolección de las aguas servidas y el manejo de dichas aguas y las condiciones en las que se vierte de nuevo al medio ambiente.

El servicio de recolección de aguas servidas se provee generalmente en los cascos urbanos mediante las redes de alcantarillado. La cobertura de este servicio se constituye entonces en el indicador que refleja más claramente las condiciones de saneamiento de la ciudad y está directamente ligado a la presión sobre los recursos de salud como hospitales, centros de salud y personal médico. ([Véase la Figura 2.17](#))

La [Tabla 2.28](#) muestra la distribución de la cobertura de alcantarillado en las ciudades del país y evidencia la existencia de condiciones de cobertura adecuadas en la gran mayoría de los cascos urbanos.

La anterior situación es el resultado de la política plurianual sostenida por el Gobierno Nacional para la ampliación de las coberturas de estos servicios, política que ha sido apoyada mediante créditos con la Banca Multilateral.

Estos programas han promovido la extensión de redes convencionales de alcantarillado urbanas y la utilización de sistemas de tecnologías apropiadas para la recolección de aguas servidas en cascos urbanos menores.

En la región Caribe se presenta en promedio una cobertura del servicio del 63.8%, mientras que en las regiones Andina Occidental y Andina Oriental la cobertura es superior alcanzando el 91.1% y el 85.2% respectivamente.

La región Pacífica presenta las menores coberturas del país, con un valor medio de 35.3%. La región Orinoquía presenta una cobertura del 68.6 % y la región Amazonía presenta en promedio una cobertura del 45.0 %. La región Caribe Insular presenta una cobertura inferior al 10.0%

El promedio nacional de cobertura del servicio de alcantarillado en los cascos urbanos es del 80.0%, nivel considerado alto.

Sin embargo la situación en algunas ciudades de las regiones Caribe Insular, Pacífica, Orinoquía y Amazonía requiere atención especial. En particular, las descargas de aguas servidas hacia los ecosistemas ambientales propios de estas regiones es preocupante, no sólo por la contaminación de los recursos y de las fuentes receptoras, sino por las malas condiciones de salubridad que se crean para la población.

De igual manera, es de anotar que incrementos en cobertura de alcantarillado requieren esfuerzos financieros importantes que, bajo las condiciones actuales, sobrepasan las posibilidades presupuestales de los entes

territoriales. Por lo anterior es necesario adecuar los sistemas nacionales de financiamiento sectoriales para apoyar la inversión local.

- TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

La existencia de infraestructura de tratamiento de aguas residuales domésticas es un indicador importante para la determinación del impacto de las ciudades sobre el medio ambiente, debido al efecto contaminante de las descargas y al deterioro de las fuentes receptoras y de sus zonas aledañas aguas abajo.

Los lineamientos ambientales nacionales establecen claramente la necesidad de tratar las aguas servidas de manera que se cumpla con los requerimientos establecidos en el Código Ambiental y bajo esta normativa, se definió y puso en marcha el mecanismo de la Tasa Retributiva, mecanismo cuyo incentivo económico promueve la construcción de plantas de tratamiento de acuerdo con las condiciones particulares de cada agente generador de descargas contaminantes (Ver [Figura 2.18](#)).

De acuerdo con la información recolectada, solamente el 21.7% de las ciudades estudiadas cuentan con planta de tratamiento de aguas residuales domésticas. Es importante aclarar que, si bien se cuenta con plantas de tratamiento, no todas tratan la totalidad de los efluentes municipales, pues en varios casos (entre ellos Bogotá), se tratan solamente los residuos líquidos de parte del sistema de la ciudad.

Aunque la cobertura de tratamiento de aguas residuales es relativamente baja, se considera importante el progreso realizado en los últimos 10 años en este aspecto.

En la región Caribe el 46.0% del total de las cabeceras municipales del estudio cuenta con planta de tratamiento de aguas residuales y, en la región Andina Occidental, el 30.8% cuenta con la planta respectiva.

Por su parte, en la región Andina Oriental el 22.2% del total de las ciudades cuentan con planta, mientras que en la región Pacífica no se tiene infraestructura de tratamiento. Igual situación se presenta en la región Caribe Insular, donde no hay infraestructura de tratamiento de aguas negras.

En la región Orinoquía únicamente Yopal cuenta con planta de tratamiento para los efluentes domésticos y en la región Amazónica únicamente Florencia dispone de este tipo de planta (Ver [Figura 2.19](#)).

La construcción de infraestructura de tratamiento se realiza individualmente por ciudad y aún no se cuenta con una planificación regional de la depuración que permita agrupar municipios vecinos y conjugar recursos y gestión para el tratamiento conjunto de sus aguas residuales.

Es prioritario iniciar la estimación de impactos ambientales ocasionados por las descargas de aguas residuales de las ciudades en los cuerpos de agua, lo cual puede complementarse con la cuantificación de las descargas tratadas y no tratadas y con el análisis de las condiciones de los efluentes en términos de las concentraciones de materias contaminantes. Esta labor requiere de un monitoreo permanente y de la medición continua de parámetros críticos. El conocimiento del impacto en contaminación permitirá diseñar mecanismos complementarios a la Tasa Retributiva, que incentiven al agente contaminante a realizar inversiones para el tratamiento de sus efluentes.

De las ciudades que cuentan con infraestructura de tratamiento, el 25.0% tratan caudales superiores al promedio de 96 lt / hab - día. Al comparar con los niveles de consumo por habitante derivados del análisis regional previo, que presentan promedios nacionales cercanos a los 356 lt/hab-día, se aprecia que los niveles de agua tratada son considerablemente inferiores a los niveles de agua suministrada para consumo de la población (Ver [Figura 2.20](#)).

Los anteriores valores indican un déficit de tratamiento de las aguas servidas y el consiguiente impacto sobre los recursos naturales.

En cuanto al tipo de tratamiento de las aguas residuales, (preliminar, primario, secundario y terciario), el 18.8% de las ciudades realiza tratamiento preliminar a los efluentes de alcantarillado; el 50.0% dispone de tratamiento primario, el 25.0% posee tratamiento secundario de aguas residuales y solamente el 6.3% posee tratamiento terciario.

Es evidente entonces, la necesidad de promover la construcción de infraestructura de tratamiento de aguas negras en un mayor número de ciudades hasta llegar menos a cubrir mínimo el 35.0% de las ciudades del país con población urbana superior a 100.000 habitantes y tratar así las descargas de un 95.0% de la población urbana del país.

La falta de tratamiento de aguas residuales es particularmente crítica por el efecto sobre los ecosistemas estratégicos. Es de notar la ausencia de tratamiento en el eje agro - industrial Cali-Popayán que incide directamente en el ecosistema del Macizo Colombiano. Igual situación se presenta en la zona de la Sierra Nevada de Santa Marta, donde Valledupar es la única ciudad que cuenta con tratamiento de aguas servidas. En el ecosistema del eje cafetero, las ciudades muestran un esfuerzo en tratamiento de aguas negras, así como en la región de los santanderes, donde se ven comprometidos los ecosistemas del Cocuy y de Perijá.

Confrontada la situación de déficit de tratamiento de aguas residuales con la condición aún por mejorar de coberturas y acceso de la población a los servicios básicos de agua potable y alcantarillado, las inversiones sectoriales de las ciudades se han enfocado principalmente a la extensión del cubrimiento a la mayor cantidad de población, cuyas obras han requerido importantes montos de recursos. Lo anterior ha originado un retraso importante en la construcción de infraestructura de tratamiento y hace entonces cada vez mayor la necesidad de recursos para depurar las aguas a niveles aceptables para su descarga a las fuentes receptoras.

Una proporción de los recursos del Fondo Nacional de Regalías y de algunas Corporaciones Regionales como CORNARE CAR y CVC, han sido destinados al financiamiento de obras de tratamiento de aguas residuales en las ciudades principales, como recursos de cofinanciación, apoyando así los presupuestos locales.

- TRATAMIENTO DE AGUAS INDUSTRIALES

La industria incide de manera importante en el medio ambiente mediante las descargas de aguas servidas en los cuerpos de agua y/o en el suelo.

Los incentivos económicos que plantea el mecanismo de la Tasa Retributiva, han promovido la construcción de plantas de tratamiento en ciertas regiones industriales del país, en especial en las aguas industriales han promovido igualmente, con cierta timidez todavía, un movimiento de análisis de procesos industriales internos, que permita la producción más limpia y la reducción de desechos en la producción y de niveles de contaminación resultantes en las aguas servidas. Sin embargo, como se aprecia en la [Figura 2.21](#), solo algunas regiones del país cuentan con acciones alrededor del tratamiento de efluentes industriales.

En el 23.1% de las ciudades del estudio, menos del 50.0% de industrias tratan sus aguas residuales como lo establece el decreto 1594 de 1984. El 7.7% de los centros urbanos presentan una relación entre el 50.0% y el 99.0% y solamente el 3.1% de las poblaciones cuentan con un índice del 100.0%. El 66.1% restante no trata las aguas industriales.

Con base en lo anterior puede concluirse que las acciones urbanas para el control de vertimientos industriales sin tratamiento son aún incipientes y que deben reforzarse.

En la región Caribe la proporción de industrias que tratan sus aguas servidas no sobrepasa el 35.0% mientras que en la región Andina Occidental tanto en la zona del Área Metropolitana de Medellín como en las ciudades del eje cafetero se tiene una proporción cercana e incluso superior al 50.0% de las industrias que tratan sus aguas servidas.

En relación con la región Andina Oriental, la proporción de industrias que tratan sus aguas servidas en las áreas metropolitanas de Bogotá y Bucaramanga es superior al 50.0%, mientras que las zonas industriales de Cali y Paz del Río tienen proporciones menores cercanas al 35.0% en promedio. Finalmente las ciudades del área metropolitana de Cúcuta muestran proporciones inferiores al 8.0%.

En el caso de la región Pacífica, el 41.0% del total de las industrias existentes tratan sus efluentes líquidos antes de verterlos. En la región de la Orinoquía y Amazonía, en las ciudades de la bisagra oriental la proporción de industrias que tratan sus residuos líquidos antes de verterlos es menor del 8.0%.

En general puede concluirse que los niveles de tratamiento de aguas residuales industriales son bajos, con excepción de las zonas de alta concentración de población como son las áreas metropolitanas de Bogotá, Medellín, Bucaramanga y el eje cafetero. Se requieren sin embargo mayores esfuerzos en gestión a todo nivel (municipal y regional) para mejorar los índices de cobertura del tratamiento a escala nacional.

Es importante la promoción de un Programa Nacional de Producción Limpia en los sectores industriales, con el apoyo de las entidades ambientales nacionales y locales, de manera que se acuerden mecanismos y planes para el ordenamiento y manejo ambientales en las áreas de influencia de dichos sectores y se defina un marco regulatorio y un sistema de incentivos, que permitan reducir la contaminación urbana y regional en el mediano plazo.

Acciones como el control de sustancias químicas, el reciclaje de materiales y la reutilización de subproductos permitirán, no solamente reducir los efectos contaminantes sobre el medio ambiente, sino ahorrar costos a las industrias por reducción de desperdicios y re-utilización de materiales.

[Volver a Indice](#)

2.2.3 RESIDUOS SÓLIDOS

El Decreto 605 de 1996 define el servicio público domiciliario de aseo como el servicio de recolección de residuos, limpieza de vías y áreas públicas, transporte y disposición final, incluyendo las actividades complementarias de transferencia, tratamiento y provecho. De la misma manera, establece que el Municipio debe promover y asegurar la solución del manejo de los residuos sólidos en su área rural urbana y suburbana.

Una de las particularidades del servicio, es su alta incidencia ambiental. El manejo de cada uno de sus componentes es un tema que cada vez, con mayor urgencia, requiere un manejo ambiental sostenible.

Las consecuencias ambientales de un inadecuado sistema de manejo o de falta de control en los volúmenes de desperdicios es más costoso que su prevención; por tal motivo es muy conveniente determinar la cantidad de residuos sólidos producidos y la forma de disposición de los mismos, para proyectar los sistemas en sus aspectos técnicos, económicos y financieros, promover programas de control de producción en la fuente y calcular las tarifas para garantizar la sostenibilidad del servicio. Igualmente esta planeación da la posibilidad de establecer programas de prevención que reduzcan la posibilidad de exposición de la población a contaminantes potenciales contenidos en los residuos y su nivel de impacto en el entorno.

Las variables e indicadores ambientales urbanos analizados para establecer el estado del tema de residuos sólidos en las ciudades se presentan en la [Tabla 2.29](#).

Con el propósito de complementar la información que aún se encuentra en proceso de complementación y verificación, se tomaron en cuenta los resultados del análisis de la información suministrada por el Ministerio de Desarrollo (Sistema de Información de Agua y Saneamiento SIAS), el Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE, el Departamento Nacional de Planeación DNP, la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento CRA y la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SSPD, análisis realizado por la Unión temporal PGP Ltda _ Soluciones Integrales Ltda, en desarrollo del Reglamento de Calidad Penalidad para el servicio de aseo (2001).

- TIPOS DE PRESTADORES DEL SERVICIO DE ASEO

De acuerdo con la información suministrada por la SSPD, están registradas ante esa entidad y en operación 996 entidades prestadoras del servicio de aseo urbano que cubren 704 municipios, es decir 64.0% de los municipios del país.

Esta base de datos clasifica las entidades prestadoras según el tipo, la naturaleza jurídica, el ámbito de acción y la clase. La [Tabla 2.30](#) muestra la clasificación general de los prestadores de servicio y el número de entidades registradas en cada categoría seleccionada.

La distribución del tipo de prestador del servicio de aseo urbano en el país⁴⁰ permite apreciar que en 18.0% de los cascos urbanos, en su gran mayoría ciudades con población mayor a 100.000 habitantes, el servicio se presta a través de Empresas de Servicios Públicos E.S.P. entidades que han mejorado la calidad y cobertura del servicio a través de prácticas operacionales eficientes y criterios empresariales. De igual forma se puede establecer que en 68.0% de los casos el servicio se presta a través de entidades oficiales, 22.0% por Empresas Industriales y Comerciales del Estado y 46.0% por el Municipio directamente.

Se resalta la aparición de la figura de productores marginales, independientes o particulares y de Organizaciones Autorizadas o Locales, (14.0%) esquemas interesantes en las que se evidencia la participación de la comunidad en la gestión de sus propios servicios.

La [Tabla 2.31](#) muestra la distribución de los diferentes tipos de entidad de interés en los diferentes rangos de población seleccionados para el estudio mencionado.

En los municipios menores, con población inferior a 50.000 habitantes, se ve un claro predominio de la figura pública como entidad prestadora de los servicios: 83.0% de las entidades que prestan el servicio en este rango de población son públicas. La siguiente categoría de importancia la constituyen las asociaciones autorizadas, (13.0%), que como ya se mencionó, son de origen comunitario. En este rango, la presencia de E.S.P (Empresas de Servicios Públicos) no es relevante (4.0%).

Para municipios superiores a 50.000 habitantes se empieza a notar una participación cada vez menor de las empresas de carácter público y aún menor del Municipio como prestador directo. En total, en los municipios con población superior a 50.000 habitantes, la participación de estas entidades 15.0%, de los cuales sólo 6% se refiere al municipio como prestador directo. La presencia de la figura de E.S.P. es cada vez más importante (58.0%).

En la [Tabla 2.32](#) puede apreciarse que las ESP y las Empresas Industriales y Comerciales del Estado están sirviendo 76.7% de la población. Las E.S.P. constituyen un número reducido, pero atienden grandes cantidades de población y su naturaleza jurídica les permite responder a exigencias de calidad mayores. Los

municipios, como prestadores directos, proveen el servicio a cerca de 16.5% de la población, pero constituyen un gran número de entidades prestadoras, de características más débiles.

40. Estudio Reglamento de Calidad Penalidad _ CRA U.T. PGP Ltda Soluciones Integrales (2000). Se utilizó la base de información de empresas registradas de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios para el año 1999.

- GENERACION DIARIA DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS CON RESPECTO A LA POBLACIÓN DEL ÁREA URBANA

Un indicador importante de la situación ambiental con respecto a los residuos sólidos en las ciudades, lo constituye la existencia de la producción diaria *per cápita* en el ámbito urbano del municipio, pues esto da idea de los comportamientos social y económico de la población y de cómo este factor afecta el entorno ambiental en relación con el manejo de los residuos. Sin embargo, la información encontrada para las ciudades del estudio no permite derivar valores confiables de la producción de residuos diarios *per cápita*.

Como una manera de complementar el análisis, se calcula la producción de residuos sólidos urbanos totales en el país, para lo cual se utilizó información secundaria.

Para estimar dichos volúmenes de residuos sólidos, se aplica a la población urbana el valor de PPU⁴¹ promedio recomendado en la resolución 151 de 2001 de 0.12 ton/us-mes (0,8 Kg./hab.-día equivalentes) y se obtiene una producción nacional estimada de residuos en cerca de 9.000.000 toneladas / año como lo muestra la [Tabla 2.33](#).

Las cantidades obtenidas en el ejercicio requieren de acciones de importancia y recursos para la puesta en marcha de soluciones tecnificadas de manejo y disposición que mitiguen el impacto en el medio ambiente.

Cabe resaltar que 68.0% de la basura se produce en centros urbanos por encima de 100.000 habitantes, hecho que requiere una atención especial. En este rango se encuentran las ciudades como Bogotá, Medellín, Barranquilla, Cali, Bucaramanga y Cartagena entre otras, ciudades capitales con empresas prestadoras de servicios privadas que en general cuentan con un buen nivel de gestión.

41. Es importante precisar que la información consignada en este análisis es con un carácter de diagnóstico general, cuyo objeto es señalar la dimensión del negocio en el país.

La utilización del ppu en mención se consideró adecuado como valor promedio para la estimación de los volúmenes nacionales de residuos anuales. Aunque el documento aclara que ésta es una estimación y que la información existente de producción de residuos es dispersa y poco confiable para establecer un indicador de ppu diferente. El ppu utilizado permite aproximar razonablemente la magnitud general del negocio.

Tomando en cuenta la diferencia entre la ppc de los estratos 1,2 y la de los estratos 5,6, la producción podría bajar para municipios menores (estratos 1,2 y 3) mientras que en las ciudades por encima de 100.000 hab se podría tener un incremento por la presencia de un mayor número de usuarios de estratos 5 y 6.

- TIPO DE DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

La disposición adecuada de los residuos sólidos no aprovechables es de suma importancia para evitar la contaminación del suelo y de los cuerpos de agua tanto superficiales como subterráneos. A pesar de que la normatividad establece la obligatoriedad de la disposición final de residuos en rellenos sanitarios, se han

encontrado en los municipios colombianos diferentes formas de disposición en botaderos (forma incontrolada), aunque una parte importante de los municipios no reporta información al respecto.

La [Tabla 2.34](#) muestra los métodos de disposición final de residuos utilizados en las ciudades del estudio según regiones SINA.

En la gran mayoría de los municipios del país no se cuenta con una disposición adecuada de los residuos sólidos. Es especialmente crítica la situación en las regiones Pacífica, Amazonía y Caribe Insular, donde no se reporta la existencia de un solo relleno sanitario.

El análisis de la información secundaria registra que 17.0% de los operadores, en su mayoría en municipios con población mayor a 100.000 habitantes, realiza actividades de tratamiento de lixiviados y manejo de gases producidos por la descomposición de los residuos, y 36.0% de los mismos, actividades para el control de vectores (ratas, Gallinazos, Insectos) en las áreas de disposición final.

Finalmente, 15.0% de los operadores cuentan con licencia ambiental y/o plan de manejo ambiental aprobado por la autoridad respectiva para el sitio de disposición final mientras 85.0% restante reporta no contar con dicha licencia.

Son de resaltar los bajos niveles de gestión frente a actividades de manejo integral de residuos como el aprovechamiento, la recuperación, el reciclaje, la reducción de residuos en la fuente y la gestión de educación y conciencia ciudadana. En general todos los residuos se disponen, aún los que permiten algún tipo de aprovechamiento o reutilización.

Los métodos utilizados en las ciudades del país para la disposición final de residuos sólidos que incumplen con la normativa en relación con la construcción de rellenos sanitarios son muy variados⁴², como lo muestra la [Tabla 2.35](#).

Del análisis de datos se observa que sólo 10.0% de las entidades prestadoras del servicio realizan disposición final en rellenos sanitarios y se recurre a las soluciones no tecnificadas de alto impacto ambiental negativo, como la descarga en abismos, cuerpos de agua y botaderos a cielo abierto.

Los datos de la SSPD registran como tipo de disposición final el reciclaje, actividad que no debe ser considerada como tal, sino como una de las actividades de manejo integral de residuos sólidos. Sin embargo, es importante establecer que sólo 1.0% de las entidades reportan actividades de este orden.

En cuanto al manejo separado de residuos hospitalarios sólo 5.0% de los operadores reportaron su práctica. 95.0% restante no lo hace.

42. Estudio Reglamento Calidad Penalidad - CRA UT PGP Ltda _ Soluciones Integrales (2000). Para analizar las características de la disposición final se utilizó la base de datos operacionales del SIAS, que consigna los datos reportados por 1.077 operadores en la encuesta realizada por dicha entidad en 1996 y se revisó con base en la información de la SSP de 1999.

- COBERTURA DEL SERVICIO DE RECOLECCIÓN

La cobertura promedio del servicio de recolección en las ciudades del proyecto es superior 93.0%. La cobertura de recolección de residuos por región y por tamaño de población de las ciudades del proyecto se muestra en la [Tabla 2.36](#).

En municipios con menos de 30.000 habitantes la cobertura promedio reportada supera 96.0%. Para los municipios con población entre 30.000 y 100.000 habitantes se aprecia una ligera disminución en la

cobertura, mientras que en ciudades con población mayor de 100.000 habitantes la cobertura sigue siendo alta; está sobre 96.6%.

Al efectuar un análisis por regiones, se observa que en general todas las regiones con excepción de Caribe y Pacífico, presentan coberturas promedio altas de recolección de residuos, superiores al promedio nacional. En la región Caribe, las ciudades de los departamentos de la Guajira, Sucre, Córdoba y Magdalena presentan serios problemas de manejo de residuos sólidos con bajas coberturas en sus cascos urbanos⁴³ y disposición inadecuada de los mismos, lo cual hace que la cobertura promedio, principalmente en las ciudades con población entre 30.000 y 100.000 habitantes, sea menor que en otras regiones.

Este análisis se compara con la información de la base de datos de la SSPD. Aún en los municipios con poblaciones entre 50.000 y 100.000 hab. la cobertura media supera 80.0%, como puede observarse en la [Figura 2.22](#), lo cual coincide con los resultados del análisis de las ciudades del proyecto.

43. Estado de los Recursos Naturales y del Medio Ambiente _ Contraloría General de la República - 2000

- COBERTURA DE BARRIDO

Este indicador pretende mostrar la cobertura del servicio de barrido de residuos sólidos en el espacio público de las zonas urbanas de las cabeceras municipales investigadas.

De los 66 municipios del proyecto, únicamente 2 han entregado información y corresponden a las ciudades de Ubaté y Soacha en el departamento de Cundinamarca, es decir en la región SINA Andina Oriental. Los valores reportados son de 90.0 y 95.0% respectivamente.

La información secundaria analizada permite registrar que la cobertura de barrido de vías presenta en general valores inferiores a los encontrados para el componente de recolección. La media ponderada presenta un comportamiento creciente con la población y varía entre un 44.0%, para el rango de municipios con población inferior a 10.000 hab y 82.0% para ciudades con poblaciones superiores a 500.000 hab⁴⁴.

Cabe anotar que para gran cantidad de municipios de poblaciones menores, la disponibilidad de vías pavimentadas es baja, y se dificulta el desarrollo de actividades de barrido.

Tanto en el caso de recolección como en el de barrido, la mayor cobertura de los municipios por encima de los 100.000 habitantes coincide con la presencia de operadores más especializados y con mayor fortaleza operacional y administrativa (Ver [Figura 2.23](#)).

44. Estudio Reglamento Calidad Penalidad Servicio de Aseo _ CRA PGP Ltda Soluciones Integrales (2001). La gráfica muestra la variación de los valores máximo, medio y mínimo de cobertura de barrido en los municipios del país con registro en la base de datos SIAS 1996

[Volver a Indice](#)

De la misma manera, es de gran importancia conocer el estado actual de las sustancias contaminantes emitidas a la atmósfera por las actividades antrópicas, para así poder determinar los daños producidos a la salud y al ambiente. Esta afectación se encuentra debidamente comprobada en el ámbito mundial, mediante correlaciones estadísticas entre los niveles de exposición y los casos de morbilidad y mortalidad. En particular, a nivel mundial los incrementos de los niveles de ozono en las capas inferiores de la atmósfera están directamente asociados a las emisiones de monóxido de carbono (CO), de compuestos orgánicos volátiles y a los óxidos de Nitrógeno (NO₂), elementos que bajo el efecto solar se transforman en ozono cuyos efectos son nocivos para la salud humana y la vegetación. Colombia no debe ser ajena a estos fenómenos dado que forma parte de la dinámica ambiental mundial como uno de los países con mayores reservas ambientales del mundo.

Como país que ha participado activamente en el proceso de negociación de los tratados multilaterales y acuerdos bilaterales dirigidos a enfrentar los problemas ambientales, Colombia ha establecido, dentro del Proyecto Colectivo Ambiental, objetivos claros para dinamizar el Desarrollo Regional y Urbano Sostenible y en especial de la Calidad de Vida Urbana. En particular la prevención y control de la calidad ambiental de las áreas urbanas relaciona la calidad del aire y los niveles de ruido como elementos objeto de monitoreo, control y reducción.

En consecuencia, el análisis diagnóstico de estas características críticas se basa en las variables significativas e indicadores mostrados en la [Tabla 2.37](#).

- EMISIONES DE CO₂

Uno de los parámetros significativos de la calidad del aire es la presencia de CO₂ para lo cual se analizó la emisión anual.

Solamente 7.5 % de las ciudades registra sistemáticamente información de emisiones. Este hecho indica una baja cobertura de seguimiento de este parámetro a nivel nacional. La evaluación de la calidad de registros permite además reseñar el desconocimiento de la ubicación de las estaciones, de la metodología de la toma de muestras, del período de monitoreo, de la calibración de equipos y laboratorios utilizados por parte de las entidades locales. En la región Andina Occidental se hace medición de emisiones en el área metropolitana de Medellín, Manizales y Armenia como ciudades eje de la zona cafetera. En la región Andina Oriental se hacen mediciones en la zona petrolera de Barrancabermeja y Yumbo como ciudad representativa del eje industrial del Valle del Cauca. (Ver [Figura 2.24](#)).

Los valores reportados son bajos, inferiores a 1 tonelada/habitante-año considerados aceptables para la zona de análisis.

Sin embargo las mediciones son de mínimo cubrimiento, confirmando así la necesidad de reforzar el proceso y la metodología de medición, registro y análisis de este parámetro de calidad del aire.

Se enfatiza la necesidad de una definición de procedimientos estandarizados para la medición del mismo en las distintas ciudades del país de manera que se cuente con datos homologados y comparables entre ciudades y se puedan hacer proyecciones y previsiones de mediano y largo plazo a nivel regional y nacional.

En cuanto a la existencia de una red de monitoreo del aire, se requiere de acciones unificadas respecto de la localización, conformación, calibración y operación de las mismas. En el país se cuenta con muy pocas ciudades que tienen red de monitoreo de aire aunque algunas registran estaciones de monitoreo puntuales, con base en las cuales realizan mediciones pero sin ser redes diseñadas y conformadas como tal. La [Figura 2.25](#) muestra esta situación.

En la región Caribe, el corredor de la costa, conformado por las ciudades de Barranquilla, Santa Marta y Cartagena cuenta con algunos elementos de la red de monitoreo de aire y algunas ciudades menores como Soledad, Turbo y Apartadó realizan mediciones.

En la región Andina Occidental, las ciudades que integran el área metropolitana de Medellín registran red de monitoreo al igual que las ciudades del eje cafetero.

Nitrógeno: La [Figura 2.26](#) muestra los niveles de monóxido de nitrógeno (NO) registrados en las ciudades.

En la región Andina Oriental los centros urbanos de las áreas metropolitanas de Cúcuta, Bucaramanga y Bogotá cuentan con red de monitoreo del aire al igual que el corredor industrial de Cali y la ciudad de Ibagué.

En la región de la Orinoquía, Sogamoso cuenta con red de monitoreo de calidad de aire, como ciudad principal del eje industrial Duitama - Sogamoso.

Las ciudades menores de 100.000 habitantes no presentan sistemas de medición de la calidad del aire. Es de anotar que, aún teniendo red de monitoreo, las ciudades no registran sistemáticamente, ni de manera unificada, las mediciones y no se tiene la certeza que efectivamente se realicen tales mediciones.

- EMISIONES DE NO, NO₂, CO, PARTÍCULAS, Pb, SO₂ y HC

Otros indicadores adicionales que permiten estimar la calidad del aire son el NO, el NO₂, el CO, las Partículas en suspensión, el Pb, el SO₂ y el HC.

Sólo 10.0% de las ciudades cuentan con información sobre concentraciones de NO. Algunos valores son muy altos, lo cual corrobora la falta de una estructura unificada y una red nacional confiable.

De estas ciudades, 75.0% se encuentran en la Región Andina Occidental denotando la existencia de recursos técnicos y de gestión en esta región por la medición y conocimiento de este parámetro.

Dióxido de Nitrógeno: La [Figura 2.27](#) muestra los niveles de emisiones de Dióxido de Nitrógeno (NO₂).

Con respecto a este parámetro, se hacen mediciones en Armenia (Región Andina Occidental) y en Barrancabermeja (Región Andina Oriental). En las demás regiones SINA no hay información.

De acuerdo con la norma actualmente vigente (Decreto 02 de 1982), la concentración máxima anual de Dióxido de Nitrógeno es de 100 µg/m³ (0,10 mg/m³). La concentración obtenida en Barrancabermeja (0,17 mg/m³) excede ampliamente la norma, lo que hace pensar en la necesidad de acciones de control en la zona industrial petrolera ubicada en dicha ciudad (CIB).

Se evidencia una carencia total de mediciones de la concentración de Dióxido de Nitrógeno en el resto de las ciudades del país, lo que hace necesario una acción prioritaria de implantación y puesta en marcha de sistemas de medición así como de capacitación sobre la importancia de este factor contaminante.

Monóxido de carbono: La concentración Monóxido de Carbono (CO) se muestra en la [Figura 2.28](#).

Como en los demás parámetros de calidad de aire, únicamente se encontró información de niveles de CO en Barrancabermeja (32 mg/m³), Itagüí (505 mg/m³), Manizales (102 mg/m³) y Dos Quebradas (8 mg/m³).

De acuerdo con la norma actualmente vigente, (Decreto 02 de 1982), se tiene como permisible un nivel máximo horario de 50 mg/m^3 ; en consecuencia se observa que las concentraciones obtenidas en Barrancabermeja y Dos Quebradas están dentro de la norma referida, mientras que Itagüí y Manizales la exceden.

El cubrimiento de las mediciones de monitoreo de calidad del aire es muy reducido; existen carencias en la puesta en marcha, organización estadística y en la depuración de los datos.

Los niveles de concentración de CO, particularmente críticos en las ciudades de más de 100.000 habitantes, llevan a evidenciar la necesidad de una medición y un control sistemático de estas emisiones. El conocimiento real del estado de emisiones contaminantes permitirá definir las acciones a seguir y los compromisos de reducción asociados para integrar al país en los compromisos mundiales ambientales.

En los países industrializados los compromisos de reducción de niveles de emisión de CO son particularmente exigentes y están ligados a la preocupación mundial por *el efecto invernadero*. Países como Francia han logrado reducciones sustanciales de las emisiones cumpliendo con el objetivo del 30.0% de reducción establecido en el protocolo de Ginebra.

Partículas en suspensión: La concentración de partículas se muestra en la [Figura 2.29](#).

Sólo 13.4 % de las ciudades cuentan con información sobre partículas. En particular en la ciudad de Barrancabermeja se tiene un valor de 27 mg/m^3 , en Medellín 5 mg/m^3 , Manizales 29 mg/m^3 , en Dos Quebradas 45 mg/m^3 , en Bogotá 1 mg/m^3 , en Ibagué 349 mg/m^3 , en Armenia 2 mg/m^3 y en Tuluá 64 mg/m^3 .

De acuerdo con la norma actualmente vigente (Decreto 02 de 1982), se tiene como permisible un nivel máximo anual de $100 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ ($0,10 \text{ mg/m}^3$), para calidad del aire en condiciones de referencia en consecuencia los datos obtenidos en las poblaciones anteriormente señaladas son muy altos y exceden ampliamente el parámetro valorado.

Lo anterior es una señal importante para proyectar programas más efectivos de medición y monitoreo de este factor contaminante y para realizar acciones específicas de control que lleven una reducción de los valores anotados que se constituyen en semáforos rojos para la calidad de vida urbana.

Dióxido de azufre: La [Figura 2.30](#) muestra la concentración de Dióxido de Azufre (SO_2).

Solo 1.0% de los centros urbanos cuenta con información de emisiones de SO_2 . Se cuenta con niveles de SO_2 en el área metropolitana de Medellín, en las ciudades de Manizales y Dos Quebradas como ciudades estratégicas del eje cafetero y en Tuluá como ciudad representativa del eje industrial del Valle del Cauca.

Analizando los valores obtenidos con respecto a la norma actualmente vigente, (Decreto 02 de 1982), se tiene como permisible un nivel máximo anual de $100 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ ($0,10 \text{ mg/m}^3$). Las concentraciones registradas en las ciudades en mención son superiores a la norma y requieren atención para su control y reducción.

Hidrocarburos

La concentración de hidrocarburos (HC) se muestra en la [Figura 2.31](#).

En el ámbito nacional se encontró que menos del 1.0% de las cabeceras municipales tiene registros de este factor contaminante: Itagüí y Dos Quebradas presentan 56 y 2 mg/m^3 respectivamente.

Del análisis de la información obtenida para los parámetros de calidad del aire puede concluirse que sólo en las regiones Andina Oriental y Andina Occidental se cuenta con algunas ciudades que registran emisiones de

los componentes de interés. Sin embargo, debe enfatizarse el bajo nivel de representatividad de estas ciudades con relación a las ciudades del país.

A este respecto es importante poner en marcha una metodología unificada para la medición, procesamiento y seguimiento a nivel de las ciudades mayores de 250.000 habitantes, en especial de las capitales de departamento como una primera etapa.

Conciente de lo anterior, el Ministerio del Medio Ambiente ha preparado un programa para la gestión integral del aire, en donde se aborda la problemática en un contexto armónico entre la calidad del aire y las emisiones provenientes por fuentes fijas y móviles.

Dentro de este programa, vale la pena resaltar el proyecto de norma de calidad del aire, que será emitido por el Ministerio del Medio Ambiente, donde se promueve la implementación de redes de calidad del aire en los municipios mayores a 250.000 habitantes o que se encuentren impactados corredores industriales en el marco de generación de información con características homogéneas y comparables en todo el país, involucrando una base central para almacenamiento y procesamiento dirigida por el IDEAM, mediante la cual el Ministerio del Medio Ambiente logrará plantear de forma coherente para el país las metas de descontaminación y la priorización de actividades para la descontaminación, en el marco real del país.

Además de lo anterior, la normatividad en desarrollo, determina los niveles de prevención, alerta y emergencia como la obligatoriedad del desarrollo de planes de contingencia al llegar a estos niveles.

- PARÁMETROS CLIMATOLÓGICOS

La medición de parámetros climatológicos; vientos, humedad relativa, precipitación y temperatura, se constituyen en un factor de relevancia para la determinación de las condiciones de base de las ciudades y el seguimiento de la evolución de las características ambientales de entorno. En el país, 25.4% de las ciudades tienen registros de parámetros climatológicos.

En general en todas las regiones del país se cuenta con estaciones climatológicas en las que se miden las condiciones de humedad relativa, precipitación y dirección del viento como mínimo.

La existencia de dichas estaciones climatológicas y el número de parámetros de registro permiten concluir que se cuenta en el país con una red aceptable de sitios de medición en los que pueden iniciarse acciones de registro y control de parámetros de calidad de aire o utilizarse dicha información para el cálculo de los mismos mediante modelos de simulación (Ver [Figura 2.32](#)).

- RUIDO

El ruido es una importante causa de morbilidad, en especial para los grupos de población expuestos, produce pérdida de audición y es causa de afecciones nerviosas.

Sólo 16.4 % de las ciudades del país cuentan con información confiable de niveles de ruido residencial. El nivel de presión sonora por horas y en zonas residenciales en áreas urbanas se muestra en la [Figura 2.33](#).

De acuerdo con la norma nacional actualmente vigente, (Resolución 8321 de 1983 expedida por el Ministerio de Salud Pública), se tiene como límites en zonas residenciales 65 y 45 dB (A) para períodos diurnos y nocturnos respectivamente.

Se incumple en horario diurno (7:01 a 21:00 horas) en las poblaciones de: Santa Marta, Itagüí, Pereira, Dos Quebradas, Tuluá, Cali y Popayán. Cumplen con la norma diurna las ciudades de Bucaramanga, Girón y Piedecuesta.

Con respecto al horario nocturno (21:01 a 7:00 horas) se incumple con la norma señalada en las poblaciones de Santa Marta y Tuluá y siguen la norma nocturna Bucaramanga, Girón y Piedecuesta.

En general las ciudades turísticas e industriales tienden a contar con valores medios superiores a la norma. Igualmente se anota un exceso de ruido en las zonas residenciales en la noche, circunstancia que debe ser objeto de un mayor control.

Las mediciones nocturnas son insuficientes y es necesaria una metodología para poder integrar debidamente los resultados y hacerlos comparables con otras ciudades.

Los niveles de presión sonora por horas y en zonas comerciales en el área urbana se muestran en la [Figura 2.34](#).

El 19.4% de las ciudades del país cuenta con registros de presión sonora en zonas comerciales.

De acuerdo con la norma nacional actualmente vigente, (Resolución 8321 de 1983 expedida por el Ministerio de Salud pública), se tiene como límites en zonas comerciales 70 y 60 dB (A) para períodos diurnos y nocturnos respectivamente.

En ciudades turísticas como Santa Marta en la Región Caribe, los niveles de ruido exceden la norma diurna y nocturna. Las ciudades del eje cafetero en la Región Andina Occidental (Pereira, Dos Quebradas, Armenia) y del eje industrial del Valle (Tuluá y Cali) y del área metropolitana de Bucaramanga (Bucaramanga, Girón y Piedecuesta) en la Región Andina Oriental, presentan altos niveles de ruido tanto diurnos como nocturnos y exceden los valores de norma.

Como conclusión puede observarse que el incumplimiento de la norma es generalizado y cada entidad municipal debe realizar una mejor gestión de control y supervisión en los niveles de ruido ambiental.

La [Figura 2.35](#) muestra el nivel de presión sonora por horas y en zonas industriales en el área urbana. En esta se aprecia que sólo el 14.9 % de las ciudades cuentan con registros.

De acuerdo con la norma nacional actualmente vigente, (Resolución 8321 de 1983 expedida por el Ministerio de Salud pública), se tiene como límites en zonas industriales 75 dB (A) tanto para períodos diurnos como nocturnos.

Las ciudades industriales como Itagüí, Pereira y Dosquebradas en la Región Andina Occidental y Buenaventura en la Región Pacífica muestran niveles de ruido industrial que sobrepasan los parámetros de norma diurna.

Con respecto a niveles de ruido nocturno en áreas industriales ninguna de las ciudades incumple con la norma señalada.

Convendría insistir en que las mediciones sean realizadas en zonas industriales de todas las ciudades que tienen esta actividad pues actualmente sólo se cuenta con un número reducido de ciudades que miden estos parámetros.

El nivel de presión sonora por horas y en zonas de tranquilidad en el área urbana se muestra en la [Figura 2.36](#).

Únicamente se obtuvo información de este parámetro en el 13.4 % del total de las ciudades.

De acuerdo con la norma nacional actualmente vigente, (Resolución 8321 de 1983 expedida por el Ministerio de Salud Pública), se tiene como límite de presión sonora en áreas de tranquilidad 45 dB (A)

tanto para períodos diurnos como nocturnos.

Las zonas industriales como el corredor Pereira-Dosquebradas en la Región Andina Occidental y la zona Cali-Tuluá en la Región Andina Oriental exceden los niveles de presión sonora de norma en áreas de tranquilidad.

Con respecto al horario nocturno ninguna de las poblaciones incumple con la norma señalada. Los municipios que cuentan con medición nocturna son Cúcuta, Bucaramanga, Girón, Piedecuesta y Tuluá.

Se recomienda extender a un mayor número de ciudades y mejorar la medición de presión sonora y procurar utilizar equipos registradores debidamente calibrados para contar con una base de datos más completa a nivel nacional. También se recomienda estandarizar los procesos y las metodologías de medición.

[Volver a Índice](#)

2.2.5 ESPACIALIDAD

- MEDIO FÍSICO CONSTRUÍDO

El área definida como *espacialidad* recoge y analiza los *indicadores* del medio físico construido, donde se asienta y se consolida la vida urbana. Los *atributos* planteados como organizadores de los indicadores buscan abarcar el universo de los elementos que forman parte del medio físico construido en el ámbito urbano.

Para la elaboración de los indicadores se contemplan *los suelos* como el primer elemento de análisis y se retoma para su estudio la clasificación del suelo, planteada en la Ley 388 de 1997 que se define como: suelo urbano como tal, suelo de expansión y suelo de protección. Los indicadores para las tres clasificaciones buscan definir actividades, vocaciones, potencialidades y limitaciones en cada una de ellas.

Se propone como atributo básico, para la conformación de los indicadores, la clasificación por actividad del espacio público y por la continuidad o discontinuidad de la malla verde. Con estos dos atributos se busca consolidar el sistema a través de indicadores que evalúen la eficacia y pertinencia del espacio público como una red que conecta efectivamente lugares simbólicos, representativos y colectivos del espacio urbano.

Esta red, denominada para este caso Malla Verde, debe además articular, relacionar e integrar los elementos naturales de la topografía, hidrografía y orografía del territorio al interior del espacio de la ciudad. El conjunto conformado por la malla verde, el espacio público y las áreas protegidas que hacen parte del área temática de biodiversidad define el sistema de espacios públicos en el ámbito urbano.

Se hace análisis de los servicios dotacionales que, con una amplia gama de equipamientos, con múltiples tipologías y ámbitos de cobertura acogiendo la clasificación del POT de Bogotá, se han agrupado en dos categorías: Los equipamientos colectivos y los servicios urbanos básicos. Los equipamientos colectivos incluyen la dotación de los servicios sociales de educación, salud, bienestar, deportes, recreación, expresión cultural y religiosa; es decir, se trata de aquellos que permiten el desarrollo de la calidad de vida de la ciudadanía.

Los denominados servicios básicos urbanos son aquellos que orientan, administran y controlan el desarrollo de las actividades que adelanta una comunidad determinada.

Dentro de los anteriores un tema importante es el de Patrimonio, considerado en el medio ambiente urbano imprescindible para la conservación y mantenimiento de todos aquellos elementos naturales de significación ambiental.

Este indicador busca cuantificar y clasificar espacios, escenarios y lugares con valor patrimonial e incluirlos dentro del universo del medio ambiente urbano.

El tema del patrimonio ambiental urbano, está necesariamente ligado al tema de las áreas protegidas. En el área temática biodiversidad se maneja el tema del patrimonio natural urbano a partir de las definiciones de la UNESCO que consideran Patrimonio Natural *"todas aquellas formaciones físicas y biológicas o grupo de formaciones, en las cuales existen valores universales destacados desde el punto de vista estético o científico. Aquellas formaciones geológicas o fisiográficas y áreas que constituyen el hábitat de especies de animales o plantas de destacado valor universal desde el punto de vista de la ciencia o de la conservación. Y sitios naturales o definidos como áreas de destacado valor universal desde el punto de vista de la ciencia, de la conservación o de belleza natural"*. Igualmente se tiene en cuenta el criterio del Ministerio del Medio Ambiente para Parques Naturales, Reservas Naturales, Áreas Naturales Únicas, Santuarios de Fauna, Santuarios de Flora y Vías Parque y su relación con el medio ambiente urbano. Por lo tanto las definiciones de áreas protegidas junto a las definiciones existentes para el patrimonio natural se consideran parte integral del patrimonio urbano. En Especialidad, se analiza el patrimonio constituido por construcciones que complementen el patrimonio natural.

Los indicadores, hasta aquí expuestos, buscan evaluar el funcionamiento de las actividades relacionados con el sostenimiento de la vida y con la administración de los servicios de una colectividad a nivel urbano.

Los cuatro antes mencionados, componen el área de espacialidad. El conjunto de los indicadores derivados de cada uno de los temas permite adelantar el análisis para comprender la condición ambiental del espacio definido como territorio urbano.

El análisis de la espacialidad para el Diagnóstico Ambiental Urbano de las ciudades colombianas necesariamente debe partir del planteamiento de algunas consideraciones de carácter general. Estas consideraciones constituyen marcos de referencia, a partir de los cuales se orientan las conclusiones y recomendaciones que se producen para esta área temática.

En primer lugar es importante mencionar que el carácter urbano de un asentamiento depende en gran medida de sus rangos de tamaño y sus dinámicas económicas, sociales y políticas.

En el caso que nos ocupa, la evaluación se basa en los datos generados en la información primaria revisada específicamente para este estudio y la información bibliográfica y documental secundaria recopilada. Esta consideración nos permite evaluar en términos generales la condición del medio ambiente urbano en Colombia

La primera apreciación, involucra la dimensión temporal de la evaluación del medio ambiente en el sentido de que el trabajo de evaluación es muy reciente y, tanto mediciones como indicadores, están en proceso de conformación a escala mundial. No obstante, el interés generado en todos los países a partir de las reuniones de la Agenda 21, ha permitido ir formulando elementos para implementar políticas, programas y proyectos dirigidos a conservar, evaluar y medir la condición del medio ambiente urbano.

La segunda, involucra el carácter integral del componente territorial, en el sentido que las políticas del ordenamiento urbano territorial consideran como base del desarrollo integral, la condición del medio ambiente.

La tercera, involucra el nivel de conciencia que la ciudadanía empieza a desarrollar sobre la importancia de la conservación del medio ambiente urbano, especialmente en lo concerniente a las actividades comunitarias al

aire libre y por lo tanto, la construcción de un espacio urbano más armónico y amable, a partir de la construcción y mejora del espacio para la acción pública.

La [Tabla 2.38](#) muestra las variables de interés en mención, así como los indicadores utilizados para el análisis.

- DIAGNÓSTICO DE ESPACIALIDAD

Las variables y los indicadores de interés fueron analizados de manera que permiten visualizar un panorama de la información nacional suficiente para hacer lecturas transversales, tanto en temáticas como en regiones, determinando así el diagnóstico del área.

Como es de suponer la densidad de la información es variada y heterogénea. La primera lectura apunta a la identificación de unidades territoriales, en las cuales ya hay una tradición en el análisis de las variables ambientales de los espacios urbanos, como áreas metropolitanas, corredores urbanos o corredores industriales.

Así mismo, esa primera lectura evidencia la diversidad de matices en las definiciones de los contenidos en los análisis urbanos; allí se puede resaltar la vaguedad e imprecisión en los términos utilizados para la definición de los elementos que integran el ambiente urbano.

Las siguientes lecturas, analizan el comportamiento de los indicadores con consideraciones específicas y en este enfoque se aprecian niveles variables en los comportamientos; es así como áreas metropolitanas, corredores regionales o sectores periféricos presentan niveles contrastados en términos de información aplicable en el diagnóstico.

El análisis permitió armar conclusiones a nivel de áreas metropolitanas según las regiones SINA.

En el ámbito nacional, el estado de los indicadores definidos dentro del área temática especialidad, hacen parte de los nuevos criterios de ordenamiento que conforman las políticas urbanas recientes. En este sentido, la nueva clasificación de suelo, o los conceptos sobre espacio público y calidad de vida, o definiciones como áreas de riesgo, no han sido aún apropiadas por los funcionarios ni la comunidad en general.

En un sentido amplio la cultura y el manejo urbano en el país esta en proceso de construcción, en especial a partir de los nuevos instrumentos creados con las leyes 9 y 388 de ordenamiento territorial. De esta manera el diagnóstico de la espacialidad da una clara muestra del estado en el que se encuentra esta. A partir de la información y del cruce con la información secundaria se presentan las siguientes observaciones por región e indicador.

- USOS DEL SUELO

El tema de suelos se maneja con mayor precisión en las grandes ciudades; también en algunas de las medianas, mientras que en las pequeñas ciudades, en algunos pocos casos se maneja de manera gráfica con alto grado de imprecisión dada su calidad artesanal. En este sentido las pequeñas ciudades no poseen información cuantificada confiable.

Suelo de uso comercial: Algunos indicadores permiten la confirmación de observaciones comúnmente aceptadas. Por ejemplo, la actividad comercial se manifiesta de manera contundente en ciudades intermedias y pequeñas, como se muestra en la [Figura 2.37](#).

Con excepción de Yumbo en el corredor agroindustrial del Valle, las ciudades de las regiones Andina Oriental y Andina occidental presentan niveles medios de área de uso comercial, cercanos al 10.0% del área total urbana. En la región Caribe, Barranquilla se muestra como el centro de actividades comerciales más importantes en el corredor de la costa atlántica, con índices de áreas de uso comercial cercanos al 30.0% del área urbana total.

Las regiones Andina Occidental, Andina Oriental y Caribe muestran que las áreas destinadas a actividades comerciales son importantes y enfatizan el carácter de centros de servicios que tienen algunas ciudades como Medellín, Pereira, Manizales, Bucaramanga, Ibagué y Barranquilla.

Suelo de uso industrial: El uso industrial aparece concentrado alrededor de los centros urbanos más grandes como Cali, Yumbo o Bucaramanga, Girón y Piedecuesta. (Ver [Figura 2.38](#)).

Los mayores niveles de área destinada a uso industrial representan cerca del 30.0% del área urbana y se encuentran en el corredor agroindustrial del Valle del Cauca. Las áreas industriales de Bogotá, Bucaramanga y Medellín presentan niveles de áreas industriales cercanos al 10.0% del área urbana. En estas ciudades el peso relativo de estas áreas de vocación industrial se disminuye por el mayor nivel de áreas residencial y comercial. En la región Caribe es evidente la gran importancia industrial que tiene la ciudad de Barranquilla en la que la participación del suelo destinado a industria es cerca al 30.0% del área total urbana.

Se evidencia que los suelos destinados al uso industrial están directamente relacionados con las regiones de las áreas metropolitanas con mayor tradición de concentración de población y claramente ubicadas en las Regiones Andina Occidental y Andina Oriental.

Suelo de uso residencial: En relación con el área destinada al uso residencial, se aprecian niveles altos en la gran mayoría de las ciudades llegando a ser hasta el 90.0% del área total urbana. Se aprecia mayor proporción de área residencial en ciudades poco productivas como Popayán o Tumaco. En las grandes ciudades, el uso residencial se tamiza con usos económicamente productivos perdiendo participación. (Ver [Figura 2.39](#)).

El ejemplo claro de este tamiz es la ciudad de Bogotá, donde la actividad económicamente productiva representa el 85.0% del área del tejido urbano⁴⁵.

En el ámbito de las áreas metropolitanas los municipios anexos muestran una proporción mayor de área de uso residencial con relación a la ciudad central denotando la tendencia de ciudad dormitorio. Un ejemplo de esto es el área metropolitana de Bucaramanga y los municipios de su área de influencia donde la relación área residencial a área urbana en los municipios anexos es mayor que 60.0% mientras que en la ciudad centro no sobrepasa el 30.0%.

Suelo de uso minero: El área de suelo urbano destinado a la minería es poco representativa. Apenas tres ciudades aparecen con índices muy variados: Yumbo con 8.0%, Soacha con 0.1% y Copacabana con 0.8%. Se evidencia una tendencia a desincentivar usos extractivos en áreas urbanas.

Estos elementos deberán legislarse claramente en la política ambiental para mantener la tendencia demostrada. La mayoría de los POT busca la eliminación de chircales y ladrilleras de las áreas urbanas, buscando recuperar estas zonas como áreas públicas de beneficio común (Ver [Figura 2.40](#)).

Suelo de uso institucional: El área destinada a la actividad institucional presenta diferencias entre las regiones. La zona sur de la región Andina Oriental demuestra mayor fortaleza en la destinación del suelo a instituciones y áreas para equipamientos de dotación y servicios básicos urbanos, seguida de la región andina occidental. Las otras zonas presentan alguna información pero con índices bastante bajos. En general menos de un 11.0% del área urbana en promedio es destinada a actividades institucionales.

La región Caribe muestra niveles de cobertura de usos institucionales inferiores al 4.0% del área urbana. En contraste, las ciudades de las áreas metropolitanas de las Regiones Andina Occidental y Oriental, presentan

índices de suelo destinado a uso institucional cercanas al 10.0% denotando una política sectorial de cobertura de equipamientos frente a las mayores presiones poblacionales. Se aclara sin embargo que éste indicador no permite evaluar la calidad de los espacios destinados a los equipamientos (Ver [Figura 2.41](#)).

45. POT Bogotá.

- ESPACIO PÚBLICO; MALLA VERDE Y ÁREAS DE RECREACIÓN

En el ámbito del espacio público, se maneja información porcentual parcial para evaluar el área de espacio público por habitante. Este se constituye en uno de los principales indicadores de calidad de vida para una ciudad. Sin embargo la información sobre el número de escenarios de recreación activa y pasiva, espacios que de alguna manera hacen parte del espacio público y constituye un parámetro de referencia para estimar niveles de calidad de vida, corresponde a un número significativo de ciudades y permite confrontar de buena manera los indicadores respectivos.

En general, las ciudades encuestadas presentan niveles de cobertura de recreación activa cercanos a 0.08 escenarios por cada 1000 habitantes, lo que muestra que aún debe hacerse un esfuerzo mayor en la provisión de escenarios de este estilo para la población urbana. Se enfatiza el bajo nivel del indicador en la región Caribe (Ver [Figura 2.42](#)).

En las áreas metropolitanas de Pereira y Bucaramanga, en la Región Andina Occidental y Oriental respectivamente, se aprecian mayores niveles de áreas destinadas a recreación activa a pesar de que a nivel del indicador no representa más de 0.1 escenarios por cada mil habitantes. Este indicador nos denota una destinación de área de recreación activa muy baja con respecto a los parámetros internacionales que superan el 5.0% del área urbana destinada a recreación activa equivalente en promedio a 1 escenario por cada 1000 habitantes. Este indicador orienta a promover la construcción de un mayor número de escenarios de recreación activa por habitante, como política de ordenamiento urbano con calidad de vida por encima del cubrimiento de niveles básicos insatisfechos.

En cuanto a la provisión de áreas de recreación pasiva, sólo en la Región Andina Occidental se registra un nivel cercano a 0.4 escenarios por cada 1000 habitantes. Se resalta el bajo nivel del indicador en la Región Caribe (inferior a 0.03 escenarios por cada 1000 habitantes) anotándose que el énfasis se hace en la construcción de polideportivos y canchas como elementos principales de recreación. De acuerdo con la información de las ciudades restantes la provisión de áreas de esparcimiento pasivo es de menor importancia (Ver [Figura 2.43](#)).

Se recalca que en la zona metropolitana de Pereira y Manizales, Región Andina Occidental, los niveles de recreación pasiva son los más altos (cerca de 0.4 escenarios por cada 1000 habitantes) demostrando la tendencia a la construcción de ciudades más lúdicas.

A pesar de lo anterior, los indicadores son bajos frente a los requerimientos de estándares internacionales.

- EQUIPAMIENTOS Y SERVICIOS BÁSICOS

En el tema de servicios institucionales, definidos como de dotación se analizaron los indicadores de bienestar social y edificios culturales.

En este sentido es importante mencionar que el haber discriminado los equipamientos y servicios de dotación en la información primaria, permitió concluir que la información sectorial ha sido tradicionalmente mejor manejada por las entidades municipales, con mayor énfasis en la cobertura que en la calidad del espacio.

Estos datos se han analizado a través de los diferentes instrumentos de planeación que durante la mitad del siglo XX se elaboraron en el país. Los datos sobre calidad, accesos, entorno de los equipamientos y servicios básicos, sólo hasta ahora se están relacionando con la calidad del equipamiento y con la calidad de vida (Ver [Figura 2.44](#)).

Se destaca una cobertura de equipamientos importante en las Regiones Andina Occidental y Andina Oriental, con indicadores cercanos a 0.5 equipamientos por hectárea, lo que representa un cubrimiento aceptable a nivel de área. Sin embargo la extensión del área destinada no es un reflejo de la calidad de las construcciones ni de su área de entorno, y por tanto, de su impacto frente a la comunidad.

La calidad del equipamiento en su condición física y en su condición de servicio deberá ser trabajado integralmente con el objeto de responder al mejoramiento de la calidad de vida. La política ambiental urbana deberá incentivar la medición y el control eficiente de las áreas, de las construcciones y del entorno de los equipamientos, especialmente de los colectivos (salud, educación, recreación y cultura) para promover el mejoramiento de la calidad ambiental urbana puesto que son estos equipamientos los que se constituyen en elementos estructuradores de la ciudad. Para esto es necesario revisar las condiciones de accesibilidad, entorno, seguridad, movilidad de cada uno de los espacios y edificios que contienen el equipamiento colectivo.

[Volver a Indice](#)

2.2.6 MOVILIDAD

Maneja los aspectos relacionados con el carácter dinámico del espacio urbano, lo que implica la identificación de flujos de desplazamiento necesarios para la relación activa de la vida urbana. Se consideran dos atributos básicos: la composición del parque automotor y los elementos que sostienen el movimiento.

En el primer atributo se han recogido varios tipos de movilidad: la vehicular motorizada, los ciclistas y los peatones. Se busca conocer el tipo y clase de parque automotor que circula en un espacio urbano determinado así como la cantidad de automotores en dicho espacio urbano.

El segundo atributo de elementos para el desplazamiento busca no solo conocer la longitud total de vías, sino la condición de calidad de esas vías y su relación en cuanto a eficiencia en el desplazamiento práctico de los vehículos. Para esto el indicador sobre longitud de las vías, así como el estado de las mismas, permite evaluar la calidad del sistema vial sobre el cual se esta permitiendo que funcione el tráfico tanto público como privado en un espacio urbano.

Las ciclo-rutas, como transporte alternativo, son unos de los sistemas más reconocidos y ponderados por el apoyo a la conservación de un entorno ambientalmente positivo. Valorar la cantidad y calidad de estas en las áreas urbanas ofrece uno de los indicadores representativos para una ciudad que busca generar formas ecológicas de desplazamiento.

Es importante retomar desde la espacialidad, el atributo de las mallas verdes e integrarlo también como parte de esta área temática de movilidad, porque otro de los elementos importantes a indicar a través de la creación de indicadores es el sistema de vías peatonales en un espacio urbano, no sólo para la recreación sino como un sistema integrado de circulación al interior de la ciudad.

El dominio de los estacionamientos permite crear un indicador que en el caso colombiano es importante por el manejo anárquico que durante más de cinco décadas tuvo el espacio público en general. Este manejo se debió

en gran medida, primero por no ubicar lugares para estacionamiento de los diferentes medios de transporte, al uso de los andenes para el estacionamiento de vehículos y la ubicación de comercio informal. El desarrollo actual de proyectos de restitución de espacio público, donde se especifican espacios para vehículos, las bicicletas y el peatón y a la creación de espacios diferenciales para otras actividades de los ciudadanos, ha generado una nueva forma de apropiación del espacio urbano reivindicando su condición colectiva.

Un indicador sobre lugares de parqueo permite valorar, en parte, esa nueva apropiación y uso del espacio público y por lo tanto la condición ambiental de la ciudad.

El tema de movilidad, por su condición dinámica condiciona de manera importante el espacio urbano y por lo tanto los indicadores mencionados permiten reconocer dicha dinámica. La [Tabla 2.39](#) consigna las variables y los indicadores de interés.

- ANÁLISIS POR VARIABLES

Infraestructura vial: La infraestructura vial urbana en el país presenta una situación aceptable en las regiones más consolidadas, como la región Andina Oriental en los núcleos urbanos de Cali y del eje agroindustrial del Valle, Bogotá y las ciudades de su área metropolitana y Bucaramanga y sus ciudades circunvecinas, así como en la región Andina Occidental, en los núcleos urbanos del eje cafetero como Pereira y Manizales. Esta situación se presenta tanto en disponibilidad de vías, como en longitud de vías pavimentadas.

En la Región Andina Occidental el porcentaje de vías pavimentadas supera el 90.0%. En la región Andina Oriental las ciudades pertenecientes a las áreas metropolitanas mencionadas muestran índices de vías pavimentadas similares a los de la región Andina Occidental. Sin embargo algunas ciudades distantes de éstas áreas presentan índices inferiores, cercanos al 50.0%.

Las regiones Caribe y Caribe Insular presentan en general índices de vías pavimentadas muy bajos. Algunas ciudades presentan índices inferiores al 15.0%.

Se aprecia como el grado de desarrollo de la infraestructura vial se relaciona directamente con el grado de desarrollo de las ciudades, en especial de las ciudades núcleo de las áreas metropolitanas en la Región Andina.

Las ciudades con población mayor a 100.000 habitantes cuentan con coberturas viales superiores a 20 kilómetros de vías por hectárea, indicando un nivel importante de infraestructura para la movilidad. En el rango de población entre 30.000 hab y 100.000 hab, se resaltan ciudades como Riohacha y Apartadó en la región Caribe y Quibdó en la Región Pacífica que muestran una cobertura vial igualmente alta (superior a 20 Km. /ha), respondiendo a las necesidades de movilidad que requiere el ser centros de servicio regional de importancia. Ciudades con población menor de 30.000 habitantes muestran en general coberturas viales inferiores a 10 Km. /ha.

Las ciudades que cuentan con características de accesibilidad, movilidad y continuidad vial como Bogotá, Medellín o Cali, ofrecen una mejor calidad de vida para los habitantes, representada en una mayor eficiencia en los desplazamientos, menos niveles de contaminación de aire y mejor movilidad dentro de la ciudad (Ver [Figura 2.45](#)).

Estacionamientos, ciclo-rutas y caminos peatonales: Los elementos complementarios para el desplazamiento como estacionamientos, ciclo- rutas y caminos peatonales empiezan a manejarse en pocas ciudades tanto grandes como pequeñas.

La región que más presenta desarrollos en estos temas es la Región Andina Oriental en especial Bogotá y el área metropolitana de Bucaramanga, ciudad ésta que ha sido pionera en el manejo de espacios para desplazamiento de discapacitados, andenes y estacionamientos.

Los trabajos en Bogotá durante los últimos 6 años han promovido en otras ciudades el desarrollo de proyectos de espacio público en especial ciclo-rutas, andenes, caminos peatonales y lugares de estacionamiento. Esto se ve reflejado en ciudades grandes e intermedias como Medellín, Cali, Pereira, Manizales, Ibagué y Pasto y en ciudades menores como Barrancabermeja, Copacabana y Bello.

[Volver a Índice](#)

2.2.7 AMENAZAS Y RIESGOS

Con la promulgación de la Ley 388 de 1997 de Desarrollo Territorial, se definieron nuevos mecanismos de acción para las administraciones municipales, para «promover el ordenamiento del territorio, el uso equitativo y racional del suelo, la preservación y defensa del patrimonio ecológico y cultural, la prevención de desastres en asentamientos de alto riesgo, así como la ejecución de acciones urbanísticas eficientes».

En este marco de acciones, se formula la Prevención y Atención de Desastres como un componente esencial en la formulación de los Planes de Ordenamiento Territorial, para de esta forma propender por la defensa de los asentamientos humanos y sus actividades económicas ante las amenazas naturales que hay sobre los mismos.

- RIESGOS Y HÁBITAT URBANO⁴⁶

En Colombia se presentan continuamente fenómenos de origen natural y de origen antrópico que afectan de manera importante los asentamientos humanos. Estos efectos son el resultado, no sólo de la ocurrencia de los fenómenos, sino de la alta vulnerabilidad que ofrecen estos asentamientos, como consecuencia de su desordenado crecimiento urbano y del tipo de tecnologías utilizadas en los mismos.

El riesgo puede reducirse si se entiende como el resultado de relacionar la amenaza o probabilidad de ocurrencia de un evento, con la vulnerabilidad de los elementos expuestos.

Medidas de protección, como la utilización de tecnologías adecuadas no vulnerables, la regulación de usos del suelo y la protección del medio ambiente, son la base fundamental para reducir las consecuencias de las amenazas o peligros naturales y tecnológicos.

El aumento y densificación de la población en grandes centros urbanos, el desarrollo de tecnologías vulnerables y el deterioro del medio ambiente, hacen que cuando se presentan fenómenos naturales tales como sismos, erupciones volcánicas, inundaciones, deslizamientos, etc. se presenten graves daños sobre las personas, sus bienes y su infraestructura, causando grandes pérdidas, que en ocasiones pueden llegar a afectar en forma muy severa el desarrollo económico y social de regiones que posteriormente tardan años en recuperarse.

Los elementos del hábitat urbano que pueden estar bajo riesgo son el contexto social y material representado por las personas y por los recursos y servicios que pueden ser afectados por la ocurrencia de un evento, es

decir, las actividades humanas, los sistemas realizados por el hombre tales como edificaciones, infraestructura, centros de producción y servicios, y la gente que los utiliza.

Las zonas de alto riesgo, en general, coinciden con las áreas que presentan condiciones de sub- normalidad; sus habitantes tienen niveles de ingresos familiares que les imposibilita el acceso al crédito de vivienda institucional, cuando esta existe. Los costos de las reubicaciones, la insuficiencia de recursos técnicos y financieros por parte de los municipios y la limitada capacidad económica de la población potencialmente beneficiada, implican la necesidad de contar con el apoyo técnico y financiero por parte de entidades gubernamentales y ONG del orden regional y nacional.

Desde el punto de vista de la ecología humana, es importante mencionar que el riesgo proviene en ocasiones, del inadecuado desarrollo de los asentamientos humanos, no únicamente en términos de localización de los mismos en zonas amenazadas por fenómenos de inestabilidad o por la posible influencia de peligros de origen industrial o tecnológico, sino también por el desorden urbano, la pérdida del espacio público y el bajo nivel de saneamiento ambiental.

El análisis del área temática Amenazas y Riesgos tiene por objeto identificar el tipo de amenazas naturales y antrópicas que se presentan con mayor frecuencia en la ciudad y los riesgos asociados, el área y población afectada, así como las organizaciones que a nivel local y regional prestan atención, en caso de un desastre.

Las amenazas naturales en las ciudades están directamente relacionadas con el entorno geográfico y físico ya descrito en forma general. Las amenazas antrópicas son, según la actividad de la ciudad, el producto de la actividad humana, la explotación de los recursos naturales en el medio ciudad y la extensión de productos contaminantes derivados de la aglomeración urbana.

El análisis de la situación de las ciudades del proyecto permite establecer la situación de base de las mismas respecto al conocimiento de su situación de riesgo por eventos naturales como las inundaciones, los sismos, los deslizamientos y proponer mecanismos de acción a corto y mediano plazo en lo relacionado con la vulnerabilidad, la zonificación preliminar del riesgo y las medidas para mitigarlo.

La [Tabla 2.40](#) consigna las variables y los indicadores analizados para esta área temática.

46. Ministerio del Medio Ambiente, Omar Darío Cardona A. Estudio y definición de criterios para el diseño y desarrollo de la política de prevención de desastres. Documento 1/5 Desastres, Medio Ambiente y desarrollo sostenible "Marco conceptual", 1997

- AMENAZAS NATURALES

Deslizamientos: En Colombia los deslizamientos se presentan en la zona montañosa colombiana sobre la cual está asentada la mayor parte de la población. La diversidad de suelos, topografía y climas de Colombia, son condiciones que hacen de nuestro país uno de los más susceptibles a este fenómeno.

En la región Andina del país es donde es más probable que ocurran deslizamientos asociados a las temporadas invernales.

- Amenaza Relativa Por Deslizamientos en Colombia: A continuación en la [Tabla 2.41](#), se presentan, para las ciudades del proyecto, las categorías de amenaza por deslizamiento, de acuerdo con la información que posee Ingeominas.

De acuerdo con esta información, Tunja, situada en la región andina oriental, presenta una amenaza alta por deslizamientos, seguida de las ciudades de Barranquilla y Cartagena en la región Caribe.

Inundaciones: Las zonas en Colombia con más riesgo de inundaciones son los Llanos Orientales, por ser un territorio completamente plano, la región Caribe y las regiones pobladas cercanas a los ríos o sus antiguos cauces.

Igualmente, el departamento del Chocó es uno de los más afectados por su cercanía a la Costa Pacífica, zona donde se presentan continuas lluvias torrenciales, y por su vecindad con la cordillera de los Andes, la cual constituye una barrera que impide que las nubes que se forman en el océano se trasladen hacia el interior del país.

La suma de los perjuicios causados anualmente por el fenómeno de inundaciones lo convierte en una de las calamidades que producen más pérdidas y deterioro social.

Cada año las inundaciones producen mayores desastres, porque el hombre deteriora progresivamente las cuencas y cauces de los ríos y quebradas, deposita en ellos basura, tapona drenajes naturales limitando las ciénagas, aumenta la erosión con talas y quemas y habita u ocupa lugares propensos a inundaciones.

En particular las poblaciones que no cuentan con efectivos sistemas de alcantarillado o canales de desagües y aquellas cuya superficie es plana pueden sufrir inundaciones como efecto directo de las lluvias, independientemente de las inundaciones producidas por desbordamiento de ríos y quebradas.

A continuación se presenta la frecuencia de posibilidad de ocurrencia de inundaciones por regiones naturales:

Región Andina
Primer Semestre: Desde mediados de Marzo hasta mediados de Junio.
Segundo Semestre: Desde mediados de Septiembre hasta los últimos días de Noviembre.

Región Caribe
Abril, mayo y Junio; y en el segundo semestre desde mediados de Septiembre hasta los últimos días de Noviembre.

Región del Pacífico
Desde Enero hasta Octubre.

Llanos Orientales y Amazonía
Desde inicio de Marzo hasta los últimos días de Julio y posteriormente en Octubre.

Sísmos: Las zonas de amenaza sísmica alta e intermedia coinciden con las zonas montañosas del país y significan un silencioso, pero grave peligro para muchos millones de colombianos.

Con el propósito de evaluar la amenaza sísmica en el territorio nacional, se llevó a cabo un estudio de la amenaza sísmica en Colombia, donde se dividió el territorio en zonas de acuerdo con el nivel de amenaza: Alta, Intermedia y Baja. La [Tabla 2.42](#), presenta el nivel de amenaza sísmica para las ciudades del proyecto

De acuerdo con esta información se puede concluir que las regiones Caribe, Orinoquía y Amazonía son las que más bajo nivel de amenaza sísmica tienen.

- VULNERABILIDAD DE LAS REGIONES

Región Caribe: La amenaza natural de mayor posibilidad de ocurrencia en esta región es la de inundaciones. La ciudad que con más frecuencia se ve afectada por esta amenaza es Barranquilla.

En cuanto a amenazas antrópicas a nivel ciudad, la región se ve afectada por la deforestación de manglar, la ganadería extensiva, mal manejo de basuras y especialmente la contaminación de puertos.

Una consecuencia de estas amenazas antrópicas se observa en la Ciénaga grande de Santa Marta, debido el drenaje, canalización, bloqueo de fuentes de agua dulce, sedimentación y contaminación de las aguas.

Región Andina Occidental: Esta región por estar localizada principalmente en la zona montañosa del país es muy vulnerable a la ocurrencia de deslizamientos, además se presentan allí dos temporadas invernales a lo largo del año que afectan los suelos.

Por sus condiciones geográficas, esta región es la menos susceptible de todas las regiones SINA a inundaciones; sin embargo, las poblaciones que viven muy cerca de las riberas de los ríos, se ven afectadas por esta amenaza en especial en las zonas bajas y en los valles.

Igualmente, su condición montañosa, la clasifica en un nivel de amenaza sísmica de intermedia a alta; es el caso de las ciudades de Medellín y Manizales.

La ciudad más susceptible de una amenaza volcánica en la región es Manizales, ya que esta ciudad se encuentra en cercanías (21 kilómetros en línea recta) al Nevado del Ruiz, el cual se encuentra activo.

Otro volcán en la zona de influencia de la Ciudad, es el volcán Cerro Bravo que se encuentra localizado en el Departamento del Tolima, a 25 Km. al Este de Manizales (Caldas). Por la presencia de fuentes termales y su intensa actividad sísmica volcánica, se le considera un volcán activo.

De otro lado, entre las amenazas antrópicas frecuentes en la región, se encuentran: la tala de vegetación arbórea, desecación de pantanos y deforestación acelerada en los sectores alto y medio de las cuencas abastecedoras de agua para consumo humano y riego.

Región Andina Oriental: Esta región, presenta el mismo comportamiento de la región Andina Occidental en cuanto a la frecuencia de ocurrencia de inundación en el año.

De igual manera, por su condición montañosa, presenta una categorización sísmica clasificada de intermedia a alta en las siguientes ciudades: Intermedia para Ibagué, Tunja y alta para Popayán, Cúcuta, Bucaramanga, Cali y Pasto.

La región se caracteriza por presentar la mayor zona de amenaza sísmica que coincide con las zonas montañosas del país.

Algunos ejemplos de fenómenos ocurridos en el siglo XX, se pueden observar en la siguiente [Tabla 2.43](#).

La ciudad más susceptible a una amenaza volcánica en la región es Pasto por su cercanía con el volcán Galeras en su costado oriental y los municipios de Sandoná, Consacá y Yacuanquer en el costado occidental, por las erupciones volcánicas.

Entre las amenazas antrópicas frecuentes en la región, se encuentran: Explotación agropecuaria, cultivos de papa, ganadería extensiva, prácticas de reforestación con elementos foráneos, como pinos.

Región Pacífica: Como se dijo anteriormente, el departamento del Chocó es uno de los más afectados por las inundaciones por su cercanía a la Costa del Pacífico, donde se presentan continuas lluvias torrenciales, y por su vecindad con la cordillera de los Andes, la cual constituye una barrera que impide que las nubes que se forman en el océano se trasladen hacia el interior del país.

El período extenso de lluvias, el cual va desde Enero hasta Octubre, trae como consecuencia que haya una alta posibilidad de inundación en la región.

Igualmente, la región Pacífica presenta una categorización sísmica clasificada como alta para Quibdó, Tumaco y Buenaventura. Sin embargo no se cuenta con registros históricos que hayan afectado la región.

De otro lado, entre las amenazas antrópicas frecuentes en la región, se encuentran: Tala indiscriminada de árboles, camaroneras que destruyen el manglar, agricultura permanente y contaminación doméstica por vertimiento de aguas residuales sin tratamiento a los cuerpos de agua

Región Orinoquía: Por ser un territorio completamente plano, es una de las regiones con mayor riesgo en relación con la amenaza de inundaciones.

la frecuencia de ocurrencia de inundación en la región, se presenta desde inicios de Marzo hasta los últimos días de Julio y posteriormente en Octubre.

Igualmente, de acuerdo con los registros de Ingeominas, presenta una categorización sísmica clasificada como alta para Villavicencio e intermedia para Yopal.

Entre las amenazas antrópicas frecuentes en la región, se encuentran: Ganadería intensiva y extensiva que conlleva a la sabanización y por consiguiente tala indiscriminada de bosque para su establecimiento.

Región Amazonía: Esta región por sus características de selva, presenta alta vulnerabilidad en relación con la amenaza de inundaciones

En relación con la amenaza de sismos, la región presenta una categorización sísmica clasificada como baja en general; sin embargo se presenta como intermedia para la ciudad de Florencia.

De otro lado, entre las amenazas antrópicas frecuentes en la región se encuentra la Explotación petrolera con la consecuente contaminación química, física, biológica y cultural. Igualmente se presenta la alteración del paisaje por tala y quema para el establecimiento de cultivos.

- ANÁLISIS DE INFORMACIÓN PRIMARIA

El análisis de información secundaria se contrasta con la información primaria recopilada en las ciudades del proyecto.

Área afectada por desastres: La [Figura 2.46](#) registra la proporción del área urbana que está expuesta a desastres.

Se observa, de acuerdo con la información reportada, que la Región Andina Occidental es la que presenta una mayor área expuesta a desastres, en particular en la subregión Andina Sur Occidental correspondiente a la zona cafetera. En esta zona el índice de área afectada varía entre el 0.3% y el 1.0% del área total urbana.

Se aprecia igualmente que Popayán muestra registros de área afectada por desastres, aunque en menor proporción. Esta característica coincide con la presencia de movimientos sísmicos de relativa importancia en las estribaciones del macizo colombiano.

En la región Caribe, la ciudad de Barranquilla muestra niveles de área de riesgo cercanas al 3.0% del área total urbana, asociada principalmente a eventos de inundaciones por épocas invernales.

Aunque en general, la proporción de las áreas afectadas luce baja en comparación con las áreas urbanas, es importante enfatizar que el impacto en la población es crítico en especial para las comunidades de menores ingresos.

Población expuesta a desastres: La [Figura 2.47](#), presenta las ciudades que registran población expuesta a desastres.

Aunque se evidencia que las ciudades tienen un bajo nivel de registro y control de la población afectada por desastres, se aprecia que la región andina, tanto oriental como occidental, en las cercanías del eje cafetero presenta niveles de población afectada por desastres cercanos al 20.0% de la población total en promedio.

Hacia el norte, en la región Caribe los índices de población afectada se reducen consistentemente con la menor tendencia de áreas afectadas y no superan el 1.0% de la población urbana.

La baja cobertura de la información respecto de áreas y población afectadas por desastres requiere una atención especial en los lineamientos de la política ambiental urbana pues el conocimiento del estado y de la evolución de estos indicadores permitirá conocer la efectividad de los instrumentos de planeación para la obtención de reducciones en los impactos y de los mecanismos de gestión de las entidades de planificación.

Frecuencia con que ocurren desastres: A pesar de que la información es parcial, en la Región Caribe se reporta una frecuencia alta de desastres, por encima de 4 eventos por año, como se puede observar en la [Figura 2.48](#).

El seguimiento de la ocurrencia de desastres en el país es muy incipiente y aún mas las causas de los mismos. Desastres ocasionados por fenómenos naturales como sismos o inundaciones se presentan en las ciudades sin que éstas los prevean ni puedan enfrentarlos con planes efectivos.

Área urbanizada en zona de riesgo: La [Figura 2.49](#) muestra la proporción del área urbana del municipio que se encuentra urbanizada en zona de riesgo; se aprecia que en la región Andina Oriental es donde más se reporta la existencia de áreas urbanizadas en zona de riesgo aunque los niveles de impacto son tales que no superan el 10.0% del área total urbana.

La existencia de áreas urbanizadas en zonas de riesgo es el claro reflejo de una deficiencia en la planificación urbana y del desconocimiento de las condiciones naturales y antrópicas susceptibles de riesgo por parte de las comunidades.

Las ciudades receptoras de población desplazada presentan en general asentamientos en zonas de riesgo pues éstas son zonas de bajo costo, de escaso control por parte de las administraciones locales y lejanas a los centros de actividad principal de las ciudades. Los eventos a los que están expuestas las comunidades allí asentadas se originan en las condiciones naturales propias del terreno (laderas inestables, planicies de inundación) y se agravan por la intervención informal que realiza la misma población.

Es claro entonces que los lineamientos de información, planificación, y control de áreas críticas son prioritarios en la política ambiental urbana.

- OBSERVACIONES SOBRE LA INFORMACIÓN PRIMARIA

La información Municipal, en relación con amenazas y riesgos, en general es muy escasa y de carácter apreciativo mas no de justificación técnica. Como se deduce de las siguientes observaciones:

- Los municipios no cuentan con información acerca de la frecuencia de desastres. Sólo se registran aquellos desastres naturales que tienen una incidencia nacional.
- Los municipios tienen conocimiento de la existencia de asentamientos subnormales en áreas no aptas, pero en la mayoría de los casos se desconoce el número de personas que se encuentran asentadas. En la mayoría de los POT esta información no es registrada.
- Un aspecto que igualmente se desconoce en la mayoría de los municipios, es el área urbanizada en zona de alto riesgo, como también el área urbanizada en zonas de protección ambiental. Ni siquiera las ciudades con población superior a los 100.000 habitantes cuentan con esta información.
- Sólo las ciudades con población superior a 100.000 habitantes, cuentan con una oficina de atención de desastres local y presencia de la Cruz Roja colombiana. En general, los municipios con población menor a cien mil carecen de esta presencia institucional.

[Volver a Indice](#)

2.2.8 AMBITO SOCIAL

Los hechos sociales y culturales en los espacios urbanos generan actos de apropiación del territorio, debido a que crean espacios humanos, modificando el espacio natural. Los procesos de urbanización no son realizados con el único fin de satisfacer solamente necesidades físicas como la vivienda, la recreación y el bienestar; también existe una apropiación del espacio mítico y simbólico que nace en los espacios sociales de la vivienda, pasando por los escenarios religiosos y recreativos de carácter colectivo, lo cual se revive en cada actividad social y cultural, fundamental para la recreación de la cultura.

Las pautas de ocupación de un territorio, llámese urbano o rural, como hechos reales corresponden a estructuras mentales tanto conceptuales como simbólicas, constituidas en respuestas culturales de gran complejidad y variedad que incluyen todos los niveles de la actividad social, política, económica y cultural, donde las características ambientales, a lo largo de su proceso histórico, influyen sobre estas actividades.

En ese orden de ideas, el conocimiento o diagnóstico de una realidad urbana requiere ante todo conocer las características demográficas de la región. Es importante interpretar los datos de población como indicadores de presión sobre el medio ambiente natural, sobre la base de sus implicaciones en el tiempo y en el espacio.

De igual manera, la oferta y la demanda en servicios sociales como educación y salud son relevantes en el estudio, dado que su relación con el medio ambiente permite interpretar por un lado, la prestación de los primeros con la calidad del servicio, ejemplo, morbilidad infantil / cobertura de alcantarillado y por otro lado el desempeño y preocupación de las administraciones territoriales por el cuidado del medio ambiente.

Es importante, también, conocer el compromiso estatal en materia de educación ambiental en diferentes niveles, ya que es urgente crear una conciencia sobre los recursos naturales y con ello establecer una nueva relación del hombre con su entorno físico y social.

Un proceso educativo en la formación, principalmente de las nuevas generaciones, puede hacer posible el objetivo de mejorar la relación hombre naturaleza.

En forma simultánea y complementaria está la participación de la sociedad civil, como elemento político de la dimensión ambiental. Sin que las comunidades se apropien de los conceptos de conservación y protección, difícilmente se pueden obtener resultados en el mediano plazo. Por ello, es indispensable identificar la presencia de organizaciones sociales y económicas como agentes claves en el aprovechamiento y transformación del medio.

Las variables e indicadores seleccionados para la evaluación de esta área temática se consignan en la [Tabla 2.44](#).

- COMPONENTE DEMOGRÁFICO

El crecimiento de la población y su concentración en las áreas urbanas son hechos que cada vez se relacionan más con la calidad del medio ambiente. En efecto, el incremento de la demanda de servicios públicos sobre utilización del suelo urbano, entre otros aspectos, generan impactos tanto en la misma población en aspectos como contaminación visual y auditiva, salud mental y física, entre otros, como en el medio ambiente natural, en aspectos como contaminación atmosférica, hídrica, etc., lo que en consecuencia amenaza los ecosistemas naturales y el hábitat de las especies silvestres.

Estas relaciones no son tan simples como parecen, porque están mediadas por la actividad humana; por esta razón las consecuencias generadas por tales actividades deben inscribirse en un contexto social, económico, político, cultural y ecológico, históricamente definido.

Distribución por áreas y crecimiento de la población: La distribución de la población por áreas ha cambiado notablemente; como puede observarse en la [Tabla 2.45](#), a comienzos de siglo (1905), el país era casi en su totalidad rural, el 90.0% de la población habitaba en el campo; sin embargo ya en 1993 este porcentaje había disminuido al 30.0%. Si bien el total de la población ha ido en aumento, el porcentaje para el sector rural ha descendido sensiblemente, lo cual significa que Colombia ha dejado de ser un país rural y que la tendencia es de crecimiento de las ciudades como más adelante se observará.

Esa circunstancia demográfica de crecimiento en las ciudades requiere de su conocimiento, por el impacto en la calidad del medio ambiente y las relaciones con la pobreza, en virtud a que este sector es el que menos ventajas comparativas tiene por las Condiciones de calidad de vida y el acceso a los recursos.

Las regiones en Colombia, no tienen un desarrollo sincrónico en su totalidad, los procesos de poblamiento difieren por sus características geográficas desde las sociedades prehispánicas; no es gratuito que los conquistadores encontraran grupos humanos tan organizados como la sociedad Muisca en el altiplano cundiboyacense, o el hecho de haber existido una ciudad tan organizada desde el punto de vista de la ingeniería como Ciudad Perdida en la Sierra Nevada de Santa Marta. Esta pauta se mantiene y los desarrollos siguen su comportamiento en sectores estratégicos de la geografía a tal punto que estos se han facilitado por diversos procesos económicos, ya señalados en otros apartes (corredor del eje cafetero, las ciudades del Valle del Cauca, las ciudades del Caribe, etc.).

El peso de la población en las regiones Andina Oriental y Occidental es evidente desde la ocupación del territorio por la Conquista Española. Las cinco ciudades más grandes del país se encuentran en estas dos

regiones; cada ciudad cumple su función económica, así se constituyen en ejes de desarrollo en las subregiones donde están ubicadas, hecho que contrasta con su crecimiento demográfico. Sin embargo, el incremento de la población se ha dado después de la mitad del siglo XX por un lado, merced al desarrollo industrial y por otro lado debido al fenómeno de la violencia que se presentó en la década del cincuenta. Como puede observarse, en la [Tabla 2.46](#), Bogotá es la ciudad de mayor crecimiento poblacional, así como las ciudades de Medellín y Cali; es decir, se corrobora que las grandes ciudades se encuentran en las Regiones Andina Oriental, Andina Occidental y la Región Caribe y que la ciudad de Bogotá ubicada en la primera es la de mayor peso demográfico y la que muy seguramente genera gran impacto ambiental en la región.

Densidad de población: El crecimiento de la población urbana genera presión sobre el suelo urbano, situación que dadas las circunstancias del incremento de la población, ya discutidas (urbanismo sin planificación, caos en la

construcción de barrios, piratería urbanística, etc.), afecta a la población más vulnerable y de más bajos recursos económicos; por eso el hacinamiento y la ubicación de la población en zonas de riesgos están asociados a la pobreza y la calidad de vida.

La densidad de la población urbana aumenta con el incremento de la población; a mayor número de habitantes, menor el espacio que le corresponde a cada ciudadano. La densidad tipifica situaciones de cobertura espacial hacia lo rural, donde la categoría no es clara, ya que los habitantes de estas zonas, mantienen comportamientos entre estas dos categorías⁴⁸.

A nivel general la densidad de población del país se duplicó en el período intercensal (1964-1993), pasando de 15 a 31 hab. /Km², en tanto que para Bogotá, D.C., se cuadruplicó pasando de 1,069 a 3.979 hab. /Km². Las cinco ciudades más pobladas del país (véase tabla 2.46), Bogotá, Cali, Medellín, Barranquilla y Bucaramanga, concentran más de las 2/3 partes de la población, es decir, el 69.57% de la población y solamente Bogotá concentra el 38.02%.

Otro aspecto relevante es que el porcentaje de población es mayor en las capitales de las entidades territoriales.

La densidad de población difiere en las distintas regiones SINA, en la región Andina Oriental, la densidad de Población es de 386.64 hab. /Km², lo cual es significativo por la presencia de la capital de la República que tiene la mayor ocupación de territorio en Colombia. En la Orinoquía la densidad de población que es de 242.60 hab. /Km², presenta valores relativamente bajos, lo que es coherente con los procesos de crecimiento debido a actividades productivas como la explotación petrolera y la movilización de población por desplazamiento.

En la región Pacífica la densidad de población urbana es baja; los registros para las ciudades de Tumaco y Quibdó establecen que la densidad está por el orden de 141.56 hab. /K Km². Es decir, que comparadas con la Región de la Orinoquía, esta región tiene menor densidad de población.

En consecuencia la presión sobre el suelo urbano es alta en las zonas de gran crecimiento urbano, lo que debe poner en alerta a las autoridades no sólo ambientales, sino a las administraciones municipales para la dirección de políticas urbanísticas sostenibles desde el punto de vista ambiental y social.

Esperanza de vida al nacer: La declaración del Alma Ata en 1978 propuso que para el año 2000 la esperanza de vida mundial promedio estuviera por encima de 60 años. El programa de Acción ICPD revisó la meta aumentándola a 65 años para el 2005 y 70 años para el 2015 en países con altos niveles de mortalidad y 70 años para los demás países.

Aunque la esperanza de vida es una medida hipotética y un indicador de las condiciones de salud, cuando las tendencias de mortalidad cambian, también cambia la esperanza de vida de cada persona en la medida en que

pasan los años. En los países en vía de desarrollo la esperanza de vida es baja. En Colombia el promedio para el período 1990-95 era de 69.3 años, superior a los años anteriores (1979 _ 75) que era de 61.6.

Este indicador está relacionado con la mortalidad infantil: si ésta baja, la esperanza de vida aumenta. Entre 1995 y 1990 la tasa de crecimiento demográfico cayó del 3.7% al 1.7% y las de mortalidad infantil y materna se redujeron a la mitad, no obstante que los servicios sociales siguen teniendo una cobertura baja. Igualmente el incremento en los servicios de salud y saneamiento básico, está relacionado con la esperanza de vida.

Los registros encontrados a nivel regional muestran que los promedios en las distintas regiones están por encima del promedio base del Censo 1993. Así, para la Región Andina se encuentra en los rangos de 71 a 81 años, con un promedio superior para las ciudades grandes. En la región Caribe se mantiene el promedio del Censo; en las Regiones Pacífica y Oriental no se encontró información primaria para este indicador, con excepción de la ciudad de Yopal que muestra un indicador superior al promedio Nacional entre el rango de 73 a 80 años (ver [Figura 2.50](#)).

Así mismo en las ciudades que aún están lejos de completar sus coberturas de servicios, la esperanza de vida está influenciada por el bajo acceso a los recursos del desarrollo por parte de las comunidades; la región Caribe tipifica esta situación con ciudades como Valledupar, Maicao y Riohacha.

Tasa de mortalidad: La tasa de mortalidad depende de factores asociados a la salud, el ambiente, las condiciones de trabajo, la vivienda, el saneamiento básico y la vejez. Su descenso es factor importante en el incremento de la población al mantenerse elevada la tasa de natalidad. En el quinquil de 1990-95 se tiene una tasa bruta de mortalidad de 5.9%; al comparar estas cifras con el 8.7 del quinquenio 70-75, se observa que el descenso ha sido importante.

Las causas principales de muerte, según el DANE para el periodo entre 1992 y 1995, son arma de fuego y explosivos. Aunque no se establecieron en la encuesta las causas, es importante conocer los datos globales; el análisis de la información primaria recopilada respecto de este indicador, establece que en la región Andina Occidental, principalmente en el eje cafetero, la tasa de mortalidad es alta con respecto al resto del país. Se encuentra allí un promedio de 48 muertes por cada mil habitantes, igualmente se observa que esta tasa es más baja en el Valle del Cauca y mucho mayor en algunas ciudades de la Costa y por peso poblacional en las grandes ciudades.

Como se observa en la [Figura 2.51](#), no se pudo obtener información en la región del Pacífico. Resultan contradictorios los resultados de la ciudad de Bogotá, la cual, de acuerdo con la información primaria, muestra tasas muy bajas, distintas a los datos del DANE, por ser la ciudad de mayor población.

Tasa de mortalidad infantil: Esta tasa se define como la forma particular de mortalidad del primer año de vida, es decir, la relación entre los fallecimientos y los nacimientos vivos durante un año. En Colombia, la tasa de mortalidad infantil ha descendido entre los años 1955 y 1972 de 123,2 a 78,4 y luego, entre 1973 y 1990, de 76,5 a 20,1⁴⁹. Este aspecto es bien significativo por estar relacionado con el acceso a los servicios públicos. En las regiones difiere la tasa de mortalidad infantil; para el caso de las regiones andinas Occidental y Oriental la tasa de mortalidad estuvo en el rango de 11-25, siendo baja en relación con los promedios establecidos para el quinquenio 1985-1990.

En las regiones Oriental y Caribe se obtuvieron datos de las ciudades de Yopal y Valledupar, capitales de departamento, con rangos de tasa entre 28 y 53, lo que muestra que en estas ciudades la tasa subió. (Ver [Figura 2.52](#)).

Al contrario, en las grandes ciudades la tasa desciende sensiblemente, lo cual permite concluir que la infraestructura física y humana, así como la cobertura del servicio de salud incide en los niveles de tasa de mortalidad. De otro lado, también puede deducirse que hay mayor conciencia de las madres sobre la atención en salud al menor, aspecto que en la provincia aún sigue siendo deficiente.

Composición étnica de la población: La Constitución Política de 1991 reconoce que Colombia es un país multiétnico y pluricultural. En el marco del proceso de urbanización que vive el país y el fenómeno de desplazamiento sistemático que diariamente se presenta, los pueblos indígenas no están ajenos a la migración hacia las ciudades y poblaciones del territorio nacional.

Ahora bien, las comunidades indígenas y negras en el marco del significado de su participación, conforme lo establecen el ordenamiento jurídico nacional y los convenios internacionales, tienen derecho a ser consultadas para las decisiones que afecten el medio ambiente en las zonas donde viven; debe agregarse, el valor y sentido que tiene su conocimiento del medio y de su capacidad de adaptación al medio urbano.

La información secundaria sobre el tema de población indígena no aborda datos de población por distribución de áreas urbana y rural. Hasta ahora empiezan las autoridades a preocuparse por el asentamiento de ciudadanos indígenas en las localidades. Lo que sí es claro es la existencia de localidades que étnicamente son indígenas como es el caso del departamento del Cauca, lo que hace evidente la presencia indígena en núcleos urbanos en la zona.

La tendencia de los grupos indígenas a vivir en las cabeceras municipales, se presenta en la Región Caribe, en la Región Pacífica y en la Región Andina Occidental. Por sus actividades tradicionales en algunas zonas del país, existen comunidades indígenas que viven en las ciudades. Un ejemplo de esta dinámica son los grupos indígenas provenientes del comercio de Maicao. Estos son los indígenas Wayú de la Alta Guajira, que específicamente se movilizan en las ciudades de Maicao y Riohacha, (ver [Figura 2.53](#)). Así mismo sucede con indígenas procedentes de las comunidades de la Sierra Nevada de Santa Marta (Koguis y Tayronas) y de la comunidad Zenú en la ciudad de Sincelejo. En menor proporción están las ciudades de Quibdó, Cali y Popayán, localidades muy próximas a zonas indígena (etnias Coconuco, Yanaconas, Paeces y Guambianos).

La ciudad de Cali, en los últimos años ha recibido población indígena no sólo de la zona del Cauca, sino del Ecuador, ya que además de ser paso obligado por vía terrestre desde este país, se ha tomado como punto intermedio entre el Ecuador y el Centro de Colombia, tanto para actividades comerciales, como para la llegada de indígenas migrantes que salen de su país por razones de miseria y falta de trabajo.

Para el caso de las comunidades negras la Ley 70 de 1993 respalda su participación y dentro de los objetivos del presente estudio, más que conocer si existe o no población negra, la intención en la evaluación realizada es el reconocimiento de su presencia como grupos organizados, llamados negritudes; su identificación, como se decía anteriormente, es clave en procesos de consulta y concertación.

En la [Figura 2.54](#) se observa la presencia de población negra, pero no organizada en relación con los cálculos de población en el año 2001, en las ciudades de Riohacha, Maicao, Valledupar, Cali, Buenaventura, Popayán y Quibdó, representado por una tasa neta entre el 10.0% y 50.0%, rango constante para todas estas ciudades.

De otra parte, otro tipo de grupos étnicos se registra, en forma menos organizada como es el caso de los gitanos en Bucaramanga. En el momento están en la búsqueda de su reconocimiento como grupo étnico y seguramente en un tiempo no muy lejano tendrán que hacer parte de proyectos y programas al estilo del resto de los grupos étnicos reconocidos.

Migraciones: La migración es un fenómeno social que implica el desplazamiento de personas de un lugar a otro dentro del territorio de un país. Analizar esta variable en Colombia, implica mirar el desplazamiento forzoso tan frecuente por la situación política y social por la que atraviesa Colombia.

En efecto, significa que ha de conocerse cuáles son las áreas que expulsan y cuáles las que reciben población, sin que se tenga que adentrar en el problema de las causas, ya que no es el objetivo de este estudio, aunque siendo reiterativo, la migración está relacionada al fenómeno de la violencia, a variables económicas, a desequilibrios regionales, desempleo, sistema de tenencia de la tierra y en la última década al proceso de globalización económica. De hecho, este movimiento de población modifica la distribución y composición de la población y ha sido uno de los factores más importantes en el proceso de urbanización.

Los estudios realizados por la Conferencia Episcopal (1995 y 1999) y la Arquidiócesis de Bogotá y Cohdes (1997) definieron las zonas de expulsión y recepción de población desplazada. En la actualidad la Red de Solidaridad maneja la información. El Estudio de la Arquidiócesis de Bogotá está referido exclusivamente a la ciudad de Bogotá⁵⁰.

Estos estudios son explícitos en mostrar que de los departamentos de Antioquia y Santander se mueve el mayor porcentaje de población. Desde la dinámica de las Regiones SINA las regiones Caribe y Andina Occidental son las de mayor expulsión con unos valores por encima del 15.0% en promedio, siguiendo la región Andina Oriental con un promedio del 11.2%.

En lo que respecta a las ciudades receptoras de población se tiene, según los estudios de la Conferencia Episcopal (1995) y del Cohdhes, una gran diversidad en los destinos geográficos de las personas expulsadas, de cerca de sus lugares de origen hasta otros departamentos. Destacan los mismos estudios la participación de Bogotá como el sitio de mayor recepción de población. Al parecer esta ciudad, por razones de seguridad, posibilita el anonimato (1997). Según el mismo estudio, a la capital llegaron entre 1985 y 1996 aproximadamente 194.135 personas (50.290 hogares), lo que representa el 22.0% del total de la población desplazada. Antioquia recibe el 17.0%.

Los mismos estudios muestran a nivel de regiones SINA que el mayor peso de población lo recibe la Región Andina Oriental, en la ciudad de Bogotá, Bucaramanga y las ciudades de Duitama y otras en el departamento de Boyacá (Cohdes, 1997). El estudio de la Conferencia Episcopal (1995), mantiene resultados semejantes, con un incremento en la región de la Orinoquia, departamento del Caquetá y Meta y la Región Pacífica en los departamentos del Valle y Nariño con porcentajes del 2.85% hasta 5.70%.

En relación con la recopilación de información primaria es importante reconocer que la obtención de los datos de desplazamiento, debido a la problemática que esto implica en los diferentes escenarios donde se presenta, resulta muy difícil por razones de seguridad, debido a que el conflicto es el mayor generador de desplazamiento. La información sobre desplazamiento forzado de la población hacia otros lugares es muy poco precisa.

A pesar de esta circunstancia, se logró recopilar información en casi todas las ciudades del proyecto, encontrándose que en el 82.0% de las localidades (ver [figura 2.55](#)) se presenta la llegada de desplazados, lo cual se constituye en una problemática casi para todo Colombia, ya que la movilidad de población por desplazamiento forzado no es un asunto exclusivo de las grandes ciudades. Sin embargo, respecto a las cifras, funcionarios locales, departamentales y de la Red de Solidaridad, señalaron que estas cambian constantemente, debido al conflicto social y político que vive el país; en consecuencia no se entregan datos de población desplazada pueden cambiar sensiblemente.

El desplazamiento es un hecho concreto que acelera los procesos de urbanización y genera mayor demanda de servicios, situación que la gran mayoría de las ciudades no está en capacidad de afrontar por los altos costos de inversión en infraestructura.

El panorama de expulsión en el presente diagnóstico se mantiene en las zonas estudiadas por las investigaciones citadas, como son las regiones SINA Occidental, Andina Oriental y la Orinoquia.

De acuerdo con el análisis de las dos gráficas, las localidades que mayor población desplazada albergan son los municipios de Barrancabermeja (Santander), Turbo y Apartado (Antioquia), Tuluá (Valle), Caloto (Cauca) y Yopal (Casanare). El comportamiento es constante desde la década pasada con excepción del municipio de Tuluá, que en los últimos dos años presenta problemas de paramilitarismo.

La presencia de los desplazados plantea en las ciudades serios problemas de oferta de servicios públicos, de vivienda y de ocupación del espacio, pues, generalmente las familias desplazadas son productoras, o familias campesinas pobres, que lo han perdido todo, teniendo que instalarse en zonas marginales, en condiciones de

hacinamiento y miseria. Además del stress individual que la inserción urbana cuesta, tanto en materia laboral, económica y de adaptación social (Ver [Figura 2.56](#)).

48. En Ibagué se encuentran sectores donde las comunidades reciben servicios urbanos (Energía Eléctrica, alcantarillado, alumbrado público, etc.), pero con vida rural: explotan animales domésticos en pequeña escala). Estos casos no son sólo de esta ciudad, por lo general en su mayoría en las zonas periféricas y marginales se dan estos casos.

49. Banco Mundial. La Pobreza en Colombia. 1991. Pag. 238.

50. Jaime Andrés Erazo et al. Revista Planeación y Desarrollo. V. Xxx No. 3 julio- septiembre 1999. Diversas causas y costos del desplazamiento. ¿Quién los compensa? Bogotá, 1999. Pág 178.

- SALUD

La salud es un derecho de todo ser humano; es un componente y medidor del nivel de calidad de vida, ya que su estado influencia en la capacidad productiva y depende del medio ambiente natural que lo rodea. En Colombia la Constitución Política definió la seguridad social y la salud como un servicio público. La Ley 9 de 1993 organiza el Sistema Nacional de Salud y la Ley 10 de 1990, da las herramientas para la descentralización y democratización, manejo de recursos por parte de las entidades territoriales y la participación de la sociedad civil, respectivamente en las decisiones para la prestación del servicio. Esta última ley, propone además la ampliación de la cobertura para que alcance a todos los sectores de la población.

Cobertura de los servicios de salud: La Ley 100 de 1993 integra el servicio de salud al sistema de seguridad social en Salud, de tal suerte que la financiación de éste se basa en dos regímenes: el contributivo y el subsidiado.

El régimen subsidiado funciona con la vinculación de beneficiarios a través del pago de cotizaciones subsidiadas, total o parcialmente, según el Sisben, con recursos fiscales o de solidaridad. Los beneficiarios son la población pobre y vulnerable del país en las áreas urbanas y rurales.

Infraestructura física para la salud: La cobertura en infraestructura física para salud muestra la capacidad de la ciudad en establecimientos por cada 100.000 habitantes. Se encontró que las ciudades capitales de departamento, exceptuando las ciudades de Santa Marta y Quibdó, tienen mayor capacidad física para la atención en salud con niveles superiores a 6 establecimientos por cada 100.000 habitantes (ver [figura 2.57](#)). Las ciudades menores de 100.000 habitantes tienen igualmente una capacidad de infraestructura física menor. Sólo las ciudades de mayor desarrollo como Bogotá, Medellín y Manizales tienen mayor número de establecimientos que el resto de las ciudades con valores del índice superiores a 50 establecimientos por cada 100.000 habitantes.

Las regiones SINA con mayor infraestructura física para la prestación del servicio de salud son las regiones donde se encuentran las ciudades de Bogotá y Medellín y el eje cafetero, Andina Occidental y Andina Oriental. La región Caribe cuenta con un nivel medio de infraestructura cuya localización se encuentra concentrada en el eje industrial de la costa.

Sólo se obtuvo respuesta para este indicador en el 36.0% de los municipios del proyecto, debido a que en la gran mayoría de las localidades, este es un servicio manejado todavía por el nivel Departamental, lo que solo aproxima a una perspectiva general y regional.

Recursos humanos para el servicio de salud: De acuerdo con los datos aportados por el análisis, (ver [Figura 2.58](#)) se tiene que el 100.0% de las ciudades cuentan con niveles bajos de personal médico y paramédico con indicadores inferiores a 6 funcionarios por cada 10.000 habitantes

El análisis indica que sigue habiendo un déficit en la atención en salud tanto en la capacidad hospitalaria como en el recurso humano.

- COBERTURA DE SERVICIOS PARA LA EDUCACIÓN

La Constitución Política de 1991 señala que la educación es un derecho de todos los colombianos, por tanto debe ser un servicio básico para toda la población, el cual es orientado y planificado por el Estado y prestado por los dos sistemas existentes, el oficial y el privado. En ese principio se enmarca el plan de apertura educativa soportado en la ley general de educación que busca ampliar la cobertura y mejorar la calidad de la educación. Así mismo el proceso de descentralización, con el que a través de la Ley de transferencias y competencias, los municipios pueden manejar autónomamente la inversión en el sector, ha permitido avanzar en cuanto la cobertura; sin embargo, aún esta no alcanza a cubrir la totalidad de la población en edad escolar a nivel de la primaria y educación básica secundaria.

Infraestructura física: En la distribución de establecimientos en la zona urbana de los municipios del proyecto, se encontró que sólo las ciudades de mayor expansión y desarrollo y algunas capitales departamentales cuentan con una infraestructura física mayor. Las ciudades menores de 100.000 habitantes tienen un indicador entre 1,784 y 2,492 establecimientos por cada 1000 habitantes. Igualmente se muestra una diferencia en la cantidad entre las Regiones SINA Andina Occidental y Oriental, siendo menor la relación en el primero en el rango de 1,008 _ 1,784 (Ver [Figura 2.59](#)).

Recursos humanos para la educación: Otra variable educativa importante es la de docentes; para este análisis se efectuó la sumatoria de los docentes para preescolar, primaria y secundaria y se relacionó con la sumatoria de estudiantes en esos mismos niveles. Los resultados muestran registros consistentes con el promedio nacional de 1 docente por cada 35 estudiantes, y esta tendencia se mantiene en todas las regiones SINA para la mayoría de los municipios del proyecto, con algunas excepciones en ciudades intermedias no menores de 100.000 habitantes, lo cual permite concluir que en esta materia no se encuentran desequilibrios regionales (Ver [Figura 2.60](#)).

Analfabetismo: En Colombia la Tasa de Analfabetismo de la población de 15 y más años en la zona urbana es del 9.4%. Estos mismos datos (Ver [Tabla 2.47](#)) muestran como las regiones SINA del Caribe y Pacífico tienen las tasas más altas de analfabetismo.

Estos registros se pueden contrastar con la información primaria analizada para las ciudades del proyecto, encontrando que la situación registrada en la información secundaria, se corrobora (Ver [Figura 2.61](#)).

En las ciudades de gran expansión y desarrollo se encuentran tasas altas de analfabetismo, lo que muy seguramente está relacionado con la migración de las zonas rurales por parte de desplazados y población en búsqueda de mejores oportunidades de trabajo.

La información primaria muestra que en las ciudades de Cúcuta, Maicao, Quibdó y Florencia se encuentran las tasas más altas de analfabetismo (ver [Figura 2.62](#)).

- PARTICIPACIÓN DE LA SOCIEDAD CIVIL

En forma simultánea y complementaria está la participación de la sociedad civil, como elemento político de la dimensión ambiental. Sin que las comunidades se apropien de los conceptos de conservación y protección, difícilmente se pueden obtener resultados en la protección del medio ambiente. La participación de la sociedad civil es la base de la construcción del tejido social participativo y democrático, con las acciones

colectivas o individuales de la ciudadanía en defensa de sus derechos constitucionales, como el derecho a un ambiente sano, se concreta la participación.

Es deber de los ciudadanos contribuir a la búsqueda de soluciones a los problemas ambientales que se presentan; para ello tiene espacios de dialogo y construcción como las audiencias publicas y las alternativas jurídicas que presenta la Constitución y la Ley 99 de 1993⁵¹. El debate sano y la participación con las herramientas constitucionales, apenas emprende su camino al lado de procesos educativos y organizativos.

La forma en que se concreta la participación democrática es a través de las organizaciones, es decir a partir de la iniciativa colectiva; de esta manera se canalizan sus intereses, la superación de sus contradicciones, en un proceso político de transformación por el derecho a la equidad, la diferencia y el impulso del desarrollo social y económico dentro de los parámetros de la sostenibilidad ambiental.

Avanzando en lo organizativo, se planifica, se accede a los recursos, se controla y se adquiere poder social. Todos estos elementos sustentan la consolidación de una verdadera sociedad civil y de un medio ambiente sano para las futuras generaciones.

Los escenarios de participación: Los escenarios institucionales de concertación, consulta e información para que se pongan de manifiesto las expresiones, opiniones y decisiones de la sociedad civil sobre los problemas que le conciernen en materia ambiental, son el espacio para la expresión de las fuerzas sociales. Estos escenarios son instancias de definición, planeación y ejecución de proyectos, programas y planes de los distintos sectores del orden local, departamental y nacional. La convocatoria y puesta en marcha de los espacios de participación se soportan sobre principios constitucionales de pluralismo, buscando siempre el consenso para la sostenibilidad del desarrollo.

La Constitución de 1991 establece la participación social como un principio del Estado y como un derecho. En la normatividad vigente se definen los distintos espacios de participación en los escenarios político, administrativo, normativo, de procedimiento, cultural, educativo y ambiental. En la formulación de planes de desarrollo y de ordenamiento territorial; en la prestación y control de los servicios públicos, en la regulación de la calidad de bienes y servicios; en las decisiones sobre la explotación de los recursos naturales en comunidades indígenas y negras; y en el control de la gestión publica, entre otros.

La propuesta de indagar en la ciudades del proyecto sobre la existencia activa de estos escenarios de participación, se relaciona con el ejercicio de la participación de la sociedad civil, y el análisis del interés de las comunidades en las cuestiones que le afectan y que son de interés común. En ese marco, se encontró que en un 60.0% de las ciudades del estudio se da una relación muy baja inferior a 10 espacios por cada 100.000 habitantes. En ciudades grandes, la frecuencia es mayor pero en muy pocos casos, como Cali y Bogotá, es superior a 50 espacios por cada 100.000 habitantes.

En lo que respecta a las regiones SINA, aunque no se cuenta con mayor información, se concluye que las dos regiones Andinas y la del Caribe muestran actividad participativa, aunque un poco baja.

Se concluye a partir de la información que desde la sociedad civil no hay una cultura de participación, y que desde la institucionalidad, esta no demuestra interés alguno por activar los espacios que desde la ley se propician para que la comunidad participe y de esta manera se garantice la sostenibilidad de la intervención para el desarrollo.

Actividades de participación: Los distintos mecanismos de participación de la sociedad civil le permiten a la población intervenir en los asuntos que afectan el bienestar individual y colectivo; cuando se agotan las distintas vías, se puede acudir ante los entes jurídicos para obtener respuestas, a través de los instrumentos constitucionales como la acción de tutela, las acciones populares, las acciones de grupo, las acciones de cumplimiento, etc. En Colombia hay una amplia tradición en la movilización social y también desde la Constitución del 91 una aplicación de la norma sobre la cual aún no sabemos sus dimensiones en el aspecto

ambiental. El análisis busca respuestas sobre el interés y la puesta en marcha de los mecanismos de presión social en un asunto de tanto interés colectivo como la problemática ambiental.

Es importante destacar dentro de las actividades de participación las Audiencias Públicas Ambientales⁵² como mecanismo de participación que permite a las personas, a la comunidad organizada y a las entidades del Estado en los diferentes niveles territoriales participar en la toma de decisiones ambientales. Esta figura de participación es importante en cuanto a las decisiones sobre proyectos. La experiencia en esta actividad ejemplifica el papel que juega la comunidad en estas decisiones y fundamentalmente la puesta en práctica de este mecanismo, el cual no debe ser ajeno a la sociedad.

Entre 1994 y 1997 en el país se habían realizado 25 audiencias públicas coordinadas por el Ministerio del Medio Ambiente.

Infortunadamente, como se muestra en la [Figura 2.63](#), no se pudo obtener buen cubrimiento en la respuesta para este indicador. Sólo se pudo captar información en el 30.0% de las ciudades.

Es de notar la actividad participativa en los ejes industriales del Valle del Cauca y de Boyacá y de las áreas metropolitanas de Bucaramanga y Bogotá.

La participación de las organizaciones a través de los Proyectos: Los proyectos para mejorar la calidad del medio ambiente urbano, presentados y ejecutados por las organizaciones, son importantes para el medio natural y un punto de apoyo para el fortalecimiento de las organizaciones. En la medida en que se le da la posibilidad a la comunidad de intervenir ella misma en la solución de sus problemas, se le está dando la opción para la práctica de la autogestión, la pedagogía y apostamiento de una educación ambiental, aprendiendo / haciendo, y lo que es más importante, con ello, generando niveles de cohesión de grupo.

De esta manera los proyectos se constituyen en un instrumento de fortalecimiento de las organizaciones sociales y permiten generar cambios de actitud frente a la problemática ambiental.

De acuerdo con la escasez de información primaria recolectada, puede deducirse una falta de cultura de generación y ejecución de proyectos por parte de las organizaciones sociales en el ámbito local. Solo se aprecia este interés en ciudades de la zona Andina Oriental y Occidental. Esta situación permite deducir a nivel general en el país, que a pesar de las herramientas que otorgan la Constitución y la Ley, todavía no hay complementación entre el sector estatal y la sociedad civil para emprender acciones conjuntas que deriven en el mejoramiento ambiental de las ciudades (Ver [Figura 2.64](#)).

La información obtenida para la elaboración de este diagnóstico permite percibir que la coordinación y complementación de la sociedad civil urbana y las instituciones, así como la participación formal de los ciudadanos en el proceso de toma de decisiones, en juntas de consumidores, mecanismos de consulta como los cabildos, referendos, etc, y la ejecución comunitaria de proyectos a pequeña escala, están aún lejos de concretarse.

Es evidente la precaria participación de la sociedad civil, tanto en los escenarios de participación para la concertación y el debate de los problemas, en las actividades alrededor de la problemática ambiental, así como en el interés que muestran las administraciones municipales porque la comunidad se vincule directamente en la solución de sus problemas; prueba de ello es la baja autogestión de las organizaciones. Todo indica que las iniciativas son de las instituciones y no de la comunidad, por lo que corresponde adelantar estrategias que permitan vincular a la comunidad a procesos participativos y que este concepto no se quede en la palabra escrita de la ley.

Asociaciones de municipios: Las asociaciones de municipios más que una forma organizativa, son un mecanismo de integración subregional o zonal, que permite buscar el desarrollo mancomunado entre municipios asociados, bien por relaciones de vecindad, por compartir una zona ecológicamente similar, una cuenca hidrográfica o cualquier accidente geográfico. Lo cierto es que la experiencia de los últimos 10 años

muestra formas exitosas de ejecución de proyectos, manejo de recursos y la realización de actividades en pro del desarrollo de los municipios asociados. Casos como los de las Asociaciones Territoriales del departamento del Tolima, quienes pudieron adelantar exitosamente actividades con diversos programas nacionales, en los años 90, con el Programa de Desarrollo Alternativo, el Plan Nacional de Rehabilitación y la Gobernación del Tolima.

De otro lado, es importante resaltar la experiencia aunque un tanto marginal de las Provincias, que han existido aun sin el reconocimiento del Estado, encontrándose aún en el imaginario colectivo, tanto que aún se resisten a desaparecer, simplemente porque están relacionadas por razones históricas, culturales, sociales y económicas.

Por eso se dice, por ejemplo la Provincia García Rovira en Santander; provincia del Tequendama en Cundinamarca y Provincia de Tundama en Boyacá.

Los casos anteriores han sido consultados en este diagnóstico con un objetivo básico, el de tener presente que pueden ser un instrumento importante de concertación para acuerdos, fundamentales en materia ambiental, como es el manejo sostenible de cuencas, residuos sólidos, proyectos subregionales de impacto, el manejo de situaciones complejas como la explotación de recursos hídricos y la contaminación de ríos por residuos sólidos e industriales, entre otros. Un ejemplo cercano es de los Proyectos que desarrolla la CAR con la Provincia del Tequendama y el manejo del río Bogotá, los cuales son planificados desde una perspectiva provincial.

En ese orden, el análisis arroja que el 38.2% (ver [figura 2.65](#)) de los municipios están asociados con sus municipios vecinos, siendo esta vocación más significativa en la Región Andina Oriental. Se destacan los municipios del Valle de Aburra, Bello y Copacabana (área metropolitana de Medellín); en Norte de Santander, Cúcuta, los Patios y Villa del Rosario; en el Meta, Villavicencio y Cumaral; en el eje cafetero, Armenia, Pereira y La Tebaida; y en el Valle, Tuluá y Palmira. En estos datos se corrobora la presencia de ciudades intermedias y capitales como núcleos regionales mayores.

Por el contrario la vocación Provincial sólo fue encontrada en la misma Región, pero exclusivamente en el departamento de Santander (ver [figura 2.66](#)), lo cual debe complementarse con la información secundaria, para las ciudades del proyecto en Boyacá y Cundinamarca, toda vez que las actividades están presentadas en el contexto de la división provincial que tiene el mismo. (Ver: documento de Proyectos, Departamento Administrativo de Planeación, Departamento de Cundinamarca y Plan de Desarrollo de Cundinamarca.: "Trabajemos Juntos por Cundinamarca").

El indicador no debe descartarse en aquellas zonas donde existe la experiencia dado el referente de identidad colectiva que tiene para la población, elemento clave que puede potenciarse en los procesos de planeación y proyectos ambientales de carácter regional.

51. Esta ley consagra en el título X nuevos instrumentos de participación que desarrollan los principios de la Declaración de Río y de la Constitución Política de Colombia, entre los que se encuentran los mecanismos para ser informados como el Derecho de Petición, los mecanismos para intervenir en los procesos de producción y discusión de normas ambientales, los mecanismos para intervenir en los procesos administrativos y los mecanismos para intervenir en la administración de justicia.

52. Las audiencias publicas están reglamentadas en el artículo 72 de la ley 99 de 1993.

[Volver a Indice](#)

2.2.9 INSTITUCIONALIDAD Y FINANAZAS

- MARCO DE ANÁLISIS

Dentro del proceso para establecer el estado ambiental de las ciudades, es importante determinar la sostenibilidad financiera de los diferentes planes, programas y proyectos del sector ambiental que adelantan las entidades del orden nacional, regional y local. Es necesario analizar las fuentes, el tipo de financiación y el valor aplicados a la conservación, protección, recuperación, restauración de los recursos naturales; así como aquellos destinados a prevenir, mitigar, corregir y manejar el deterioro sobre los recursos naturales como consecuencia del impacto por la acción antrópica y de las diferentes actividades productivas que se desarrollan.

El estado del gasto público ambiental urbano se basa en el análisis de la información disponible proveniente de las diferentes fuentes de financiación del Sistema Nacional Ambiental, SINA, las entidades adscritas y vinculadas al mismo, los Fondos Ambientales, las Corporaciones Autónomas Regionales - CARs - y las Unidades Ambientales Urbanas, con competencia sobre determinadas ciudades seleccionadas. Se incluyen los indicadores referidos a la financiación por parte de entidades del orden departamental, municipal y aquellas entidades que por ley aportan al sector ambiental, a través de proyectos elegibles, como el Fondo Nacional de Regalías y el sector eléctrico mediante transferencias.

Para el análisis, se utilizó un conjunto de indicadores financieros que permitieran determinar el estado actual de la financiación y el establecimiento de los niveles de inversión en protección de los recursos naturales, manejo del medio ambiente e impacto sobre la biodiversidad.

La selección de cada indicador obedece a su importancia para medir el estado de la inversión ambiental de la ciudad, siendo la agregación de los diferentes indicadores obtenidos, un reflejo del total de recursos ambientales con los que cuenta esa localidad; además su lectura permite establecer el peso relativo de cada fuente de inversión, ya sea del orden nacional, regional o local, de tal forma que pueden cuantificarse los recursos disponibles de esos entes, para los diferentes proyectos ambientales contemplados en el Plan de Desarrollo Local y comparar los aportes del Sistema Nacional Ambiental y otras entidades, frente a los recursos propios de la localidad, destinados a planes, programas y proyectos ambientales consignados en el Plan de Desarrollo.

De otra parte, los indicadores de sostenibilidad institucional, muestran el apalancamiento de recursos humanos para cumplir la gestión ambiental desarrollada en gran parte con los recursos financieros de las diferentes fuentes de financiación referidas, de tal forma que, su importancia radica en observar la respuesta institucional a través del personal técnico y capacitado, sin que pueda afirmarse cuál es la dedicación adecuada de personal a actividades ambientales, ya que ello dependerá de otros factores asociados a la eficiencia y eficacia del uso del recurso humano; sin embargo el indicador muestra la cobertura de profesionales dedicados en la ciudad al tema ambiental, lo cual ya es una medida referente para establecer metas futuras de personal necesario en nuevos proyectos.

Si bien todos los anteriores indicadores reflejan el mayor espectro del gasto público ambiental urbano, también es cierto que su importancia es diferencial entre ciudades, dependiendo del tamaño de la población, de volumen de producción y tipo de industrias, del estado de saneamiento básico e impactos que deterioran el Medio Ambiente, de tal manera que la lectura de esos indicadores debe realizarse conjuntamente con las variables anotadas. La [tabla 2.48](#) muestra las variables e indicadores de interés para esta área temática.

- FINANCIACIÓN AMBIENTAL URBANA: RESULTADOS DEL ESTUDIO

Las ciudades del país se caracterizan por contar con una multiplicidad de fuentes potenciales para el financiamiento de acciones en el ámbito ambiental. Es así como se cuenta con recursos desde el nivel local, con los presupuestos municipales, pasando por el nivel regional, con los presupuestos de las CAR y llegando al nivel nacional, con los presupuestos de la Nación, del Fondo Nacional de Regalías (FNR), del Fondo Nacional Ambiental (FONAM) e incluso del sector eléctrico con las partidas de transferencias de este sector a

los municipios. A lo anterior se suma la acción particular de las ONG y demás asociaciones que participan desde el ámbito privado en actividades de manejo y control ambiental.

Con base en la información reportada por las ciudades objeto de la muestra y la respuesta de las mismas en el tema de financiación del gasto público ambiental, se obtienen los siguientes resultados. Estos sirven para inferir sobre el estado y la tendencia de la financiación en el sector ambiental en Colombia, teniendo como referente el gasto público ambiental, sin incluir los recursos propios de las ciudades.

La inversión SINA, sin considerar los recursos propios de la ciudad, aunque estén presionados por la contrapartida de proyectos cofinanciados, reportada en las ciudades encuestadas es de \$165.000 millones, equivalente al 38.0% de la inversión ambiental del año 2000⁵³, lo cual indica que la muestra es representativa del comportamiento de la inversión SINA.

Si se toma la inversión de los recursos propios de las ciudades encuestadas, que fue de \$357.000 mil millones, este valor equivale al 81.0% de la inversión ambiental del año 2000 del SINA (\$436.700 millones) y es un porcentaje significativo que indica el incremento importante de los aportes de recursos propios, especialmente de las ciudades grandes y medianas, con programas específicos. Lo anterior demuestra la importancia creciente del tema ambiental a nivel local, frente a la reducida inversión nacional derivada de la política de descentralización fiscal, que sólo soporta algunos programas autónomos de la ciudad o de cofinanciación.

Dentro del valor de inversiones del Sistema Nacional Ambiental, tal como se observó en el comportamiento global del gasto público ambiental, es claro que los recursos de las Corporaciones son la principal fuente de financiación y en segundo término los del Fondo Nacional de Regalías y en mínima proporción los de la Nación, especialmente los correspondientes al FONAM.

Es clara la mínima participación del FONAM a pesar de ser el principal instrumento de financiación del Sistema Nacional Ambiental, según la función contemplada en la ley 99/93, lo cual afecta los programas de gestión ambiental, entre ellos los de carácter ambiental urbano, en especial para pequeñas ciudades que no tienen mayor posibilidad financiera con sus recursos propios y de las Corporaciones Autónomas Regionales.

De otra parte, las transferencias del sector eléctrico cumplen una importante función de financiamiento para saneamiento básico de ciudades y poblaciones específicas, especialmente de las regiones SINA Andina Oriental y Occidental, donde se ubican los principales proyectos hidroeléctricos.

Financiación por regiones: Analizada la financiación ambiental de las ciudades por regiones SINA, se observa que los mayores recursos asignados al tema ambiental se encuentran en las regiones Andina Oriental y Andina Occidental, que representa el 94.0% de un total de \$521.570 millones, con lo cual se corrobora la concentración de la inversión hacia las regiones más pobladas del país.

El mayor número de ciudades atendidas, corresponde especialmente a grandes núcleos urbanos como Bogotá, Cali, Medellín, Barranquilla, las ciudades del Eje Cafetero, Bucaramanga, Popayán, Ibagué y otras ciudades capitales de departamento, entre 100.000 y un millón de habitantes y en menor proporción, ciudades por debajo de los 100.000 habitantes.

En menor proporción de financiación se ubica la región SINA del Caribe con el 4.3% y la Orinoquia con el 0.45% y con menos de este porcentaje la región Pacífica. Estas dos últimas poseen la menor concentración de población urbana y una menor actividad industrial, sin embargo, ciudades como Villavicencio y Yopal, presentan presiones de población y el impacto ambiental de la explotación agroindustrial y petrolera. Estas actividades de importancia en algunas áreas de influencia de esas ciudades, son factores a tener en cuenta en el mejoramiento de la calidad ambiental ciudad - región y por tanto se requiere de una inversión urbana dentro de una estrategia de desarrollo sostenible regional.

En el caso de las ciudades costeras del Pacífico, pertenecientes al Chocó Biogeográfico como Buenaventura y Tumaco, estas deben ser objeto de una inversión consistente de largo plazo, por su importancia, no sólo como puertos principales del Pacífico, sino por sus problemas ambientales.

En cuanto a los recursos clasificados por fuente de financiación y regiones SINA, se observa que la Región Andina Oriental es la de mayor volumen de recursos por todas las fuentes de financiación, son importantes los recursos propios de algunas ciudades con más de un millón de habitantes, así como otras capitales de departamento orientados por las Corporaciones Autónomas Regionales. Este asunto explica el menor volumen de recursos del Fondo Nacional de Regalías hacia esta región, pues sirven de mayor soporte a otras regiones SINA, como la Andina Occidental y Caribe, y en menor escala a la Orinoquia.

Ciudades de la región Pacífico, como Quibdó tienen como única fuente de inversión, los recursos propios, sin reportar recursos de otras fuentes. La región del Chocó Biogeográfico como tal, tiene financiación de proyectos, con recursos de crédito internacional a través del Ministerio del Medio Ambiente, incluido los de Parques Nacionales Naturales, o con recursos de Cooperación Internacional, pero son diferentes las necesidades de la ciudad de Quibdó para su desarrollo sostenible (Ver [Figura 2.67](#)).

Inversión por fuentes:

- **Nación y departamentos**

La tendencia de la inversión ambiental con recursos de la Nación y los Departamentos con un valor total de \$8.376 mil millones, que representa dentro del total de la financiación ambiental sólo el 1.6%, indica la baja capacidad de la inversión nacional para atender el gasto público ambiental, ya que en ese porcentaje se incluyen los recursos del Fondo Nacional Ambiental - FONAM-, instrumento que se constituyó por la Ley 99/93 como el principal soporte de financiación.

De acuerdo con la distribución mostrada de esa inversión, las regiones SINA con mayor destinación de esos recursos son la Caribe con el 39.0%, la Andina Occidental con el 35.0% y la región Andina Oriental con el 22.0%; en menor proporción se encuentran las regiones Caribe Insular, Pacífica, Orinoquia y Amazonia con una participación inferior al 4.0% (Ver [Figura 2.68](#)).

La [Tabla 2.49](#) muestra los valores totales de la inversión ambiental con recursos propios por región SINA.

Para ciudades como Ibagué, Tunja, Popayán, Soacha y Ubaté, los recursos de la Nación no representan más del 9.0% de la inversión ambiental para la ciudad; también podría afirmarse que esa inversión es más representativa para ciudades como Sincelejo y en menor proporción para Riohacha, Pereira, Bucaramanga y Yopal (Ver [Figura 2.69](#)).

- **Inversión con recursos propios**

Según los resultados obtenidos de la muestra, se aprecia que los recursos propios de las ciudades son la mayor fuente de financiación, especialmente de las regiones Andina Oriental y Andina Occidental y suman el 97.0% de la inversión con recursos propios de un total reportado de \$356.6 mil millones; y el 3.0% restante en la región Caribe y Pacífica (Ver [Figura 2.70](#)).

La [Tabla 2.49](#) muestra los valores totales de la inversión ambiental con recursos propios municipales.

Las grandes ciudades de más de un millón de habitantes como Bogotá, Barranquilla, Medellín y Cali, así como otras ciudades capitales como Bucaramanga, Manizales, Pereira, ejecutan los programas ambientales básicamente con recursos de su presupuesto; también es un hecho que los mayores problemas ambientales de las grandes ciudades y aquellas en expansión de servicios y de su industria, recurren en muchos casos a fuentes de financiación, generalmente del crédito externo y la cooperación internacional.

Sin embargo, ante la falta de otras fuentes de financiación, ciudades con baja capacidad de endeudamiento no puedan recurrir a crédito externo, pero adelantan inversiones ambientales con recursos propios, generalmente insuficientes para la magnitud del problema ambiental, lo cual acarrea un costo de efectividad inconveniente. Así pues se requiere una política de financiación para ciudades que hacen esfuerzos por la gestión ambiental con recursos propios, los cuales se deben complementar con recursos de cofinanciación del sistema nacional ambiental, especialmente del FONAM (Ver [Figura 2.71](#)).

- **Inversión con recursos de las corporaciones autónomas regionales** (Ver [Figura 2.72](#))

La tendencia mostrada por la encuesta es: Mayor participación de las Corporaciones con competencia sobre la región Andina Oriental con el 87.0%, equivalente a una inversión de \$119 mil millones, seguido por la región SINA Andina Occidental con el 11.0% y en menor proporción las regiones Caribe y Orinoquia, con el 2.0% y el 1.0% respectivamente. Las ciudades de las regiones Caribe Insular, Pacífica y Amazonia tienen inversiones de las Corporaciones cuya participación es inferior al 0.5%.

Con base en los resultados (Ver [Figura 2.73](#)), se puede apreciar la importancia de este tipo de recursos para algunas ciudades intermedias capitales de departamento y otras mayores de 100.000 habitantes; tal el caso de Ibagué, Popayán, Palmira, Espinal y Melgar que representan entre el 71.0 y el 100.0% de la inversión ambiental para la ciudad; en menor proporción entre el 38.0% al 71.0% del total de la inversión ambiental ciudades como Cali, Cúcuta, Pereira, Manizales, Cartago, Dos Quebradas, Barrancabermeja, Soacha y Yumbo con una representatividad dentro de la inversión ambiental total de la ciudad, entre el 38.0% al 100.0%.

La cobertura de la Corporaciones es insuficiente para atender las pequeñas poblaciones (ver [Tabla 2.49](#)), las cuales generalmente están dependiendo de los recursos de transferencia de los fondos de cofinanciación, especialmente del Fondo Nacional de Regalías y de los que debiera aplicar el FONAM. En gran parte, la acción de financiación a la ciudad hasta de 100.000 habitantes, dependerá de estos recursos, o de otros destinados por las Corporaciones para este tipo de ciudades, los cuales permitan realmente impulsar la gestión ambiental urbana de municipios con menos de 30.000 habitantes, adicionado con programas de capacitación y asistencia técnica para elaborar proyectos viables con acceso a recursos de cofinanciación de diferentes fuentes.

- **Inversiones del fondo nacional de regalías**

Del total de recursos del FNR reportados por las ciudades de la muestra, por un valor de \$15.6 mil millones, se observa que estos equivalen aproximadamente al 3.0% del total de recursos totales destinados al sector ambiental durante el año 2000.

La mayor concentración de transferencias se dio para la región Caribe con el 70.0% del total ya anotado, mientras para la región Pacífica correspondió el 18.0%. Los aportes fueron de menores cuantía para las ciudades de la región de la Orinoquia con el 6.0% y sólo un 4.0% para la Andina Occidental y un 2.0% para la Andina Oriental, explicable este último porcentaje posiblemente por el mayor acceso a otros recursos de esas ciudades, como se muestra en el resumen de inversión ambiental por regiones. (Ver [Figura 2.74](#)).

La [Tabla 2.49](#) resume los montos globales de inversión por regiones.

Estos recursos de cofinanciación, implican para las ciudades menores de 30.000 habitantes y con los mayores problemas de saneamiento básico, un gran esfuerzo de planificación, elaboración de proyectos y una disponibilidad de la contrapartida municipal, lo cual en muchos casos es difícil de obtener. Es importante que estos aspectos sean tenidos en cuenta en programas de capacitación y de asistencia técnica, no sólo por las UMATAS, sino por la respectiva Corporación Autónoma Regional, y se les permita competir por recursos del Fondo Nacional de Regalías con mayor posibilidad.

Transferencias del Sector Eléctrico: Con base en la Ley 99, artículo 45⁵⁴, los municipios ubicados en la cuenca hidrográfica y del embalse o en las zonas cercanas a centrales térmicas de proyectos generadores de

energía hidroeléctrica o térmica, reciben el 3.0% de las ventas brutas de energía, en especial para proyectos de saneamiento básico y mejoramiento ambiental del respectivo plan de desarrollo municipal.

Este es un recurso selectivo que no cubre a todos los municipios de Colombia, pero sus desembolsos por un valor aproximado de \$360 mil millones,⁵⁵ desde la vigencia de la Ley 99/93, lo convierten en un importante recurso para proyectos ambientales en poblaciones con menos de 100.000 habitantes.

En un 49.0% esos recursos, según las ciudades encuestadas, correspondieron a la región SINA Pacífica y en un 39.0% a la región Andina Occidental, en jurisdicción de las CAR, con algunos de los principales embalses en su jurisdicción⁵⁶. Ver [Figura 2.75](#).

Coordinación asistencia técnica: El tema de la asistencia técnica, está explícitamente contemplado en forma general en la ley 99/93, en el artículo 65, de tal forma que las UMATAS prestarán ese servicio y realizarán la «transferencia de tecnología en lo relacionado con la defensa del medio ambiente y la protección de los recursos naturales renovables».

Aunque se carece de una estructura funcional de asistencia técnica en el Sistema Nacional Ambiental - SINA-, relacionada con la problemática ambiental urbana en específico, se han dado experiencias exitosas de programas en grandes ciudades como las del DAMA en Bogotá con el programa ACERCAR, así como la puesta en marcha del Centro de Producción Más Limpia y Tecnología Ambientales entre el Ministerio del Medio Ambiente y la cooperación del Gobierno Suizo; así mismo, existen otras experiencias de asistencia técnica de iniciativa privada con más de 60 empresas en el programa del Centro Empresarial Colombiano para el Desarrollo Sostenible - CECODES- con resultados de ecoeficiencia de varias empresas.

Es un hecho que en el tema de coordinación institucional, entre los niveles nacional, regional y local para brindar asistencia técnica a las ciudades, todavía se hace necesario avanzar rápidamente.

La necesidad de Asistencia Técnica y Capacitación para el mejoramiento de la estructura ambiental urbana y la participación ciudadana que garanticen una mejor gestión ambiental, así como para la elaboración de proyectos de inversión, sistemas de información ambiental e indicadores de seguimiento y resultados de fuentes de contaminación, son objetivos prioritarios, en especial para municipios con las menores fortalezas en la gestión ambiental.

La Asistencia Técnica debe ser involucrada como un instrumento importante del proceso de planificación Nación- Región- Departamento- Región - Municipio, dentro del marco del SINA, teniendo en cuenta las competencias de cada nivel y en especial las funciones del Ministerio del Medio Ambiente, las CAR, Municipios y Departamentos en esa materia, contempladas en los artículos 63 al 68 de la Ley 99/93, bajo los principios de armonía regional, gradación normativa y rigor subsidiario, teniendo en cuenta, «*Que los departamentos, municipios y distritos con régimen constitucional especial, elaborarán sus planes, programas y proyectos de desarrollo, en lo relacionado con el medio ambiente los recursos naturales renovables,*⁵⁷ *con la asesoría y bajo coordinación de las CAR, a cuya jurisdicción pertenezcan, las cuales se encargarán de armonizarlos*».

En la ley 99/93 en relación con las funciones de los departamentos- artículo 64-, se establece el «*apoyo presupuestal, técnico, financiero y administrativo a las Corporaciones Autónomas Regionales, a los municipios y demás entidades territoriales que se creen en su territorio en la ejecución de programas y proyectos y en la conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables*»; sin embargo, con excepción de algunos departamentos que han incorporado a su estructura organizacional una «Secretaría del Medio Ambiente» u otra similar, con planta de personal dedicada a atender la gestión ambiental de su territorio, no se cuenta en términos generales con personal técnico ambiental que pueda dedicarse a prestar una asistencia técnica a los municipios.

En este caso y en específico sobre la asistencia técnica administrativa y financiera se recomienda definir en forma clara los objetivos de la misma entre la entidad territorial y la respectiva Corporación Autónoma

Regional, con el objeto de establecer primero que todo una articulación y coordinación en esas actividades y los compromisos a adquirir para obtener los resultados, por ejemplo, en la elaboración, seguimiento y evaluación de proyectos, sistemas de indicadores de eficiencia administrativa y financiera.

A su vez se recomienda impulsar el desarrollo a la gestión ambiental urbana, desde la función que pueda desarrollar legal y técnicamente una Corporación Autónoma Regional en concreto sobre el tema de la Asistencia Técnica, asunto que debería partir de un consenso en los centros decisorios de la Corporación Autónoma Regional, de tal forma que quede incorporado en el Plan de Acción de la misma con partidas presupuestales determinadas, de acuerdo a los estudios técnicos y financieros del caso⁵⁸.

- **Capacitación a nivel ciudades en el tema ambiental**

Sobre el tema de personal capacitado en funciones ambientales⁵⁹, con excepción de grandes ciudades que cuentan con Unidades Ambientales Urbanas, es notable la ausencia de programas. Algunas ciudades mantienen personal dedicado a esa gestión y con algún grado de capacitación, como Valledupar, Villavicencio, Soacha y otras de menor tamaño como Chinchiná y Acacias, las cuales mantienen una capacitación del personal en materia ambiental entre rangos del 71.0 al 100.0%. (Ver [Figura 2.76](#))

No existe una relación directa entre capacitación y ciudades con alguna estructura formal ambiental y/o el volumen de planes, programas y proyectos; sin embargo es de suponer que mientras más complejos sean los problemas ambientales, el personal especializado y el tipo de capacitación será más exigente, lo cual podrá ser apreciado en relación con ciudades con críticos problemas ambientales en control de vertimientos y emisiones contaminantes, disposición de residuos tóxicos y peligrosos, y labores de descontaminación en especial de fuentes de agua y restauración de recursos naturales.

De acuerdo con los resultados del estudio, se infiere que la capacitación en materia ambiental es débil y carece en términos generales de partidas presupuestales específicas para dicho fin; de tal forma que es insuficiente en todos los rangos de ciudades, en especial en aquellas con menos de 100.000 habitantes, que por lo general recurren a la asesoría de la CAR respectiva. Estos entes adolecen en la mayoría de los casos de recursos humanos y presupuestales asignados a programas específicos de asistencia técnica ambiental urbana, la cual al crecer en complejidad en la medida que sea mayor la población y las actividades de producción de cada ciudad hace más difícil el poder prestarla por los costos de la misma.

53. La Contraloría General de la República en el informe del Estado de los Recursos Naturales y del Ambiente del año 2000 cuantificó la inversión ambiental para el sector ambiental en \$436.7 mil millones correspondiendo el 4.9% al conjunto de Ministerio del Medio Ambiente, IDEAM; Parques Nacionales y FONAM; para las CARs el 64.9 %; FNR 22.8%; CIF 2.9% y otros menos significativos porcentualmente como inversiones en URRAs y del DNP.

54. En total es un 6% distribuido el 3% para la Corporación Autónoma Regional y el 3% para municipios; en el caso de centrales térmicas 2.5% para la Corporación Autónoma Regional y 1.5% para los municipios ubicados en el proyecto.

55. Estudio «Evaluación de la Inversión de Transferencias del Sector Hidroeléctrico 2001», realizado con ACOLGEN(Asociación Colombiana de Generadores de Energía Eléctrica, creada en 1997 y que asocia al 95% de los generadores de energía eléctrica ; entre otras recomienda que la inversión debe ser consecuencia de lo consignado en el Plan de Manejo de la Cuenca realizado por la Corporación respectiva y de obligatorio cumplimiento-

56. Embalses e hidroeléctricas de Chivor, Guavio, Salvajina, Betania

57. Ley 99/93 artículo 68;

58. Las CAR «deben asesorar a los departamentos, distritos y municipios de su comprensión territorial en la definición de sus planes de desarrollo ambiental, además de asesorar a esos entes en los programas y proyectos en materia de protección del medio ambiente y los recursos naturales» (Ley 99/93- artículo 31 numeral 4).

59. Encuesta en la que se preguntó el número de personal dedicado a labores ambientales y la capacitación del mismo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CADENA, A. & S. MALAGÓN. "Estimación de algunos parámetros poblacionales de la fauna de pequeños mamíferos de la región de Montserrate". Tesis de Grado. Bogotá, :1988

CARDONA, Omar Darío. "Asesoría en Mitigación de Riesgos Hábitat y prevención de desastres. Estudio y definición de los criterios para el diseño y desarrollo de la política de prevención de desastres". Bogotá, Colombia :1997

DEQUIEDT, Frederique. L'Elaboration d'un tableau de bord de l'environnement urbain. Les indicateurs de l'environnement urbain. Rapport de stage. Diplome études superieures spécialisées. Gestion et genie de l'environnement. Ministère de l'Environnement. Direction de la nature et du paysage. Bureau de la ville et des action territoriales. Paris : 2000

ERAZO, Jaime Andrés et al. Diversas causas y costos del desplazamiento. ¿Quién los compensa? Bogotá: Revista Planeación y Desarrollo. V. Xxx No. 3 julio- septiembre :1999

EYBALIN, Michele « Document sommaire sur l'évaluation environnementale y le profil environnemental pour la mise en oeuvre de l'évaluation. Evaluation environnementale des directives territoriales d'aménagement. Guide méthodologique ». Paris, Francia :2000

« Document de la Commission Européenne. Politique Régionale et Cohésion. L' Europe des villes. Actions communautaires en milieu urbain ». Luxembourg: Office des Publications Officielles des Communautés Européennes. París, Francia :2000

GUHL, Ernesto. La Sostenibilidad ¿Un nuevo camino? Bogotá: Ancora Editores. :2001.

MINISTERIO DE DESARROLLO ECONOMICO, SIAS. Inventario nacional del sector de agua potable y saneamiento básico. Bogotá: Panamericana formas e impresos. :1997

PRESSAT, Rolan. Los métodos en Demografía. Barcelona - España: 1983

SZAUER UMARA María Teresa. Metodología integral de Acción Ambiental Urbana. Dirección de Asentamiento Humanos. :1996

- **PLANES DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL**

Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Cali, Valle. Cali: 2000

Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Cartago, Valle. Cartago: 2001

Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Palmira, Valle. Palmira: 2001

Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Rionegro, Antioquia. Rionegro: 2000

Plan de Desarrollo del Municipio de Envigado. Envigado, Antioquia. Envigado: 2000

Plan de Desarrollo Municipio de Turbo 2001 _ 2003. Turbo, Antioquia. Turbo: 2000

Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Apartadó, Antioquia. Apartadó: 2000

Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Turbo, Antioquia. Turbo :2000.

Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Espinal, Tolima. Espinal: 2000

Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Barrancabermeja, Santander. Barrancabermeja, :2000

Plan de Ordenamiento Territorial Municipio de Dosquebradas, Risaralda. Dosquebradas: 2000

Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Melgar, Tolima. Melgar: 2000

Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Copacabana, Antioquia. Copacabana: 2.000

Plan de Desarrollo del Municipio de Sogamoso 2001 _ 2003, Boyacá. Sogamoso: 2001

Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Sogamoso, Boyacá. Sogamoso: 2001

Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Malambo, Atlántico. Malambo: 2000

Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Santa Marta, Magdalena. Santa Marta: 2000

Plan de Desarrollo del Municipio de Soledad, Atlántico. Soledad: 2000

Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Soledad, Atlántico. Soledad: 2000

Plan de Desarrollo del Municipio de Yopal, Casanare. Yopal: 2000

Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Villavicencio, Meta. Villavicencio: 2000

Plan de Desarrollo Municipio de Villavicencio 2001-2003, Meta. Villavicencio: 2001

- **PLANES DE ACCIÓN**

CARDER. Plan de acción trianual :1999

CODECHOCO. Plan de acción trianual :1999

CORALINA. Plan de acción trianual :1999

CORANTIOQUIA. Plan de acción trianual :1999

CORNARE. Plan de acción trianual :1999

CORPOBOYACA. Plan de Acción trianual 2001 2003. Boyacá: 2001

CORPOMAG. Plan de acción trianual :1999

CORPOMOJANA. Plan de acción trianual :1999

CORPONOR. Plan de acción trianual :1999

CORPOURABA. Plan de acción trianual :1999

CRA. Plan de acción trianual :1999

CRQ. Plan de acción trianual :1999

CSB. Plan de acción trianual :1999

DADIMA. Plan de acción trianual :1999

DAGMA. Plan de acción trianual :1999

Plan de acción ambiental local-Módulos de capacitación y Guía metodológica. MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Bogotá: 1999

Plan de acción trianual de VALLE DE ABURRA CORPORACIÓN AMBIENTAL.1999

- **FORMULACIÓN DE POLÍTICAS Y LINEAMIENTOS**

Ciudades y ciudadanía. Política Social Urbana del Salto Social MINISTERIO DE DESARROLLO ECONOMICO. Bogotá, Colombia :1995

Formulación de una política de recuperación ambiental del valle de Sogamoso. ALCALDIA MUNICIPAL DE SOGAMOSO Sogamoso, Boyacá :1998

Lineamientos técnicos conceptuales de gestión ambiental para parques urbanos. CENTRO DE PLANIFICACION Y URBANISMO-FACULTAD DE ARQUITECTURA. UNIANDES. Libros 1-5. Bogotá, Colombia 1997-1998

Lineamientos para el manejo del agua en el ambiente urbano. MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE-ACODAL. Bogotá: 1997

Ministerio de Desarrollo Económico. POLITICA PÚBLICA PARA EL SECTOR DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO EN COLOMBIA. Bogotá: Panamericana formas e impresos, 2000

Políticas ambientales de Colombia. Bogotá: Ministerio de Medio Ambiente. 1999

Política de consolidación del sistema nacional de áreas naturales protegidas, con base en la participación social en la conservación. Unidad administrativa especial del sistema de Parques Nacionales Naturales Santa Fe de Bogotá. MIN AMBIENTE Bogotá: 1999

- **INFORMES**

CORPOURABA. Informe de Gestión :2000

———— Informe de Inversiones :2000 1 Disquete.

———— Informe de evaluación de metas :2000

———— Seguimiento de Ejecución de Inversiones :2001

Informe - Corporación de la defensa Amazónica _CDA. CORPORACIÓN AMBIENTAL.. :1999

Informe ambiental 1999 2000 Contraloría General de Boyacá 1999-2000" CONTRALORIA GENERAL DE BOYACÁ.

Informe del estado de los Recursos Naturales, Cundinamarca. CONTRALORIA GENERAL DE CUNDINAMARCA. 1998

Informe De Gestión CORNARE. Cornare. 1,994 - 1,998. 1 CD

Informe final. "Instrumentos económicos en la gestión ambiental urbana". FEDESARROLLO. Bogotá, Colombia :1997

Informe Final. "Evaluación y Aplicación del Formulario IE _ 1". MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE-SERVICOL LTDA. Bogotá: 1997

Informe final. "Consultoría Ministerio del Medio Ambiente. Lineamientos para la política de asentamientos humanos y expansión urbana". CIDER. Universidad De Los Andes. Bogotá: 2000

Informe de Gestión ambiental del municipio de Sogamoso. SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE MUNICIPIO DE SOGAMOSO. 1 Disquette :2001

Informe Nacional sobre el estado de la biodiversidad en Colombia. INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE RECURSOS BIOLÓGICOS. ALEXANDER VON HUMBOLDT. Tomos: I, II y III. Bogotá: 1997

- **ESTUDIOS**

Estudio de Amenazas y Riesgos del municipio de Sogamoso. Sogamoso, Boyacá 2001 ALCALDIA MUNICIPAL DE SOGAMOSO. Sogamoso, Boyacá :2001

Estudio preliminar de la fauna de pequeños mamíferos del nor - occidente del departamento de Risaralda. Pereira: CONVENIO CARDER _ U. N. 1992

Estudio de Estructura de mercado de reciclaje en algunas ciudades de Colombia. Bogotá: ECONOMETRIA 1997

Estudio Espacio Público UNIVERSIDAD DEL ROSARIO. Bogotá: 1997

"Selección de los instrumentos económicos para la gestión de los residuos sólidos". ACODAL - MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Ministerio del Medio Ambiente, Bogotá, Colombia :1999

- **DIAGNÓSTICOS**

Colombia diversidad biótica". INSTITUTO DE CIENCIAS NATURALES. Tomos I-III. Universidad Nacional de Colombia Bogotá , Colombia

Diagnóstico ambiental de la cuenca alta del río Magdalena en el departamento del Huila CAAM. Neiva, Huila :1997

Diagnóstico sanitario Ambiental-Mataderos. CAR. Bogotá, Colombia :1999

Diagnóstico financiero e institucional del sector ambiental y bases para el desarrollo de una estrategia. Versión 1DNP/ UNIDAD DE POLITICA AMBIENTAL. . Bogotá: 1997

Diversidad ecosistémica en Colombia hoy". CEREC. Bogotá, Colombia :1993

Estado de los recursos Naturales y del ambiente en Bogotá. CONTRALORIA DE BOGOTÁ, D.C. Bogotá, Colombia :1999

Estado actual de los recursos naturales Departamento del Casanare CONTRALORIA DEPARTAMENTAL DEL CASANARE. Colombia :1997

Estado actual de los recursos naturales y el medio ambiente Departamento del Casanare. CONTRALORIA DEPARTAMENTAL DEL CASANARE. Casanare, Colombia :1998

Estado de los recursos Naturales y del ambiente CONTRALORIA GENERAL DE LA REPÚBLICA... Bogotá: 1999-2000

Estado de los recursos Naturales y del ambiente CONTRALORIA GENERAL DE LA REPÚBLICA... Bogotá: 2000 - 2001

Estado de los Recursos Naturales y del Medio Ambiente CONTRALORÍA GENERAL DE MEDELLÍN. Municipio de Medellín: 2000

Recursos Naturales y Medio Ambiente en Antioquia 1999 ". CONTRALORIA GENERAL DE ANTIOQUIA. Medellín, Antioquia :1.999

Recursos Naturales y Medio Ambiente en Antioquia 2.000. Medellín, Antioquia :2.000

- **OTROS**

Agenda Ambiental urbana de Caldas. Manizales: 1997-2000 CORPOCALDAS... 19 cartillas

Area Metropolitana Del Valle De Aburra. Agenda ambiental urbana de municipios del valle de Aburrá. Medellín: 2000 19 cartillas.

Aves de la sabana de Bogotá. Guía de campo. ASOCIACIÓN BOGOTANA DE ORNITOLOGÍA. Bogotá, Colombia : ABO, 2000

Boletín de estadísticas educativas. Ministerio De Educación. Bogotá: 1995

Calidad del Aire. Antioquia: CORNARE Cornare, 2001

Caracterización, evaluación y zonificación ambiental de la zona amortiguadora Parque Nacional Natural Los Nevados. Cortolima. Ministerio del Medio Ambiente. Ibagué: 2000

Cartagena: Ciudad educadora, datos y cifras para la gestión. Anuario estadístico Alcaldía De Cartagena - Secretaría De Educación Y Cultura Distrital. Alcaldía de Cartagena, Cartagena, Bolívar :2000

Cerros, humedales y áreas rurales del DAMA :1997

Criterios para orientar la Planeación y Gestión Ambiental Municipal. Bogotá: 2001

Datos de Morbilidad. Bogotá :2000, 2001. Ministerio De Salud. Bogotá, Colombia

Desarrollo de un instrumento georeferenciado de la situación actual de los residuos sólidos en Colombia. Bogotá: Integral Ingenieros Consultores. Ministerio del Medio Ambiente. 2001

Diseños hidráulicos del sistema Córdoba, Juan Amarillo, Jaboque y diseño del lago en el humedal Juan Amarillo. EAAB. Bogotá, Colombia

El manto de la tierra. CAR. Bogotá, Colombia :1990 .

Estrategia de financiación para la inversión ambiental en Colombia 1998-2007. Bogotá: 1998

Estrategia Nacional para el manejo del Espacio Público Urbano en Colombia. Centro De Planificación Y Urbanismo CPU. UNIANDES, Bogotá, Colombia :1998

Evaluación y seguimiento a la prestación de los servicios públicos domiciliarios en los 19 municipios del departamento de Casanare. Casanare, Colombia :1998

Evaluation environnementale préalable des contrats de plan état-région et documents uniques de programmation MINISTERE DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE ET DE L'ENVIRONNEMENT. Paris, France: Corrine Larrue, 2000

Evaluación del peligro de los deslizamientos de tierra. Bogotá: Uniandes, 1998

Hojas metodológicas del sistema de indicadores de planificación y seguimiento ambiental-SIPSA. Unidad De Política Ambiental Departamento Nacional De Planeación - DNP... Bogotá: 1998

Identificación De Ecosistemas Estratégicos Urbanos En El Valle De Aburra. Cd. 2000

Indicadores de Calidad y de gestión ambiental del DAMA y del SIAC. 2000

Información sobre amenazas y riesgos en Bogotá y Colombia Departamento Para La Atención Y Prevención De Desastres... Bogotá.

Información sobre los recursos invertidos en el área ambiental por parte de la corporación, la Alcaldía y la Gobernación. Contraloría Departamental De Florencia. Florencia, Caquetá :2000

Legislación Ambiental. Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá: 2000

Manejo integral de los cuerpos de agua a nivel urbano. Universidad De Los Andes-Ministerio Del Medio Ambiente. Bogotá: 1997

Ministerio Del Medio Ambiente. Proyecto colectivo ambiental Plan Nacional de Desarrollo. Bogotá: 1999

Municipios y regiones de Colombia: una mirada desde la sociedad civil. Fundación Social. Bogotá, Colombia 1998

Municipios de Antioquia en Cifras :2.000 GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA.

Parque automotor de la ciudad de San José de Cúcuta Secretaría De Tránsito De San José De Cúcuta. Cúcuta: 2001

Plan de ordenamiento de cuencas- resumen ejecutivo DAGMA... :1999

Presupuesto y ejecución de Cartago. Contraloría Municipal De Cartago. Cartago: 2001

Presupuesto corporaciones 1999, 2000, 2001. CAR y FNR Bogotá, Colombia :2001

Proyecto colectivo ambiental - Gestión ambiental urbana. DAGMA :1999

Registro de Población y Vivienda (Censo Piloto). Departamento De San Andrés, Providencia y Santa Catalina. San Andrés y Providencia: 1999

Relación de fauna decomisada en el municipio de Santa Marta de 1998 al 2000. Corporación Autónoma Regional. Santa Marta: 1999 - 2000

Relación de talleres regionales de gestión de ecorregiones estratégicas y las conclusiones más importantes en materia urbana. Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá: 2000

Situación legal y técnico ambiental de los chircales y caleras en el Valle de Sogamoso Corporación Autónoma Regional De Boyacá... Boyacá: 1999

Spatial planning and environment. Policies and indicators Orléans MINISTERE DE L`AMENAGEMENT DU TERRITOIRE ET DE L`ENVIRONNEMENT. Institut Français de l'Environnement, Paris, Francia :2000

TROISIEME CONFERENCE EUROPEENNE SUR LES VILLES DURABLES. Vers un profil de durabilité locale. Indicateurs européens communs. Rapport technique. Hannover Allemagne : Février 2000

Vida y región - Gestión ambiental en el Valle del Cauca CVC... Cali: 2000