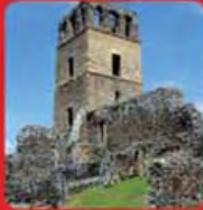


Perspectivas del Medio Ambiente Urbano:



GEO Ciudad de Panamá



autoridad
nacional del
ambiente





ALCALDÍA DE PANAMÁ



Publicado por PNUMA, la Universidad de Panamá y el Municipio de Panamá.
Derechos de propiedad intelectual ©2006, PNUMA, Universidad de Panamá y Municipio de Panamá.

Está autorizada la reproducción total o parcial y de cualquier otra forma de esta publicación para fines educativos o sin fines de lucro, sin ningún permiso especial del titular de los derechos, bajo la condición de que se indique la fuente de la que proviene. El PNUMA, la Universidad de Panamá y el Municipio de Panamá agradecerán que se le remita un ejemplar de cualquier texto cuya fuente haya sido la presente publicación.

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

DESCARGO DE RESPONSABILIDADES

El contenido de este volumen no refleja necesariamente las opiniones o políticas del PNUMA, Universidad de Panamá y el Municipio de Panamá; o de sus organizaciones contribuyentes con respecto a la situación jurídica de un país, territorio, ciudad o área de sus autoridades, con respecto a la delimitación de sus fronteras o límites.

Producido por el PNUMA, la Universidad de Panamá y el Municipio de Panamá.

PARA MAYOR INFORMACIÓN

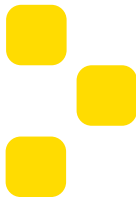
PNUMA

Oficina Regional para América Latina y el Caribe
División de Evaluación y Alerta Temprana
Clayton, Ciudad del Saber Edif. 132, Av. Morse, Corregimiento de Ancón,
Ciudad de Panamá, Panamá
Teléfono: (507) 3053100, Fax: (507) 3053105
Correo electrónico: enlace@pnuma.org
Sitio de Internet: www.pnuma.org

Universidad de Panamá
Vía Simón Bolívar, Ciudad de Panamá, Panamá
Teléfono: (507) 5235000
Sitio de Internet: <http://www.up.ac.pa/>

Municipio de Panamá
Avenida B, Edificio Edén
Subgerencia de Planificación y Proyectos, Piso 7
Teléfono: (507) 506-9638, Fax (507) 506-9635
Correo electrónico: alcalde@municipio.gob.pa / bid_6925@municipio-pma.gob.pa
Sitio de Internet: <http://www.municipio.gob.pa>

ISBN-978-9962-8831-1-1



CRÉDITOS

EQUIPO TÉCNICO RESPONSABLE UNIVERSIDAD DE PANAMÁ

Alberto Arturo McKay. Dirección, investigación, redacción de textos, y edición del borrador final
Xenia Batista J. Investigación, gráficas, cuadros y edición del borrador final
Mario A. Pineda Falconett. Investigación y cartografía.

EQUIPO COORDINADOR MUNICIPIO DE PANAMÁ

Ofelia Rodríguez, Subgerente de Planificación y Proyectos
Felipa María Saavedra, Jefa de Gestión Ambiental

RECONOCIMIENTOS

MUNICIPIO DE PANAMÁ

Juan Carlos Navarro Q. Alcalde

PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE, PNUMA

Ricardo Sánchez Sosa, Director Regional, Oficina Regional para América Latina y el Caribe
Kakuko Nagatani, División de Evaluación y Alerta Temprana
María Eugenia Arreola, División de Evaluación y Alerta Temprana
Emilio Guzmán, División de Evaluación y Alerta Temprana

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ

Gustavo García de Paredes, Rector

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

Álvaro Fernández, Investigador

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE

Ligia Castro, Administradora General

COLABORADORES

- Betty Ann R. de Catsambanis. Vicerrectora de Investigación y Postgrado, Universidad de Panamá.
- César Garrido. Director de Investigación de la Vicerrectoría de Investigación y Postgrado, Universidad de Panamá.
- Carmen Guadalupe Córdoba. Decana de la Facultad de Humanidades, Universidad de Panamá.
- Miguel Montiel Guevara. Secretario Privado del Rector, Universidad de Panamá.
- Yolanda Águila. Coordinadora del Programa Centroamericano de Maestría en Entomología, Universidad de Panamá.
- Gustavo Arosemena. Director del Instituto Especializado de Análisis, Universidad de Panamá.
- Marco A. Gandásegui. Director del Centro de Investigaciones de la Facultad de Humanidades, Universidad de Panamá.
- Enrique Medianero. Profesor Asistente del Programa Centroamericano de Maestría en Entomología, Universidad de Panamá.

- Alonso Londoño. Vicedecano de Investigación, Postgrado y Extensión, Universidad Tecnológica de Panamá
- Raúl Fletcher. Asesor del Proyecto Corredor Biológico de la Serranía del Bagre, Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza
- Bellatrix Berrocal. Directora de la Región de Salud de San Miguelito, Chilibre y Las Cumbres, Ministerio de Salud
- Dimas Quiel. Director de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República, Contraloría General de la República
- Gilberto Gómez. Director de Relaciones Públicas, Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales
- Ira Rubinoff. Director, Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales
- Ormel Batista, Universidad Tecnológica de Panamá
- Fabio Guerrero, Ministerio de Educación
- Fernando McKay, Universidad de Louisville
- Norberta Tejada, Asistencia General de Coordinación Municipio de Panamá
- Carlos Flores, Dirección Auditoría Interna, Municipio de Panamá
- Etelvino Ortega, Auditoría Interna, Municipio de Panamá
- David Lindo, Dirección de Comunicaciones, Municipio de Panamá
- Mabel Gonzalez, Subgerencia de Ornato y Medio Ambiente, Municipio de Panamá
- Lizzett Mitre, Relaciones Internacionales, Municipio de Panamá
- Carla Salvatierra, Obras y Construcciones, Municipio de Panamá
- Dalila Batista, Unidad de Prevención de Desastres y Gestión Local de Riesgo, Municipio de Panamá
- Maximino Valderrama, Subgerencia de Presupuesto, Municipio de Panamá
- Beira Acevedo de Watson, Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza
- Mileika González C., Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza
- Jessica Young, Asesora Legal Ambiental
- Natalia Young, Directora de Protección de la Calidad Ambiental, ANAM
- Roberto De La Cruz, Jefe de Planificación de la Política Ambiental, ANAM
- Telsy de Chanis, Jefa de Gestión de Políticas, Planes y Programas, ANAM
- Eyra Pineda, Depto. Gestión de Políticas, Planes y Programas, ANAM
- Isabel Villalobos, Dirección de Protección de la Calidad Ambiental, ANAM
- César Isaza, Dirección de Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas, ANAM
- Raúl Gutiérrez, Dirección de Áreas Protegidas y Vida Silvestre, ANAM
- Mirna Hidalgo, Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental, ANAM
- Ileana Pineda, Dirección de Fomento de la Cultura Ambiental, ANAM
- Cheril Hernández, Unidad de Cambio Climático y Desertificación, ANAM

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN

Francisco L. Cedeño/Antonio Villavicencio, Sarigua Design Studio, S.A.

FOTOGRAFÍAS

Alberto McKay
Fernando McKay
Xenia Batista
Ormel Batista
Mario Pineda
Lara Colino

Enrique Medianero
Carlos Augusto Villalaz Díaz
Municipio de Panamá
Diario La Prensa
Sarigua Design Studio

PARTICIPANTES EN LOS TALLERES

Taller de Capacitación y Orientación sobre la metodología GEO ciudades, Campus Harmodio Arias Madrid de la Universidad de Panamá, 18 y 19 de mayo de 2005.

Acto inaugural: Gustavo García de Paredes (Universidad de Panamá), Juan Carlos Navarro (Municipio de Panamá) y Álvaro Fernández (Oficina Regional para América Latina y el Caribe del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente)

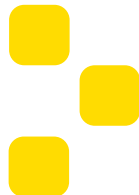
Delegados	Institución u Organismo
Grupo Agua	
Sidney Saavedra	Universidad Tecnológica de Panamá
Deyra Díaz	Gobernación de Panamá
Eladio González	Confederación Nacional de Trabajadores Organizados
Arizmendi Montoya	Autoridad del Canal de Panamá
Ana Isabel Gómez A.	Fundacion NATURA
Lourdes de Gudiño	Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales
Joana Troyano R.	Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales
Dionisia Barrios	Defensoría del Pueblo
Ofelia Rodríguez	Municipio de Panamá
Fulvia Garay	Autoridad Marítima de Panamá
Elsy Contreras	Municipio de Panamá
Minerva Tapia	Asociación Amigos del Lago Las Cumbre y el Medio Ambiente
Grupo Aire	
Wilfredo Urriola Garcia	Universidad de Panamá
Greta Marie Persaud	Comisión de Libre Competencia y Asuntos del Consumidor
Sergio Gómez	Universidad de Panamá
Nélida Gómez	Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales
Alberto McKay	Universidad de Panamá
Irasema de Ahumada	Municipio de Panamá
Grupo Suelo	
José Harris Q.	Universidad Tecnológica de Panamá
Agustín Zambrano V.	Ministerio de Desarrollo Agropecuario
Carmen Vargas	Ministerio de Vivienda
Aurora Haydée Sánchez	Ministerio de Vivienda
Carlos Rodríguez	Ministerio de Obras Públicas
Loeonardo La Moth	Universidad de Panamá
Cermen de Atencio	Autoridad de la Región Interoceánica
Grupo Biodiversidad	
Daniel Emmen	Universidad de Panamá
Guido Berguido	Sociedad Audubon de Panamá
Basilio Martínez Ortega Civial	Empresa Coop
Mayra Saldaña	Policía Técnica Judicial
Sergio Bermúdez	Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud
Jorge Ventocilla	Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales
Rolando J. Bakes S.	Ministerio de Comercio e Industrias
Ileana Pineda	Autoridad Nacional del Ambiente
Grupo Residuos Sólidos	
Elba Carles	Universidad de Panamá
Zelibeth Carrasco C.	Colegio Panameño de Químicos
Argelis Guadamuz	Colegio Panameño de Químicos

Erick Flores	Fundación de Acción Social por Panamá
Otilia Arroyo	Ministerio de Educación
Carmen Lay	Autoridad Nacional del Ambiente
Mariely Jayes D.	Municipio de Panamá
Mayra Botacio C.	Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental
Vanessa Barrios	Municipio de Panamá
Grupo Medios Construidos	
Alberto Arosemena	Facultad de Arquitectura
Acela Pujol	Universidad de Panamá
Ana H. de Pittí	Universidad de Panamá
Glenroy James	Instituto Nacional de Cultura
Humberto Mena	Universidad Santa María La Antigua
Edgar Rojas Siura	Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia
Tania Porcell I.	Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia
Karinna Broce	Autoridad de la Región Interoceánica
Jaime E. Díaz	Autoridad de la Región Interoceánica

Taller de Revisión y Validación del primer borrador del Informe Perspectivas del Medio Ambiente Urbano: GEO Ciudad de Panamá, Auditorio del Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales, 25 y 26 de mayo del 2006.

Autoridades participantes: Juan Carlos Navarro (Alcalde Municipio de Panamá) y Gustavo García de Paredes (Rector Universidad de Panamá)

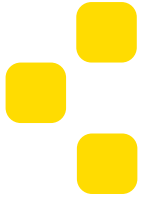
Instituciones u organismos	Delegados
Municipio de Panamá	Ahumada, Irasema de Contreras, Elsy de Him, Minela Ibarra, Manuel Lu, Roberto Monteza, Iris de Pérez B., Hernán N. Rodríguez, Ofelia Rudas, Naideé Saavedra, Felipa Tuñón, Ariel Vásquez, Milagro Velásquez, Berta Donoso de Montenegro, Alex
Oficina Regional para América Latina y el Caribe del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente	Arreola, María Eugenia
Universidad de Panamá	Águila, Yolanda Aguilar, Ariadna Ávila, Yanina Batista, Xenia



Institución u organismo	Nombre
	Chávez, Elizabeth García de Paredes, Gustavo McKay, Alberto Muñoz, Edith Pineda F, Mario A Rodríguez, Aura Urriola, Wilfredo
Ministerio de Educación	Arroyo, Otilia V.
Ministerio de Economía y Finanzas	Bazán, Carlos Chin, Irene
Ministerio de Desarrollo Agropecuario	Córdoba Lee, Carlos
Ministerio de Obras Públicas	Morales, Carlos Urriola, Eleázar
Ministerio de Salud	Delgado, Darío
Ministerio de Vivienda	Sánchez, Aurora
Autoridad Nacional del Ambiente	Villalobos, Isabel del Carmen Pineda, Eyra M.
Defensoría del Pueblo	Meléndez, María Itzela
Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud	López, Aracelys de
Instituto Panameño de Turismo	Portugal, Juan
Universidad Tecnológica de Panamá	Guerra, Cecilia
Junta Comunal de Río Abajo	Inestroza, Estela Aizprúa de Ríos, Leocadio
Junta Comunal de Juan Díaz	Castañedas, Patsy
Parque Natural Metropolitano	Muñoz, Amelia E.
Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza	Fletcher, Raúl E.
Fundación de Acción Social por Panamá	Herrera, Nimia
Fundación NATURA	Gómez Araúz, Ana Isabel
Universidad Católica Santa María La Antigua	Mena, Humberto

Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales

Alba, Georgina
Lombardo, Elena de
Rubinoff, Ira
Valencia, Lidia M. de





INTRODUCCIÓN 1

Capítulo I

CONTEXTO POLÍTICO, SOCIOECONÓMICO Y FÍSICO 5

1-La ciudad de Panamá y su región 6

1.1-Panamá Metro 6

1.2-La aglomeración de Panamá 7

1.3-La ciudad de Panamá 7

1.4-Los distritos de Panamá y San Miguelito 8

1.5-Concentración y centralización 10

1.6-Antigüedad histórica 11

1.7-Debilidad del medio rural 12

2-Medio físico natural 13

2.1-Características del relieve 13

2.2-Las condiciones climatológicas 15

2.3-La red hidrográfica 18

2.4-Influencias marinas 21

3-Los ecosistemas naturales 22

3.1-Ecosistemas marinos 22

3.2-Ecosistemas costeros 23

3.3-Ecosistemas continentales 24

4-Recursos naturales 27

Capítulo II

PRESIONES 29

1-Presiones antiguas 30

1.1-Panamá la Vieja y su región. Período 1519-1672 30

1.2-Panamá la Nueva. Período 1673-1821 33

1.3-La ciudad y la revolución de los transportes. Período 1822-1903 35

2-Presiones modernas 39

2.1-La ciudad y el Canal. Período 1904-1940 39

2.2-La ciudad y el crecimiento moderno. Período 1941-1978 44

3-Las presiones de la actual coyuntura 48

3.1-Presiones políticas 48

3.2-Presiones demográficas 51

3.3-Presiones económicas 54

3.4-Presiones de la urbanización 56

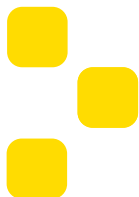
4-Demandas generadas por las presiones 59

4.1-La demanda de agua 59

4.2-La demanda de energía 60

4.3-La demanda de alimentos y materias primas 60

4.4-La producción de desechos 61



Capítulo III

ESTADO

63

1-Estado de la atmósfera

64

1.1- Contaminación atmosférica

64

1.1.1-Contaminación por partículas y gases

64

1.1.2-Contaminación por plomo

68

1.1.3-Contaminación acústica

69

1.1.4-Contaminación por olores molestos

70

2-Estado de la hidrósfera

72

2.1-La extracción de aguas continentales

72

2.2-La contaminación de las aguas continentales

73

2.3-La contaminación de las aguas marinas

78

2.4-La sedimentación en la bahía de Panamá

82

3-Estado de la litosfera

83

3.1-Deterioro de los suelos

83

3.2-La alteración de las formas de relieve

85

3.2.1-La formación de terraplenes

85

3.2.2-La apertura y las ampliaciones del Corte Culebra

85

3.2.3-Alteración de las formas de cerros y colinas

86

3.2.4-Alteración de las formas de las cuencas hidrográficas

86

4-Estado de la biosfera

88

4.1-Ecosistemas urbanos y periurbanos

88

4.1.1-Ecosistemas urbanos

90

4.1.2-Ecosistemas periurbanos

94

5-Estado de los espacios construidos

96

5.1-Estado de los espacios construidos para vivienda y negocios

96

5.2-Problemas ambientales de los espacios construidos abiertos

97

5.3-Contaminación de los recintos cerrados

101

Capítulo IV

IMPACTOS

107

1-Impactos en los ecosistemas

108

1.1-Simplificación de la biodiversidad marina y costera

108

1.2-Daños en los bosques y las áreas silvestres protegidas

109

1.3-Desequilibrios en los ecosistemas urbanos y periurbanos

110

2-Impactos en la calidad de vida

115

2.1-Calidad del espacio construido

115

3-Impactos en la salud de la población

125

4-Riesgos y vulnerabilidades

130

4.1-Riesgos y vulnerabilidades a desastres

130

4.2-Riesgos en los lugares de trabajo

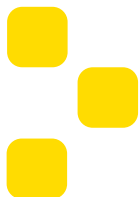
135

Capítulo V

RESPUESTAS	137
1-Respuestas ideológicas	138
2-Respuestas políticas	139
3-Respuestas jurídicas	140
3.1-Normas constitucionales	140
3.2-Las convenciones internacionales	141
3.3-Legislación ambiental general	141
3.4-Legislación general protectora de la atmósfera	142
3.5-Legislación general protectora de las aguas continentales y marinas	143
3.6-Legislación general protectora de la biosfera	143
3.7-Legislación general protectora de suelos y formas de relieve	143
3.8-Legislación general protectora de los recintos públicos y de trabajo	144
3.9-Legislación general para la gestión ambiental	144
3.10-Legislación ambiental del gobierno central para Panamá Metro	145
3.11-Legislación municipal	147
4-Respuestas administrativas gubernamentales	148
4.1-Las instituciones gubernamentales	148
4.1.1-Gestión ambiental del gobierno central en Panamá Metro	149
4.1.2-Gestión ambiental de los municipios	155
5-Respuestas no gubernamentales y comunitarias	158
6-Limitaciones de las respuestas	160

Capítulo VI

PERSPECTIVAS AMBIENTALES FUTURAS DE PANAMÁ METRO	165
1-Fuerzas motrices y agentes de inercia positivos	166
1.1-Las aspiraciones democráticas de la nación	166
1.2-Las doctrinas políticas modernas	166
1.3-Los modelos económicos desarrollista, neoliberal y de desarrollo sostenible	167
1.4-La aceleración del crecimiento económico	167
1.5-Una demografía moderna	168
1.6-El nivel alto de desarrollo humano	168
1.7-La modernización de la tecnología marítima	169
1.8-La protección de los recursos forestales de Panamá Metro	170
1.9-La labor de la prensa libre	170
2-Fuerzas motrices y agentes de inercia negativos	170
2.1-La Constitución Política de 1972	170
2.2-La desorganización del transporte público en Panamá Metro	172
2.3-Una educación ambiental deficiente	173
2.4-La insuficiencia de la investigación ambiental	174
2.5-La delincuencia	174
3-Los escenarios	175
3.1-Componentes comunes de los tres escenarios posibles de la coyuntura 2009-2019	176
3.2-Un futuro escenario de “mercado primero”	177
3.3-Un futuro escenario de “política primero”	177
3.4-Un futuro escenario de “sostenibilidad primero”	178
4-Temas emergentes	178



Capítulo VII

RECOMENDACIONES	181
1-Derechos ambientales	182
2-Política ambiental	182
3-Gestión municipal	182
4-Ordenamiento ambiental	182
5-Legislación ambiental	182
6.Fortalecimiento de Instituciones Científicas	182
7. Coordinación administrativa	182
8-Protección de la atmósfera	183
9-Protección de las aguas	183
10-Protección de los suelos	184
11-Protección de los ecosistemas	184
10-Protección del espacio construido	184
11-Educación ambiental	185
BIBLIOGRAFÍA	186
ANEXOS	191

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Características Generales de la Ciudad De Panamá y de la Región de Panamá Metro	28
Cuadro 2. Principales Características Urbanas, Sociales y Económicas de Panamá Metro	62
Cuadro 3. Cobertura Boscosa y Uso del Suelo de Panamá Metro por Tipo: Años 1992 y 2000	89
Cuadro 4. Edificios en Diseño o en Construcción de más de 60 Pisos en la ciudad de Panamá: Año 2006	98
Cuadro 5. Sitios de Máxima Contaminación en Panamá Metro	106
Cuadro 6. Principales Atenciones por Enfermedades Vinculadas a Problemas Ambientales en las Instituciones de la Región Metropolitana de Salud	129
Cuadro 7. Diez Primeras Atenciones por Enfermedades Vinculadas a Problemas Ambientales en las Instituciones de Salud de San Miguelito, Las Cumbres y Chilibre	130

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Ingresos de los Establecimientos de Panamá Metro por Rama de Actividad Económica: Año 1999	55
Gráfica 2. Área Construida en el Distrito de Panamá por Barrio o Urbanización: Año 2004	57
Gráfica 3. Automóviles en Circulación en Panamá Metro: Años 1998-2004	58
Gráfica 4. Facturación de Agua potabilizada en Panamá Metro por Tipo de Consumidor: Año 2004	59



Gráfica 5. Oxígeno Disuelto en las Fuentes Hídricas de Plantas Potabilizadoras en Panamá Metro: Años 1998-2001	77
Gráfica 6. Coliformes Fecales en las Fuentes Hídricas de Plantas Potabilizadoras de Panamá Metro: Años 1999- 2001	78
Gráfica 7. Desechos Sólidos Ingresados al Relleno Sanitario de Cerro Patacón: Años 1992-2004	156

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1. Localización de Panamá Metro	6
Mapa 2. Estructura de Panamá Metro	8
Mapa 3. Corregimientos de los Distritos de Panamá y San Miguelito	10
Mapa 4. Red Hidrográfica de Panamá Metro	20
Mapa 5. La Ciudad de Panamá en 1690	34
Mapa 6. La Ciudad de Panamá en 1880	37
Mapa 7. El Área del Canal: 1979-1999	51
Mapa 8. Distribución de la Población de Panamá Metro: Año 2000	53
Mapa 9. Plantas Potabilizadoras de Panamá Metro	74
Mapa 10. Parques Nacionales y Áreas Verdes Urbanas	92
Mapa 11. Espacio Urbano 1980	116
Mapa 12. Espacio Urbano 1995	117
Mapa 13. Espacio Urbano 2005	120

Mensaje de la Municipalidad de Panamá

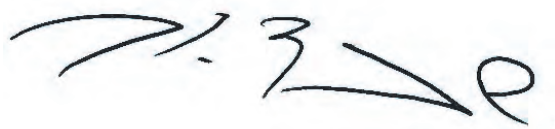
Con gran satisfacción y en cumplimiento del plan de gobierno municipal en lo relacionado a la protección del medio ambiente, tengo el agrado de presentar este informe Perspectivas del Medio Ambiente Urbano: GEO Ciudad de Panamá 2007, elaborado con el apoyo del programa de la Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).

Para la realización de este trabajo se utilizó la Metodología GEO ciudades, la cual permite ordenar la información colectada de acuerdo a cuatro variables ambientales: Suelo, Agua, Aire y Biodiversidad, empleando indicadores que permiten establecer el comportamiento socio-ambiental de la ciudad, darle seguimiento y realizar comparaciones con otras ciudades del mundo, en un esfuerzo de diagnóstico y corrección participativo.

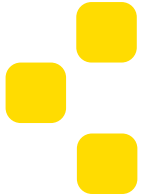
El producto de esta experiencia es el primer informe Perspectivas del Medio Ambiental Urbano: GEO Ciudad de Panamá, que reseña en forma pormenorizada las condiciones socio-ambientales de la ciudad de Panamá, presentando los resultados de forma sistemática. En su elaboración participó el Municipio de Panamá y la Universidad de Panamá, con la colaboración de la Autoridad Nacional del Ambiente y de diversos gremios, instituciones estatales, así como organizaciones no gubernamentales ambientalistas, las cuales trabajaron en forma interdisciplinaria y con la visión de ciudad comprometida con los valores ambientales, la solución de los problemas conexos y las perspectivas a futuro en materia de mejoramiento de la calidad de vida de todos los ciudadanos.

Es grato anunciar además que, a partir de este momento, el informe Perspectivas de Medio Ambiente Urbano: GEO Ciudad de Panamá se publicará periódicamente, con el objetivo de poner a disposición de la ciudadanía del distrito de Panamá y todo el país, la información referida a la calidad del ambiente y divulgar las acciones que desarrolla en este sentido el Municipio de Panamá. De esta manera, se espera que este informe se transforme en una herramienta de trabajo y análisis para el ordenamiento territorial, para el manejo transparente de la información socio-ambiental y para estimular los procesos participativos en la gestión ambiental.

Para el Municipio de Panamá este esfuerzo es apenas un paso en la salvaguarda de nuestro medio ambiente y nuestra identidad cultural, en el contexto de la inmensa y rica biodiversidad del territorio panameño y de la atención e interés global que genera la economía de tránsito de la ciudad de Panamá. Es, también una forma científica y organizada de cuidar y respetar la herencia cultural de la futuras generaciones.



Juan Carlos Navarro
Alcalde de Panamá



Mensaje del PNUMA

El proyecto GEO se inició en 1995, como parte de la serie de informes Perspectivas del Medio Ambiente Mundial “GEO” (Global Environment Outlook, por sus siglas en inglés) del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), y a través del cual se producen periódicamente informes del estado del medio ambiente a nivel mundial, regional, subregional, nacional y municipal. Esta iniciativa da origen a un grupo importante de documentos que son de referencia significativa en temas relacionados con asuntos ambientales y del desarrollo sostenible.

La importancia del medio ambiente urbano en la región de América Latina y el Caribe ha sido destacada en varias ocasiones por el Foro de Ministros del Medio Ambiente de América Latina y el Caribe y por su Iniciativa Latinoamericana y Caribeña para el Desarrollo Sostenible. Los Ministros de la región han hecho un llamado a mejorar la calidad ambiental en nuestros centros urbanos, mediante una mejor gestión ambiental relacionada con la calidad y abastecimiento del agua potable, la gestión de desechos y de agentes contaminantes, la contaminación del aire y la disminución de la vulnerabilidad de los asentamientos humanos.

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

Además de ayudar a los procesos en la toma de decisiones y de gestión ambiental urbana, el proyecto GEO Ciudades va dirigido a promover la discusión y evaluación de la democratización de la política pública, la descentralización de la gestión ambiental en las esferas del gobierno local y de los servicios, así como de los avances en el seguimiento de objetivos orientados al desarrollo sustentable a nivel nacional y local. El GEO Ciudad de Panamá, se elaboró a partir de un proceso participativo incorporando los puntos de vista y percepciones de expertos, instituciones, políticos, académicos y organizaciones no gubernamentales relacionados con la gestión ambiental urbana en la ciudad, lo que ha permitido construir consensos sobre los asuntos y cuestiones prioritarias a través del diálogo. Todo este trabajo ha producido un documento que debe ser de gran ayuda para la gestión ambiental en una ciudad como Panamá, que se mueve con una extraordinaria dinámica de crecimiento y donde se brinda una alta prioridad a la calidad de vida de sus habitantes.

El PNUMA se siente satisfecho de haber colaborado con la Alcaldía del Distrito de Panamá en la realización del informe GEO Ciudad de Panamá. Esta iniciativa muestra la voluntad de instalar un proceso de evaluación ambiental continuo y el fortalecimiento de capacidades en la ciudad lo que permitirá monitorear los avances en la protección del medio ambiente y la gestión ambiental urbana.



Ricardo Sánchez
Director Regional

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
Oficina Regional para América Latina y el Caribe

Mensaje de la Universidad de Panamá

La Ley N° 24 de 14 de julio de 2005, Orgánica de la Universidad de Panamá, le asigna a la institución, entre otros fines, “fomentar el respeto de los derechos humanos, el ambiente y el desarrollo sostenible”. Dichas directrices, las nuevas atribuciones constitucionales de los municipios panameños y los enunciados de la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible de Johannesburgo de 2002 dieron lugar a que la Alcaldía del Municipio de Panamá, la Oficina Regional para América Latina y el Caribe del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y la Universidad de Panamá, con el apoyo del Reino de los Países Bajos y el de diferentes instituciones y organizaciones, aunaran esfuerzos para producir el Informe Perspectivas del Medio Ambiente Urbano GEO Ciudad de Panamá.

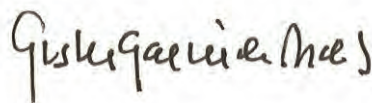
La urbe, fundada en 1519 con el nombre de Nuestra Señora de la Asunción de Panamá, es una de las más antiguas del continente americano y se ha relacionado, durante su evolución, con diversificados ecosistemas continentales, insulares, costeros y marinos. Actualmente, encara significativos desafíos económicos y técnicos que la obligarán a reformar sus estructuras tradicionales y a enfocar, de manera responsable, los problemas actuales y futuros de su medio ambiente.

La ciudad de Panamá, única capital política de Estado a orillas del Pacífico en América, se asombra del inusitado aumento de la importancia estratégica de este océano. Ostenta, adicionalmente, la condición de ser estructura auxiliar del segundo canal interoceánico más importante del mundo, vía acuática sobre la cual, en 2007, ha despegado un ambicioso y transformador programa de ampliación.

Como indica el capítulo séptimo del informe urbano ambiental que aquí se presenta, en el marco de los diversos y posibles escenarios políticos y económicos del futuro, un alto crecimiento económico podrá concentrarse en nuestra capital. La ciudad atraerá inmigrantes, capitales y tecnología; por tanto, ampliará su espacio en detrimento de ecosistemas naturales o humanizados y donde le sea imperioso, conquistará más alturas.

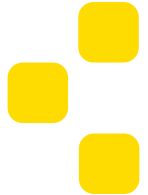
Las demandas de los consumidores se dispararán y presionado por los diferentes actores del proceso, el Estado deberá multiplicar esfuerzos con el fin de encauzar la sostenibilidad del desarrollo y velar por la vigencia de los derechos individuales, sociales y ambientales de los numerosos habitantes de nuestra histórica urbe. Sin embargo, antes de que lleguemos a confrontar emergentes problemas no previstos, dispondremos de una valiosa herramienta científica de guía, consulta y reflexión cual es el informe “Perspectivas del Medio Ambiente Urbano: GEO Ciudad de Panamá”.

Este es resultado de la aplicación a ciudades de América Latina de procesos, sistemas de análisis y metodologías elaboradas por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. La Universidad de Panamá, en cumplimiento de los fines que le asigna nuestra Constitución Política, estará siempre dispuesta a colaborar con el Municipio de Panamá en el estudio y la concepción de soluciones a las crecientes dificultades que afectan al entorno de la ciudad de Panamá y su región inmediata.



Gustavo García de Paredes

Rector



Resumen Ejecutivo

La obra Informe Perspectivas del Medio Ambiente Urbano: GEO Ciudad de Panamá ha sido preparada con base en la metodología de evaluación ambiental integral aplicada a ciudades que emplea la Oficina Regional para América Latina y el Caribe del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Por tanto, la secuencia de sus siete capítulos responde al recurso analítico denominado “matriz PEIR”, el cual establece una vinculación lógica entre los procesos y situaciones de presión, estado, impacto y respuesta que operan en la región estudiada.

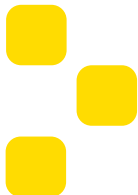
Antes de ingresar al análisis de dichos procesos y situaciones ambientales, el informe presenta un primer capítulo de información y orientación básica sobre la ciudad de Panamá y su región inmediata. Por tal motivo, define a la urbe y a su área de influencia, explica la estructura espacial de las mismas, al igual que sus principales características estructurales, políticas, administrativas, económicas e históricas. Por tratarse de un estudio ambiental, este capítulo presenta al medio físico, a los ecosistemas naturales y las fuentes de recursos naturales sobre los cuales se organizan la ciudad y su periferia.

En el segundo capítulo se tratan las presiones humanas que se ejercen sobre los medio naturales y urbanos, previa presentación de las principales evoluciones ambientales que influyen en el presente. En la actual coyuntura urbana, iniciada en 1979 con las primeras reversiones al Estado panameño de lo que fue la Zona del Canal de Panamá, se analizan las presiones políticas, demográficas, económicas y urbanísticas que determinan el estado actual del medio ambiente. Por ello, se tratan las cinco grandes necesidades que, a causa de las presiones, se le imponen al ambiente: aguas, energía, alimentos, materias primas, acopio y deposición de desechos.

Las presiones determinan el estado actual del medio ambiente de la región y ello es materia del tercer capítulo, el cual se organiza con base en la estructura de la zona vertical de contacto de las esferas de la superficie terrestre que constituyen el ambiente. En esa forma, se analizan las diferentes contaminaciones atmosféricas, la extracción y contaminación de aguas continentales y marinas en la hidrosfera, el deterioro de los suelos y la alteración de las formas de relieve en la litosfera, los diferentes ecosistemas urbanos y periurbanos resultantes de las presiones sobre la biósfera, al igual que los problemas y contaminaciones de los espacios construidos en la llamada antroposfera.

El cuarto capítulo presenta los impactos que las presiones y el estado actual del medio ambiente urbano generan en los ecosistemas naturales y antropogénicos, la calidad de vida, la salud de la población y la generación de situaciones de riesgo y vulnerabilidad. Así, se analiza la alteración de la biodiversidad por reducción o crecimientos excesivos de poblaciones de plantas y animales, la introducción de especies exóticas y la proliferación de vectores nativos. También se tratan la calidad de las viviendas, la funcionalidad del espacio público, el deterioro del patrimonio histórico y urbanístico, los desastres y los riesgos presentes en los lugares de trabajo.

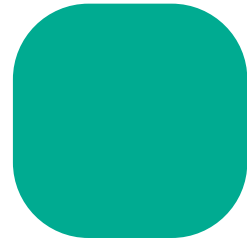
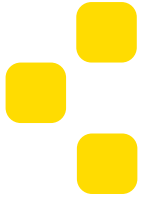
El capítulo quinto versa sobre las atenciones que gobernantes y gobernados, con la colaboración de agencias y organismos internacionales, dan a los problemas urbano- ambientales de la ciudad de Panamá y su región. Ellas han sido clasificadas como respuestas ideológicas, políticas, jurídicas y administrativas. Estas últimas se descomponen en las de orden ecológico, urbanístico, protección frente a desastres, fomento social, fomento económico y soluciones técnicas, destacándose la labor de los municipios, principales gobiernos locales de la República de



Panamá. Por otra parte, se exponen las diferentes respuestas de la comunidad y sus principales organismos no gubernamentales, al igual que las limitaciones de todas las respuestas.

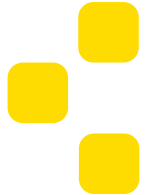
Las perspectivas ambientales futuras de la región son materia del sexto capítulo. Éste desarrolla el tema de las fuerzas motrices y los agentes de inercia, positivos y negativos, que han influido en la dinámica ambiental. Por otra parte, prevé tres posibles escenarios del futuro inmediato: los escenarios de “mercado primero”, de “política primero” y de “sostenibilidad primero”, al igual que sus correspondientes efectos ambientales. Además, prevé los temas emergentes o aquellos de carácter relevante que tendrán impacto en el ambiente en el mediano y el largo plazo.

El informe ambiental contiene un capítulo final o de recomendaciones, las cuales están agrupadas en once secciones. Por otra parte, tiene alocuciones de los directivos de las instituciones que intervinieron en la gestión y producción de la obra, índices, introducción, bibliografía, un anexo que contiene los nombres de los participantes en dos talleres técnicos de apoyo a la producción del informe, seis cuadros estadísticos, siete gráficas, 13 mapas y numerosas fotos e imágenes de satélite.



INTRODUCCION





El presente informe es el resultado de un esfuerzo conjunto hecho por la Alcaldía del Municipio de Panamá, la Universidad de Panamá, la Oficina Regional para América Latina y el Caribe del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, PNUMA, con la colaboración de la Autoridad Nacional del Ambiente, ANAM, y el apoyo financiero del Reino de los Países Bajos. Al empeño de estas entidades hay que sumar las cooperaciones de varios ministerios, instituciones autónomas y organismos no gubernamentales de la República de Panamá.

El documento es otro más de los numerosos productos emanados de un proyecto urbano internacional del PNUMA que posee los siguientes cinco objetivos: reconocer los vínculos que existen entre las condiciones ambientales y el desarrollo urbano, contribuir a la capacitación en técnicas para la evaluación integral del medio ambiente urbano, fomentar la participación de todos los sectores de la sociedad en el proceso de toma de decisiones, hacer posible la formulación de estrategias y planes para ayudar a las ciudades a mejorar la gestión ambiental y promover la creación de redes institucionales en las ciudades.

Los problemas urbanos de América Latina se agigantan. Desde los inicios de la segunda mitad del siglo XX, la ciencia se había percatado de que, en esta región, se estaba produciendo un proceso de urbanización veloz y de gran magnitud. En 1970, en efecto, Latinoamérica ya tenía 163.9 millones de habitantes en el área urbana pero, en 2001, la cantidad había ascendido a 399.2. Actualmente, más de las tres cuartas partes de la población de esta parte del Nuevo Mundo vive en ciudades, fenómeno que ha generado consecuencias e inquietudes de todo tipo.

Aunque la investigación de las modalidades del proceso urbano de América Latina había generado una extensa y científicamente diversificada bibliografía, aún no se había hecho suficiente énfasis en los nexos existentes entre los veloces crecimientos de las ciudades capitales y otras metrópolis de los Estados con los complejos procesos de transformación del medio ambiente.

Después de varios lustros de loables pero apocalípticos manifiestos ambientales, prosperaron los enfoques integrales sobre el medio, al asumir la Organización de las Naciones Unidas la responsabilidad de proporcionarle al mundo las directrices básicas necesarias para enfrentar adecuadamente los problema del entorno. Fue así como ella reunió con éxito a la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano en Estocolmo, Suecia, del 5 al 16 de julio de 1972.

En cumplimiento de los compromisos adquiridos en este gran encuentro, se creó el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente el 15 de diciembre de 1972 y se le asignó a la ciudad de Nairobi, Kenya, la función de ser sede del mismo. Al dotarse de una estructura interna, el PNUMA organizó la División de Cooperación Regional, una de cuyas dependencias ha sido la Oficina Regional para América Latina y el Caribe, ORPALC, ubicada en la ciudad de Panamá a partir de enero de 2007, luego de haber permanecido en México desde sus inicios.

En adición, la ONU nombró la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo en 1983, la que rindió ante la Asamblea General, en 1987, el informe titulado Nuestro Futuro Común, documento que definió el trascendente concepto de desarrollo sostenible. Sobre la base de estos logros, se celebró en Río de Janeiro, Brasil, del 3 al 14 de junio de 1992, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, a la que acudieron los jefes o los representantes de alto nivel de los gobiernos de 179 Estados.

Esta exitosa reunión produjo dos declaraciones, dos convenciones y el Programa 21, un conjunto de normas tendientes al logro del desarrollo mundial sostenible desde el punto de vista social, económico y ecológico. A ella se le ha dado seguimiento mediante numerosas reuniones, la última de las cuales ha sido la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible que tuvo lugar en Johannesburgo, República de Sudáfrica, en 2002.

En América Latina, por iniciativa del PNUMA, se celebraba la Reunión de Ministros de Medio

Ambiente desde 1982, pero ella se transformó, a partir de 1996, en el Foro de Ministros de Medio Ambiente de América Latina, con el propósito de lograr una mayor coordinación y de perfeccionar la ejecución de la agenda internacional sobre el ambiente en la región.

Con la participación del Foro, el PNUMA desarrolla muchos programas en la región, uno de los cuales se ocupa de suministrar apoyo a los Estados miembros para levantar informes con base en el método Global Environment Outlook (GEO), cuya traducción al español es Evaluación Ambiental Integral. Ello ha permitido publicar y hacer uso de numerosos informes GEO de proyección global, regional, subregional, nacional y juvenil.

Al profundizarse el problema de una vertiginosa, desordenada e impactante urbanización, estimulada por mecanismos económicos y sociales no sostenibles, el Foro de Ministros solicitó asesoría del PNUMA en el dominio del mejoramiento de la calidad ambiental en áreas urbanas por medio de una gestión más eficiente, hecho que dio lugar al inicio de los programas GEO Ciudades en 2001.

En noviembre de 2003, el Foro de Ministros se reunió en la Ciudad de Panamá. Con posterioridad, mediante Acuerdo N° 057 de 18 de mayo de 2004, el Concejo Municipal de Panamá autorizó al Alcalde Juan Carlos Navarro a firmar un Memorándum de Entendimiento con el Representante del PNUMA ORPALC, destinado a llevar a cabo un programa GEO Ciudad en la capital de la república.

Debido a acciones de la Autoridad Nacional del Ambiente, el país tenía ya dos experiencias en programas asesorados por el PNUMA: Panamá. Informe Ambiental 1999 e Informe del Estado del Ambiente. GEO Panamá 2004. Sin embargo, aunque ellos hacen referencia al medio urbano del país, pertenecen a la categoría de los programas GEO de escala nacional.

Pocas semanas después de la presentación del último de estos informes y del inicio del nuevo período de las autoridades ejecutivas, legislativas y municipales elegidas en mayo de 2004 por el pueblo panameño, los habitantes de numerosos barrios periféricos del oriente del distrito de Panamá fueron víctimas de una sucesión de catastróficos desastres, consistentes en mal tiempo, deslizamientos de flancos de colinas y

desbordes de casi todos los cursos de la red hidrográfica.

Estimulado por la necesidad de mayor información sobre los problemas territoriales y ambientales del distrito capitalino, el licenciado Martín Torrijos Espino, Presidente de la República de Panamá, nombró una "Comisión Interinstitucional Especial de Alto Nivel para el Análisis de las Inundaciones Ocurridas en Panamá Este". Con la participación de varias agencias del gobierno, entre las cuales figuraban la Alcaldía de Panamá y la Universidad de Panamá, la comisión rindió un informe el 15 de octubre de 2004.

El alcalde capitalino, por su parte, continuó dando curso a su solicitud de apoyo financiero y técnico ante el PNUMA para llevar a cabo una investigación urbana ambiental, gestión que concluyó con la firma de un "Memorándum de Entendimiento" entre las partes el 24 de noviembre de 2004. Con base en este instrumento, la experiencia adquirida en el estudio de las inundaciones del Este del distrito y el Convenio de Cooperación y Asistencia Técnica entre el Municipio de Panamá y la Universidad de Panamá, se organizó un equipo técnico de investigadores municipales y universitarios.

Asesorado por el PMUMA ORPALC, este equipo técnico celebró un Taller de Capacitación y Orientación el 19 y 20 de mayo de 2005 y, con base en él, produjo un primer borrador del estudio. Éste fue discutido por un Taller de Revisión y Validación el 25 y 26 de mayo de 2006, evento que dio paso, en agosto del mismo año, a la entrega del borrador final del Informe Perspectivas del Medio Ambiente Urbano: GEO Ciudad de Panamá.

Las fuentes escritas que alimentaron esta investigación provinieron de libros científicos de autores panameños, informes oficiales, artículos de revistas, archivos, noticias de periódicos y otros medios de comunicación, mapas, imágenes de satélite servicios de Internet y anuarios estadísticos. La mayor parte de los anuarios fueron obtenidos en la Dirección Nacional de Estadística y Censo, dependencia de la Contraloría General de la República.

Materiales especiales más detallados y de poca circulación fueron suministrados por la Alcaldía de Panamá, la Dirección Nacional de Estadística y Censo, el Ministerio de Vivienda, el Ministerio de



Salud, el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales y, en la Universidad de Panamá, por el Programa Centroamericano de Maestría en Entomología y el Instituto Especializado de Análisis. Por otra parte, docentes del Ministerio de Educación brindaron información sobre animales propios de zonas rurales del distrito de Panamá y aportaron fotografías.

En el acopio, procesamiento y publicación de datos de diverso tipo, la Dirección de Estadística y Censo tiene una gran experiencia en Panamá, sobre todo en lo que se refiere a los diversos censos nacionales que se levantan con regularidad cada diez años. Uno de los novedosos recursos que esta dirección ofrece actualmente para el estudio del medio son los anuarios de estadísticas ambientales.

Por tanto, casi todas las cifras que aparecen en el informe proceden de series elaboradas por la citada institución. Cuando provienen de fuentes tales como el Ministerio de Salud, la Universidad de Panamá, la Comisión Nacional del Medio Ambiente, la Autoridad Nacional del Ambiente u otra entidad, se hace la correspondiente observación.

La organización del texto del informe responde a las especificaciones del instrumento de análisis propuesto por el PNUMA, llamado matriz PEIR (presión, estado, impacto, respuesta); su contenido se basa en la investigación de la realidad, en la interpretación de los indicadores sugeridos por documentos del PNUMA, en disposiciones del Memorándum de Entendimiento, en definiciones hechas por el Taller de Orientación y Capacitación de mayo de 2005 y en aportes emanados del Taller de Revisión y Validación de mayo de 2006.

Los documentos del PNUMA que sirvieron de base para la aplicación del mencionado análisis, la identificación de los indicadores y la selección de aspectos temáticos o técnicos fueron el libro Metodología para la elaboración de los informes GEO Ciudades. Manual de Aplicación. Versión 1, 2002; el folleto Preguntas que se sugiere se contesten en el informe GEO ciudades, diciembre de 2005; el cuaderno Guía para el manejo de los temas de escenarios y temas emergentes y el fascículo Guía para el manejo de referencias bibliográficas, ambos de febrero de 2006.

Según estos documentos, el instrumento de análisis de los datos procesados es el reconocimiento específico de cómo la urbanización incide sobre el entorno por medio de factores que presionan los recursos naturales y los ecosistemas locales, dando origen a un determinado estado del ambiente, con impactos sobre la calidad de vida en las ciudades, y provocando respuestas específicas del gobierno local y de la sociedad local.

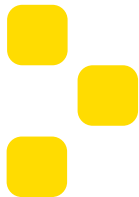
Por ello, el marco analítico utilizado fue el de la “matriz PEIR”, la que busca establecer una vinculación lógica entre los procesos y situaciones de presión, estado, impacto y respuesta. Este marco analítico se complementó con una presentación introductoria de las características de la región objeto de estudio, de su medio físico, sus ecosistemas y recursos naturales. También se contemplaron las perspectivas futuras en una parte especial.

En consecuencia, el informe está organizado en siete capítulos que son los siguientes: “Contexto Político, Socioeconómico y Físico”, “Presiones”, “Estado”, “Impactos”, “Respuestas” y “Perspectivas Ambientales Futuras de Panamá Metro”, finalizando con “Recomendaciones”.

El primer capítulo, “Context Político Socioeconómico y Físico”, define a la región que se estudia y desarrolla la información básica necesaria para comprender los capítulos siguientes, haciendo énfasis en los ambientes y bienes amenazados por la urbanización: el medio físico natural, los ecosistemas naturales y los recursos naturales.

“Presiones” o segundo capítulo, explica por qué una urbanización vigorosa, activada por factores demográficos, económicos, técnicos y políticos está incidiendo sobre el medio ambiente. Como estos factores no son nuevos y han venido actuando hasta hoy de manera conjunta y simultánea, se les examina de manera integral y con una perspectiva diacrónica.

El análisis de la condición y la calidad del medio ambiente local resultante de las presiones que se han ejercido y se ejercen sobre él constituye el tema del tercer capítulo o “Estado”. Ésta unidad se organiza en función del ordenamiento estructural de las cinco esferas que se ponen en contacto en la superficie terrestre: la atmósfera, la hidrosfera, la litosfera, la



biosfera y el espacio construido de la antroposfera. El cuarto capítulo, "Impactos", está orientado a captar los efectos del estado del ambiente sobre diferentes ámbitos de interés para las actividades humanas tales como los ecosistemas urbanos, la calidad de vida, la salud de la población y la vulnerabilidad de los asentamientos.

Las medidas tomadas por el gobierno y los gobernados para corregir, prevenir o mitigar los daños y los problemas detectados en el medio ambiente urbano son el objeto del capítulo quinto o "Respuestas". Ellas están ordenadas según las esferas del conocimiento humano que son política y administrativamente aplicables al medio ambiente urbano.

Con el título de "Perspectivas Ambientales Futuras de Panamá Metro", el capítulo sexto desarrolla los

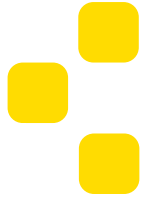
escenarios y los temas emergentes. Los primeros resultan de las posibles respuestas y son relatos sobre el futuro, basados en supuestos, que proporcionan una visión coherente y multidimensional de cómo se desarrollan los acontecimientos. Los temas emergentes son aquellos de carácter relevante que tendrán impacto en el ambiente en el mediano y el largo plazo. El último capítulo, el séptimo, presenta una relación de recomendaciones a las instancias gubernamentales y sociales que actúan en la región.

La publicación y distribución de este primer estudio urbano ambiental con metodología GEO en la República de Panamá crea la posibilidad de que las otras ciudades del país se incorporen a un novedoso programa del PNUMA ORPALC y acometan la solución o mitigación de los problemas de sus entornos, a partir de la producción de sus propios informes.

Capítulo

1

CONTEXTO POLÍTICO, SOCIOECONÓMICO Y FÍSICO



Panamá, ciudad de la costa del Pacífico, es capital del Estado que oficialmente se denomina República de Panamá. En el territorio del país ístmico que ese Estado organiza, ella es también metrópoli primada de la red urbana o sistema de ciudades, sede de la gobernación de la provincia de Panamá y cabecera del distrito municipal de Panamá. A estas funciones políticas y económicas se suma otra, de tipo social y ambiental, cual es la de acoger, en sus diferentes medios, a la creciente masa de habitantes que la pueblan.

1- La ciudad y su región.

La diversidad de funciones de la ciudad hace que ella tenga áreas de influencia de diferente tamaño y tipo, las cuales tienen proyección internacional, nacional, regional general, regional inmediata y local. El radio de acción internacional de la urbe no ha sido estudiado detalladamente. El radio de influencia nacional coincide con los límites de la república y el regional general se extiende por la provincia de Panamá. La región inmediata de la ciudad es Panamá Metro y su espacio interno o local están constituidos por la aglomeración de estructuras urbanas y periurbanas que ella aglutina.

1.1-Panamá Metro.

La región inmediata de la ciudad de Panamá es el espacio fisiográfico definido que acoge a sus estructuras físicas, lo mismo que a la organización política y administrativa de sus distritos municipales. La existencia de esta región se sustenta también en una larga tradición histórica, en disposiciones legales y en los criterios de regionalización elaborados por la opinión pública, la que le ha asignado el nombre de Panamá Metro.

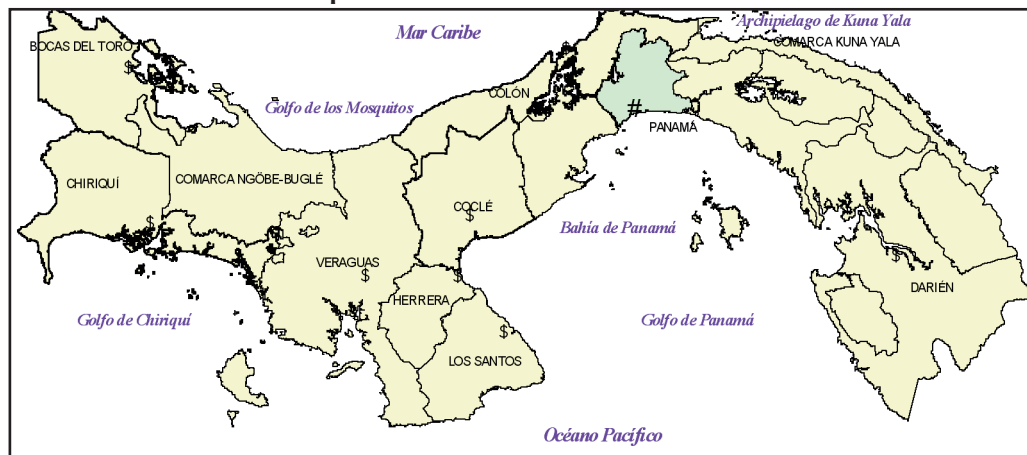
Dicho territorio está formado por los municipios de Panamá y San Miguelito, las dos circunscripciones de la provincia de Panamá que contienen a la aglomeración de Panamá, una especie de área metropolitana, al interior de la cual la ciudad de Panamá es su centro activo.

La región tiene 2,610.8 km² de extensión superficial, de los cuales 2,560.8 pertenecen al distrito de Panamá y 50.0, al de San Miguelito. La gran desproporción se debe a que esta última unidad equivale estructuralmente a un conjunto de nuevos barrios surgidos del esfuerzo comunal que, al ser elevados a la categoría de distrito en 1970 y adquirir autonomía administrativa, quedaron enclavados dentro del territorio del distrito de Panamá. Aunque se trata de dos circunscripciones independientes, estos distritos comparten territorio, historia, estructuras urbanas y problemas comunes.

El reconocimiento de Panamá Metro como región no derivó del esfuerzo intelectual de algún especialista o de la propuesta de un grupo de consultores. Ha surgido, espontáneamente, de la necesidad de dividir a la provincia de Panamá en tres sectores para fines de regionalización de los programas públicos, organización de competencias deportivas y presentación de las estadísticas oficiales. Estos sectores son Panamá Oeste, Panamá Este y Panamá Metro. Este último nombre, sustituido frecuentemente por Panamá Centro o Región Metropolitana, es una simplificación de Panamá Metropolitana.

Esta unidad regional que encuadra a la ciudad de Panamá, a sus diferentes estructuras y a sus

Mapa 1. Localización de Panamá Metro.



ecosistemas es el marco geográfico de este estudio ambiental. Sin embargo, es conveniente advertir que, en estos menesteres de determinación de territorios específicos, no hay ninguna uniformidad. Cada agencia del Estado, al igual que cada empresa y grupo de particulares divide y denomina a las diferentes partes del país y al territorio céntrico de la provincia de Panamá y sus distritos vecinos según sus propios criterios, fines y objetivos.

Así, para el antiguo Ministerio de Planificación y Política Económica, la Región Metropolitana fue una de las cuatro regiones de planificación del país y estuvo integrada por las provincias de Panamá y Colón. El Ministerio de Salud ha establecido la Región Metropolitana de Salud con los corregimientos del sur del distrito de Panamá más el de Veracruz en Arraiján.

El Ministerio de Vivienda, según definición conceptual del Decreto Ejecutivo N° 205 de 2000 que aprueba un plan de desarrollo urbano, el Área Metropolitana *“es una gran unidad integrada económica y socialmente con un núcleo reconocido de gran volumen de población. Es el resultado de la extensión de la unidad político administrativa de la ciudad central sobre los municipios vecinos con los cuales llega a establecer una relación muy estrecha”* (MIVI 2000).

1.2-La aglomeración de Panamá.

La estructura más organizada y sólida de Panamá Metro es la aglomeración de Panamá. Ella consiste, al tenor de las ciencias urbanísticas, en un complejo espacio ciudadano, integrado por la ciudad, sus infraestructuras y suburbios. En ese gran conjunto se organizan unidades funcionales tales como el centro de negocios principal, numerosos barrios residenciales de diferente origen histórico y componente social, varios centros de negocios secundarios y periféricos, dispersos espacios industriales y una extensa franja urbano-rural.

A dichas estructuras se añaden un importante complejo portuario en el acceso pacífico del Canal de Panamá, otras grandes instalaciones del transporte y los servicios públicos, lo mismo que parques, jardines, áreas protegidas y diversos satélites de tipo residencial, administrativo, industrial, agropecuario y recreativo.

La aglomeración de Panamá se desarrolla constantemente y, por consiguiente, no posee límites convenidos y fijos. Sin embargo, es una opinión de consenso que ella colinda al Sur con el océano Pacífico y, al Oeste, con el Canal de Panamá. Por el Este limita con un área rural poco densa y, por el Norte, con otra zona rural periurbana que alterna con áreas silvestres protectoras de un vasto sector de la cuenca del Chagres, río que aprovisiona en agua a las instalaciones del Canal y a la mayor parte de la población y los establecimientos de la región.

Hacia el Sur, la influencia económica y ambiental de la aglomeración se extiende nítidamente por la plataforma continental y las aguas marinas que la cubren, hasta la isóbata de los 50 metros. Dentro de estos espacios marinos y submarinos quedan comprendidos varios islotes de importancia ecológica, al igual que pesquerías, rutas de transporte marítimo interno, ambientes recreativos y la línea de acceso al Canal de Panamá.

1.3- La ciudad de Panamá.

La ciudad de Panamá es solamente el núcleo de la aglomeración o sector donde se emplazan los servicios de alta jerarquía que dirigen la vida de relaciones de todo el conjunto. A diferencia de la aglomeración, ella sí tiene límites continentales exactos, definidos por el Ministerio de Vivienda, MIVI, mediante la Resolución N° 19-96 de 23 de febrero de 1996, en sustitución de los que había señalado el Acuerdo Municipal N° 70 de 23 de junio de 1960.

Según se desprende de dicha resolución del MIVI, la urbe comprende todos los corregimientos del distrito de Panamá, menos Chilibre, San Martín y la parte de Ancón que está fuera de la cuenca del río Chagres. San Miguelito es parte también de la ciudad, hecho que ya había sido reconocido por el acuerdo municipal de 1960.

De esta forma, la ciudad de Panamá se extiende por un espacio de 1,132.5 km² que representa 43.3% del territorio de Panamá Metro. De ese total, 156.5 km² conforman el área netamente urbana, que es la encerrada dentro de los límites definidos por el acuerdo municipal de 1960. Los restantes 976.0 km² pertenecen a los espacios periurbanos incorporados por el MIVI en 1996.

El área urbana corresponde a la ciudad de Panamá propiamente dicha. Tiene forma de cornucopia, con punta localizada en el suroeste, en una sección costera formada por la península artificial que acoge a la Calzada de Amador, por el centro histórico de la urbe y sus antiguos suburbios de Santa Ana, El Chorrillo y Calidonia, los cuales se disponen en torno a un punto señalado por las coordenadas 8° 57'14" N y 79°32'20"W, el cual se ubica en el parque de Santa Ana. Hacia el Este y el Noreste del núcleo antiguo de la ciudad, en la parte media del cuerno, se emplaza el centro principal de banca y negocios, donde se intercalan barrios residenciales elegantes, al igual que ciertos parques industriales. En la parte media de la cornucopia, más hacia el Este, hay una gran extensión de barrios residenciales modestos y pobres, por los cuales se dispersan establecimientos de comercio, servicios e industrias.

Finalmente, en la boca del cuerno, en Juan Díaz, San Miguelito y Pedregal hay una considerable extensión de barrios residenciales populares, cuyas estructuras acogen, sin embargo, a grandes complejos deportivos, a importantes espacios industriales y a modernos centros comerciales periféricos.

La periferia incorporada a la ciudad en 1996 consiste, hacia el Suroeste, en antiguas tierras administradas por los Estados Unidos que forman el sector de Ancón y, en el Norte y el Sureste, de espacios agropecuarios, lo mismo que de dispersas barriadas residenciales modestas y pobres, pertenecientes a los sectores de Las Cumbres, Las Mañanitas, Tocumen, Veinticuatro de Diciembre y Pacora.

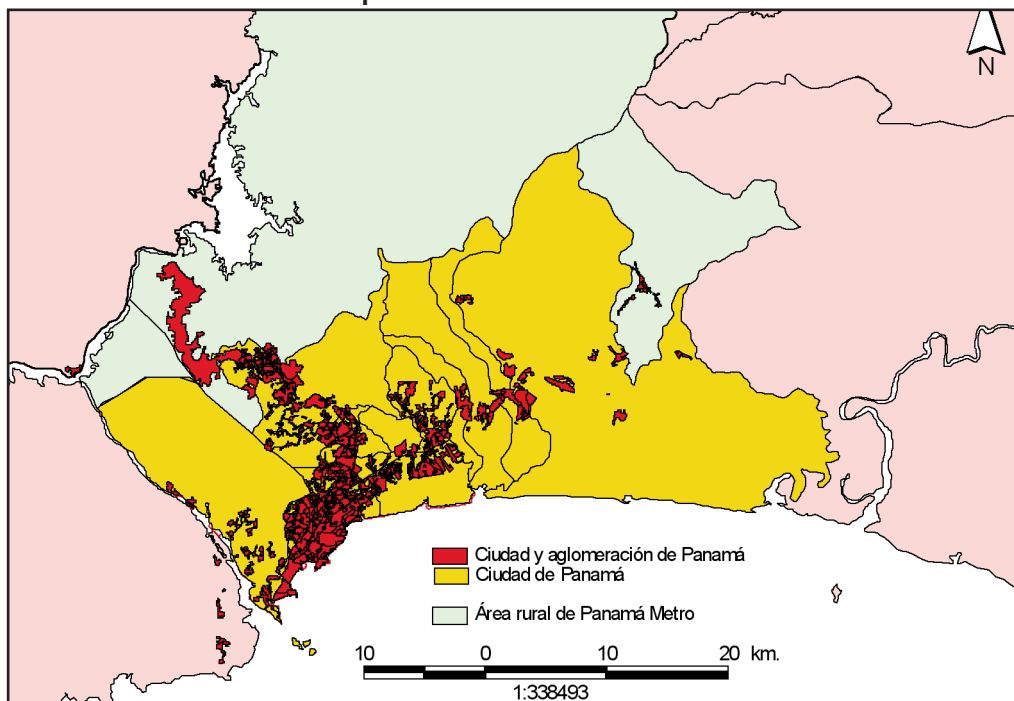
Formando parte de la aglomeración, esta periferia contiene la parte sur del Canal y sus puertos, varias áreas silvestres protegidas, numerosos satélites administrativos, industriales, educativos, recreativos, deportivos y residenciales de clase alta, lo mismo que el complejo aeroportuario de Tocumen.

1.4-Los distritos de Panamá y San Miguelito.

Sin embargo, tanto la ciudad como el conjunto de la aglomeración pertenecen a las dos unidades político-administrativas de la República de Panamá antes mencionadas: los interdependientes distritos de Panamá y San Miguelito, adscritos a la provincia de Panamá.

La primera de estas circunscripciones tiene al norte a los distritos de Colón, Portobelo y Santa Isabel de la

Mapa 2. Estructura Panamá Metro.



provincia de Colón. En la provincia de Panamá limita al oeste con el distrito de Arraiján y, al este con el de Chepo. Su zona marina y submarina de influencia llega, por el Sur, hasta los límites con el distrito archipelágico de Taboga, sobre todo en la parte donde se localizan las aguas costeras de la isla de Taboguilla. El pequeño distrito de San Miguelito colinda por todas partes con el de Panamá, ya que es una circunscripción enclavada en el suroeste del territorio del distrito capital.

Los límites del distrito de Panamá siguen accidentes geográficos naturales que están claramente señalados por el artículo 73 de la Ley 1ª de 27 de julio de 1982 y sus reformas. Éstos son, por el Norte, los ríos Chagres y Boquerón, el lago Alajuela y la Sierra Llorona; por el Este son la serranía de Tapagra y los ríos Señora, Tranca y Chico y, por el Oeste, el canal de Panamá. Por el Sur, se encuentra con los espacios costeros y marinos antes descritos.

Según la Constitución Política de la República de Panamá, los distritos son divisiones de las provincias o circunscripciones máximas del Estado. Sin embargo, mientras estas últimas dependen directamente del Ejecutivo, los distritos tienen la función de actuar como sedes territoriales de las organizaciones políticas autónomas de la comunidad, las cuales se denominan municipios. Estos organismos son entidades fundamentales de la división político-administrativa del Estado y poseen gobierno propio, democrático y autónomo.

Sus funciones constitucionales son de tipo administrativo y consisten en prestar servicios públicos, construir las obras públicas que determine la Ley, ordenar el desarrollo de sus territorios, promover la participación ciudadana, así como el mejoramiento social y cultural de sus habitantes.

Los distritos se subdividen en corregimientos y en cada uno de ellos hay un agente correctivo de asuntos menores llamado Corregidor. También actúa en cada una de estas circunscripciones una autoridad elegida que se denomina Representante de Corregimiento.

Los representantes de cada corregimiento integran un órgano colegiado de gobierno llamado Concejo

Municipal, el cual expide, modifica, reforma y deroga resoluciones, al igual que acuerdos municipales, todos los cuales tienen fuerza de ley dentro de la respectiva circunscripción.

Este organismo aprueba o rechaza el presupuesto municipal de rentas y gastos, determina la estructura de la administración municipal y la fiscaliza; también aprueba contratos sobre concesiones y otros modos de prestación de servicios públicos, al igual que la construcción de obras públicas municipales. Adicionalmente, aprueba o elimina impuestos, crea o elimina servicios públicos, nombra y remueve a sus funcionarios y ratifica el nombramiento del Tesorero Municipal propuesto por el Alcalde. En el presente, el distrito de Panamá posee 21 representantes y el de San Miguelito nueve.

En el primero de estos distritos dichas autoridades son elegidas por los votantes de los corregimientos de San Felipe, El Chorrillo Santa Ana, Calidonia, Curundú, Ancón, Betania, Bella Vista, Pueblo Nuevo, San Francisco, Parque Lefevre, Río Abajo, Juan Díaz, Pedregal, Tocumen, Las Mañanitas, Veinticuatro de Diciembre, Pacora, San Martín, Las Cumbres y Chilibre. En el distrito de San Miguelito, ellas representan a los corregimientos de Victoriano Lorenzo, Mateo Iturralde, Amelia Denis de Icaza, Omar Torrijos, Belisario Porras, José Domingo Espinar, Belisario Frías, Arnulfo Arias Madrid y Rufina Alfaro.

Paralelamente a este organismo de gobierno local, actúa el Alcalde, autoridad individual elegida cada cinco años en forma directa. Sus funciones constitucionales son presentar proyectos de acuerdos, ordenar los gastos administrativos, promover el progreso de la comunidad municipal y designar a los corregidores. Expide decretos municipales o alcaldicios en desarrollo de acuerdos municipales.

Otras figuras y organismos importantes de la administración local previstas por la Constitución son el Vicealcalde y las Juntas Comunales de cada uno de los corregimientos. Las Juntas Comunales promueven el desarrollo de la colectividad y velan por la solución de

sus problemas. Son presididas por el Representante y están integradas por cuatro ciudadanos escogidos en la forma que determine la Ley.

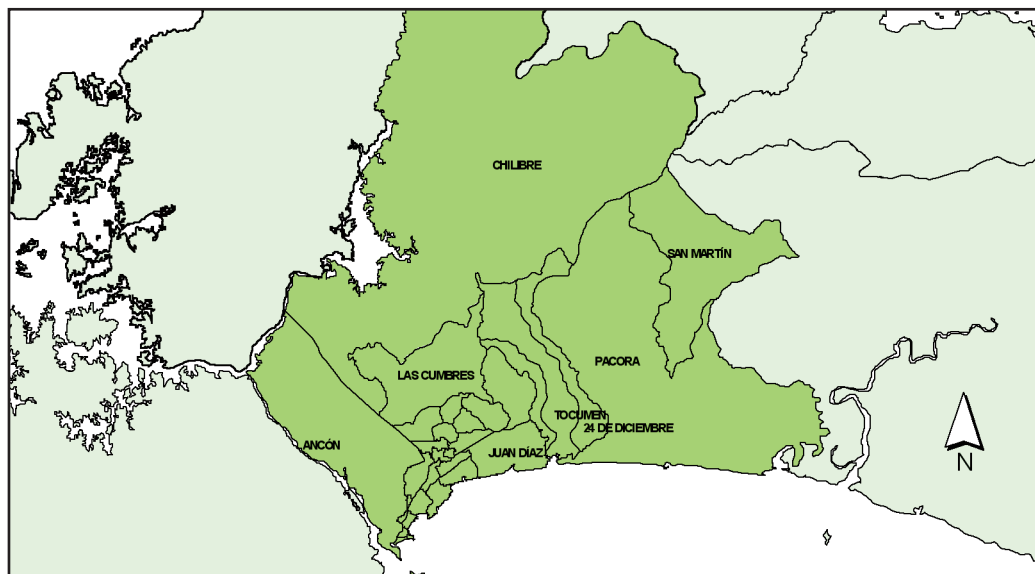
El régimen municipal previsto por la Constitución Política es desarrollado por la Ley N° 109 de 8 de octubre de 1973, la cual crea, entre otros cargos, el del Ingeniero Municipal nombrado por el Alcalde. Por otra

autonomías no se adoptaron sino a fines de 2004, no han sido suficientemente desarrolladas por leyes ni ejecutadas plenamente por la administración.

1.5-Concentración y centralización.

El sistema unitario de gobierno, el centralismo y el presidencialismo han contribuido a crear el problema de la gran concentración de habitantes y

Mapa 3. Corregimiento de Panamá y San Miguelito.



parte, legislaciones especiales les otorgan a los concejos municipales y a los alcaldes funciones de gestión ambiental.

Los alcaldes y los representantes de corregimiento de Panamá y San Miguelito para el quinquenio 2004-2009 fueron elegidos en mayo de 2004, tomaron posesión en septiembre de ese año y terminan sus períodos en septiembre de 2009.

Sin embargo, el reconocimiento constitucional de la autonomía de los municipios es interferido por las importantes y numerosas atribuciones que asume el gobierno central del Estado. Éste es unitario, centralizado y presidencialista y, mediante códigos y leyes, determina que la ciudad de Panamá sea la capital de la república.

Por otra parte, las normas constitucionales que ordenan el traslado de competencias y recursos a los gobiernos locales básicos con el fin de fortalecer sus

recursos en la región. Según el censo nacional de 2000, la población del distrito de Panamá ascendió a 708,438 habitantes y la de San Miguelito, a 293,745.

El total de habitantes de Panamá Metro llegó, pues, a 1,002,183 en el año del censo, cantidad que se eleva constantemente a causa del incremento natural de la población y, sobre todo, del gran aporte de la inmigración interna, ya que es poco el suministrado por la migración internacional. A causa del crecimiento, se estima que la población de la región alcanzó la cifra de 1,208,620 habitantes en 2007.

Ello indica que 35.7 % de los habitantes de la República de Panamá reside actualmente en la región, hecho que se suma al impacto de una serie de factores para moldear un espacio económico de gran poder de atracción, constituido por una nutrida masa de recursos humanos que, al mismo tiempo y en asocio con otros agentes, actúa como un apetecido mercado de consumo.

Por otra parte, Panamá Metro ha recientemente dispuesto de 35.3 % de los establecimientos de comercio al por menor de todo el país, de 38 % de los de comercio al por mayor, de 43.6 % de los industriales, de 53.1% de los de transporte y comunicaciones y de 60.6 % de los de banca y finanzas.

En el pequeño distrito de San Miguelito sólo tienen establecidas sus sedes las correspondientes autoridades municipales. En el de Panamá, en cambio, se ubican los poderes municipales, provinciales y nacionales ya mencionados. En él



Sede de la Gobernación de la Provincia de Panamá en el barrio de La Exposición

de un moderno ferrocarril transístmico y un dinámico aeropuerto que enlaza a muchos países vecinos.

La urbe presta otros servicios internacionales, entre los cuales figuran los bancarios, los de varias agencias de servicios por vía telefónica y los de un gran parque educativo, administrativo y tecnológico llamado la Ciudad del Saber. En este parque funcionan la sede regional para América Latina y el Caribe de la Organización de las Naciones Unidas, al igual 11 agencias especializadas de este importante organismo mundial.



Palacio Municipal del Distrito de Panamá en el Casco Viejo o barrio de San Felipe.

La ciudad de Panamá es sede de todas las instituciones de gobierno de un Estado centralizado y también acoge a importantes gobiernos locales.

funcionan, por tanto, los órganos Legislativo y Ejecutivo, la Corte Suprema de Justicia, la Procuraduría General de la Nación y la Procuraduría de la Administración. También están las direcciones nacionales del Tribunal Electoral, de la Contraloría General de las República y las de todos los cuerpos policiales e instituciones autónomas, con las solas excepciones de la Zona Libre de Colón y la Universidad Nacional Autónoma de Chiriquí.

La jerarquía de la aglomeración de Panamá, por otra parte, es elevada por el significado de sus funciones internacionales. En ella se localizan la sede de la Autoridad del Canal de Panamá y una parte importante de las infraestructuras que garantizan el funcionamiento de esta vía. También posee un pujante puerto de contenedores, la estación terminal

1.6 - Antigüedad histórica.

El fenómeno de la concentración de recursos de toda clase en Panamá Metro tiene gran arraigo histórico. Es relativamente antiguo, ya que data de los decenios iniciales de la colonización ibérica del país, proceso acaecido en los principios del siglo XVI, en un territorio ya poblado por varios grupos indígenas del tronco cultural macrochibcha.

El establecimiento de españoles en el istmo de Panamá se había iniciado con mucha dificultad desde 1503, en Veragua, costa del Caribe, con el cuarto viaje de Cristóbal Colón. Aunque este proceso se reanudó seis años después y dio lugar al establecimiento del fortín de Nombre de Dios, no logró su primera acción exitosa sino en 1510, en el extremo nororiental del istmo, con la fundación de

Santa María La Antigua del Darién por Vasco Núñez de Balboa y sus compañeros de viaje.

La llegada de este famoso explorador al Mar del Sur en 1513 y el hallazgo de yacimientos auríferos en Darién determinaron la creación de la Gobernación de Castilla del Oro y provocaron una mayor afluencia de colonizadores. Éstos exploraron la región de la periferia occidental de la colonia que los indios llamaban Panamá, nombre común del árbol *Sterculia apetala*, abundante en el lugar.

Los expedicionarios hispanos comprobaron las excelencias de las rutas interoceánicas ubicadas entre Nombre de Dios en el Caribe y Panamá en el Pacífico y, por ello, en cumplimiento de instrucciones reales, el gobernador Pedro Arias Dávila fundó la ciudad de Nuestra Señora de la Asunción de Panamá el 15 de agosto de 1519, en un sitio de la costa bañada por la productiva bahía de Panamá.

La economía de la ciudad prosperó rápidamente con base en la producción local, el ejercicio de su condición de capital de la nueva colonia y el desarrollo de la función de centro hispano de hallazgo y conquista de nuevas regiones en Veragua, América Central y Sudamérica. La empobrecida, distante y marginal Santa María la Antigua, por el contrario, entró en un acelerado proceso de decadencia y, a los pocos años, fue totalmente abandonada, trasladándose su población, sus bienes y sus instituciones religiosas a la nueva capital.

Previendo un posible desarrollo del comercio con Asia, los colonizadores recorrieron el cercano río Chagres y se percataron de sus potencialidades para la navegación. Luego, entre 1531 y 1533, abrieron un camino real entre Panamá y Nombre de Dios.

Sin embargo, los agentes de desarrollo de la ciudad no quedaron circunscritos al volumen de la producción local y a su función de centro de exploraciones. Después de consolidarse las conquistas de Perú y Alto Perú o actual Bolivia, estas colonias comenzaron a enviar metales preciosos a España a través del Camino Real o de la ruta fluvial del Chagres en 1543 (Araúz y Pizzurno 1992). Esta conexión le proporcionó a Nombre de Dios

funciones comerciales de gran trascendencia en el contexto del inmenso mundo hispánico, las que estuvieron apoyadas por los diversificados servicios de la ciudad de Panamá. Dichos servicios también beneficiaron al comercio y al transporte del Pacífico, donde funcionaron las rutas de la plata, la porcelana y de la seda que enlazaban a Callao en Perú y Acapulco en México con Las Filipinas y China (Castillero 2006).

En el resto de su historia, la urbe no dejó nunca de ser una capital política ya fuese de país, de provincia, de departamento, de estado federal o de Estado independiente, hecho que ha influido, de manea poderosa, en la permanente conservación de su elevada jerarquía. Aunque los indicadores asociados al tránsito y a las transacciones comerciales han variado con el paso de los siglos, la ciudad no ha renunciado jamás a su fuerte vocación de servir como plataforma de apoyo a los intercambios mundiales.

1.7- Debilidad del medio rural.

Pese a que esta histórica predisposición la desvinculó mucho del agro, la urbe estructuró una periferia rural en la segunda mitad del siglo XX, valiéndose de dehesas antiguas de la periferia colonial y del avance de varios frentes modernos de deforestación en el este y el noreste. La extensión superficial y la estructura interna de esta área rural siguen siendo objeto de grandes cambios.

Según la citada resolución del MIVI de 1996, a esta área rural la constituyen los corregimientos de Chilibre y San Martín, razón por la que tiene una extensión de 1,112.0 km². Allí se censaron 85 pequeños asentamientos y 44,050 habitantes en 2000, gran parte de los cuales derivan de inmigraciones modernas, incluyendo a los indios de las comunidades selváticas de la etnia emberá, quienes proceden de Darién.

Sin embargo, Panamá Metro posee una sección periurbana de transición, al interior de la cual el sector de Pacora ha sido predominantemente rural. En el norte de Chilibre y en parte de San Martín hay una zona de transición entre el medio rural y áreas boscosas, en gran parte protegidas. En el noroeste, en

el corregimiento de Ancón, la periferia urbana está en una zona de transición hacia el bosque, sin que medie casi un espacio rural organizado.



Indígenas de la etnia emberá procedentes de la provincia de Darién participan en los procesos de expansión de un área rural en torno a la aglomeración de la ciudad de Panamá. En la imagen, habitantes de la comunidad Emberá Drúa de Chilibre.

La aglomeración de Panamá, sin embargo, extiende sus satélites sobre los espacios rural y boscoso. Así, funcionan en Chilibre las instalaciones de la principal planta potabilizadora de la región y, en Calzada Larga, un aeropuerto local y un complejo minero industrial que produce cemento. En Ancón, por otra parte, antiguas instalaciones militares y civiles norteamericanas convertidas hoy en satélites administrativos de la urbe capitalina están rodeadas de bosques.

2-Medio físico natural.

Panamá Metro se ubica en el Istmo Central, la más importante de las tres angosturas que articulan el alargado territorio de la República de Panamá. En este istmo, no solamente se localizan las mayores aproximaciones de las masas marinas que se extienden a ambos lados del continente americano sino también el mayor de número pasos naturales franqueables. Ellos están en el área que ocupó, hasta mediados de la Era Terciaria, un corredor oceánico que separaba a Centroamérica de un archipiélago cretácico que se aproximaba a la actual América del Sur.

Al igual que el resto del territorio de la república, Panamá Metro está en baja latitud, entre los 8° 54' 24" N y los 9° 28' 14" N. Por tanto, tiene un clima que posee todas las características de insolación, calor, humedad, presión atmosférica y lluvias propias de la zona intertropical. Sin embargo, dista de

latitudes tropicales más altas, correspondientes a espacios del mar Caribe donde las condiciones térmicas y barométricas, conjugadas con la fuerza de Coriolis, facilitan la formación o el paso de huracanes.

En el dominio geofísico, la región está adscrita a la microplaca tectónica o bloque de Panamá, unidad con bordes dinámicos donde se localizan epicentros de sismos. Sin embargo, los temblores de magnitud catastrófica ocurren con poca frecuencia histórica en el istmo central. Por otra parte, la región de Panamá Metro está alejada de los complejos volcánicos activos del país.

2.1- Características del relieve.

La interpretación del relieve de Panamá ha sido facilitada por la comparación de los mapas geológicos con los topográficos, la observación directa y la interpretación de algunas muestras de sedimentos.

Estas indagaciones permiten afirmar que estructura física de los terrenos de la región es compleja. Posee montañas cretácicas de material ígneo, cuencas y otros relieves sedimentarios bajos, formas de acumulación cuaternaria tales como llanuras aluviales y marismas, lo mismo que una heterogénea franja costera. La apertura del Canal y el ordenamiento de diversos medios urbanos son responsables de la existencia de cerros rebanados, zanjas excavadas, rellenos, lagos artificiales, fondos dragados, cauces fluviales perturbados e islas convertidas artificialmente en península.

Gran parte del sector central y todo el norte y nordeste de la región constituyen una escabrosa masa de colinas altas y montaña baja, conformada por rocas ígneas del Cretácico que han sido levantadas por la tectónica. Éstas son de origen volcánico hacia el norte, pero alternan con terrenos cristalinos en el noreste, donde se eleva el accidente orográfico llamado Nudo del Mamóní.

El punto más alto de esta unidad, el cerro Jefe, alcanza los 1,007 metros de elevación. Una pequeña sección de esta sección morfológica dirige sus aguas hacia la vertiente del Pacífico. Sin embargo, la mayoría de estos terrenos ígneos cretácicos

pertencen a la cuenca del río Chagres, el cual desemboca en el mar Caribe.

Casi todos los restantes terrenos de Panamá Metro corresponden a las formaciones de rocas sedimentarias denominadas Gatuncillo, Alajuela, Carapa, La Boca y, sobre todo, a la formación Panamá, que es la de mayor extensión. No obstante, una pequeña banda de tierras volcánicas de relieve accidentado se extiende a lo largo del Corte Culebra del canal y un amplio sector de depósitos cuaternarios se localiza en el sureste del distrito de Panamá.



La formación Panamá, de rocas sedimentarias, constituye el principal basamento estructural del relieve del occidente de la ciudad de Panamá.

Los terrenos sedimentarios se hayan también en el este, donde forman una ancha banda que se interpone entre las colinas volcánicas y los depósitos cuaternarios. Esas formas sedimentarias dan lugar a relieves bajos aunque no necesariamente planos, dándose el caso que, en medio de ellos, emergen frecuentemente colinas y cerros de rocas volcánicas.

Uno de esos promontorios es el cerro Ancón, mole de riolitas de 180 metros de elevación, cercano al centro histórico de la ciudad de Panamá. Cerros basálticos tales como los domos de Naos, Culebra, Perico y Flamencó quedaron convertidos en islas continentales durante la última transgresión marina del Holoceno.

Entre los efectos de la antigua presencia de un pasaje marino en la región se destaca la aproximación de la divisoria continental al océano Pacífico, fenómeno



Afloramientos de rocas volcánicas como los que constituyen el cerro Sosa son frecuentes en la región.

que contrasta con la morfología del resto del país, donde esta línea suele estar próxima al mar Caribe. Ese antiguo estrecho marino es hoy el excelente paso natural que se aprovecha para el funcionamiento del Canal de Panamá.

Ese pasadizo sólo interpuso un obstáculo físico significativo a la excavación de la vía: las colinas de materiales volcánicos de la formación Cucaracha que configuran la divisoria continental en el sector. Este problema fue resuelto con la apertura del Corte Culebra, zanja que comunica a la cuenca del río Chagres de la vertiente del Caribe con la del pequeño río Grande, en el sector del Pacífico.

Al pasar por la formación Cucaracha, en efecto, la divisoria está a sólo 10 kilómetros del acceso sur del Canal. Al proyectarse hacia el este, se interna más en el continente, alejándose en 27 kilómetros de la desembocadura del río Cabra, pero ganando considerable altura. En el punto donde atraviesa la vía interoceánica, la divisoria está a los 200 metros de elevación en el cerro de Oro. Sin embargo, al alcanzar el cerro Jefe, 32 kilómetros hacia el noreste, ostenta ya la mencionada altura de 1,007 metros. Las condiciones climáticas del pasado, sobre todo las de la Era Cuaternaria han modelado los relieves estructurales y, a la vez, construido formas de acumulación, después del transporte de sedimentos. También han permitido la constitución de formas residuales

Las montañas de basamento geológico ígneo, tanto volcánico como intrusivo, poseen mantos de alteración arcillosos, en los cuales el escurrimiento concentrado ha excavado vías naturales para el drenaje que hacen relativamente accidentada la topografía. La infiltración es deficiente en esas arcillas de terrenos quebrados, tanto en el Nudo del Mamóní como en las partes altas de la cuenca del río Chagres.

Las colinas de la formación Panamá, por yacer sobre rocas más porosas, dotadas de planos de estratificación y muchas fracturas, infiltran más agua. Las llanuras del sudeste, formadas durante el Cuaternario por los desbordes anuales de los ríos, son un medio morfoclimático especial. Aunque poseen limos, arenas y capas arcillo-arenosas, disponen también de extensos mantos de arcillas impermeables que mantienen altos los niveles freáticos.



Hacia el sudeste de la región, se extiende un amplio sector de depósitos cuaternarios y llanuras inundables.

En las zonas de rocas calizas de la formación Gatuncillo, las aguas ácidas y frescas del medio han disuelto el carbonato de calcio, dando lugar a formas kársticas tropicales tales como cavernas, un puente natural y numerosos afloramientos rocosos con formas de panales de abejas.

Las cuencas hidrográficas, tanto por los pequeños tamaños de la mayoría de ellas como por la deficiente permeabilidad de los terrenos, se han valido sobre todo de vías superficiales de drenaje natural para evacuar el producto de las inundaciones anuales. Estas vías están constituidas por cauces,

lechos menores, lechos mayores, lechos mayores excepcionales y, en el área de planicies, por numerosos y dinámicos sistemas de meandros, al igual que por amplias llanuras de inundación y pantanos.

2.2-Las condiciones climatológicas.

La teoría científica general, la observación directa y los datos emanados de estaciones meteorológicas antiguas y modernas que publica, en gran medida, la Dirección Nacional de Estadística y Censo permiten interpretar los climas de Panamá Metro

Por efecto de la latitud, el tiempo de la región es cálido, de bajas presiones atmosféricas y está influido por una fuerte radiación solar, la que se intensifica durante los pasos cenitales del Sol por Panamá a mediados de abril y a fines de agosto. Las temperaturas son constantemente altas durante todo el año, especialmente en las tierras bajas con pocos metros de elevación sobre el nivel del mar.

En la estación de Tocumen, localizada en las llanuras surorientales de la región, a 14 metros de elevación, la temperatura media anual es de 28.3° C. Como es usual en las regiones tropicales, no hay sino pequeñas amplitudes anuales de las temperaturas medias, las cuales sólo llegan en dicho sitio a 1.2° C.

En contraste, las amplitudes diarias ascienden a 13.7°C en esa estación representativa, fenómeno que introduce marcadas diferencias de presión atmosférica, régimen de vientos y otras variables entre las horas muy cálidas de inicio de las tardes y las horas frescas de principio de las mañanas. Dichas amplitudes diarias también generan fenómenos especiales, por efecto de los contrastes térmicos entre la costa y las aguas marinas.

El régimen de lluvias está condicionado por el sistema de circulación atmosférica de la sección nórdica de la zona intertropical de América, el cual da lugar al transcurso de dos estaciones climáticas. La estación seca, llamada popularmente “verano”, coincide, no obstante, con el invierno y parte de la primavera del hemisferio norte. Por tanto, se extiende de mediados de diciembre a mediados de abril. Es causada por el arribo de los vientos alisios del nordeste, lo cual se debe a un fortalecimiento del

cinturón de altas presiones del océano Atlántico, anticiclón ubicado en los límites australes de la zona templada del norte.

Durante la estación seca, las presiones atmosféricas se incrementan ligeramente, hay mayor radiación solar, fuerte evaporación, humedad relativa moderada y cielos despejados, además de alisios fuertes y constantes. La humedad relativa media en Tocumen es de 69%, la velocidad promedio del viento alisio es de 17 km por hora y la proporción de horas con sol llega a 57 %.

La fuerte radiación solar de la estación seca se incrementa en los finales de marzo y los principios de abril, período durante el cual, por razones astronómicas derivadas del movimiento de traslación de la Tierra, los rayos del Sol inciden verticalmente sobre el país.

Los vientos alisios estorban el desarrollo de los procesos convectivos, al igual que la formación de nubes y, al desplazar la capa cálida superficial de las aguas del golfo de Panamá, generan resurgimientos de aguas frías de profundidad, los que, a su vez, provocan subsidencias de tipo térmico que refuerzan la sequía. Como gran parte del Istmo Central carece de montañas, no se presentan suficientes subsidencias orográficas capaces de reforzar mayormente la estación seca en la región.

En las tierras bajas costeras de Panamá Metro, las estaciones meteorológicas han captado promedios anuales de precipitación que fluctúan entre los 1,800 y los 2,000 mm de lluvias, de los cuales sólo 7.9 % cae en estación seca.

La estación lluviosa, llamada popularmente "invierno", coincide con la mayor parte de la primavera, el verano y el otoño del hemisferio norte, ubicándose entre mediados de abril y mediados de diciembre. Los tipos de lluvia y la distribución anual de las precipitaciones muestran cambios significativos en el transcurso de este período.

Así, en tierra baja predominan las lluvias de tipo convectivo llamadas aguaceros, las cuales son causadas por ascensos masivos de aires cálidos cargados de vapor de agua que, al condensarse,

saturan a nubes cumuliformes. Estas precipitaciones se presentan a principio de las tardes, caracterizándose por ser torrenciales y localizadas. Por otra parte, después de ocurrir, son seguidas de tiempos soleados, debidos al desarrollo de las subsidencias propias de la convección.

Durante los períodos en los que son frecuentes las lluvias convectivas, los vientos dominantes derivan de los alisios del sur, los cuales llegan débiles y cargados de humedad a Panamá, luego de recorrer grandes distancias y franquear la línea ecuatorial.

No obstante, 51.9 % de las precipitaciones cae en las temporadas en las que la Zona de Confluencia Intertropical, la ZCIT, se ubica sobre el país. Ellas son, para este sector, el período mayo- junio, cuando cae 22.9 % del total anual de lluvias, y el período octubre-noviembre, cuando se precipita 29.0%.

La ZCIT es un cinturón móvil en el que convergen los vientos alisios del norte y los del sur. Posee doble estructura, ya que al sur de la banda principal hay otra, más débil, en la que confluyen los propios vientos alisios de componente meridional. Los alisios del norte la desplazan hacia el sur durante el invierno del hemisferio septentrional, mientras que los alisios del sur la empujan hacia el norte durante la ocurrencia de esa misma estación en el hemisferio austral.

Durante el paso de la ZCIT por Panamá hay un tiempo inestable, dominado por presiones bajas, alta humedad relativa, vientos escasos y de origen variable, ascensos por convergencia, además de fuertes, constantes y generalizadas precipitaciones. Los contrastes entre el estado atmosférico de las zonas aún tocadas por los alisios del norte y el que aporta la ZCIT dan lugar a importantes perturbaciones tales como vendavales, tornados, tormentas eléctricas y episódicas granizadas tropicales en el mes de junio y períodos vecinos. El paso de la ZCIT en los meses de octubre y noviembre genera desastres menos variados pero sí da lugar a una mayor pluviosidad.

En Tocumen, durante la estación lluviosa, la humedad relativa promedio es de 86.5 %, la velocidad media de los vientos del sur y del oeste desciende a 12 kilómetros por hora y el porcentaje

de horas con sol llega únicamente a 29.2. Esos valores cambian durante los pasos de la ZCIT por Panamá, cuando aumenta la humedad relativa y se reducen tanto las velocidades de los vientos como el porcentaje de horas soleadas.

El tipo de clima de los distritos de Panamá y San Miguelito corresponde al tipo tropical con estación seca acentuada, llamado “de sabanas” en la clasificación climática de Trewartha y “Awi” en la de Köppen. Aunque algunos creen que hacia el occidente de la ciudad de Panamá hay un “arco seco” en la costa oriental de la península de Azuero, este tipo de clima no es propiamente seco porque recibe muchas lluvias entre los meses de mayo y noviembre. Por otra parte, él no se limita a un llamado arco, ya que se extiende por todas las llanuras, colinas y lomas altas de las regiones que tienen acceso al golfo de Panamá, incluyendo al área que es objeto de este estudio.

Así, la estación de Albrook Field, localizada en una pequeña llanura del noroeste de ciudad de Panamá, recibió un promedio anual de 1,853 mm de precipitación en 24 años de registros, contrastando poco con los 1,671 milímetros que cayeron en promedio en la estación de Punta Mala, costa oriental de Azuero, en 26 años de observación. Este tipo de clima, pues, se caracteriza por un total anual no despreciable de precipitación, al igual que por una fuerte y prolongada estación seca.

Ciertos fenómenos periódicos trastornan el tiempo meteorológico de la región de estudio. Ellos son el llamado “veranito de San Juan”, por un lado, los fenómenos del Niño y la Niña, por el otro y, adicionalmente, la temporada de huracanes que afecta al mar Caribe central.

El primero de estos fenómenos consiste en el desarrollo de una corta y errática estación seca hacia fines de junio; es provocado por un descenso en latitud del anticiclón del Atlántico que genera enfriamientos de las aguas del golfo de México y el fortalecimiento temporal de los desecantes vientos alisios del norte.

El Niño y la Niña, denominados científicamente ENOS (El Niño Oscilación Sur) son episodios

térmicos del océano Pacífico que tienen repercusiones en la atmósfera. La fase cálida o Niño consiste en una cíclica pero poderosa corriente cálida que fortalece y prolonga la estación seca en la vertiente pacífica del Istmo Centroamericano. La intensificación del período seco es causada tanto por el mismo alisio, como por el calentamiento que éste genera, al descender por vertientes montañosas. El último Niño intenso ocurrió en 1997-98.

La Niña, en cambio, es el episodio frío y desencadena un excepcional período de precipitaciones durante la estación lluviosa del istmo, el cual continúa, aunque con menor intensidad, durante los primeros meses del año. La última Niña sobrevino a principios de 2006; causó ligeros descensos de la temperatura y lluvias.

El Caribe central es frecuentemente recorrido por huracanes provenientes del Este, pero hacia agosto y septiembre de cada año, adquiere la capacidad de formar estas perturbaciones. En ambos casos, los huracanes generan ondas tropicales procedentes del Sur, las cuales convergen entre sí, provocando períodos especiales de mal tiempo que llegan a afectar a Panamá Metro.

No obstante, otros fenómenos generan alteraciones locales del régimen de precipitaciones. Así tenemos que los vientos del Sur, dominantes en la estación lluviosa, convergen con las nocturnas brisas de tierra y provocan lluvias litorales, en tanto que las frecuentes depresiones barométricas que se forman en el golfo de Panamá afectan a la costa con tempestades. Por otra parte, las zonas de colinas altas y montañas bajas del distrito de Panamá reciben considerable cantidad de lluvias orográficas.

En áreas de colinas y montañas cercanas al mar y expuestas en estación lluviosa tanto a los vientos del sur, como al sople de las brisas diurnas de mar, a las tempestades del golfo de Panamá y al mal tiempo conectado a pasos de huracanes por el Caribe, las lluvias son copiosas o verdaderamente torrenciales. El fenómeno es causado por ascensos forzados por el relieve montañoso, de los cuales derivan densas nebulosidades y, en las tardes, generalmente, intensas lluvias orográficas.

La estación de Las Cumbres, a 200 metros de altura, ha registrado un promedio anual de 2,275 mm de lluvias en diez años de observación. Más al oriente, las colinas de la formación Panamá y las elevaciones del Nudo del Mamón incrementan la precipitación. Así, en nueve años de registros, la estación de Utivé, que sólo está a 80 metros de altura, arrojó un promedio anual de 2,597.4 mm de lluvia y la de Altos de Pacora, a 400 metros de altura, uno de 3,189.7 mm.

La densa capa de nubes que en estación lluviosa cubre las partes más altas de esta montaña es responsable de una fuerte pluviosidad que puede, en años lluviosos, sobrepasar totales de 4,000 mm. La estación Cerro Azul, que estuvo ubicada a los 660 metros de altura, registró un promedio de 4,255.8 mm de precipitación entre 1976 y 1985. No obstante, los totales llegaron a 5,065.4 en 1979, a 6.860.6 en 1980 y a 8,423.1 en 1981. En la estación Vistamares, a 969 metros de elevación, el promedio anual de lluvias en seis años de observación asciende a 3,224.5 mm.

En la parte alta de la cuenca del Chagres el fenómeno de la intensidad de las lluvias orográficas es también notorio. Así, en la antigua estación Jefe, a los 975 metros de altura, se precipitaron 3,521 mm de lluvias en 18 años de observación.

El régimen de lluvias de esta zona montañosa observa las mismas fluctuaciones que el de la tierra baja, pero ofrece ciertas variantes. Así, en la estación Altos de Pacora, entre 1993 y 1995, 25.8 % de las lluvias sobrevino en junio y julio durante el primer paso de la ZCIT por Panamá; 35.8 % lo hizo durante el segundo paso de ésta en septiembre-octubre; 25.9% cayó en los otros meses de la estación lluviosa y 9.8 %, en la estación seca.

En Cerro Azul, la estación seca sólo transcurre de enero a marzo y, en algunos años, concluye en abril. En el período que va de mayo a noviembre, todos los meses son muy lluviosos sin que haya una concentración marcada de las precipitaciones en algunos de ellos. Esto nos indica que en los piedemontes y cerros más altos del Nudo del Mamón hay un clima subecuatorial con estación seca corta. Éste es más fresco y lluvioso que el de las

tierras bajas vecinas y posee una estación seca poco acentuada.



En Cerro Azul, montaña baja, hay constantes ascensos orográficos. El clima es lluvioso y de estación seca corta.

La cuenca del río Chagres, rodeada al norte, al sur y al oriente por montañas bajas o ligeramente medias, genera subsidencias orográficas durante la estación seca. En consecuencia, el llamado verano suele durar cuatro meses y ser bastante acentuado en casi todo su territorio, razón por la que esta unidad tiene un clima similar al de las tierras bajas costeras, salvo en las cumbres más altas.

A pesar de que a escala mundial se registran cambios en el estado físico de la atmósfera tales como la elevación de la temperatura, no hay estudios que aseguren el arribo de cambios climáticos y de efectos del calentamiento global en Panamá Metro.

2.3-La red hidrográfica.

La observación directa, los mapas topográficos, la información suministrada por el Diccionario Geográfico de Panamá y las estadísticas hidrológicas son recursos científicos que dan lugar al conocimiento de las características de la red hidrográfica de Panamá Metro.

Dicha red corre por dos vertientes: la del Pacífico y la del Caribe. La vertiente del Pacífico del distrito de Panamá está formada por una serie de pequeñas cuencas independientes, de diseño dendrítico, cuyos ríos principales desaguan en la bahía de Panamá, después de recorrer cortos trayectos. La red de la vertiente del Caribe del distrito de Panamá pertenece,

integral y únicamente, a la cuenca del río Chagres que es mucho más grande y compleja.

Los componentes principales de la red hidrográfica del sector Pacífico son los ríos Grande, Matasnillo, Río Abajo, Juan Díaz, Tocumen, Cabra y Pacora.

El río Grande es un curso fluvial perturbado por la apertura del Canal de Panamá, especialmente por la excavación del Corte Culebra y el dragado de su estuario, el cual se transformó en acceso pacífico de la vía. De los 10.3 km de su curso original sólo subsisten 4.0. Aunque nace en el distrito de Arraiján, este río se confunde con el Corte Culebra e ingresa luego al distrito de Panamá, donde forma, debido a una pequeña represa, el lago Miraflores. Su cuenca, de 167.8 km², ha sido dividida por el Canal en dos secciones, la más extensa de las cuales está en el distrito de Panamá, al norte de dicha vía. (Quintero 1998).

En este sector, los antiguos afluentes del río Grande, hoy tributarios del Canal, pertenecían a la margen izquierda del curso fluvial. Ellos son los ríos Pedro Miguel, Caimitillo, Camarón, Cárdenas y Curundú, antiguamente llamado San Juan. Este último, de 8.2 km de largo, pasa por el norte de la ciudad de Panamá y desemboca actualmente en el Canal, al norte del puerto de Balboa.

El río Matasnillo posee 6.2 km de largo. Recorre barrios céntricos de la ciudad, antes de desembocar en la bahía de Panamá, al oeste de punta Paitilla.

El Río Abajo nace de colinas de la formación Panamá en los corregimientos Amelia Denis de Icaza del distrito de San Miguelito y Las Cumbres del distrito de Panamá, a 160 metros de altura. Posee una longitud de 11 km y desemboca en la bahía de Panamá. Sus afluentes son la quebrada Tesorera y los ríos Algarroba y Matías Hernández. Éste último nace en el distrito de San Miguelito a 100 metros de altura, tiene una longitud de 9 km y, a su vez, recibe las aguas de la quebrada Palomo y del río Cholo.

El río Juan Díaz nace a los 450 metros de altura en los terrenos volcánicos del Nudo del Mamóní. Posee 27.5 km de longitud y desemboca en la bahía de Panamá.

Sus afluentes, por la margen derecha, son los ríos Juan Ramos, Caraño y Naranjal, al igual que la quebrada La Bandera. Afluentes por la margen izquierda son los ríos María Prieta, Lajas, Palomo y la quebrada Espavé. Su cuenca mide 115 km².

El río Tocumen nace a los 500 metros de altura en estructuras volcánicas del Nudo del Mamóní. Posee 24 km de longitud y desemboca en la bahía de Panamá. Su área de drenaje es de 26.7 km² cuadrados. Afluentes suyos, por la margen derecha, son los ríos Tagarete, Tapia y la quebrada Las Palmas. Por la margen izquierda recibe las aguas del río Aguacate y las de la quebrada La Canal. El río Tapia, afluente importante del Tocumen, tiene 16.5 km de longitud; nace a los 320 metros de altura. Sus afluentes son las quebradas Salsipuedes y La Gallinaza.

El río Cabra posee 30.0 km de longitud y nace a los 600 metros de altura en el mismo sector de rocas volcánicas cretácicas. No desemboca directamente en el mar sino en los humedales cercanos a la costa inundable. El río Cabuya desagua en él por la margen derecha y el Agua Mala lo hace por la margen izquierda.

El río Pacora nace a los 600 metros de altura en el sector de rocas cristalinas del Nudo del Mamóní y desemboca en la bahía de Panamá. Posee 55.5 km² de longitud. Afluentes por la margen derecha son las quebradas El Cafetal, Zumbadora, El Guabo, Carriacito y Mandinga, al igual que los ríos Iguana e Indio. Por la izquierda, le llegan las aguas de las quebradas Proveniente, Caña Blanca y El Salado, lo mismo que las de los ríos San Miguel, Songo y Tabobré.

El río Tataré desemboca en el río Pacora. Nace a los 400 metros de elevación y su recorrido es de 26 km. Por la margen derecha recibe las aguas de las quebradas La Pitalosa, El Mango, El Pueblo y Fruta de Mona. Por la izquierda le llegan las aguas de las quebradas Saladilla y La Guasa.

Algunos tramos de los cursos inferiores de los ríos de la vertiente del Pacífico han sido modificados por la acción humana. Así, los caudales de los ríos Matías Hernández y Tocumen, al igual que el de la

quebrada la Gallinaza transcurren actualmente por canales artificiales, generalmente rectilíneos.



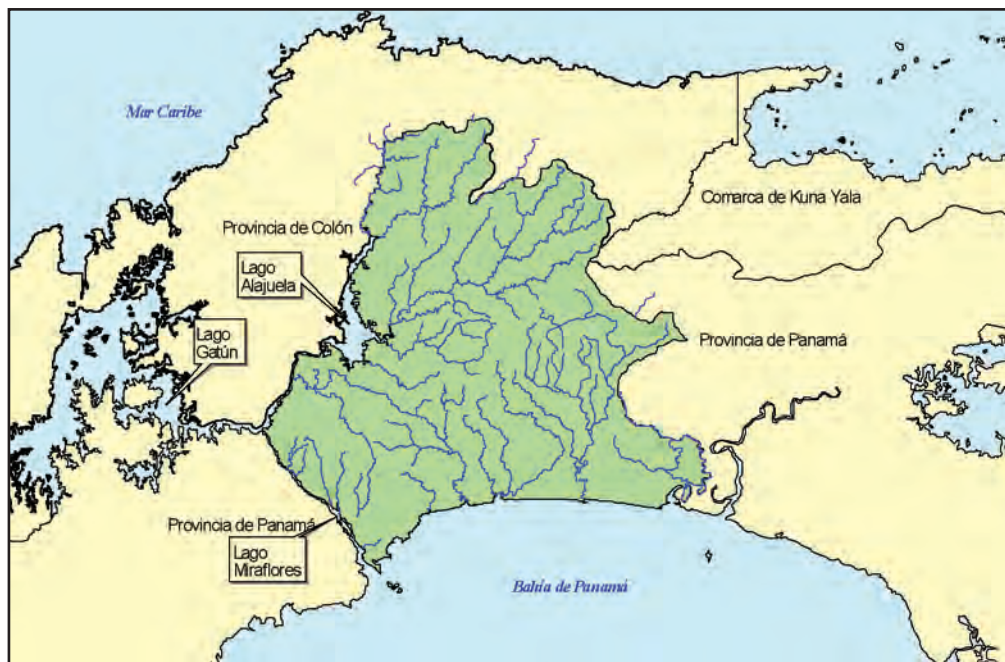
El río Chagres, principal curso fluvial de la región, a su paso por un área boscosa protegida.

A causa de sus cortos trayectos y del impacto de la estación seca, los ríos de esta vertiente no son caudalosos. El Juan Díaz, en 25 años de registros, tuvo un caudal promedio de 5.70 m³/s. en la estación ubicada 200 metros aguas arriba del puente de la carretera de San Miguelito a Tocumen. Los valores fueron bajos en la estación seca, cuando se llegó a 0.78 m³/s en febrero y a 0.97 en marzo. El caudal ascendió a 12.9 m³/s en octubre y a 12.7 en

noviembre, inmediatamente después de transcurrido el segundo período de máxima precipitación del año. En la vertiente del Caribe, el río Chagres nace en el sector de montañas volcánicas cretácicas del norte del distrito de Panamá conocido con el nombre de Nudo del Mamoní. Tiene una longitud de 125 km y su cuenca se extiende por 3,315.2 km², de los cuales 476 están cubiertos por el lago artificial de Gatún. Las partes del cauce y de la cuenca que pertenecen al distrito de Panamá son más reducidas.

Desde el punto hidrológico, sin embargo, esa fracción de la cuenca es la más importante ya que suministra gran parte del caudal del río Chagres. Éste proviene de las lluvias, de fuentes subterráneas y de un denso sistema de afluentes que recorre áreas boscosas conservadas. No obstante, a causa de la extensión e intensidad de la estación seca en su área de drenaje, el Chagres tiene un régimen de fuertes estiajes que contrastan con las voluminosas corrientes de la estación lluviosa. En la estación Chico del curso medio de este río, el caudal promedio mensual de diciembre de 1998 fue de 52.9 m³/s. En cambio, en marzo del mismo año, este indicador sólo llegó a 5.15 m³/s. (Autoridad del Canal de Panamá 1999).

Mapa 4. Red Hidrográfica de Panamá Metro.



Por su margen derecha, en el Nudo del Mamoní, el Chagres recibe las aguas de los ríos Esperanza, Limpio, Chico, Feo y Pequení. Por la margen izquierda le llegan los afluentes Piedras, Indio, Chilibre, Mandinga y Caraba. La represa de Alajuela, construida en el trayecto medio de este curso fluvial, forma el lago Alajuela, de 57 km² de superficie, cuyas riberas australes y occidentales pertenecen al distrito de Panamá.

Los otros cuerpos superficiales de aguas continentales de la región, con excepción de los pantanos del suroeste, son todos creados por el hombre. Aparte del lago Alajuela, están el lago Miraflores, el cauce del corte Culebra y una serie de lagunas tales como las de Los Andes, Hipódromo Presidente Remón, Club de Golf, Las Cumbres y cerro Azul. Las aguas continentales de la región ocupan una superficie total de 156.0 km² (ANAM 2000).

2.4-Influencias marinas.

La región de Panamá Metro está fuertemente influida por el mar. Sus sinuosas costas dan acceso a la bahía de Panamá, entrada marina que se comunica con el gran golfo de Panamá. En el oeste, dichas costas poseen abundantes accidentes, entre los cuales, separadas por puntas, tenemos una serie de pequeñas ensenadas y caletas. Una de esas entradas es el remodelado acceso sur del Canal de Panamá. En el este, en cambio, la continuidad de la costa rectilínea sólo es interrumpida por los estuarios de los ríos antes mencionados.



El medio físico de la ciudad de Panamá, única capital de Estado americano sobre la costa del océano Pacífico, está fuertemente influido por el mar.

Para los habitantes de la ciudad de Panamá y de toda la aglomeración, el mar ha sido una importante facilidad de transporte, un espacio recreativo y una gran fuente de recursos naturales. En efecto, la urbe se comunica por mar con los distritos de Chimán y Taboga, con el archipiélago de Las Perlas y la provincia del Darién. La bahía de Panamá, por otra parte, es constantemente recorrida por pescadores, deportistas y turistas.

El clima costero, por otra parte, es modificado por las diurnas y refrescantes brisas de mar, mientras que en la noche lo hacen las brisas de tierra, al ser atraídas por las bajas presiones atmosféricas de la bahía. No obstante, por su proximidad al Pacífico, la ciudad está expuesta a los pequeños riesgos de vendavales, trombas marinas, mareas de sicigia y oleajes.

Todo el océano Pacífico próximo a Centroamérica presenta movimientos con considerables amplitudes o diferencias de niveles entre la pleamar y la bajamar. Empero, como es común en todos los golfos, esas amplitudes son mayores en las entradas de mar del Pacífico panameño, sobre todo en la bahía de Panamá, donde el rango extremo es de seis metros.

El fenómeno de las mareas vivas o de sicigia, llamadas popularmente “aguajes”, es muy importante para las costas bañadas por las aguas de la bahía de Panamá, ya que durante ellas se registran las mayores amplitudes. Se presentan en luna nueva o en luna llena, al haber conjunción de la atracción de la Luna y el Sol sobre la Tierra. Mareas de mayor amplitud ocurren en marzo y en septiembre, cuando la luna nueva o la luna llena coinciden con el perigeo, o período de mayor acercamiento de la Luna a la Tierra. En esa coyuntura astronómica, el nivel de la marea alta puede sobrepasar los 5.30 m en el puerto de Balboa, en el acceso sur del Canal.

En las formaciones La Boca y Panamá, las mareas altas son contenidas por costas arenosas o rocosas. El acceso pacífico del Canal y las bajas acumulaciones cuaternarias del Este, en cambio, son invadidos por las aguas marinas dos veces en veinticuatro horas, lo que ha dado lugar a la acumulación de extensos depósitos fluviomarinos. Las mareas altas, por tanto, elevan considerablemente los niveles de los estuarios y frenan un tanto las corrientes de los ríos, al igual

que la del Canal, sobre todo en las últimas semanas de septiembre, período de extraordinarias mareas de sicigia.

Además de recibir los efectos de oleajes, mareas y descargas fluviales, las aguas de la bahía de Panamá son agitadas por la corriente marina cálida de Colombia. Ella pasa por las aguas costeras de todo el golfo de Panamá, moviéndose en sentido inverso al de las manecillas del reloj.

Otros movimientos marinos de la bahía están representados por corrientes convectivas que se mueven entre el fondo y la superficie y, en estación seca, por afloramientos de aguas frías del fondo, debidos al desplazamiento hacia el sur de las capas cálidas de la superficie del mar, por efecto del soplido de los alisios del nordeste. El afloramiento varía en intensidad cada año pero, en términos generales, hace que las aguas de la bahía sean más frescas, más salinas y más nutritivas durante la estación seca, cuando las concentraciones de fosfatos y nitratos aumentan en cuatro veces en la superficie (D’Croz et al 2003). Ello se traduce en un incremento sustancial del fitoplancton y, seguidamente, aunque en menor proporción, en la multiplicación del zooplacton.

Las mareas, las olas, las corrientes marinas, los movimientos convectivos y los afloramientos de aguas frías remueven nutrientes del fondo marino y le proporcionan alta fertilidad a la bahía y al golfo de Panamá, transformándolos, sobre todo durante la estación seca, en espacios marinos altamente productivos.

No obstante, la aparición de las llamadas mareas rojas y la ocurrencia de descensos bruscos de la temperatura durante ciertos afloramientos fomentan mortandades de peces. Las manchas rojas se deben a microalgas tóxicas que se multiplican en las aguas costeras y en otros espacios más distantes. Por tanto, suelen aparecer cerca de la ciudad de Panamá, especialmente en la entrada del Canal y en la proximidad de la isla Naos.

3-Los ecosistemas naturales.

Analizadas las características fisiográficas de las tierras y aguas de Panamá Metro, es fácil comprender que ellas

ofrezcan variados sustratos físicos al desarrollo y organización de los seres vivos. Dichos sustratos consisten en fondos marinos, aguas oceánicas de variadas profundidades, islas, farallones, diversas zonas de costa, llanuras, pantanos, interfluvios de colinas, montañas bajas, lagos, lagunas y cursos fluviales.

Sobre ellos, los climas y las comunidades de plantas y animales han formado distintos tipos de suelos, todo lo cual da lugar a la organización de complejos ecosistemas naturales. En el territorio de Panamá Metro hay ecosistemas marinos, costeros y continentales, los cuales se subdividen en unidades menores.

Desde hace varios milenios, ellos han sido intervenidos por el hombre, quien los ha perturbado intensamente en los últimos cien años. Ello ha dado lugar al surgimiento de nuevos ecosistemas. Sin embargo, aún subsisten importantes áreas que son representativas de organizaciones ecológicas naturales.

El reconocimiento de los ecosistemas naturales ha derivado del análisis de las características del medio físico, de la observación directa y de la utilización de los diversos inventarios biológicos que han hecho autores e instituciones.

3.1-Ecosistemas marinos.

El principal ecosistema marino que se desarrolla en la bahía de Panamá es el nerítico, el cual tiene por bases físicas a las aguas y al fondo de esta entrada de mar. Al interior de él están los ecosistemas bentónico, demersal y pelágico de tipo costero. El primero de ellos tiene comunidades dependientes del fondo, el segundo es de organismos cercanos al fondo y el tercero posee vegetales y animales independientes de este sustrato físico.

En el medio marino bentónico de poca profundidad de la bahía de Panamá hay gasterópodos (caracoles), bivalvos (conchas), gusanos marinos y ciertas especies de cangrejos tales como *Hepatus kossmanni*, *Callinectes arcuatus* y *Portunus xantussi*.

El ecosistema demersal costero, a diferencia del ubicado a mayor profundidad, no es muy rico en

peces, pero posee rayas, *Peprilus sp.* y *Lutjanus guttatus* (una especie de pargo). En medios más hondos hay *Lutjanus peru* (pargo rojo).

Penaeus occidentalis (langostino) y *Xiphopenaeus riveti* (tití) son camarones de este ecosistema durante su fase adulta. Sin embargo, después del desove, sus larvas son arrastradas hacia aguas someras y estuarios ricos en diatomeas, donde llegan a la fase juvenil, antes de ingresar a aguas marinas más profundas. Un hábitat favorable para las fases larvales y juveniles de su desarrollo se presenta en la parte oriental de la bahía de Panamá que está poblada por manglares.

El ecosistema pelágico tiene una cadena alimenticia basada en un fitoplancton que está compuesto por dinoflagelados, el que se multiplica durante la estación seca, cuando ocurren afloramientos de aguas frías del fondo. En él se desarrollan comunidades litorales de peces tales como los de las familias *Belonidae* (agujas), *Ariidae* (congos, bagres) y *Tetraodontidae* (tamboriles). Donde abunda el fitoplancton formado por diatomeas hay grandes cardúmenes de especies de los géneros *Clupeidae* (sardinias, arenques, anchovetas) y *Engraulidae* (anchoas).

En aguas más profundas proliferan medusas, lo mismo que *Lolliguncula panamensis* (calamar). Hay peces de diversas familias tales como *Scomberomorus* (sierras), *Caranx* (jureles), *Scienidae* (corvinas) y el tiburón *Carcharhinus limbatus*. Además, se aprecia con frecuencia *Stenella attenuata* (delfín manchado).

En ocasiones, también se observa *Megaptera novaeangliae* (ballena jorobada), como consecuencia de desplazamientos de estos cetáceos a partir de las aguas del archipiélago de las Perlas, lugar donde permanecen temporalmente para fines de apareamiento y reproducción.

3.2-Ecosistemas costeros.

Un conjunto de ecosistemas especiales se organiza en la compleja franja costera de Panamá Metro. Después de la zona de bajamar poblada por moluscos y peces costeros, se extiende la zona intermareal, afectada por amplios desplazes diarios. Esta última es rocosa y en gran parte arenosa en el

extremo occidental, donde afloran las formaciones de litología sedimentaria denominadas La Boca y Panamá; está poblada por moluscos dotados de capacidad para adherirse fuertemente a las rocas, por crustáceos cerrípedos y por cangrejos. Los tramos de playas arenosas poseen cangrejos, jaibas y moluscos, muchos de los cuales son especies de pelecípedos y de gasterópodos. En las costas rocosas emergidas crece *Conocarpus erecta* o mangle botoncillo y pululan diferentes especies de cangrejos.



Conocarpus erecta o mangle botoncillo, crece en las costas rocosas de la ciudad de Panamá.

Hacia el oriente, donde predominan los depósitos fluvio-marinos cuaternarios, el litoral es arenoso, pero fundamentalmente cenagoso, a causa de la abundancia de arenas finas, limos y arcillas. Los fangos del sustrato retienen humedad, mantienen plancton y son enriquecidos por nutrientes que provienen tanto del mar como del continente. En las zonas invadidas diariamente por las pleamares crecen bosques casi puros de *Rhizophora mangle* o mangle rojo, árbol alto que tolera los medios salinos. En los cienos de este ecosistema viven poliquetos tubícolas y pelecípedos de los géneros *Protrhaca* (almejas de manglar) y *Anadara* (conchas prietas).

El manglar es uno de los habitats favoritos de *Ardea alba* o garceta grande y es visitado por los llamados gatos manglateros *Procyon lotor* y *P. cancrivorus*. Entre los insectos que él acoge están los del género *Culicoides* (chitras). En este tipo de bosque y, sobre todo, en los medios salinizados del acceso pacífico del Canal de Panamá hay *Cocodylus acutus* (lagarto aguja). De mayor tamaño que el llamado babillo.

Por otra parte, estos bosques tienen gran importancia ecológica porque además de defender la costa del embate de mareas y olas, las hojas descompuestas del mangle favorecen el crecimiento de diatomeas, alimento de los cardúmenes de pequeños peces costeros, lo mismo que de varias especies de camarones en sus etapas larvales y juveniles. También hay peces que viven en los manglares durante las primeras fases de sus vidas. Entre ellos están varias especies del género *Centropomus* (robalos) y algunas de pargos y corvinas.

Un pequeño ecosistema vinculado a la costa del distrito de Panamá es el insular. Está constituido por un archipiélago de islotes, uno de los cuales, el sedimentario Gavilán, es seguido al sur por los de Naos, Culebra, Perico y Flamenco, formados por roca volcánica. Este conjunto insular fue convertido en península a principios del siglo XX, mediante el emplazamiento de estrechos camellones de rocas transportadas y depositadas entre las islas.

Posee las mismas especies de las diferentes franjas costeras rocosas y, en las secciones emergidas hay pequeñas extensiones de bosques tropicales caducifolios, al igual que reducidas poblaciones de *Procion lotor* (gato manglatero), *Iguana iguana*, monos perezosos, garzas y colibríes.

Todos los sistemas costeros e insulares del distrito de Panamá acogen a comunidades de aves marinas, especialmente a *Pelecanus occidentales* (pelicano pardo), *Phalacrocorax brasilianus* (cormorán), *Fregata magnificens* (fragata magnífica) y a la migratoria *Larus atricilla* (gaviota reidora). Ellas consumen alimentos provenientes de los medios pelágicos y de las zonas costeras sumergidas, así como de las intermareales. Los manglares, los islotes, los árboles y los sitios rocosos de las zonas emergidas les permiten pernoctar y anidar.

Entre la zona de manglares y la de los depósitos cuaternarios drenados de la costa emergida del sudeste del distrito de Panamá hay una banda de 30 kilómetros de longitud, formada por manglares y playas, al igual que por llanuras palustres o ciénagas con abundantes hierbas, cubiertas por aguas dulces la mayor parte del año.

Estos ecosistemas, asociados a otros similares que se organizan al este, en las tierras bajas de los distritos de Chepo y Chimán, son sitio de parada temporal de más de un millón de aves migratorias. Entre ellas tenemos a *Anas americana* (pato calvo) y *A. clypeata* (pato cuchara) que se alojan en las ciénagas y, sobre todo, a *Actitis macularia*, otros playeros y varias especies de chorlos que llegan a consumir los abundantes alimentos de la zona intermareal.

3.3-Ecosistemas continentales.

Las tierras emergidas continentales poseen tres principales ecosistemas: el bosque tropical caducifolio, la selva densa perennifolia y el bosque tropical de montaña baja. Sin embargo, ellos no se organizan por separado, ya que sus comunidades se mezclan en la mayor parte de los casos.



Las gaviotas son aves representativas de los ecosistemas marinos y costeros del distrito de Panamá.

El ecosistema con predominio de bosques tropicales caducifolios es el más importante en los sectores de llanuras y colinas donde impera el clima tropical de estación seca acentuada. Las selvas densas perennifolias se desarrollan en áreas de colinas del norte del distrito de Panamá, mientras que los bosques de montaña baja están en las partes más altas del Nudo del Mamóní y de la cuenca del Chagres.

El bosque tropical caducifolio o decíduo, mezclado frecuentemente con especies de la selva densa, tiene a los alfisoles como principal sustrato físico. Este tipo de suelo se desarrolla sobre arcillas y otros materiales derivados de la meteorización de rocas sedimentarias, volcánicas y cristalinas, bajo clima tropical de

estación seca acentuada, en colinas e interfluvios bajos.

Los alfisoles poseen textura franco arcillosa, lo que indica que, aunque en ellos predominan las arcillas, también hay limos y arenas. Como el clima no los ha sometido a procesos ininterrumpidos de fuerte lixiviación, poseen buenos contenidos de calcio, magnesio y potasio y una mediana cantidad de materia orgánica. El pH fluctúa entre ligeramente ácido y neutro, en tanto que los colores son pardos y frecuentemente rojizos, a causa de la presencia de óxidos de hierro.

Además de los alfisoles, hay otros sustratos morfoclimáticos del bosque tropical caducifolio. Los cerros volcánicos, las colinas tobáceas y arcillosas no poseen suelos o éstos son allí muy someros, apareciendo en ellos, con frecuencia, la roca madre. Hacia el norte del distrito de Panamá, en Chilibre, donde afloran las rocas calizas de la formación Gatuncillo, hay molisoles de horizonte superficial oscuro debido a razones químicas.

Los extensos depósitos cuaternarios del sudeste, al igual que los bajos fondos aluviales de casi todos los valles y subcuencas hidrográficas carecen de suelos estratificados, pero constituyen medios fértiles y húmedos que favorecen el crecimiento del bosque. La fertilidad se debe a la heterogeneidad de sus materiales granulométricos, a la abundancia de materia orgánica, a la humedad del aluvión y a una mayor concentración de sales minerales aportadas por los ríos durante sus crecidas.

En los piedemontes lluviosos del Nudo del Mamóní y de la cuenca del Chagres se han formado oxisoles y ultisoles, suelos arcillosos, rojos, ácidos, pobres en humus y en minerales solubles, de muy baja fertilidad. Sobre ellos crece la selva perennifolia, la que vive de los nutrientes que ella misma le suministra a estos suelos.

3.3.1-Los bosques tropicales caducifolios.

Por estar mezclados con selvas densas perennifolias, se les clasifica también como bosques semicaducifolios. No obstante, el ecosistema se caracteriza por tener considerable cantidad de

especies arbóreas que pierden sus hojas durante la estación seca. Además, ostentan gran diversidad de especies vegetales, las cuales se estratifican en función de sus necesidades en luz solar.

Entre los árboles emergentes se destacan *Ceiba pentandra* (bongo), *Cavanillesia platanifolia* (cuipo) y *Anacardium excelsum* (espavé). El dosel, más diversificado, dispone de centenares de especies de árboles entre las cuales figuran *Spondias mombin* (jobo), *Tabebuia rosea* (roble de sabana), *Sterculia apetala* (Panamá), *Gustavia superba* (membrillo), *Hymenaea coubaril* (algarrobo), *Enterolobium cyclocarpum* (corotú), *Hura crepitans* (tronador) y *Pachira quinata* (cedro espino) (Navarro 1998).

En los espacios en proceso de regeneración abundan especies del género *Cecropia* (guarumos) y, cerca de los ríos predominan, estimuladas por los aluviones, *Copaifera aromatica* (cabimo) *Inga marginata* (guabita cansaboca) y *Lafoensia puniceifolia*. En los estratos inferiores dominados por la penumbra hay árboles en crecimiento, helechos, hierbas, lianas y musgos.

Estos bosques albergan mamíferos tales como el mono *Saguinus oedipus* (titi); los roedores *Sciurus variegatoides* (ardilla), *Proechimys semispinosus* (rata espinosa) y *Dasyprocta punctata* (ñeque); el marsupial *Didelphys marsupialis* (zorra); el edentado *Bradypus variegatus* (perezoso), el prociónido *Nasua nasua* (gato solo) y los murciélagos *Carollia peroicillata*, *Micronycteris microtis*, *Artibeus jameicensis* y *A. lituratus*.

Este ecosistema dispone de más de 300 especies de aves. Son representativas de él *Ortalis cinericeps* (chachalaca cabecigris), *Buteo platypterus* (gavilán aludo), *Psarocolius wagleri* (oropéndola), *Amazona ochrocephalla*, (loro moña amarilla) *Trogon massena* (trogon colipizarra) y *Rhamphastos sulfuratus* (tucán) (Ventocilla 2003). Entre los reptiles se cuentan lagartijas de la familia *Polychridae*, el borrhiguero *Ameiva ameiva*, *Iguana iguana*, la serpiente *Oxbellis aeneus* (bejuquilla) y *Caiman crocodilus* (babillos). Anfibios abundantes son *Bufo marinus* (sapo) y *Physalaemus pustulosus* (rana túngara).

En las corrientes fluviales y en los embalses de diferentes tamaños, hay fitoplancton y zooplancton. Sumados a hierbas acuáticas, detritos, larvas e insectos constituyen apreciable alimento para la fauna dulceacuícola del ecosistema. Ésta comporta moluscos de la familia *Naticidae* y *Cerithidae*, el camarón de río *Macrobrachium americanum* y peces de agua dulce intolerantes de la salinidad, entre los cuales están *Cichlasoma maculicauda* (vieja) y los del género *Brycon* (sábalos y sardinas).

El área boscosa del ecosistema posee numerosas y muy pobladas comunidades de invertebrados, siendo muy importantes los insectos. Entre ellos están los de los órdenes *Orthoptera* (grillos, langostas y saltamontes), *Isoptera* (comejenas), *Lepidoptera* (mariposas), *Hymenoptera* (hormigas y avispas) *Hemiptera* (chinches) y *Diptera* (moscas, tábanos, chitras y mosquitos).

Mosquitos de estos ambientes boscosos son *Anopheles pseudopunctipennis*, transmisor del paludismo o malaria, lo mismo que *Haemagogus janthionomi*, vector de la fiebre amarilla selvática. Hay también mosquitos del género *Lutzmyia* que son vectores de la leishmaniasis (Adames 1997).



Mosquita del género *Lutzmyia*, vector de la leishmaniasis.

Una de las tantas especies de mosca es *Cochliomyia hominivorax* o del gusano barrenador, causante de gusaneras en las heridas de los animales de sangre caliente. Sus poblaciones han disminuido últimamente a causa de la aplicación de exitosos controles biológicos.

3.3.2-Las selvas densas perennifolias.

La selva densa perennifolia no tiene mucho

desarrollo en Panamá Metro, salvo en sectores donde las condiciones climáticas y morfológicas permiten fuertes pluviosidades anuales y estaciones secas cortas. Esas situaciones se presentan en algunos lugares de Panamá Metro, especialmente en los piedemontes de la cuenca del río Chagres, favorecidos por copiosas lluvias orográficas.

Entre los árboles de las selvas densas de la región se destacan *Poulsenia armata* (cocuá), diferentes especies de los géneros *Terminalia* y *Cedrela*, al igual que *Phicus insipida* (higuerón). Animales del ecosistemas son *Ateles geoffroyi* (mono araña), *Tapirus bairdii* (macho de monte o tapir), *Tayassu tajacu* (saíno), *Felis pardalis* (manigordo), *Panthera onca* (jaguar), *Ranphastos swainsonii* (tucán) y *Harpia harpyja* (águila harpía).

En los medios de aguas dulces abundan peces caraciformes y siluriformes, crustáceos como *Potamocarcinus richmondi* (cangrejo morenos) y ciertos moluscos. Ello estimula la presencia de *Lutra longicaudis* (gato de agua), de *Jacana jacana* (gallito de agua) y de *Caiman crocodilus* (lagarto llamado babillo). La vegetación acuática hace proliferar a *Trachemys scripta* (tortugas).

3.3.3-Los bosques de montaña baja.

Las bajas montañas de la región son lluviosas, nebulosas y ligeramente frescas, razón por la que a ellas se adaptan árboles menos exigentes en luz, de hojas pequeñas y troncos delgados, de especies pertenecientes a los géneros *Calophyllum* y *Achras* (maría, níspero), que alternan con abundantes palmas del género *Colpothrinax*. Estos bosques de montaña baja contienen muchas epífitas, bromelias, orquídeas, helechos y musgos. En ellos abundan los anfibios, especialmente las ranas, y muchas especies de aves, de las cuales son célebres *Piculus collopterus* (carpintero carirrayado) y *Chlorospingus tacarcunae* (tangará de Tacarcuna) (Navarro 1998).

4-Recursos naturales.

Las condiciones geológicas y geomorfológicas de la región no han sido propicias para la constitución de yacimientos minerales. Sólo hay canteras de rocas ígneas en colinas, además de arenas en los lechos de

ciertos ríos como el Chagres y el Pacora. Es significativo, sin embargo, el depósito de rocas calizas de Calzada Larga, corregimiento de Chilibre. Éste tiene una superficie de 1.3 km² de extensión superficial y reservas probadas de 75,000,000 de toneladas de roca con un contenido de carbonato de calcio de 90% (Quirós 1975).

Empero, las condiciones del relieve permiten que las tierras de Panamá Metro sean el segmento sur de un paso natural interoceánico que se explota desde el siglo XVI, el cual fue seleccionado desde 1879 para acoger la ruta del actual Canal de Panamá. La abundancia de colinas y cerros, por otra parte, ofrece medios suficientemente elevados que facilitan el descenso de las aguas por gravedad y sitios aptos para la colocación de antenas y otras instalaciones técnicas necesarias para las comunicaciones modernas.

En términos generales, Panamá Metro se caracteriza por carecer de depósitos de agua subterránea de calidad y cantidad suficientes. Esta baja potencialidad de los acuíferos subterráneos fue reconocida desde el período colonial, carencia que ha sido reafirmada por estudios científicos tales como los del Departamento de Aguas Subterráneas de la Administración de Recursos Minerales para el sector más prometedor que es el de Tocumen y Pedregal (Miller 1968) y los realizados en la cuenca del río Cabra posteriormente (Organismo Internacional de la Energía Atómica 2004).

Compensando la escasez de aguas freáticas, la red fluvial proporciona considerables recursos hídricos a Panamá Metro. Sin embargo, la mayoría de ellos son suministrados por el río Chagres, el cual suple al Canal de casi toda el agua necesaria para sus diversas operaciones, además de contribuir con la generación de electricidad.

En efecto, la fuerza de las aguas de este río permite el funcionamiento de la central hidroeléctrica de Alajuela, de 36 megavatios de capacidad instalada. El lago Alajuela y otras masas acuáticas alimentadas por el Chagres tales como el lago Gatún y el cauce del canal, aportan la mayor parte del líquido que se potabiliza y se consume en Panamá Metro. Las aguas

del curso superior de este río, por desarrollar velocidad en su recorrido por cauces montañosos, se explotan para el turismo deportivo de canoas.

Los recursos naturales renovables de la región benefician al medio rural de la región. A pesar de que Panamá Metro no ha tenido nunca mucha vocación agrícola, los frentes de colonización rural abiertos por inmigrantes en recientes coyunturas socioeconómicas crearon gran parte del espacio agrícola actual, cuya extensión con árboles y plantas cultivadas llegaba a 10,123 hectáreas en 2001, según los datos del censo agropecuario de ese año.

En efecto, los pequeños cursos fluviales del este del distrito de Panamá proporcionan pequeñas cantidades de aguas crudas para el riego agrícola y el funcionamiento de algunas potabilizadoras. Los ríos más conservados, especialmente los del piedemonte del corregimiento de San Martín, tienen importancia recreativa y los mantos freáticos de la región, aunque insuficientes y pobres, son fuente complementaria de agua para ciertas viviendas.

Aunque la mayor parte de los suelos de las regiones de colinas y bajas montañas son delgados, erosionables y de mala calidad, hay alfisoles de cierto potencial agrícola en el sur del corregimiento de Ancón. Por otra parte, una proporción de los depósitos cuaternarios del este del distrito de Panamá, sobre todo en Tocumen y Pacora, son llanuras fértiles con moderados riesgos de erosión.

Los bosques cubren todavía una alta proporción de la superficie de Panamá Metro. Según interpretaciones de materiales satelitales hechas por la Autoridad Nacional del Ambiente en 2000, los bosques maduros tenían 893.9 km² de extensión; los intervenidos y secundarios, 246.7; los secundarios maduros, 416.2; los manglares, 28.0 y los rastrojos, 129.5. La superficie total de bosques de diferentes tamaños y ecosistemas representaba, pues, 49.9 % del total de la región.

Los manglares son todavía víctimas de la destrucción. Aunque el resto de los bosques aún proporciona frutas silvestres y otros recursos para la subsistencia, ya no se les extraen sus especies madereras como

antes y la tala para fines agropecuarios ha menguado. El destino actual de la mayor parte de ellos es el de servir a la protección del medio y constituir recursos escénicos y ecoturísticos. Los cazadores furtivos son un problema perseverante, pero ya no hay grandes mortandades de animales silvestres producidas por ellos.

Sin embargo, las comunidades de la etnia emberá de los medios selváticos de la cuenca del río Chagres explotan la corteza de *Sabal allenii* (palma guágara), lo mismo que los troncos de *Anacardium excelsum* y de otros árboles para construir viviendas. Igualmente, aprovechan diferentes partes de *Dalbergia sp.* (cocobolo) para confeccionar artesanías.

Los recursos pesqueros, en cambio, son considerablemente aprovechados. Campesinos en indígenas que viven en las inmediaciones del lago Alajuela y cerca de los ríos de la cuenca del Chagres obtienen moluscos, crustáceos y peces de agua dulce. Por otra parte, pequeños grupos de pescadores artesanales de

la ciudad de Panamá y unidades de la flota comercial que opera desde el puerto de Vacamonte en Arraiján se benefician de las riquezas ictiológicas de la bahía de Panamá.

Elas están constituidas por los extensos bancos costeros de arenques, anchovetas y peces comestibles del este del distrito de Panamá, al sur de los cuales, en aguas más profundas, entre los 7 y los 22 metros se encuentran las pesquerías de *Penaeus occidentalis* o langostinos.

En los medios pelágicos y demersales de la bahía de Panamá próximos a las costas de la región también se obtienen cantidades comerciales de sardinias para carnada y peces comestibles tales como *Lutjanus guttatus* (pargo), *Vomer declivifrons* (catarnica), *Polydactilus aproximans* (bobo), *Caranx caballus* (jurel), los lenguados *Achirus lineatus* y *Symphurus elongatus*, al igual que las corvinas *Cynoscion squamipinnis*, *C. reticulatus* y *Larimus affulgens*.

Cuadro 1
CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA CIUDAD DE PANAMÁ
Y DE LA REGIÓN DE PANAMÁ METRO

Detalle	Datos
Ciudad de Panamá	
Posición geográfica del centro histórico (1)	8°57' 14" N y 79° 32'20" W
Fecha de fundación	15 de agosto de 1519
Área total	1,132.5 km ²
Área urbana	156.5 km ²
Área periurbana	976.0 km ²
Región de Panamá Metro	
Distritos municipales integrantes	Panamá y San Miguelito
Superficie	2,610.8 km ²
Porcentaje del territorio nacional	3.4%
Máxima elevación (2)	1,007 m.s.n.m.
Cobertura de bosques primarios y secundarios en 2000	1,556.8 km ²
Superficie cubierta por aguas continentales	156.0 km ²
Población en 2007	1,208,620 habitantes
Proporción de la población nacional en 2007	35.7%

(1) Parque de Santa Ana

(2) Cerro Jefe.

Fuentes: Dirección Nacional de Estadística y Censo, Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia" y Autoridad Nacional del Ambiente

Capítulo

2

PRESIONES



El medio natural, los ecosistemas, los recursos naturales y el espacio humanizado de Panamá Metro experimentan la fuerte presión de un vertiginoso proceso de urbanización, impelido por fenómenos diversos que tienen su base en cambios políticos, demográficos, socioeconómicos y técnicos.

En octubre de 1979, se inició el proceso de recuperación total del territorio panameño que gobernaban los Estados Unidos llamado la Zona del Canal. Este fue el hito con el que despegó la actual coyuntura de asombroso desarrollo urbano de la región. Como indicativo de la espectacularidad del fenómeno tenemos que, según los censos nacionales, la cantidad de viviendas en la región era de 140,862 en 1980, pero había ascendido a 287,558 en 2000, lo que representó un aumento de 104.1%.

Esta dinámica se ha sustentado en los mencionados hechos políticos, pero también en diversos tipos de crecimientos. En el orden demográfico, se aprecia que, en 20 años, la población de Panamá Metro creció en 52.8 %, ya que los 655,666 habitantes de 1980 pasaron a ser 1,002,183 en 2000. En lo económico, la región sufrió los deterioros generales de los años ochenta causados por una crisis política. Sin embargo, en el primer lustro de la década final del siglo XX, los crecimientos de la economía del país y de la región fueron altos, situación que se reedita desde 2003 hasta el presente.

Las transformaciones del paisaje y de las estructuras son actualmente impresionantes. Los centros de negocios de la ciudad de Panamá se llenan de rascacielos, crece la cantidad de vehículos en circulación, se construyen nuevas y grandes avenidas periféricas, proliferan las barriadas residenciales en los suburbios, funciona un nuevo puente sobre el Canal, se ejecuta el proyecto de ampliación de esta vía y se prepara la construcción de un megapuerto en el occidente de su acceso pacífico en Farfán y Palo Seco.

Sin embargo, las estructuras funcionales de la ciudad de Panamá, las de su aglomeración y las de todo Panamá Metro son el producto de una larga evolución. De origen antiguo son el emplazamiento físico de la urbe y su estratégica posición geográfica,

al igual que su fuerte vocación por el comercio y el transporte internacionales. Muchas presiones del pasado, por tanto repercuten en la situación ambiental del presente.

1-Presiones antiguas.

En efecto, el fenómeno urbano de raíz europea es un hecho antiguo en el istmo y cristalizó con éxito, por primera vez, con la fundación de la ciudad de Panamá en 1519. Durante los primeros tres siglos de su existencia, la ciudad mantuvo sus estructuras y funciones tradicionales, sin afectar mayormente a los ecosistemas, aún después de la mudanza de su centro activo en enero de 1673.

La evolución del fenómeno urbano ambiental en Panamá Metro tiene tres etapas antiguas. Dos de ellas, la que va de 1519 a 1672 y la que discurre entre 1673 y 1821, coinciden con un período colonial de insuficiente desarrollo técnico. En ellas, sin embargo, se definieron estructuras básicas y orientaciones fundamentales.

La tercera etapa antigua, la del período comprendido entre 1822 y 1903, coincide con gran parte del siglo XIX, época durante la cual ocurrieron los primeros desarrollos de los sistemas modernos de transporte gracias al avance de la Revolución Industrial.

1.1-Panamá la Vieja y su región. Período 1519-1672.

En 1519, la ciudad de Nuestra Señora de la Asunción de Panamá se emplazó a orillas del mar, en un terreno plano de sustrato sedimentario. El sitio, ya poblado por pescadores indígenas, abarcó un pequeño tramo de llanura costera. Al Este, el recinto tuvo por límite a la ensenada de San Judas donde desagua el río Abajo, antes Gallinero; al Suroeste, a la quebrada La Entrada antes llamada Algarrobo y hacia su parte austral, al Mar del Sur u océano Pacífico. Por el Norte y el Noreste limitó con un gran frente forestal, perturbado por una agricultura indígena de milenaria presencia en la región.

La posición geográfica de la ciudad fue desde un inicio favorable, puesto que ella la aproximó al sector pacífico del principal, más corto y expedito paso interoceánico de América: el Istmo Central de Panamá. Esta privilegiada situación, por otra parte, la

puso a resguardo del peligroso Caribe y en el centro del continente americano. El sitio, sin embargo, carecía de suficientes facilidades portuarias y no disponía de aguas de calidad. Las de los aljibes provenían de niveles freáticos muy altos, las de lluvia no estaban disponibles en estación seca y las de los pequeños ríos cercanos eran afectadas por la turbiedad.

Esas dificultades fueron compensadas por el acceso a distantes arroyos con aguas menos contaminadas y, en lo portuario, por la proximidad a islotes rodeados por aguas marinas profundas. Las riquezas naturales ofrecidas por el subsuelo y los diferentes ecosistemas de la región vecina intervinieron, entonces, como factores adicionales de fijación del sitio. En efecto, el islote volcánico de Perico actuó como puerto natural en reemplazo de la bahía de San Judas que se llenó pronto de sedimentos; los alfisoles y los aluviones de la región inmediata permitieron una agricultura de plantas anuales y árboles, la que integró cultivos tropicales americanos y ciertos productos del Viejo Mundo. Adicionalmente, los bosques caducifolios suministraron abundante madera y otros recursos vegetales.

Dichos bosques facilitaron el uso de las técnicas agrícolas indígenas de roza y quema, en tanto que las áreas deforestadas, gracias al crecimiento de pastos naturales, acogieron una creciente ganadería. La caza de especies silvestres, lo mismo que la recolección y la pesca en los ecosistemas costeros, demersales y pelágicos proporcionaron recursos alimenticios complementarios. Los afloramientos de rocas volcánicas y sedimentarias, lo mismo que los mantos de arcillas, ofrecieron materiales de construcción y áreas más alejadas como Chepo, Chimán y las islas del golfo aportaron oro y ostras perlíferas. A raíz de la fundación de la ciudad, el gobernador Pedrarias organizó el cabildo de la ciudad, repartió solares entre los colonizadores y les asignó indios encomendados. Con base en las actividades agropecuarias, la extracción de maderas, la construcción de barcos, la pesca de perlas y la minería del oro, el asentamiento creció rápidamente (Castillero 2004). En 1521, reconociendo estos progresos, el Emperador Carlos V le otorgó el título de ciudad, el escudo de armas que hasta hoy ostenta y la importante función de ser capital de Castilla del Oro, la primera colonia europea organizada de tierra firme americana.

A su cabildo se le reconocieron títulos especiales y un vasto territorio a administrar, equivalente al de la actual provincia de Panamá. Desde entonces, dicho organismo fue un gobierno local influyente y complejo, a través del cual los criollos de la ciudad consolidaron su poder económico y ejercieron considerables presiones políticas.

Debido a su estratégica posición geográfica y a la importancia de sus funciones, la ciudad fue, desde 1539, sede de una de las más antiguas reales audiencias españolas en América, tribunal que, en asocio con un gobernador, administró a nombre de Su Majestad Católica, el Reino de Tierra Firme o actual Panamá, constituido por la fusión de la gobernación Castilla del Oro con la provincia de Veragua, reclamada inicialmente por Cristóbal Colón y sus descendientes.

La Real Audiencia de Tierra Firme, no sólo fue uno de los más antiguos gobiernos coloniales de América, sino que alcanzó alta jerarquía, ya que el gobernador de del país, quien era el presidente de este tribunal, también ejerció el cargo de Capitán General. Esta condición separó totalmente a la colonia de los vecinos reinos de Guatemala y Nueva Granada, estructurados con posterioridad, y le confirió gran autonomía respecto al Virrey del Perú, quien era el representante del soberano español en casi toda la América del Sur.

Pese a la reducción de la población indígena y a la emigración de muchos españoles hacia América del Sur y Nicaragua, Panamá consolidó sus estructuras urbanas y aumentó en población. En este éxito intervino la adquisición por parte de la ciudad de funciones internacionales de comercio y transporte, complementarias de las famosas ferias de Nombre de Dios y de otras actividades afines que se iniciaron en 1540.

De un centenar de ranchos de paja que poseía en 1519, la urbe pasó a tener, en 1575, 400 casas, 1,100 pobladores y, como inhumana señal de riqueza, 2,809 esclavos africanos (Castillero 2004). En 1607, según informe de la Audiencia, en la ciudad de Panamá vivían 5,708 habitantes, constituidos por españoles, algunos otros europeos, blancos criollos, mestizos, mulatos, pocos indios y 3,696 esclavos.

En 1630, según otras fuentes, Panamá tenía cerca de 7,500 habitantes (Castillero 2006), majestuosas edificaciones religiosas, administrativas y residenciales hechas de piedra o de piedra y madera, cuyos interiores estaban ricamente amueblados y decorados. Había también edificios militares y comerciales y la sociedad disfrutaba de una activa vida cultural.

Su trazado, de tipo ortogonal, disponía de cinco avenidas cortadas por nueve calles. Esta sección planificada se extendía sólo por 59 hectáreas cercanas al mar, pero al Norte estaban los suburbios de Pierdevidas y Malambo, poblados por negros, mulatos libres y algunos blancos pobres. Una franja urbano-rural, formada por campos de cultivo de rozas, fincas de árboles, haciendas ganaderas, residencias aisladas, chozas, pequeñas sabanas y bosques fragmentados rodeaba a la ciudad. Más allá de esta zona, se extendía el omnipresente bosque caducifolio.

La acción que ejercían estas estructuras, poblaciones y actividades económicas sobre el medio ambiente era limitada. Ella disminuyó aun más en su intensidad porque la población indígena autóctona, numerosa y agrícolamente activa en 1519, fue totalmente extinguida a fines de la centuria.

Dicha presión se traducía en tala de bosques y en disminución de las poblaciones de ciertas especies de animales en las vecindades de la urbe. Aunque ésta reclamaba materias primas naturales y alimentos, ellos no provenían casi de su región vecina sino de otros lugares del país tales como Natá y Los Santos y, en gran medida, de España y otras colonias americanas.

Un efecto de esta dependencia de regiones avitualladoras distantes fue la falta de formación de una región densa y organizada en torno a la ciudad. En efecto, mientras que en el centro y el este del territorio de Tierra Firme los colonizadores hispanos iniciaron desde 1522 el tejido de una red urbana y la organización de los espacios agropecuarios que constituyen actualmente el llamado Interior, el Istmo Central dispuso de un sistema de asentamientos simplificado, en el que se pasaba directamente del

villorrio a la gran ciudad, sin que hubiese asentamientos intermedios.

La ciudad de Panamá dominó toda esa particular escena espacial. De ella partía, atravesando la selva, una calzada para mulas que terminaba en Nombre de Dios y, desde 1594 en Portobelo, pequeña ciudad caribeña que asumió la función de celebrar las ferias comerciales. A orillas de este camino sólo surgieron algunas cuantas aldeas, muchas de ellas temporales.

Otro camino de tierra, ubicado más al oeste, enlazaba a la ciudad con el puerto fluvial de Cruces, un pequeño pueblo levantado en 1534 a orillas del río Chagres. En la boca de este río se construyó el fuerte de San Lorenzo en 1595, pero esta instalación se incorporó a la organización colonial que dirigía Portobelo.

En las islas de Taboga y Otoque se fundaron aldeas en 1551. Hacia el Oriente, estaba el pequeño pueblo de Chepo, surgido hacia 1552, cerca de tierras dominadas por los aguerridos indios tules. Al Oeste, se erigieron los pueblos de San Isidro de Quiñones de Capira en 1608 y de Chame en 1643 (Castillero 2004). Ninguna de estas aldeas de la provincia de Panamá se localizó cerca de la ciudad, razón por la que, desde mediados del siglo XIX, ellas dejaron de ser parte de su jurisdicción, al convertirse en cabeceras de nuevos distritos.

La integridad y la seguridad de la ciudad no fueron afectadas por desastres determinados por la naturaleza o por presiones humanas sobre los ecosistemas. No padeció, por tanto, de incendios forestales e inundaciones. Sin embargo, la mortalidad estuvo influida por la prevalencia de las enfermedades diarreicas y el paludismo, mal transmitido por varias especies de mosquitos del género Anopheles. También se presentaron episodios de hambre causados por coyunturales carestías de alimentos importados (Castillero 2006).

Aunque un sismo ocurrido el 2 de mayo de 1621 afectó a muchas de las estructuras de la ciudad, los riesgos que mayormente la amenazaron estuvieron vinculados a fuegos domésticos, a crisis comerciales coyunturales, a rebeliones sociales de los mismos

colonizadores, a epidemias de peste bubónica originadas en Europa y a ataques de enemigos de España.

En efecto, la fama de la opulencia de la ciudad llegó a oídos de los piratas, pero uno sólo de ellos, el inglés Henry Morgan logró tomarla el 28 de enero de 1671, valiéndose de la ausencia de una organización regional en torno a la ciudad, capaz de detener su avance por el río Chagres. La voladura de los polvorines, los incendios, las batallas y un prolongado saqueo destruyeron gran parte del centro planificado de la ciudad, mientras que los combates, el maltrato de los prisioneros, las evacuaciones y las enfermedades que sobrevinieron redujeron apreciablemente el tamaño de su población.



La presencia del Cerro Ancón, suministrador de aguas freáticas de calidad influyó en la selección del nuevo sitio de la ciudad de Panamá.

Las ruinas de la urbe, especialmente las de su majestuosa catedral y ciertos conventos, constituyen hoy un conjunto monumental protegido, que funciona en el presente como sitio cultural y espaciosa área verde costera, visitada por numerosas aves.

1.2-Panamá la Nueva. Período 1673-1821.

Después de hacer exploraciones, minuciosos estudios y consultas, las autoridades españolas decidieron edificar la ciudad en un sitio que superara las dificultades portuarias, de defensa y abastecimiento en agua de que adolecía el original. El nuevo emplazamiento, ubicado 7 kilómetros al sudoeste del viejo sitio, fue la pequeña península rocosa, plana y sin ríos de La Punta, integrante de la

formación sedimentaria La Boca, cerca de la que se levanta el compacto promontorio del Ancón.

Del extremo occidental de este alargado y boscoso cerro riolítico brotaba un caudaloso manantial llamado El Chorrillo, el que era capaz de satisfacer las necesidades en agua de la ciudad. La mayor proximidad del nuevo sitio al islote rocoso de Perico y al pueblo de Cruces mejoraba enormemente las funciones portuarias de la urbe.

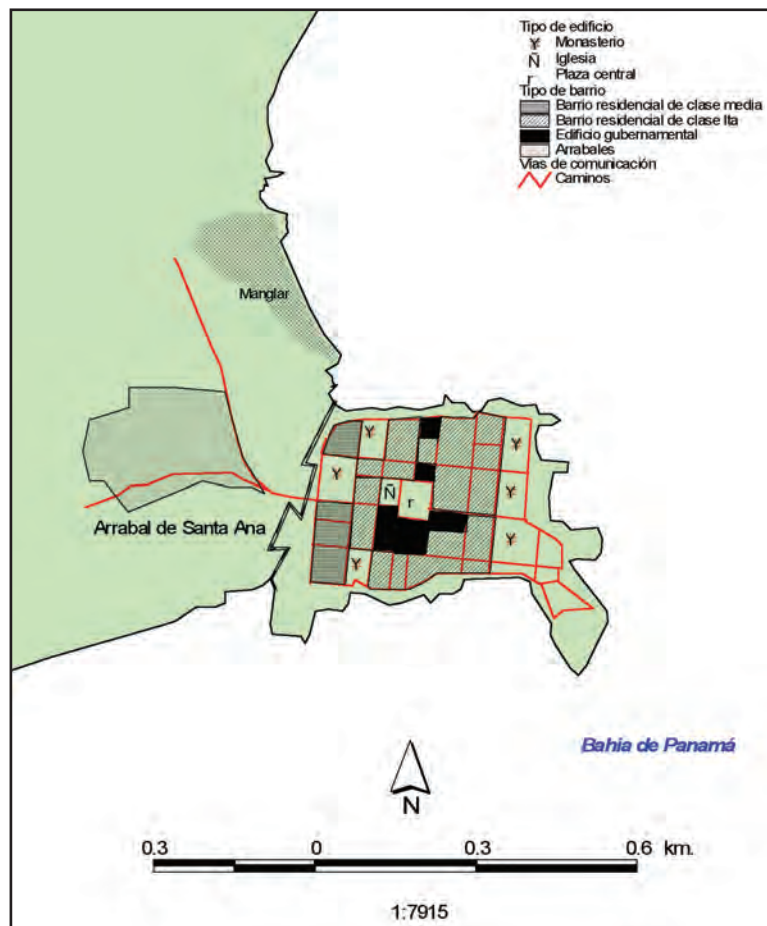


El 21 de enero de 1673, la ciudad de Panamá fue oficialmente trasladada al nuevo sitio de La Punta, fácil de defender, cercano a puertos naturales y al manantial de El Chorrillo. En la imagen, la Catedral Metropolitana.

El sitio, por otra parte, estaba lejos de manglares y pantanos y a salvo de las inundaciones, ya que los ríos importantes de su región inmediata - el Grande, el Curundú y el Matasnillo - tenían cauces distantes. Luego de que se dibujaran y aprobaran sus planos, la ciudad fue solemnemente fundada el 21 de enero de 1673.

La tal fundación no fue más que la reconstrucción del centro activo en otro sitio, dado que el puerto, los arrabales los caminos de acceso a Portobelo y las estructuras principales de su región inmediata subsistieron temporal o permanentemente. Para levantar las nuevas edificaciones se emplearon todas las piezas arquitectónicas y decorativas útiles del emplazamiento abandonado. Por otra parte, funciones, nombre, instituciones, tradiciones, títulos reales, escudo de armas y pobladores siguieron siendo los mismos. Por estas razones y por su escaso alejamiento de La Punta, Panamá la Vieja se articuló, siglos después, a la zona periférica de la nueva ciudad.

Mapa 5. Ciudad de Panamá en 1690.



El nuevo recinto, de 23 hectáreas de superficie, estuvo rodeado de mar por todas partes menos por el Oeste y dispuso de un trazado ortogonal, compuesto por tres avenidas y ocho calles, las cuales diseñaron manzanas rectangulares llenas de casas adosadas. Todo este conjunto estuvo protegido por imponentes murallas, puertas, fosos y explanadas. No obstante, en extramuros, a distancia de las defensas, surgieron inmediatamente los arrabales de Santa Ana y Malambo, los cuales dispusieron de planos desordenados y casas de madera y paja. Rodeando los barrios de extramuros se extendió un anillo de huertas sembradas en árboles frutales, sobre todo en cacaoteros. En la periferia oriental se organizaron, en lo fundamental, haciendas de ganadería extensiva.

La región inmediata fue la misma de Panamá La Vieja. Estuvo atravesada por los caminos a Cruces y a Portobelo, añadiéndose el que permitía transportar agua en toneles y carretas desde El Chorrillo y el que

conducía al sector agropecuario de Las Sabanas. Sus estructuras y paisajes tenían haciendas ganaderas, rozas, matorrales, montes bajos algunas pocas instalaciones y tupidos bosques.

La baja densidad de ocupación de la periferia se mantuvo y sólo surgió en ella, como unidad de importancia, el pequeño pueblo ganadero de Pacora, fundado en 1691 en una antigua sabana. Cerca del río Grande y en el camino a El Chorrillo, se emplazaron talleres de materiales de construcción y, próximo a los manglares de la boca del Matasnillo, hubo un pequeño puesto de auxilio a la navegación llamado Peña Prieta (Castillero 2004).

La Real Audiencia de Tierra Firme, después de algunas cortas supresiones temporales fue definitivamente clausurada en 1751, pocos años después de la suspensión de las ferias de Portobelo. El país dejó de ser un reino y fue transformado en una

circunscripción militar denominada la Comandancia General de Tierra Firme, quedando adscrito a Nueva Granada en lo administrativo, a España en lo militar y a Perú en lo religioso. La ciudad de Panamá, no obstante, fue la cabecera de la nueva circunscripción, conservó su privilegiado cabildo y desarrolló funciones militares, lo mismo que nuevos vínculos comerciales con otras colonias americanas. En ese contexto, su población ascendió a 7,713 habitantes en 1790 (Castillero 2004)

Los ecosistemas no fueron mayormente perturbados y, por tanto, las comunidades de animales marinos, los alejados manglares y un extenso bosque caducifolio tropical mantuvieron sus integridades. La selva, incluso, recuperó el sitio de Panamá la Vieja. La franja periurbana de fincas de cacaoteros contuvo árboles proyectores de sombra, por lo que ella constituyó un pequeño ecosistema de plantación.

Todos los ecosistemas naturales suministraron recursos naturales variados y sus diversos animales controlaron el crecimiento de las poblaciones de alimañas domésticas venidas del Viejo Mundo tales como, cucarachas, moscas, ratas y ratones. Sin embargo, a causa de la numerosa población de mosquitos del género *Anopheles*, la malaria siguió siendo enfermedad endémica responsable de muchas muertes.

1.3-La ciudad y la revolución de los transportes. Período 1822-1903

A fines del siglo XVIII, estalló la Revolución Industrial en Europa y Panamá se convirtió en centro, tanto legal como rebelde, de distribución de mercancías británicas. Con los productos industriales llegaron también las ideas políticas revolucionarias y el madurado proyecto del Canal de Panamá, popularizado por Alexander von Humboldt después de su famoso viaje por América, hecho de 1799 a 1804.

El 28 de noviembre de 1821, luego de semanas de agitación política y años de preparación ideológica, el país hizo su principal declaración de independencia en un cabildo abierto convocado y dirigido por el ayuntamiento de la ciudad de Panamá. El tránsito pacífico a un nuevo orden libró a la ciudad de los horrores de la guerra.

A los pocos meses, la antigua Comandancia General de Tierra Firme formalizó su voluntaria unión a Colombia, nuevo Estado surgido entre diciembre de 1819 y julio de 1821, el cual era presidido por Simón Bolívar. Lo integraban Venezuela y Nueva Granada, pero, luego de Panamá, se unió a él, en 1823, la antigua Presidencia de Quito, llamada Ecuador con posterioridad.

Gracias al arribo de la nueva coyuntura política y por iniciativa del Libertador, se iniciaron los estudios conducentes a la elaboración de proyectos destinados a abrir un canal por el Istmo Central de Panamá, con un acceso pacífico ubicado a poca distancia de la ciudad, la que funcionó como capital de una provincia de la primera Colombia.

Bolívar quiso asignarle a la ciudad funciones panamericanas de alto rango, razón por la que ordenó la celebración en ella del Congreso Anfictiónico Americano, el que sesionó con éxito en junio y julio de 1826. Sin embargo, el proyecto político bolivariano de unidad americana fracasó, Colombia se desmembró y Panamá, optó por unirse a Nueva Granada en 1832, país que tomó el nombre de Colombia en 1863.

En 1841, la ciudad pasó a ser capital de una república independiente denominada Estado del Istmo y, por tanto, acogió a nuevas instituciones políticas y sociales. Aislado económica y diplomáticamente del mundo moderno, el nuevo Estado aceptó el ofrecimiento de una reintegración a Nueva Granada.

En poco tiempo, la situación internacional cambió, y en 1842 comenzaron a llegar a las aguas marinas de la ciudad las líneas regulares de vapores británicos, recuperando el istmo central sus tradicionales funciones comerciales. En este nuevo contexto político y económico, la Nueva Granada y los Estados Unidos suscribieron y aprobaron un convenio mediante el cual la potencia norteña, a partir de 1848, adquirió derechos económicos, políticos y militares sobre la ciudad y todo el istmo central, a cambio de garantizar que todo el istmo de Panamá fuese propiedad de la Nueva Granada.

En consecuencia, entre 1850 y 1855, una compañía privada norteamericana construyó un revolucionario ferrocarril interoceánico entre Panamá y la nueva ciudad de Colón, erigida sobre Manzanillo, una isla costera del Caribe. El voluminoso flujo de pasajeros y mercancías que circuló por la ciudad de Panamá le hizo diversificar sus funciones económicas, incrementar el tamaño de su población, transformar su fisonomía y extender el espacio urbanizado.

La urbe reforzó y modernizó sus actividades de comercio y servicios, enlazándolas con las del moderno mundo industrial de Europa y los Estados Unidos. Por otra parte, desde 1855, se convirtió en capital del Estado Federal Soberano de Panamá, pasando a ser sede de importantes instituciones de un gobierno autónomo. En ese año, la población de la ciudad se estimaba en 12,000 habitantes, parte de los cuales estaba constituida por inmigrantes venidos de Jamaica, Irlanda, China, lo mismo que de otros países de las Antillas y de Europa Occidental.

En 1856, casi todas las murallas de tierra se derribaron y 26,902 m² de explanadas se privatizaron y urbanizaron, lo que dio lugar a la unión del antiguo intramuros con el ya desarrollado barrio de Santa Ana. En las afueras orientales se instaló un satélite ferroviario, conformado por patios, puentes, la estación terminal y los muelles del moderno ferrocarril; cerca de él apareció el barrio de La Ciénaga, poblado por inmigrantes de las Antillas Menores.

Separado de la ciudad, pero cerca del manantial de El Chorrillo y de los aljibes que complementaban el suministro de agua, se emplazó un conjunto de cementerios, sectorizado según edades, nacionalidades y religiones, lo que contribuyó a erradicar la vieja costumbre de enterrar los muertos en las iglesias.

Al igual que en coyunturas anteriores, la ciudad, sus huéspedes y sus empresas fueron abastecidos por artículos provenientes del extranjero y de casi todas las provincias del país. Uno de los nuevos consumos fue el del inflamable querosín para el alumbrado, el cual sustituyó a las velas y al aceite. Poco después, se introdujo la iluminación con gas.

En esta coyuntura, la urbe tampoco se dotó de una región organizada. Sólo se consolidaron, hacia el norte, villorrios en las distintas estaciones de la vía ferroviaria, tales como Río Grande, Pedro Miguel, Paraíso, Culebra, Emperador, Obispo, Bajo Obispo y Matachín. En el Este, surgió un satélite de mansiones campestres en fincas de familias adineradas llamado Las Sabanas, el cual se articulaba a la ciudad mediante un camino de tierra arbolado que también daba acceso a explotaciones ganaderas.

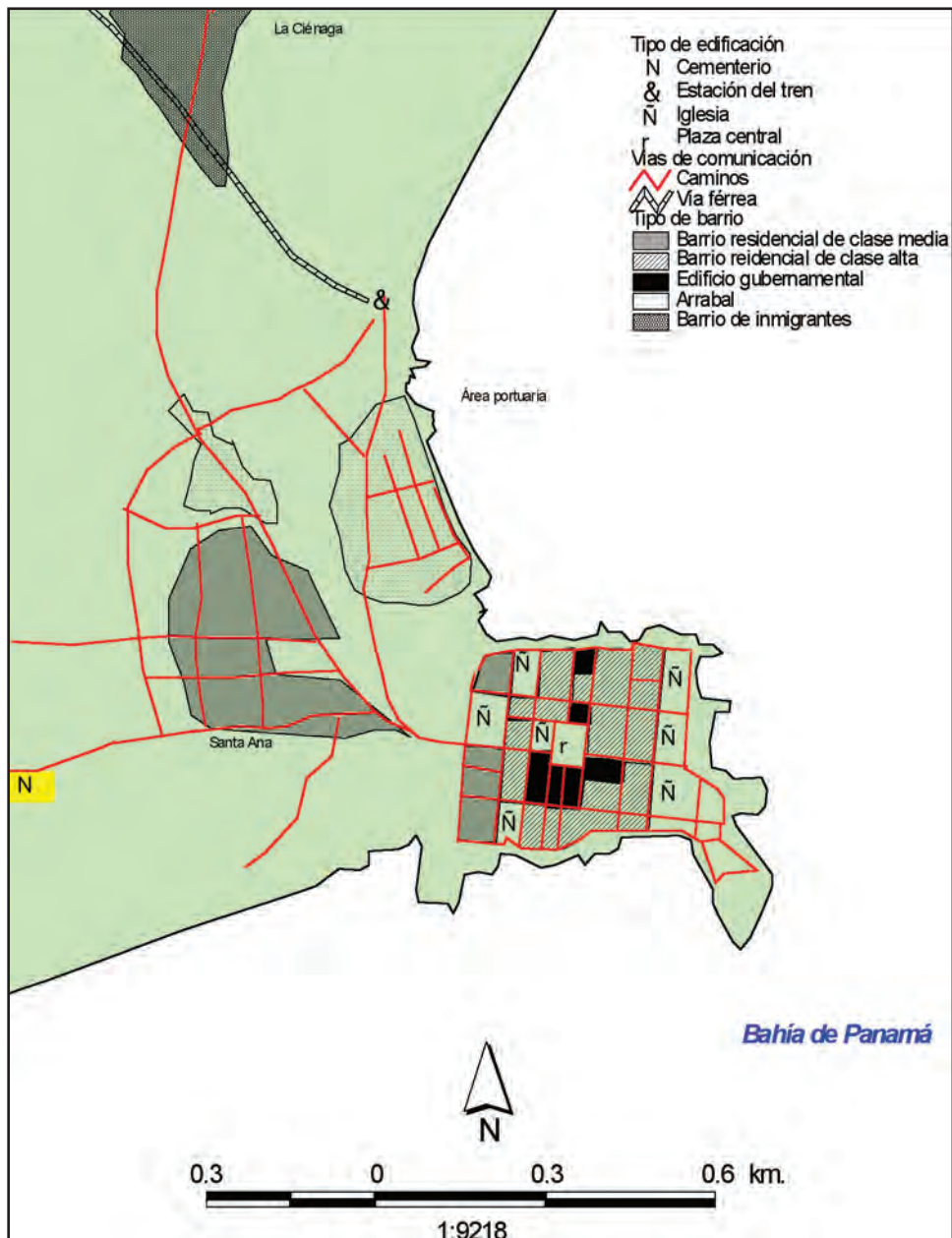
Ninguna de estas nuevas estructuras trastornó a los bosques. Antes bien, éstos tendieron a invadir las líneas ferroviarias y demás instalaciones de la obra. Cerca de dicha línea, de las residencias campestres y de las sabanas de Pacora, se extendieron matorrales y bosques secundarios y, más lejos, la siempre imperturbada selva.

No obstante, por efecto de la deforestación total del cerro Ancón, hubo preocupación por la reducción de sus suministros de agua. Por otra parte, la afluencia de pasajeros creó el gran riesgo de las epidemias, estallando una de cólera en 1848 y 1849, la que fue hábilmente erradicada por las autoridades sanitarias locales. La malaria y las enfermedades diarreicas, sin embargo, continuaron siendo gravísimos problemas de salud y el almacenaje de combustibles modernos complicó el problema de frecuentes incendios.

Impactos ambientales de envergadura generados por los procesos de modernización de los transportes interoceánicos no comenzaron a percibirse sino a partir de 1881, cuando el capital privado francés inició las obras de excavación de un canal a nivel por Panamá, siguiendo una ruta paralela al trazado del ferrocarril, el que quedó bajo su control. Aunque una parte del trabajo se concentró en la llanura costera del sector caribe próxima a Colón, otras áreas iniciales de excavación fueron Emperador y Culebra, en las colinas tobáceas de la formación Cucaracha cercanas a la ciudad de Panamá.

La presión demográfica sobre el medio se intensificó con el avance de las obras, ya que se contrataron muchos obreros extranjeros y arribaron numerosos técnicos y administradores franceses. En 1884, la empresa del canal llegó a tener una planilla de 19,000 trabajadores, la mayoría de los cuales procedía de Jamaica y las Antillas Menores.

Mapa 6. Ciudad de Panamá en 1880.



Las áreas de excavación y los campamentos de trabajadores, por otra parte, fueron deforestados y se removieron grandes cantidades de tierra y roca. También se abrieron caminos y vías férreas auxiliares, procediéndose a edificar residencias para el personal directivo y un gran complejo hospitalario rodeado de jardines en las faldas del cerro Ancón. En la isla de Perico se montó una estación científica dotada de aparatos de observación meteorológica y oceanográfica.

Cerca de los patios del ferrocarril se erigió el barrio pobre de Guachapalí y comenzaron a formarse los de Calidonia y San Miguel, poblados también por proletarios. El crecimiento de Santa Ana avanzó por el Este hasta las inmediaciones de la terminal ferroviaria y, por el Norte, incorporó espacios pertenecientes a antiguas fincas de cacao.

El centro histórico de la ciudad llenó sus numerosos lotes vacíos producidos por los incendios con nuevas

construcciones y fue animado por la actividad de novedosos negocios. Los trabajos de apertura del canal y de remodelación de la ciudad marcharon con vigor pese a la fuerte sacudida sísmica del 7 de septiembre de 1882 que produjo regular cantidad de daños, entre ellos el desplome del edificio del Cabildo y la ruptura del cable submarino que garantizaba modernos servicios de comunicación del país con el medio internacional.

En 1885, se impuso en Colombia una dictadura civil conservadora, hecho que desató una guerra. Las ciudades de Panamá y Colón se convirtieron en activos focos de resistencia al golpe de estado, pero éstos fueron apagados por una intervención militar norteamericana. En esa coyuntura, Colón fue totalmente arrasada por las llamas; la ciudad de Panamá sufrió pocos daños materiales aunque, al abolirse el régimen federal, perdió importantes funciones políticas.

A pesar de estos reveses, a la urbe llegaron innovaciones técnicas. Se conectó con las provincias del centro y el Oeste mediante líneas de telégrafos y, en 1886, se benefició de un servicio de alumbrado eléctrico, basado en pequeños generadores que se ubicaron en un rincón del Casco Viejo o barrio de San Felipe. Posteriormente, se concibió el proyecto de un acueducto, pero éste no prosperó.

El nuevo orden político no afectó a la marcha de los trabajos del canal. Sin embargo, el mal conocimiento de las estructuras de la formación Cucaracha, compuesta por capas de roca volcánica sólida con alternancias de resbalosas arcillas bentónicas, hizo imposible controlar los frecuentes y masivos derrumbes en la zanja abierta en este alineamiento de altas colinas.

Los desmontes redujeron las poblaciones de *Anopheles punctimacula*, mosquito de ambientes boscosos transmisor de la malaria, al igual que las de los diferentes vectores de la fiebre amarilla selvática. Sin embargo, la proliferación de charcos calentados por el sol fomentó la reproducción de otros transmisores de la malaria tales como *Anopheles albimanus* y *Anopheles pseudopunctipennis*. Por otra parte, el exótico *Aedes aegypti*, vector de la fiebre

amarilla y del dengue, se multiplicó en los depósitos de aguas limpias de residencias, barracas de obreros, jardines y campos de trabajo.

Como consecuencia de estos hechos, del hacinamiento de obreros, de la prostitución y de grandes deficiencias de salud pública tales como las ausencias de potabilizadoras de aguas, de sistemas de alcantarillados, de servicios de recolección de basuras y de normas de control higiénico de alimentos, recrudecieron las enfermedades transmisibles y aumentaron las defunciones.

En 1885, la tasa de mortalidad entre los empleados de la compañía del canal ascendió a 71.3 por cada mil, pese a la excelencia de los hospitales franceses del Ancón y de la isla de Taboga. Este hecho y la altísima mortalidad de la ciudad de Panamá desordenaron los servicios de los cementerios, aumentando la insalubridad. Las muertes y la constante repatriación de obreros y técnicos no impidieron, sin embargo, que la población de la urbe ascendiera a 24,000 habitantes en 1889 (Sandoya 1978).

Del total de los numerosos decesos de la época, 24.7 % se debieron a la malaria y 18.5% a la fiebre amarilla (Owens 2003). Otras causas de muerte por enfermedades transmisibles fueron la viruela, la tuberculosis, la disentería y los parásitos intestinales. Los homicidios y los accidentes de trabajo también cobraron muchas vidas.

Estos problemas ambientales, sumados a la mala administración, llevaron a la empresa del canal a la quiebra en 1889. En 1894, se constituyó una nueva compañía francesa del canal, la que construyó el puerto de La Boca en el estuario del río Grande y reanudó las obras sobre la base del modelo de una vía a esclusas. La ciudad fue beneficiada por el desarrollo de las comunicaciones modernas e inauguró, en 1897, un servicio de tranvía.

Sin embargo, la falta de capital y otros factores determinaron que los reanudados trabajos del canal se suspendiesen definitivamente en 1898. Para complicar el estado crítico que se vivía en esa coyuntura, estalló en octubre de 1899, una larga, cruenta y

mortífera guerra civil en buena parte de Colombia, en la que insurgentes liberales se enfrentaron al ejército de la dictadura conservadora. En esa coyuntura los istmeños convirtieron a su país en el único campo de victorias militares de los revolucionarios. En la ciudad de Panamá y en sus aguas hubo grandes batallas terrestres y navales, escasearon los alimentos, se cerraron las escuelas, se trastornó la administración pública, hubo empobrecimientos y emigración. Importantes servicios como el telégrafo, la producción de electricidad y el funcionamiento del tranvía fueron clausurados.

Presionados por las derrotadas dirigencias revolucionarias centrales de Colombia y por la fuerza política y militar de los Estados Unidos, los insurgentes panameños se vieron obligados a aceptar una rendición, pese a haber vencido a la dictadura en los campos de batalla.

El consecuente estado de descontento y frustración fue agravado por la política oficial de represalias contra los rendidos, lo mismo que por el ineficaz y lento proceso de reconstrucción.

La situación se complicó con el rechazo del proyecto norteamericano de reanudación de las obras del canal por parte del poder centralista, todo lo cual condujo a la definitiva independencia de Panamá de Colombia. Ésta fue declarada por el Consejo Municipal del distrito de Panamá el 3 de noviembre de 1903 y aprobada al día siguiente por un cabildo abierto convocado por esta influyente institución. Al pronunciamiento se adhirieron los demás municipios del país.

Los Estados Unidos abandonaron su clásica postura de apoyo a los gobiernos colombianos y, como consecuencia, impidieron la reconquista del país por medio de la fuerza. La nueva república fue inmediatamente reconocida por las grandes potencias de la época, hecho que también contribuyó a librar a la ciudad de Panamá de padecer los estragos de otra guerra.

2-Presiones modernas.

Al iniciarse el siglo XX, la ciudad de Panamá adquirió nuevas funciones políticas y se convirtió en

la terminal pacífica de la nueva vía interoceánica. Sin embargo, durante la primera parte de la centuria, de 1904 a 1940, confrontó el problema de las transformaciones ambientales y políticas asociadas a la apertura del Canal de Panamá, el cual inhibió su desarrollo.

De 1941 a 1979, sobre la base de nuevas coyunturas políticas y socioeconómicas, la ciudad tuvo un notable crecimiento y preparó las condiciones para el inicio, en 1979, de la coyuntura actual.

2.1-La ciudad y el canal. Período 1904-1940.

En la nueva era, la ciudad de Panamá pasó a ser la capital de un Estado con gobierno unitario, centralizado y presidencialista, organizado según las disposiciones de la Constitución de 1904. Los primeros gobiernos fueron conservadores, pero de 1908, a 1930 dominaron los liberales. Sin embargo, la firma y aprobación de la Convención del Canal Istmico de 1903 y su entrada en vigencia en 1904 permitieron que el gobierno de los Estados Unidos reforzara la presencia económica, política y militar que mantenía en el país desde 1848.

La Convención autorizó a los Estados Unidos a adquirir las tierras y los bienes de la nueva compañía francesa del canal, incluyendo los del ferrocarril, hizo que Panamá cediera jurisdicción sobre una amplia franja de tierras a ambos lados del Canal y renunciara al derecho a construir sistemas transístmicos de transporte. Hechos los traspasos de los bienes franceses e iniciada la organización del enclave colonial en la franja adquirida con el nombre de Zona del Canal, el gobierno norteamericano decidió, luego de titubeos, adoptar un nuevo proyecto de canal a esclusas.

Las grandes transformaciones políticas, las fuertes inversiones de capital y la reactivación de las obras multiplicaron la fuerza de las presiones económicas, demográficas y técnicas sobre el medio ambiente de la ciudad y su región.

En el campo de lo demográfico, hubo una enorme afluencia de trabajadores extranjeros procedentes de las Antillas Inglesas, Martinica, Guadalupe, India, España, Italia, Grecia y otros países, lo mismo que la de un considerable contingente de técnicos,

administradores y militares norteamericanos. Este aumento demográfico fue reforzado por el alza del crecimiento natural de la ciudad, sostenido por una reducción brusca de la mortalidad.

En efecto, aprovechando los avances recientes de la medicina preventiva, la experiencia adquirida en Cuba, el apoyo de los gobernantes de la nueva república y los derechos políticos y administrativos que Panamá le concedió a los Estados Unidos en 1904, las autoridades norteamericanas optaron por dirigir en firme una campaña de control ambiental de las enfermedades transmisibles más mortíferas.

Los insalubres aljibes y pozos de agua subterránea cercanos a los cementerios fueron clausurados, el manantial de El Chorrillo en el cerro Ancón fue sellado y, mediante un acueducto moderno del que se desprendían conexiones domiciliarias, la ciudad fue servida, desde julio de 1905, por la planta potabilizadora de Miraflores, usuaria de las aguas del río Grande que eran acumuladas por una pequeña represa francesa.

Por otra parte, se ejecutaron numerosas acciones destinadas a eliminar vectores las cuales consistieron en trabajos tales como la fumigación de viviendas y campamentos, el drenaje de todos los charcos y estanques, la recolección e incineración de basuras, el desmonte de las inmediaciones de las áreas pobladas, la eliminación de tinajas y recipientes residenciales de agua, la colocación de telas metálicas en puertas y ventanas, el suministro de agua con quinina a los obreros y muchas más (Mack 1944).

También se rehicieron los deteriorados pavimentos de las calles y se construyó una red pública de alcantarillado. Ciertas áreas apartadas de la ciudad como la isla Gavilán fueron habilitadas como sitios de incineración de basuras. En el orden social, el Estado panameño reconstruyó el sistema educativo y le dio un gran impulso tanto en la capital como en las provincias.

Como consecuencia de los progresos sanitarios, sociales y técnicos, disminuyeron las incidencias de enfermedades infecto-contagiosas, especialmente las

de malaria y disentería, mientras que la fiebre amarilla quedó erradicada en septiembre de 1906. La tasa de mortalidad entre los obreros del canal descendió a 24.0 por mil en 1907 y a 7.5 en 1909. Las defunciones causadas por accidentes laborales, sin embargo, subsistieron. En esa forma, la tendencia demográfica decreciente de tiempos de la guerra civil cesó y, al arribar el año 1911, la ciudad de Panamá tenía 46,555 habitantes, contra los 21,984 de 1905 (Rubio 1950).

En lo político y lo administrativo, sin embargo, la ciudad y su municipio perdieron partes importantes de sus territorios, los que se incorporaron, según límites provisionales convenidos en 1904, a la Zona del Canal, territorio concedido a los Estados Unidos para fines determinados del manejo del canal, pero con absoluta exclusión de las autoridades istmeñas.

Otras tierras localizadas fuera de dicha zona también fueron cedidas, ya que la Convención de 1903 lo hacía obligatorio. Al recibir del capitalismo francés los bienes muebles e inmuebles del ferrocarril, los Estados Unidos adquirieron instalaciones y valiosas tierras localizadas en la antigua periferia de la ciudad.

Tierras integradas a la Zona del Canal en el Oeste y el Norte, fueron los sectores alledaños a las excavaciones, campamentos y obras de infraestructura de los franceses. Ello incluyó las islas de Gavilán, Naos, Perico, Culebra y Flamenco, el moderno puerto de La Boca, gran parte de la cuenca del río Curundú, el cerro Ancón, los sectores de la línea ferroviaria ubicados entre Paraíso y Matachín, el valle medio del Chagres y el sector oriental de los territorios contiguos a las excavaciones avanzadas en Emperador y Culebra.

La línea ferroviaria fue desplazada en gran medida a causa de la definitiva formación del lago Gatún en 1912, previa contención del flujo del río Chagres mediante una represa construida en su curso inferior. Varios pueblos adosados a la línea del tren y otros más antiguos fueron desalojados y sus pobladores se dispersaron por el país o fueron instalados en la ciudad de Panamá. Las infraestructuras ferroviarias de ésta fueron modernizadas y dotadas de una nueva estación en 1913.

Por el Este, a la periferia de la ciudad se le cercenaron las cuencas de los ríos Curundú y Matasnillo. Sin embargo, estas últimas tierras, llamadas Las Sabanas, le fueron devueltas en 1914, al suscribirse la convención de límites definitivos, hecho que evitó que la urbe quedase totalmente enclavada dentro de la Zona del Canal. No obstante, por estar autorizados a expropiar tierras panameñas fuera dicha zona, los Estados Unidos ocuparon 50 hectáreas de lo devuelto e instalaron allí la reserva militar de punta Paitilla en 1920.

En la Zona del Canal, los norteamericanos concluyeron los trabajos de la vía acuática, lo que añadió las siguientes estructuras a un espacio vecino de la ciudad de Panamá: el Corte Culebra de 12.8 kilómetros de longitud, las esclusas de Pedro Miguel, el lago artificial de Miraflores de 4.14 km² de superficie y su represa metálica, la esclusa de Miraflores, la planta potabilizadora del mismo nombre, una central termoeléctrica, el moderno puerto de Balboa, el acceso sur de la vía y el rompeolas constituido por la Calzada de Amador.

Para hacer estos grandes ordenamientos técnicos, los norteamericanos deforestaron gran parte del sector, extrajeron millones de metros cúbicos de tierra y roca del Corte Culebra, trastornaron el curso del río Grande y dragaron su desembocadura. También rebanaron los cerros más altos de la formación Cucaracha y, para hacer el rompeolas protector de la entrada pacífica del canal, unieron las islas de Gavilán, Naos, Culebra, Perico y Flamenco a tierra firme mediante una línea de rellenos pétreos que hoy conforman la Calzada de Amador.

Por el oeste y el norte, la ciudad de Panamá fue rodeada de barrios norteamericanos administrativos y residenciales, tales como Diablo La Boca, Balboa, Balboa Hights, Ancón, Albrook, Altos de Curundú, Los Ríos y Corozal. Más al Norte, surgieron Cárdenas y Clayton.

Ellos actuaron como fragmentada capital de la Zona del Canal. Para diseñarlos y construirlos se usó el modelo de la “ciudad jardín”, concebido en Gran Bretaña y Alemania a fines del siglo XIX, el que había sido aplicado por los franceses en el Hospital de Ancón. Éste modelo urbanístico contempló planos

intrincados, arboledas, áreas verdes, edificaciones separadas y ocupación general de baja densidad. Ello implicó, sin embargo, la modificación del lecho mayor del río Curundú, tributario del Grande, el cual perdió los humedales de su curso inferior debido a rellenos hechos para construir la pista de aterrizaje del aeropuerto Albrook Field.

La mayor parte de los primeros asentamientos del resto de la Zona del Canal fueron dispersos y pequeños campamentos temporales para numerosos trabajadores, razón por la que el nuevo enclave colonial llegó a tener una población total de 50,003 habitantes en 1908. Al finalizar los trabajos de la vía interoceánica, muchos obreros cesantes fueron repatriados y, el resto, se radicó en la ciudad de Panamá o en algunas otras localidades istmeñas. Los obreros que mantuvieron sus contrataciones fueron ubicados en satélites permanentes de la zona ocupada tales como La Boca, Red Tank, Paraíso y Pedro Miguel.

Todo este sector urbanizado de la Zona del Canal próximo a la urbe capitalina y el ubicado más al norte se utilizaron también para colocar gran cantidad de bases militares tales como las de Clayton, Amador, Quarry Heights, Albrook y Kobee, al igual que otras infraestructuras y establecimientos destinados al comercio y los servicios que, por ser estatales y estar exonerados de impuestos, comenzaron a competir deslealmente con los de la ciudad de Panamá.

De esta forma, se inició la formación de la aglomeración de Panamá, la cual confrontó el serio problema de la yuxtaposición de dos jurisdicciones con objetivos diferentes y frecuentemente contradictorios. Por mandato de la Convención de 1903, sin embargo, los Estados Unidos administraron la salud pública de la ciudad de Panamá hasta 1953.

El urbanismo y la política ambiental de las autoridades panameñas colaboraron con el saneamiento norteamericano, pero tuvieron también sus propios fines. Así, los barrios de San Felipe y Santa Ana fueron beneficiados con obras urbanísticas tales como monumentos y palacios de estilo neoclásico, destinados a acoger instituciones políticas, administrativas, culturales y educativas.

En el área bajo jurisdicción panameña no se reservaron espacios para bosques y se crearon pocas plazas públicas. Sin embargo, los parques antiguos y un sector de la muralla de mar llamado popularmente Las Bóvedas fueron arborizados y convertidos en acogedores sitios de recreación. Luego de la firma y aprobación de un contrato con una empresa norteamericana en 1908, ésta construyó una moderna planta eléctrica adjunta a la vieja muralla de la ciudad, basada en la producción de vapor mediante la quema de combustible fósil y el calentamiento del agua de mar. Por otra parte, se reanudó el servicio de tranvía en 1912.

También se construyeron barrios con planos ortogonales y casas de madera adosadas, divididas en gran cantidad de pequeños cuartos que utilizaban fuentes de agua y servicios sanitarios comunes. Estuvieron destinados a alquilarles viviendas a familias de obreros del canal en forma de cuartos en casas de vecindad. Muchas manzanas con ese tipo de construcciones se incorporaron a Santa Ana y Guachapalí, pero sobre todo hicieron crecer enormemente a San Miguel, Marañón y Calidonia.

Entre la periferia suroccidental de Santa Ana, la costa y el límite con la Zona del Canal, la urbanización desaforada creó un espacio heterogéneo donde se yuxtapusieron huertas y cementerios antiguos, una gran planta de gas, un barrio de casas de madera para obreros construido en 1914 que se llamó El Chorrillo y diversas manzanas adicionales con el mismo tipo de viviendas.

Posteriormente, se levantaron en este sector varios edificios modernos destinados a alojar instituciones públicas y negocios privados, relacionados con educación, policía, cárceles, depósitos, sacrificio de ganado y otras similares. Esta desordenada urbanización se apoyó en rellenos costeros hechos con tierra y roca proveniente del Canal.

Al sur de Calidonia, con plano ortogonal y amplias avenidas arboladas, empleando el recurso del relleno de manglares, el Estado planificó y desarrolló el moderno barrio residencial y administrativo de La Exposición, luego de la celebración de una gran feria internacional en 1915. Yuxtapuesto a él, más al Oriente, la empresa privada erigió el elegante

espacio residencial de Bella Vista, colmado de jardines, palmares y arboledas, al cual se le añadió el sector de La Cresta, edificado sobre una colina.

Estas urbanizaciones fueron complementadas con terraplenes costeros y adquisiciones de tierras en Peña Prieta, donde se edificaron, en 1924, las unidades del gran complejo hospitalario de Santo Tomás y, con posterioridad, varios edificios destinados a la salud y a la investigación de enfermedades tropicales.



El urbanismo de principios del siglo XX dotó a los barrios de San Felipe y Santa Ana de edificios neoclásicos tales como el Palacio de Gobierno que aparece en la foto, el Palacio Municipal, el Instituto Nacional y el Teatro Nacional, inaugurado en 1908.

Además de una compleja función administrativa, la ciudad desarrolló una economía moderna de comercio y servicios, acogiendo a sus primeras industrias manufactureras. Las pequeñas fábricas se insertaron en los barrios antiguos y las de mayor tamaño prefirieron las inmediaciones de la remodelada terminal ferroviaria, donde ramales de la vía se articularon a muelles, depósitos, almacenes y fábricas.

Pese al saneamiento y la conclusión de los trabajos del canal en 1914, problemas nuevos emanados del funcionamiento de la obra y de sus ordenamientos territoriales crearon nuevas dificultades ambientales. El Corte Culebra sufrió serios derrumbes y proliferaron las malezas acuáticas en lagos y remansos de la cuenca del Canal. Éstas dificultaron la navegación y amenazaron la capacidad de los reservorios, favoreciendo la eutrofización y la

reproducción de *Anopheles albimanus*, mosquito criado en charcos calentados por el sol en áreas despejadas, el cual se transformó en el principal transmisor de la malaria en la región.

También hubo sedimentación en los cauces de la vía, desaparecieron todos los pueblos panameños que quedaron ubicados dentro de la Zona del Canal y se agravaron las contaminaciones asociadas al movimiento de naves, una de las cuales fue la salinización del lago Miraflores. Las fuertes corrientes del río Chagres en la estación lluviosa engendraron problemas de navegación en el lago artificial de Gatún.

La calzada que convirtió a los islotes de la bahía de Panamá en península impidió la sedimentación en el acceso pacífico de la vía y la defendió de los oleajes, lo mismo que de la corriente marina de Colombia. Sin embargo, al interceptar estos movimientos marinos, fomentó un proceso de mayor sedimentación en la bahía, en detrimento de las costas de la ciudad de Panamá.

El río Curundú, privado de sus vías naturales de drenaje y forzado a introducirse en túneles antes de llegar a su desembocadura, perdió capacidad para evacuar sus crecidas y comenzó a inundar, periódicamente, áreas deprimidas de su cuenca, las que todavía afectan al barrio de precaristas de Curundú.

Las modernizaciones de la terminal ferroviaria ciñeron a la ciudad de Panamá en el estrecho territorio que conservó al este de Santa Ana, convirtiéndose la obra remodelada en un serio obstáculo para la expansión futura del barrio y en un agente de contaminación por humos y ruidos. El incinerador de Gavilán creó el problema de la contaminación por gases, partículas y olores molestos, perjudicando a El Chorrillo y a las ciudades jardines residenciales y administrativas de la Zona del Canal.

No obstante, por sus bajas densidades de población, por la importancia de sus funciones militares y por la eliminación en ella de la mayor parte de la actividad agropecuaria y maderera, la Zona del Canal protegió

muchos bosques y permitió la regeneración de otros en pocos lustros. Entre ellos figuraron los del cerro Ancón y los de las antiguas islas de la Calzada de Amador. Además, se crearon los amplios Jardines de Introducción de Plantas en Summit en 1923.

Sin embargo, algunos de los nuevos problemas ambientales fueron solucionados. Las fuentes de agua de la planta potabilizadora se retiraron del salinizado lago Miraflores y se trasladaron más hacia el norte, a Paraíso y a Gamboa. El incinerador de Gavilán se mudó hacia Summit. En 1935, se concluyó la construcción de una represa en el curso medio del río Chagres, la cual produjo electricidad y creó una reserva adicional de agua para el canal en tiempo de estiaje. Se trató del actual lago Alajuela, antes llamado Madden, el que fue entonces sustraído de la jurisdicción panameña junto con sus riberas.

Del lado panameño no ocurrieron hechos similares en materia de ordenamiento ambiental. La ciudad fue forzada por la Zona del Canal a manejar su desarrollo al interior de San Felipe, Santa Ana, Calidonia y el nuevo barrio de Bella Vista, conjunto que sólo disponía de un espacio costero de 709.3 hectáreas de extensión en 1940. En ese reducido recinto, bloqueado al Sureste por la base militar de Paitilla y estorbado en el centro por la estación ferroviaria, se multiplicaron los problemas de congestión, sobre todo después del desarrollo del automovilismo. Por otra parte, la ciudad confrontó problemas para deshacerse de sus crecientes desechos sólidos. Recogidos por un servicio ruidoso, se acumularon en diversos vertederos. La planta termoeléctrica de San Felipe produjo humos, ruidos y contaminación térmica de las aguas marinas en el antiguo barrio de intramuros o San Felipe, mientras que, en El Chorrillo, la fábrica de gas y el matadero de bovinos generaron contaminación atmosférica y olores molestos.

Por otra parte, la ciudad comenzó a afectar a los ríos cercanos a ella con basuras, heces fecales y otros desechos. Por tanto, aguas fluviales cargadas de residuos y cloacas conectadas a las playas de El Chorrillo y San Felipe, Exposición y Bella Vista iniciaron un rápido proceso de contaminación de los ecosistemas costeros.

Aunque la incidencia de muchas enfermedades infectocontagiosas disminuyó gracias a las inmunizaciones y a un eficiente control ambiental de las mismas, fue difícil combatir la tuberculosis, mal que afectaba severamente a los habitantes de las hacinadas y deterioradas casas de inquilinato de los barrios proletarios. Éstas, por otra parte, eran vulnerables al desarrollo de frecuentes y catastróficos incendios.

Para descongestionar su espacio interno, la ciudad proyectó líneas de transporte del centro activo tradicional hacia el Este y el Nordeste. Así, el tranvía llegó hasta Las Sabanas y el desarrollo del automovilismo de la década determinó que el viejo camino de acceso a dicho sector se transformara en la Vía España entre 1920 y 1924. Esta moderna obra se articuló a la carretera hacia Pacora y Chepo, la cual dispuso de un ramal que llegó hasta Panamá Viejo (Rubio 1950).

Estas y otras expansiones dieron lugar a la formación de grandes espacios recreativos tales como el Estadio Nacional en el norte de Santa Ana, al igual que una plaza de toros, un canódromo y, en 1922, el Hipódromo de Juan Franco que se habilitó al este de Calidonia. De más trascendencia fue, sin embargo, la creación de varios satélites residenciales, a partir de los cuales se extendió un nuevo tipo de urbanización.

La acción estatal hizo que los antiguos pobladores del pequeño asentamiento de Peña Prieta fueran ubicados en el nuevo satélite de San Francisco de la Caleta, hecho que dio lugar al inicio de otra urbanización promovida por el Estado y a la creación del corregimiento del mismo nombre en 1926.

Dotado de plano ortogonal, de viviendas separadas y muchos jardines, el satélite de San Francisco creció con nuevas expansiones residenciales e infraestructuras, entre las cuales sobresalieron el aeropuerto de Paitilla y una planta termoeléctrica. El aeropuerto y sus 35 hectáreas de terrenos, fueron destinados a vuelos locales, ya que el de Albrook, en la Zona del Canal, se encargaba de los internacionales. Hacia 1940, por otra parte, se habilitó el Club de Golf, con lo que se creó un área verde privada de 53 ha de extensión.

Simultáneamente, por iniciativa particular, surgieron varios otros asentamientos alejados del centro tales como La Carrasquilla, Vista Hermosa, Río Abajo, Pueblo Nuevo de las Sabanas y Monte Oscuro, apegados a la carretera a Pacora y a sus ramales. La nueva constelación de satélites sólo tuvo 13,929 habitantes en 1940, pero ejerció una fuerte presión sobre fincas agrícolas, potreros y bosques. A causa de la gran distancia entre sus diferentes unidades y el centro, se hizo necesario invertir en costosas infraestructuras de transporte, drenaje y conducción de agua y energía.

El centro, formado por los barrios de San Felipe, Santa Ana, El Chorrillo, Calidonia, Exposición y Bella Vista llegó a un alto nivel de concentración y congestión, al alojar a todas las sedes de las instituciones del Estado, al comercio, a los servicios, a la industria, a la estación ferroviaria terminal, a los coliseos deportivos y a una población que ascendió a 111,893 habitantes en 1940.

Al finalizar esta período, se habían desarrollado cuatro espacios ecológicos humanizados en la aglomeración: el ecosistema urbano de los barrios antiguos de casas adosadas, pocas áreas verdes y acceso a las costas; el de las ciudades jardín de la Zona del Canal; el ecosistema periférico de urbanizaciones satélites con casas separadas, arboledas y jardines, rodeadas de potreros, matorrales y bosques y, finalmente, el disperso ecosistema agropecuario y boscoso de la antigua área rural.

2.2 -La ciudad y su crecimiento moderno. Período 1941-1978.

A partir de 1941, la ciudad de Panamá entró en una etapa de expansión, fundamentada en la explosión demográfica, la migración interna, la ampliación del mercado de consumo, el crecimiento industrial y el desarrollo de los sistemas de transporte.

El inicio de esta coyuntura estuvo también marcado por una nueva situación política, emanada de la profundización de un proceso revolucionario que se había iniciado en 1931. Ello desembocó en la adopción de la Constitución de 1941, instrumento que desarrolló los fines sociales del Estado.

Sobre la base de este instrumento jurídico y de la Constitución de 1946, de orientación liberal social, se elaboraron los primeros planes urbanísticos en 1940 y 1941, se adoptó la ley de urbanizaciones en 1941 y se crearon instituciones relacionadas con la vivienda y otras acciones sociales tales como la Caja de Seguro Social (CSS) en 1941, el Banco de Urbanización y Rehabilitación (BUR) en 1944 y el Instituto de Vivienda y Urbanismo (IVU) en 1958. El nuevo orden jurídico y administrativo dio bases firmes a la intervención estatal en las áreas urbanística y ambiental, el cual trató de corregir el caos del crecimiento urbanístico.

Los cambios sólo afectaron al territorio administrado por autoridades políticas panameñas de la aglomeración, ya que en el sector de la Zona del Canal hubo pocas modificaciones de las estructuras iniciales. La población civil de dicha zona disminuyó después de la apertura del canal y se estabilizó permanentemente.

El estado sanitario de toda la aglomeración continuó haciendo grandes progresos, los cuales dieron lugar a que la tasa de mortalidad descendiera a 11.0 por mil en 1943, a 6.6 en 1955, a 5.6 en 1966 y a 4.2 en 1979. La natalidad, en cambio, se mantuvo alta y llegó en 1943 a ostentar una tasa de 31.7 por mil. En las décadas siguientes aumentó, al punto de llegar a 36.2 por mil en 1961.

Aunque en los años siguientes la natalidad registró un paulatino descenso, la baja mortalidad determinó que hubiese un crecimiento natural vigoroso. Las mejoras de la salubridad estuvieron fundamentadas en las inmunizaciones, en la eficiencia de los programas de enseñanza y práctica de la higiene escolar y en grandes campañas contra la tuberculosis y la poliomielitis. La erradicación del *Aedes aegypti* se logró en 1951.

El arribo de extranjeros dejó de ser importante en esta coyuntura, pero inmediatamente, coincidiendo con el estallido de la Segunda Guerra Mundial, a la ciudad comenzaron a arribar gran cantidad de inmigrantes procedentes de todas las provincias del país, especialmente de los otros distritos de la provincia de Panamá (Sandoya 1978).

A causa del crecimiento natural y del arribo de una masa inmigrantes internos formada por una mayoría de campesinos, la población de la ciudad ascendió a 127,824 habitantes en 1950, a 273,440 en 1960 y a 417,104 en 1970. Este cambio demográfico, en asocio con la expansión económica, creó un importante mercado de consumo.

Otros factores que contribuyeron a ampliar el mercado de consumo de la ciudad y su aglomeración fueron las entradas en vigencia, en 1939 y 1955, de tratados del canal que prohibieron definitivamente el funcionamiento de empresas públicas norteamericanas que competían deslealmente con la industria, el comercio y los servicios de la ciudad.

Los cambios fomentaron la inversión, la multiplicación de empresas y la elevación de la capacidad adquisitiva de las clases medias, todo lo cual atrajo mayor cantidad de inmigrantes internos. En ese contexto, se desarrollaron las infraestructuras de transporte, creció el número de vehículos de motor, se multiplicaron las industrias y se fortaleció la economía comercial.

Las primeras modernizaciones del transporte provocaron el retiro del antiguo sistema de tranvía en 1941. Una convención celebrada entre Panamá y los Estados Unidos que entró en vigencia en 1939, autorizó al Estado panameño a abrir una carretera transísmica hasta la ciudad de Colón, la cual entró en servicio en 1943. Ésta recorrió la periferia norte de la ciudad con el nombre de Avenida Simón Bolívar y, luego, atravesó una región de colinas boscosas del este del distrito de Panamá, antes de ingresar en el de Colón.

A ambos lados de la nueva y muy transitada Carretera Transísmica, oficialmente llamada Boyd-Roosevelt, se abrió un amplio frente de colonización en detrimento del bosque caducifolio, en el que surgieron satélites suburbanos tales como Las Cumbres, de clases acomodadas, y Peñoncito, de precaristas e inmigrantes. Sin embargo, esta colonización dio lugar también al surgimiento de gran cantidad de comunidades semi-rurales pobladas por inmigrantes campesinos del Interior que crearon un espacio paralelo a la carretera, ocupado por

viviendas dispersas, patios sembrados, fincas de árboles y potreros.

En julio de 1949, sobre 720 hectáreas de la llanura de depósitos cuaternarios del sudeste de la región se inauguró el aeropuerto internacional de Tocumen, hecho que propició mejoras de las condiciones técnicas de la carretera a Pacora y Chepo, incrementando su uso (Cardoze 1986). La circulación de vehículos se intensificó, llegando a tener el distrito de Panamá 12,134 automóviles registrados en 1953.

Con las aperturas de la avenida Simón Bolívar y de la Carretera Transísmica, al igual que con mejoras de las líneas viales hacia Tocumen, la ciudad definió una forma de cornucopia con punta ceñida por la Zona del Canal y amplia apertura hacia las recuperadas tierras del Este y Noreste. Este fue un diseño irracional y costoso que impusieron las circunstancias políticas de la época.

Los cumplimientos de la Convención de 1903, de un convenio de 1942 y del tratado del Canal de 1955 hicieron que los Estados Unidos renunciaran a derechos sobre tierras y bienes que tenían en la ciudad de Panamá, lo cual redundó en beneficio de obras urbanísticas y del fortalecimiento institucional.

De esta forma, Panamá asumió plenamente la administración de la salud, adquirió en 1953 todas las instalaciones del acueducto de Miraflores localizadas en la ciudad y creó, en 1961, el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN). También reconcentró los servicios de recolección de desechos y abrió el crematorio de basuras a cielo abierto de Panamá Viejo.

La estación del ferrocarril salió del barrio de Santa Ana en 1960, lo que dio lugar a la eliminación de un obstáculo al desarrollo urbanístico y un agente de contaminación, a la vez que al traspaso de lotes y edificios. También se recobraron las valiosas tierras de punta Paitilla, hecho que permitió desarrollar importantes proyectos viales y residenciales, aunque en detrimento de sus conservados bosques. Cumpliendo con varios convenios, por otra parte, los

Estados Unidos concluyeron, en 1962, la construcción del Puente de las Américas sobre el acceso sur del Canal.

El crecimiento industrial de los años cincuenta y sesenta hizo que el centro antiguo de la ciudad acogiera a numerosos establecimientos manufactureros, pero los de mayor tamaño se acomodaron a los intersticios dejados entre los nuevos barrios residenciales del centro y el primer anillo de satélites. Allí se formaron áreas y zonas manufactureras no planificadas. Aunque se introdujo el sistema racional de urbanizaciones y parques industriales, sólo progresaron algunos de ellos tales como los de Los Ángeles, San Cristóbal, Orillac, Calox y Santa Catalina.

Algunas fábricas se localizaron en espacios aislados y distantes tales como los manglares de Juan Díaz y la isla de Taboguilla. Esta última se especializó en la producción no controlada de harina de pescado, razón por la que su actividad fabril generó olores nauseabundos que la obligaron a mejorar sus técnicas.

Como consecuencia de estos fenómenos, la estructura de la ciudad tuvo cambios significativos que consistieron en la migración hacia el este del centro de negocios, el surgimiento de nuevos espacios residenciales, la remodelación de los barrios populares del centro, la apertura de frentes de colonización en detrimento del bosque, la formación de inmensas barriadas de precaristas y la renovación de las infraestructuras.

Los negocios abandonaron totalmente el antiguo intramuros de San Felipe y se desplazaron hacia los barrios de Santa Ana y Calidonia. Eso lo hizo también parte de las oficinas públicas, las cuales tendieron a concentrarse en La Exposición. El primer plantel de enseñanza superior, que se había fundado en 1935, salió de Santa Ana y, luego de adquirir 50 hectáreas de terrenos, se ubicó en la amplia área verde de la Ciudad Universitaria de El Cangrejo la cual fue inaugurada en 1950.

Numerosas manzanas de casas de madera de los barrios de El Chorrillo, Santa Ana, San Miguel y Calidonia

fueron víctimas de rápidos deterioros y de grandes incendios, luego de los cuales hubo remodelaciones con edificios populares modernos, pero menos poblados, alentados por la empresa privada y el Estado.

La ciudad creció hacia el Este, engullendo, fincas, matorrales, viejas estructuras, áreas recreativas y espacios morfológicos naturales. Entre ellos estuvieron el Hipódromo de Juan Franco y los diferentes lechos del río Matasnillo. En el este, la expansión residencial también avanzó a partir de los satélites, afectando a los mismos tipos de espacios y a los lechos de los ríos de las cuencas del Río Abajo y el Juan Díaz.

En los años cuarenta y cincuenta de este período, contiguas al sector oriental del barrio de Bella Vista, surgieron dinámicas urbanizaciones tales como El Cangrejo, Campo Alegre, El Carmen y Obarrio. En torno a San Francisco de la Caleta, se erigieron Coco del Mar, Paitilla y Altos del Golf.

Al sur de Río Abajo se desarrolló el barrio de Parque Lefevre, lugar donde un gran cementerio privado preservó un área verde en 1950. En torno a Pueblo Nuevo, lo hicieron Club X, Miraflores y, planificada como ciudad jardín por el BUR, Betania. Cerca de Juan Díaz, crecieron Cerro Viento, Ciudad Radial, Matías Hernández y se construyó el inmenso Hipódromo Presidente Remón en 1956, en un espacio de 69.4 hectáreas de edificaciones, pistas, albercas y áreas verdes.

En el flanco sur del Nudo del Mamóní, después de la pavimentación de la carretera que le dio acceso, creció el satélite de casas de campo de Cerro Azul, en detrimento de los bosques de montaña, mientras que en el piedemonte de este relieve se organizaron pequeños asentamientos de campesinos inmigrantes procedentes del Interior, promotores de la agricultura de quemas y de la formación de potreros.

No obstante, de todos los crecimientos espaciales que tuvo Panamá en ese período, el más espectacular fue el de las llamadas barriadas de emergencia, protagonizado por precaristas invasores de tierras públicas y privadas, gran parte de los cuales eran resultantes de la migración del campo con destino a la ciudad. Sin embargo, a ese proceso contribuyeron

también damnificados y otros desplazados de los barrios populares del centro de la ciudad.

El problema se inició en 1936 y recrudesció con la posguerra. Una de sus primeras soluciones emanó de la autoridad municipal y fue la ubicación de familias pobres en Peñoncito en 1947, cerca de la carretera Transísmica, lugar que tomó después el nombre de Alcalde Díaz, en honor al gestor de la fundación del pueblo.

Ello no evitó que se consolidaran los asentamientos espontáneos de Veranillo y Curundú, cerca de Calidonia y del área inundable del río del mismo nombre, lo mismo que los de Boca la Caja en San Francisco y, los de Morelos y Puente del Rey, en sitios de los antiguos arrabales de Panamá la Vieja (Gutiérrez, 1965). Estas últimas invasiones fueron estimuladas por la apertura de una carretera que atravesó el recinto de la antigua ciudad. En áreas más distantes del viejo centro, aparecieron, posteriormente, otras barriadas de precaristas tales como los pequeños asentamientos de Fruta de la Pava, Concepción y Tocumen.

No obstante, el más impactante de los crecimientos espontáneos fue el de San Miguelito. Este nuevo asentamiento, formado cerca de la encrucijada de la carretera a Tocumen y la Vía Transísmica en una región de colinas boscosas, tenía en 1952 unas cuantas viviendas construidas con materiales de recuperación, levantadas en una finca privada llamada San Miguel Adentro. Las invasiones lo hicieron crecer rápidamente y, cerca de él, surgieron otros asentamientos similares tales como Pan de Azúcar y Samaria, al igual que Tinajita y San Isidro, ubicados más al norte.

El gobierno central intervino en el ordenamiento de los nuevos poblados por medio del Instituto de Vivienda y Urbanismo, mientras que el Consejo Municipal de Panamá, mediante acuerdo, creó el corregimiento de San Miguelito, el cual fue transformado en distrito con base en el Decreto N° 258 de 30 de julio de 1970. El territorio sobre el cual se organizó el nuevo distrito había tenido 918 habitantes en 1950, pero ascendió a 12,975 en 1960 y a 68,400 en 1970.

En los años sesenta del siglo XX, el proceso de crecimiento de barrios residenciales hizo enormes progresos con la intervención de la empresa privada y del IVU. Entre los espacios planificados por esta institución figuraron las urbanizaciones de Punta Paitilla, Villa Cáceres, San Pedro y Nuevo Veranillo y, entre los beneficiados por varias intervenciones estatales, Monte Oscuro y diversos sectores de San Miguelito.

En la coyuntura de los gobiernos militares que se inició en octubre de 1968 y concluyó en diciembre de 1989, se hicieron grandes esfuerzos en el área urbanística que partieron de la creación del Ministerio de Vivienda (MIVI) en 1973. Entre los diferentes proyectos desarrollados estuvieron la transformación del Club de Golf de San Francisco en parque recreativo público, la construcción de los grandes multifamiliares de Los Libertadores en Betania y de Barraza en El Chorrillo, la urbanización Villa Lorena y el de la asignación de 2,300 nuevas viviendas de San Joaquín.

También se construyeron modernos coliseos deportivos en Juan Díaz, cerca del hipódromo Presidente Remón, al igual que la Vía Ricardo J. Alfaro, popularmente llamada Tumba Muerto, una larga arteria periférica al norte de la aglomeración que facilitó la circulación hacia el noreste. En San Francisco, sobre un relleno, se concluyó la Vía Israel, importante arteria de enlace del centro con la periferia oriental de la aglomeración. En 1978, se ampliaron las pistas del Aeropuerto Internacional de Tocumen y se dotó a éste de una moderna terminal.

En la época, muchas industrias abandonaron el congestionado centro y, junto con nuevas fábricas, formaron corredores industriales contiguos a la Carretera Transistmica en San Miguelito, Villa Zaíta y Las Cumbres. Una planta estatal de cemento se levantó en 1976 en Calzada Larga, Chilibre.

Otras fábricas prefirieron las áreas próximas a las carreteras hacia Juan Díaz, Pedregal y Tocumen. La planificación, suplantando al bosque, inauguró en 1976 el ingenio estatal de Pacora, rodeado de 2,500 hectáreas de tierras acondicionadas para plantaciones de caña de azúcar. Esta empresa, sin embargo, tuvo poca duración.

Para hacerle frente a las nuevas necesidades de la aglomeración, el Estado invirtió en una nueva planta potabilizadora, ya que la capacidad de la de Miraflores llegó al máximo hacia 1972, cuando se produjo una aguda crisis de distribución urbana del agua. La obra se construyó en Chilibre, donde extrae agua cruda del lago Alajuela desde 1975. Simultáneamente, al desarrollarse la infraestructura energética nacional, la aglomeración se libró de sus vetustas y contaminantes plantas termoeléctricas de San Felipe y San Francisco, al igual que de la de gas en El Chorrillo, situadas en barrios muy poblados.

Los nuevos espacios e infraestructuras ocuparon tierras agrícolas, potreros y bosques, razón por la que hubo nuevas deforestaciones. En consecuencia, el espacio agropecuario de Panamá Metro se amplió. Éste tuvo una extensión total de 55,457 hectáreas en 1960, pero ella llegó a 82,613 en 1970, 58.0 % de las cuales se destinaron a la ganadería extensiva.

3-Las presiones de la actual coyuntura.

La actual coyuntura se inició el 1º de octubre de 1979; sus cambios han favorecido a muchos aspectos de la conservación ambiental, pero también se han convertido en fuerzas que amenazan al medio físico, los ecosistemas y los recursos naturales, lo mismo que a las creaciones exitosas de las anteriores etapas. Las presiones actuales son políticas, demográficas, económicas y técnicas.

3.1-Presiones políticas.

Los conflictos políticos debidos a la presencia colonial de los Estados Unidos en Panamá habían provocado confrontaciones de toda clase, las cuales se agudizaron y se hicieron muy violentas entre noviembre de 1959 y enero de 1964.

La crisis fue resuelta mediante negociaciones diplomáticas que comenzaron en 1964 y concluyeron en 1977. Produjeron el Tratado del Canal de Panamá y el Tratado Concerniente a la Neutralidad Permanente y al Funcionamiento del Canal de Panamá, los cuales entraron en vigencia el 1º de octubre de 1979, fijando el primero de ellos al 31 de diciembre de 1999 como fecha de terminación del mismo.

El inicio de esta coyuntura política coincidió con una época de toma de conciencia ecológica de escala mundial, situación que se plasmó en las reformas a la Constitución Política de 1972 que se introdujeron en 1983, al igual que en desarrollos legales correspondientes al nuevo orden ideológico y jurídico.

El Tratado del Canal previó un retiro gradual de la presencia norteamericana en el país y una salida definitiva de este agente político, complementada con el traspaso a Panamá de la vía acuática al término del convenio. Con la entrada en vigencia del tratado, 58.6% del territorio de la Zona del Canal revirtió inmediatamente a la República de Panamá, pero grandes beneficiarios del traspaso fueron la ciudad de Panamá, su aglomeración y el distrito de Panamá. Con las tierras revertidas aledañas al distrito se organizó el nuevo corregimiento de Ancón en 1979, el cual posee una superficie de 664.5 km².

Entre los espacios e instalaciones devueltos estuvieron la Calzada de Amador y sus antiguas islas, el puerto de Balboa, el ferrocarril Panamá-Colón, el Jardín Botánico Summit, casi todo el lago Gatún, el lago Alajuela, muchos bosques y gran cantidad de áreas especiales y edificios en los barrios norteamericanos de Diablo, Balboa, Ancón, Albrook y Curundú. Posteriormente, de manera gradual, fueron revirtiendo las bases y otras instalaciones militares.

Los barrios residenciales revertidos acogieron a familias panameñas de clase media y muchos edificios administrativos norteamericanos se transformaron en sedes de ministerios e instituciones autónomas del gobierno de Panamá, las cuales abandonaron el barrio de La Exposición, para integrar pequeños satélites administrativos dispersos por el territorio del corregimiento de Ancón. También se ubicaron en las áreas transferidas centros educativos e instalaciones de los cuerpos estatales de seguridad.

En el aspecto ambiental, las reversiones dieron lugar a progresos. Las estructuras de las ciudades jardines se mantuvieron, al igual que la integridad de muchos bosques regenerados. Por otra parte, con espacios forestales secundarios o maduros de la antigua Zona del Canal se crearon importantes áreas silvestres protegi-

das cuyos territorios se localizaron parcial o totalmente dentro del distrito de Panamá.

El Jardín Botánico Summit, de 283 ha de extensión, mantuvo y desarrolló sus funciones recreativas, educativas y proteccionistas, al traspasarse su administración al municipio de Panamá. En la vertiente del Pacífico del distrito, cerca de barrios residenciales del corregimiento de Betania, se creó el Parque Natural Metropolitano, de 265 hectáreas, mediante la Ley N° 8 de 5 de julio de 1985.

Más al Norte, por efecto de la Ley N° 30 de 30 de diciembre de 1993, se estableció el Parque Nacional Camino de Cruces, de gran importancia ecológica e histórica, con una extensión de 4,500 hectáreas. Complementando estas acciones, el Consejo Municipal de Panamá declaró al cerro Ancón "*Área Protegida y Reserva Natural del Distrito de Panamá*" mediante acuerdo municipal N° 157 de 31 de julio de 2001. Posteriormente, el Decreto Ejecutivo N° 104 de 22 de octubre de 2003 lo convirtió en "Patrimonio Histórico de la Nacionalidad Panameña".

Para conservar el sector oriental de la cuenca del río Chagres, importantes masas de bosques revertidos de los distritos de Panamá y Colón se transformaron en el Parque Nacional Soberanía, gracias a la expedición del Decreto N° 13 de 27 de mayo de 1980. Ésta área silvestre protegida tiene una extensión total de 19,541 ha, un tercio de las cuales se ubican en el distrito de Panamá.

Un viejo problema ambiental, el de los desechos sólidos fue en gran medida solucionado con tierras obtenidas de la reversión, al promoverse la construcción del moderno relleno sanitario de cerro Patacón en 1984. Ello permitió la clausura del vertedero y crematorio de Panamá Viejo, causante de la desaparición de un manglar, de la contaminación del suelo, de la dispersión de desechos en la bahía, de deterioros atmosféricos y de muchas enfermedades respiratorias entre los habitantes de los barrios vecinos.

El antiguo aeropuerto norteamericano de Albrook Field, con el nombre de Marcos A. Gelabert, fue habilitado para vuelos internos, clausurándose el que funcionaba en Paitilla con ese mismo nombre, el cual

se había convertido en una amenaza para los barrios adyacentes y en un agente de contaminación con gases y ruido. La política conservacionista también benefició a otros sectores del distrito de Panamá, a la cuenca del Chagres y al Canal, gracias al establecimiento del Parque Nacional Chagres, creado mediante el Decreto Ejecutivo N° 73 de 2 de octubre de 1984, en tierras nacionales y aguas revertidas del lago Alajuela. Aunque una pequeña sección del mismo protege zonas montañosas de la provincia de Colón, él se extiende mayoritariamente por el corregimiento de Chilibre, al este del frente de colonización aledaño a la Carretera Transístmica. Este parque, importante protector de los recursos hídricos de la región del Canal, es uno de los más grandes del país, ya que tiene una extensión de 139,200 ha.



La reprimida marcha nacionalista sobre la Zona del Canal del 3 de noviembre de 1959 fue dirigida por el diputado Aquilino Boyd y el profesor universitario Ernesto Castillero Pimentel.

Durante algunos años, Panamá Metro disfrutó de los beneficios de la reversión. Sin embargo, de mediados de 1987 a fines de 1989, la ciudad fue el centro activo de un estado de agitación política nacional, causada por la renuncia de una dictadura militar instaurada en 1968 a permitir el retorno al sistema democrático.

El conflicto dio lugar a confrontaciones de todo tipo y al estallido de una severa crisis económica, financiera y social. En ese contexto, haciendo uso de

instalaciones del Área del Canal, sobrevino una invasión militar norteamericana el 20 de diciembre de 1989 que destruyó las Fuerzas de Defensa, aceleró la caída de la dictadura y produjo una cifra oficial de cerca de 500 panameños muertos.

Los combates acarrearón grandes daños, especialmente en El Chorrillo, donde ardieron todas las viejas estructuras inmobiliarias de madera del extremo occidental del barrio que acogían cuartos en casas de vecindad. La recuperación del trauma bélico, sin embargo, fue rápida y el sector destruido de El Chorrillo se reedificó con multifamiliares y parques. La reversión total de los pocos espacios y bienes que aún controlaban los norteamericanos y el traspaso del Canal en diciembre de 1999 aceleraron los procesos de crecimiento de la ciudad.

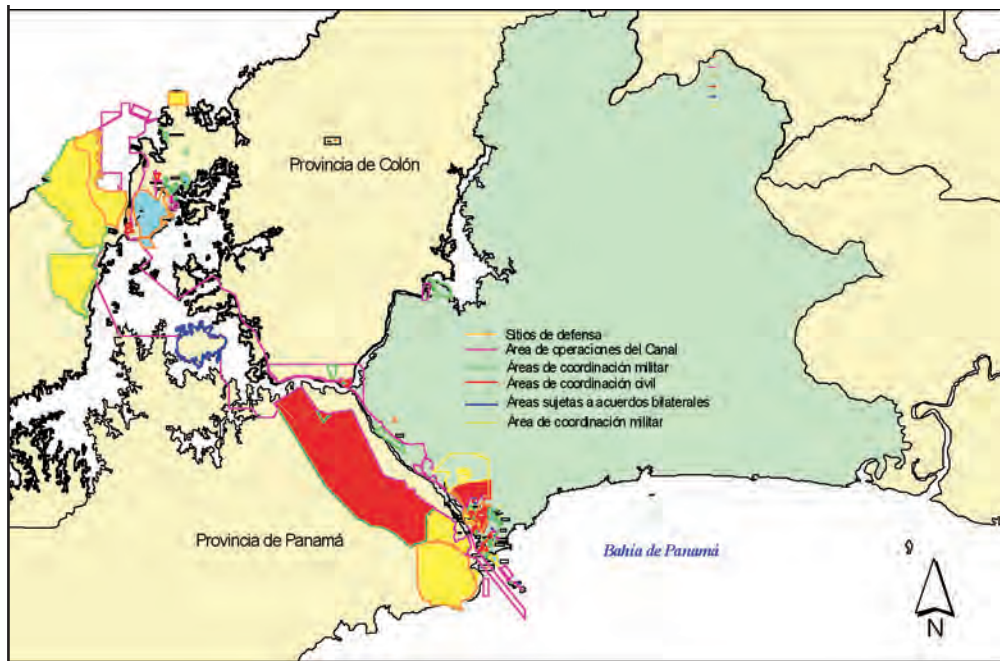
La urbanización, sin embargo, se ha llevado a cabo sin suficiente injerencia de los gobiernos de los Municipios de Panamá y San Miguelito. En lo político y en lo administrativo, la evolución de las estructuras urbano-ambientales ha sido fuertemente influida por las decisiones del vigoroso Órgano Ejecutivo de Panamá. Como producto del centralismo y del presidencialismo, éste administra el espacio urbano y el ambiente de la región, directamente, o por intermedio de sus ministerios e instituciones autónomas.

La vía acuática, al igual que todos los espacios e infraestructuras necesarias para su funcionamiento son manejados por la Autoridad del Canal de Panamá, institución creada en 1997. Por otra parte, las tierras y bienes de la antigua Zona del Canal, se integraron por vía de la ley en un territorio particular que administró, de 1993 a 2005, la Autoridad de la Región Interoceánica, ARI.

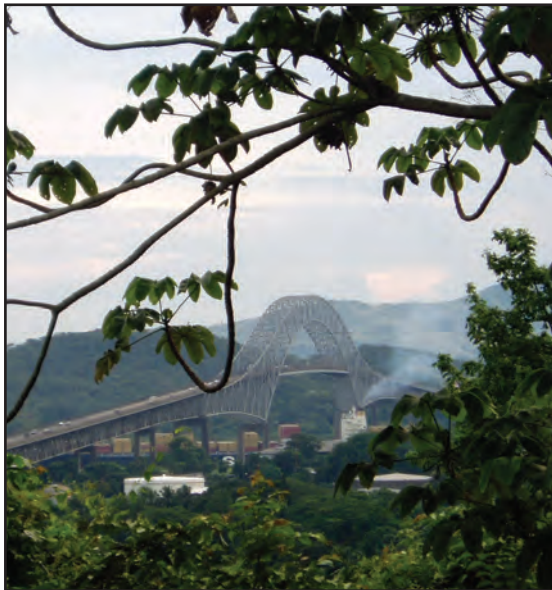
En cumplimiento de sus funciones, la ARI solicitó a un consorcio la elaboración de planes de desarrollo para dicha región interoceánica, los cuales se aprobaron mediante ley en 1997, quedando así fijados los usos del suelo posibles en el extenso corregimiento de Ancón del distrito de Panamá.

Los bienes y tierras traspasados con el concurso de la ARI, beneficiaron mucho a personas naturales, a empresas privadas y a agencias del gobierno central.

Mapa 7. Área del Canal: 1979-1999



Así tenemos que muchas dependencias centrales del Estado complementaron sus traslados a nuevas sedes en áreas revertidas y que la antigua base militar de Clayton fue transformada en la Ciudad del Saber, un satélite educativo y tecnológico de 120 hectáreas de extensión, administrado por una fundación privada, el que está rodeado de bosques.



Muestra de la vegetación de la cima del Cerro Ancón, declarado área Protegida y Reserva Natural del Distrito de Panamá en 2001.

Con excepción de la adscripción administrativa del corregimiento de Ancón a sus estructuras políticas, de la asignación del Jardín Summit y de varios pequeños parques, el municipio capitalino no fue muy favorecido por el proceso de reversión de la fenecida Zona del Canal. En cambio, se le asignaron responsabilidades administrativas y financieras en el Parque Natural Metropolitano, al igual que el manejo del problemático relleno sanitario de cerro Patacón, luego de la extinción de la Dirección Metropolitana de Aseo en 1999.

El sistema político unitario, centralizado y presidencialista que caracteriza a la dirección del Estado panameño ha inhibido la acción de los gobiernos locales de Panamá Metro. Como consecuencia, las decisiones del Ejecutivo y las que toman sus diferentes dependencias entran muy a menudo en contradicción con los intereses y planes de los municipios.

3.2-Presiones demográficas.

La población del distrito de Panamá llegó a sumar 499,055 habitantes en 1980 y la de San Miguelito, 156,611. Diez años después, en 1990, esas cifras habían ascendido a 584,803 habitantes en Panamá y a 243,025 en San Miguelito. Datos suministrados

anteriormente revelaron que las dos circunscripciones estaban pobladas por 1,002,183 personas en 2000, en tanto que estimaciones recientes calculan que la cifra arribó a 1,208,620 en 2007. La densidad de población del distrito de Panamá llegaba a 276.6 habitantes por km² en 2000, pero oscilaba entre 12,330.6 y 56,580.0 en sus barrios céntricos antiguos, mientras que en San Miguelito ascendía a 5,874.9.

Los aumentos demográficos de la coyuntura actual han procedido poco del incremento natural o de un notable exceso de los nacimientos sobre las muertes. A causa de modificaciones económicas, culturales y sociales, la natalidad de la región, al igual que la de todo el país, se ha reducido considerablemente en los últimos decenios.

A falta de datos especiales para la región, la evolución del fenómeno es ilustrado con el caso en la ciudad de Panamá. Por efecto de nuevos factores sociales y culturales, la tasa de natalidad de la ciudad ha descendido, pasando de 20.8 nacimientos por cada mil habitantes en 1989, a 18.8 en 1997, a 16.2 en 2001 y a 14.7 en 2005.

Como consecuencia de los progresos hechos en materia de salud, la tasa de mortalidad ha sido baja en la coyuntura, llegando a 5.3 decesos por cada mil habitantes en 1989.

Sin embargo, a causa del envejecimiento de la población causado por el descenso de los nacimientos en épocas anteriores, la mortalidad ha experimentado una pequeña alza. De esta forma, llegó a 5.8 por mil en 1997, a 5.2 en 2001 y a 6.3 en 2005.

Una natalidad baja y una mortalidad ascendente determinan un menguante crecimiento natural de la población de la ciudad. Éste ostentó una tasa de 15.5 por mil en 1989, de 13.0 en 1997, de 11.0 en 2001 y de 8.4 en 2005.

Pese a este fenómeno, la presión demográfica sobre la región no cesa de incrementarse. Ello se debe al arribo de inmigrantes procedentes de otras regiones de Panamá y, en menor grado, al movimiento

internacional. No hay registros de inmigración total hacia Panamá Metro procedente de otras regiones del país y del extranjero.

Sin embargo, una aproximación al hecho la proporcionan los censos nacionales. El de 1980, empadronó una población total de la provincia de Panamá que, en 30.2 % había nacido en otras provincias. El censo de 2000, indicó que 448,206 inmigrantes a la provincia de Panamá procedían de otras provincias, especialmente de las de Veraguas, Chiriquí, Coclé y Los Santos, circunscripciones que tienen altas proporciones de población rural.

Esas circunscripciones, junto con la provincia de Herrera, constituyen una región antigua, llamada el Interior, donde están fuertemente arraigados modos de vida y tradiciones que tienen por fundamento técnico y económico a la ganadería extensiva, a la agricultura de rozas y quemadas, a la de finca de árboles, y, manejada por mujeres, a la de patios domésticos. El Interior también practica la agricultura moderna, las agroindustrias y otras actividades de comercio, servicios y finanzas ligadas al sector agropecuario.

Los inmigrantes procedentes del extranjero son los que declaran, al llegar al país, una voluntad de permanecer en él por más de un año. Además de ser muchos de ellos temporales y no venir especialmente a radicarse en Panamá Metro, arriban en poca cantidad. Entre 1999 y 2003 llegaron al país de 854 a 1,599 de inmigrantes por año. Según el censo de 2000, sólo había en la totalidad del país 82,097 nacidos en el extranjero de los cuales 62.6 % procedían de países hispanoamericanos.

Recientemente, se desató una corriente migratoria de jubilados norteamericanos y de otros países desarrollados que deciden vivir en Panamá. Aunque algunos optan por ir a urbanizaciones de montaña en la provincia de Chiriquí, otros prefieren condominios en edificios del centro de la ciudad de Panamá.

Aunque no son muy numerosos, poseen gran capacidad adquisitiva y sus consumos influyen sobre el incremento de los precios de la tierra y la vivienda. La población que presiona al medio ambiente de

Panamá Metro tiene un índice de masculinidad de 95.8 hombres por cada 100 mujeres y una edad promedio de 26.5 años según el censo de 2000. El predominio de las mujeres se debe no sólo a la mayor longevidad de éstas sino al hecho de que son mayoría entre los inmigrantes internos.

Aunque la masa humana que vive en la región afecta al ambiente de manera integral, su composición por edades establece diferencias en las demandas de recursos, bienes y servicios que inciden sobre el entorno. La población menor de 15 años de edad componía 27.3 % del total en 2000. Este es un grupo en proceso de crecimiento físico, vulnerable a accidentes y enfermedades, que demanda alimentación especial y servicios sociales de educación, cultura, recreación, deporte y medicina pediátrica.

El grupo de los jóvenes y maduros, formado por los de edades ubicadas entre 15 y 59 años, conforma un 64.3 % del total, incluyéndose en él a 446,803 mujeres de 15 a 45 años o en edad fecunda. Este grupo aporta la fuerza de trabajo y es el que más consume, presionando al ambiente.

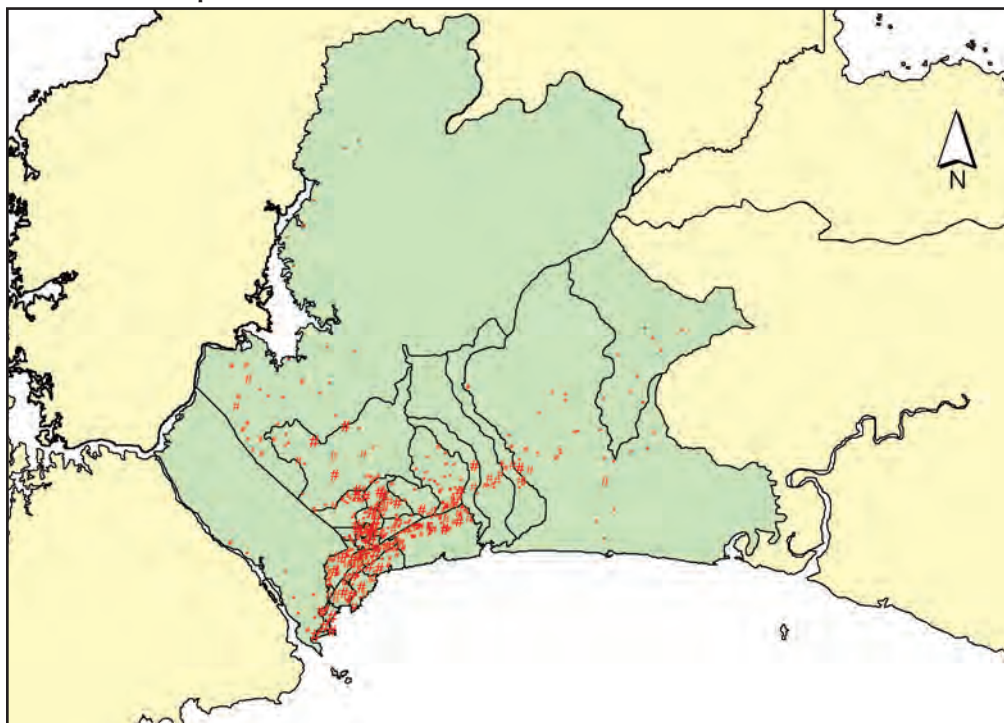
Los de 60 años y más representaron 8.4 % de la población. Son vulnerables a las enfermedades, los desastres, la invalidez y los problemas sociales y demandan servicios especiales de salud y seguridad social.

En términos generales, la población de Panamá Metro disfruta de un nivel alto de desarrollo humano. Éste fue de 0.783 en el distrito de Panamá y de 0.749 en el de San Miguelito (PNUD 2002). Para fines comparativos se añade que en distritos cercanos de la misma provincia, el índice sólo fue de 0.622 en Arraiján, de 0.370 en Chepo y de 0.264 en Chimán.

Los desempleados, como proporción del total de la población económicamente activa de más de 10 años de edad de la región, representaban 10.4% en 2000. Del total de población ocupada, 24.7% percibía ingresos mensuales de entre 400 a 799 balboas mensuales y 17.1% de ese total los recibía con un monto de 800 balboas y más.

En materia de desarrollo social, había 2% de analfabetismo en 2000. Del total de población mayor de 10 años y ocupada, 22.8% tenía educación secundaria completa, 4.4% educación vocacional, 15.9% hasta

Mapa 8. Distribución de la Población de Panamá Metro Año: 2000.



cuatro años de educación universitaria, 2.2% educación superior no universitaria y 3.1% postgrados, maestrías y doctorados.

Los índices de pobreza humana o de privación de las dimensiones más elementales se ubicaron en 4.2% en Panamá y 3.7 % en San Miguelito (PNUD 2002). En 1990, en cambio, ellos fueron de 5.4 % en Panamá y de 4.9 en San Miguelito. Ello no implica ausencia de un sector afectado por las privaciones. Según el censo de 2000, 31.7% de la población económicamente activa de la región tenía ingresos mensuales inferiores a los 250 balboas.

La numerosa y creciente población, parte de la cual tiene poder adquisitivo y altos niveles de vida, contribuye a crear una gran demanda de recursos, bienes y servicios básicos tales como agua, alimentos, vivienda, vestido, energía, empleo, transporte, y servicios diversos de educación, salud, administración, recreación y otros.



Juegos infantiles en el parque Urracá de Bella Vista.

Al consumirlos en forma creciente, ella ejerce diversas presiones sobre el medio y, luego de servirse de los bienes y recursos obtenidos, desencadena una serie de necesidades adicionales, entre las cuales figuran la evacuación y la disposición de desechos de toda clase.

El sector pobre resuelve sus necesidades de manera especial, recurriendo con frecuencia a prácticas que implican poca inversión de dinero tales como derriba de montes, la construcción de viviendas en sitios vulnerables, las quemas de desechos y la colocación de conexiones clandestinas a los servicios de agua y electricidad. Sin embargo, ellas atentan contra el uso racional de los recursos naturales, el

saneamiento ambiental y la propia seguridad de quienes las llevan a cabo.

El sector medio y alto consumen más recursos y, no por estar en mejor condición económica, algunos de sus grupos dejan de crear problemas ambientales derivados de la urbanización desordenada y de la insuficiencia de cultura ambiental en muchos de sus grupos.

3.3-Presiones económicas.

El sistema de cuentas nacionales de Panamá no produce cálculos del Producto Interno Bruto por regiones, provincias y distritos. Sin embargo, en el Municipio de Panamá, la Gerencia Financiera estudia este indicador en forma global, lo que permite asegurar que, en 2001, éste ascendió a 4,243.7 millones de balboas en la circunscripción, representando 57.6 % del total nacional.



Maratón escolar en la urbanización de Las Américas, corregimiento de Las Mañanitas.

Adicionalmente, el último Directorio Establecimientos de la Dirección de Estadística Censo de 1999 reveló que en la región había 16,984 establecimientos o unidades económicas que se dedicaban a una actividad homogénea. Sobre la base del examen de sus declaraciones de renta, libros de contabilidad y otros documentos, se determinó que ellos percibían un total de 17,111.4 millones de balboas en todo Panamá Metro, lo que correspondía a 96.6 % de lo generado por el conjunto de establecimientos de la provincia de Panamá.

La clasificación de la información por sectores y ramas de la producción permitió comprobar nuevamente un hecho conocido: la economía de Panamá Metro se fundamenta en las actividades de comercio y servicios, con modesta participación de

la industria y la construcción y muy poca de la agricultura, la ganadería, la minería, el agua y la energía.

En efecto, los establecimientos de comercio y servicios representaron 43.9 % del total y aportaron 49.9 % del ingreso general de la región. Los especializados en los servicios de hoteles, restaurantes, transporte, almacenaje, comunicaciones, finanzas, actividades empresariales, enseñanza y servicios sociales compusieron un 46.1% del total y generaron 32.3% de los ingresos.

La industria, según los datos citados, no reveló ser una actividad muy fuerte. Sólo 8.0% de los establecimientos se especializaron en ella, generando 9.6 % de los ingresos totales. En esta rama de actividad, la industria ligera o de bienes de consumo es de sobra dominante y, dentro de ella, tienen más significado las producciones especializadas en alimentos y bebidas, sobre todo la elaboración de productos lácteos, el procesamiento de productos cárnicos, lo mismo que las bebidas alcohólicas y no alcohólicas. Otra producción importante es el cemento.

Los demás sectores evidenciaron poco peso en la estructura económica. La construcción aportó 4.7 % del ingreso y el resto, en orden descendente, provino de los establecimientos de electricidad, gas, agua y extracción de arena o piedra.

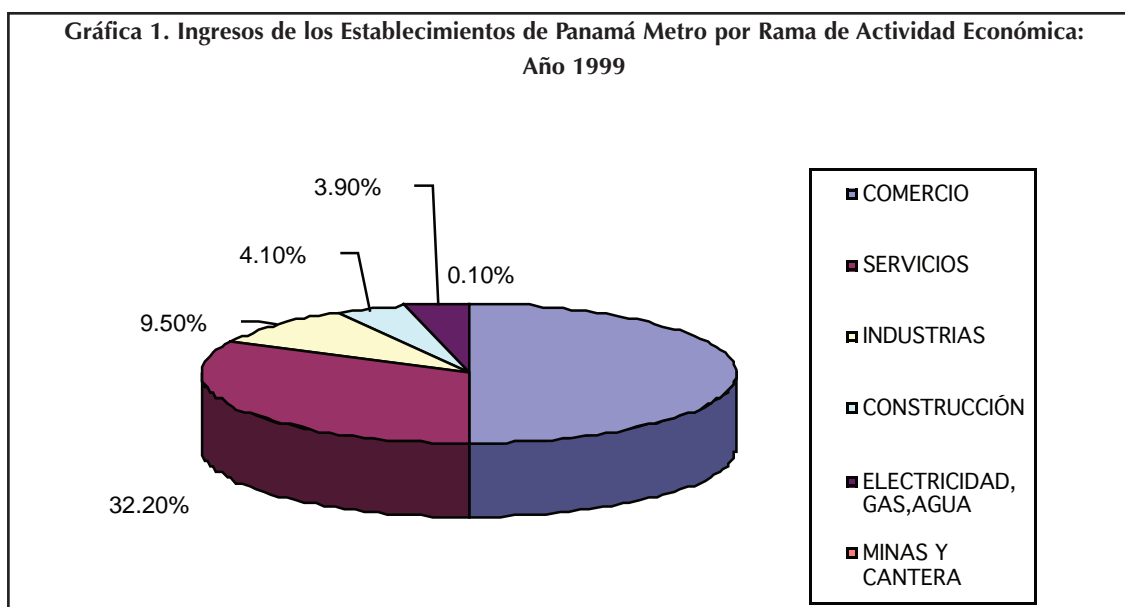
Para complementar estas informaciones, se añade que, en ese año de 1999, en Panamá Metro circulaban 207,138 automóviles, al puerto de Balboa llegaron 3,099 barcos, al Muelle Fiscal arribaron 1,602, y por el canal de Panamá transitaron 13,132 naves.

Las actividades productivas especializadas en silvicultura, ganadería y agricultura no quedaron comprendidas en el inventario anterior porque ellas no se realizan en empresas y establecimientos sino en explotaciones. Sin embargo, gracias a los resultados del censo de 2001, se conoció de la existencia de 30,563, explotaciones agropecuarias en la región.

A pesar de su crecido número, ellas sólo disponían de 59,513.5 ha de tierras, de las cuales 84.4% se localizaban en Chilibre, Pacora y San Martín, corregimientos rurales de Panamá Metro. Del total mencionado de tierras, 48.7 % se destinaba a pastos para bovinos y sólo 17.0% a cultivos temporales y permanentes. El restante 34.3 % estaba en barbecho o cubierto por bosques naturales, árboles plantados y montes.

La economía agropecuaria de Panamá Metro es débil. En el orden del desarrollo técnico, su agricultura no demostró haber alcanzado mucho progreso.

En 1981, sólo 64 explotaciones agropecuarias empleaban abono orgánico y 81, abono químico;



solamente tres usaban maquinaria para producir arroz y otras tres para obtener maíz. En 2001, sólo 4.1% del total usó maquinaria. Por otro lado, la ganadería es fundamentalmente extensiva, basada en el manejo de pastos tradicionales.



El Canal de Panamá y las operaciones de transporte, trasbordo y comunicaciones son tres de los sectores más dinámicos de la economía de Panamá Metro.

La producción de muchos rubros agropecuarios no es muy elevada en el presente. En 2001, como parte del total provincial, Panamá Metro sólo aportó 15.0 % de la cosecha de maíz y 12.7% de las existencias de ganado bovino. La producción de arroz equivalió a 3.0% de la producción nacional y, la de yuca, a 2.3 %. En los otros artículos, la contribución fue menos significativa. Es más, en comparación con los niveles de 1981, los valores de 2001 decrecieron apreciablemente en rubros tales como existencias de puercos y las producciones de frijol de bejuco, sorgo, guandú, caña de azúcar, tomate de mesa y melón.

La preponderancia del comercio y los servicios frente a la menor participación de los sectores primario y secundario en la economía de Panamá Metro que demostraron los indicadores de 1999, fue corroborada por las cuentas nacionales de 2005 obtenidas en todo el país. En este último año, el sector primario solo aportó 7.2% del Producto Interno Bruto; la industria manufacturera, 7.2 %; la construcción, 4.0%; la electricidad, gas y agua, 3.1% y la minería, 1.0%. El resto, 77.5%, fue generado por el sector terciario.

El peso de las operaciones económicas de bienes, servicios y finanzas de Panamá Metro se polariza en el moderno centro de negocios, localizado en el corregimiento de Bella Vista, con ramales importantes en los de Betania, Calidonia y San Francisco. En él se generaron 65.8% de los ingresos que aportaron los establecimientos en 1999.

Los núcleos más importantes de este centro son los siguientes: El ubicado entre Vía España y Paitilla, conocido como Área Bancaria, que abarca los sectores de El Cangrejo, Campo Alegre, Obarrio y Marbella; el de Punta Pacífica, levantado sobre el espacio del antiguo aeropuerto de Paitilla y un relleno y el de la avenida Ricardo J. Alfaro o Tumba Muerto, ubicado entre Plaza Edison y el Centro Comercial El Dorado.

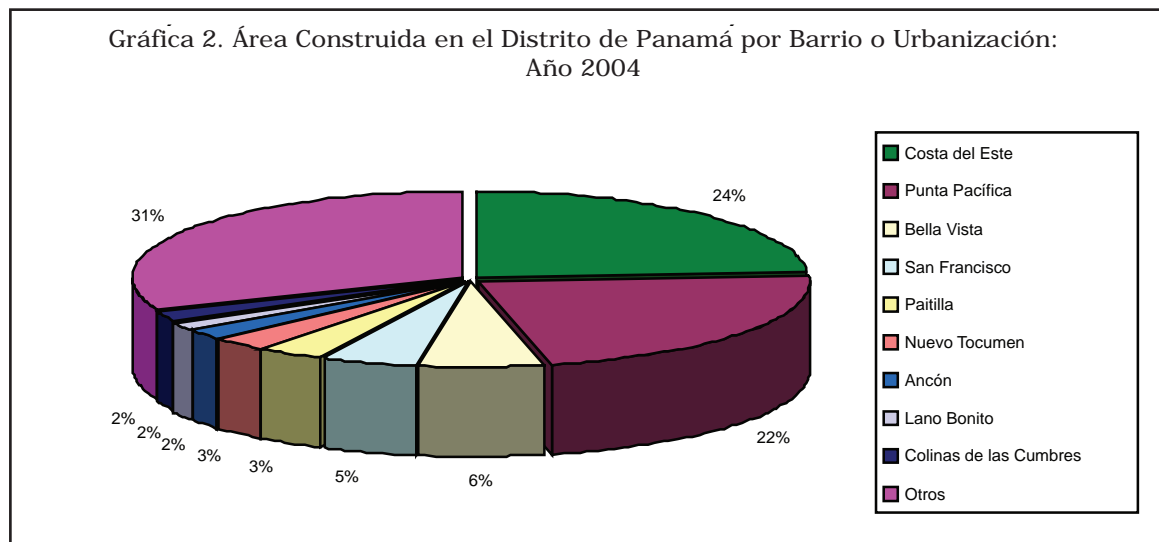
Sin embargo, hay centros de polarización económica secundarios, el más importante de los cuales se ubica en Juan Díaz, donde están el gran centro comercial Los Pueblos, construido sobre los lechos del río del mismo nombre, y cerca de él varios espacios industriales tales como el Centro Industrial El Crisol, el área de Ciudad Radial, el ubicado en forma dispersa en los manglares y el cordón ubicado a ambos lados de la Avenida Domingo Díaz.

Las actividades de transformación y servicios de Panamá Metro demandan agua, mano de obra, materias primas, energía, medios de transporte, insumos diversos y, sobre todo, terrenos y locales. Las de tipo agropecuario, aunque no son de gran relevancia, exigen agua, suelos roturados, abonos y pesticidas.

3.4-Presiones de la urbanización.

Como efecto del crecimiento de la producción de bienes y servicios, al igual que de las demandas de una población que se interesa en mejorar su calidad de vida y las estructuras urbanas que legaron las coyunturas antiguas se tornaron hace lustros insuficientes. Ello explica el vertiginoso crecimiento y transformación que experimentan tanto el tejido urbano como las diferentes partes funcionales de la ciudad y toda la aglomeración.

En la actualidad, se mantiene un auge sostenido de la actividad inmobiliaria y cunden las ofertas de pro-



Fuente: Dirección de Estadística y Censo. Contraloría General de la República.

gramas para la construcción de viviendas, de locales para los establecimientos y diferentes obras de infraestructura. Así, en 1998, el valor de las construcciones residenciales y no residenciales hechas en Panamá Metro ascendió a 256.9 millones de balboas, mientras que en 2004, la cifra se elevó a 776.0. Según la Cámara Panameña de la Construcción, se planificaron 180 proyectos habitacionales para ser ejecutados en 2006.

La construcción beneficia poco a barrios antiguos, pequeños y saturados tales como San Felipe, Santa Ana, El Chorrillo, el centro de Calidonia y Curundú. En cambio, levanta grandes edificaciones residenciales y comerciales en otros barrios antiguos pero no saturados de los corregimientos de Bella Vista, Betania, San Francisco y el barrio de La Exposición. También hay grandes avances de la construcción en las áreas revertidas del corregimiento de Ancón, donde se habilitaron el aeropuerto Marcos A. Gelabert, un gran centro comercial en Albroom, lo mismo que locales turísticos en la esclusa de Miraflores y en la Calzada de Amador.

Sin embargo, áreas que han resultado ideales para la expansión urbana destinada a clases modestas y medias han sido las llanuras de las cuencas de los ríos Abajo, Juan Díaz, Tocumen, Cabra y Pacora en el sureste del distrito de Panamá, a causa de la disponibilidad de tierras, la topografía plana, el acceso a carreteras y otros factores.

Pequeños pero numerosos asentamientos espontáneos de precarista han surgido en dichos espacios, siendo ejemplos de ellos barriadas de emergencia con mucha población tales como Nueva Esperanza, Vista Hermosa, Caminos de Omar, Arnulfo Arias, Cabra N°2, Altos del Lago, Génesis y Pantanal. Otros barrios populares recientemente surgidos son Las Garzas, Mireya, La Cabanga, la Playita, El Vado, Sacramento, Betagrama y La Gallinera.

Sin embargo, también han aparecido modernos y enormes centros periféricos de compras y nuevas industrias. Muchos barrios diseñados por las



El auge de la construcción de rascacielos en la actual coyuntura afecta, sobre todo, a los corregimientos de Bella Vista, San Francisco, Betania y al barrio de La Exposición.

empresas inmobiliarias proliferan también en dichas cuencas, ocupando potreros, bosques, antiguos cañaverales y arrozales, al igual que ciénagas, lechos excepcionales, lechos mayores y lechos menores de los ríos.

Sólo en el año 2000, se llevaron a cabo 2,663 construcciones legales en 52 asentamientos de las cuencas de dichos ríos, las cuales ocuparon una superficie de 496,328 m². En 2003 se hicieron 3,158 construcciones de ese tipo en 53 asentamientos de dichas cuencas, las cuales ocuparon una superficie de 586,709 m². Esta última cifra representó 43.5 % de toda el área legalmente construida en ese año en el distrito de Panamá. En 2004, 3,844 construcciones eclamaron 463,369 m² adicionales en esos mismos sectores.

Para facilitar esas acciones, se ocuparon tanto potreros como áreas de cultivo y se hicieron grandes movimientos de tierras. Por otra parte, se eliminaron meandros, se abrieron canales y se llevaron a cabo otros acondicionamientos en los ríos.

Entre los más recientes proyectos de viviendas que promovió la empresa privada en esas llanuras figuraron el Residencial Pedregal, los Pueblos Gardens, el Residencial Mi Casita, la Urbanización La Siesta, el Residencial Brisas del Este, las Villas del Rosario, los Prados del Este, La Alborada, La Siesta y Los Portales.

Los consumidores, las empresas y las agencias del sector público se emplazan y actúan hoy sobre un

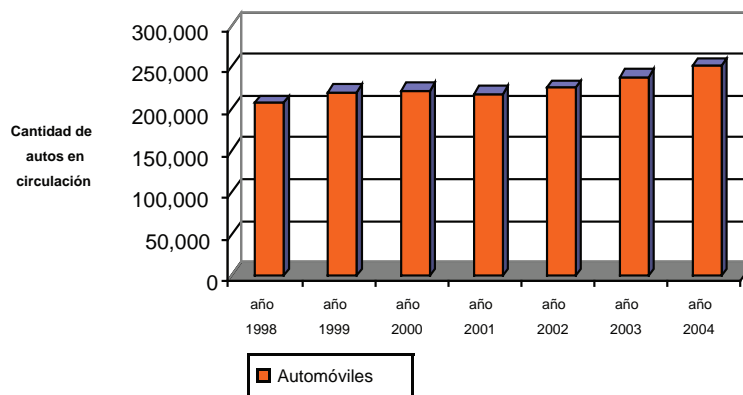
espacio urbano que, pese a las reversiones de tierras del período 1979-1999, aún conserva la forma de cornucopia que le impusieron las circunstancias políticas del pasado.

En áreas atractivas pero de muy alto valor catastral y sin mucho espacio disponible como La Exposición, Bella Vista y San Francisco, los promotores recurren a la construcción de rascacielos, luego de demoler antiguas residencias dotadas de amplios jardines. En la franja costera de Bella Vista, San Francisco y Parque Lefevre y en la Calzada de Amador, en cambio, se ha procedido a hacer terraplenes con tierra y roca tomada de las colinas de la formación Panamá en San Miguelito y de los corregimientos del este de la región.

El auge de la construcción en los mencionados barrios ha dado lugar a que se disparen los precios de los terrenos. Así, en el antiguo relleno contiguo al malecón de Balboa en La Exposición, corregimiento de Calidonia, el metro cuadrado de tierra que costaba 100 balboas hacia 2003, sobrepasó los 1,000 en 2006.

La estructuración de una extensa pero distante periferia residencial e industrial en el Este y el nordeste, lo mismo que la consolidación de un moderno y dinámico centro de negocios en los sectores de Bella Vista, Betania, Calidonia y San Francisco han hecho depender enormemente a la población y a los diferentes agentes de la economía de un complicado sistema urbano transporte.

Gráfica 3. Automóviles en Circulación Panamá Metro: Años 1998-2004



Fuente: Dirección de Estadística y Censo. Contraloría General de la República.

La región contaba con 207,138 vehículos a motor de combustión interna en 1998, pero la cantidad ascendió a 225,489 en 2002 y a 251,156 en 2004. Esta gran flota vehicular necesita espacio para circular, al igual que playas y terrazas de estacionamiento cada vez mayores. Por ello, entre 1992 y 2004, se construyeron sistemas de pasos elevados viales en San Francisco, Santa Ana y Ancón.

Para descongestionar las pocas vías longitudinales que enlazaban al centro de la ciudad con sus periferias, se abrieron dos grandes vías periféricas. Haciendo uso de tierras revertidas, el Corredor Norte unió al centro con San Miguelito en 1995 y el Corredor Sur, lo hizo con Tocumen en 1998. En 2006, por otra parte se ampliaron varias vías periféricas. En 2007, se inició la construcción de la moderna autopista que enlazará a las ciudades de Panamá y Colón, programándose la ejecución del proyecto de la Cinta Costera, una gran ampliación del Paseo Balboa.

Con el fin de mejorar la infraestructura que sirve a los aspectos internacionales de la economía de la región, se transformó el puerto de Balboa, se reactivó con equipo moderno el ferrocarril transístmico y se modernizó, previamente a su próxima expansión, el Canal de Panamá. Un componente de esta modernización fue la ampliación del Corte Culebra, trabajo que concluyó en 2000. El incremento de los tránsitos por el canal hizo que se inaugurara en, 2003, una terminal de distribución de productos petrolíferos en la isla de Taboguilla.

Otros hechos importantes del desarrollo de las infraestructuras del transporte han sido la apertura de una moderna estación interprovincial de vehículos de pasajeros en Ancón y la inauguración, en 2004, del Puente del Centenario sobre el Canal con sus complejos accesos, pocos kilómetros al norte del Puente de Las Américas.

4-Las demandas generadas por las presiones.

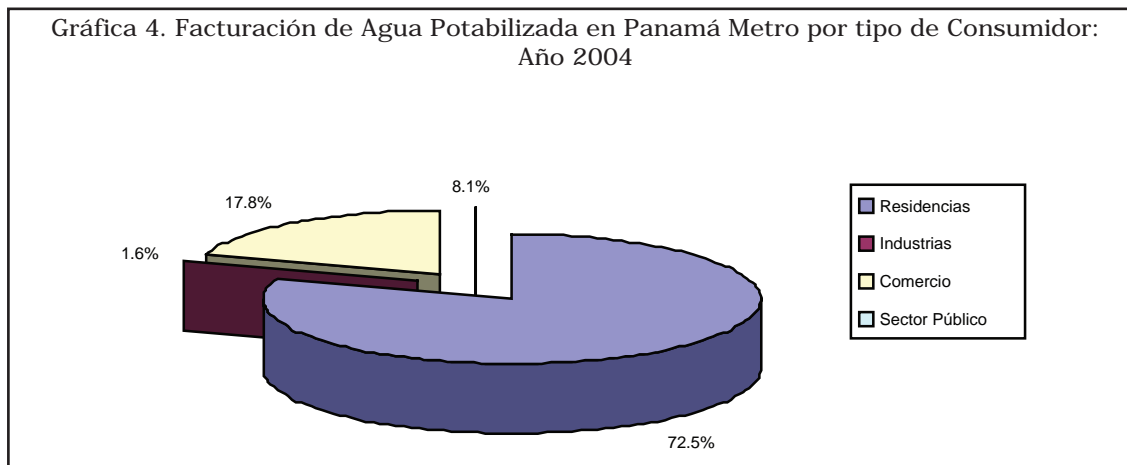
La presión ejercida por un incontrolable proceso de urbanización es estimulada por factores políticos y atizada por los crecimientos demográfico y económico. Ella origina una serie de demandas en recursos y bienes que afectan directamente al medio ambiente. Las zonas de extracción de recursos y de producción de bienes demandados se localizan muchas veces en lugares distantes. Sin embargo, gran parte es suministrada por el entorno inmediato.

4.1-La demanda de agua.

El agua es indispensable para el funcionamiento de una ciudad. Ella garantiza la subsistencia de sus habitantes, la realización de numerosas faenas domésticas, el saneamiento ambiental, la prestación de servicios privados y públicos de lavado, ornato, transporte, seguridad y administración de instalaciones deportivas, lo mismo que el riego agrícola y de jardines. También es indispensable en el comercio, la construcción, la industria y la producción de hidroelectricidad.

En Panamá Metro, las necesidades de la población y de la economía en una coyuntura de urbanización galopante mantienen alta la demanda de agua, la

Gráfica 4. Facturación de Agua Potabilizada en Panamá Metro por tipo de Consumidor:
Año 2004



Fuente: Dirección de Estadística y Censo. Contraloría General de la República.

cual es satisfecha, en su totalidad, por fuentes localizadas en la región. En 2004, el líquido facturado en Panamá Metro por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales alcanzó la cifra de 145,847,405 m³, 72.5 % del cual fue consumido por el sector residencial, 17.8% por el comercial, 8.1% por el sector público y 1.6 por el industrial. En 2006, el IDAAN estimó la demanda diaria de la región en 605,600 m³.

El funcionamiento del Canal de Panamá, específicamente la operación de las esclusas, exige un aproximado de 22 millones de m³ de agua cada vez que un barco pasa por estas instalaciones. Casi todo el líquido consumido por el Canal es igualmente aportado por el río Chagres, salvo la muy pequeña cantidad que proviene del río Grande.

4.2-La demanda de energía.

Los sectores residencial, comercial y de servicios de Panamá Metro requieren electricidad y gas; el sector público demanda electricidad; el transporte usa gasolina y diesel y la industria consume energía de diferente tipo. El carbón vegetal y la leña sólo son empleados por gastronomías sofisticadas y es irrisoria la cantidad de viviendas populares que cocinan con estos combustibles.

La gran mayoría de las fuentes de recursos energéticos y de las plantas que transforman los mismos, están fuera de Panamá Metro. La gasolina, el diésel y el gas licuado se importan y la mayor parte de la electricidad proviene de lugares alejados, tales como las centrales hidroeléctricas de Chiriquí en el occidente del país, las plantas termoeléctricas de Bahía de las Minas en Colón y las generadoras hídras y térmicas del distrito de Chepo.

Después de la clausura de las contaminantes y viejas plantas térmicas de San Felipe, San Francisco y Miraflores, la única generadora de la región fue la central hidroeléctrica de Alajuela de 36 MW de capacidad instalada. Sin embargo, con una capacidad instalada de 55.4 MW y sirviéndose del combustible búnker C, inició sus operaciones la planta termoeléctrica de Pacora en enero de 2003. En 2007, debido al rigor de la estación seca, se reactivó, de manera provisional, la ruidosa planta termoeléctrica de Condado del Rey.

En el primer trimestre de 2003, el país consumió 362,093.1 m³ de combustibles importados. De ellos, 36.8% consistieron en diésel; 33.2 %, en gasolina y 9.8%, en gas licuado. No se registran estadísticas segregadas por distritos, pero se deduce que la cantidad consumida por la región es proporcional al hecho de que en ella circula 69.7% de los automóviles del país. La provincia de Panamá usa 65.5% del gas que se distribuye en toda la república. Tampoco hay datos disponibles sobre las modalidades regionales del consumo de electricidad. No obstante, según fuentes de 2005 que se refieren a todo el país, éste fue de 4,689,936 miles de kilovatios hora. Se puede afirmar también que el sector comercial aprovecha un 46.4 % de lo distribuido; el residencial, 31.8 %; el sector público, 16.0 % y el industrial, 5.49 %.

4.3-La demanda de alimentos y materias primas.

Los requerimientos alimentarios de una población dependen de su tamaño, de sus costumbres, lo mismo que de su composición demográfica y socioeconómica. Panamá Metro es un gran mercado de consumo de alimentos frescos o procesados, pero por ello no presiona con fuerza a su área rural y a sus recursos naturales.

Al igual que en el período colonial, es característica urbano-ambiental de Panamá Metro la debilidad de su región agropecuaria inmediata. Ello es así, a pesar de que posee abundante mano de obra, de que tierras de las acumulaciones cuaternarias del este del distrito de Panamá tienen considerable capacidad agrícola y de que hay una pequeña red hidrográfica que permite ciertas operaciones de riego. A causa de dicha debilidad, las necesidades alimenticias son suplidas por las explotaciones y las agroindustrias de las provincias del Interior, lo mismo que por las importaciones.

Los únicos rubros en los que la economía agropecuaria de la región tiene un tipo de fortaleza son el porcino y el avícola. Sostenido principalmente por explotaciones tradicionales, el primero de ellos maneja 8.6 % de las existencias del país y, organizado por granjas modernas, el avícola tiene 15.3 % del total de las gallinas.

Aunque varias empresas y muchos trabajadores de la región están vinculados al sector pesquero que explota los recursos de la bahía de Panamá y el golfo de Panamá, la región dejó hace años de ser el centro de acopio de los productos marinos y la base de operaciones de la flota que trabaja para este sector. Éste se especializa en la exportación, pero también produce para el mercado local, el que se amplía con el incremento del turismo. En esas actividades portuarias de pesca, la región ha sido reemplazada por el puerto de Vacamonte de Arraiján y, en menor grado, por el de Coquirá en Chepo.

Las actividades de transformación demandan materias primas industriales y materiales de construcción, pero la madera proviene de regiones orientales de Panamá, parte del cemento arriba desde Colón, la materia prima agropecuaria viene del Interior y el resto es suplido por las importaciones. No obstante, se explotan las calizas de Calzada Larga para producir cemento, se obtiene piedra y tierra de las colinas arcillosas y los cerros basálticos, mientras que se extrajo por mucho tiempo arena de los principales ríos.

4.4-La producción de desechos.

Luego de servirse de los recursos y bienes que proceden de diferentes medios y regiones, la sociedad y la economía de Panamá Metro acumulan una gran cantidad de residuos gaseosos, líquidos y sólidos que, cuando son incorrectamente manejados perjudican al ambiente local, aunque también al regional y al mundial.

Los residuos gaseosos y las partículas se integran a la atmósfera; los líquidos se incorporan al ciclo del agua y los sólidos permanecen en tierras, aguas y espacios construidos. En muchos casos, finalmente, sustancias y objetos sobrantes se incorporan a los procesos biológicos.

Se estima que 80% del agua consumida por la ciudad se transforma en agua negra (D'Croze 1999). Por su parte, el IDAAN informó que, en 2002, el volumen de aguas vertidas al sistema de alcantarillado en la provincia de Panamá ascendió a 89.2 millones de m³, cantidad que equivalió al 55.4% del agua facturada por esta institución en ese



La cantidad de desechos manejados por la administración municipal en 2004 ascendió a 335,712.7 toneladas en el distrito de Panamá y a 92,539.9 en el de San Miguelito.

año en la misma provincia. Ello indica que, entre 80.2 a 116.7 millones de m³ de desechos líquidos son llevados anualmente de la aglomeración de Panamá al mar.

Por otra parte, los pesajes del relleno sanitario municipal que funciona en Cerro Patacón desde 1984 permiten saber que a esta instalación llegaron 354,650.5 toneladas de desechos sólidos en 1999, cantidad que ascendió a 407,579.7 toneladas en 2002 y a 433,658.6 en 2004. De esos totales, 42.2% ha consistido en desechos alimenticios, 26.3% en papel, 12.0 % en plásticos, 5.8% en vidrio y el restante 13.7 %, en textiles, césped, madera, hules, cuero, metales, cerámica y tierra. En 2002 se determinó que 84.4% de la basura procedía de domicilios, 15.2% de empresas y 0.4% de hospitales.

El análisis de las diferentes fuerzas políticas, demográficas, económicas y urbanísticas que impulsan los procesos dinámicos de Panamá Metro, al igual que la evaluación de las demandas en recursos, bienes y servicios que ellas generan permiten explicar el estado ambiental de la región en la actual coyuntura.

Cuadro 2
PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS URBANAS, SOCIALES
Y ECONÓMICAS DE PANAMÁ METRO

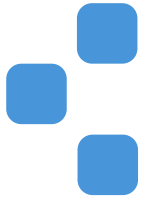
Detalle	Datos
Superficie construida en 2000	174.13 km ²
Número total de viviendas en 2000	261,083
Población total en 2000	1,002,183
Población urbana en 2000	1,208,620
Proporción de población urbana en 2000	95.6%
Proporción de población rural en 2000	4.4%
Tasa de natalidad en 2005 (Ciudad de Panamá)	14.7%
Tasa de mortalidad en 2005 (Ciudad de Panamá)	6.3%
Tasa de crecimiento natural en 2004 (Ciudad de Panamá)	8.4%
Habitantes por km ² en 2000	383.9
Habitantes por km ² en 2006	463.0
Superficie agropecuaria en 2000	59,513.5 ha
Número de establecimientos en 1999	16,984
Automóviles en circulación en 2004	251,156
Tránsito de barcos por el canal en 2005	14,035
Demanda diaria de agua en 2006	605,600 m ³
Desechos depositados en relleno sanitario en 2004	433,658.6 Tn

Fuentes: Dirección de Estadística y Censo, ANAM, IDAAN, Autoridad del Canal y Municipio de Panamá

Capítulo

3

ESTADO



El estado actual del medio ambiente en Panamá Metro es resultante de las presiones analizadas en el anterior capítulo. Ellas operan global y simultáneamente sobre el entorno, pero generan efectos particulares en cada uno de sus componentes. Por tanto, repercuten de diferentes formas en las distintas capas físicas de la superficie de la Tierra que son la atmósfera, la hidrosfera, la litosfera y la biosfera, lo mismo que en los ambientes urbanos, periurbanos y rurales creados por el hombre, los cuales son parte constitutiva de la llamada antroposfera.

El estado actual del ambiente en Panamá Metro permite apreciar muestras de medios naturales conservados y de muchas recuperaciones. Empero, la situación implica también contaminación atmosférica, grandes extracciones de agua dulce, contaminación de aguas continentales y marinas, deterioro de suelos, alteración de las formas de relieve, contaminación de recintos domésticos y laborales, lo mismo que simplificación de los ecosistemas.

1-Estado de la atmósfera.

Por estar localizada en la zona intertropical, la región objeto de este estudio es constantemente cálida. Por esa misma razón y por ubicarse también en el extremo sur de un estrecho paso natural transístmico desprovisto de montañas, está sometida a la influencia benéfica de varios sistemas de circulación atmosférica.

Hay masivos ascensos diarios por convección, sobre todo en las tardes; soplan vientos del Sur y del Suroeste durante la mayor parte de la estación lluviosa, así como fuertes y constantes vientos alisios durante la estación seca. En adición, brisas de mar en el día y brisas de tierra en la noche ventilan la franja costera.

Estos movimientos dispersan con rapidez el aire contaminado e impiden el fenómeno de la inversión térmica o aire frío atrapado bajo una capa cálida, que es de efectos catastróficos en atmósferas enrarecidas de otras latitudes. Las temperaturas tropicales, en adición, hacen innecesarios los contaminantes sistemas de calefacción.

Sin embargo, la proximidad del océano impregna al ambiente litoral de sales marinas con poder

corrosivo, en tanto que la radiación solar, el calor y, sobre todo, la humedad aceleran muchas reacciones químicas y facilitan la descomposición orgánica. Además, los típicos suelos arcillosos del trópico proporcionan partículas finas, en tanto que las diversificadas comunidades vegetales de los ecosistemas producen polen y esporas en abundancia.

La estructura económica no propicia la contaminación atmosférica, ya que hay pocas actividades de transformación y, entre las existentes, no figuran instalaciones nucleares, refinerías de petróleo, fábricas de fertilizantes, fundiciones de acero ni plantas termoeléctricas de gran poder.

No obstante, el tráfico vehicular y las poco numerosas industrias producen humos, partículas, emanaciones gaseosas, olores y ruidos que atentan contra la salud y la calidad de vida. A ello contribuyen imperfecciones en el manejo de numerosos hogares, recintos de trabajo y locales recreativos, al igual que malos hábitos de vida de individuos y grupos.

1.1-Contaminación atmosférica.

El daño producido a las condiciones del aire en Panamá Metro tiene varias modalidades y causas. Las contaminaciones se deben a procesos químicos y físicos emanados del transporte, la industria y otras actividades.

1.1.1-Contaminación por partículas y gases.

La contaminación atmosférica con gases y partículas es fundamentalmente producida por fuentes móviles. Estas últimas son responsables de un 90 % de la contaminación atmosférica en todo el país y están en gran parte constituidas por las emanadas de los automóviles, cuyo número había llegado a 225,489 en 2002 y a 251,156 en 2004 en Panamá Metro.

Otras fuentes móviles de contaminación son los barcos, sobre todo los que llegan a los puertos de la aglomeración y pasan por la parte sur del Canal. Un barco mediano contamina entre 150 a 300 veces más que un camión y la tendencia mundial es el aumento de las emisiones de dióxido de azufre por los buques.

Sin embargo, al permanecer en el pequeño puerto del Muelle Fiscal de San Felipe y en el de Balboa, las naves disminuyen o paralizan el consumo de combustible y, al pasar por las esclusas de Pedro

en malas condiciones mecánicas, al manejo brusco y desordenado, lo mismo que al estacionamiento de vehículos con el motor encendido por largo tiempo.



A la izquierda, escena del congestionamiento vehicular en la Vía España, corregimiento de Bella Vista.. A la derecha, emisiones de gases contaminantes por un remolcador en el Canal de Panamá.

Miguel y Miraflores, son movilizados por las pequeñas locomotoras llamadas mulas. De todas formas, en el solo año 2004, atracaron 3,079 buques en Balboa y 1,539, para fines de cabotaje, en el Muelle Fiscal del barrio de San Felipe. Por el Canal, en cambio, transitaron 14,096 navíos.

Los aeropuertos son también contaminantes, pero en ellos las principales fuentes de problemas son los automóviles al servicio del tráfico aéreo y los que llevan y traen pasajeros. En 2004, el Aeropuerto Internacional de Tocumen tuvo un movimiento de 49,221 entradas y salidas de aviones y el Marcos A. Gelabert, uno de 57,627. La actividad en el de Calzada Larga fue insignificante.

El movimiento ferroviario es menos contaminante que el automovilístico y el aéreo. El único ferrocarril que circula por Panamá Metro es el transístmico que llega a Colón y sus trenes, en operaciones de carga, sólo recorrieron un promedio de 146.2 km diarios en 2004.

El daño a la atmósfera generado por las operaciones regulares del automovilismo es incrementado por la lentitud del tráfico debida a los embotellamientos propios de las horas críticas, a la cantidad de motores

La forma de cornucopia que conserva la aglomeración pese a la reversión de tierras también influye en la contaminación. Las distancias entre el congestionado centro de negocio y las periferias son largas, hecho que fomenta los embotellamientos y una prolongada presencia de los vehículos en las calles.

El problema no tiene la misma intensidad en las diferentes partes de la aglomeración. La contaminación es alta en encrucijadas y calles muy transitadas, pero nula en carreteras periféricas y barrios con poco tráfico vehicular. El cruce entre la Carretera Transístmica y la Carretera a Tocumen en San Miguelito tiene una contaminación calificada de alta, ya que por ese punto circulan más de 250,000 vehículos por día, lo que lo convierte en el más transitado de todo el país.

Las construcciones, las chimeneas industriales, los incineradores de desechos, las quemas agrícolas, los fuegos de bosques y pastizales y la descomposición de la materia orgánica en la aglomeración de Panamá aportan una cuota complementaria de gases contaminantes y partículas. Actividades tales como la cocción de alimentos en los hogares, la quema de basuras, los puestos callejeros de venta de carnes

asadas al carbón y el consumo de tabaco contribuyen con aportes menores.

El estado de una atmósfera urbana contaminada es vigilado por el Instituto Especializado de Análisis de la Universidad de Panamá desde 1996, gracias a un convenio de la institución con la Fundación Suiza de Cooperación para el Desarrollo Técnico. Por ello, seis estaciones de observación suministran constantemente datos que permiten hacer evaluaciones de la calidad del aire en la región. Ellas están ubicadas en Corozal, el Casco Viejo, el Campus Universitario de Curundú, el Campus Universitario Central, el Hipódromo Presidente Remón y San Miguelito, cerca del principal paso elevado. La estación de Balboa fue clausurada.

Según los datos que publica regularmente este instituto universitario, las contaminaciones atmosféricas más frecuentes son las producidas por materiales particulados, óxidos de nitrógeno, plomo, monóxido de carbono y ozono. Las concentraciones de casi todos estos contaminantes son mayores durante la estación lluviosa, lo que puede ser causado por una menor fuerza y constancia de los vientos del sur y del suroeste, respecto a los alisios del nordeste y por la reducción del tráfico vehicular a causa de las vacaciones escolares y universitarias, las cuales coinciden con la estación seca.

En 2003, mediante una consultoría, la Autoridad Nacional del Ambiente dispuso de un estudio exploratorio de la calidad del aire en los distritos de Panamá y San Miguelito que, según el Informe del Estado del Ambiente GEO Panamá 2004, corrobora lo investigado por la Universidad de Panamá (ANAM 2004).

1.1.1.1-Contaminación por materiales particulados.

Las partículas son un componente natural de la atmósfera y provienen de fuentes tales como el polvo de los suelos, el polen, las esporas y las sales marinas. La inhalación del yodo marino que pasa a la atmósfera ha sido siempre beneficiosa para la salud de los habitantes de la ciudad de Panamá porque los libera del bocio, una enfermedad carencial.

Sin embargo, cantidades excesivas de partículas derivan usualmente de factores antropogénicos, de

los cuales el uso del diésel, los otros combustibles industriales y los incendios de vegetaciones son muy importantes. Como consecuencia de varias actividades, pero sobre todo del tráfico vehicular, abundan las partículas en el aire con tamaños menores a 10 micras (MP10), las cuales afectan al aparato respiratorio humano, a las plantas y a las edificaciones. Ellas se alojan en los órganos respiratorios superiores, interfieren en los procesos de fotosíntesis y ennegrecen las fachadas.

El límite de contaminación por PM10 señalado por la Organización Mundial de la Salud es ahora el de 20 microgramos por m³ como promedio anual, en lugar del antiguo valor de 50. Sin embargo, en 2002, la estación del campus de la Universidad de Panamá registró un promedio de 53.2 µg/m³ y la de San Miguelito, uno de 72.2. El resto de las estaciones arrojaron promedios más bajos, siendo éste de 25.8 en Balboa y de 36.9 en el Hipódromo Presidente Remón.

En 2006, los valores fueron de 68.2 microgramos por m³ en San Miguelito; de 49.1 en el Campus Central de la Universidad de Panamá; de 23.5 en el campus universitario de Curundú; de 21.5 en el Casco Viejo y de 16.1 en Corozal. Salvo en esta última estación, el aire medido tiene niveles de contaminación con partículas superiores a los permitidos.

La estación del Campus Central Universitario mide, por otra parte, el total de partículas en suspensión (TPS), el cual incluye también a las partículas con diámetro aerodinámico mediano inferior a 2.5 micras (PM2.5), así como a las finas y a las ultrafinas. Estas tres categorías de partículas se alojan en los alvéolos pulmonares y pueden producir bronquitis crónica y cáncer. El total de partículas en suspensión cuenta con un nuevo valor guía que es de 20 microgramos por m³. Aquí, sin embargo, este indicador ascendió a 189.4 en 2001.

Otras partículas que contaminan el aire son las esporas de *Histoplasma capsulatum*, hongo que crece como moho en suelos afectados por excrementos de gallinas, palomas, murciélagos y otros animales. Éste es agente infeccioso de la histoplasmosis, enfermedad que lesiona los pulmones y que puede ser tanto asintomática y

benigna como aguda. Los más expuestos son los habitantes de las periferias urbano rural y rural de la aglomeración, especialmente los niños, cuyos casos no tratados pueden acarrearles la muerte.

1.1.1.2-Contaminación por óxidos de nitrógeno.

Los óxidos de nitrógeno se forman mediante la reacción del nitrógeno y el oxígeno en el aire a altas temperaturas durante el uso de combustibles fósiles. Estos contaminantes, por otro lado, son precursores de la formación de ozono.

El óxido nítrico (NO), conocido también como óxido de nitrógeno y monóxido de nitrógeno, es incoloro, inodoro y no inflamable. En pequeñas dosis, es usado en la medicina; sin embargo irrita la piel y los ojos, en tanto que su inhalación suele resultar fatal. El aumento de su presencia en la atmósfera genera otro peligro ya que, al interactuar con el vapor de agua, forma ácido nítrico (HNO₃). Si el pH del agua de las nubes se ubica por debajo de 5, sobrevienen las catastróficas lluvias ácidas, problema que aún no se confronta en Panamá.

El dióxido de nitrógeno (NO₂) tampoco es inflamable, pero posee un color rojizo. También es irritante y tóxico; afecta a los pulmones y es causante de problemas tales como bronquitis agudas, tos, flemas y enfisemas. Por otra parte, interviene en los procesos de formación de partículas.

Los promedios anuales de óxidos de nitrógeno de 2002 alcanzaron 13.2 microgramos por m³ en Balboa y 17.3 en el hipódromo Remón. En 2001, el promedio de concentración llegó a 17.0 en el Campus Harmodio Arias de Curundú. Las cifras están por debajo del nivel permitido por la Organización Mundial de la Salud que es de 40 microgramos por m³. Sin embargo, este no fue el caso en los sitios de medición de la Universidad de Panamá y de San Miguelito, donde el valor ascendió a 43.3 en el primero de ellos y a 57.6 en el segundo.

En 2006, el promedio de dióxido de nitrógeno en el aire se ubicó por debajo del valor permitido en todas las estaciones, menos en la de San Miguelito, donde llegó a 49.4 microgramos por m³. Las otras estaciones registraron los siguientes valores: Campus

Central Universitario, 33.0; Casco Viejo, 21.2; hipódromo Remón, 15.8; Curundú, 11.2 y Corozal, 8.3.

1.1.1.3-Contaminación por monóxido de carbono.

Otra amenaza atmosférica influida fuertemente por el automovilismo es la contaminación por monóxido de carbono (CO). En las inmediaciones del campus central de la Universidad de Panamá en el barrio del Cangrejo, el promedio para las horas hábiles en 1999 fue de 7.3 partes por millón, lo que está por debajo, pero no muy lejos, del máximo permitido que es de 9 partes por millón. Las otras estaciones no miden esta contaminación.

El monóxido de carbono es un gas incoloro e inodoro, pero inflamable y altamente tóxico para los humanos. Les produce dolores de cabeza, mareos, náuseas y, a niveles altos, la muerte. Proviene de la quema de materiales combustibles tales como la gasolina y el querosén en ambientes con poco oxígeno.

1.1.1.4-Contaminación por ozono.

El ozono (O₃) es una forma de oxígeno, ya que su molécula posee tres átomos de este elemento. Tiene un alto poder oxidante y la propiedad de filtrar los rayos ultravioleta en la capa que él forma en la estratosfera. Por este primer atributo, su elevada presencia en la troposfera o capa baja de la atmósfera es perjudicial. Esta inconveniente situación deriva de las emanaciones de óxidos de nitrógeno y de la producción de compuestos orgánicos volátiles, las cuales generan ozono en presencia de las radiaciones solares.

Por su alta reactividad, él afecta a los tejidos exteriores de los humanos, a sus sistemas circulatorios y a sus aparatos respiratorios, especialmente a los bronquios. Adicionalmente, ataca al caucho, produciéndole roturas.

El valor guía, el recomendado por la OMS, es de 100 miligramos por m³. Por debajo de él están las concentraciones de ozono de todas las estaciones ya que, en 2000, fueron de 8.7 en el campus central de la Universidad, de 8.8 en San Miguelito, de 13.9 en el hipódromo y de 19.7 en Balboa. En 2006, las concentraciones ascendieron a 10.6 en el campus

central universitario; a 9.3 en San Miguelito; a 18.2 en el hipódromo. La estación de Corozal, con 35.6, registró la mayor concentración.

1.1.1.5 - Emisiones de dióxido de carbono y metano.

El dióxido de carbono (CO₂) y el metano (CH₄) constituyen los principales gases de invernadero. Éstos son los que evitan que el calor de la troposfera obtenido de tierras y aguas calentadas por el Sol vuelva inmediatamente al espacio. El primero de ellos es un gas necesario para la vida que existe en forma natural en la atmósfera, donde no produce daños a los humanos; por consiguiente, no se le considera un contaminante. Sin embargo, su excesivo aumento en la atmósfera, lo convierte en el más importante agente de calentamiento global de la Tierra, uno de cuyos efectos es al aumento del nivel del mar, peligroso para las regiones costeras.

La ANAM evaluó, a escala nacional, la emisión de este compuesto en 2000, pero en la aglomeración de Panamá no se mide su producción específica. Empero, se sabe que él proviene, en lo esencial, de la circulación automovilística y de la quema de materia orgánica. Ésta última es generada por la eliminación de follajes en jardines y fincas, aunque la mayor producción ocurre en estación seca, cuando son muy frecuentes los incendios de pastizales y matorrales.

No es raro, sin embargo, que las llamas destruyan también bosques secundarios y que, ocasionalmente, el daño llegue también a zonas forestales de relevancia. Así, en 1998 ardieron 1,243.5 hectáreas de vegetación en Camino de Cruces y, en 2000, 9.5 en Chagres, todo lo cual libera dióxido de carbono.

El metano es un gas inodoro, incoloro y altamente inflamable. En la naturaleza, es el producto final de la putrefacción anaeróbica de las plantas y el principal componente del gas natural. Sin embargo, las fuentes actuales son, en lo fundamental, las actividades agropecuarias.

La emisión de metano en Panamá sólo se ha calculado a escala nacional y se afirma que proviene, fundamentalmente, de las actividades agropecuarias y forestales, las que no son muy importantes en Panamá Metro. Sin embargo, las que

existen en la región se juntan a la presencia de dispersos vertederos clandestinos de desechos para colaborar con la producción de este otro importante gas de invernadero.

1.1.1.6-Emisiones de clorofluorocarbonos y otros destructores de la capa de ozono.

Finalmente, tenemos que gran cantidad de aparatos industriales, comerciales y residenciales de refrigeración, incluyendo los acondicionadores de aire, funcionan con base en clorofluorocarbonos, una familia de gases artificiales útiles para la industria, derivados del metano o del etano. Ellos no afectan a los humanos, pero que son un activo destructor de la capa de ozono de la estratosfera.

En 2002, la economía panameña importó 232,701 kg de sustancias agotadoras de la capa de ozono, consistentes en gases refrigerantes. Se deduce que la mayor cantidad se consumió en Panamá Metro.

1.1.2- Contaminación por plomo.

El plomo es un metal que no se degrada, razón por lo que puede permanecer durante siglos en la atmósfera. El plomo se adsorbe a pequeñas partículas de polvo y, luego, éstas se depositan en suelos, plantas, aguas y espacios construidos. La atmósfera es contaminada por vapores de óxido de plomo derivados de la combustión de gasolina a la que se ha añadido tetraetilo de plomo (C₈H₂₀Pb) con el objeto de eliminar la detonación en los motores de combustión interna.

Los índices promedio de plomo en todas las estaciones de observación de Panamá Metro fueron altos en 1997, cuando marcaron 1.5 microgramos por m³, mientras el máximo recomendado por la Organización Mundial de la Salud es de 0.5. El problema, como en los otros casos, era grande en San Miguelito. Sin embargo, los promedios descendieron paulatinamente en los años subsiguientes, ubicándose en 0.2 microgramos por m³ en 2001. En adelante y, hasta el presente los promedios de plomo en la atmósfera de Panamá Metro se mantienen bajos. El aparato respiratorio es el que absorbe la mayor parte del plomo atmosférico. El organismo humano no lo metaboliza; lo mantiene en la sangre, en los tejidos blandos y en los huesos. El saturnismo o

intoxicación por plomo, aún cuando sus síntomas no sean muy notorios, produce irritabilidad, reducción de la capacidad intelectual, insomnio, cefalea y, frecuentemente, anemia. Los niños son los más expuestos a este mal, puesto que absorben mayores cantidades, depositándolas menos en el cerebro y otros órganos con tejidos blandos que en los huesos.

Aunque la principal fuente de contaminación atmosférica por plomo ha sido en gran parte suprimida al prohibirse el uso de gasolina con este metal, todavía subsisten fábricas y talleres que dispersan este contaminante. Comunidades que han sido afectadas por la fundición de plomo para el reciclaje de baterías de automóviles son Pedregalito, Villa de las Acacias y Concepción en el corregimiento de Juan Díaz.

1.1.3-Contaminación acústica.

En el pasado, los principales ruidos de la ciudad eran los pregones de los vendedores ambulantes, los tañidos de los numerosos campanarios, los ladridos de perros y los estallidos de los juegos pirotécnicos en tiempos festivos. Las primeras modernizaciones aportaron los problemas auditivos generados por el ferrocarril transísmico, las explosiones de los trabajos del canal, las excavadoras y las sirenas de los barcos.

La mayor parte de estas molestias desaparecieron espontáneamente o fueron convertidas en asuntos de menor importancia frente al problema que trajeron el desarrollo del automovilismo, la aviación, la construcción, las industrias, la radio, la televisión y el la formación de una cultura urbana de tolerancia al ruido, poco contrariada por los progresos de la educación y la legislación.

Aunque el ruido no se acumula ni se traslada, de todas formas produce molestias y daños a los humanos y a los animales de los ecosistemas. Al ser generado constantemente por gran cantidad de emisores se convierte en un serio problema ambiental.

Las molestias que engendra son dolor de cabeza, insomnio, tensión nerviosa y dificultades para la comunicación y la concentración. Entre los daños que puede causar al organismo están la hipertensión arterial, el aumento de la secreción de

adrenalina, los accidentes, la disminución de la capacidad auditiva y la sordera. Muchos científicos sostienen también que, por motivos psicológicos, el ruido excesivo genera impotencia sexual entre varones.

La contaminación acústica es incompatible con los procesos educativos y, entre sus perniciosos efectos, están el bajo rendimiento escolar y el deterioro de las cuerdas vocales entre los docentes que tratan de resolver el problema mediante la elevación del tono de las voces.

La unidad de medida de la presión sonora es el decibel. Para adaptar el sistema a la capacidad del oído humano, se ha creado el decibel A. El umbral de audición está en 0 y el de dolor en 120. La Organización Mundial de la Salud señala que 50 dB(A) es el límite superior deseable. El umbral de ruido diurno que comienza a ser molesto se sitúa entre los 60 y los 65 dB(A). Las calles transitadas producen 85 dB(A); los conciertos musicales con amplificadores a 18 metros, 120 dB(A) y el despegue de un avión a 30 metros, 140 dB(A). La sordera y los daños irreparables al oído son provocados por sonidos de entre 120 y 200 dB(A).

En Panamá Metro el principal contaminante acústico es el transporte vehicular, el cual es producido por los motores, los tubos de escape originales y las ruedas de los automóviles. A ello se añaden, los prolongados sonidos de las alarmas, las sirenas, los permitidos abusos de las bocinas y los producidos por tubos de escape modificados con el fin expreso de hacer ruido.

En el transporte colectivo, son altamente contaminantes los aparatos de sonido a alto volumen, la música estridente, una serie de aditamentos ruidosos pero inútiles tales cornetas y troneras, los tubos de escape modificados, lo mismo que los innecesarios pregones de los asistentes de los conductores llamados popularmente "pavos".

En 2001, físicos investigadores de la Universidad de Panamá estudiaron el ruido en la urbe (Villarreal et al 2001). Lo midieron en un sector muy transitado de 5 kms² de extensión del centro de la ciudad de

Panamá, registrando altos niveles sonoros promedios diarios expresados en dB(A). Ellos ascendieron a 78 dB(A) en el Hospital del Seguro Social en Avenida Simón Bolívar; a 76 en la Iglesia del Carmen, Vía España; a 74 en el Hospital del Niño, Avenida Balboa y a 72 en el Centro Médico Nacional de Avenida Perú.

Sin embargo, el nivel promedio máximo apreciado entre las 12:00 y las 13:00 horas provino de la Vía España, cerca del edificio del Instituto para la Formación y el Aprovechamiento de los Recursos Humanos, corregimiento de Bella Vista, donde el ruido alcanzó 85 dB(A). La investigación de 2001 antes citada llegó a la conclusión de que en el área estudiada de la ciudad de Panamá, el nivel de ruido promedio de diferentes orígenes, de las 7:00 a las 21:00 horas, llega a 74 dB(A).

En 2003 la ANAM dispuso de un estudio sobre la calidad del aire que incluyó un examen exploratorio sobre el ruido, determinando que en los distritos de Panamá y San Miguelito, la contaminación acústica nocturna producía niveles que superaban en 42.5% los niveles permitidos.

Ruidos molestos, pero más localizados, provienen de los aviones en los aeropuertos de Tocumen y Marcos A. Gelabert, del ferrocarril transístmico en Ancón y de las sirenas de los barcos que se mueven en el puerto de Balboa. También producen ruido las construcciones particulares y públicas, muchos talleres y fábricas, al igual que aparatos residenciales o comerciales de acondicionamiento de aire, sierras eléctricas y aparatos cortadores de hierba. En abril de 2007, la inactiva planta termoeléctrica de Condado del Rey, reanudó operaciones y comenzó a producir ruidos perturbadores en detrimento de los vecinos de la urbanización residencial El Country.

La contaminación acústica es igualmente generada por espectáculos inherentes a la cultura de muchos panameños tales como conciertos al aire libre, ferias, caravanas automovilísticas de celebración, bailes populares, murgas, discotecas, desfiles, prácticas de bandas escolares y juegos pirotécnicos.

Por tal motivo, otro de los ruidos generalizados es el de vecindarios festivos, suscitados especialmente

durante los fines de semana y los días de celebraciones nacionales. Ellos derivan de tertulias, gritos, coros, aparatos de sonido, riñas, borracheras y otros escándalos.

Uno de los excesos más denunciados es el que cientos y hasta miles de jóvenes aficionados a carreras clandestinas de autos protagonizan periódicamente en áreas tales como Costa del Este y la Calzada de Amador. Sin embargo, las ruidosas caravanas automovilísticas de beodos nocturnos son un viejo problema acústico de muchos barrios de la ciudad tales como San Francisco, Costa del Este y otros.

Otro sector de mucho ruido nocturno es el de calle Uruguay en el barrio de Bella Vista, un área residencial de calles estrechas, recientemente colonizada por restaurantes, bares y discotecas. Los vecinos se quejan de la bulla de los espectáculos, de los escándalos callejeros y de las bocinas de autos que circulan por las congestionadas vías.

Muchos individuos expuestos al ruido durante tiempo prolongado pierden sus capacidades auditivas, pero una gran cantidad se hacen adictos a la adrenalina descargada por efecto de la bulla. En consecuencia, producen contaminación acústica en sus hogares, sitios de trabajo y vecindarios, ya sea porque no la perciben o porque ésta les satisface una adicción. La investigación universitaria de 2001 demostró que 4% de las personas entrevistadas en el sector de estudio declararon no sentir ningún tipo de molestia por la evidente contaminación acústica del área.

1.1.4- Contaminación por olores molestos.

Los olores molestos son un tradicional problema de contaminación en la aglomeración de Panamá. Antaño provenían de la descomposición de desechos orgánicos arrojados a vertederos próximos a la ciudad o abandonados en sus calles. Establecido el servicio de recolección de basuras, las fuentes de olores desagradables de amplio radio de esparcimiento fueron las primeras plantas energéticas de la ciudad, los primeros incineradores de basura, el crematorio de Panamá Viejo e industrias tales como la de harina de pescado en Taboguilla.

Solucionados esos casos de contaminación en las últimas décadas del siglo XX, muchos de los problemas actuales causados por el mal olor se manejan a nivel local, por emanar de pequeñas industrias, talleres, restaurantes, mercados, establecimientos comerciales, depósitos y camiones de recolección de basura fastidiosas al olfato son temporales y se deben a fallas prontamente subsanadas de alguna industria o infraestructura sanitaria como la del relleno de Cerro Patacón.

Sin embargo hay malos olores de carácter permanente que afectan a amplios sectores de la aglomeración, los cuales provienen del deteriorado ecosistema costero y de ciertas áreas industriales. En estación seca, son tantos los fuegos de follajes, pastizales y matorrales que el olor a biomasa vegetal quemada invade a muchos barrios de las periferias antigua y moderna de la aglomeración.

La gran carga de materia orgánica que transportada por las aguas negras, llega a la zona intermareal y a la costa sumergida de la ciudad, es sometida a un proceso de putrefacción microbiana. Al consumir éste cerca de 20,000 toneladas anuales de oxígeno de las aguas marinas, se crean críticos ambientes acuáticos y del fondo, en los que escasea este elemento, todo lo cual provoca emanaciones molestas.

Las que se asemejan al olor de los huevos podridos son provocadas por el sulfuro de hidrógeno (H_2S), compuesto derivado de la degradación bacteriana de materia orgánica constituida por animales y vegetales marinos muertos. Sin embargo, otros olores provenientes de la costa contaminada derivan del nitrógeno amoniacal, el cual proviene del nitrógeno de los excrementos y residuos orgánicos que entra en contacto con el agua.

Sectores tradicionalmente perjudicados por estas emanaciones han sido la playa de Barraza en El Chorrillo, el Paseo Balboa en Calidonia y Bella Vista, el barrio de rascacielos de punta Paitilla y Panamá la Vieja. La carga en nitrógeno amoniacal y la pobreza en oxígeno de tramos importantes de los ríos Curundú y Matasnillo también perjudican con olores desagradables a los residentes de sus cuencas. Es

frecuente que muchos turistas se quejen de esta situación.

También emiten olores molestos las porquerizas de la Unión Veragüense en Chilibre, al igual que las áreas con alcantarillados, tanques sépticos y plantas de tratamiento con defectos. Un ejemplo de comunidad afectada por ese problema es Altos de Cerro Viento, donde la contaminación de la quebrada Espavé por aguas residuales genera olores insoportables. Otros olores molestos emanan de actividades fabriles, tales como la torrefacción de café, la fabricación de cerveza y harina de pescado, los incineradores particulares, las curtiembres, las procesadoras de mariscos y los establecimientos de sacrificio de bovinos, puercos y pollos.

Estos tipos de industrias perjudican a moradores de diferentes barrios, pero las quejas más conocidas han provenido del corregimiento de Juan Díaz, especialmente de Ciudad Radial y de un conjunto numeroso de barriadas afectadas por varias plantas de sacrificio de pollos y procesamiento de productos avícolas.

Ese conjunto de barrios severamente afectados lo integran las urbanizaciones Anayansi, El Trébol, Santa Inés, Villa Charlotte, Residencial Carolina y El Porvenir, a las cuales se suma el Instituto Profesional y Técnico de Juan Díaz. De ellos han provenido constantes denuncias por la fetidez despedida por los excrementos de gallina y derrames de aguas contaminadas por restos orgánicos.

El problema se complicó desde agosto de 1994, cuando comenzaron a producirse escapes de gas amoniacal (NH_3), compuesto que posee un olor penetrante y es capaz de producir irritaciones de ojos, piel y vías respiratorias. El más grave de esos incidentes ocurrió en la noche del 26 de enero de 2005, cuando obligó a que el cuerpo de bomberos procediera a hacer evacuaciones de vecinos.

Posteriormente, el 24 de marzo de 2006, un desborde de aguas negras por cloacas obstruidas que afectó a la calle 5ª de Ciudad Radial y a los servicios sanitarios de muchas de sus residencias hizo aflorar sangre, vísceras, cabezas, patas podridas de gallinas y pollos enteros muertos. El derrame

contaminó al sector con olores nauseabundos que provocaron vómitos e insomnio entre los vecinos. Sin embargo, en el otro extremo de la aglomeración, una empresa procesadora que antes funcionaba en el puerto de Vacamonte fue autorizada a instalarse en un área revertida residencial cercana al Canal en 2005, donde emite olores repugnantes que molestan a residentes de Diablo, Corozal, Los Ríos y Albrook.

2-Estado de la hidrósfera.

Panamá Metro hace contacto con tres componentes de la hidrosfera: las aguas marinas, las continentales y las de la troposfera acumuladas en forma de nubes. Las de tipo continental provienen de ríos, lagos, lagunas pantanos y depósitos subterráneos y cubren 155.9 km² de la superficie de la región.

Las aguas de mar abierto en el golfo de Panamá son de buena calidad. Las de las cabeceras y cursos fluviales superiores también reúnen los requisitos para ser consideradas de buena calidad, en tanto que las de las nubes no producen lluvias ácidas.

Sin embargo, los estados de los medios intermareales y costeros sumergidos, los de los cursos medios e inferiores de los ríos y los de la mayoría de los lagos son preocupantes. La enorme presión ejercida sobre las fuentes de agua dulce no las ha agotado, pero su actual explotación requiere de considerables inversiones en infraestructuras y exige políticas eficientes de conservación. Ello implica el diseño y ejecución de programas de manejo de cuencas y bahías, al igual que de lucha contra la contaminación.

2.1-La extracción de aguas continentales.

Desde los tiempos coloniales, constituyó un serio problema para la ciudad de Panamá tener acceso a fuentes hídricas naturales de agua potable. Las aguas crudas de río nunca han sido adecuadas y las freáticas han presentado problemas de calidad y, sobre todo, de cantidad. Por otra parte, la destilación de aguas marinas y la captación de grandes volúmenes de precipitaciones pluviales no son rentables en la región.

Sin embargo, el desarrollo tecnológico del primer tercio del siglo XX, permitió la formación de los lagos artificiales de Gatún y Alajuela, mediante el embalse

de las aguas del río Chagres. De esta forma, se crearon dos importantes reservorios que suministran agua en abundancia para el Canal de Panamá, la producción hidroeléctrica y el abastecimiento de Panamá Metro. El pequeño lago de Miraflores, alimentado por el río Grande, sólo colabora con la navegación, ya que sus aguas, con el paso del tiempo, se tornaron salobres.



El pequeño Lago artificial de Miraflores, auxiliar de la navegación redujo su capacidad para suministrar agua para el consumo humano. Foto Lara Colino.

A pesar de que fue inaugurada en julio de 1905, la planta potabilizadora de Miraflores todavía suministra agua a las instalaciones del Canal en el sector del Pacífico, lo mismo que a los corregimientos de Ancón, El Chorrillo, Santa Ana, San Felipe, Calidonia y parte de Bella Vista. Sus fuentes, sin embargo, provienen del sector de Paraíso del Canal de Panamá y de un distante punto cercano a la entrada del río Chagres en el lago Gatún, cerca de Gamboa. La planta tiene capacidad para producir 181,680 m³ diarios de agua potable.

El complejo potabilizador de Chilibre, localizado en la ribera sur del lago Alajuela, fue inaugurado en 1975, luego del arribo de una severa crisis del agua que padeció la aglomeración de Panamá por algunos años, cuando la insuficiente producción de Miraflores dependía aún del gobierno norteamericano.

Hasta fines de 2006, antes de su ampliación, esta planta tuvo una capacidad para producir 473,125 m³ diarios de agua purificada. Ella abastece a los

sectores de la aglomeración que no son servidos por Miraflores, salvo algunas de las nuevas comunidades del este de la región que son aprovisionadas por pequeñas plantas de reciente construcción que extraen aguas de los ríos Juan Díaz, Tocumen, Cabra y Pacora.

La potabilizadora Centenario del río Pacora procesa 37,853.0 m³ diarios de agua; la de Villalobos del río Juan Díaz, 13,248.5 m³; la llamada Cabra Dos, 11,355.9 m³; la Cabra Uno, 7,570.6 m³; la del río Tocumen, 5,677.9 m³; la de Mañanitas en el río Tocumen, 1,892.6 m³ y la Pacora Uno, 1,514.1 m³.

Mientras las operaciones del Canal de Panamá sigan empleando las actuales técnicas de extracción, uso y distribución del agua y manteniendo los mismos consumos, el abastecimiento en agua potable a Panamá Metro con recursos obtenidos del río Chagres estará garantizado. Cambios no sostenibles en las técnicas hidrológicas del Canal, un incremento sustancial e imprevisto de los tránsitos de barcos, un mayor desarrollo de Panamá Metro o una destrucción de los ecosistemas engendrarían problemas.

Los estudios demuestran que, anualmente, el lago Gatún acumula de 8,000 a 11,000 millones de m³ utilizables de agua, la mitad de los cuales se emplean en diferentes operaciones económicas. Así, según datos de 1999, los últimos existentes, 46.7% del volumen disponible para usos se destinó al funcionamiento de las esclusas del Canal; 38.2% se empleó para producir hidroelectricidad; 12.5 %, para descargar por el vertedero y 2.6 %, para fines municipales, lo que incluyó el abastecimiento de una planta potabilizadora.

El lago Alajuela dispone anualmente de 2,000 a 3,500 millones de m³ utilizables de agua, de los cuales 168 millones se destinan a fines municipales que incluyen la purificación y, el resto, a aumentar el caudal del lago Gatún, luego de producir hidroelectricidad.

Sólo en años de poca precipitación, generalmente durante el episodio de El Niño, el tránsito de buques por el canal es afectado en su normalidad, al igual que la producción de la planta potabilizadora de

Chilibre, ya que la de Miraflores funciona sin dificultad. En efecto, cuando las sequías hacen descender el nivel de los lagos, se le imponen restricciones al tránsito naviero y, en el caso de la planta de Chilibre, deben succionarse aguas lacustres turbias de mayor profundidad, resultando un producto potable, pero subido de color.

En la actual coyuntura, los lagos Gatún y Alajuela son capaces de aportar mayores cantidades de agua para los acueductos. La planta de Miraflores puede ser ampliada y llegar a proporcionar 94,625 m³ diarios adicionales de agua potable. La de Chilibre, luego de refaccionada, duplicó su producción en 2006 y 2007.

Esos aumentos no significarán competencia inmediata con otros usos, ya que los del canal son estables por el momento, no hay mucho riego agrícola en la región y las industrias emplean poca agua cruda de ríos y lagos. Además, el agua potable producida por las nueve plantas de Panamá Metro es poco solicitada por las actividades económicas de bienes y servicios. Como ya se advirtió, anteriormente, casi dos tercios de esta agua potable son consumidos por las residencias.

La situación se modificará al cabo de algunos lustros si, como se pronostica, aumentan los tránsitos por el canal y, sobre la base de ello, se ejecuta el aprobado proyecto de ampliación de la vía interoceánica, el cual implica aumento de la demanda de agua y medidas para satisfacerla de manera sostenible. Este proyecto de ampliación se describe en otros capítulos del informe, pero se adelanta que él ahorrará agua mediante la profundización del cauce lacustre del Canal, la elevación del nivel del lago Gatún y el empleo de la técnica de tinajas paralelas en las nuevas esclusas.

2.2-La contaminación de las aguas continentales.

Las intensas presiones demográficas y económicas a que están sometidos los recursos hídricos de Panamá Metro desde hace decenios, han creado el problema de la contaminación de las corrientes y los depósitos de aguas dulces.

Los problemas cambian de matiz y cantidad,

Mapa 9. Planta Potabilizadoras de Panamá Metro.



dependiendo del área. En términos generales, el río Chagres, sus embalses y sus cursos fluviales tributarios que nacen en Panamá Metro están menos contaminados que los pequeños ríos que desembocan en la bahía de Panamá. Sin embargo, el avance del problema en la vertiente del Caribe de Panamá Metro es preocupante.

Conviene recordar que la naturaleza le proporciona una importante carga sólida a las aguas superficiales y que los residuos orgánicos de los animales y plantas que viven o ingresan a los entornos fluviales y lacustres provocan procesos naturales de eutrofización. También se advierte que sustancias químicas diversas llegan en forma natural a las corrientes. Sin embargo, la cantidad de contaminantes arrojados en ellas por el hombre puede hacer inefectivos los procesos de disolución, decantación, dispersión y degradación que sustentan la gran capacidad purificadora que tienen las aguas.

2.2.1-Contaminación de lagos.

Pese a su considerable tamaño, el lago Gatún no hace contacto con el territorio del distrito de Panamá, salvo en un pequeño punto donde las aguas del Chagres ingresan a este reservorio. En ese sector, sin embargo,

está una de las tomas de agua de la planta de Miraflores y el sitio donde el flujo lacustre ingresa al Corte Culebra. El distrito de Panamá comparte el lago Alajuela con el distrito de Colón y el lago Miraflores, con el de Arraiján.

Aunque el Parque Nacional Chagres protege al reservorio de Alajuela, en las inmediaciones del mismo y en las de sus afluentes hay potreros, porquerizas, gallineros y distintos tipos de agricultura. Eso se explica porque hay regular cantidad de población dentro de sus linderos, la que ascendía a 7,600 habitantes en 2001. La presión agropecuaria ha generado procesos de erosión que, desde hace años, transportan sedimentos, nutrientes y restos orgánicos al lago.

Hacia 1978, se advirtió que, en algunas partes de sus fondos, los materiales depositados tenían 7.6 metros de espesor y que el embalse había perdido 5% de su capacidad activa de almacenamiento (Wadsworth 1978). Estudios más recientes aseveran que, de 1987 a 1997, se acumulaban sedimentos en la parte donde el río entra al lago a razón de cuatro centímetros por año (González 2001).

A pesar de todo, los indicadores de la calidad del

agua cruda del embalse, correspondientes a 2002 revelaron que, en materia de pH, turbiedad, color, sólidos totales disueltos, alcalinidad y dureza total, el líquido estaba dentro de los límites aceptados para aguas potables y que los correspondientes valores habían mejorado respecto a años anteriores. También se notó que la temperatura de las aguas había descendido y que éstas eran más frescas que antaño.

En materia de bacterias coliformes totales, hubo 100 unidades formadoras de colonias por cien mililitros y, en cuanto a bacterias coliformes fecales, 14. Estos valores indicaron progresos en la calidad del recurso hídrico respecto a los de años anteriores. Las normas internacionales señalan que las aguas para bañistas deben tener, por mililitro, menos de 1,000 coliformes totales y menos de 200 coliformes fecales.

Sin embargo, en otros aspectos hubo regresión. El oxígeno disuelto (OD) sólo llegó a 3.9 miligramos por litro, valor que se ubica en la frontera entre las aguas malas y las aceptables. En 1978, según mediciones del desaparecido Instituto de Recursos Hidráulicos y Electrificación, ese valor llegó a 8.18 y, en 1998 y 1999, según las estadísticas ambientales oficiales, se mantuvo en 7.9.

El problema se debe a la carga de productos orgánicos que eleva la cantidad de nutrientes y hace crecer algas y malezas acuáticas. Las bacterias, al descomponer los abundantes tejidos vegetales muertos, consumen oxígeno, reduciendo la calidad del líquido. Pese a ello, el agua potabilizada del lago se considera excelente, ya que todos los parámetros físicos y químicos del producto crudo son mejorados en la planta y las bacterias heterotróficas, los hongos, las levaduras, así como los coliformes totales y fecales le son eliminados totalmente.

Análisis químicos del agua de acueducto que llega a la Ciudad Universitaria, barrio de El Cangrejo, demuestran que las condiciones de turbiedad, pH, color, cloro residual, sólidos totales, alcalinidad y dureza están por debajo de los valores máximos permitidos. Por otra parte, ellos evidencian contenidos tolerables de sulfatos, fluoruros, nitratos, nitritos, cadmio, cianuro, cobre, hierro, plomo, sodio y zinc (Instituto Especializado de Análisis 2004). En ocasiones, sobre todo cuando los niveles de las

aguas descienden mucho en la estación seca, el líquido potabilizado tiene sedimentos y un color cobrizo, lo que no se considera nocivo para la salud. También ocurre que, a causa de la descomposición de las algas, las aguas adquieran mal olor, lo cual se corrige con aplicaciones de carbón activado.

En lo concerniente al lago Gatún, los análisis advierten la buena calidad física, química y biológica del agua cruda extraída para las potabilizadoras, incluyendo los valores referentes a oxígeno disuelto y a cantidades de bacterias coliformes. En otros aspectos, sin embargo, el Gatún confronta problemas, uno de los cuales es el arrojado de material dragado de las diferentes secciones del Canal que no se destina a rellenos. Esta operación remueve sedimentos del fondo, colaborando así con la eutrofización.

2.2.2-La contaminación de ríos.

Una situación más crítica se presenta en los ríos de la vertiente del Pacífico que atraviesan diferentes partes del este de Panamá Metro. Se estima que ésta genera de 80.2 a 116 millones de m³ anuales de aguas residuales, parte de las cuales se vierte, con muy poco tratamiento previo, a los ríos de esta vertiente.

Por tanto, esos cursos fluviales reciben microorganismos patógenos, sedimentos, partículas de plomo procedentes del automovilismo, las fábricas y los talleres, heces fecales y otros desechos orgánicos, compuestos orgánicos tales como aceites, gasolina, plásticos, disolventes y detergentes, al igual que gran cantidad de basuras. Por haber perdido sus bosques ribereños, las aguas tienen temperaturas más elevadas que las de los ríos bajo sombra, lo que disminuye sus capacidades para contener oxígeno.

Los ríos Curundú y Matasnillo, al recorrer importantes sectores poblados e industrializados del centro de la ciudad, son los más afectados. Es un hecho de dominio público que, desde hace decenios, estos ríos tienen aguas sucias, turbias, cargadas de desechos y despiden malos olores.

En 1977, según el Instituto de Recursos Hidráulicos y Electrificación, el promedio anual de oxígeno disuelto en el Curundú, a su paso por la Locería era de 3.07 mg/l y la demanda química de oxígeno ascendía a

4.29 mg/l. En la estación lluviosa de 2005, el promedio de oxígeno disuelto fue de 2.05 mg/l bajo el puente de la Avenida Franghipani como lo indica la Autoridad Nacional del Ambiente.

En 1977, de acuerdo con el IRHE, la demanda química de oxígeno ascendía a 59.03 mg/l en la desembocadura del Matasnillo. Luego, un estudio sobre las aguas del río llevado a cabo en 1982, destacó que el contenido promedio de oxígeno disuelto no llegaba a 3.0 mg/l y que en cuatro estaciones de observación ubicadas antes de la desembocadura, las aguas carecieron totalmente de oxígeno en 43% de las veces.

El informe señaló que las aguas de este curso fluvial



Entre los contaminantes que arriban a los ríos de Panamá Metro se cuentan grandes cantidades de basuras. Foto cortesía del diario La Prensa.

estaban muy mineralizadas, tenían gran contenido de materia orgánica e inorgánica, ostentando condiciones reductoras, gran contenido bacterial y alta demanda química y bioquímica de oxígeno (Muschett 1982). Un caso sonado de daño adicional a las aguas del

Matasnillo fue el del 30 de abril de 2003, cuando una fábrica de gaseosas localizada en el Parque Industrial San Cristóbal derramó 953.8 m de colorante en el cauce de este curso fluvial. De esa fecha, al presente, la calidad de las aguas de este río no ha hecho más que deteriorarse. En 2005, la ANAM señaló que el promedio de oxígeno disuelto medido durante la estación lluviosa en la desembocadura de este curso fluvial fue tan sólo de 2.40 mg/l.

Con posterioridad, las quejas de moradores de la cuenca de este río dieron lugar a que miembros de la Comisión de Medio Ambiente de la Asamblea Nacional hiciesen una inspección el 30 de enero de 2006. Como resultado de esa acción, se determinó que 1,135.5 m³ diarios de aguas negras procedentes de un nuevo centro comercial se vierten diariamente al río de manera irregular. Posteriormente, aparecieron manchas rojas en varios tramos del pavimentado cauce del río. Investigaciones realizadas determinaron su procedencia y sanciones correspondientes.

Los ríos del Este del distrito de Panamá son también afectados por las presiones de la urbanización y las industrias. A causa de la contaminación orgánica, las aguas de los ríos Abajo y Matías Hernández están severamente contaminadas. En los cursos fluviales del extremo Este, el problema es de menor significado, pero se agrava paulatinamente.

Los tramos finales de los ríos Tapia y Juan Díaz han tenido, en los últimos lustros, una demanda bioquímica de oxígeno (DBO5) de 60 miligramos por litro (Eco'92 1991) y tenerías ubicadas en la cuenca de este último vierten en él sales de cromo usadas en la curtiembre. En otro caso impactante de contaminación, la subestación de electricidad que se localiza en Condado del Rey vertió en el río Juan Díaz, el 26 de abril de 2003, 12.86 m³ de diesel liviano, producto que usa para el mantenimiento del equipo.

No obstante, de sectores menos contaminados de los ríos del este se extraen aguas para pequeñas plantas potabilizadoras. Ello permite señalar que, en esos sitios, los ríos Juan Díaz, Tocumen, Cabra y Pacora, presentan buenos niveles de color, pH, sólidos totales disueltos, alcalinidad y dureza. Evidencian también

valores de oxígeno disuelto aceptables aunque descendentes. El estudio de la ANAM de 2005 determinó que, en la toma de agua de la potabilizadora de Pacora, las aguas del río mantuvieron un promedio de 7.40 mg/l de oxígeno disuelto durante la estación lluviosa.

Aparte de los daños señalados, todos estos ríos adolecen de problemas de contaminación bacteriológica y, salvo el Pacora, de problemas de turbiedad. Entre 1998 y 2001 las unidades formadoras de colonias por cien mililitros excedieron en mucho el valor límite de los 200 coliformes fecales en todos estos ríos, menos en el Juan Díaz. Ello indica que las aguas crudas de estos cursos son peligrosas para los bañistas. No obstante, son potables después de purificadas.



A principios de 2006, aparecieron manchas rojas en el cause del río Matasnillo sin que se lograra precisar su causa. Foto cortesía del diario La Prensa.

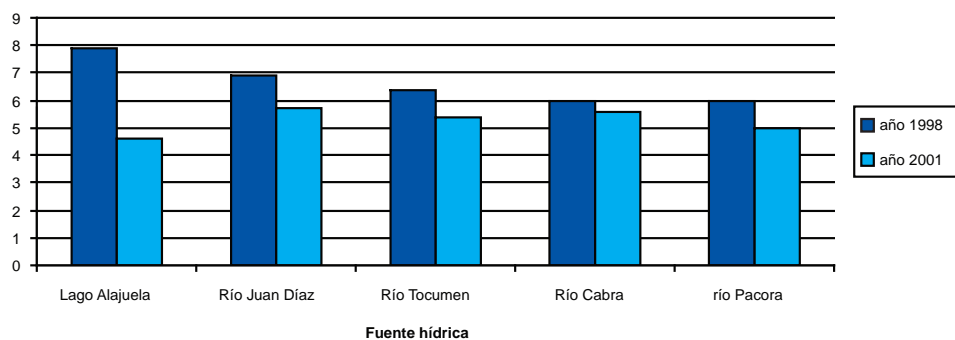
Para evaluar integralmente las aguas de los ríos panameños, el novedoso Laboratorio de Calidad Ambiental de la Autoridad Nacional del Ambiente emplea los parámetros básicos de oxígeno disuelto, coliformes fecales, demanda bioquímica de oxígeno, pH, sólidos totales, temperatura, fosfatos y nitratos.

Aplica el índice de calidad del agua (ICA), el cual deriva de una ecuación que genera valores de 0 a 100. En esa escala, los valores que van de 0 a 100 indican calidad excelente, los de 70 a 90, buena calidad; los de 50 a 70, calidad media y los de 20 a 0, muy mala calidad. El cálculo del índice para las aguas nueve ríos en la estación lluviosa a sus pasos por los sitios mas críticos arrojó resultados preocupantes en 2005.

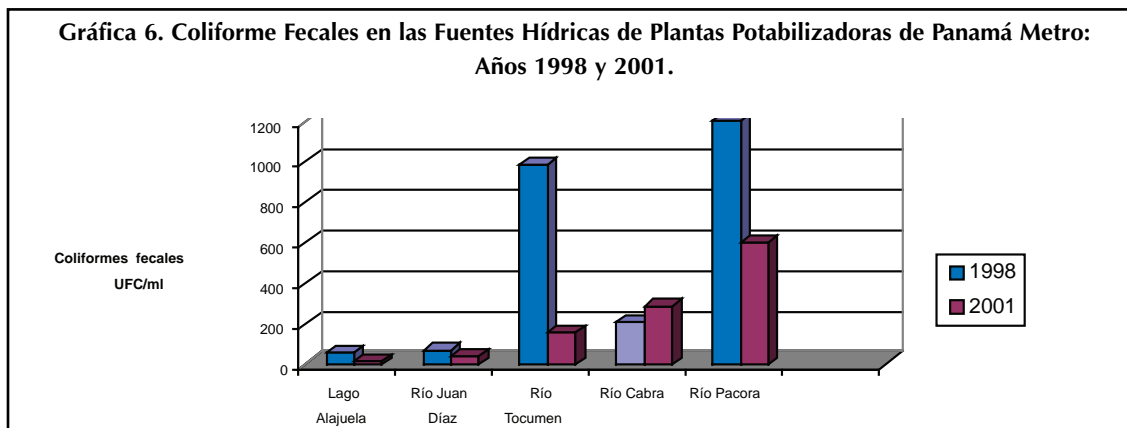
El índice fue de 12 en el Curundú bajo el puente de la Avenida Franghipani, de 15 en el Matasnillo en el Paseo Balboa, de 19 en el Matías Hernández bajo el puente de Costa del Este, de 19 en el Juan Díaz bajo el puente del Corredor Sur, de 24 en el Río Abajo bajo el Puente del Rey y de 29 en el Tapia bajo el puente de Montería.

Ríos menos afectados por el problema de la pésima calidad de sus aguas fueron los más alejados de las áreas de muy densa ocupación. En efecto, el índice del Cárdenas bajo el puente de Miraflores fue de 30; el del Tocumen cerca del aeropuerto internacional, de 35 y el del Pacora en la toma de agua de la potabilizadora, de 44. Aún así, el estudio indicó la existencia de aguas de mala calidad en estos últimos cursos fluviales.

Gráfica 5. Oxígeno Disuelto en las Plantas Potabilizadoras de Panamá Metro: Años 1998 y 2001.



Fuente: Dirección de Estadística y Censo. Contraloría General de la República.



Fuente: Dirección de Estadística y Censo. Contraloría General de la República.

2.3-La contaminación de aguas marinas.

Debido a su inmensidad y profundidad, lo mismo que a sus grandes movimientos, a los cloruros y otras sustancias contenidas, el mar tiene una alta capacidad de purificación. Por ello, desde la fundación de la ciudad, se convirtió en un excelente y barato sistema de eliminación de aguas negras y desechos.

Pese a la creación de la Calzada de Amador a principios del siglo XX, los movimientos de mareas, la corriente de Colombia y los oleajes, han permitido la expedita renovación de las aguas, evitando mayores sedimentaciones y contaminaciones en las caletas, pequeñas ensenadas y estuarios que se localizan en la costa de Panamá Metro y se comunican con la bahía de Panamá.

Por otra parte, los sistemas modernos de recolección y eliminación de desechos eximieron a las aguas costeras de la región de la responsabilidad de degradar las basuras de los servicios municipales de recolección. No obstante, mediante el uso de ríos, zanjas, canales y cloacas, a la bahía de Panamá le han asignado, hasta hoy, la función de ser destino final de todas las aguas que caen o se utilizan en la aglomeración, salvo las que se evaporan, las que se retienen y, temporalmente, las que se infiltran a través de los espacios no pavimentados de la urbe.

No hay mediciones del volumen de aguas negras que produce la aglomeración. Los autores ya mencionados y los que a continuación se citan estiman que 80% del líquido que se consume en Panamá Metro se transforma en agua servida. Ésta

tiene la composición típica de los líquidos residuales urbanos de asentamientos poco industrializados. Por tanto, poseen excrementos, orina, papel, restos orgánicos de comida, aceites vegetales, detergentes, limpiadores domésticos, insecticidas y tierra.

A esas aguas negras domésticas hay que añadir las de los drenajes pluviales, portadoras de tierra, follaje y desechos sólidos de poco o regular tamaño. También están las generadas por las industrias, talleres, hospitales y establecimientos diversos, las que contienen compuestos orgánicos, productos químicos y otros contaminantes.

Las aguas negras generadas por la vertiente pacífica de la región que no ingresan a los ríos viajan hacia el mar a través de un sistema de alcantarillado defectuoso, de unos 600 km de longitud. El que está al oeste de la avenida Federico Boyd en Bella Vista y que se extiende por los barrios antiguos de la ciudad data de principios del siglo XX y posee tuberías delgadas que drenan conjuntamente el agua usada y la pluvial. Desagua directamente en el río Curundú y en el mar, especialmente en el relleno de Barraza de El Chorrillo, la playa de Santo Domingo de San Felipe y en la avenida Balboa, área de Calidonia y Bella Vista.

El que se extiende por los barrios más modernos hasta la periferia de la ciudad, es de tuberías más anchas y tiene secciones separadas para aguas pluviales y servidas. Posee, además, una veintena de estaciones de bombeo, cuatro docenas de tanques sépticos, otra decena de tanques imhoff y algunas pequeñas plantas de tratamiento. Sin embargo,

muchas estaciones de bombeo no funcionan y los tanques sépticos e imhoff no reciben mantenimiento. El sistema usa los ríos para drenar aguas contaminadas con muy poco trato previo.

Los ríos Tocumen, Cabra y Pacora, al atravesar áreas agropecuarias, transportan desechos orgánicos y agroquímicos. Adicionalmente, desechos sólidos orgánicos e inorgánicos llegan directamente al mar o través de los ríos o de los efluentes construidos. El automovilismo y los establecimientos que manejan combustibles vierten derivados del petróleo al mar a través de estas mismas vías, aunque éstos también proceden del tránsito de naves y de la distribución de combustibles en muelles e islas del acceso pacífico del Canal.

El resultado general de estas presiones es un estado severo de contaminación de las costas, aguas someras y fondos marinos de la región, situación que es complicada por el arribo de sedimentos continentales procedentes de las cuencas hidrográficas que se erosionan.

2.3.1-Contaminación bacteriológica.

La contaminación del mar con bacterias impide que éste sea aprovechable para actividades de turismo, pesca, deportes, recreación, construcción y seguridad que impliquen contacto directo del líquido con el cuerpo humano. Por otra parte, *Vibrio cholerae*, agente infeccioso del cólera, tiene capacidad para subsistir en aguas marinas, razón por la que la permanencia de agentes y mecanismos de contaminación bacteriológica del mar sería un grave peligro en caso de que, como ocurrió en 1991, llegase una epidemia de este mal al país.

Los estudios publicados más recientes sobre coliformes y estreptococos en las aguas marinas de Panamá Metro han sido hechos por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados (IDAAN) en 1977, el Ministerio de Salud en 1990 y, a raíz del desencadenamiento de una corta epidemia de cólera, por la desaparecida Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA) en 1991.

Los resultados de los estudios, reforzados por investigaciones de oceanógrafos (D'Croz y Kwiecinski 1988) demuestran que en el tramo de la

bahía de Panamá adyacente a Panamá Metro hay altas concentraciones de bacterias coliformes totales, de coliformes fecales y de estreptococos fecales por 100 ml.

El sector de aguas someras más contaminado, según la investigación de CONAMA de 1991, es la boca del río Matasnillo, accidente costero que se localiza entre Bella Vista y San Francisco.

Le siguen, en niveles de contaminación, el sitio ubicado frente a la estatua de José María Morelos en Panamá Viejo y las aguas que bañan el malecón de la Avenida de los Poetas en El Chorrillo.

En la desembocadura del Matasnillo, las concentraciones de colonias por 100 ml. llegaron a 470,000 en el caso de los coliformes totales, a 248,800 en el de los coliformes fecales y a 21,400 en el de los estreptococos fecales. En Panamá Viejo, estos valores fueron de 3,100,000, 222,000 y 16,867 respectivamente y, en el Malecón de la Ave. de Poetas del relleno de Barraza, de 114,000, 19,653 y 2,600.

Sectores seriamente afectados, pero en menor grado que los anteriores fueron, en orden descendente, los ubicados cerca de la boca de la quebrada La Entrada en Panamá Viejo, de El Terraplén en Santa Ana, de Boca la Caja en San Francisco, de las Bóvedas y la iglesia de San Francisco en San Felipe, al igual que del Club de Yates de Balboa, el Muelle de Pilotos y el Club de Yates de Diablo en el acceso pacífico del Canal.

En este segundo grupo de áreas fuertemente contaminadas, la concentración de colonias de coliformes fecales superó el índice de 1,400 por 100 ml, pero no llegó a sobrepasar el de 12,200.

Para facilitar la interpretación de estos daños ambientales, deben recordarse los parámetros internacionales máximos antes expuestos. A ellos se añade que, para la propagación de la vida, esos valores internacionales establecen máximos de 10,000 coliformes totales y de 5,000 coliformes fecales.

La contaminación de la bahía de Panamá por bacterias ha privado a la población de importantes

espacios recreativos y perjudica al turismo. Hace muchos decenios que lugares de esparcimiento y deportes tales como el Club Miramar en la playa de Bella Vista y populares balnearios como los de la playa de San Francisco y la Poza Chiricana en San Felipe dejaron de funcionar.



Los elevados niveles de contaminación de la bahía de Panamá han privado a la población de la ciudad capital de importantes espacios naturales sanos para el deporte y la recreación. Foto cortesía del diario La Prensa.

Afortunadamente, la capacidad depuradora del mar hace que el área afectada por bacterias se limite a una franja próxima a la costa cuyo ancho es de unos cuantos metros a menos de un kilómetro (D'Croz 1999). Por ello, en las antiguas islas que ahora constituyen la artificial península de la Calzada de Amador, el problema se reduce o no existe. Así, en el balneario de isla de Naos, por ejemplo, las concentraciones de colonias por 100 ml. fueron, según el estudio, de 26 para los coliformes totales, de 10 para los coliformes fecales y de 3 para los estreptococos fecales.

Estudios parciales e investigaciones no publicadas revelan que los problemas de contaminación bacteriológica de las aguas marinas se han multiplicado en el siglo XXI. Así, en 2005, según la Autoridad Nacional del Ambiente, las aguas de la desembocadura del río Matasnillo tuvieron un número de 5,810,600 organismos más probables presentes en 100 mililitros de agua.

2.3.2-Contaminación por residuos orgánicos.

Parte de los desechos orgánicos procedentes de residencias, industrias alimentarias, restaurantes, criaderos de animales y establecimientos diversos

llega al mar por diferentes vías pero, sobre todo, por medio de los efluentes construidos y de la red hidrográfica.

Esa masa de materiales degradables, junto con los excrementos, produce altas concentraciones de nitrógeno. Las excretas y los detergentes lo hacen también con el fósforo y toda esta contaminación produce sólidos suspendidos. En las partes contaminadas de la bahía de Panamá, las concentraciones de nitrógeno han llegado a elevarse hasta las 5 y las 15 ppm, mientras que las de fósforo han sobrepasado las 4 ppm (CONAMA 1990). Periódicamente, aparecen cerca de las costas de la ciudad de Panamá, manchas negras durante la marea alta que son producto de la dispersión de sólidos en suspensión y del surgimiento de materia orgánica acumulada. Ellas son confundidas con manchas debidas a hidrocarburos del petróleo.

2.3.3-Contaminación por hidrocarburos.

Los hidrocarburos son compuestos bioquímicos formados únicamente por carbono e hidrógeno; forman parte del petróleo, de otros combustibles fósiles, al igual que de plásticos, ceras y lubricantes. La navegación, el goteo de los combustibles comercializados y los periódicos derrames accidentales de petróleo en el sector sur del Canal de Panamá son los responsables de la contaminación por hidrocarburos. Por medio de efluentes y cursos fluviales, el automovilismo y establecimientos diversos, sobre todo los que expenden gasolina y lubricantes, aportan cierta cantidad de productos para este tipo de daño ecológico. Una actividad que contribuye mucho con este tipo de daño ambiental es el vertimiento de los aceites usados por talleres automovilísticos e industrias a alcantarillas, ríos y lotes vacíos.

Los riesgos de derrames de hidrocarburos en el Canal de Panamá son permanentes ya que ellos constituyen uno de los productos que más circulan por la vía. Sólo en 2005 transitaron por ella 27,676 miles de toneladas largas de petróleo y sus derivados. Los accidentes más frecuentes son los que vierten búnker y, en menor proporción, petróleo y diesel marino. Ejemplos recientes de estos derrames han sido los 14.3 m³ de petróleo filtrados desde un barco a las

esclusas de Pedro Miguel en enero de 2001 y los 5.6 m³ vertidos por la rajadura de otro buque en el puerto de Balboa en noviembre de 2004.

Mediciones de 1990 encontraron un máximo de 87.0 microgramos por litro de hidrocarburos de petróleo disuelto y disperso en aguas superficiales del puerto de Balboa (D' Cruz y Chial 1991). También se reportaron hidrocarburos de petróleo en los sedimentos marinos superficiales del puerto. En los últimos lustros, la contaminación por hidrocarburos del petróleo ha disminuido por efecto de las medidas de prevención y mitigación de los daños, pero los riesgos siguen siendo grandes.

Los hidrocarburos flotantes pueden asfixiar a animales marinos que respiran por pulmones e impregnar a las aves, produciéndoles mortales hipotermias. También afectan a bañistas, buzos, turistas y otras personas relacionadas con las aguas marinas. La evaporación de sustancias volátiles a partir de las superficies marinas contaminadas es capaz de generar lluvias ácidas, mientras que el petróleo en sedimentos aniquila a muchos animales bentónicos y de los ecosistemas costeros.

De todas formas, los estudiosos señalan que la contaminación de aguas marinas aportada por el Canal de Panamá es insignificante en comparación con la que genera la ciudad. Debe tomarse en cuenta, no obstante, que la mayoría de los sistemas de alcantarillado de cada una de las ciudades jardín del corregimiento de Ancón van directamente, con poco tratamiento previo, a las aguas de la vía interoceánica.

2.3.4-Contaminación por pesticidas.

La contaminación de las aguas de Panamá Metro con pesticidas es otro problema ambiental de la región. Ella deriva de la agricultura moderna que se activa en las llanuras cuaternarias atravesadas por los ríos del sudeste. Procede también de residencias y establecimientos donde los químicos rociados son recogidos por aguas de limpieza que se van por el alcantarillado.

Fuentes importantes de contaminación por pesticidas son los campos de agricultura comercial moderna del vecino distrito de Chepo, de donde los

químicos se mueven hacia el río Bayano que desemboca en el este de la bahía de Panamá

Según informes de CONAMA de 1990, la búsqueda de pesticidas organoclorados en las aguas de la bahía de Panamá no reveló contaminación. La de los productos llamados B-BHC, lindaño, heptaclor, aldrin y mirex arrojó resultados no detectables. Sin embargo, se encontraron pesticidas en los sedimentos marinos.

Ellos, en efecto, estuvieron presentes en 40% de las muestras analizadas. Las más altas concentraciones corresponden a endrin y el sitio más contaminado, según los informes, fue el cercano a un clausurado vertedero de basura en la desembocadura del río Juan Díaz.

Por otra parte, al analizarse 14 especies marinas de la bahía, se encontró que, en seis de ellas, no se presentaban concentraciones detectables de pesticidas; en una se hallaron trazas y en siete se detectaron concentraciones variables que indicaron probabilidades de bioacumulación de pesticidas organoclorados en especies de mayor tamaño y de ciclos de vida más largos tales como *Lutjanus guttatus* (pargo), *Larimus argentus* (corvina china), *Polydactilus aproximans* (bobo blanco) y *Arius sp.* (bagres) (CONAMA 1990).

2.3.5-Contaminación por metales pesados.

Panamá Metro carece de industrias pesadas que viertan desechos con altas concentraciones de metales. Análisis de 18 especies de peces, de cinco de crustáceos y de tres de moluscos (CONAMA 1990) no mostraron acumulaciones anormales de mercurio, cadmio y cobre. La concentración promedio de cobre en los animales fue de 0.79 partes por millón (ppm); la de cadmio estuvo por debajo de 0.03 ppm y la de mercurio llegó a 0.10 ppm.

Estudios posteriores analizaron muestras de sedimentos costeros de 12 sitios de la zona intermareal ubicada entre Juan Díaz y la Calzada de Amador (Gómez H., J. A. et al 2006), examinándose en ellos, además de su composición granulométrica y contenido de materia orgánica, las trazas de cobre, cadmio, zinc y plomo.

Los resultados demostraron que el contenido de cobre fue muy elevado en los sedimentos del Mercado Público. El plomo se encontró en todas las muestras, resultando alta la concentración en los sedimentos procedentes del tramo localizado entre la boca del río Matasnillo y la Calzada de Amador, sobre todo en el Mercado Público.

Con excepción del cobre del Mercado Público, las concentraciones de este metal, así como las de cadmio y zinc no se consideraron muy elevadas. Sin embargo, el estudio hizo énfasis en la advertencia de que los ecosistemas costeros de la bahía de Panamá están preocupantemente impactados por plomo.

2.3.6-Contaminación por desechos sólidos.

Las basuras que por algún motivo llegan a la bahía procedentes de Panamá Metro, se dispersan dependiendo de su peso y consistencia por un área más extensa que otros contaminantes. Los desechos orgánicos se degradan rápidamente y los más resistentes, toman diferentes rumbos. Algunos flotan en la superficie, otros lo hacen en profundidades medias y muchos se van a los fondos. En las tres situaciones suelen causar daños diversos a la fauna marina, sobre todo cuando los animales quedan atrapados por cuerdas, trapos y plásticos y cuando muerden estos contaminantes por confundirlos con alimentos.

Sin embargo, una parte de los desechos que permanecen en el mar es movilizada por corrientes, mareas y oleajes, terminando por acumularse en playas arenosas, donde rebaja la calidad escénica del sitio y amenaza con traumas a los caminantes.

Según la Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCÓN), 54 % de la basura de playas que sus voluntarios recogen en el país proviene de la provincia de Panamá, cifra indicadora del problema que se crea en Panamá Metro. Del total de desechos sólidos colectados, 54% son plásticos; 14 %, hule espuma; 13 % metales, 6% papel; 5% vidrio, 4% madera, 3% tela y 1% hule goma.

Corroborando estos datos, una operación de limpieza de playas llevada a cabo en abril de 2007 por diversos grupos de ambientalistas que conmemo-

raron “El día de la Tierra” recogió 4.34 toneladas de basura en Costa del Este. De los 17,749 objetos retirados, 17.3% consistió en botellas de plástico; 11.3%, en artículos de hule espuma y 3.0%, en trozos de metal. El resto, estuvo compuesto por materiales diversos, entre los cuales predominaron el vidrio, el papel y el hule (La Prensa 20 de abril de 2007).

2.4-La sedimentación en la bahía de Panamá.

Los problemas de sedimentación en el sector de la bahía de Panamá adyacente a Panamá Metro son conocidos desde el período colonial, cuando el primer puerto de la vieja ciudad de Panamá fue abandonado a causa de este proceso y sustituido por la isla de Perico.

Una parte de los sedimentos costeros arenosos proviene del trabajo erosivo de los movimientos oceanográficos. Empero, muchos materiales finos derivan, frecuentemente, de la erosión de las cuencas hidrográficas y llegan al mar gracias a la acción de los ríos. El fenómeno se aprecia nítidamente al sobrevolar la costa y es captado por las fotografías aéreas, lo mismo que por las imágenes de satélites. Es de conocimiento público que los cienos depositados en el área intermareal frente a Panamá la Vieja pueden inmovilizar a personas que se entierran en ellos.

Aunque, la acumulación de cienos en la bahía de Panamá no ha sido objeto de estudios detallados que lo cuantifiquen, investigaciones recientes indican que, en Costa del Este, los sedimentos costeros poseen 29.6% de arenas muy finas, limos y arcillas y que, en Panamá la Vieja, estas fracciones representan 27.4 % del total del material de las muestras sedimentológicas (Gómez H., J. A. et al 2006).

El acceso pacífico del Canal de Panamá recibe una fuerte corriente de agua proveniente del funcionamiento de las esclusas de Pedro Miguel y Miraflores, al igual que de la escorrentía del río Grande y sus antiguos afluentes, entre los cuales está el deteriorado Curundú. Por tanto, esta artificial ensenada recibe una voluminosa carga de sedimentos.

La trastornada cuenca del río Grande, pese a la presencia de las áreas protegidas de Camino de Cruces, Parque Metropolitano y Cerro Ancón, está muy deforestada y no recibe mucha atención de los

planificadores, al punto que muchos panameños ignoran que ella subsiste. Parte de los materiales que la erosión arranca de esta cuenca es transportada hacia el lago Miraflores, la entrada del Canal y la bahía de Panamá. La constante sedimentación de arenas y limos que afecta al acceso sur de la vía exige frecuentes dragados, mientras que las partículas más finas enturbian las aguas del Corte Culebra y del mencionado lago.

3-Estado de la litosfera.

La litosfera es la parte exterior de la corteza terrestre, lugar donde afloran rocas de diferentes tipos, las cuales son alteradas por los factores climáticos. Rocas, mantos de alteración y materiales transportados crean diversas formas de relieve. La interacción que se lleva a cabo entre los materiales que cubren los relieves, los climas y los seres vivos da lugar a la génesis de los suelos y a su evolución.

3.1-Deterioro de los suelos.

Los suelos son las partes superficiales de la litosfera modificadas por el clima y los seres vivos a lo largo de miles de años. Constituyen un valioso recurso para la agricultura y la actividad forestal creado por la naturaleza. Una parte de la superficie de Panamá Metro ha sido ocupada por construcciones o pavimentada, razón por la que sólo los suelos de las áreas verdes, del espacio agrícola, de las sabanas y los bosques están en contacto directo con la atmósfera, las aguas, la biosfera y la población.

La integridad de los suelos es afectada por diferentes lesiones. Aparte de las que suscita el recubrimiento de los mismos con edificaciones, están las generadas por el calentamiento, la contaminación, la compactación y la erosión.

3.1.1-Recubrimiento de los suelos por edificaciones.

Uno de los efectos de la gran expansión urbana de la actual coyuntura ha sido la demanda de terrenos para la construcción y la consiguiente reducción del espacio agropecuario que explota los suelos. En 1981, en efecto, éste había perdido 27,893 ha, respecto a 1971 y, aunque llegó a tener 59,513.5 ha de extensión en 2,001, ésta cifra sólo representó 75.5 % de la superficie total explotada 30 años atrás.

Desde el punto de vista espacial, el sector agropecuario que hace uso los suelos de la región se ha reducido a pequeñas áreas no urbanizadas de los corregimientos de Ancón, Pedregal, Tocumen, Mañanitas, Veinticuatro de Diciembre y a espacios más amplios en Chilibre, Pacora y San Martín. En el sector de San Miguelito, las actividades -agropecuarias han desaparecido casi totalmente.

La transformación de las tierras agropecuarias en espacios construidos debilita los procesos de infiltración de las aguas y de adecuado drenaje de las cuencas hidrográficas durante los períodos de máxima precipitación, lo que contribuye a generar inundaciones.

3.1.2-Compactación, calentamiento y erosión de suelos.

La agricultura primitiva de quemas y rozas es una práctica milenaria que subsiste en Panamá Metro. Sometida a las reglas del saber tradicional que han transmitido las generaciones, ella no crea mayores problemas ambientales y satisface la necesidad de producir alimentos en regiones sin suelos fértiles. Las parcelas pequeñas, deformes, dispersas que se talan y queman cada tres lustros fomentan la regeneración del bosque y la reproducción de los animales que viven de los recursos suministrados por la vegetación pionera.

El abuso de esta técnica por parte una densa población de agricultores deja gran cantidad de suelos al desnudo y los somete a continuas exposiciones al fuego. La constante elevación de las temperaturas de las arcillas hace que éstas se endurezcan y pierdan sus propiedades plásticas. Por otra parte, los fuegos recurrentes y de amplia extensión destruyen buena proporción de la materia orgánica viva o muerta del suelo, lo que reduce su fertilidad. La falta de cubierta vegetal, el endurecimiento y la destrucción de la capa orgánica someten a los suelos a la catástrofe de la erosión.

Ésta se desencadena rápidamente a causa del clima lluvioso, tomando las modalidades de erosión pluvial, aerolar, en surcos y en cárcavas. Los numerosos inmigrantes rurales que han llegado a las

zonas periféricas de la región han practicado descontroladamente este tipo de agricultura con efectos visibles en el paisaje, donde se perciben fácilmente los efectos del problema.

La ganadería extensiva, que ocupa usualmente la mitad de la tierra dedicada a fines agropecuarios en la región, ha colaborado aún más con los procesos de endurecimiento, empobrecimiento y erosión. Ella tala y mantiene desnudas mayores superficies de suelos y abusa frecuente de los incendios. Los animales, por su gran peso, compactan el suelo y deterioran con sus pisadas los horizontes superficiales. También colaboran con los procesos erosivos las grandes excavaciones y remociones de tierra hechas en el Canal de Panamá, al igual que las que se llevan a cabo en las colinas arcillosas de San Miguelito, de las que se extrae tierra para los rellenos costeros.

No hay estudios accesibles que ofrezcan datos cuantitativos sobre el problema de la erosión de los suelos en Panamá Metro. Él se capta a través de la observación de paisajes, del registro de los estados de turbiedad de los ríos y del volumen de sedimentos depositados en el fondo del lago Alajuela. También se interpreta el problema mediante la lectura de mapas topográficos detallados y fotografías aéreas correspondientes a diferentes épocas.

Ya se trató más arriba el problema de la erosión en la cuenca del río Chagres, causante del transporte de sedimentos que se depositan en el fondo del lago Alajuela. Por otro lado, quienes han hecho estudios comparativos en la subcuenca del río Tapia, encontraron que las fotos aéreas de 1997, confrontadas con las de 1965, mostraban un aumento de 114% en el número de entalles en el relieve ocupado por riachuelos (Pujol y Pittí 2004).

3.1.3-Infestación de suelos por larvas y huevos de parásitos.

La materia orgánica en el suelo actúa como abono, pero ella puede estar infestada por larvas y huevos de parásitos intestinales. Los suelos así deteriorados resultan peligrosos para la salud o inútiles para la agricultura, la agroforestería, la recreación y otras actividades que dependan de ellos.

Una forma tradicional de infestación de los suelos es la que producen las larvas de *Necator americanus* (uncinaria), así como los huevos de *Ascaris lumbricoides* y de *Trichuris trichura* (tricocéfalos), parásitos que se alojan en los intestinos humanos. Esos contaminantes biológicos provienen de heces fecales depositadas en terrenos cálidos, especialmente en los de barrios espontáneos con viviendas sin letrinas o donde reina la insalubridad general. Los casos de parasitosis que registran las instituciones de salud en Panamá Metro dan cuenta de la subsistencia de este problema.

3.1.4-Contaminación de suelos por artefactos militares explosivos.

Por espacio de 95 años, los Estados Unidos mantuvieron bases militares en Panamá y campos de entrenamiento en la Zona del Canal de Panamá en los que se manejaron sustancias tóxicas y se abandonaron restos de municiones, lo mismo que proyectiles sin detonar.

Aunque no se han encontrado trazas de sustancias tóxicas ni restos de municiones en las áreas edificadas que revirtieron al distrito de Panamá entre 1979 y 1999, el antiguo campo de tiro de Emperador se ubica en la ribera suroccidental del canal. De 8,773 hectáreas de extensión, fue utilizado para prácticas con armas ligeras y artillería de campo. Éste colinda hacia el este con las esclusas de Miraflores y Pedro Miguel, el lago Miraflores y el Corte Culebra.

Ese campo forma parte de las tierras devueltas que se asignaron al distrito de Arraiján, pero por estar en el área limítrofe con Panamá Metro, afecta directamente a la región. Según una disposición del Tratado del Canal de 1977, los Estados Unidos estaban comprometidos sanear los campos de maniobras militares antes de su retiro de Panamá.

Sin embargo, aduciendo varias razones, no lo hicieron en forma efectiva y más de 25 panameños han fallecido por detonaciones de artefactos bélicos en el campo de Emperador y en otros. Como no hay información sobre lo que el área contiene, los accidentes seguirán ocurriendo, sobre todo si las tierras se destinan para futuros proyectos de desarrollo.

Por otra parte, el medio húmedo, cálido y ácido de lo ecosistema tropical puede corroer los materiales bélicos abandonados y contaminar químicamente las aguas subterráneas, parte de las cuales afloran en el Corte Culebra. En una parte del campo contaminado, en efecto, se levantaron las infraestructuras de acceso al nuevo puente sobre el canal y según el proyecto ya aprobado de ampliación del Canal, en el sector contaminado por pertrechos bélicos se depositaría gran cantidad de material excavado.

3.2-La alteración de las formas de relieve.

Desde que se iniciaron las obras del canal por una compañía privada francesa en 1881, Panamá Metro ha sido sometido a un constante proceso de modificación de las formas de relieve. Ello ha implicado apertura de profundas zanjas, excavación de canteras, formación de terraplenes, reducción de la altura de cerros y modificación de la geomorfología de las cuencas hidrográficas.

3.2.1-La formación de terraplenes.

En desarrollo de los planes de apertura del canal y ordenamiento de sus áreas adyacentes, se recurrió a la formación de terraplenes como los de la Calzada de Amador en la bahía de Panamá y los llanos de Albrook en la cuenca del río Curundú.

Cañida por la Zona del Canal en el oeste y en el norte, la ciudad de Panamá fue forzada a crecer hacia los pocos rumbos posibles o hacia el mar. Por ello, se hicieron amplios rellenos como los de Peña Prieta en Exposición y Barraza en Chorrillo, a principio de siglo. A éstos siguieron otros más modernos tales como los del Club de Yates y el de Miramar en La Exposición y Bella Vista; Vía Israel y Costa Pacífica en San Francisco, Costa del Este en Parque Lefevre y Juan Díaz y otros adicionales en la Calzada de Amador.

Todos estos terraplenes han aniquilado importantes trayectos de ecosistemas costeros, especialmente de zonas intermareales arenosas y de manglares que son más extensas que las rocosas. Además, han alterado los flujos marinos, provocando sedimentaciones de fangos en la costa. En el caso del fallido relleno de la desembocadura del Matasnillo, removido en 2004 luego de la paralización de los trabajos; éste iba a obstaculizar los flujos del río hacia el mar y a provocar crecidas aguas arriba.

El problema de la alteración de los flujos marinos resurgió entre 1998 y 2000 cuando varios residentes de San Francisco y Parque Lefevre objetaron ciertos aspectos del proyecto de la construcción del Corredor Sur y del relleno de Punta Pacífica. Entre sus diferentes acciones contra estos proyectos estuvo la de contratar los servicios de la firma de hidrólogos de California Philip William & Associates.

Los especialistas de esta firma vinieron a Panamá y dictaminaron que toda clase de calzadas, líneas de pilotes, rellenos, puntas artificiales, radas y otras estructuras levantadas sobre el lecho marino natural bloquean los flujos oceánicos diversos que contribuyen a mitigar los problemas de la sedimentación y la contaminación en la bahía de Panamá (Wing 2000).

En esa ocasión, los quejosos denunciaron el aumento del depósito de heces fecales cerca de las playas de San Francisco y una fuerte sedimentación en la recién construida rada del hotel Miramar en Bella Vista. La observación directa permite observar actualmente cómo los bancos de arena gruesa se han acumulado entre punta Paitilla y la rada del citado hotel, hasta alcanzar el nivel del pavimento del Paseo Balboa.

3.2.2-La apertura y las ampliaciones del Corte Culebra.

Las excavaciones en el Corte Culebra han sido las operaciones más osadas, riesgosas y constantes en el Canal de Panamá. Ellas se iniciaron en 1881, y después de concluida la zanja, se reanudaron en varias ocasiones, tanto para mejorar la navegación como para disminuir los derrumbes.

Por mucho tiempo, los derrumbes de las paredes del corte fueron una permanente pesadilla. Así tenemos que, el 13 de octubre de 1986, hubo un deslizamiento en el cerro Cucaracha de esta zanja que estorbó la navegación durante 40 días. Aunque todavía hay riesgos de desprendimientos, ellos han sido considerablemente reducidos mediante programas de vigilancia, de corrección de área speligrosas y de nuevos ensanches. La última ampliación de la zanja, concluida en noviembre de 2001, removió 12 millones de m³ de material subacuático, pero también 23.2 millones de m³ de material seco, a favor de la estabilidad de las paredes del corte.

El corte y sus ensanches han hecho descender los niveles freáticos de la formación Cucaracha, fenómeno que no deja de tener repercusiones en el ecosistema y en cualquier destino que se le quiera dar al sector. Por otra parte, las laderas rebanadas y desnudas de la zanja son fuentes permanentes de producción de sedimentos que enturbian las aguas del canal y obligan a posteriores dragados.

Éstos, a su vez, hacen necesaria la búsqueda de lugares para depositarlos y toda colocación de tierras excavadas genera impactos ambientales.

3.2.3-Alteración de las formas de cerros y colinas.

Muchas lomas, cerros y colinas de la formación Panamá, tales como los cerros Sosa y Ancón y las colinas del barrio de Miraflores en Betania, son extrusiones volcánicas de roca dura y rígida, razón por la que han sido canteras en el pasado. Otras, especialmente, en San Miguelito, son también de origen volcánico, pero consisten en tobas alteradas por la intensa meteorización del clima tropical.

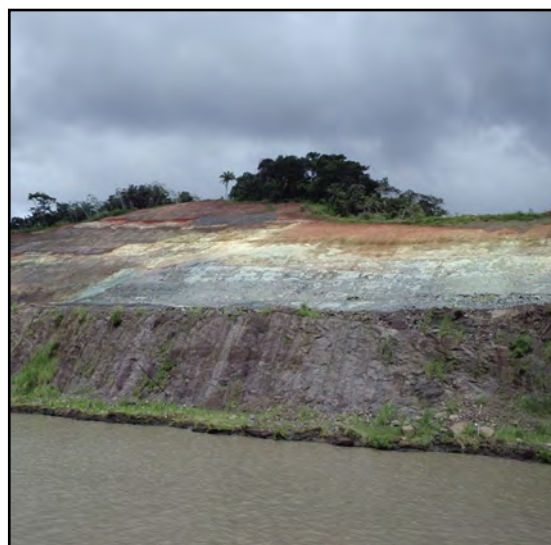
Las cimas y laderas de las colinas formadas por basaltos y andesitas son buenos lugares para emplazar cimientos de construcciones y de ello es ejemplo la colina de la ciudad universitaria del Cangrejo. Las lomas arcillosas, por el contrario, evolucionan constantemente, aún en medios no intervenidos por el hombre, por lo que son susceptibles a movimientos tales como la soliflucción, las coladas de lodo y los deslizamientos.

No obstante, en muchas urbanizaciones de clase media y en gran cantidad de antiguos asentamientos espontáneos de San Miguelito se han construido residencias sobre colinas arcillosas rebanadas o sobre sus pies, lo que da lugar a frecuentes movimientos de masa, en especial, durante los dos períodos más lluviosos del año.

De las lomas arcillosas no urbanizadas de San Miguelito, se extrae tierra para rellenos costeros. Esas remociones eliminan todos los horizontes de los suelos y parte del material meteorizado sobre el cual ellos se han formado a través de milenios. Las superficies que quedan expuestas tienen pésimas cualidades físicas, químicas y biológicas para permitir

regeneraciones de bosques y, además, poseen mediocres capacidades para acoger aguas por infiltración. Por tanto, favorecen el escurrimiento superficial y, concomitantemente, a la erosión, transporte y sedimentación de materiales.

Aunque los movimientos de masas son frecuentes en las colinas de San Miguelito y otros sectores, uno de los más dramáticos fue el que sepultó una residencia en la barriada Roberto Durán el 17 de septiembre de 2004, provocando la muerte automática de tres hermanitos. Estos incidentes se siguen presentando con frecuencia; uno de los más recientes ocurrió el 19 de mayo de 2007 cuando dos desprendimientos de grandes rocas cayero muy cerca de cuatro viviendas en la barriada Linda Vista en la vía Ricardo J. Alfaro.



Las sucesivas ampliaciones del Corte Culebra en el Canal de Panamá solucionan problemas de derrumbes y de navegación, pero someten las vertientes desnudas al efecto de la erosión.

3.2.4-Alteración de las formas en las cuencas hidrográficas.

Debido a la proximidad de los cerros Ancón y Sosa a la costa, la ciudad de Panamá pudo ubicarse en un interfluvio bien drenado, lejos de corrientes fluviales importantes. Por ello, no necesitó alterar la estructura de las cuencas hidrográficas de los ríos Grande y Matasnillo. Los trabajos del Canal de Panamá reordenaron la del río Chagres, pero no modificaron sus formas de relieve. Sin embargo, al emprenderse éstos en la vertiente del Pacífico, trastornaron integralmente a la cuenca del río Grande, cuyo cauce

quedó en gran medida suplantado por el Corte Culebra, el lago Miraflores y la salida pacífica del canal.

La transformación de este espacio natural permite el funcionamiento de las complejas estructuras de la sección sur de la vía interoceánica y dio margen al desarrollo de barrios residenciales y administrativos en el sector del Pacífico según el modelo de la ciudad jardín.

Sin embargo, la intervención humana destruyó ecosistemas de humedales y creó la permanente área de inundación sobre la cual se erige hoy el barrio de precaristas de Curundú en Calidonia.

Entre las tantas crecidas de ese río, la del 1 de septiembre de 1981 llegó a alcanzar hasta dos metros en algunos sectores y dejó un saldo de tres víctimas fatales.

El crecimiento lineal de la ciudad hacia el Este determinó el surgimiento de las urbanizaciones de Bella Vista, San Francisco, Carrasquilla, Pueblo Nuevo y, posteriormente, de las de Vista Hermosa, El Carmen, Miraflores, Obarrio y Punta Paitilla. Ello dio lugar a la casi total ocupación de los lechos menor, mayor y excepcional del río Matasnillo y a la desaparición de gran parte de los manglares de su desembocadura.

Al perder sus áreas naturales de drenaje, el río inundó anualmente los espacios por donde corría en tiempos muy lluviosos, razón por la que se procedió a amurallar y pavimentar su cauce en 1979, lo que controló los desbordes.

Posteriormente, con la autorización de todas las instancias públicas que otorgan permisos para obras de infraestructura, se levantó una plataforma para estacionamientos de automóviles con columnas levantadas a partir del cauce y el lecho menor del río. Tal como lo previeron ingenieros, urbanistas y geógrafos, el obstáculo provocó una devastadora inundación el 23 de septiembre de 1995.

Removida dicha estructura, la intersección entre Vía Brasil y calle 50 cercana a la desembocadura es todavía un área muy peligrosa durante las épocas de lluvias torrenciales porque es barrida por fuertes corrientes de

aguas pluviales. En el primer período de fuerte precipitación de 2005, los furiosos embates del Matasnillo comenzaron a demoler terrazas y otras estructuras edificadas junto a su cauce.

La continuación del crecimiento urbano hacia el este por las llanuras de los corregimientos de Parque Lefevre, Río Abajo, Juan Díaz, Pedregal, Mañanitas, Tocumen Veinticuatro de Diciembre y Pacora ha hecho que se construya sobre esos espacios morfológicos que los ríos utilizan para evacuar sus crecidas anuales y sus inundaciones excepcionales.

Como consecuencia, todas las llanuras del suroeste del distrito de Panamá se han convertido en crónicas áreas de desastre. Desbordes devastadores fueron el del río Pacora del 4 de noviembre de 1966, el del río Abajo del 10 de noviembre de 1978 y el del río Juan Díaz del 14 de octubre de 1986. El primero produjo 64 víctimas fatales y el segundo, siete muertos y 11 desaparecidos; el del Juan Díaz, aunque sólo cobró una vida, generó grandes pérdidas materiales.

En años recientes, el río Cabra se desbordó el 25 de septiembre de 1994, el 27 de julio de 1995, el 26 de septiembre de 1997, el 8 de diciembre de 1997 y el 6 de septiembre de 1999. El Tocumen lo hizo 11 veces entre septiembre de 1994 y noviembre de 1999, dejando un resultado de 3 muertos y miles de damnificados (Pujol y Pittí 2004). A pesar de ello, los asentamientos improvisados han continuado levantándose en las cuencas de dichos ríos, al igual que los centros comerciales, las industrias y las urbanizaciones financiadas por la banca local.

La vulnerabilidad de las cuencas hidrográficas del Este hizo crisis a mediados de septiembre de 2004, cuando una onda tropical proveniente del sur entró en contacto con otra que se movía hacia el oeste, desde Colombia, en momentos en que el huracán Jeanne atacaba a Puerto Rico. La convergencia de los dos sistemas generó una extensa área de mal tiempo que se concentró sobre la ciudad de Panamá, donde hubo mucha lluvia, vientos y actividad eléctrica durante varios días.

El 17 de dicho mes, las ondas tropicales descargaron fuertes precipitaciones orográficas sobre el Nudo del Mamoní, lo que provocó súbitas elevaciones de los

niveles de los cursos de la cuenca del río Abajo. Por otra parte, el Juan Díaz, el Tocumen, el Tapia, el Cabra y muchas de sus quebradas tributarias se desbordaron.

Al buscar sus vías naturales de evacuación, las aguas se encontraron con carreteras sobre tierras alzadas, puentes bajos, construcciones sobre los lechos, muelles, barridas edificadas en depresiones, cauces desviados, canales estrechos, superficies pavimentadas y acumulaciones de basura y chatarra en los cauces, al igual que otros obstáculos creados por la urbanización. Las crecidas anegaron 60 barridas y produjeron 14 muertos, a los que se añadieron los tres debidos al deslizamiento de San Miguelito.

Poco tiempo después, el 11 de octubre de 2004, hubo nuevas crecidas. La del río Pacora derrumbó el dique que le impedía ingresar a un meandro por el que antes corría, lo que dio lugar a la inundación de cuatro barridas y, en el mismo pueblo de Pacora, al anegamiento del asilo de ancianos de la comunidad. En la cuenca del río Cabra volvió a inundarse la urbanización que fue edificada sobre una depresión artificial.

La construcción no es la única actividad que ha alterado las formas de relieve en Panamá Metro. También lo ha hecho la extracción de arena de los cauces de los ríos Chagres y Pacora. Estas operaciones enturbian las aguas, destruyen sitios recreativos, y alteran la pendiente de los ríos, provocando corrientes que amenazan los cimientos de los puentes. Por otra parte, afectan a la fauna fluvial bentónica y, al remover sedimentos, liberan nutrientes que colaboran con los procesos de reducción del oxígeno disuelto en las aguas de ríos, humedales y mares costeros.

En el caso del Pacora, las extracciones de arenas del lecho han alterado la composición granulométrica del mismo y, en consecuencia, la dinámica fluvial. Por este motivo, al encontrarse con materiales de fondo más gruesos, el río se ensancha y erosiona sus riberas, situación que facilita los desbordes. Por otra parte, la erosión ha afectado a tuberías de las plantas potabilizadoras de Pacora, mientras que la sedimentación pone en peligro las bombas de succión y sus motores.

4-Estado de la biósfera.

Aunque los procesos de deforestación de tierras y de muerte de animales silvestres no han sido suficientemente controlados en Panamá Metro, la región conserva mucha vegetación y fauna silvestre, sobre todo en su parte norte. Según estudios de la Autoridad Nacional del Ambiente de 2000, pese a la destrucción de manglares, la cobertura boscosa había aumentado en 92.1 km² respecto a la existente en 1992 cuando se realizó estudio similar. Ese incremento fue del orden de 6.3%.

En las diferentes partes propiamente urbanas de la aglomeración y en sus periferias urbano-rural y rural hay evidencias de muchos deterioros. Sin embargo, las comunidades de plantas y animales han sabido adaptarse a las presiones y han organizado en ellas nuevos tipos de ecosistemas.

Por ello, la aglomeración posee ecosistemas urbanos y periurbanos diversos que están en proceso constante de modificación. No obstante, tienen la ventaja de tener una retaguardia de áreas silvestres protegidas y bosques en la vecindad que garantizan aportes de materiales genéticos necesarios para los procesos de regeneración.

4.1-Ecosistemas urbanos y periurbanos.

Desde el punto de vista ecológico, el estado actual de Panamá Metro se caracteriza por la coexistencia de diferentes ecosistemas naturales con aquellos creados por las diversas presiones. Estos últimos tienen por sustratos físicos a varios tipos de construcciones y diseños urbanísticos y, por comunidades de seres vivos, a las que integran ciertas especies de plantas y animales. En las periferias rurales se han desarrollado ecosistemas agropecuarios.

Los cuatro ecosistemas humanizados de Panamá Metro son el urbano simplificado de los barrios antiguos del centro, el de las ciudades jardín, el urbano de la periferia antigua y el rural periurbano. Difieren en cuanto a antigüedad, características de los sustratos físicos, cantidad conservada de residuos de ecosistemas naturales, densidades de población humana y composición de las comunidades de plantas y animales.

Sin embargo, todos se distinguen por acoger solamente a especies adaptadas a vivir en interiores o en medios abiertos pero perturbados, afectados por diferentes modificaciones y contaminaciones, los que funcionan en estrecha vinculación con el hombre. Por tanto, las características y la evolución de estos ecosistemas intervenidos por la acción humana son indicativas del estado general del ambiente.

La fauna de animales callejeros y caseros es casi idéntica en todos. La callejera comporta elevadas poblaciones de animales domésticos exóticos mantenidos por los humanos tales como *Canis familiaris* (perro), *Felis domesticus* (gato) y *Columba livia* (paloma de Castilla), al igual que animales indeseables como *Rattus norvegicus* (rata de alcantarilla). Los interiores de muchas edificaciones, aparte de las mascotas, poseen animales perjudiciales para el hombre por constituir vectores de enfermedades o ser destructivos o molestos.

descuidados y causa la escabiosis o sarna. También hay otros tipos de ácaros que viven en la ropa de cama, en el polvo, en el papel y otros lugares y son capaces de influir en la aparición de cuadros asmáticos.

Insectos molestos que se convierten en plagas son *Lasius niger* (hormiga negra) *Solenopsis germinata* (hormiga candelilla), *Tapinoma melanocephalum* (hormiguita del azúcar), *Drosophila melanogaster* (mosquita de las frutas) y el hematófago *Cimex hemipterus* (chinche de cama). *Polistes sp.* (avispa negra) afecta al hombre con sus picaduras, mientras que la plaga *Sitophilus sp.* (gorgojos) deteriora harinas y granos en las despensas.

Insectos destructores de bienes hogareños y de oficinas son *Tinea pellionella* (polilla de capullo), consumidor de ropa y textiles y *Lepisma sp.* (pececillo de plata), destructor de papel y libros. Diversas especies de la familia *Termitidae* arruinan

Cuadro 3
COBERTURA BOSCOSA Y USO DEL SUELO DE PANAMA
METRO POR TIPO: AÑOS 1992 Y 2000

Uso	Superficie			
	1992		2000	
TOTAL	Cantidad (en km ²)	Porcentaje	Cantidad (en km ²)	Porcentaje
	2584.28	100.00	2584.28	100.00
Urbano	144.24	5.58	174.13	6.74
Bosques	1464.77	56.68	1556.87	60.24
Rastrojos	379.04	14.67	129.65	5.02
Agropecuario	402.07	15.56	509.97	19.73
Humedales	37.72	1.46	43.65	1.69
Plantaciones forestales	---	---	14.02	0.54
Aguas continentales	156.44	6.05	155.99	6.04

Fuente: Autoridad Nacional del Ambiente.

Transmisores de enfermedades son *Rattus rattus* (rata negra) y *Mus musculus* (ratón bodeguero) entre los mamíferos. Representando a los insectos vectores están *Musca domestica*, *Periplaneta americana* (cucaracha casera) y *Blattella germanica* (cucarachita mandinga). El ácaro *Sarcoptes scabiei* (correcaminos) es un ectoparásito que subsiste en ciertos ambientes

muebles, pisos, vigas y paredes de madera. Las más conocidas son el comején de los muebles, las termitas, y las palomitas de San Juan. Estas últimas son silvestres, pero luego de aparearse durante el inicio de la estación lluviosa, pueden incursionar en los recintos domésticos y formar colonias en ellos.

Casi todos los insectos nocivos y molestos de estos ecosistemas sirven de alimento a las lagartijas y los arácnidos depredadores de los hábitats caseros. Entre las primeras está *Gonatodes albogularis* (lagartija cabecicolorada) y, entre los arácnidos tenemos *Physocyclus globosus* (arañita de esquina), *Plexippur paikuli* (arañita cazadora) y *Centruroides margaritatus* (alacrán), cuyo veneno puede causar la muerte de niños si no reciben atención médica oportuna.

En jardines, cementerios y áreas no edificadas proliferan colonias de *Atta colombica* (arriera), cuyas obreras transportan materia vegetal tomada de las plantas de los jardines, de las malezas de los lotes baldíos y de las ofrendas florales de los panteones, con el fin de cultivar hongos en galerías subterráneas.

4.1.1- Ecosistemas urbanos.

Se extienden por los barrios antiguos de la ciudad y por los que antaño formaron la Zona del Canal. En ellos, no hay ordenamientos rurales o éstos son pequeños vestigios en vías de desaparición.

4.1.1.1-Ecosistema simplificado de barrios antiguos de la ciudad.

Los barrios de San Felipe, Santa Ana, Malambo, Granillo, Chorrillo, Curundú, San Miguel, Marañón, Calidonia y Exposición, en la parte antigua de la ciudad, tienen un sustrato de pavimentaciones, casas adosadas, altas densidades de ocupación y pocos intersticios verdes. Sus costas, generalmente terraplenadas o amuralladas, no constituyen hábitats acogedores.

Hay poca vegetación, salvo en los residuos de las antiguas huertas de Santa Ana, en las pequeñas y escasas plazas, lo mismo que en jardines y arboledas de La Exposición. La insuficiencia de áreas verdes es en parte compensada por balcones decorados con plantas ornamentales.

En los lotes vacíos sólo crecen hierbas agresivas y en las estructuras ruinosas o abandonadas, árboles pioneros tales como *Cecropia longipes* (guarumo). Los escasos jardines, plazas y arboledas contienen ornamentales exóticos tales como especies del género *Ficus* (laurel de la India), *Swietenia mahogany* (caoba antillana) *Delonix regia* (flamboyán), *Artocarpus communis* (fruta de pan), y *Roystonea regia* (palma real).

Entre los ornamentales nativos están *Tabebuia guayacana* (guayacán) *T. rosea* (roble de sabana) y *Swietenia macrophylla* (caoba).

El ecosistema se caracteriza por tener pocos animales



Tinea pellionella, polilla consumidora de ropa y textiles que vive envuelta en un capullo de seda.

nativos silvestres. Son raros los mamíferos, los reptiles y los anfibios en esta categoría; las poblaciones de aves se reducen, principalmente a las de *Quiscalus mexicanus* (chango llamado también talingo) y del carroñero *Coragyps atratus* (gallinazos) que realiza labores de limpieza, al eliminar animales domésticos muertos y podredumbres de los basureros. También llegan algunos pájaros y no pocos insectos voladores visitantes, provenientes de áreas vecinas menos deforestadas. El único río de importancia, el Curundú, no tiene casi vida a su paso por este sector.

Este ecosistema colinda con litorales arenosos, rocosos y, en parte fangosos, en las áreas de El Chorrillo, San Felipe, Santa Ana y Calidonia. Las playas, sin embargo, poseen pocos gasterópodos, cerrípedos y jaibas, en tanto que en las aguas marinas someras hay, más que todo, tamboriles, bagres, sardinas y agujas, especies más resistentes a la contaminación.

Las concentraciones de estas especies durante la pleamar en frente al malecón de Balboa dan lugar a una permanente afluencia de gaviotas reidoras y pelícanos pardos. En las inmediaciones de los mercados públicos del sector, especialmente en las de aquellos que comercializan productos marinos, hay grandes concentraciones de gallinazos y pelícanos pardos.

4.1.1.2-Ecosistema de las ciudades jardín.

El ecosistema de las ciudades jardín del corregimiento de Ancón deriva de modelos de ciudad concebidos en Gran Bretaña y Alemania a finales del siglo XIX y

principios del XX que el urbanismo francés aplicó en un complejo hospitalario en el cerro Ancón y el norteamericano desarrolló en la Zona del Canal.

Él posee, actualmente, un sustrato de calles curvas y amplias avenidas distantes entre sí, separadas por extensas parcelas de áreas verdes, residencias y edificios públicos aislados, gran cantidad de jardines y arboledas, al igual que abundantes fragmentos de bosques caducifolios, especialmente en las colinas.

Tiene pocos accesos a las aguas marinas, las que se limitan al sistema peninsular de la Calzada de Amador y a la entrada pacífica del Canal que acoge al puerto de Balboa. Hacia el continente, dispone de



El ecosistema simplificado del Casco Viejo de la ciudad de Panamá posee pequeñas y escasas áreas verdes, además de balcones decorados con plantas ornamentales.

gran parte de los cursos fluviales de la cuenca del río Grande, de las aguas del Corte Culebra, de las del lago Miraflores y de una pequeña laguna artificial llamada Brazo del Camarón, repleta siempre de malezas acuáticas.

Este ecosistema tiene, entre sus espacios verdes, al Jardín Summit y recibe influencias biológicas de las áreas silvestres protegidas del Cerro Ancón, el Parque Natural Metropolitano, el Parque Camino de Cruces y el Parque Soberanía. Dichas influencias biológicas están representadas por las dispersiones de semillas hechas por la fuerza de gravedad, la escorrentía, el viento y los desplazamientos de animales.

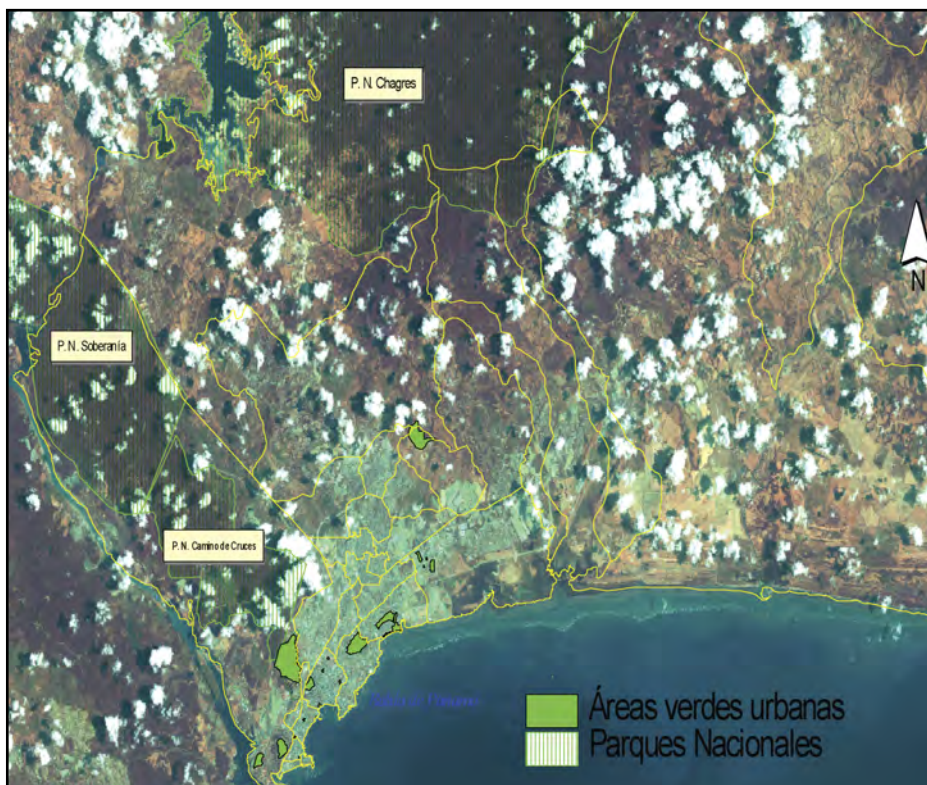
Las plantas de la fragmentada y dispersa vegetación natural son casi las mismas que las del bosque caducifolio tropical, pero a causa de su modesta densidad y de la presencia humana, este ecosistema urbano posee menos animales que el bioma natural. Muchas plantas nativas han sido sembradas como ornamentales, alternando en su función con especies exóticas.

Entre las primeras sobresalen *Swietenia macrophylla* (caoba), *Enterolobium cyclocarpum* (corotú) y *Hura crepitans* (javello) y, entre las exóticas, *Roystonea regia* (palma real), *Mangifera indica* (mango), *Ficus sp.*, *Delonix regia* (flamboyán), *Peltophorum inerme* (flamboyán amarillo) y *Tectona grandis* (teca).

Mamíferos frecuentes son *Artibeus jamaicensis* (murciélago frutero), *Dasiprocta punctata* (ñeque), *Marmosa robinsoni* (zorra murina) *Didelphys marsupialis* (zorra), las ardillas *Sciurus variegatoides* y *S. granatensis*, además de *Choloepus hoffmani* (perezoso de dos dedos) y *Bradypus variegatus* (perezoso de tres dedos). Son escasos *Odocoileus virginianus* (venado de cola blanca) y *Dacipus novemcintus* (armadillo).

Los reptiles más representativos son *Iguana iguana*, *Gonatodes albogularis* (lagartija cabeza naranja), *Ameiva ameiva* (borriquero) *Boa constrictor* y *Epicrates cenchría* (boa arco iris). Figuran entre los anfibios *Bufo marinus* (sapo), *Physalaemus pustulosus* (ranita túngara) *Leptodactylus*

Mapa 10. Parques Nacionales y Áreas Verdes Urbanas.



labiales (ranita de sabana) y *Dendrobates auratus* (rana venenosa).

Este ecosistema se distingue por la abundancia de aves. Son representativas de él especies tales como *Psarocolius wagleri* (oropéndola cabecicastaña), *Ortalis cinereiceps* (paisana), *Trogon massena* (trogón colipizarra) *Momotus momota* (barranquero), *Ceryle torcuato* (martín pescador grande), *Ramphasulfuratus* (tucán pico iris), *Tachycineta albilinea* (golondrina), *Amazon ochrocephala* (loro coroniamarilla) *Thraupis episcopus* (azulejo) *Melanerpes rubricapillus* (carpintero coronirrojo), *Brotogeris juguralis* (periquitos), *Leptotila verreauxi* (paloma rabiblanca) y *Tyrannus melancholicus* (tijereta) (Ventocilla 2004).

Los insectos son casi los mismos del ecosistema natural del bosque tropical caducifolio, pero es muy conocido Quesada gigas (totorrón), porque sus cantos, emitidos en forma de conciertos, anuncian el final de la estación seca y la proximidad de las lluvias.

4.1.1.3-Ecosistema simplificado de las urbanizaciones modernas.

Se organiza en los diferentes barrios de los corregimientos de Bella Vista, Betania, Pueblo Nuevo, Parque Lefevre, Río Abajo, Juan Díaz, Pedregal, Tocumen, Mañanitas y Veinticuatro de Diciembre del distrito de Panamá y en todos los corregimientos del distrito de San Miguelito. Esos barrios son numerosos, poseen altas densidades de pavimentos, casas individuales y edificios separados, los cuales alternan con gran cantidad de pequeños patios, jardines, isletas arboladas, lotes baldíos, ciertas áreas verdes extensas y, hacia su periferia, con algunas explotaciones agrícolas y ganaderas.

En Bella Vista, San Francisco y Parque Lefevre, este ecosistema urbano también tiene acceso a la zona intermareal de la costa, que es predominante rocosa con algunos tramos de arena, fango, malecones y terraplenes. En Juan Díaz, Tocumen, Las Mañanitas y Veinticuatro de Diciembre, el ecosistema colinda con el manglar o con llanuras palustres inundadas con aguas dulces.

Hay restos de bosques caducifolios, sobre todo, en las cercanías de las áreas revertidas y de los parques Natural Metropolitano y Camino de Cruces; también subsisten pequeños tramos de bosques galerías a orillas de los ríos y sus afluentes. La mayor parte de la vegetación, sin embargo, está constituida por hierbas, plantas ornamentales y árboles frutales.

Ejemplos de árboles que crecen en los restos de los bosques caducifolio y de bosque galería son *Anacardium excelsum*, *Cecropia sp.* (guarumos), *Plumeria rubra* (caracucha) y *Sterculea apetala* (Panamá). La hierba *Paspalum virgatum* (paja cabezona), alta, inútil y de ocupación densa del suelo, es una maleza que crece con facilidad en los lotes baldíos formando herbazales inflamables difíciles de eliminar.

Entre las especies ornamentales exóticas están *Casuarina equisetifolia* (pino australiano), *Acacia mangium*, *Gmelina arborea* (melina), *Roystonea regia* y *R. oleracea* (palmas reales), *Cycas circinalis* (palma sica), *Cassia javanica*, *Felicium decipiens*, *Terminalia catappa* (árbol asiático llamado almendro), *Ficus sp.* (laurel de la India), *Salix babilónica* (sauce llorón) y *Delonix regia* (flamboyan). Árboles nativos que se plantan en avenidas y jardines son *Swietenia macrophylla* (caobo), *Tabebuia rosea* (roble de sabana) y *T. guayacan* (guayacán).

Frutales nativos frecuentes son *Melicocca bijuga* (mamón), *Hymenaea courbaril* (algarrobo), *Spondias mombin* (jobo) y *Cassia grandis* cañafístulas. Especies frutales exóticas cultivadas son *Mangifera indica* (mango), *Artocarpus communis* (fruta de pan), *Cocos nucifera* (palma de coco) y *Musa sicutentia* (guineo o banano).

Este ecosistema posee pocos mamíferos silvestres. Ellos están representados por especies tales como *Artibeus jamaicensis* (murciélago frutero), *Didelphys marsupialis* (zorra) y las ardillas *Sciurus variegatoides* y *S. granatensis*. En las áreas menos deforestadas, sobre todo cerca del Parque Natural Metropolitano hay *Saguinus oedipus* (mono tití), mientras que en algunos barrios costeros tales como Punta Paitilla viven grupos de *Procyon lotor* (gato manglatero o mapache), los cuales aprovechan oquedades de las rocas como madrigueras.

La fauna de reptiles está fundamentalmente compuesta por *Ameiva ameiva* (borriguero) y *Liotyphlops albirostris* (culebritas de ciudad). *Caiman crocodilus* tiene gran capacidad para adaptarse a este ecosistema, introduciéndose en canales, albercas, lagunas artificiales, desagües y alcantarillas de los barrios periféricos. Entre los anfibios sobresale *Bufo marinus* (sapo).

Sin embargo, el ecosistema se caracteriza por tener considerables poblaciones de aves nativas silvestres, tales como *Thraupis episcopus* (azulejo), *Euphonia luteicapilla* (bim bim), *Columbina talpacoti* (tortolita colorada), *Melanerpes rubricapillus* (carpintero), *Pitangus sulphuratus* (benteveos), *Passer domesticus* (gorrión), *Quiscalus mexicanus* (talingo o chango), *Ramphocelus dimidiatus* (sangre de toro), *Turdus grayi* (capisucia), *Progne chalybea* (golondrina), *Tyrannus melancholicus* (pechiamarillo), *Chlorostilbon assimilis* (picaflor), *Amazilia zacatl* (colibrí), *Brotogeris jugularis* (perico) y *Tyto alba* (lechuza).

La abundancia de aves se debe a sus capacidades de vuelo y a la presencia de árboles y alimentos. Entre estos últimos están las frutas y los insectos. En efecto, el ecosistema posee representantes de los órdenes *Lepidoptera* (mariposas y polillas), *Diptera* (mosquitos, chitras y jenjenes), *Isoptera* (comejenes), *Orthoptera* (grillos y saltamontes), *Hemiptera* (chinchas de monte) e *Hymenoptera* (avispas y hormigas).

En las playas de Panamá Viejo se aprecian numerosos playeros, chorlitos y zarapitos. En la boca del río Matasnillo se observa *Ardea alba* (garcetas), mientras que en las aguas marinas que llegan al malecón de Balboa, cerca de punta Paitilla, al igual que en las que tocan el relleno del Centro de Convenciones Atlapa, pescan grandes cantidades de pelícanos y gaviotas.

En los corregimientos de Pedregal, Mañanitas, Veinticuatro de Diciembre, Tocumen y Las Cumbres, donde subsisten algunos residuos del reculante espacio rural, el ecosistema acoge a animales de producción. El censo agropecuario de 2001 suministró las cifras de 600,435 gallinas, la mayor parte de las cuales se criaban en granjas modernas de Pedregal. Hubo también 8,287 patos, gansos, pavos y

codornices, 6,122 puercos, 5,690 vacunos y 726 caballos, cabras y ovejas.

4.1.2-Ecosistemas periurbanos.

Gran parte de la tierra de los corregimientos de Pacora, San Martín, y sobre todo de la de Chilibre, conserva componentes físicos y biológicos del ecosistema de bosque caducifolio. Sin embargo, otra proporción considerable de ella se destina a la agricultura, a la ganadería extensiva y a otras actividades rurales de producción. El espacio posee también pequeñas secciones pavimentadas y edificadas, destinadas a viviendas rurales, a urbanizaciones de reciente construcción, a empresas y a obras de infraestructura.



El ecosistema simplificado de urbanizaciones modernas tales como la de Bella Vista contiene abundantes jardines, arboledas ornamentales con especies exóticas, algunos parques y muchas aves.

En efecto, según el censo de 2001, la superficie de las explotaciones agropecuarias ascendía a 15,721 hectáreas en el corregimiento de Chilibre y a 32,506 en los de Pacora y San Martín. En ellas se cuentan las existencias de cientos de miles *Gallus gallus* (gallinas y gallos), de miles de *Bos taurus* (vacas y toros) de centenares de *Equus caballus* (caballos y yeguas), *Equus asinus* (asnos), *Anas platyrhynchos* (patos), *Anser anser* (gansos), *Meleagris gallipavo* (pavos) y otras aves de corral. No obstante, entre ambos sectores hay grandes diferencias geográficas y ecológicas.

4.1.2.1-Ecosistema agropecuario y semiboscoso.

El sector de Chilibre se ubica en el norte de la región y pertenece a la cuenca del río Chagres. Posee topografía de colinas, es más lluvioso y está estrechamente vinculado a ecosistemas naturales

protegidos por los parques nacionales Soberanía y Chagres. Su colonización, emprendida en gran parte por inmigrantes pobres de diversas áreas rurales del país, se inició en los mediados del siglo XX.

Las explotaciones agrícolas, por tanto, son numerosas y predominantemente pequeñas. Consisten sobre todo en fincas y patios domésticos, adscritos a viviendas rurales dispersas que se extienden por bandas paralelas a ambos lados de la Carretera Transísmica. Al este y al oeste de dichas bandas predominan potreros y rozas temporales, luego de las cuales siguen áreas de bosques perturbados y de bosques altos, en parte protegidos por los parques nacionales.

La tierra dedicada a pastos representa 34.6% del área explotada y la destinada a cultivos anuales, 4.8%. Sin embargo, las superficies reservadas a actividades que involucran la conservación de árboles y arbustos cubre 62.5 % de la tierra explotada. Ellas son, en orden descendente, las tierras en barbecho, los bosques, los montes y plantaciones forestales, además de los cultivos permanentes. Estos usos diversifican el ecosistema y protegen al medio del problema de la erosión de los suelos y de otras degradaciones.

En estos pequeños lotes boscosos abundan las especies nativas de árboles, arbustos y hierbas, agrupadas en pequeños fragmentos que se intercalan entre las diferentes áreas de mayor densidad rural. Ejemplos de estas especies son *Anacardium excelsum* (espavé), *Ficus insipida* (higuerón), *Didymopanax morototoni* (mangabé), *Bursera simarouba* (indio desnudo) *Pachira quinata* (cedro espino), *Apeaba tibourbou* (peine de mono), *Gustavia superbia* (membrillo), *Cecropia sp.* (guarumos) y *Scheelea zonensis* (palma real). Estos árboles y palmas hacen contacto con la vegetación de fincas de árboles, plantaciones forestales, patios domésticos, jardines y cercas vivas.

Las comunidades de plantas silvestres y sembradas que crecen en estas áreas de producción se asocian a los restos de vegetación natural y a una fauna relativamente diversificada y numerosa, cuya integridad es apoyada, además, por la vecindad de dos importantes parques forestales.

Entre los mamíferos silvestres sobresalen el omnívoro *Nasua nasua* (gato solo) cuyas hembras, crías y machos jóvenes se desplazan en manadas y consumen, entre otros alimentos, los proporcionados por patios y rozas. También hay *Coendou rothschildi* (puercoespín), *Odocoileus virginianus* (venados), *Dasyprocta punctata* (ñeque), *Sciurus variegatoides* y *S. granatensis* (ardillas), *Didelphys marsupialis* (zorra), *Bradypus variegatus* (perezoso), *Artibeus jamaicensis* (murciélago frutero), *Felis wiedii* (tigrillo), *Tayassu tajacu* (saínos) y, en menor cantidad, *Daypus novemcinctus* (armadillo) y *Sylvilagus brasiliensis* (conejo muleto). En los medios fluviales hay *Lutra longicaudis* (nutrias).

Reptiles representativos de este ecosistema son *Iguana iguana*, *Basiliscus basiliscus* (merachos), *Ameiva ameiva* (borriqueros), *Micrurus sp.* (corales), *Oxbellis aeneus* (bejuquilla), *Bothrops asper* (víbora equis), *B. lansbergii* (patoca) y *Boa constrictor*. En los ríos abunda *Caiman crocodilus* (babillo) y *Trachemys scripta* (tortuga). Entre los anfibios se distinguen *Bufo marinus* (sapo) y *Oedipinia parvipes* (salamandra).

Abundan aves tales como *Trogon massena* (aurora) *Rhamphastos sulfuratus*, (tucanes), *Amazona ochrocephala* (loro), *Brotogeris jugularis* (perico), *Thraupis episcopus* (azulejo), *Euphonia luteicapilla* (bim bim), *Leptotila verreauxi* (rabiblanca), *Ramphocelus dimidiatus* (sangre de toro), *Melanerpes rubricapillus* (carpintero coronirrojo), *Troglodytes aedon* (ruiseñor), *Pitangus sulphuratus* (pechiamarillo), *Chlorostilbon assimilis* (colibrí), y *Coragyps atratus* (gallote). La población de *Quiscalus mexicanus* (changos o talingos) es relativamente reducida.

El ecosistema dispone también de muchos arácnidos tales como *Mygalacne communis* (tarántula negra) y de gran cantidad de insectos de las diferentes órdenes. Entre tantos otros, se destacan *Automeris sp.* (mariposa ojo de búho), *Megasoma elephas* (escarabajo), *Paratropes bilunata* (cucaracha de monte) *Polybia emaciata* (congo rayado), *Rhodnius pallescens* (chinche de monte), diferentes especies de las familias *Gryllidae* (grillos) y *Acrididae* (langostas), lo mismo que mosquitos del género *Lutzmyia*.

En la sección de Chilibre, el ecosistema rural periurbano contiene gran cantidad de animales exóticos domesticados por el hombre para fines económicos que, sin embargo, también intercambian con los otros componentes del ecosistema. Según el censo de 2001, había en el lugar 5,318 bovinos, 10,671 puercos, 511 caballos, 137 cabras y ovejas, 631,991 gallinas y 4,064 patos, gansos y pavos.

4. 1.2.2-Ecosistema agropecuario sabanero.

El sector de Pacora y San Martín se emplaza hacia el este, es más extenso, pertenece a la vertiente del Pacífico y posee sustratos físicos influidos por los pisos orográficos que se emplazan entre la llanura cuaternaria costera y las cumbres de una baja montaña de rocas ígneas. Aunque su colonización se intensificó en el siglo XX, ella se inició en el siglo XVI y siempre ha tenido un importante componente ganadero. Por tanto, a diferencia de Chilibre, hay menos agricultura tradicional, más ganadería extensiva, poca protección del medio silvestre y, como consecuencia, más deforestación. Gran parte del ecosistema, como consecuencia, es una sabana antropógena.

En Pacora y San Martín, el sustrato físico del ecosistema comporta pueblos pequeños, crecientes urbanizaciones residenciales, carreteras y caminos, ciertas extensiones de agricultura moderna mecanizada pero, fundamentalmente, potreros de diferentes tamaños, sembrados con pastos exóticos y rodeados de cercas vivas.

Las tierras aprovechadas en 2001, en efecto, se destinaban en 60.5% a pastos y en 6.9% a cultivos temporales, parte de los cuales se tratan con sistemas mecanizados. El conjunto de usos que implican árboles y cobertura boscosa sólo cubre 27.0% del total de las tierras de las explotaciones.

En este ecosistema las existencias de animales para la producción son las más elevadas en todo Panamá Metro. En efecto, según el censo agropecuario de 2001, había en este sector 17,847 bovinos, 1,151 caballos, 10,334 puercos y 919,618 gallinas. Complementaban este cuadro 398 cabras y ovejas, así como, 10,044 pavos, gansos y patos.

Las plantas y animales silvestres de los sectores que conservan algo de cobertura boscosa son los mismos que en el ecosistema rural de Chilibre. Sin embargo, los fuegos de potrero han estimulado el crecimiento de especies pirófilas tales como *Curatella americana* (chumico), y otros arbustos poco útiles, al igual que el de las especies usadas para cercas vivas. Este ecosistema también proporciona frutales silvestres, entre los cuales sobresale *Anacardium occidentale* (marañón).

A causa también de la extensión de los potreros, hay abundancia de hierbas forrajeras, entre las cuales figura la nativa *Paspalum plicatulum* y las exóticas *Hyparrhenia rufa* (faragua), *Panicum maximum* (guinea) y *P. purpurascens* (pará); también se desarrollan numerosas especies de garrapatas y otros ectoparásitos del ganado, de los cuales *Amblyomma cajennense* puede transmitir fiebres a los humanos.

Atraídos por los bovinos, las hierbas y las aves de corral, hay animales silvestres representativos de los ecosistemas pecuarios. Entre ellos figuran *Didelphys marsupialis* (zorra), *Bubulcus ibis* (garza bueyera) y *Crotophaga ani* (garrapatero). La primera tiene una alimentación diversificada, pero gusta mucho de aves de corral y huevos; la garza bueyera, ave de origen africano, vive de los insectos de los potreros y, aunque no come garrapatas, se asocia al ganado vacuno (Ventocilla 2004). El garrapatero o verdadero talingo consume insectos y las garrapatas del ganado.

5-Estado de los espacios construidos.

Haciendo contacto con todas las esferas naturales de la superficie de la Tierra, está la antroposfera o capa humanizada de la misma que consta de diferentes tipos de espacios, uno de los cuales es el construido. El espacio construido de una ciudad es complejo. Aunque a simple vista pareciera estar conformado sólo por edificios, calles y obras de infraestructura, hay que tomar en cuenta que a él también pertenecen los intrincados interiores de las edificaciones, las diferentes estructuras de los espacios públicos y las redes suspendidas o subterráneas que conducen energía e información o bien transportan agua, desechos líquidos u otras materias.

Este espacio tiene gran importancia ambiental. Constituye un fundamento físico trascendente del

medio, especialmente de los ecosistemas urbanos. En los interiores del mismo, por otra parte, pasa la población la mayor parte del tiempo. En 1992, según la Autoridad Nacional del Ambiente, todo el espacio de la región sin cobertura boscosa, agropecuaria y acuática tenía una extensión de 144.28 km², medida que había subido a 174.13 km² en 2000. Éste tipo de espacio contiene viviendas, locales para negocios, infraestructuras diversas y áreas públicas.

5.1-Estado de los espacios construidos para viviendas y negocios.

El espacio construido que se destina a residencias es siempre el más extenso en todo asentamiento urbano. En Panamá Metro, según el censo del año 2000, entre las edificaciones de la región había 261,083 viviendas, de las cuales 98.8% estaban ocupadas y, de éstas últimas, sólo 2.1% habían sido condenadas por los cuerpos de seguridad. Del total de viviendas ocupadas, sólo 2.2% tenía pisos de tierra. Un estudio del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo de 2002 informó que 95.4% de las viviendas de Panamá y 97.3% de las de San Miguelito disponían de materiales aceptables.

Sin embargo, otra parte importante del espacio que se construye en Panamá Metro se destina a obras de infraestructura y a locales diversos para los negocios. En el primer semestre de 2004, por ejemplo, el valor de las construcciones y reparaciones no residenciales hechas



En la zona de montañas bajas del Nudo de Mamóní, los frentes de colonización agropecuaria han causado deforestación y erosión.

en Panamá Metro tuvo un valor de B/ 71,731,549, cifra que representó 37.6% del total. Aunque, parte de esa inversión se hace en los centros de negocios secundarios y áreas industriales de Juan Díaz y otros sectores periféricos, el grueso beneficia al área central de banca y comercio.

En los barrios que hoy pertenecen a esa zona central de banca y negocios de la aglomeración tales como la Exposición, Bella Vista, La Cresta, Campo Alegre, El Cangrejo, Obarrio, San Francisco y otros sectores próximos a aquellos, ocurren actualmente drásticas transformaciones. El tejido urbano tradicional es demolido, proceso que va acompañado de sistemáticas eliminaciones de jardines y patios arbolados. En sustitución de dichas estructuras, hay la tendencia a levantar torres y muchísimos rascacielos.

Muchos opinan que la actual área central de banca y finanzas de la aglomeración de Panamá esta reproduciendo, con rapidez, el poco exitoso modelo de Punta Paitilla, pero con inmuebles mucho más elevados y exceso de vidrio, gran parte de los cuales son bautizados con nombres en inglés. Entre los edificios más altos de dicha área y de la ciudad en general están la Torre Cosmos de 32 pisos, la Torre El Emperador de 33, la torre "Royal Palace" de 41, la Internacional Miramar de 50 y el "Platinum Tower" de 56.

Los proyectos de rascacielos abundan y entre ellos, uno de 381 metros de altura, la Torre Palacio de la Bahía, sería el más alto de América Latina antes de su modificación. Hacia mayo de 2006, la ciudad de Panamá, con 228 edificios altos, ocupaba el tercer lugar en cantidad de inmuebles de este tipo en la región, después de México y Buenos Aires.

5.2-Problemas ambientales de los espacios construidos abiertos.

La contaminación ambiental no afecta únicamente al estado de la atmósfera, la hidrosfera, la litosfera y la biosfera; también se presenta en la llamada antroposfera, especialmente en los exteriores e interiores de los espacios construidos y en los productos que en ellos se distribuyen y consumen.

El modelo urbanístico de rascacielos supermodernos atenta contra la integridad de los ecosistemas que se

organizaron sobre el espacio urbano original. Al reducir el tamaño total de las áreas verdes, este modelo fomenta el escurrimiento superficial de las aguas pluviales en detrimento de la infiltración, lo que significa un aumento de los flujos que se dirigen hacia la infraestructura de drenaje. Ello entraña peligro de inundaciones pluviales, ya frecuentes en algunas áreas del sector.

Además de reducir el espacio verde, las nuevas construcciones recargan el sistema de vías públicas, forzándolo a acoger mayor cantidad de vehículos, peatones y playas de estacionamiento. El nuevo modelo urbanístico que se desarrolla en esta área presiona sobre la red de acueductos y alcantarillados, recargándola a niveles peligrosos. Al mismo tiempo, altera la circulación natural del aire, propiciando mayores niveles de contaminación con partículas y gases y emitidos por la creciente circulación. También intensifica el ruido y la producción de desechos.

Finalmente, la innecesaria colocación de nombres banales en inglés a las nuevas estructuras fomenta la mezcla inútil de patrones culturales, al igual que grandes confusiones entre la mayoría de los usuarios, puesto que los nombres exóticos, además de estar en un idioma que la mayoría no domina, son frecuentemente repetitivos.

5.2.1.-Contaminación por desechos sólidos.

Todas las formas de eliminación masiva de desechos sólidos contaminan física química y biológicamente los diferentes espacios urbanos, sobre todo si la práctica es complementada con cremaciones.

Aunque desde principios de siglo XX hubo varios incineradores y pequeños vertederos de basuras al aire libre, se estableció el de Panamá Viejo, al este de las ruinas de la antigua ciudad en 1940. En él se arrojaron toneladas de basura de toda clase sin ninguna clasificación, incluyendo desechos industriales. El material vertido ardió en forma permanente, por espacio de medio siglo, generando múltiples reacciones químicas al contacto del material incinerado con el aire, las aguas y las radiaciones solares. Diez años después de haber sido clausurado este vertedero a causa de la apertura del relleno sanitario de Cerro Patacón, quedó un inmenso campo de

Cuadro 4
EDIFICIOS EN DISEÑO O EN CONSTRUCCIÓN DE MÁS DE SESENTA PISOS
EN LA CIUDAD DE PANAMÁ: AÑO 2006

Edificio	Números de pisos	Estado en 2006	Localización	Usos
Ice Tower	104	En construcción	Avenida Balboa	Hotel y apartamentos
Q Tower	82	En diseño	Punta Pacífica	Residencial
Torre Planetarium	82	En diseño	Costa del Este	Residencial
Arts Toser	80	En diseño	Avenida Balboa	Residencial
Torre Vitri	75	En construcción	Costa del Este	Residencial
Waters Tower	74	En diseño	Avenida Balboa	Residencial
Ocean Two	73	En diseño	Costa del Este	Residencial
The Pearl at the Sea	70	En diseño	Costa del Este	Residencial
Bel Air	68	En diseño	El Carmen	Residencial
Rivage	67	En construcción	Avenida Balboa	Residencial
Aqualina Tower	64	En construcción	Punta Pacífica	Residencial
Trump Ocean Club	64	En diseño	Punta Pacífica	Hotel y apartamentos

(1) Altura modificada en 2007.

Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas.

tierra contaminada, difícil de manejar, que no pudo ser empleado para ningún uso público.

Por su estratégica ubicación, sin embargo, la empresa privada sumó 47 hectáreas de estas tierras contaminadas a un proyecto de viviendas de lujo. Después de fuertes inversiones en saneamientos, ellas fueron integradas a la Urbanización de Costa del Este. La basura fue introducida en un relleno sanitario hermético y los lotes se cubrieron con tierra transportada. Sin embargo, a fines de la década de los años noventa, durante el desarrollo de los trabajos de construcción de las infraestructuras básicas, todavía eran apreciables los sectores en los que la combustión de residuos se mantenía bajo tierra.

La instalación del relleno sanitario de Cerro Patacón en 1984 eliminó el problema de un inmenso vertedero de basuras que, aunado a cremaciones a cielo abierto, contaminaba suelo, aguas subterráneas, playas y atmósfera de un sector importante de la aglomeración. Sin embargo, aparte de la insuficiencia en tamaño de las instalaciones iniciales del relleno, éste ha confrontado varios problemas.

Ellos han estado representados por el manejo de ciertos tipos de desechos tales como las llantas de automóviles y los plásticos por no ser degradables, los recortes industriales de latón por su difícil manejo, el policloruro de vinilo de las instalaciones

eléctricas por ser tóxico, los residuos de la industria de los detergentes por ser altamente inflamables y los desechos hospitalarios por no tener tratamiento previo.

En la búsqueda de solución al problema de los desechos hospitalarios, se expidió un reglamentación y se logró apoyo técnico de la Unión Europea en 1999. Sin embargo, por falta del presupuesto previsto por dicha reglamentación y por el deterioro de los equipos donados, el Ministerio de Salud no está en capacidad de tratar y trasladar la basura hospitalaria, razón por la que el trabajo es hecho por equipos no especializados del Municipio de Panamá.

Otras dificultades del relleno sanitario son los olores molestosos, la producción de gases de efecto invernadero, las explosiones e incendios causados por el biogas no tratado y la considerable cantidad de rebuscadores de basuras que viven a expensas de él, entre los cuales se cuentan muchos niños.

Pese a esas dificultades, el relleno de Cerro Patacón, soluciona gran parte de la contaminación derivada de los desechos sólidos que produce la aglomeración de Panamá, proporción importante de los cuales corresponde a desechos de alimentos, seguidos por menores proporciones de papel, plásticos y vidrios y, por cantidades más reducidas de textiles, maderas, metales y otros materiales.

En 2004, según el Municipio de Panamá, la cantidad de desechos depositados tuvo un peso total de 433,658.61 toneladas, lo que significó un aumento de 22.2 % respecto a 1999. Sin embargo, pese a la existencia de servicios municipales de barridos de calles, cestas públicas y acarreo de basuras, una cantidad imprecisa de los desechos generados por Panamá Metro no llega al relleno sanitario.

Una proporción es dispersada en las vías públicas por los transeúntes y otra es extraída de los tinacos y desparramada por rebuscadores, perros, gatos, ratas y talingos (*Quiscalus mexicanus*). Otra parte es arrojada por familias y ciertos negocios a pequeños pero numerosos vertederos improvisados, donde su recolección se hace difícil.

Los vertederos improvisados se forman en herbazales, bosques, matorrales, lotes baldíos, ríos, playas y manglares. Regular cantidad de chatarra, casi siempre consistente en vehículos y electrodomésticos inservibles se abandona a orillas de muchos caminos secundarios de la periferia de la aglomeración o se tira al cauce de los ríos, donde favorece a las inundaciones.

Estos depósitos improvisados generan contaminación visual, gases de invernadero y malos olores. Por otra parte, se transforman en criaderos de mosquitos y fomentan la proliferación de ratas, moscas y cucarachas. El escurrimiento superficial, las corrientes de los ríos y otros mecanismos, movilizan buena parte de los desechos y los depositan en alcantarillas, cloacas, remansos fluviales, lagunas, lagos o en el mar.

Los que llegan al mar, a su vez, son dispersados por las olas y las corrientes marinas. Estas basuras circulantes obstruyen las infraestructuras de drenaje pluvial y los cauces de los ríos, creando en el mar y las costas los problemas que se tratan en otras secciones del informe.

5.2.2-Radiaciones electromagnéticas.

En la naturaleza hay radiaciones electromagnéticas de distinto tipo, incluyendo las ionizantes, las que provienen de las rocas, el suelo y el Sol. Sin embargo, el acopio de energía eléctrica procedente de fuentes distantes, su transformación, distribución y

uso en hogares y empresas expone a la población de la región a la radiación electromagnética. A ello contribuye también el uso de materiales radioactivos y de aparatos de radiología.

La radiación electromagnética es una combinación de campos eléctricos y magnéticos oscilantes que se propagan a través del espacio para transportar energía. Ella consiste en una serie de ondas de diferente frecuencia y longitud que forman el espectro electromagnético.

Las radiaciones con longitudes de ondas largas y frecuencias bajas no son capaces de romper enlaces químicos. Ellas pueden ser de alta y media intensidad, como es el caso de las emitidas por las grandes infraestructuras eléctricas, pero también tenemos las de baja intensidad. En el otro extremo del espectro, están las radiaciones ionizantes, de mayor longitud de onda y frecuencia, llamadas así porque ionizan átomos, al desplazar los electrones de sus órbitas. Entre ellas están los rayos ultravioleta, los gamma y los X.

La exposición a altas dosis de radiaciones ionizantes provenientes de los aparatos de radiología y materiales radioactivos puede producir tumores malignos y lesiones. El mal uso de los aparatos de radioterapia en el Instituto Oncológico Nacional afectó a 28 personas entre agosto de 2000 y marzo de 2001, de las cuales 24 fallecieron en poco tiempo.

Respecto a las radiaciones no ionizantes de alta y media intensidad, tenemos que a Panamá Metro llegan líneas de transmisión de 230 kilovoltios que proceden de las tierras altas de Chiriquí y de Chepo, las que conducen el fluido hasta las subestaciones de Cáceres y Pedregal, dotadas de transformadores e interruptores.

También hay el tramo de 115 kilovoltios que enlaza a la central termoeléctrica de Bahía de las Minas con la subestación Panamá I en Condado del Rey. En abril de 2006, se incorporó al sistema la subestación de Tinajita en San Miguelito, la que transforma energía de 115 kilovoltios a 13.8 kilovoltios. A partir de esas subestaciones, una red de cables de distribución lleva la energía a transformadores pequeños, antes de arribar a residencias y establecimientos.

Las radiaciones artificiales de baja intensidad se perciben en los hogares, en sitios de trabajo y al contacto con diversos equipos de telecomunicaciones tales como teléfonos celulares, aparatos receptores de radio y televisión y sus correspondientes antenas.



Una cantidad indeterminada de desechos sólidos no es depositada en rellenos sanitarios en vertederos clandestinos. Cortesía del diario La Prensa.

La Organización Mundial de la Salud señala que, para el caso de los campos electromagnéticos no ionizantes de alta, media y baja intensidad, no hay hasta el momento pruebas de que provoquen daños a la salud. Entretanto, la investigación al respecto continúa. Como consecuencia, los habitantes de residencias ubicadas cerca de las infraestructuras de transmisión de alta y media intensidad serían los más afectados si se llega a probar que las radiaciones que parten de ellas causan daños a la población.

Pese a que las infraestructuras de distribución energética que se extienden por los barrios y calles de la ciudad y su aglomeración no son fuentes probadas de radiación electromagnética dañina, ellas sí causan accidentes en barrios como el de Santa Ana, donde transformadores y cables de distribución se aproximan mucho a las residencias. En el ocurrido el 5 de diciembre de 2005, una niña de este barrio perdió las manos por descarga eléctrica, al jugar con una línea de alta tensión cercana al balcón de su casa.

5.2.3-Contaminación visual.

Un tipo especial de contaminación que da lugar a muchas quejas en Panamá Metro es la de tipo visual. En algunos casos, se trata de talas de árboles, de

muros rayados o de la edificación de grandes construcciones antiestéticas e incongruentes con el entorno que dañan la armonía del paisaje. La alta densidad de rascacielos que se levantan en Punta Paitilla, en lo que fue un bosque devuelto a Panamá por los Estados Unidos, y las pesadas construcciones modernas que se montan sobre rellenos en la Calzada de Amador, otra área natural revertida, son ejemplos de ese tipo de contaminación.

Sin embargo, la más denunciada es la de carteles comerciales colocados en todos los lugares capaces de soportarlos, en detrimento no sólo de la estética, sino también del reposo, la capacidad de concentración y la visibilidad de automovilistas y peatones. Esta contaminación se incrementa durante los períodos electorales que sobrevienen cada cinco años.

La contaminación visual suele comportar, con mucha frecuencia, agresiones culturales ya que por medio de ella se mezclan, innecesariamente, textos en español con abundantes frases y palabras en otras lenguas, todo lo cual expresa mal gusto y produce confusiones, sin aportar nada al dominio del idioma oficial y al aprendizaje correcto de las lenguas extranjeras.

A principios de 2006, según la Alcaldía de Panamá, había cerca de 2000 estructuras publicitarias exteriores en el distrito, 70 % de las cuales eran ilegales. Deterioradas por el tiempo, la intemperie, los vendavales o los accidentes, sus residuos se transforman en amenazas, tanto para la propiedad pública o privada como para la seguridad de la población.

5.2.4-Vibraciones.

La vibración es el movimiento oscilatorio de partículas de los cuerpos sólidos respecto a una posición de referencia, en relación con el tiempo. La magnitud vibratoria se mide con base en varios índices, en especial, por medio de la aceleración o índice de la velocidad por unidad de tiempo, el cual se expresa en metros por segundos cuadrados (m/s²). También se recurre a la frecuencia o número de veces por segundo que se realiza un ciclo completo, la que se expresa en hertzios (Hz).

En Panamá Metro, las vibraciones más impactantes en los espacios construidos abiertos son generalmente emitidas por los vehículos de transporte, especialmente por los equipos pesados, al igual que por maquinarias y herramientas empleadas por la construcción y las operaciones de remoción de tierra.

Las oscilaciones mecánicas se pueden transmitir a la totalidad del cuerpo humano o a una de sus partes. Cuando ello ocurre, las muy bajas aceleraciones de las vibraciones pueden provocar mareos y náuseas al viajar en medios de transporte. Las aceleraciones de niveles bajos y medios, dependiendo de la permanencia y dirección de la vibración y del tiempo de la exposición, pueden producir daños mayores tales como lesiones en la columna vertebral, dolores abdominales, diarreas, disminución de la agudeza visual y, en ocasiones, problemas respiratorios y cardiovasculares.

Por ello, se considera que el valor límite para todo el cuerpo durante una hora de exposición, con frecuencia baja, de las vibraciones generadas en la dirección del eje "z" es de 1.780 m/s^2 y, durante 15 minutos de exposición, de 3.560 m/s^2 .

Valiéndose de sensores especiales, un equipo de físicos de la Universidad de Panamá midió, en 2002, los niveles de aceleraciones máximas de las vibraciones ambientales y sus correspondientes frecuencias en 25 puntos del centro de la ciudad de Panamá, en tres momentos del día que correspondieron a la mañana, la tarde y la noche (Villarreal et al 2006).

Luego del procesamiento y análisis de los datos, se llegó a la conclusión de que el valor más alto de aceleración fue 8.1 m/s^2 , el cual se midió en la mañana en la Avenida de los Mártires. Por otra parte, se determinó que los puntos más críticos con valores superiores a los permitidos durante todo el día fueron la encrucijada entre la Avenida Federico Boyd y la Calle 50 en Bella Vista, además de la Avenida de los Mártires en Santa Ana. En horas de la mañana y de la tarde, se destacó el caso de la Avenida Simón Bolívar. También se señaló que la causa del problema radicaba, principalmente, en el tráfico rodante de equipo pesado.

El estudio señaló que áreas donde las aceleraciones de las vibraciones medidas no sobrepasaron los niveles máximos permitidos en ningún momento del día fueron los barrios de Bella Vista y La Cresta y los sectores de Avenida México en Exposición y el Museo del Hombre Panameño en Santa Ana.

5.3-Contaminación de recintos cerrados.

A las contaminaciones arriba analizadas, producidas por agentes de gran poder que afectan a vastas secciones de los espacios urbanos, hay que añadir las que tienen lugar en pequeños pero numerosos recintos cerrados, representados por unidades de vivienda, de trabajo, de transporte o de suministro de diferentes tipos de servicios, tales como escuelas, coliseos deportivos, restaurantes, salas de baile y otros establecimientos. La exposición de la población a los contaminantes presentes en dichos recintos, especialmente en los domésticos, tiene el agravante de ser muy prolongada.

5.3.1-Contaminación por humo de cigarrillos.

Uno de los más graves problemas de contaminación de recintos públicos en la región estuvo representado, hasta 2005, por el humo de cigarrillos. Aunque una prohibición de fumar en los despachos públicos expedida mediante ley en 1989 saneó de este contaminante a las oficinas del Estado, otras medidas dictadas por acuerdos municipales y decretos municipales habían tenido éxito limitado.

La indiferencia, la ignorancia y la tolerancia permitían que el humo de cigarrillos impregnara restaurantes, salas de hoteles, aulas de clases, casinos, bares, oficinas privadas y otros sitios, incluyendo clínicas y hospitales. Tradiciones inveteradas, al igual que la agresiva y convincente publicidad de las empresas tabacaleras habían logrado crear un alto nivel de tolerancia ante esta contrariedad, al punto que los organismos internacionales y los gobiernos no lo consideraron un serio problema de salud sino en años recientes. Pese a todo, muchos no establecen los vínculos que existen entre este hábito nocivo y el entorno

Sin embargo, los nexos entre tabaquismo y problemas ambientales son evidentes. Las plantaciones de tabaco en países tropicales fomentan deforestaciones,

acaparamientos de buenos suelos, rápido agotamiento de los mismos y uso masivo de agroquímicos. El secado de las hojas de la planta consume leña, el almacenaje del producto crea ambientes tóxicos y la fabricación de cigarrillos genera desechos.

Los humos que emanan de los cigarrillos no ingresan todos a los organismos de los fumadores. El más nocivo de todos, el que sale directamente de la combustión, conforma la mayor parte del humo ambiental creado por los cigarrillos, que es el que aspiran los fumadores pasivos. La permanencia de un individuo que no consume tabaco durante cuatro horas en un ambiente contaminado por humo de este producto equivale, según los entendidos, a fumar ocho cigarrillos.

Por otra parte, el humo de cigarrillos despide dióxido de carbono y metano, dos importantes gases de invernadero. Las colillas que no se apagan constituyen uno de los pocos desechos de carácter incandescente que existen. Tanto las colillas encendidas como las apagadas forman una alta proporción de la basura de las calles y de los recintos. Transportadas fácilmente por las aguas, contaminan ríos y mares donde se degradan con lentitud.

El tabaco posee cerca de 4,000 sustancias químicas, lo que explica lo molesto y persistente de los olores de los humos y cenizas que de él derivan. Lo más grave de todo es que, de esas sustancias, 42 son claramente cancerígenas, encontrándose entre ellas alquitrán, amoníaco, formaldehído, monóxido de carbono, nicotina, acroleína, butano, benzopireno, benceno, cloruro de vinilo, metanol, cromo, cadmio y arsénico.

Los fumadores activos y los que no lo son, pero que respiran humo derivado de la incandescencia del tabaco, de la combustión del papel del cigarrillo y de las exhalaciones de los adictos, tienen grandes riesgos de adquirir diferentes enfermedades crónico-degenerativas tales como aterosclerosis, trombosis coronaria, accidentes cerebrovasculares, enfisema y bronquitis crónica.

Por otra parte, los carcinomas de pulmón, de boca y de garganta son males casi exclusivos de los consumidores activos y pasivos de tabaco, mientras que los tumores malignos de esófago, riñones,

páncreas y cuello uterino son muy frecuentes en ellos, gracias a la gran cantidad de radicales libres de oxígeno que genera el tabaco en el organismo.

Males que afectan frecuentemente a los adictos al cigarrillo y a los fumadores pasivos son: altos niveles de colesterol en la sangre, hipertensión arterial, úlceras gastroduodenales, piel áspera, impotencia sexual en los varones, partos de niños con peso bajo, cansancio, dolores de cabeza, pérdidas de las capacidades gustativas y olfativas y deterioro general del sistema inmunológico. Los fumadores, frecuentemente, causan heridas leves a quienes están o pasan cerca de ellos.

Los daños producidos por los consumidores de cigarrillos no sólo son un problema de salud. Ellos consisten también en deterioros de ropas, libros, adornos y múltiples enseres domésticos. Al producir abundante humo y cenizas, el tabaco consumido genera persistentes olores molestos y, al causar la combustión quemaduras y manchas en el mobiliario y las decoraciones interiores, encarecen la limpieza y el mantenimiento de locales.

Aunque no se suele reconocer debidamente, los cigarrillos también producen frecuentes accidentes, entre ellos, según estadísticas mundiales de las aseguradoras, 15% de los fuegos de viviendas e infraestructuras y 25 % de los incendios forestales. El consumo de cigarrillo está asociado a los encendedores cargados de combustibles y a los cerillos, grandes causantes de quemaduras corporales entre los niños, al igual que de accidentes e incendios.

Las prohibiciones municipales y alcaldías contra los abusos de los fumadores no tenían en Panamá Metro mucha fuerza coercitiva; eran frecuentemente desatadas y, generalmente, daban lugar a que en las áreas públicas supuestamente reservadas para no fumadores llegara el humo proveniente de las áreas de fumadores. La situación se agravaba porque tanto autoridades locales como empresarios y consumidores creían que los llamados sistemas de extracción del humo eran eficientes.

Sin embargo, con el apoyo de la Organización Mundial de la Salud, varios grupos iniciaron una campaña contra el tabaquismo, la que fue favorecida por la

desaparición del cultivo comercial de la hoja en el país y la clausura de todas las fábricas de cigarrillos de Panamá Metro en 1998.

La prohibición, ordenada en 2005, mediante decreto ejecutivo ha eliminado el problema en gran medida, pero como esta norma da pie a que los fumadores puedan todavía contaminar algunos sitios, se ven afectados patios, terrazas de restaurantes y otros espacios considerados abiertos, al igual que áreas comunes de edificios residenciales y públicos. El consumo de cigarrillos dentro de las viviendas es todavía libre; no tiene más restricción que los acuerdos familiares, razón por la que sigue causando daños en los recintos domésticos.

Este tipo de contaminación es de considerable magnitud. Según la Encuesta Mundial de Tabaco en Jóvenes, 24.1% de los adolescentes panameños no fumadores y 54.7% de los fumadores declaró haber estado expuesto al humo de otros en el hogar. Respecto a los lugares públicos, la exposición al humo de otros alcanzó a 39.5% de los adolescentes no fumadores y a 80.2% de los fumadores (EMTJ 2002).

5.3.2-Otras contaminaciones de recintos cerrados.

Entre estos tipos de contaminaciones de espacios cerrados están las que ocurren en residencias y que se deben a variadas causas. Muchas están relacionadas con las plagas de roedores, insectos y ácaros, el empleo de productos químicos y la presencia de ciertos materiales de construcción.

Las plagas de ratas, cucarachas, hormigas, arrieras, moscas, abejas africanizadas, polillas, comejenes y de diversos insectos consumidores de celulosa son un problema de difícil control. Aunque en menor grado, también se presentan dificultades creadas por chinches de cama y piojos. Donde hay mascotas, son frecuentes pulgas y garrapatas.

La acumulación de polvo, al igual que la presencia de partículas desprendidas de los humanos y las mascotas da lugar a la proliferación de ácaros microscópicos que se alojan, principalmente, en colchones, ropas de cama y alfombras. Estos ácaros, al igual que las cucarachas, pueden desencadenar episodios de asma bronquial en personas

susceptibles. En recintos desaseados, muchas personas adquieren la contagiosa sarna, ya que los ácaros que las producen tienen capacidad para subsistir por muchas horas fuera de la piel humana.

Estas plagas, las malezas e insectos dañinos de patios, jardines y maceteros, lo mismo que las necesidades derivadas de la limpieza y el mantenimiento de hogares y establecimientos determinan una apreciable demanda de sustancias peligrosas tales como aceites, lubricantes, grasas, desinfectantes, raticidas, insecticidas, matamalezas, lacas, barnices, pinturas, protectores de la madera y diversos productos de limpieza.

Ello explica que, según estudios de 2000, hubiese 130 productos químicos de uso común en la ciudad de Panamá (Espinosa 2000). En los limpiadores se pueden encontrar sustancias tales como etilen, mutilen, dietilenglicol, hipoclorito de sodio, amoníaco, nitrobenzeno, fenoles, ácido oxálico, ácido clorhídrico, paradichlorobenceno y percloroetileno de efectos tóxicos e irritantes (Valencia 2006).

La demanda de productos químicos para el hogar ha fomentado la fabricación de algunos de ellos en la ciudad, al igual que el desarrollo de negocios de almacenaje y venta de los mismos en supermercados, abarroterías, ferreterías, tiendas de productos agropecuarios y farmacias. El estudio de 2000 destacó los problemas de almacenamientos incorrectos, lo mismo que deficiencias en las medidas de seguridad, protección, transporte y uso, presentándose derrames menores y fugas del contenido en los centros de expendio.

También se demostró que 17 % de los plaguicidas distribuidos carecían de intrucciones en idioma español, percibiéndose, por otra parte, olores emanados del contenido de los productos que exponían otros artículos comercializados a la contaminación (Espinosa 2000).

Los casos de intoxicaciones hogareñas causadas por productos químicos de consumo popular en Panamá Metro no se registran detalladamente y se estudian insuficientemente. Sin embargo, han sido estimadas en uno a dos centenares por año (Espinosa 2000) y afectan, sobre todo, a niños.

Otro agente de contaminación de recintos deriva del uso de inadecuados materiales de construcción y de arreglos de interiores, entre los cuales están los productos hechos con asbesto, las soldaduras con altos contenidos de plomo, las pinturas con plomo y los materiales de fibra de vidrio.

El asbesto es un mineral proporcionado por la naturaleza, formado por fibras diversas resistentes al calor y a los efectos de otras sustancias químicas. Dadas sus propiedades, la industria del siglo XX lo aprovechó considerablemente. Sin embargo, en 1989, Estados Unidos declaró cancerígeno al asbesto, prohibió el uso del mismo y ordenó su retiro de las estructuras construidas con él.

Muchos otros países han seguido el ejemplo. Empero, materiales de construcción con asbesto se fabricaron en Panamá durante decenios. Por otra parte, tuberías cubiertas con ese mineral se utilizaron en muchas construcciones de la Zona del Canal, algunas de las cuales albergan actualmente oficinas del gobierno panameño. El uso de pinturas con plomo no se prohibió en Panamá sino hasta 1996, razón por la que se considera que el metal permanece en ciertas viviendas.

Los locales de trabajo y de esparcimiento son también objeto de contaminaciones. Muchos trabajadores de ramas económicas tales como la industria manufacturera y la construcción se exponen a la presencia de gases diversos, partículas, vibraciones y ruidos. La contaminación acústica producida por aparatos de sonido es frecuente en los vehículos de transporte colectivo, al igual que en establecimientos comerciales, restaurantes, bares y salas de baile. Las escuelas son frecuentemente afectadas por contaminaciones entre las cuales figuran las debidas a productos de limpieza y materiales de construcción.

Casos especiales son los aerosoles en los salones de belleza, lo mismo que las velas aromáticas e incienso en iglesias y otros sitios. También es contaminante el humo derivado de la preparación de carnes y otros alimentos al carbón en las llamadas parrilladas de numerosos restaurantes. El abuso del vidrio como material de construcción de los nuevos

edificios impone grandes gastos de energía para hacer funcionar poderosos sistemas de acondicionamiento.

Al añadirse sistemas de reciclaje del aire, se corre el riesgo de que éste se contamine con microorganismos. En efecto, la falta de mantenimiento de numerosos sistemas de acondicionamiento de aire genera la proliferación de esporas de hongos y ácaros en oficinas públicas y privadas. En esa forma, el aire se recarga de contaminantes y las inmuebles pueden adquirir la condición de “edificios enfermos”.

Aunque no se llevan registros de estos problemas, se sabe que son frecuentes los casos de intoxicaciones irritaciones, alergias cutáneas y asma por la aspiración o el contacto con productos químicos y materiales de construcción inadecuados.

En la segunda semana de septiembre de 2005, se suscitaron cuadros de irritación de piel y garganta entre muchos profesores y estudiantes del Instituto Comercial Panamá, corregimiento de Pueblo Nuevo. El problema se debió a fibra de vidrio pulverizada, dispersada por trabajos de reparación del gimnasio de ese centro de educativo. Irritaciones cutáneas por fibra de vidrio procedente de estructuras desmanteladas también afectaron a varios niños del centro parvulario municipal Gastón Gesto de Parque Lefevre en mayo de 2007.

5.3.3-Distribución y consumo de bebidas, alimentos, medicinas y productos de uso personal contaminados.

Las normas sanitarias que regulan la producción y distribución tanto de alimentos como de medicinas y productos de tocador son generalmente estrictas en Panamá. Una parte considerable de la población, por otro lado, posee niveles avanzados de cultura sanitaria. No obstante, los casos de diarreas y gastroenteritis que se atienden anualmente en los centros de salud de Panamá Metro, suman cifras elevadas y figuran siempre entre las tres primeras causas de enfermedades tratadas que se vinculan a problemas ambientales.

En algunos casos, los alimentos se contaminan en los hogares por falta de higiene y precaución. Frecuentemente, comidas de mucha demanda popu-

lar tales como empanadas, tamales, bollos y tortillas de maíz, al igual que carimañolas de yuca son preparadas en establecimientos artesanales y distribuidas por fondas, vendedores ambulantes y kioscos en áreas de gran afluencia de población tales como las vecindades de los centros educativos.

La falta de higiene y las inadecuadas prácticas de conservación de estos productos hacen que, en ocasiones, esos alimentos sean atacados por bacterias, levaduras y mohos. Los incidentes vinculados a intoxicaciones por alimentos contaminados de más trascendencia son cubiertos por los noticieros. Uno de ellos, por ejemplo, fue el ocurrido en la escuela Ricardo J. Alfaro de Tocumen por consumo de bollos de maíz y salchichas en la mañana del 20 de abril de 2007. El problema causó la hospitalización de siete maestros y seis alumnos.

La circulación de alimentos contaminados también es debida a las importaciones clandestinas o insuficientemente controladas. En la segunda mitad 2006 y los principios de 2007, se introdujeron en el país jugos causantes de náuseas, chicles con calcomanías adhesivas de efectos irritantes y frascos de mantequilla de maní infectada por *Salmonella tennessee*. En mayo de 2007, las autoridades aduaneras y sanitarias confirmaron que 6,168 unidades de dentríficos con dietilenglicol habían ingresado al país clandestinamente entre octubre y diciembre de 2006.

Las intoxicaciones masivas por medicamentos han sido raras y escasas en la historia médica de Panamá. Sin embargo, desde el último tercio de 2006, el país registra uno de los más alarmantes episodios mundiales de muertes por fármacos envenenados, los cuales fueron fabricados por un establecimiento estatal con sede en la ciudad de Panamá.

En efecto, en septiembre de 2006, las autoridades sanitarias se percataron de un ingreso inusual a hospitales de pacientes de tercera edad afectados por náuseas, vómitos, diarrea, debilidad general y dificultades para orinar. A principios de octubre, éstas dieron la alerta del aumento de casos mortales de síndrome de insuficiencia renal aguda e iniciaron las correspondientes investigaciones con el apoyo de

otras instituciones nacionales, de la Organización Panamericana de la Salud y del Centro para el Control y Prevención de las Enfermedades de los Estados Unidos.

Las pesquisas determinaron que cuatro medicamentos preparados por el Laboratorio de Producción de la Caja de Seguro Social en la ciudad de Panamá contenían dietilenglicol o $(\text{HOCH}_2\text{CH}_2)_2\text{O}$, un producto de uso industrial altamente tóxico para a los humanos. Éste es un líquido viscoso, incoloro e inodoro, de sabor dulce, que se absorbe rápidamente por las vías digestivas y respiratorias, al igual que por contacto prolongado con la piel.

Luego de detectarse al agente químico causante de las muertes y el sitio donde éste contaminaba a los medicamentos, el laboratorio fue clausurado y a los fármacos envenenados se les retiró de circulación. Sin embargo, ya habían muerto decenas de personas y otras habían quedado lisiadas.

Las estadísticas oficiales de muertos aumentaron considerablemente en el resto de 2006 y en los primeros meses de 2007, luego que el Ministerio Público se ocupara de un total de 365 denuncias legales y procediera a las debidas investigaciones, las cuales incluyeron exhumaciones de cadáveres. El 27 de abril de 2007, el Ministerio Público confirmó que la cifra oficial de muertos por consumo de medicamentos contaminados con dietilenglicol había ascendido a 100, pero que aún quedaban 203 casos por determinar.

Esta cifra sólo ha sido superada por acontecimientos similares ocurridos en los Estados Unidos en 1937 y en Bangladesh entre 1990 y 1992. La tragedia ha generado un debate de grandes proporciones y el inicio de procesos penales diversos. En el desarrollo de los mismos, quedó en evidencia que el producto tóxico vino de China en 2003 por intermedio de una empresa española y, luego, de una agencia panameña.

Sin embargo, las resoluciones judiciales emanadas del caso también señalan que esa agencia panameña no reunía los requisitos técnicos exigidos para importar productos de uso en la fabricación de

medicinas. Esos documentos también dejaron en evidencia que la empresa importadora había sido amonestada por funcionar sin licencia entre agosto de 2002 y octubre de 2003.

Pese a esos antecedentes, la Caja de Seguro Social adjudicó a la cuestionada empresa la licitación para

la compra de glicerina pura el 21 de julio de 2003. Por otra parte, una auditoría practicada al laboratorio de producción de medicamentos de la CSS había revelado que esa instalación no cumplía buenas prácticas de manufactura y que, evaluadas sus condiciones sobre una escala de 100, sólo había llegado a 32.76.

Cuadro 5
SITIOS DE MÁXIMA CONTAMINACIÓN EN PANAMÁ METRO

Medio	Contaminante	Sitio	Año	Valor	Valor límite
Aire	Material particulado	San Miguelito	2006	68.2 PM-10 (µg/m ³)	20.0 PM-10 (µg/m ³)
Aire	Total de partículas en suspensión	Campus universitario	2001	189.4 µg/m ³	10.0 µg/m ³
Aire					
Aire	Dióxido de nitrógeno	San Miguelito	2006	57.6 µg/m ³	40 µg/m ³
Aire	Ozono	Corozal	2006	35.6 µg/m ³	100 µg/m ³
Lagos	Ruido	Vía España (IFARHU)	2001	85 dB(A)	-60 dB(A)
Fuentes fluviales	Productos orgánicos	Lago Alajuela	2002	OD 3.9 mg/l	OD + 4 mg/l
de agua potable	Coliformes fecales	Río Pacora	2001	600 UFC/100ml	-200 UFC/100ml
Aguas marinas	Coliformes fecales	Boca del Matasnillo	1991	248,800 UFC/100ml	200 UFC/100ml

Fuentes: Instituto Especializado de Análisis, Dirección de Estadística y Censo y Comisión Nacional del Medio Ambiente

Capítulo

4

IMPACTOS

El estado actual del medio ambiente en Panamá Metro, resultante de presiones diversas que se han intensificado en los últimos decenios, genera una serie de impactos en diferentes ámbitos de interés para las colectividades humanas. Ellos se aprecian en la modificación de las estructuras que sirven de base física a sus ecosistemas naturales y urbanos, al igual que en la perturbación de la organización ecológica de los mismos.

Los estados de los sustratos y de las comunidades que se organizan ecológicamente en ecosistemas repercuten, a su vez, sobre la vulnerabilidad de los barrios y la calidad de vida de la población, dimensión social que abarca el área de la salud.

1-Impactos en los ecosistemas.

Los sustratos físicos naturales de los ecosistemas de Panamá Metro, representados por masas de aire móvil, abundantes corrientes y depósitos de aguas dulces, aguas marinas, islas, llanuras, cerros, colinas, alteritas, alfisoles, acumulaciones cuaternarias y trayectos costeros rocosos, arenosos y fangosos han perdido mucho de su estado natural, hecho que ha reducido el número de comunidades y poblaciones de seres vivos que en ellos se organizan.

En compensación, el medio natural ha logrado conservarse en muchas áreas y, en otras, al regenerar los bosques, los ecosistemas se han reorganizado. Por otra parte, los procesos naturales intervenidos por los seres humanos crearon ecosistemas urbanos y periurbanos montados sobre pavimentos, viviendas, edificaciones, obras de infraestructura, jardines, arboledas, explotaciones agropecuarias y residuos de sustratos naturales.

Sin embargo, el deterioro ambiental y los cambios drásticos de la morfología urbana hacen impacto sobre los ecosistemas, afectando por un lado al mar, a la costa, a los bosques y a las áreas silvestres protegidas y, por el otro, a los ecosistemas de tipo urbano y periurbano creados a través de los siglos, como una adaptación a los procesos de urbanización.

1.1-Simplificación de la biodiversidad marina y costera.

La biodiversidad o diversidad biológica es la propiedad de variedad y variabilidad de los seres vivos. Para interpretarla, deben apreciarse las diversidades en especies, en ecosistemas y en recursos genéticos. El mar y las costas de Panamá Metro, en su estado natural, han sido ricos en ecosistemas y especies, razón por la que han constituido fuentes tradicionales de alimentos y materias primas.

Sin embargo, procedimientos irracionales de pesca, rellenos, construcciones y contaminaciones diversas han introducido cambios ecológicos que se reflejan en disminuciones de las poblaciones de muchas especies y en simplificaciones de la biodiversidad.

La población de las diferentes especies de tiburones que hay en los mares istmeños y, por tanto, en la bahía de Panamá, ha disminuido considerablemente según los pescadores artesanales, debido a las capturas destinadas a retirarles las aletas, importantes productos de exportación. Los tiburones, singulares depredadores, mantienen el equilibrio ecológico en los mares y su carne es una fuente barata de alimentos.

A causa del uso de redes clandestinas de poca longitud de malla por parte de muchos pescadores, se han empobrecido los bancos camarones del golfo de Panamá, hecho que ha reducido paulatinamente la pesca anual obtenida, entre ellas la de *Penaeus* occidentales o langostino, extraído de las aguas costeras del occidente de la bahía de Panamá. La pesca de especies del género *Penaeus* en los diferentes golfos del Pacífico panameño ascendía a 1,583 miles de kilos en 1990, pero en 2005, las pescas industrial y artesanal de estas especies sólo aportaron a 1,018 miles de kilos.

La contaminación de la zona intermareal de la parte occidental de Panamá Metro y de algunas aguas de la costa sumergida ha simplificado la biodiversidad desde hace varios decenios. El aumento de las descargas de heces fecales, residuos orgánicos y detergentes ha elevado la cantidad de nitrógeno y fósforo, creando

proliferaciones periódicas de organismos vegetales. Los consecuentes procesos de eutrofización han reducido el oxígeno disuelto en las aguas marinas. En las orillas de éstas se encontraron valores de oxígeno disuelto inferiores a 4 partes por mil (CONAMA 1990).

Como consecuencia, muchas de las especies más exigentes en aguas de calidad han partido de estos sectores y sólo se logra la obtención peces inútiles o de condición inferior tales como sardinas, agujas, bagres y tamboriles. A causa de la fuerte contaminación bacteriológica, por otra parte, la pesca ha sido prohibida en esos sectores afectados.

1.2-Daños en los bosques naturales y las áreas silvestres protegidas.

Los parques nacionales Chagres, Soberanía y Camino de Cruces, el Parque Natural Metropolitano, el Jardín Botánico Summit, el Cerro Ancón y el Humedal de Pacora, unidos a restos de bosques, constituyen un excelente sistema ecológico que contribuye a la preservación del ambiente en Panamá Metro. No obstante, el impacto de diversos agentes interfiere el desarrollo de esta acción benéfica.

Uno de los bosques más perjudicados por los cambios ha sido la asociación de árboles de *Rhizophora mangle* en las costas, causada por la tala, la expansión industrial y, sobre todo por los rellenos destinados a urbanizaciones. En efecto, en 1992 la ANAM midió 37.7 km² de tierras cubiertas por manglares en el distrito de Panamá, mientras que, en 2000, la superficie ocupada por éstos había descendido a 28.0 km². La continuación de estas operaciones en años posteriores indica que la destrucción de manglares ha proseguido.

Matorrales, bosques secundarios y ecosistemas protegidos sufren también diversos daños, entre los cuales están los causados por los incendios. Éstos se suscitan con más frecuencia en estación seca, sobre todo durante las ocurrencias de El Niño, y son provocados por cazadores, excursionistas, agricultores, ganaderos, fumadores y, en forma deliberada, por vándalos y delincuentes.

Las áreas más frecuentemente afectadas por incendios forestales son los corregimientos de San Martín y Pedregal, lo mismo que los parques Chagres, Soberanía, Camino de Cruces y Natural Metropolitano. Durante El Niño de 1998 se quemaron 1,243.5 hectáreas de bosques en los mencionados parques y en otras áreas, 504.0 de las cuales correspondieron a bosques naturales primarios y secundarios.

En 2005, se produjeron seis incendios forestales en Panamá Metro, los cuales se derivaron de fuegos de herbazales. Más recientemente, el 4 de marzo de 2006 ardió un alto matorral cerca de la Universidad Tecnológica, contiguo a tres líneas de 115 voltios de una empresa eléctrica, hecho que ha sido denunciado como probable causa del colapso de todo el sistema eléctrico nacional de ese día que dejó a gran parte del país sin electricidad.

Con posterioridad, el 13 de marzo de 2006, ocurrieron fuegos en los bosques de la antigua base militar de Clayton, cerca del Estadio Nacional y en el Parque Nacional Camino de Cruces, los cuales consumieron 400 hectáreas de vegetación. Las causas de esos desastres fueron asignadas tanto a combustiones espontáneas como al arrojado de colillas encendidas de cigarrillos.

Los bosques y las poblaciones de animales de las áreas silvestres protegidas de Panamá Metro también reciben el impacto de obras públicas y privadas que se levantan sobre sus tierras, en muchos casos con aprobación oficial. Ejemplos de estas construcciones son la Avenida Juan Pablo II que fragmentó en dos secciones al Parque Natural Metropolitano y el Corredor Norte que creó problemas diversos en este mismo parque y, en menor escala, en el de Camino de Cruces. Una de las zonas del Parque Metropolitano que quedó aislada del resto fue la correspondiente al cauce, tierras aluviales y bosque galería del río Curundú. Ello hizo difícil la obtención de agua y alimento por los animales.

Más recientemente, en 2005, sobrevino el desarrollo del proyecto de urbanización "Los Senderos del Camino de Cruces" que puso en peligro a una porción de bosque del parque del mismo nombre y a



El desarrollo de urbanizaciones densas con edificios altos engulle a las áreas verdes que todavía perduran en la ciudad de Panamá.

la calzada colonial que articulaba tanto a Panamá La Vieja como a la nueva ciudad con el desaparecido puerto fluvial de Cruces. Finalmente, los caminos de acceso al nuevo puente sobre el Canal, se han construido en detrimento de esta última área silvestre protegida.

Las vías que atraviesan parques son causantes de grandes mortandades de mamíferos, reptiles y anfibios causadas por los vehículos a motor. Este atentado a la fauna silvestre es complementado por el que realizan los cazadores furtivos y los vándalos que matan a los animales sólo por diversión. Las deforestaciones hechas por las grandes vías rápidas llamadas corredores, fomentan el crecimiento de hierbas pirófilas, las que facilitan la propagación de los incendios en detrimento de las masas boscosas.

1.3-Desequilibrios en los ecosistemas urbanos y periurbanos.

Han sido causa de la simplificación de los ecosistemas urbanos los diferentes tipos de contaminación, el crecimiento del tráfico vehicular, los incendios de bosques, matorrales y herbazales, la proliferación de edificaciones y la construcción de grandes obras de infraestructura.

1.3.1-Reducción de poblaciones de animales y plantas.

La proliferación de edificaciones en orden denso y de gran altura obstruye los vuelos de las aves y reduce los espacios costeros, lo mismo que la cantidad de lotes vacíos, jardines, parques y arboledas. Al

sumarse la creciente contaminación a estos trastornos, desaparecen tanto hábitats como importantes eslabones de la cadena alimenticia. Al reducirse la cantidad de aves y pequeños mamíferos del ecosistema urbano, se afectan, por otra parte, los procesos de dispersión de semillas.

El tráfico vehicular impide los desplazamientos de gran cantidad de animales. A falta de túneles especiales bajo las autopistas y los corredores, muchos mueren golpeados o aplastados por los automóviles. La ausencia de pasadizos colgantes hace que otros animales tales como perezosos, ardillas y monos caminen por los cables del tendido eléctrico, situación que a veces les provoca la muerte o causa daños en las líneas de distribución. Los mapaches de punta Paitilla que se han adaptado a un hábitat urbanizado han sido víctimas de la colocación de comidas envenenadas.

La contaminación de las aguas ha extinguido la mayor parte de las comunidades de animales de los cursos inferiores de los ríos en la parte totalmente urbanizada de Panamá Metro, entre ellas, a varias especies consumidoras de mosquitos y larvas. En los cursos donde subsiste algo de ictiofauna, éstos sólo albergan pececitos de la familia Poeciliidae, una de las más tolerantes al agua contaminada.

El agotamiento de muchas fuentes de alimentos no sólo tiene repercusiones ecológicas sino también económicas. Así, comunidades de pescadores de la ciudad de Panamá han sido afectadas por el

descenso de la productividad de ciertos bancos de peces y por la contaminación de la costa sumergida. En tanto, otras poblaciones han dejado de beneficiarse de las frutas silvestres que antaño abundaban en la periferia de la ciudad tales como mamones, frutas de mono, jobos, cañafístulas, algarrobas, guabas, membrillos y otras más. La caza de iguanas fue prohibida desde 1967 y así, como consecuencia de la depredación, se perdió el acceso a otra fuente silvestre de alimentos.

Una de las especies antaño abundantes en la ciudad, *Progne chalybea* (golondrina), en efecto, ha experimentado una reducción de sus poblaciones. Ello va en detrimento del equilibrio y del control natural de mosquitos y otras plagas, ya que esta ave, al igual que otras de los ecosistemas urbanos, es una voraz insectívora. La reducción de las poblaciones de aves nativas silvestres en los ecosistemas urbanos de Panamá afecta también a los procesos de dispersión de semillas y al turismo, ya que la observación de pájaros es una actividad gustada por los visitantes.



Quiscalus mexicanus y *Columba livia* son aves que se han multiplicado mucho en los ecosistemas urbanos, creando numerosos problemas.

1.3.2-Crecimiento desmedido de poblaciones de animales.

Algunas pocas especies se adaptan a los cambios y sacan provecho de ellos, multiplicándose en forma excesiva. Este es el caso de la proliferación de *Columba livia* (paloma de Castilla) y de *Quiscalus mexicanus* (talingo o chango) en los ecosistemas urbanos de Panamá Metro.

Esta exótica paloma era originalmente doméstica, pero se ha tornado silvestre y numerosa en barrios de casas adosadas, creando el problema de la contaminación por excrementos transmisores de histoplasmosis. El llamado talingo es nativo y silvestre, pero su superpoblación es considerada actualmente como una plaga. Este pájaro ensucia con sus grandes cantidades de excrementos, mata a aves adultas de otras especies, les come sus huevos y pichones, dispersa basuras, roba alimentos servidos en los restaurantes y es agresivo durante el período de celo.

La multiplicación de perros y gatos, tanto de los mantenidos en casas como de los callejeros, también suscita problemas diversos. Los perros hospedan garrapatas y ambas especies acogen pulgas. Estas últimas, que también se hospedan en ratas, transmiten la peste bubónica, enfermedad erradicada en Panamá, pero que es prevalente en varias regiones de América.

La caspa de los perros y las proteínas de la saliva de los gatos causan asma. Por medio de los excrementos de estos últimos, se transmite el agente infeccioso de la toxoplasmosis. Las aves tenidas como mascotas al interior de las viviendas, por otra parte, pueden transmitir psitacosis.

La primera de estas patologías está ampliamente distribuida y es producida por *Toxoplasma gondii*, un protozoo intracelular que se aloja en los gatos. Se adquiere al tragar tierra y carnes contaminadas o al

entrar en contacto directo con secreciones y excrementos de gatos. También se transmite de la madre al feto. La toxoplasmosis adquirida suele ser benigna, pero la congénita es muy grave para el feto. La psitacosis, en cambio, es un mal poco extendido.

Muchos dueños de perros encerrados en viviendas chicas y apartamentos acostumbran conducir sus canes a excretar en parques, jardines, calles, aceras o partes frontales de residencias y negocios, contribuyendo así con la suciedad, la generación de malos olores, la insalubridad y la inseguridad física de la población. En efecto muchos perros sueltos son agresivos; hieren con sus mordidas a otros perros, lo mismo que a transeúntes, especialmente a ciclistas, motociclistas y niños.

Aunque los gatos callejeros colaboran con el control de ratas y ratones, también cazan aves silvestres y pequeños reptiles. En las áreas rurales de Panamá Metro, los perros matan mamíferos y reptiles silvestres y son empleados por los cazadores furtivos para atentar contra la integridad de los ecosistemas. Por otra parte, la proliferación de gallineros en la periferia de la aglomeración ha tornado problemático el manejo de los excrementos de aves, el control de la histoplasmosis y la prevención de una eventual epidemia de gripe de las aves, enfermedad a la que son muy vulnerables gallinas y pavos.

Esta última se conoce desde hace un siglo, pero la causada por las cepas A, entre ellas la conocida como H5N1, es altamente peligrosa ya que tiene capacidad para mutar rápidamente y adquirir genes de virus que afectan a otras especies de animales, incluyendo al hombre. Una epidemia producida por dicha cepa es una gran amenaza para la salud mundial desde 1997. Casos recientes de muertes de aves silvestres en América a causa de esta enfermedad han hecho que los gobiernos del continente hayan tomado medidas especiales de prevención en 2005 y 2006.

1.3.3-Introducción de especies exóticas.

Otro agente de alteración de los ecosistemas urbanos y periurbanos de Panamá Metro ha sido la introducción deliberada o accidental de especies exóticas de animales o vegetales, de efectos diversos en los ecosistemas.



Chicla ocellaris (sargento) es un pez exótico de origen amazónico que ha perturbado la ecología de los cursos y depósitos de agua dulce en Panamá Metro. Pesca familiar en Brazo del Camarón.

Desde los tiempos coloniales comenzaron a llegar a la ciudad de Panamá animales exóticos, muchos de los cuales fueron incorporados a los sistemas de producción. Otros, sin embargo, como las ratas y las cucarachas, no vinieron a ser más que sabandijas molestosas. La deforestación y la urbanización de los tiempos modernos ahuyentaron a las serpientes, búhos, arácnidos, aves insectívoras y otros de los numerosos predadores de alimañas. Por esta razón, estas últimas se transformaron en plagas transmisoras de enfermedades, devastadoras de bienes domésticos y destructoras de las instalaciones eléctricas, así como de varias propiedades públicas.

En tiempos modernos, nuevas especies exóticas han llegado a Panamá Metro procedentes de diferentes regiones y por vías diversificadas. Sus arribos, en algunos casos, no han dejado de tener impactos positivos, pero los efectos han sido generalmente adversos.

Uno de esos casos estuvo representado por la llegada de *Hemidactylus frenatus* (gecko cantador), proveniente de Java, posiblemente a través de barcos. Fue una incorporación beneficiosa para los ecosistemas urbanos cargados de insectos nocivos en las residencias, ya que este reptil se alimenta de ellos. Sin embargo, él ahuyenta a lagartijas nativas que se habían incorporado al ecosistema y puede hacerse silvestre en los medios naturales.

Otro caso conocido es el de *Chicla ocellaris* (sargento), pez amazónico introducido deliberadamente, el cual devoró a grandes poblaciones de peces nativos de ríos y lagos de la cuenca del río Chagres y de otros medios acuáticos, incluyendo la laguna de Cerro Azul (Wynter, D’Croze y Goodyear 1979). Su voracidad causó la eliminación de la sardina *Melaneris chagresi* del lago Gatún. Aunque el sargento es actualmente consumido como alimento, no deja de ser cierto que su introducción desequilibró el ecosistema y redujo la diversidad de la pesca de agua dulce en la región.

A principios de los años ochenta del siglo XX, arribó a Panamá Metro, procedente de América del Sur *Apis mellifera adansonii*, (abeja africanizada). Esta especie, derivada de abejas llevadas al Brasil desde África en 1956, se hizo rápidamente silvestre, se multiplicó y se expandió por toda América. Actualmente, forma parte de la fauna silvestre de Panamá Metro, donde acostumbra fabricar panales en jardines, postes de electricidad, residencias, escuelas, coliseos deportivos y otros tipos de construcciones. Revolotea frecuentemente en torno a focos de luz artificial en las noches.

Es prolífica y no se enfrenta a los numerosos enemigos naturales que tiene en África, razón por

la que se multiplica sin control. Además, es sumamente agresiva y tiene una picadura altamente venenosa. Constituye hoy una de las amenazas biológicas que se ciernen sobre los habitantes de la ciudad.

En los hábitats de aguas tranquilas, generalmente creados por represas y otras infraestructuras que obstruyen la circulación fluvial también existen los problemas creados por *Hydrilla verticillata*, una maleza acuática de origen asiático que se introdujo accidentalmente en el Canal de Panamá. Junto a malezas flotantes nativas tales como *Pistia stratiotis* (lechuga de agua) y *Eichornia* sp. (jacinto de agua), reduce el oxígeno disuelto, disminuye la capacidad de embalse, obstaculiza la navegación y fomenta la reproducción de mosquitos.

Sin embargo, la especie exótica que más problemas ha creado en los ecosistemas de Panamá Metro es *Saccharum spontaneum* (paja canalera). Esta hierba fue traída de Viet Nam por la administración norteamericana del Canal, dada su capacidad para controlar la erosión. Sin embargo, no se reconoció oportunamente que ella es pirófila, inútil para otros fines, sumamente agresiva y difícil de eliminar mediante técnicas mecánicas.

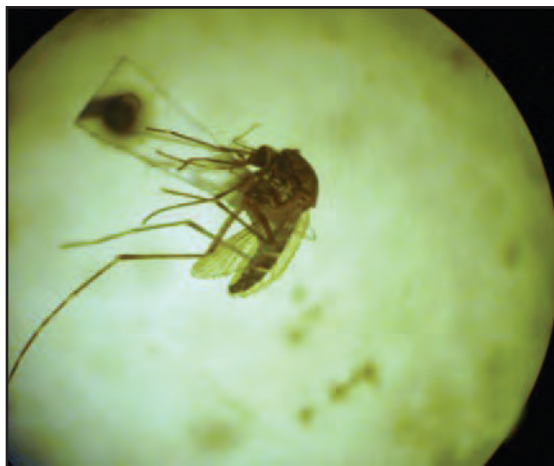


La hierba exótica *Saccharum spontaneum* (paja canalera), por ser altamente inflamable, provoca incendios de matorrales y bosques causantes de problemas ambientales, daños a la propiedad y accidentes. Foto cortesía del diario La Prensa.

Gracias a la eficiente diseminación aérea de sus semillas, invade rápidamente los campos quemados. Al crecer en ellos y ocuparlos en forma densa, impide el desarrollo de las otras plantas, constituyendo así una eficiente propagadora del fuego, a la vez que un freno poderoso a la regeneración de bosques que han sido afectados por incendios. Su crecimiento sobre las vías férreas es un problema para el rodaje de la maquinaria.

Sin embargo, es susceptible a la penumbra, razón por la que la reforestación es un eficaz recurso para combatirla. No obstante, grandes extensiones de la periferia de la aglomeración de Panamá están cubiertas por esta plaga de difícil control.

Los sistemas de drenaje deficientes, las azoteas planas que acumulan aguas, las piscinas, fuentes y albercas abandonadas, los recipientes domésticos y los objetos en los patios que acumulan aguas limpias de lluvia, son medios excelentes para la cría de *Aedes aegypti*, mosquito exótico que causó mortandades en tiempos de la construcción del Canal.



Aedes aegypti, mosquito transmisor del dengue clásico, el dengue hemorrágico y la fiebre amarilla.

Él fue erradicado del país en varias ocasiones, pero regresó en 1984 y permanece hasta el momento en Panamá Metro, especialmente en los medios más urbanizados. Transmite la fiebre amarilla, enfermedad prevalente en África, y los dos tipos de dengue: el clásico y el hemorrágico. El primero de estos últimos es incapacitante y, el segundo, altamente letal.

Los resultados de una encuesta larvaria hecha en Panamá y San Miguelito en julio de 1992 por el Ministerio de Salud revelaron que, en siete de los corregimientos de estos distritos, 4% y más de las viviendas tenían este mosquito. Los índices eran 12.7% en Victoriano Lorenzo, 9.4% en Juan Díaz, 7.1% en Parque Lefevre, 4.9% en Pueblo Nuevo, 4.2% en Betania, 4.1% en Mateo Iturralde y 4% en Río Abajo. A pesar de las medidas que se toman para reducir estos índices de infestación, ellos se mantenían en 1.9% en los principios 2006.

A mediados de ese año, la lucha contra la multiplicación del vector no había logrado mayores logros. Según información del Ministerio de Salud, el porcentaje de viviendas infestadas por este insecto en la primera semana de julio de 2006 era de 4.3% en el distrito de San Miguelito. Ese indicador ascendía a 13.9% en el corregimiento de Betania, a 10.3% en el de Juan Díaz, a 9.6% en el de Río Abajo, a 8.8 %, en el de San Francisco y a 7.4% en Bella Vista.

1.3.4-Proliferación de vectores nativos.

Alteraciones de los ecosistemas urbanos y periurbanos que incrementan las poblaciones de animales tienen notable impacto en la multiplicación de vectores nativos. El fenómeno favorece la incidencia o al riesgo de brotes de enfermedades infecciosas transmitidas por artrópodos. Entre esas patologías están la malaria, la tripanosomiasis americana, la encefalitis equina venezolana y la leishmaniasis.

La deforestación, la formación de embalses y el consiguiente crecimiento en ellos de malezas acuáticas tales como *Hydrilla verticillata* fomenta el calentamiento de las aguas y su estancamiento, condiciones favorables para la reproducción de *Anopheles albimanus* y *A. punctimacula*, transmisores de la malaria, una enfermedad que casi no registra casos en Panamá Metro, pero sí en otras regiones del país.

En aguas tranquilas de embalses colonizadas por *Pistia stratiotes* (lechuga de agua), se cría el mosquito *Culex occosa*, vector de la encefalitis equina venezolana. Esta es una afección del sistema nervioso central producida por un virus que ataca a caballos, mulos y asnos, produciéndoles la muerte.



Rhodnius pallescens (izquierda) y Triatoma dimidiata (derecha), chinches vectores del mal de chagas.

El mal también es adquirido por el hombre y, aunque la letalidad es baja en él, la enfermedad le hace padecer fiebres, cefaleas, fotofobias y vómitos. En esta maleza acuática también se cría el tábano *Lepiselga crassipes*, causante de mordeduras dolorosas y transmisor de enfermedades en el ganado.

En las tierras bajas de Chilibre y Las Cumbres, ambientes rurales o semi rurales enriquecidos con palmas, dotados de chozas y otras viviendas, suelen fomentar la proliferación de vectores. Esta situación se complica si las casas están próximas a gallineros y a nidos hechos en *Scheela zonensis* (palma real) por *Didelphys marsupiales* (zorra) y otros mamíferos, ya que dichos nidos acogen a chinches de la subfamilia Triatomenae. Ellos transmiten la enfermedad de chagas, causada por el parásito sanguíneo *Trypanosoma cruzi*. En esos corregimientos se han encontrado los dos principales chinches vectores del mal, los cuales pertenecen a esta subfamilia: *Rhodnius pallescens* y *Triatoma dimidiata* (Adames 1997).

Las mosquitas del género *Lutzomyia* se crían en ambientes húmedos, oscuros y ricos en materia orgánica, tanto de los bosques como de las áreas rurales. Teniendo como reservorios a los perezosos y a otros animales silvestres, transmiten la leishmaniasis, enfermedad que consiste en lesiones de la piel y de las membranas mucosas.

Sin embargo, como otro importante reservorio de este mal es el perro doméstico, la enfermedad es endémica en las áreas rurales del país y tiene cierta incidencia en los sectores de Chilibre y Las Cumbres del distrito de Panamá.

2-Impactos en la calidad de vida.

El concepto de calidad de vida surgió en la segunda mitad del siglo XX como una reacción a los criterios

cuantitativos con los que se describían los temas sociales en los informes económicos. Aunque muchos autores la consideran un concepto subjetivo, se asocia comúnmente a la noción de bienestar general, social, físico y mental. Por tanto, abarca aspectos ambientales como la vivienda y el acceso a servicios básicos de agua, instalaciones sanitarias, electricidad, transporte y cultura.

2.1-Calidad del espacio construido.

Las condiciones de la vivienda y de los espacios urbanos donde trabaja y se mueve la población son indicativas del grado de bienestar, comodidad y satisfacción que puedan tener los habitantes de una ciudad.

2.1.1-Problemas de la calidad de la vivienda y del espacio público residencial.

El estado generalmente aceptable de las estructuras habitadas en Panamá Metro es un fenómeno reciente. En 1960, sólo 22.1% de las viviendas de lo que se consideraba la ciudad de Panamá era de tipo individual y 23.2% consistía en apartamentos. Los cuartos de vecindad sumaban 32,437, componían 54.5% del total de las viviendas y acogían al 49.2 % de los moradores de la urbe.

Las casas de vecindad son inmuebles divididos en cuartos pequeños de alquiler que poseen entradas, servicios sanitarios y baños colectivos. Construidas generalmente de madera a principios del siglo XX o antes, constituyen ambientes de incomodidad y hacinamiento, muy vulnerables a desastres, sobre todo a incendios.

La incapacidad de estas estructuras residenciales para acoger más población y mantener la existente fue una de las bases del gran movimiento popular de creación de asentamientos espontáneos de casas improvisadas que, en la segunda mitad del siglo XX, dio nueva orientación a un mismo problema.

No obstante, procesos de urbanización modernos han sustituido a gran cantidad de casas de cuartos de inquilinato y, a la vez, reducido el número de viviendas improvisadas, armadas por precaristas. Esos movimientos han reflejado un gran interés de las familias en mejorar la calidad de los entornos hogareños, proporcionando al mismo tiempo seguridad física y económica a las familias. Desde que



El surgimiento del Residencial Dos Ríos en el corregimiento de Tocumen, es un ejemplo más del interés de las familias por lograr viviendas propias y mejorar la calidad de vida.

se consagraron los derechos sociales a mediados del siglo XX, el Estado ha apoyado a esta transformación.

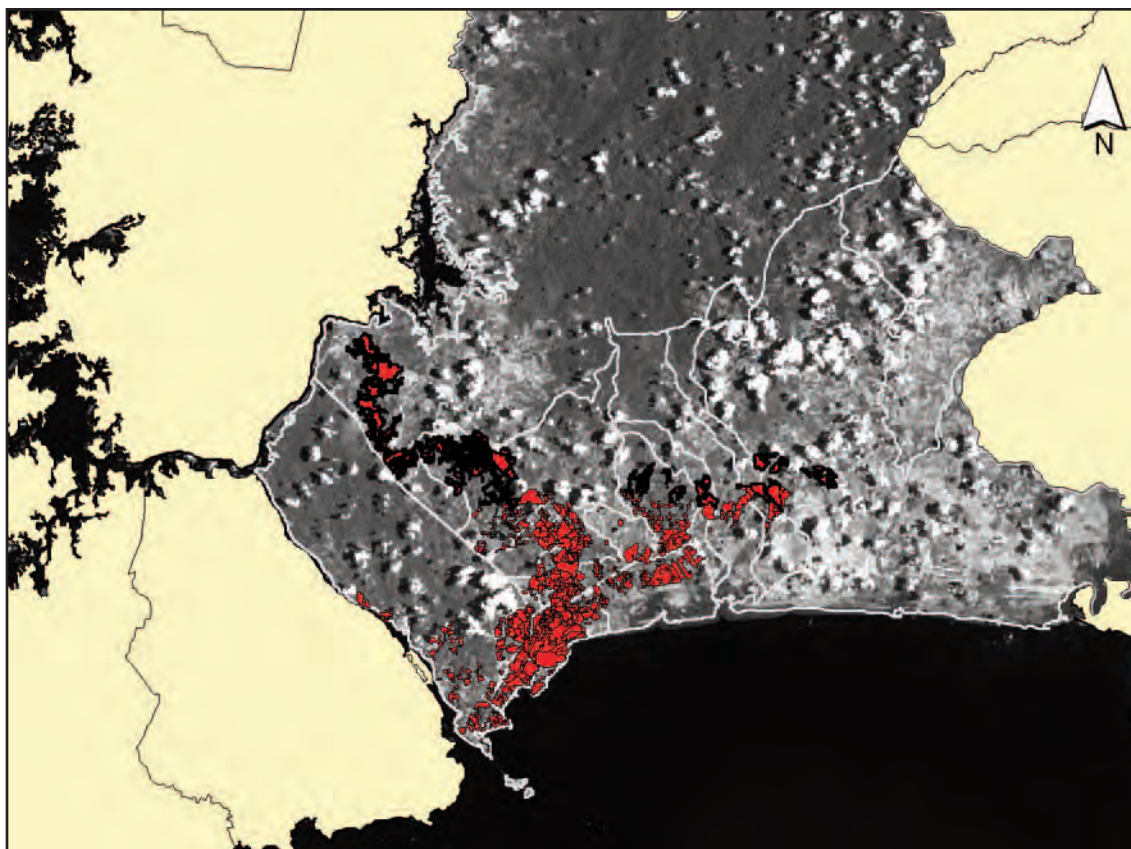
Por ello, la estructura del espacio construido para vivienda en 2000 reflejaba progresos respecto a coyunturas anteriores, ya que 67.4% del total consistía

en residencias de tipo individual permanente y 21.1%, en apartamentos.

Los cuartos en casas de vecindad se habían reducido a 25,015 en la región, sólo representaban 12.1% del total de viviendas y alojaban a 6.9 % de la población. El 4.6 % restante estaba compuesto por viviendas individuales semi-permanentes o improvisadas y, en menor cantidad, por viviendas colectivas. Sólo se empadronaron 577 personas sin vivienda y damnificados.

Este proceso de renovación y progreso habitacional hacía que, en 2000, 22.7% de las viviendas que tenían fecha de construcción conocida, tuviesen diez años o menos de haber sido edificadas. En otros aspectos relacionados con la calidad del hábitat humano, las mejoras también se hacían evidentes. Así, mientras que en 1960 sólo 22.4 % de las viviendas de la ciudad de Panamá eran propiedad de sus ocupantes, ese porcentaje había ascendido a 52.4 en 2000.

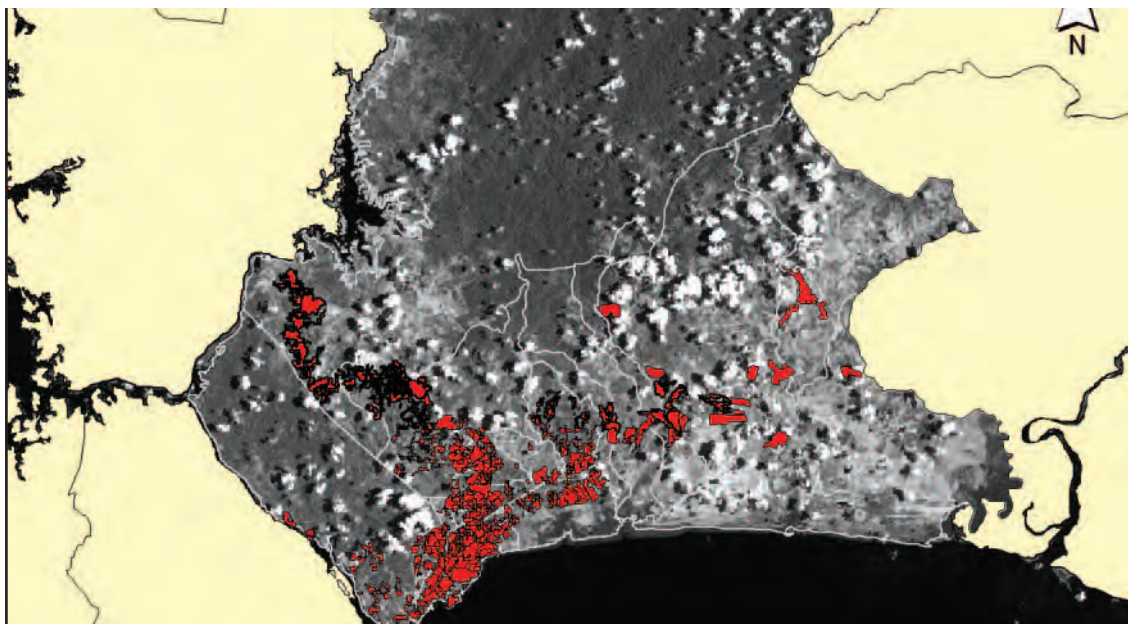
Mapa 11. Espacio Urbano 1980.



Como expresión adicional de los niveles de calidad de las viviendas logrados en Panamá Metro, el último censo demostró que sólo 1.0% de las casas carecía de agua potable, 1.3% no tenía servicio sanitario, 1.9% estaba desprovisto de luz eléctrica y que en 1.0 % se cocinaba con combustibles altamente contaminantes como la leña y el carbón.

Un problema social y ambiental típico de la actual coyuntura es la cantidad de indigentes sin viviendas que deambulan por las calles de la aglomeración. Ellos atentan contra la salud, la seguridad, la tranquilidad y el ornato públicos, ya que, usualmente, son víctimas del alcoholismo y la drogadicción, razón por la que se les conoce con el nombre de “piedreros” o consumidores de “piedra”,

Mapa 12. Espacio Urbano 1995.



La mayor parte de los casos de viviendas con estas grandes limitaciones provenía de pequeños asentamientos de precaristas de los corregimientos de Curundú, Las Cumbres y Tocumen y de comunidades rurales pobres de Chilibre, Pacora y San Martín, lugares donde surgieron otros asentamientos espontáneos después del censo de 2000.

En tierras estatales próximas al aeropuerto de Calzada Larga pertenecientes a la Dirección de Aeronáutica Civil, en efecto, apareció en febrero de 2002 una barriada de ese tipo, formada inicialmente por 100 familias, que se llamó San Antonio 2. En 2004, las tierras pasaron a la Reforma Agraria, institución que decidió venderlas a los vecinos del nuevo asentamiento. En 2006, la Dirección de Asentamientos Informales del Ministerio de la Vivienda y el Banco Hipotecario atendían solicitudes de legalización de 600 invasores.

el nombre popular de un estupefaciente. Por otra parte, estos indigentes corren grandes riesgos de accidentes, enfermedades y muerte.

La localización y la calidad de las viviendas influyen poderosamente en la capacidad del sector público para atender las necesidades colectivas de las poblaciones mediante servicios que deben ser ofrecidos o regulados por el Estado.

En las circunscripciones periféricas y rurales pobres de Panamá Metro buena parte de las viviendas se han construido y se construyen en zonas distantes de los diferentes centros de negocios de la aglomeración, al igual que en sitios expuestos a diferentes tipos de riesgos tales como deslizamientos de tierra, inundaciones, incendios de herbazales y, como en el caso de Calzada Larga, a accidentes de aviación.

El alejamiento de los centros de negocios y los lugares de trabajo, lo mismo que los altos niveles topográficos en que se ubican muchas de las casas, han dificultado el acceso de los hogares a los beneficios de servicios tales como la distribución de agua potable, la recolección de desechos, el alcantarillado y el transporte público.

A su vez, las instituciones públicas o privadas responsables de suministrar dichos servicios tropiezan con el problema de la escasez de recursos para extenderlos a sitios alejados que han usualmente crecido de manera caótica y descontrolada. Estos problemas neutralizan un tanto los avances en saneamiento urbano logrados ya que, condicionada por ciertas deficiencias y la falta de educación ambiental, la población recurre a prácticas nocivas para el equilibrio del medio.

En los primeros meses de 2006, el arribo del agua potable a ciertos sectores de Panamá Metro hizo crisis, lo que llevó al Instituto Nacional de Acueductos y Alcantarillados Nacionales a reconocer que la producción de agua potable para la ciudad tenía un déficit de 7,570 m³ diarios y que un estimado de 200,000 personas se quedaba diariamente sin agua.

Sin embargo, además del aumento de las necesidades, median problemas de distribución y de consumo. Así, de los 473,125 m³ de agua potable que diariamente producía la planta de Chilibre antes de su ampliación, 123,012.5 m³ se perdían por causa de fisuras y fugas en las líneas subterráneas. Adicionalmente, hay morosidad, conexiones clandestinas, escasez de medidores y mucho despilfarro familiar. En efecto, en los hogares hay escapes, derrames frecuentes y usos inadecuados tales como el regadío de jardines y el lavado de pavimentos con mangueras.

Los problemas de la morosidad y las conexiones clandestinas no provienen sólo de sectores de bajos recursos. En abril de 2006, la Ciudad del Saber fue forzada por el IDAAN a pagar deudas retrasadas mediante aviso de corte del suministro y, simultáneamente, la institución interrumpió el flujo

ilegal de agua potable a cinco empresas constructoras de Punta Pacífica y a 89 residencias de lujo de las urbanizaciones Palmeras del Este, Balmoral, Varanda y Magnolia en Costa del Este.

Como consecuencia de todos estos problemas el suministro de agua se hizo crítico en ciertos barrios. En Altos de la Torre, Mirador, Pacho Alemán, Cerro Batea, Arnulfo Arias, Valle de Urracá y Cerro Cocobolo, distrito de San Miguelito, el agua no sube a viviendas instaladas en colinas, donde los terrenos invadidos son de propiedad privada.

Sin este recurso también han estado muchas viviendas de San Vicente y El Milagro en Chilibre; de Villa Acuario, El Chungal y María Luisa de Las Cumbres, al igual que muchas barriadas de las llanuras del este tales como San Martín de Pedregal, Dieciocho de Abril, Rana de Oro, La Paz, el Porvenir, La Esperanza, Naranjal, Trapichito y Cacao. En partes altas de los sectores residenciales de Betania, Hato Pintado y Las Cumbres, el servicio de agua ha sido irregular.

Durante la emergencia, IDAAN contrató 22 camiones cisterna para resolver estos problemas, lo que representó erogaciones por el orden de B/ 2,000,000 anuales. Sin embargo, esta distribución es difícil, no satisface a todos por igual y, por otra parte, las familias almacenan el líquido en tanques domésticos, exponiéndolo a contaminaciones.

A principios de agosto de 2006, poco tiempo antes de la inauguración de un nuevo servicio de conducción de agua potable, estallaban movimientos callejeros de protesta por la falta del recurso en comunidades tales como Colinas de Las Cumbres, mientras que en Villa Acuario los vecinos decidían por sí mismos cerrar válvulas del sistema para abastecerse de líquido, en detrimento de otros.

Las distancias a Cerro Patacón, la inaccesibilidad de muchas viviendas y la falta de educación ambiental han dado lugar a la creación de vertederos y crematorios espontáneos de desechos y al uso de las alcantarillas y los cauces de los ríos como basureros. En los corregimientos de Alcalde Díaz, Chilibre y Pacora, según el Municipio de Panamá, hay hasta seis vertederos clandestinos de carácter espontáneo.

Simultáneamente a la crisis de la distribución del agua potable, ha estallado en Panamá Metro el agudo problema de las deficiencias del alcantarillado, en los lugares donde este servicio técnico existe. Los reportes de daños en el sistema que eran de 15 a 20 por día en los primeros meses de 2006 subieron a 100, según el IDAAN con el inicio del primer período de máxima precipitación de ese año. En sectores como Cabo Verde de Curundú, los derrames de aguas negras han afectado a apartamentos de edificios populares y dado pie a manifestaciones públicas de protesta.



Derrame de aguas negras en la Avenida Central de Calidonia. Foto cortesía del diario La Prensa.

El problema se debe a la vejez e insuficiencia técnica de muchos sectores de la red de alcantarillado. Sin embargo, también son altamente influyentes en estos casos la ausencia de hábitos de vida sostenible entre la población y la irresponsabilidad de muchas empresas. En efecto, al atender los frecuentes casos de alcantarillas colapsadas, los trabajadores encargados de las reparaciones encuentran trapos, enseres domésticos, animales domésticos muertos, grasa solidificada, desechos cárnicos de fábricas y toda clase de desperdicios.

En mayo de 2007, las precipitaciones torrenciales de inicio de la estación lluviosa provocaron el anegamiento de 9 casas en la barriada Nueve de Enero de San Miguelito y la incomunicación de 10,000 personas en sectores colindantes. El motivo principal del problema fue la obstrucción con basuras de una tubería de dos metros de diámetro. Después de muchos días de arduos trabajos de



Barriada Nueve de Enero de San Miguelito, inundada por las aguas pluviales en mayo de 2007, al obstruirse con desperdicios de una alcantarilla de dos metros de diámetro. Foto Carlos Augusto Villalaz Díaz.

excavación y drenaje, las aguas descendieron, pero dejando olores pestilentes, numerosos enseres dañados y nueve casas inutilizadas, tanto por la inundación como por las excavaciones destinadas a solucionar el problema.

Entre los asentamientos recientemente establecidos, hay urbanizaciones planificadas, pero además de confrontar en alguna medida los problemas arriba enumerados, ellas suelen encontrarse con el de las insuficiencias del alcantarillado. Para evacuar excretas y aguas negras, por tanto, en las nuevas urbanizaciones se recurre frecuentemente al uso de tanques sépticos, de tanques Imhoff y, recientemente, a algunas plantas de tratamiento de aguas. El problema que crean esas soluciones técnicas es que, a causa de eventuales deterioros y malos manejos de los equipos, se producen derrames contaminantes y olores molestos.

Los vecinos de Altos de Cerro Viento, distrito de San Miguelito, se quejan de las insuficiencias de la planta de tratamiento de aguas servidas de la barriada Brisas del Golf y de que dichas aguas, al verterse a la quebrada Espavé, afluente del río Juan Díaz, provocan contaminación de las aguas y malos olores.

En otros casos, el crecimiento económico y la urbanización descontrolada transforman a antiguas áreas residenciales en sectores con calidad de vida desmejorada. Ese es el caso del antiguo barrio humilde de Boca la Caja en San Francisco que quedó encerrado entre bloques de altos condominios y las estructuras del Corredor Sur.

También es el de Diablo, cerca del acceso sur del Canal de Panamá, donde el entorno residencial ha sido alterado por la expansión del puerto de Balboa, las actividades del moderno ferrocarril transístmico y el funcionamiento de una planta procesadora de mariscos.

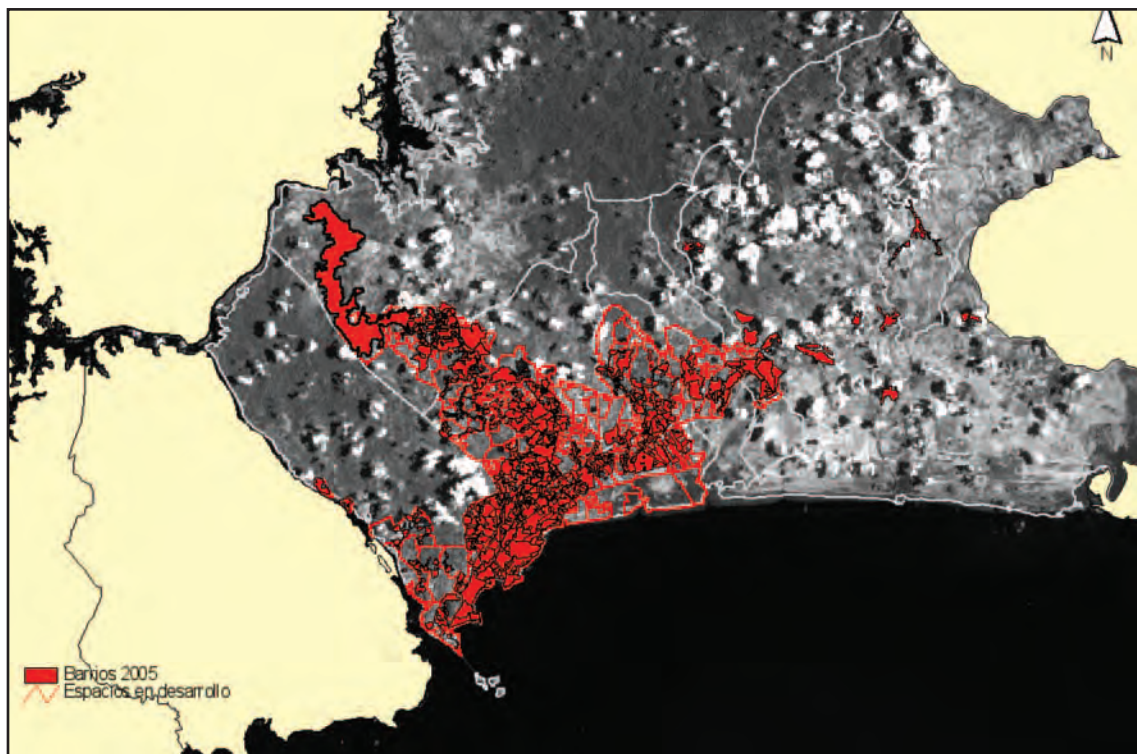
Los barrios residenciales populares no son los únicos que se inadaptan a las condiciones ambientales. Así, proyectos llamados a ser ejemplos de dispendioso urbanismo moderno son ahora criticados por sus deficiencias, tanto por especialistas como por legos. En el último tercio del siglo XX, surgió un área exclusiva en Punta Paitilla, en detrimento de un antiguo bosque secundario caducifolio, antes ocupado por una base militar norteamericana.

Ella es una controvertida urbanización residencial moderna, erizada de torres de cemento, vidrio y acero que no han cesado de levantarse, recorrida por calles estrechas y curvas, con pocos accesos a vías principales. La urbanización contiene pocas áreas verdes y está rodeada de medios costeros totalmente perturbados, uno de los cuales es el contaminado y fétido estuario del río Matasnillo. En esta urbanización, la amplitud y comodidad de los apartamentos contrastan con las serias limitaciones del espacio residencial en el que ellos se localizan.

2.1.2-Deterioro del patrimonio histórico y urbanístico.

Barrios de la ciudad abandonados por muchas familias a causa de sus deterioros físicos, sociales y ambientales fueron los del centro histórico y sus viejas periferias que evolucionaron entre 1673 y 1903. Sin embargo, la ciudad fue fundada en 1519 y, por tanto, poseyó un centro más antiguo que estuvo enlazado a estructuras periféricas. El desplazamiento de la población del segundo centro histórico y el crecimiento de la urbe en dirección Este dieron lugar a una superposición de espacios nuevos sobre conjuntos antiguos.

Mapa 13. Espacio Urbano 2005.



En los siglos XVIII y XIX hubo devastaciones producidas por los numerosos incendios que afectaron a Panamá la Nueva y, en adición, muchas irresponsabilidades humanas del siglo XX conspiraron contra el patrimonio histórico. Pese a todo, Panamá Metro dispone en el presente de dos grandes conjuntos monumentales históricos y de una serie de estructuras dispersas que resultan ser importantes por su antigüedad o por su valor patrimonial, artístico y ambiental.

El sitio de Panamá Viejo guarda bajo tierra abundantes restos culturales de un antiguo asentamiento indígena y conserva las ruinas del primer centro activo de la ciudad de Panamá que fue abandonado en 1673, después de su incendio y saqueo. Se aprecian en él los restos de 18 significativas construcciones de piedra del siglo XVII y objetos custodiados en un museo. Entre las edificaciones más admiradas están la Catedral, el Convento de las Monjas de la Concepción y el Puente del Rey.

El recinto es también un cómodo espacio para la observación de paisajes, aves marinas y especies del ecosistema urbano de la periferia antigua de la ciudad.

A pesar de su inconmensurable valor histórico y turístico, este sitio estuvo por siglos abandonado, cubierto por el bosque caducifolio. A mediados del siglo XX, fue invadido por precaristas, los cuales ocuparon todas las áreas de los antiguos arrabales y se metieron incluso en las ruinas del centro de la antigua ciudad. El deterioro de la cuenca del Río Abajo y los concomitantes problemas de crecidas, aumento de la carga sólida y transporte de basuras han amenazado la estabilidad del Puente del Rey.

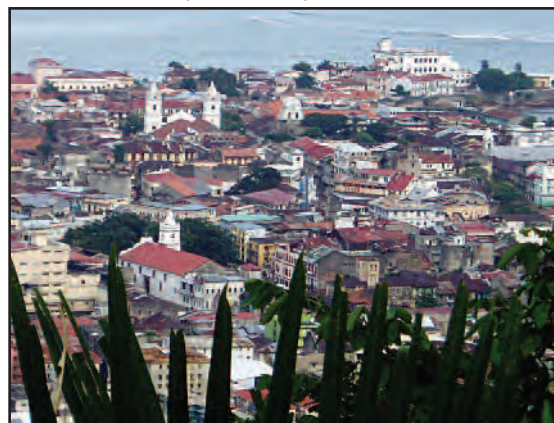
Las inmediaciones del sitio histórico acogieron en el pasado reciente a un polvorín, un crematorio, talleres, terminales de autobuses y otras instalaciones. Frente a la catedral se erigió un cuartel militar de pésimo gusto arquitectónico, cerca del cual hubo combates durante la invasión de norteamericana de diciembre de 1989. A mediados del siglo XX, por otra parte, todo el conjunto monumental fue atravesado por una carretera de hormigón que es, hasta el momento, intensamente recorrida. En 1998, frente a sus playas, se construyeron las grandes estructuras marinas del llamado Corredor Sur. El recinto amurallado de intramuros que se inauguró

en 1673 como centro de Panamá la Nueva y que es llamado hoy el Casco Viejo, nunca fue afectado por combates militares ni motines, gracias a sus inexpugnables defensas. No obstante, fue dañado por destructivos incendios en 1737, 1756, 1781 y por otros seis siniestros más en el siglo XIX, en la era del consumo doméstico de los comestibles derivados del petróleo.

En 1856, por causa de una mal entendida modernización, la mayor parte de sus imponentes murallas del sector de tierra fueron derribadas. En 1882, el edificio del ayuntamiento y otras estructuras colapsaron debido al terremoto de ese año. Luego, a principios del siglo XX, se instaló sobre un sector de la antigua muralla una contaminante planta termoeléctrica.

A pesar de todo, el barrio conserva un plano y un tejido urbano antiguos; monumentos religiosos, civiles y militares de los siglos XVII y XVIII; arquitectura civil francesa del siglo XIX, el medújar o morisco Palacio de las Garzas, neoclásicas edificaciones de inspiración italiana de principios del siglo XX y algunos ejemplos de “art nouveau” y de “art deco”.

Hay, además, un sitio de gran trascendencia panamericana como es la sala en la que se celebró el Congreso Anfictiónico de 1826 por convocatoria del Libertador Simón Bolívar. Los fragmentos de la muralla de mar que todavía perduran son un mirador



A pesar de numerosos daños causados por temblores, incendios y demoliciones, el Casco Viejo conserva en su plano antiguo numerosos monumentos religiosos, civiles y militares del siglo XVII y XVIII, al igual que palacios del siglo XX.

de paisajes y colindan con ecosistemas costeros de arena y roca que merecen la puesta en marcha de un programa de regeneración.

Como las clases sociales alta y media emigraron del barrio en los dos primeros tercios del siglo XX, muchas casas fueron dejadas en abandono, condenadas por las oficinas de seguridad y, luego de ello, reocupadas por precaristas y damnificados. Según el censo de 2000, sólo 61 de las 2,172 viviendas de San Felipe eran habitadas por sus dueños, llegando las condenadas a representar 43.4 % del total.

A pesar del éxito de muchas iniciativas de conservación y restauración de edificios, no son raros los desplomes y otros deterioros, el más espectacular de los cuales fue el del llamado arco chato de las ruinas del convento de Santo Domingo, ocurrido el 7 de noviembre de 2003. El 25 de febrero de 2007, un edificio de 1868 que había sido reparado pocas veces en su historia y era usado como hotel, fue afectado por el desprendimiento de un alero. El accidente produjo la muerte de dos niños y dos adultos, además de herir a tres personas. Por otra parte, en las costas de ambos sitios históricos, como se explicó anteriormente, se localizan algunos de los medios marinos más contaminados por aguas negras en todo Panamá Metro y el barrio es afectado por molestos ruidos de vecindario.

Entre otras reliquias históricas de la aglomeración localizadas fuera de los dos principales conjuntos monumentales están la plaza de Santa Ana, los restos de las calzadas empedradas llamadas Camino Real y Camino de Cruces, edificios y monumentos neoclásicos de principios del siglo XX, edificios majestuosos de la antigua Zona del Canal y construcciones y decoraciones de inicios de la era del modernismo, localizados en los barrios de Santa Ana, La Exposición, Bella Vista y El Cangrejo. Todos estos monumentos requieren atención, mantenimiento y restauración, ya que el urbanismo caótico de los rascacielos exige demolerlos.

2.1.3-Problemas de uso de los espacios colectivos.

Es evidente que el sistema de calles, avenidas

y carreteras de la aglomeración es insuficiente para la gran cantidad de personas que se movilizan en ella diariamente. A pesar de ser un asentamiento con menos tamaño y población que otras urbes latinoamericanas, la aglomeración de Panamá tiene un tráfico vehicular problemático, distinguiéndose por su complejidad y lentitud.

Este problema está fuertemente influido por un espacio geomorfológico de llanuras y lomas costeras generalmente estrecho, limitado al norte por montañas y colinas. También sigue ejerciendo efectos negativos el modelo longitudinal de crecimiento espacial que la desaparecida Zona del Canal le impuso a la ciudad durante períodos de gran expansión de la misma, al igual que los planos desordenados de muchos barrios.

Como vía continua hacia el norte, la aglomeración sólo dispone de la Carretera Transísmica. Para enlazar al centro con las periferias norte y oriental, sólo están las vías libres de Ricardo J. Alfaro, Simón Bolívar y su prolongación, Domingo Díaz, Vía España y su continuación José Agustín Arango y la Avenida Balboa, que enlaza con las vías Israel y Cincuentenario.

Sin embargo, pese a la edificación de algunos pasos elevados y de la apertura de los selectivos corredores Norte y Sur, no hay infraestructuras que agilicen la circulación vehicular y se carece de sistemas de transporte masivo y rápido de pasajeros tales como líneas subterráneas o superficiales de metros o monorraíles.

El transporte colectivo circula principalmente por vías longitudinales antiguas y se enfrenta cotidianamente con el problema de los embotellamientos. Los viajes de los usuarios de los vehículos de transporte de pasajeros son demorados, incómodos, fatigantes y, en ocasiones, riesgosos. Los pasajeros, por otra parte, son afectados por la fuerte contaminación atmosférica y acústica que reina en las pocas arterias longitudinales de circulación.

Los defectos y las insuficiencias del espacio construido para vías, asociados a factores tales como la dirección, intensidad de l tráfico, el estado



Pese a la construcción de pasos elevados y otras mejoras viales, no hay suficientes infraestructuras que agilicen la circulación de automóviles y pasajeros.

mecánico de los vehículos, el tiempo meteorológico, las horas del día y la conducta de los que manejan influyen en la frecuencia y gravedad de los accidentes de tránsito.

En efecto, de un total de 36,176 accidentes de tránsito vehicular ocurridos en la República de Panamá en 2003, 67.6 % tuvieron lugar en Panamá Metro. Los sectores que más accidentes registraron fueron las avenidas y calles de los corregimientos de Bella Vista, Betania y San Francisco que enlazan a la periferia de la aglomeración con su centro moderno de banca y negocios. En ellas, efectivamente, ocurrió 21.8 % de los accidente de la región, los que con más frecuencia se presentaron en avenidas tales como Ricardo J. Alfaro, España y Balboa.

Sin embargo, uno de los accidentes de tránsito más dramáticos de la larga historia de la ciudad ocurrió en la tarde del 23 de octubre de 2006. En esa ocasión, un ómnibus de la ruta Torrijos Carter- San Miguelito que confrontaba problemas de calentamiento se incendió en pleno centro de la ciudad, en la Vía Martín Sosa que enlaza a los corregimientos de Bella Vista y Betania.

El conductor del vehículo, imprudentemente, mantuvo a los viajeros en el vehículo y, luego, levantó la tapa del motor por donde se iniciaba el incendio. Al

hacerlo, le aportó oxígeno al fuego y le facilitó una rápida propagación hacia el área de los viajeros. Algunos ocupantes del vehículo siniestrado, con mucha dificultad y causándose heridas, lograron romper las ventanas y salir por ellas. Sin embargo, como la unidad de transporte carecía de puerta trasera, de salidas de emergencia, de martillos y de extintores de llamas, 18 personas murieron quemadas, al no poder evacuar el autobús. Otros 25 pasajeros resultaron heridos.

Las investigaciones posteriores revelaron que el conductor tenía un prontuario de 92 boletas por infracciones de tránsito, 10 de las cuales eran por colisión. En los aspectos técnicos, se dijo inicialmente que el incendio había sido generado por un corto circuito, debido a la colocación inadecuada de cables eléctricos. Sin embargo, exámenes más rigurosos hechos con posterioridad permitieron afirmar que al ómnibus se le había retirado el gas refrigerante que usualmente empleaba, sustituyéndolo por otro, que era altamente inflamable.

En las áreas periféricas ocurren menos accidentes que en el centro, pero cantidades importantes de ellos suceden en la Carretera Transistmica Boyd-Roosevelt en los tramos que atraviesan San Miguelito, Las Cumbres y Chilibre. También se presentan en las

carreteras y calles del corregimiento de Juan Díaz. En todos estos sectores periféricos se presentó 15.3 % de los accidentes de Panamá Metro en 2003.

En corregimientos con menor actividad de negocios y alejados de las grandes arterias de circulación intensamente recorridas, tales como Veinticuatro de Diciembre, El Chorrillo, San Felipe y Las Mañanitas, la cantidad de accidentes es de mucho menor significado. Por otra parte, ella es baja en los corredores Norte y Sur, a pesar del intenso tráfico que en ellos se aprecia.

Los accidentes de tránsito de Panamá Metro no sólo ciegan vidas, causan heridos y destruyen la propiedad pública y privada. Ocurre también que el transporte de carga accidentado puede producir derrames de todo tipo, de los cuales uno de los más frecuentes es el de los inflamables y contaminantes hidrocarburos.

Si el espacio construido para circulación de vehículos es insuficiente y anticuado, el destinado al tránsito de peatones adolece de enormes fallas o simplemente no existe en muchos sectores de la aglomeración. Solamente en los barrios antiguos de San Felipe, Santa Ana, El Chorrillo, Calidonia, Bella Vista y en algunas urbanizaciones céntricas que datan mediados en el siglo XX hay sistemas más o menos continuos de aceras para transeúntes. En algunas arterias de significado comercial, como la Avenida Central de Calidonia, las aceras son ocupadas por kioscos de buhoneros o por puestos de exhibición de mercancías de muchos almacenes.

En el resto de la ciudad, cuando existe, el sistema de aceras suele ser desnivelado, de tramos estrechos, discontinuo, invadido por toda clase de obstáculos o ha sido destinado a estacionamientos legales o ilegales de automóviles. El riesgo a atropello que corren los peatones de Panamá Metro es considerable. Según estadísticas de 2003, en Panamá Metro ocurre 50.2 % del total de los atropellos de personas por vehículos. Adicionalmente, mientras en el resto del país los arrollamientos constituyen la segunda causa de muertes y representan 30.8% de las debidas a accidentes de tránsito, en la región son el primer motivo de fallecimientos y determinan 47.7% de los decesos por accidentes de este tipo.

Las vías comerciales reservadas únicamente para peatones son la Avenida Central y la Calle 13 Este o Bajada de Salsipuedes en barrio de Santa Ana. Las únicas veredas continuas, paralelas a avenidas y útiles para el trote son las del malecón de la Avenida Balboa y la de la Calzada de Amador. En la primera de éstas, sin embargo, hay olores molestos provenientes de las aguas marinas contaminadas y un poco de inseguridad. La Calzada de Amador, es segura y está menos contaminada, pero no es accesible para las mayorías. Su aparente tranquilidad es frecuentemente interrumpida por las operaciones de construcción de adefesios y la circulación de camiones pesados que la auxilian.

La escasez de espacios libres, disponibles, baratos, accesibles y aptos para caminar y trotar diariamente contribuye con el fomento de la vida sedentaria de la población, importante factor de riesgo de enfermedades crónico-degenerativas. Esta escasez también repercute en la capacidad de la población para llevar a cabo actividades recreativas sanas, al aire libre, que promuevan el descanso, la interacción social, la cultura y el contacto con el ambiente verde.

Otra limitación de que adolece la ciudad de Panamá, especialmente su centro de banca y negocios es la escasez o total ausencia de inodoros públicos, situación que crea problemas de suciedad y malos olores, luego de desfiles, concentraciones y otros tipos de reuniones que agrupan población.

El urbanismo antiguo de Panamá no manejaba mucho la idea de los parques y, por otro lado, los crecimientos espontáneos no daban cabida a los mismos. Como consecuencia, ellos no abundan en la región y los existentes son, en su mayoría, pequeños y poco funcionales.

Si se excluye al corregimiento de Ancón que es ciudad jardín con intercalaciones de bosque, en el distrito de Panamá sólo hay un parque grande y 139 pequeños, según el registro de la Subgerencia de Planificación y Proyectos del Municipio de Panamá. El grande es el Parque Omar Torrijos Herrera, de 530,000 m², localizado en el corregimiento de San Francisco. Los pequeños tienen un tamaño promedio de 1,798.8 m², ya que suman, en conjunto, un total de 250,047.0 m².



La falta de espacios adecuados, muchos practican actividades de recreación y deporte en playas contaminadas como las de Casco Viejo de la ciudad de Panamá.

Muchos de esos parques son solares vacíos en un manzana, playas de estacionamiento, plazas pavimentadas, lotes marginales, campos de juegos mecánicos infantiles, canteras abandonadas o lotes marginales retocados por las promotoras de bienes raíces para aparentar cumplimientos de la ley. Aunque estos parquecitos no dejan de favorecer al ornato y, frecuentemente, al deporte, la recreación y la interacción social, no se prestan para atender a mucho público y cumplir a cabalidad funciones ecológicas.

El problema de los parques públicos se suma al de la creciente eliminación de jardines, arboledas y otras áreas verdes en los barrios remodelados por la construcción moderna para afectar la calidad de vida de la población. De esa forma, aumenta la exposición a la radiación solar en detrimento de los microclimas urbanos y de la salud de la piel de los humanos. También se incrementa el escurrimiento superficial de las aguas pluviales, hecho que fomenta inundaciones y procesos de erosión. Por otra parte, en esos medios desarbolados se transmite el ruido con más facilidad y se pierde la belleza del paisaje.

Para mantener y mejorar la calidad de vida de la población, las únicas áreas verdes grandes,

organizadas y habilitadas para masas en la región de Panamá Metro son el Parque Omar Torrijos y el Jardín Summit.

El primero fue antaño un club privado de golf. Actualmente, es administrado por el Órgano Ejecutivo, por intermedio del Despacho de la Primera Dama. Posee una gran área de césped, muchos árboles, juegos infantiles, pista para trote, instalaciones deportivas y espacios para espectáculos. Es un buen sitio para la observación de aves y recibe gran cantidad de visitantes procedentes de todo Panamá Metro.

Sin embargo, las frecuentes actividades colectivas que en él se organizan suelen ser acompañadas de animaciones e interpretaciones musicales que abusan de los aparatos de amplificación de sonidos, razón por la que el parque se convierte, en ocasiones, en un foco de contaminación acústica que perjudica tanto a visitantes como a los vecindarios.

El Jardín Summit es producto de la reversión de tierras de la antigua Zona del Canal. Posee 2,830,000 m² y es administrado por el Municipio de Panamá. Tiene un jardín zoológico de especies nativas, un inmenso jardín botánico de plantas nativas y exóticas, veredas, cursos de agua, torre de

observación de aves, oficinas y un área de exhibiciones y conferencias. Es visitado por escolares, familias, turistas internos y turistas internacionales.

2.1.4- Insuficiencias de la cultura ambiental urbana.

Todos los indicadores de niveles educativos formales de la población de Panamá Metro son altos; por otra parte se aprecian prácticas generalizadas de higiene personal y de buen manejo sanitario de los alimentos. Los niveles de educación ambiental no se miden pero, a juzgar por varios indicadores, los programas que se aplican sólo han logrado avances apreciables en el área de los objetivos cognoscitivos, faltando mucho todavía en el alcance de los de los objetivos psicomotores y afectivos.

Hay cierta tolerancia generalizada al ruido, indiferencia de muchos ante los problemas ambientales de la comunidad y frecuentes prácticas indebidas tales como el despilfarro del agua potable, la generación de ruidos innecesarios, el arrojamiento de desperdicios fuera de los tinacos, el fumar al lado de otros, los vandalismos en los espacios comunes y el abandono de automóviles con los motores encendidos por parte de los conductores. Como consecuencia, la buena convivencia en los lugares comunes y públicos es frecuentemente alterada por estos tipos de conducta.

A falta de datos que evalúen estas insuficiencias que afectan la calidad de vida en la región, se cita el hecho de que durante los cinco días del carnaval de 2006, la Dirección Municipal de Aseo Urbano y Domiciliario de Panamá, recogió 125 toneladas de basuras de las avenidas reservadas para desfiles.

3- Impactos en la salud de la población.

El tenebroso cuadro de muerte y enfermedad que se cernió sobre la ciudad de Panamá en las últimas décadas del siglo XIX y la primera del XX, es hoy un simple pero aleccionador capítulo de la historia de la salud pública. Él fue cerrado por un temprano y exitoso control de las enfermedades transmisibles y por el mantenimiento de eficientes niveles de salubridad.

Sin embargo, todavía ocurren muertes que pudieron haberse evitado o aplazado si no hubiesen sido condicionadas o determinadas por los crecientes

problemas ambientales de la región. La subsistencia de ciertas enfermedades transmisibles, lo mismo que la incidencia de muchas otras de tipo crónico-degenerativas no producen muertes automáticas, pero minan la salud de la población, generando problemas individuales, familiares y sociales de todo tipo y una fuerte presión sobre las instituciones estatales responsables del bienestar social.

A estos males se suman los generados por la pobreza extrema en muchos grupos humildes, los cuales se expresan no sólo en forma de bajos ingresos sino también por medio de cuadros de ignorancia, desnutrición, hacinamiento y vulnerabilidad.

Las tasas de mortalidad de Panamá Metro se mantienen bajas puesto que, en 2004, sólo llegaron a 4.1 por mil en el distrito de Panamá y a 3.2 en el de San Miguelito. La mayor parte de los decesos son debidos a enfermedades crónico-degenerativas y afectan, en lo fundamental, a la población con 60 años y más de edad. Muchas de sus causas tienen origen en factores intrínsecos, entre los cuales, además de la edad, figuran la herencia, el modo de vida, la dieta y el sexo. Sin embargo, también actúan en ellas, en forma significativa, los factores extrínsecos, gran parte de los cuales son de tipo ambiental.

En efecto, entre las diez principales causas de muerte de 2004 registradas en la parte del distrito de Panamá que se denomina Región Metropolitana de Salud, hay ocho patologías crónico-degenerativas y algunas infecciosas en las que intervienen dichos factores extrínsecos. En orden cuantitativo, ellas son las enfermedades isquémicas del corazón, las enfermedades cerebrovasculares, la hipertensión arterial, los tumores malignos de los órganos digestivos, el sida, las neumonías, los tumores malignos de los órganos respiratorios e intratorácicos y las enfermedades crónicas de las vías respiratorias.

Los decesos por enfermedades isquémicas del corazón, cerebrovasculares e hipertensión sumaron 764 en 2004 y representaron 24.4 % del total de las muertes de dicha región de salud. En este problema intervienen factores de tipo ambiental, ya que el entorno laboral y técnico de la aglomeración de Panamá fomenta el sedentarismo, el sobrepeso y la

obesidad, al ofrecer muchas comodidades y facilidades eléctricas y mecánicas a una población que se dedica, de manera significativa, a actividades de comercio y servicio.

Por otra parte, en el entorno comercial hay una gran oferta de alimentos ricos en grasa, sal y azúcar. A ello se añaden las tensiones emocionales generadas por la vida urbana moderna y los diferentes tipos de contaminación, entre los cuales son muy importantes para la salud del sistema circulatorio, los relacionados con el ruido, las vibraciones, el tabaquismo, la contaminación atmosférica y la exposición a humo de cigarrillos.

Según las estadísticas, hubo un total de 297 muertes por cáncer en los órganos digestivos y respiratorios. Los tumores malignos localizados en dichas partes del cuerpo humano son causados por varios agentes. Sin embargo no hay dudas de que están fuertemente influidos por factores extrínsecos tales como la exposición a sustancias tóxicas, entre las cuales sobresale el humo de cigarrillo. El cáncer de las vías respiratorias también está influido por la exposición a las partículas en suspensión, al asbesto y, el de las vías digestivas, por una sinergia entre cigarrillo y alcohol.

El síndrome de la inmunodeficiencia adquirida es clasificado como enfermedad de transmisión sexual y en su adquisición influyen, fundamentalmente, el ambiente social y la conducta de las víctimas. Sin embargo, no deja de ser cierto que algunos contagios que terminan en muertes son provocados por el uso de jeringuillas y otros instrumentos contaminados que emplean los drogadictos.

En 2004, las muertes por neumonía sumaron 129 y las debidas a enfermedades crónicas de las vías respiratorias superiores llegaron a 79. En estos tipos de mortalidad influyen considerablemente los factores ambientales.

Las neumonías consisten en inflamaciones de los pulmones debidas a virus, bacterias, microplasma o protozoos, pero son causadas también por polvo y gases. Factores de riesgo son la debilidad orgánica de ciertos individuos, el bajo nivel de vida, el hacinamiento, la contaminación bacteriana de

hospitales y clínicas, la contaminación domiciliar y el tabaquismo familiar.

Enfermedades crónicas de las vías respiratorias superiores son la bronquitis crónica y las obstrucciones pulmonares crónicas llamadas enfisemas. La bronquitis crónica es causada por el cigarrillo y por la contaminación atmosférica, especialmente en zonas industriales y en las vías de tráfico intenso de automóviles. El enfisema se debe también al tabaco y a la exposición a contaminantes tales como el monóxido de carbono y el óxido de sulfuro, resultantes del automovilismo. También producen esta enfermedad, en ciertos casos, las infecciones y, frecuentemente, los ambientes laborales en los que hay vapores químicos y polvos no tóxicos.

El asma pertenece por igual a este grupo de patologías causantes de muertes. Consiste en una hiperreactividad de las vías respiratorias a una variedad de estímulos, lo que condiciona la presencia de inflamación, espasmo del músculo liso e incremento de la secreción mucosa. En personas susceptibles, el mal puede ser causado por infecciones virales, la práctica de ejercicios intensos y los antígenos del ambiente, especialmente del domiciliario.

Antígenos del ambiente domiciliario que desencadenan asma son el humo de cigarrillo, las cucarachas y otras plagas, la caspa de perros, las proteínas de la saliva de gatos, el moho, el polvo doméstico, los ácaros del polvo, las fragancias, el olor a pinturas y el olor a desinfectantes. Antígenos del ambiente urbano que también generan el mal son el humo de cigarrillos, el dióxido de sulfuro del automovilismo, el polen y los vapores provenientes de la gasolina.

Irritantes presentes en lugares de trabajo que producen asma son los acrilatos, las amonias, los anhídridos, las proteínas animales, los granos de cereales, los medicamentos, los tintes, el formaldehído, el látex, los persulfatos, el aserrín y el olor a pescado y mariscos.

Muertes menos frecuentes que las arriba analizadas también tienen relación con factores ambientales. Entre ellas figuran las debidas a tumores malignos en los órganos sexuales tanto de hombres como de

mujeres. En estos casos influyen mucho los factores intrínsecos, pero en ambos hay el condicionante de la aspiración de humo de tabaco. En 2004 fallecieron 54 hombres y 52 mujeres por estos tipos de tumores.

Por otra parte, están las muertes por factores externos, la mayor parte de las cuales son por accidentes automovilísticos, aunque se cuentan, adicionalmente, las debidas a ahogamientos, accidentes laborales y exposición a sustancias tóxicas.

Los accidentes automovilísticos son motivados por imprudencias de conductores y peatones, desperfectos mecánicos de vehículos y estados defectuosos de los sistemas de señalización. No obstante, son también provocados por lluvias, vendavales, humos de incendios de herbazales, mala calidad de las vías y otros agentes ambientales.

Las muertes debidas a exposición a sustancias tóxicas consisten frecuentemente en casos de manejo voluntario pero incorrecto de pesticidas. Sin embargo, el 3 de abril de 2005 se dio el deceso simultáneo de cuatro hermanos por inhalación de gases tóxicos, al introducirse sin protección, para fines de trabajo eventual de limpieza, a un tanque del sistema de drenaje de una procesadora avícola del área industrial de Juan Díaz. La estructura contenía dióxido de azufre, sulfuro de carbono, hexafluoruro de azufre, metano y amoníaco. A este trágico incidente hay que añadir las numerosas muertes de 2006 por medicinas envenenadas con dietilenglicol

Aparte de las muertes, tenemos que una proporción considerable de las enfermedades infecciosas y crónico-degenerativas que afectan a la población de Panamá Metro son causadas o influidas por los factores ambientales. Ellas debilitan a los individuos, los predisponen a sufrir nuevos padecimientos y tienen efectos socio económicos negativos de considerable envergadura.

De los casos que atienden las instituciones de de la Región Metropolitana del Ministerio de Salud, los más frecuentes son los de rino-faringitis aguda o catarro común. La patología, altamente contagiosa y difícil de prevenir, ataca más a los niños de corta edad, pero también incomoda mucho a la población

adulto. Es causada por más de 200 agentes virales, aunque también por bacterias.

En 2004, al igual que en otros años, ocupó el primer lugar en número de casos, los cuales ascendieron a 20,281, representando 18.8 % de las atenciones médicas. Factores de riesgo en esta enfermedad que tienen relación con el ambiente son las concentraciones de población, el hacinamiento, el uso manual de objetos por muchas personas y los domicilios contaminados con humo de cigarrillo.

Otras enfermedades que figuran entre las diez primeras según el número de casos y que se vinculan a problemas ambientales son, en orden de incidencia, las diarreas y gastroenteritis, la influenza, las bronquitis, las asma y las obesidades.

Las diarreas y las gastroenteritis son la tercera causa de morbilidad. Ellas se deben, generalmente, a infecciones causadas por virus o bacterias. Factores ambientales que influyen en ellas son el consumo de alimentos vencidos, las comidas preparadas por personas con manos y uñas sucias, la presencia de animales domésticos en las cocinas, las moscas y el consumo de aguas contaminadas. En 2004 las instituciones de la Región Metropolitana del Ministerio de Salud atendieron 6,835 casos de estas enfermedades, los cuales representaron 6.3 % del total nacional.

Las bronquitis no especificadas, con 3,001 casos registrados, ocuparon el cuarto lugar en enfermedades atendidas, pero a ellas hay que añadir los 1,004 casos de bronquitis agudas. Las asma, con 2,962 casos, se presentaron como la cuarta causa de morbilidad. La obesidad, que ocupó el octavo lugar en atenciones médicas dispensadas, registró 2,592 casos y su relación con el ambiente tiene que ver con las incitaciones a la vida sedentaria y la sobrealimentación.

Al examinar solamente los casos de enfermedades infecciosas que se asocian estrechamente a condiciones ambientales, están entre las de más alta incidencia, la rino-faringitis, las diarreas y gastroenteritis, arriba mencionadas. Pero, además de ellas, figuran, las parasitosis intestinales, la escabiosis, las mordeduras de perro y la amibiasis.

Las parasitosis intestinales observaron 1,004 casos. Sin embargo, en la Región de Salud de San Miguelito, Las Cumbres y Chilibre los registros indicaron 1,989 casos en ese mismo año de 2004. Entre ellas figuran tres enfermedades producidas por helmintos, en cuyas transmisiones intervienen suelos contaminados por heces fecales. Estas son la uncinariasis, adquirida luego del ingreso al organismo de larvas de *Necator americanus*; la tricocefalosis, causada por la ingestión de huevos de *Trichuris trichura* y la ascariasis, debida al consumo de huevos de *Ascaris lumbricoides*.

Las atenciones por escabiosis fueron 794; se deben a contactos con personas enfermas, pero también a la permanencia en ambientes desaseados. Las mordeduras de perros sumaron 356 casos, de los cuales 48.3 % se presentaron entre menores de edad. En 2004 hubo 233 casos de amibiasis. Ella es causada por el parásito microscópico Entamoeba histolytica, el cual se aloja en el colon y en otros órganos luego del consumo de agua o alimentos contaminados con heces fecales. En estas contaminaciones intervienen el empleo de ciertas

técnicas agrícolas, la manipulación de la comida por personas con manos sucias y la acción de moscas y cucarachas.

Casos menos frecuentes pero importantes desde el punto de vista de la salud ambiental fueron los de dengue, leishmaniasis y chagas. En 2004, en efecto, se presentaron a las instituciones sanitarias de todo Panamá Metro 20 pacientes con dengue clásico, mientras que en la Región de Salud de San Miguelito, las Cumbres y Chilibre hubo tres casos de chagas y 24 de leishmaniasis.

Estadísticas disponibles de otros casos de enfermedades vinculadas al medio ambiente proporcionados por esta última región son de 2003. Las diez incidencias más altas fueron allí las de rinoфарингитis aguda, diarrea, influenza, obesidad, mordedura de perro, varicela, bronquitis, amibiasis y neumonía. Aunque sólo fue un caso, se registró también malaria.

Los casos de dengue clásico, en particular, aumentaron considerablemente en 2006 y 2007.

Cuadro 6
PRINCIPALES ATENCIONES POR ENFERMEDADES VINCULADAS A PROBLEMAS AMBIENTALES
EN LAS INSTITUCIONES DE LA REGIÓN METROPOLITANA DE SALUD: AÑO 2004

Enfermedad	Casos atendidos	Factores Ambientales
Rinofaringitis aguda o catarro común	20.281	Concentraciones de población, objetos contaminados, domicilios contaminados.
Influenza	7.748	Concentraciones de población.
Diarreas y gastroenteritis	6.835	Cocinas insalubres, manos y uñas sucias. Animales en las cocinas. Moscas, aguas y alimentos contaminados.
Bronquitis y bronquitis aguda	4.005	Humo de cigarrillos, contaminación atmosférica por partículas y gases.
Obesidad	2.592	Comida chatarra, escasez de espacios recreativos, comodidades de la vida urbana
Asmas	2,292	Dióxidos de sulfuros provenientes de la gasolina, polen, fragancias, sustancias irritantes, olores, humos de cigarrillos, cucarachas, caspa de perro, proteínas de la saliva del gato, moho, polvo doméstico, ácaros.
Parasitosis intestinal	1.004	Contacto con suelos contaminados, consumo de alimentos contaminados.
Escabiosis o sarna	794	Permanencia en ambientes desaseados.
Mordeduras de perros	356	Perros callejeros, perros domésticos en soltura.
Amibiasis	233	Aguas y alimentos contaminados con heces fecales.

Fuente: Ministerio de Salud, Organización Mundial de la Salud

Hasta mediados de marzo de 2007, se habían presentado 419 en la Región Metropolitana de Salud y 87 en la de San Miguelito, Las Cumbres y Chilibre. Ello indica que 82% de los afectados en todo el país por esta amenaza de epidemia residían en Panamá Metro.

No todos los brotes de enfermedades causadas por problemas ambientales son detectados por los servicios médicos de clínicas y hospitales. Ello se debe a que muchos pacientes no acuden a las instituciones de

de Salud clausurara temporalmente una industria de esa urbanización que funde plomo para el reciclaje de baterías para automóviles.

Según los análisis de laboratorio, 17 de los adultos examinados y tres de los menores de edad tenían una plumbemia superior a 20 miligramos por decilitro. De esos menores, dos tenían cinco años de edad y uno de ellos registró niveles de plomo en la sangre del orden de 24.83 miligramos por decilitro.

Cuadro 7 DIEZ PRIMERAS ATENCIONES POR ENFERMEDADES VINCULADAS A PROBLEMAS AMBIENTALES EN LAS INSTITUCIONES DE LA REGIÓN DE SALUD DE SAN MIGUELITO, LAS CUMBRES Y CHILIBRE: AÑO 2003	
Enfermedad	Casos atendidos
Rinofaringitis aguda	12.825
Diarrea	8.185
Influenza	4.200
Obesidad	759
Mordedura de perro	432
Varicela	239
Amibiasis	219
Bronquitis	190
Neumonía	47
Malaria	1

Fuente: Ministerio de Salud, Organización Mundial de la Salud

salud y los males solamente son traídos a colación por los medios de comunicación cuando responden a severos problemas ambientales denunciados por la comunidad.

En efecto, en enero de 2006, a raíz de un movimiento vecinal de protesta en la comunidad de Pedregalito, corregimiento Juan Díaz, los medios de comunicación cubrieron la noticia de cinco menores de edad y 42 adultos que estaban intoxicados por plomo. Ese diagnóstico derivó del examen de muestras de sangre hecho por el laboratorio de la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología, lo que constituyó una razón suficiente para que el Ministerio

de Salud clausurara temporalmente una industria de esa urbanización que funde plomo para el reciclaje de baterías para automóviles. La clausura de la fábrica, sin embargo, fue provisional. Ésta reanudó operaciones a fines de mayo de 2006, en un período de prueba de 45 días autorizados por el Ministerio de Salud. Pasado dicho tiempo, siguió operando, motivo por el cual los vecinos hicieron gestiones para su nuevo cierre, lo cual lograron en julio de 2006.

En el caso de los fallecidos con dietilenglicol en 2006, las autoridades reconocieron una cifra de fallecidos que correspondió sólo a la mitad de los decesos probados por la investigación penal hasta mayo de 2007.

4-Riesgos y vulnerabilidades.

Las diferentes estructuras de la aglomeración de Panamá, sus poblaciones y los espacios naturales que la circundan están expuestos a riesgos por desastres. La población económicamente activa se enfrenta a los riesgos de los ambientes laborales donde se desempeña.

4.1-Riesgos y vulnerabilidades a desastres.

Las comunidades de Panamá Metro no están directamente expuestas al riesgo de huracanes, sien-

historia documentada de la ciudad de Panamá han sido el de 1621, originado en la plataforma continental del Pacífico, y el de 1882, cuyo epicentro estuvo en la plataforma de Colón, en el sector del Caribe.

Sacudidas telúrica más fuerte que las habituales causaron derrumbes en el Nudo del Mamón el 17 de octubre de 1921. Otro temblor importante ocurrió el 20 de enero de 1971; se originó en el lecho del golfo de Panamá y causó alarma, algunos desprendimientos en



Las protestas de una comunidad afectada y el apoyo de los medios de comunicación social lograron la eliminación de un foco de contaminación con plomo en el corregimiento de Juan Díaz en enero de 2006. Foto cortesía del diario La Prensa

do poco usuales los terremotos de magnitud y las marejadas. Así tenemos que, aunque los sismos que se generan en la provincia de Panamá y en su plataforma continental son frecuentes, registran casi siempre bajas intensidades.

En efecto, en esta circunscripción se presentaron 981 temblores entre 1994 y 2004, pero marcaron promedios anuales de entre 2.6 y 3.1 grados en la escala de Richter, valores que son registrados por los sismógrafos, pero que no son percibidos por la población. Los únicos terremotos desastrosos de la

casas de vecindad, grietas en ciertos edificios, además de un muerto por infarto al miocardio. Afortunadamente, poco antes de que ocurriera el movimiento telúrico, un estadio deportivo repleto de espectadores había sido desalojado, luego de la conclusión de un evento de fútbol.

En otros casos, temblores fuertes tienen sus epicentros en Colón, Kuna Yala o Darién a cierta distancia de la ciudad de Panamá, pero la onda sísmica puede causar efectos en ella, como ocurrió en 1882. La sacudida telúrica del 26 de febrero de

2000, cuyo epicentro se ubicó en Kuna Yala, generó pánico en la ciudad y agrietó paredes de ciertas viviendas.

Estas experiencias son suficientes para demostrar que las posibilidades de sismos destructivos, aunque remotas, no deben ser totalmente descartadas por la población de Panamá Metro. También queda demostrado que si bien los temblores usuales no llegan a producir derrumbes de construcciones, el Estado y la población deben mantener y multiplicar previsoras medidas de seguridad para evitar desalojos caóticos generados por el pánico, capaces de convertirse en grandes tragedias.

En contraste con la poca frecuencia de los movimientos telúricos, el mal tiempo atmosférico castiga dura y constantemente a Panamá Metro en la estación lluviosa, sobre todo durante los pasos de la zona de confluencia intertropical, cuando son frecuentes los aguaceros torrenciales y, en el período junio-julio, las tormentas eléctricas y ocasionales vendavales, tornados y granizadas.

De estos eventos, el que más daños ha acarreado en las últimas décadas ha sido el tornado del 6 de julio de 1992. Surgió súbitamente, adquirió mucha fuerza y tuvo un recorrido errático por barrios de la periferia de la ciudad, antes de desintegrarse. Su paso destructivo afectó casas, escuelas, fábricas e instalaciones eléctricas en Juan Díaz, dejando un saldo de diez muertos y 50 heridos. Otros, de menor intensidad, no producen muertes, pero sí daños a la propiedad.

Ejemplos recientes de estos desastres debidos a fenómenos atmosféricos son el vendaval acompañado de granizadas del 20 de junio de 2006 que causó voladuras de techos y otros destrozos a 23 residencias y el del 21 de julio siguiente que dañó 31 casas. También fue muestra del mal tiempo propio de la estación, el pequeño tornado del 25 de julio, causante de la destrucción de los techos de 24 casas en la barriada San Lorenzo de Alcalde Díaz.

En asocio a estas perturbaciones, se presentan también las tormentas eléctricas que pueden herir o matar a individuos alejados del campo de protección de los pararrayos y destruir propiedades. El 3 de junio

de 2006, gran parte de la región padeció la suspensión del servicio de conducción de agua potable a causa de ese problema. Un rayo causó destrozos en la línea de transmisión eléctrica de la potabilizadora de Chilibre e interrumpió, por muchas horas, el sistema de succión de líquido crudo del lago Alajuela. Otro rayo tumbó una sección de uno de los muros del antiguo convento de la Compañía de Jesús del Casco Viejo el 9 de junio siguiente, lo que causó heridas a un niño.

Los deslizamientos y las inundaciones también constituyen eventos muy usuales y cada vez más frecuentes, que hacen de Panamá Metro una de las regiones del país más castigadas por ese tipo de desastres. En efecto, Según el sistema Nacional de Protección Civil, entre 1995 y 2003 ocurrieron 63 deslizamientos en San Miguelito, los que representaron 39.6 % del total de los reportados en todo el país. Los sectores más propensos a estos flagelos en esa circunscripción son Cerro Batea, Mano de Piedra, Santa Marta, Cerro Cocobolo, el Valle de Urracá, El Mirador, la barriada Nueve de Enero y Villa Luzmila.

Por otra parte, la frecuencia de las crecidas de ríos en el distrito de Panamá y, en menor escala, en el de San Miguelito, hace que diferentes instituciones nacionales de protección y seguridad consideren a Panamá Metro una de las regiones de más riesgo a esta clase de catástrofes en toda la república. Datos suministrados por el SINAPROC, destacan que, 11,466 viviendas del corregimiento de Juan Díaz, 10,676 del de Parque Lefevre y 4, 969 del de Curundú fueron afectadas por desbordes de ríos entre 1990 y 2002.

Las inundaciones son fenómenos que ocurren de manera natural aún sin que medie intervención humana. Sin embargo, en las cuencas hidrográficas de la región, sobre todo en las de su porción oriental, las inundaciones han adquirido una frecuencia de hasta dos por año en muchas coyunturas de las últimas décadas. Este recrudescimiento corre parejo con el estado de deforestación, el avance de la pavimentación de espacios, la multiplicación de urbanizaciones y la alteración del trazado de los cauces.

Aunque en casi todos los años de los últimos lustros las crecidas han sido responsables de situaciones dramáticas, el de 2004 registró excepcionales casos de desastre. En septiembre y octubre de ese año la aglomeración de Panamá fue impactada por una cadena de eventos adversos, representados por deslizamientos en las zonas de colinas y desbordes de ríos en las llanuras, cuyos mecanismos fueron anteriormente analizados.

Ellos causaron cuantiosos daños el día 17 de septiembre de 2004. A tempranas horas de la tarde de ese día, una masa de tierra desprendida de un cerro en la barriada Roberto Durán de San Miguelito cayó sobre una vivienda y mató a tres hermanitos. Los deslizamientos continuaron en otras partes de la ciudad y, con marea baja, el Río Abajo, aumentó peligrosamente su nivel, mientras que los ríos Juan Díaz, Tocumen y Cabra, lo mismo que afluentes como el Palomo y el Tapia comenzaron a desbordarse.

En la tarde y en la noche de ese día, las aguas desbordadas de varios ríos, según el Sistema Nacional de Protección Civil, invadieron 60 barriadas del este del distrito de Panamá, cobraron la vida de otras 14 personas, causaron perjuicios a 13,016 habitantes y dejaron 1,405 damnificados. El desastre afectó a 2,580 casas y generó destrozos en el sector vivienda evaluados en 2,730,000 balboas, parte de los cuales provino de la recién inaugurada barriada Prados del Este. También sufrieron carreteras y puentes, quedando arruinada una potabilizadora de agua localizada en el río Cabra.

Pasada esta conmoción, el 11 de octubre de ese año se desbordó el río Pacora, donde las aguas rompieron un dique de tierra hecho para retirar al río de un meandro. Al regresar éste a su cauce natural, encontró en él a tres barriadas recientemente construidas, las que quedaron completamente anegadas, en perjuicio de 592 personas. En el mismo pueblo de Pacora, 100 residentes de un hogar de ancianos debieron ser evacuados. Ese mismo día, las aguas del río Cabra volvieron a subir de nivel y atacaron otra vez a Prados del Este.

Los asentamientos humanos más vulnerables durante estos eventos demostraron ser los de tipo espontáneo que se localizan a orillas del río Cabra, donde se dieron todas las muertes por ahogamiento. Sin embargo, el caso de Prados del Este fue el de la vulnerabilidad más señalada por la opinión pública y por diferentes instituciones defensoras de los derechos humanos.

Esta urbanización se construyó en tierras inundables antes ocupadas por arrozales, en las cuales se había hecho incluso una excavación que ponía al terreno escogido para la urbanización por debajo del nivel original de la llanura. A pesar de ello y de las numerosas fallas técnicas administrativas y ambientales del proyecto, el Banco Nacional de Panamá financió esta iniciativa, logrando sus promotores, simultáneamente, casi todas las autorizaciones exigidas por la legislación, de parte de las instituciones públicas competentes.

El agua de la primera inundación alcanzó un nivel de 1.5 metros en Prados del Este, afectando a 720 casas y a 3,600 personas, en su mayoría miembros de familias deudoras de préstamos hipotecarios del Banco Nacional de Panamá. Como la corriente provocó el derrame de numerosos tanques sépticos repletos de excretas, las aguas negras impregnaron estructuras arquitectónicas de plástico absorbente que se emplearon en la construcción de las casas, dejando en ellas, meses más tarde, olores fétidos persistentes.

Las autoridades nacionales, luego de acoger diversas demandas de los perjudicados, declararon a la barriada inhabitable y ordenaron la demolición de las casas. Mientras, han seguido su curso regular procesos penales contra ciertos promotores del proyecto por diferentes delitos relacionados con los impactos de la catástrofe.

Pese a las medidas tomadas por las autoridades y la comunidad para reducir los riesgos de daños por desbordes de ríos después de las calamidades de 2004, éstas han seguido ocurriendo, sobre todo durante los períodos de máxima precipitación.



Las inundaciones de septiembre y octubre de 2004 produjeron inmensos daños en urbanizaciones construidas en las llanuras del sudeste de la región. Prados del Este, la más afectada de ellas, fue demolida con posterioridad.

El 10 de noviembre de 2005 hubo inundaciones en La Cabima de Alcalde Díaz y en Felipillo, Pacora. Las primeras causaron daños a tres viviendas ocupadas por 16 personas. En Felipillo, los desbordes perjudicaron a 18 viviendas y a 111 habitantes. Con posterioridad, el 26 de junio de 2006 se desbordó el río Sucre en Chilibre, afectando a San Vicente, a seis otros asentamientos y a 468 habitantes del corregimiento. Desbordes de ciertos afluentes del río Tocumen anegaron algunas casas el 13 de julio del mismo año.

Debido a las deficiencias de los sistemas de drenaje, las lluvias producen inundaciones en áreas de la ciudad donde no hay ríos. Como ejemplo tenemos que una fuerte tempestad matutina ocurrida el 18 de julio de 2006, anegó las avenidas Porras, Franghipani, Santa Elena, vía España y la calle 18 de El Chorrillo. En esta calle, el agua turbia entró a las viviendas y deterioró enseres pertenecientes a 110 personas.

Otro riesgo de desastre asociado a fenómenos naturales proviene de las descargas eléctricas, las cuales tienen mayores frecuencias durante ese primer paso anual de dicha ZCIT por Panamá. Ellas producen víctimas humanas y destrozos en la propiedad pública y privada.

Un desastre poco vinculado a factores naturales que históricamente ha causado grandes destrucciones en Panamá Metro ha estado representado por los incendios de edificaciones. Aunque a ellos son vulnerables diferentes clases de estructuras, los más frecuentes golpean a barracas, casas de vecindad y viviendas improvisadas, localizadas en los barrios antiguos de la ciudad de Panamá. Uno de los más devastadores destruyó todo el extremo occidental del barrio de El Chorrillo el 21 de diciembre de 1988, a raíz de la invasión norteamericana de aquella ocasión.

En 2005, a causa de los fuegos desatados en ocho de las destartaladas y vulnerables casas de madera que subsisten en la ciudad de Panamá, resultaron damnificadas 185 familias de los corregimientos de Santa Ana, Curundú y Calidonia. Estos incendios de viviendas se deben, en lo fundamental, a factores humanos, generalmente vinculados a la mala calidad de las casas y al estado de pobreza de quienes las habitan.

En la madrugada del 21 de marzo de y en la mañana del 21 de mayo de 2007, dos grandes incendios destruyeron sectores del barrio de Curundú. El primero de ellos fue desatado por pandillas de delincentes juveniles, consumió 137

viviendas de madera del sector “S” del barrio de Curundú, dejando un saldo de dos niños muertos, una niña desaparecida y 700 damnificados. El otro siniestro destruyó 106 cuartos de tres barracas de madera del sector El Triángulo, dejando 400 damnificados. La sofocación de los fuegos se hizo difícil debido al material inflamable de las casas y a la ausencia de calles en el barrio.

Sin embargo, los incendios desastrosos también amenazaron a importantes oficinas gubernamentales, sobre todo a las que se han mudado del centro de la ciudad a viejos edificios de la antigua Zona del Canal. En la madrugada del 1 de abril de 2006, por ejemplo, un fuego consumió parte de un edificio de madera del Órgano Judicial, localizado en las faldas del cerro Ancón, construido en 1907, donde funcionaban dos tribunales marítimos y varios juzgados municipales, penales y civiles. El desastre causó grandes pérdidas de expedientes.

Los elevados edificios modernos que en el presente se construyen en el centro de negocios de la ciudad de Panamá son vulnerables a incendios de difícil control ya que las oficinas de seguridad encargadas de estos tipos de desastres carecen de equipos para sofocar desde afuera fuegos que se produzcan a más de 23 metros de altura. Estos edificios deben tener dispositivos contra incendios y suficientes salidas de emergencia.

Los incendios de bosques, matorrales y herbazales en Panamá Metro no destruyen hasta el momento viviendas y propiedades públicas, aunque sí las amenazan, sobre todo a las localizadas en ciertas áreas de San Miguelito y en corregimientos tales como Ancón, Betania y Las Cumbres. Estos eventos, sin embargo, producen angustias, irritaciones de mucosas, aspiraciones de humos y persistencia de olores molestos que incomodan a los vecinos.

También pueden afectar a las instalaciones eléctricas de la región, provocando interrupciones del fluido de efectos muy dañinos para la economía y la sociedad. Se ha acusado a un fuego de matorral ocurrido cerca de los predios de la Universidad Tecnológica el 4 de marzo de 2006, del deterioro varias líneas de conducción. Ello provocó, según la versión de una de

las partes implicadas en el accidente, una falla que perjudicó a la subestación de Cáceres.

La falla repercutió en las sincronizaciones del sistema interconectado nacional, el cual tuvo un colapso de dos horas de duración. En Panamá Metro se interrumpió el servicio de semáforos, escaseó el agua potable en lugares altos o distantes, se cayeron los sistemas electrónicos del comercio, se paralizaron muchas industrias y la población padeció privaciones e incomodidades.

Otro riesgo a que está sometida la región emana de la carga radioactiva que pasa por el Canal de Panamá. Cuatro veces por año pasan barcos con plutonio que provienen de Francia y el Reino Unido con destino a Japón. Las empresas responsables de la carga advierten que el producto está vitrificado y la Autoridad del Canal de Panamá señala que los buques cumplen con estrictas medidas de seguridad. Sin embargo, el Tribunal Latinoamericano del Agua, organismo sin poder coercitivo, condenó al gobierno de Panamá por permitir esos tránsitos en marzo de 2006.

Debido al hecho que los ecosistemas naturales y urbanos de la región albergan plantas urticantes y varios animales ponzoñosos o agresivos, la población confronta también riesgos ocasionales de mordeduras de serpientes, de picaduras de abejas africanizadas y otros invertebrados, al igual que ataques de cocodrilos. El 13 de mayo de 2007 un niño de Pedregal de tres años de edad falleció por picadura de escorpión y, el 17 del mismo mes, un pescador desapareció luego de ser atacado por un lagarto en el lago Miraflores.

4.2-Riesgos en los lugares de trabajo.

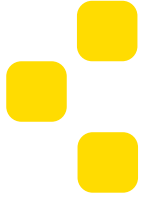
Además de los riesgos a que están sometidas muchas viviendas, tenemos los que se presentan en los locales de trabajo. Aunque las profesiones más vulnerables son las del sector agrícola, también hay muchos problemas en el área urbana tales como las caídas en las construcciones, la amputación de dedos y manos en la industria del plástico, la exposición al calor en las cocinas y las asmas en las fábricas de confección de ropa.

Según el Sindicato Único de la Construcción y Similares, SUNTRACS, principal sindicato de obreros de esa rama de actividad, entre 1999 y principios de 2007

fallecieron 110 obreros en los lugares de trabajo en todo el país. De ese cifra, 28 murieron en 2006 y, del total de decesos ocurridos entre el 1 de enero y el 12 de marzo de 2007, 75% tuvo lugar en Panamá Metro.

Por otro lado, la Caja de Seguro Social informa que, en 2003, hubo en todo el país, 10,012 accidentes de trabajo reportados, 394 casos de enfermedades

ocupacionales y 43 muertes por diferentes riesgos laborales. En 2004, en la ciudad de Panamá, se pagaron 57 subsidios por funerales, accidentes laborales y enfermedades ocupacionales que costaron B/ 17,000. Mientras, en el Complejo Hospitalario Metropolitano hubo 1,855 hospitalizaciones por riesgos profesionales entre 2000 y 2004.



Capítulo

5

RESPUESTAS



El estado de deterioro ambiental generado por numerosas presiones que se ejercen en detrimento de la integridad de los ecosistemas, la salud de la población y la seguridad de los asentamientos humanos da lugar a muchas respuestas. Ellas parten tanto de las colectividades humanas, administraciones y empresas de Panamá Metro, como de las diferentes instancias de gobierno que ejercen su poder sobre la región, complementadas por los apoyos de los organismos internacionales y de algunos gobiernos extranjeros.

Dichas respuestas no son producto de movimientos súbitos de los últimos lustros ya que, en forma planificada y exitosa, comenzaron a darse desde principios del siglo XX, a raíz del reinicio de los trabajos de apertura del Canal de Panamá, coyuntura en la que se ejecutaron revolucionarios proyectos de ordenamiento territorial y de saneamiento del medio.

Con el arribo del último tercio del siglo XX y los primeros años del XXI, sin embargo, problemas ambientales modernos, complejos y de gran magnitud han exigido soluciones novedosas, basadas en recursos ideológicos, políticos, legales, administrativos, sociales, económicos y técnicos. De ellos, los más difíciles de adquirir son los económicos y los técnicos, pero el aprovechamiento de los pocos que están disponibles es frecuentemente interferido por insuficiencias ideológicas, políticas y administrativas del aparato gubernamental y por ciertos tipos de conducta social de una parte de la población.

1-Respuestas ideológicas.

El modelo ideológico que organizaba el sistema político imperante en el Panamá de finales del siglo XIX y primeros años del XX era de fuerte orientación conservadora. La independencia de 1903 permitió que, pocos años después de la secesión, arraigaran estructuras y acciones liberales clásicas, al interior de las cuales brotaron y se desarrollaron formas liberales sociales.

Como consecuencia de estas evoluciones, la población tomó mayor conciencia de los derechos del individuo, comenzó a percatarse de la existencia de derechos sociales y a hacerlos efectivos. Aunque el ejercicio de estos derechos de nuevo tipo comenzó a producirse en las décadas de los años

veinte y treinta de dicho siglo, ellos no fueron consagrados sino décadas después, en la Constitución de 2 de enero de 1941 y en la de 2 de marzo de 1946.

En esa forma, se reconocieron al más alto nivel jurídico la intervención ordenadora del Estado, la función social de la propiedad privada y los derechos de familia, trabajo, cultura, educación, salud pública y asistencia social, al igual que importantes patrimonios de las colectividades indígenas y campesinas.

La Constitución de 1941 previó la posibilidad de establecer monumentos naturales y ambas cartas magnas declararon dominio público importantes espacios físicos tales como los ríos, los lagos, las costas, las aguas marinas y el espacio aéreo. También ordenaron la protección y la conservación de la flora y la fauna. No obstante, estas disposiciones de corte conservacionista figuraron en los títulos constitucionales relativos a la organización del Estado, a la hacienda pública y a la economía nacional y no en los correspondientes a derechos humanos.

Sin embargo, el ejercicio de los derechos sociales reconocidos, al igual que los debates ideológicos, políticos y científicos dieron paso a la percepción de los derechos ambientales, sobre todo en la coyuntura de la preparación y desarrollo de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, celebrada en Estocolmo, Suecia, del 5 al 16 de junio de 1972, evento al que asistió una delegación panameña.

Estos hechos impulsaron la consolidación de una corriente conservacionista en varios órdenes de la actividad humana, lo que desembocó en la incorporación del siguiente texto del artículo 110 de la Constitución de 11 de octubre de 1972, como parte del capítulo referente a los derechos de salud, seguridad social y asistencia social: "Es deber fundamental del Estado velar por la conservación de las condiciones ecológicas, previniendo la contaminación del ambiente y el desequilibrio de los ecosistemas, en armonía con el desarrollo económico y social del país".

Fortalecida por los pronunciamientos de la Conferencia de Estocolmo y por esta innovadora disposición

constitucional, la corriente conservacionista perfeccionó sus contenidos, atrajo más adeptos e inspiró numerosas acciones de grupos de presión y de partidos políticos, así como de órganos e instituciones del gobierno.

Como consecuencia, los derechos ecológicos se fortalecieron y fueron incorporados a un ordenamiento constitucional más elaborado, resultante de una radical reforma al instrumento de 1972 que fue adoptada en 1983. En el presente, tales derechos están enunciados por varios de los artículos de la Constitución Política que se agrupan en el capítulo 7 sobre régimen ecológico, el cual pertenece al título III que versa sobre derechos y deberes individuales y sociales.

Además del ejercicio de los derechos ecológicos, ha prosperado en Panamá el concepto de desarrollo sostenible. Este fue definitivamente enunciado en 1987 en el informe Nuestro Futuro Común de la Comisión Mundial de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, donde fue definido como “aquel desarrollo que satisface las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las generaciones futuras para atender sus propias necesidades”.

La aceptación general de este concepto ganó cuerpo después de la participación de Panamá en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, celebrada en Río de Janeiro, Brasil, del 3 al 14 de junio de 1992. El material producido por esta conferencia y lo elaborado con anterioridad dieron lugar a debates, escritos y pronunciamientos en el país que generaron iniciativas y acciones en todas las esferas de la actividad humana, incluyendo la política, la jurídica, la administrativa, la económica, la social y la técnica.

2-Respuestas políticas.

La adopción de los derechos ecológicos y la difusión de los diferentes aspectos de la noción de desarrollo sostenible han tenido repercusiones en manifestaciones políticas de trascendencia, tales como las doctrinas sobre los fines y funciones del Estado, los enunciados generales de los gobiernos, los programas de los partidos políticos, los movimientos de los grupos de presión y la participación activa de los gobernados en acciones y decisiones de diverso tipo.

Aunque el fenómeno político relacionado con el ambiente tiene en Panamá antecedentes que remontan a las primeras décadas del siglo XX, no fue sino en el último tercio de esta centuria cuando éste tomó cuerpo y orientación precisa, como resultado de la difusión de los acuerdos de las conferencias de las Naciones Unidas de Estocolmo de 1972 y de Río de Janeiro de 1992, al igual que la de las recomendaciones de otros foros ambientalistas internacionales y panameños.

Como consecuencia, una coyuntura política especial de democratización aceptada por el poder militar en 1982, reunió a representantes del gobierno y a delegados de los partidos políticos en una comisión redactora de reformas constitucionales, cuyo trabajo fue aprobado en plebiscito nacional en 1983. Esa coyuntura permitió la consagración de los derechos ecológicos y, seguidamente, el desarrollo del aparato legal, administrativo y social conservacionista.

Los cambios reintrodujeron las bases del sistema democrático representativo y la periodicidad de elecciones generales directas. En ese nuevo contexto, el sistema político panameño no ha dejado de considerar el concepto de desarrollo sostenible. En las elecciones nacionales de 1999 y, en menor grado, en las de 2004, aspectos de esta variante doctrinal y diversos temas ambientales formaron parte de las ofertas de los partidos políticos y sus numerosos candidatos.

En el primero de estos comicios, los candidatos presidenciales de las tres alianzas electorales de la coyuntura se refirieron al desarrollo sostenible y suscribieron el documento llamado “Pacto Ambiental para el Siglo XXI”, a solicitud de representantes panameños de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, apoyados por los grupos conservacionistas de los partidos políticos.

En el torneo electoral de 2004 los temas ambientales fueron menos debatidos que en los comicios de 1999, ya que los programas de los candidatos, sobre todo los de oposición al gobierno de turno, le dieron prioridad a la seguridad ciudadana, el empleo y a la probidad administrativa, problemas a los que el electorado confería y confiere hasta ahora mucha importancia.

No obstante, las instituciones que atienden los problemas ambientales nacionales han adoptado políticas y estrategias de tipo sectorial entre las cuales figura la Estrategia Nacional del Ambiente 1999 (ENA). Además, en desarrollo de planes previamente preparados, la gestión de los diferentes gobiernos locales del Municipio de Panamá, actúa sobre un campo vasto de problemas, clasificado oficialmente en áreas, entre las cuales figuran las de ornato y embellecimiento; aseo salud y limpieza; planificación y modernización de la ciudad; lo mismo que ambiente y ecología. En el caso de San Miguelito, los planes y las correspondientes acciones incorporan el problema específico de los deslizamientos.

Actualmente se da el caso de que los gobernados de Panamá Metro se organizan con frecuencia en grupos de presión que, basándose en los derechos ecológicos logrados, se enfrentan con éxito a específicos problemas de ambiente y desarrollo tales como rellenos costeros inconsultos, destrucción de bosques, alteración de áreas silvestres protegidas, ruidos y focos de contaminación industrial. Estas acciones, generalmente resaltadas por los medios de comunicación social, son más frecuentes y efectivas que en el pasado reciente.

3-Respuestas jurídicas.

Como consecuencia de ciertos progresos ideológicos y políticos obtenidos en las áreas del ambiente y el desarrollo sostenible en el último tercio del siglo XX y primeros años del XXI, Panamá mantiene, actualiza o expide una legislación cónsona con dichos progresos, la que consiste en normas constitucionales, legislación general y, para responder a problemas locales específicos, en normas municipales de los distritos de Panamá y San Miguelito.

3.1-Normas constitucionales.

El Estado mantiene en la Constitución Política una serie de derechos ecológicos que son la base de todo el edificio institucional, económico, social, técnico y territorial que protege al medio ambiente y lo incorpora a los procesos de desarrollo.

Como resultado de la reforma de 1983, el artículo 118 de la Carta Magna dispone lo siguiente: “Es

deber fundamental del Estado garantizar que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana”.

En complemento de esta norma, el artículo 119 prevé el derecho que a continuación se expone: “El Estado y los habitantes del territorio nacional deben proporcionar un desarrollo social y económico que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio ecológico y evite la destrucción de los ecosistemas”.

Como apoyo a las disposiciones anteriores, está el texto del artículo 120 que a la letra dice: “*El Estado reglamentará, fiscalizará y aplicará oportunamente las medidas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna terrestre, fluvial y marina, así como de los bosques, tierras y aguas se lleven a cabo racionalmente, de manera que se evite su depredación y se asegure su preservación, renovación y permanencia*”.

Adicionalmente, el artículo 121 señala: “*La Ley reglamentará el aprovechamiento de los recursos naturales no renovables, a fin de evitar que del mismo se deriven perjuicios económicos, sociales y ambientales*”. En 1994, una reforma a la Carta Magna introdujo el Título Constitucional XIV sobre el Canal de Panamá. Como consecuencia, el artículo 316 de este instrumento crea la Autoridad del Canal de Panamá y le asigna la administración de la vía.

El segundo párrafo de este artículo se refiere a los recursos naturales que debe proteger la institución de la siguiente forma: “*A la Autoridad del Canal de Panamá corresponde la responsabilidad por la administración, mantenimiento, uso y conservación de los recursos hídricos de la cuenca hidrográfica del Canal de Panamá, constituidos por el agua de los lagos y sus corrientes tributarias, en coordinación con los organismos estatales que la Ley determine*”.

Otras disposiciones de la Constitución Política de la República de Panamá que protegen el medio natural y sus recursos son los artículos 122 y 125, al igual que todo el Título IX que versa sobre Hacienda

Pública. Los citados artículos pertenecen al capítulo sobre Régimen Agrario y se refieren a la conservación del suelo.

En el Título Constitucional IX se declaran bienes del Estado sujetos a reglamentación inspirada en el bienestar social y el interés público a los siguientes medios: las tierras baldías, el subsuelo, las salinas, las minas, las aguas subterráneas y termales, los depósitos de hidrocarburos, las canteras, los yacimientos de toda clase, el mar territorial, las aguas lacustres y fluviales, las playas y riberas de las mismas, al igual que las de los ríos navegables, el lecho y el subsuelo del mar territorial.

En 2004, siguiendo el procedimiento previsto de la aprobación por dos legislaturas, la Constitución Política de la República de Panamá fue nuevamente reformada en beneficio del alcance de varios derechos humanos y de la eficiencia de la gestión pública y el desarrollo locales. En este último aspecto, se multiplicaron las funciones de los municipios y se fortalecieron sus potencialidades para promover el desarrollo sostenible.

Como consecuencia, el artículo 233 de la Constitución posee el innovador texto que a *continuación se transcribe: "Al Municipio, como entidad fundamental de la división político administrativa del Estado, con gobierno propio, democrático y autónomo, le corresponde prestar los servicios públicos y construir las obra públicas que determine la Ley, ordenar el desarrollo de su territorio, promover la participación ciudadana, así como el mejoramiento social y cultural de sus habitantes y cumplir con las demás funciones que le asigne la Constitución y la Ley".*

El Órgano Ejecutivo garantizará el cumplimiento de estos fines, dentro del proceso de descentralización de la competencia y función pública que el Estado panameño promoverá y realizará en base a los principios de autonomía, subsidiaridad, equidad, igualdad, sostenibilidad y eficiencia, y considerando la territorialidad, población y necesidades básicas de las municipalidades.

La Ley establecerá cómo se descentralizará la Administración Pública y el traslado de competencia

y la transferencia de recursos para el cumplimiento de esta norma".

3.2- Las convenciones internacionales.

Desde mediados del siglo XX, el Órgano Legislativo de la República de Panamá ha ratificado numerosas convenciones internacionales destinadas a proteger el medio ambiente. Ellas sumaban 43, según el Informe del Estado del Ambiente GEO Panamá 2004. Entre los numerosos acuerdos internacionales que han sido de mucha importancia para Panamá Metro están la Convención Ramsar sobre los humedales de importancia internacional, aprobada por la Ley N° 6 de 3 de enero de 1989 y el Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono, ratificado mediante la Ley N° 7 de 3 de enero de 1989.

3.3-Legislación ambiental general.

Las normas sobre ambiente y desarrollo que contienen la Constitución Política y las convenciones internacionales son el sustento jurídico de una serie de leyes de igual orientación expedidas por la Asamblea Nacional, lo mismo que la base de un conjunto de decretos leyes, decretos de gabinete, decretos ejecutivos y resoluciones dictadas por el Órgano Ejecutivo.

Toda esta legislación no sólo confiere y desarrolla derechos sino que permite a los gobernados recurrir ante las instancias administrativas responsables y, luego, ante el Órgano Judicial, en caso de que ella sea desconocida o violada. Por otra parte, encuadra jurídicamente la gestión ambiental y le impone deberes y obligaciones a los gobernados.

La legislación protectora del medio ambiente y los recursos naturales, lo mismo que la que promueve el desarrollo sostenible data de diferentes épocas. Por tanto, una parte de ella está basada en principios anteriores al constitucionalismo de 1983 y responde a la doctrina liberal social.

Así, el Código Sanitario, aprobado por la Ley N° 66 de 10 de noviembre de 1947, ha sido lo suficientemente previsor como para haber mantenido su vigencia por más de medio siglo. Este instrumento adopta normas generales de salud pública que

facilitan el control ambiental de las enfermedades transmisibles y previenen diferentes tipos clásicos de contaminación.

Además, este código habilita a los municipios para intervenir en temas de salud pública. Ha sido desarrollado mediante la expedición de numerosos decretos. Su última adición fue introducida por la Ley N°40 de 16 de noviembre de 2006, con la cual se mejora el control de la distribución de productos peligrosos para la salud.

Sin embargo, el principal instrumento general de protección de la integridad del ambiente en Panamá es moderno. Se trata de la Ley N° 41 de 1° de julio de 1998 “por la cual se dicta la Ley General del Ambiente y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente”. Posee 133 artículos agrupados en 12 títulos y, como lo dispone su artículo primero, ratifica los derechos humanos ambientales e incorpora claramente el concepto de desarrollo sostenible.

Este artículo dispone lo siguiente: *“La administración del ambiente es una obligación del Estado; por tanto, la presente Ley establece los principios y normas básicos para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales. Además, ordena la gestión ambiental y la integra a los objetivos sociales y económicos, a efecto de lograr el desarrollo humano sostenible del país”.*

Materias ambientales tratadas por esta ley son la política nacional del ambiente, la organización administrativa del Estado para la gestión ambiental y los instrumentos específicos de la gestión ambiental. Estos últimos son el ordenamiento ambiental del territorio, el proceso de evaluación de impacto ambiental, las normas de calidad, supervisión, control y fiscalización ambiental, la información ambiental, la educación ambiental, el programa de investigación científica y tecnológica, los desastres y emergencias ambientales y la cuenta ambiental.

También son temas tratados por la Ley N° 41 de 1998 la protección de la salud, los desechos peligrosos, las sustancias potencialmente peligrosas y los recursos naturales, abarcando, entre estos últimos, a bienes tales

como las áreas protegidas, la diversidad biológica y el patrimonio forestal del Estado. Por otra parte, esta ley introduce disposiciones sobre la responsabilidad ambiental y la investigación del delito ecológico, creando para ello la Fiscalía Superior Ambiental y cinco fiscalías ambientales de circuito, con sede, una de ellas, en la ciudad de Panamá.

Los artículos 129 y 130 de la Ley N° 41 de 1998 declaran complementarias de esta disposición a las leyes 1ª de 1994, N° 24 de 1995, N° 24 de 1992, N° 30 de 1994, al Decreto Ley N° 35 de 1966 y, en lo referente a ordenamientos territoriales, a la Ley N° 21 de 1997. Una parte de esta legislación complementaria protege áreas específicas del ambiente y, las otras, vienen a ser instrumentos de gestión. Junto con numerosas otras disposiciones, constituyen un valioso recurso jurídico protector del ambiente, aplicable a Panamá Metro.

3.4-Legislación general protectora de la atmósfera.

El Decreto Ejecutivo N° 225 de 16 de enero de 1989, en desarrollo del Protocolo de Montreal de 1987, regula y en otros casos prohíbe la producción e importación de productos que contengan sustancias agotadoras de la capa de ozono tales como los clorofluorocarbonos, el bromuro de metilo, el metilcloroformo y el tetracloruro.

La Ley N° 36 de 17 de mayo de 1996 controla la contaminación por combustibles y plomo, establece el uso de gasolina sin plomo y la instalación de convertidores catalíticos en los vehículos a motor. Está desarrollada por el Decreto Ejecutivo N° 255 de 18 de diciembre de 1998. Ella y su reglamentación han contribuido a reducir enormemente la contaminación, al restringir el consumo de gasolina y pinturas con plomo, de materiales de alfarería con plomo y cadmio y al prohibir las soldaduras de plomo estaño. Estas disposiciones también dictan los valores de emisión máxima de diferentes productos químicos.

Ha beneficiando enormemente a Panamá Metro, principal región afectada por este problema, al reducir significativamente la contaminación por plomo en la atmósfera de la región, sobre todo la que provenía del creciente automovilismo. No obstante,

por la larga exposición de la aglomeración a la contaminación con este metal, hay considerables concentraciones del mismo en los sedimentos costeros de la bahía de Panamá.

Por otro lado, se expidió el Decreto N° 306 de 4 de septiembre de 2002 que controla los ruidos en los espacios públicos. Este fue modificado por el Decreto Ejecutivo N° 1 de 15 de enero de 2004.

3.5-Legislación general protectora de las aguas continentales y marinas.

Aunque muchas disposiciones legales se refieren a los recursos hídricos, la más importante de todas es el Decreto Ley N° 35 de 22 de septiembre de 1966. Regula, entre otros asuntos, el derecho al uso del agua para fines domésticos, sanitarios, agropecuarios, industriales, energéticos y recreativos. También establece sanciones para el mal uso del recurso.

Otros instrumentos jurídicos que regulan algunos aspectos del aprovechamiento de los recursos hídricos son el Código Agrario, el cual se adoptó mediante Ley N° 37 de 21 de septiembre de 1962 y el Decreto Ejecutivo N° 70 de 27 de julio de 1973 que reglamenta el otorgamiento de permisos y concesiones de agua. También, a partir de 2000, se han expedido reglamentos técnicos sobre descargas de efluentes líquidos a cuerpos y masas de aguas superficiales, subterráneas y a sistemas de recolección de aguas residuales tales como los DDGNTI- COPANIT 24-99, 35-2000 y 39-2000.

La Ley N° 21 de 9 de julio de 1980 protege al mar territorial panameño de los derrames contaminantes. El Decreto Ley N° 7 de 10 de febrero de 1998 crea la Autoridad Marítima de Panamá y le asigna, entre otras funciones, la de conservar los recursos marinos y costeros de Panamá. El acuerdo N° 13 de 3 de junio de 1999 de la Junta Directiva de la Autoridad del Canal de Panamá, modificado en 2003, aprueba el Reglamento de Navegación en Aguas del Canal de Panamá. Este reglamento exige a los barcos el tener previsiones para eventuales derrames de hidrocarburos.

Otras normas expedidas a favor de la protección de las aguas son el Decreto Ejecutivo N° 44 de 6 de

mayo de 2000 sobre construcción de estructuras sobre cursos de agua y la Resolución AG-0026-2002 de la Autoridad Nacional del Ambiente, por medio de la cual se establecen los cronogramas de cumplimiento para la caracterización y adecuación de los reglamentos técnicos de 2000 para descargas residuales. La Resolución AG-0342-2005 de 27 de junio de 2005 establece los requisitos para la autorización de obras en los cauces naturales, con el fin de prevenir inundaciones.

3.6-Legislación general protectora de la biosfera.

En la coyuntura del movimiento conservacionista moderno se han expedido dos importantes leyes generales beneficiosas para la flora, la fauna, los bosques y los ecosistemas en general: la Ley 1° de 3 de febrero de 1994, *“por la cual se establece la legislación ambiental en la República de Panamá y se toman otras medidas”* y la Ley N° 24 de 7 de junio de 1995 *“por la cual se establece la legislación de vida silvestre en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones”*.

Como ya se advirtió, estas normas constituyen dos valiosos complementos de la Ley General de Ambiente. La primera de ellas define los diferentes tipos de bosque y dicta medidas específicas para su conservación y correcto manejo. La ley de vida silvestre versa sobre la protección y aprovechamiento del conjunto de especies y especímenes de la flora y la fauna que se encuentran en el medio natural, ya sea público o particular, a la vez que regula la caza y la pesca.

Un número plural de leyes y decretos protege la fauna marina. La Ley N° 9 de 16 de marzo de 2006 prohíbe la amputación de las aletas a los tiburones en las aguas jurisdiccionales de Panamá, mientras que otros instrumentos protegen a los camarones. Entre estas últimas disposiciones están los decretos N° 1 de 5 de enero de 1988, N° 63 de 5 de octubre de 1988, N° 3 de 1° de marzo de 1989, N° 124 de 8 de noviembre de 1990 y N° 56 de 26 de junio de 1995.

3.7-Legislación general protectora de suelos y las formas de relieve.

Están vigentes el Código Agrario, aprobado por la Ley N° 37 de 21 de septiembre de 1992 y el Código de

Recursos Minerales, adoptado por la Ley N° 23 de 29 de enero de 1963. Esta codificación, sin embargo, es de una coyuntura anterior al surgimiento concepto de desarrollo sostenible y, por tanto, protege poco a estos recursos. No hay, en consecuencia, legislación suficiente a favor de la conservación de estos bienes naturales. Otro instrumento que protege al ambiente panameño de manera general es la Ley N° 8 de 7 de junio de 1991 que prohíbe la importación de desechos tóxicos o contaminantes.

3.8-Legislación protectora de los recintos públicos y de trabajo.

La higiene y la seguridad de los locales de trabajo son reguladas por el Código de Trabajo, aprobado por el Decreto de Gabinete N° 252 de 30 de diciembre de 1971. Además, el Decreto Ejecutivo N° 306 de 2002 regula las emisiones de ruidos en los espacios residenciales y los lugares de trabajo.

El Decreto N° 111 de 23 de julio de 1994 reglamenta el manejo de los desechos hospitalarios, en tanto que residencias y lugares de trabajo son librados de la contaminación por plomo, cadmio y cromo gracias a la Ley N° 36 de 1996. También tratan materias relacionadas con desechos los Decretos Ejecutivos N° 116 de 18 de mayo de 2001 y N° 156 de 28 de mayo de 2004 sobre rellenos sanitarios.

El control de la contaminación del aire de los lugares públicos por humo de cigarrillo está garantizado por la Ley N° 17 de 29 de junio de 1989 que prohíbe fumar en las oficinas, lo que ha beneficiado enormemente a la gran masa de empleados públicos que se concentra en Panamá Metro. Para los que laboran en esas mismas oficinas, al igual que para aquellos que acuden a numerosos otros lugares, existe la prohibición de fumar ordenada por el Decreto Ejecutivo N° 17 de 11 de marzo de 2005.

Lugares donde esta norma impide terminantemente fumar son los medios de transporte público, las terminales de transporte, los aeropuertos, los centros deportivos, las escuelas y colegios públicos y privados, los centros comerciales cerrados, los centros de atención médica públicos y privados, los centros de recreación para menores, los almacenes, los teatros y los cines.

Otros instrumentos beneficiosos para la higiene y buen estado de los recintos ambientales son varias resoluciones dictadas por la Dirección General de Normas y Tecnología Industrial del Ministerio de Comercio e Industrias que datan de 2000 y 2001. Ellas regulan diferentes aspectos tales como las condiciones de higiene y seguridad industrial en los recintos donde se generen ruidos, vibraciones y contaminaciones por sustancias químicas.

3.9-Legislación general para la gestión ambiental.

Importantes recursos legales para la gestión ambiental aparecen en la Ley General del Ambiente y, de manera dispersa, en otras legislaciones tales como las arriba mencionadas, además de algunas del Código Administrativo de 1917 y otras del Código Penal de 1982.

Sin embargo, hay instrumentos que versan exclusivamente sobre aspectos de la gestión y que han sido expedidos en la coyuntura moderna del ambientalismo, ostentando la influencia de las nuevas ideas. Entre ellos tenemos a la Ley N° 10 de 24 de junio de 1992 *“por la cual se adopta la educación ambiental como una estrategia nacional para conservar el ambiente y se dictan otras disposiciones”* la cual ha sido complementada por disposiciones de la legislación forestal, de la ley de vida silvestre, por reformas introducidas en 1995 a la Ley Orgánica de Educación de 1946 y por diversos artículos de la Ley General del Ambiente.

Una disposición de gran trascendencia para la gestión ambiental fue el artículo 7 de la legislación forestal de 1994 que hizo obligatorios los estudios de impacto ambiental previos a la ejecución de proyectos. Aunque éste fue modificado por la Ley 30 de 1994, su texto no fue mayormente alterado y su propósito se conservó. Empero, sobre la base de la Ley General del Ambiente, se expidió el Decreto Ejecutivo N° 59 de 16 de marzo de 2000 que reglamenta en detalle el proceso de evaluación de dichos estudios.

La gestión ambiental en esta dirección está apoyada por la Resolución AG-292-01 de 10 de septiembre de 2001, de la ANAM, relativa al Manual Operativo de Evaluación de Impacto Ambiental y por el Decreto

Ejecutivo N|209 de 5 de septiembre de 2006, relativo al proceso de evaluación del impacto ambiental.

Otro importante recurso de gestión ambiental es la Ley N° 24 de 23 de noviembre de 1992 *“por la cual se establecen incentivos y reglamenta la actividad de reforestación en toda la República de Panamá”*, la que ha sido reformada y complementada por leyes similares. Su principal beneficio es la concesión de incentivos fiscales a los que invierten en plantaciones forestales y en otras actividades asociadas a ella.

La Ley N° 44 de 5 de agosto de 2002 establece un régimen administrativo especial para el manejo protección y conservación de las cuencas hidrográficas. Ella crea los comités de cuencas hidrográficas, integrados por funcionarios de la Autoridad Nacional del Ambiente, de los ministerios de Salud, Comercio e Industrias y Vivienda, al igual que por los del IDAAN, la Autoridad Marítima Nacional y los alcaldes de los municipios que estén dentro de la cuenca.

Las faltas y delitos ecológicos, al igual que los correspondientes procesos penales están desarrollados por la Ley de Aguas de 1966, la Legislación Forestal de 1994, la Ley de Vida Silvestre de 1995, la Ley General del Ambiente de 1998 y la Ley N° 5 de 28 de enero de 2005 que incorpora los de delitos contra el ambiente al Código Penal.

Otros instrumentos que apoyan la gestión ambiental son los que tratan el tema del ordenamiento territorial urbano. Disposiciones de ese tipo están en la Ley N° 9 de 25 de enero de 1973 que crea y organiza al Ministerio de la Vivienda. Otras aparecen en el Decreto Ejecutivo N° 36 de 31 de agosto de 1998 que adopta el reglamento nacional de urbanizaciones.

Debido a restricciones que imponía la olvidada ley N° 78 de 1941 sobre urbanizaciones a la edificación de torres altas en barrios de calles estrechas, a los problemas de especulación y corrupción en la venta de proyectos que se inundaron en septiembre de 2004 y al nuevo artículo 233 de la Constitución que ordena la descentralización a favor de los municipios, se dictó la Ley N° 6 de 1° de febrero de 2006 que reglamenta el ordenamiento territorial para

el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones. Ella tiene por objeto procurar un crecimiento armónico de los centros poblados y brindar a sus habitantes mejor calidad de vida. El organismo rector del ordenamiento urbano es el Ministerio de Vivienda, pero la nueva disposición transfiere competencias a los municipios, donde funcionarán las Juntas de Planificación Municipal. La ley frena la aprobación apresurada e irresponsable de proyectos y castiga con tres a cinco años de prisión a los funcionarios que procedan de manera dolosa en los procesos de aprobación.

Otras normas que desarrollan disposiciones legales sobre la gestión ambiental son las siguientes: el Decreto N° 57 de 16 de marzo de 2000 sobre las Comisiones Consultivas Ambientales, el Decreto N° 58 de 16 de marzo de 2000 sobre la elaboración normas de calidad ambiental, el Decreto N° 57 de 10 de agosto de 2004 que reglamenta las auditorías ambientales, en desarrollo del capítulo III del título III de la Ley General del Ambiente y el Decreto N° 283 de 21 de noviembre de 2006 que reglamenta el ordenamiento territorial ambiental.

3.10-Legislación ambiental del gobierno central para Panamá Metro.

El gobierno panameño, que es de tipo unitario y centralizado, ha expedido varias disposiciones de importancia para el medio ambiente y el desarrollo de Panamá Metro, por intermedio de los órganos legislativo y ejecutivo. Ellas establecen normas de ordenamiento territorial con propósitos urbanísticos, sociales, económicos y, de manera especial, para fines ecológicos.

Se trata de las leyes y decretos citados con anterioridad que crean las áreas silvestres protegidas llamadas Parque Nacional Soberanía, Parque Nacional Chagres, Parque Natural Metropolitano y Parque Nacional Camino de Cruces, además del Monumento Histórico del Cerro Ancón.

Está, por otra parte, la Ley N° 21 de 2 de julio de 1997 *“Por la cual se aprueban el Plan Regional para el Desarrollo de la Región Interoceánica y el Plan General de Uso, Conservación y Desarrollo del Área del Canal”*. Esta ley tiene, entre sus objetivos, desarrollar y ordenar el área que ocupó hasta 1979

la Zona del Canal y propiciar la protección de la cuenca hidrográfica de la vía interoceánica. Por tanto, ella zonifica el actual corregimiento de Ancón del distrito de Panamá. No obstante, para favorecer la construcción de edificios altos en dicha cuenca, fue modificada por la Ley N° 12 de 12 de febrero de 2007.

El plan regional que esta ley aprueba establece cinco categorías de ordenamiento territorial para la Región Interoceánica: áreas silvestres protegidas, áreas de producción rural, áreas urbanas - subdivididas en áreas verdes urbanas y las áreas de desarrollo urbano- áreas de compatibilidad con la operación del Canal, áreas con limitaciones y restricciones de uso y otros usos. Estos últimos son turismo y ecoturismo, riberas del Canal y sus lagos, subcuencas, minería y usos urbanos.

El plan general que esta ley aprueba, por su parte, tiene ocho categorías de ordenamiento territorial: áreas silvestres protegidas, áreas de producción rural, áreas verdes urbanas, áreas de generación de empleo, áreas de uso mixto, áreas residenciales, área de compatibilidad con la operación del Canal y otras áreas.

De esta forma, el corregimiento de Curundú, el que tiene el ecosistema urbano más conservado de Panamá Metro, ha quedado relativamente a salvo de las transformaciones frecuentemente caóticas y poco planificadas que afectan a los otros corregimientos de Panamá y a todo el distrito de San Miguelito.

En materia de urbanismo, se expidió el Decreto Ejecutivo N° 205 de 28 de diciembre de 2000 *“Por la cual se aprueba el Plan de Desarrollo Urbano de las Áreas Metropolitanas del Pacífico y del Atlántico, adscrito a la Dirección General de Desarrollo Urbano del Ministerio de Vivienda y su reglamentación general”*.

El Plan de Desarrollo Urbano fue preparado por firmas consultoras internacionales y se entregó al gobierno nacional en diciembre de 1997. Él contiene recomendaciones que, tanto por estar en el plan como por resolver problemas que posteriormente se agudizaron, se han estado acogiendo en los últimos años, dando lugar a una moderna legislación.

Resoluciones del Ministerio de Vivienda, por otra parte, zonifican el uso del suelo en la ciudad de Panamá. Ellas son la Resolución 2004-2003 de 30 de diciembre de 2003 *“Por la cual se aprueba el Documento Gráfico de Zonificación para la ciudad de Panamá, actualizado hasta junio de 2003”* y la Resolución N° 169-2004 de 8 de octubre de 2004 *“Por la cual se aprueban los Códigos de Zonificación Residenciales para la Ciudad de Panamá en sus diferentes modalidades”*.

Otros instrumentos de igual jerarquía establecen zonas de uso del suelo e en ciertas partes de la aglomeración de Panamá. Así, la Resolución N° 139-2000 de 8 de agosto de 2000 lo hace para mantener el carácter de ciudad jardín de la Región Interoceánica que es la antigua Zona del Canal; la N° 112-2003 de 22 de julio de 2003 zonifica al corregimiento de San Francisco y la N° 127-2003 de 25 de agosto de 2003 determina el uso del suelo en el Casco Viejo.

En materia de conservación del patrimonio urbano de la ciudad de Panamá se expidió el Decreto Ley N° 9 de 27 de agosto de 1997 mediante el cual se establece un régimen especial de incentivos fiscales para la restauración de viviendas antiguas del Casco Viejo. Resoluciones del Instituto Nacional de Cultura regulan la circulación de vehículos por dicho Casco Viejo, prohibiendo totalmente el flujo de medios de transporte pesados capaces de producir daños a ese sitio histórico.

En beneficio del fortalecimiento institucional local, por otra parte, se expidió la Ley N° 41 de 27 de agosto de 1999 *“por la cual se transfieren los servicios relacionados con el aseo urbano y domiciliario en la región metropolitana, a los municipios de Panamá, San Miguelito y Colón”*. Dichos servicios eran suministrados por una Dirección Metropolitana de Aseo adscrita al Ejecutivo que desapareció con la promulgación de esta ley.

A través de seminarios, talleres de capacitación y de consulta y de numerosos mecanismos, el Ejecutivo procede actualmente preparar la legislación que desarrollará el artículo 233 de la Constitución, el cual podrá convertirse en un excelente recurso jurídico, indispensable para crear las bases políticas y

administrativas de un sistema local de desarrollo y conservación de medio.

3.11-Legislación municipal.

La legislación expedida por los gobiernos locales, consistente en acuerdos municipales y decretos municipales o alcaldicios, no es de alta jerarquía. Sin embargo, tiene la capacidad de dar lugar a soluciones o mitigaciones de problemas concretos y específicos de gran beneficio para la comunidad. Por no haber sido desarrollada mediante ley, la nueva disposición sobre régimen municipal que recoge el artículo 233 de la Constitución Política, carece de efectividad para proporcionarle mayor fuerza a la legislación municipal.

No obstante, el Código Administrativo y muchas de las leyes arriba citadas les confieren a los gobiernos municipales muchas potestades para expedir acuerdos y decretos que desarrollan diferentes disposiciones generales.

Los Consejos Municipales de los distritos de Panamá y San Miguelito expiden acuerdos para toda clase de fines, pero entre ellos hay una gran proporción que se relacionan con la ayuda a damnificados por desplomes o incendios de casas, al igual que por lluvias, deslizamientos de tierra e inundaciones. Otros acuerdos se toman para resolver problemas coyunturales de limpieza y ornato. Sin embargo, hay varios que se han expedido para combatir la contaminación, ejecutar controles ambientales de ciertas enfermedades y propiciar ordenamientos territoriales.

Entre estos últimos están los siguientes Acuerdos Municipales del Consejo de Panamá: El N° 35 de 4 de abril de 2000 que autoriza a la Dirección de Obras y Construcciones Municipales a exigir a todas las edificaciones que produzcan aguas residuales la instalación de sistemas de tratamiento, antes de que las mismas sean vertidas al alcantarillado o a un cuerpo de agua; el N° 72 de 26 de junio de 2000 que establece penas para las personas naturales o jurídicas que instalen carteles publicitarios en los sitios públicos sin contar con el respectivo permiso y el N° 99 de 25 de julio de 2000 que prohíbe la tala de árboles en Corozal.

También figuran el Acuerdo N° 65 de 17 de abril de 2001 que establece el certificado de control de emisión de gases tóxicos y dicta el reglamento que regirá en el distrito de Panamá, el acuerdo que declara al cerro Ancón área protegida y reserva natural antes citado, el N° 205 de 23 de diciembre de 2002 que establece el servicio de aseo urbano y domiciliario y dicta disposiciones relativas al manejo de los desechos sólidos en el distrito de Panamá.

Finalmente, tenemos el Acuerdo N° 39 de 26 de noviembre de 2003 que crea la Dirección de Gestión Ambiental del distrito y el N° 57 de 23 de mayo de 2006 "Por el cual se reglamentan las actividades de la industria de la construcción que generan ruidos perjudiciales para la salud". Éste prohíbe laborar después de las 7:00 p.m.

Entre los decretos alcaldicios que protegen el ambiente en el distrito de Panamá está el N° 670 de 10 de septiembre de 1991, reformado en 1995, que establece normas sobre el aseo. Este decreto prohíbe arrojar basuras a calles, aceras, plazas, quebradas, canales de desagüe y playas; quemar basuras y herbazales, al igual que abandonar automóviles, recipientes viejos, colchones y animales muertos en aceras, calles y lotes baldíos.

El Decreto N° 213 de 25 de marzo de 1993, por el cual se dictan medidas de protección a la floresta y la ornamentación en el Distrito Capital, prohíbe terminantemente talar árboles sin permiso previo escrito. El Decreto N° 285 de 10 de junio de 1997 prevé multas para los dueños de mascotas que ensucian el espacio público con excretas. Otro decreto importante es el N° 1930-A de 29 de septiembre de 2000 que protege de la destrucción al patrimonio municipal público de calles, aceras, plazas, isletas, árboles ornamentales e infraestructuras a causa de la construcción de edificios.

También son de gran interés el Decreto N° 378 de 24 de febrero de 2005 que regula la prestación privada del servicio de recolección de desechos no peligrosos, al igual que el N° 1018 de 19 de septiembre de 2005 que protege de los avisos publicitarios al acceso al Puente del Centenario. También son importantes los que combaten el ruido

tales como el N° 4,113 de 26 de junio de 2006, expedido por el Alcalde de Panamá y uno similar, de 5 de julio de 2006, dictado por el Alcalde de San Miguelito.

4-Respuestas administrativas gubernamentales.

La legislación sobre ambiente y desarrollo suele organizar instituciones ambientales y atribuirles funciones. Sin embargo, no ha creado en Panamá un ministerio especializado en el medio del Ambiente. Por tanto, sólo existe la Autoridad Nacional del Ambiente, ANAM, institución nueva que ha sido creada por el título III de la Ley N° 41 de 1998. Sin embargo, otras instituciones gubernamentales atienden también asuntos relacionados con el entorno.

4.1-Las instituciones gubernamentales.

El artículo 5 de la Ley General del Ambiente define a la ANAM como la entidad rectora del Estado en materia de recursos naturales y del medio ambiente, para asegurar el cumplimiento y aplicación de las leyes, los reglamentos y la política nacional del ambiente.

Está representada ante el Órgano Ejecutivo por conducto del Ministerio de Economía y Finanzas. Su presupuesto anual y extraordinario es aprobado por el Consejo Nacional de Ambiente, organismo integrado por tres Ministros de Estado nombrados por el Presidente de la República. Este organismo también aprueba y supervisa la implementación de las estrategias, planes y programas ambientales de la política nacional.

De 1982 hasta la creación de esta entidad, una parte de las funciones ambientales la tuvo la Comisión Nacional de Medio Ambiente y, de 1986 a 1998, otras atribuciones las ejerció el Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables.

La ANAM ejecuta sus programas sustantivos por medio de una Administración General y de las direcciones nacionales de Fomento de la Cultura Ambiental, Protección de la Calidad Ambiental, Áreas Protegidas y Vida Silvestre, Evaluación y Ordenamiento Ambiental y Administración de Sistemas de Información Ambiental y Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas.

Por otra parte, dispone de las comisiones consultivas provinciales, comarcales y distritales, estando estas últimas presididas por los alcaldes. Interviene en Panamá Metro por medio de la Administración Regional Metropolitana. Pese a sus grandes atribuciones, la ANAM no maneja todas las diversificadas ramas del entorno, muchas de las cuales están asignadas a ministerios o a otras instituciones autónomas.

Los ministerios que se ocupan de ciertos asuntos ambientales son los de Salud, Educación, Vivienda, Obras Públicas, Economía y Finanzas, Gobierno y Justicia, Comercio e Industrias y Desarrollo Agropecuario.

El Ministerio de Salud fue creado en 1969, fecha en la que el ramo sanitario dejó de estar adscrito a otras instituciones. Aunque se ocupa de servicios de reparación de la salud en hospitales, laboratorios y clínicas, el Ministerio desarrolla, desde hace decenios, programas de salud ambiental.

Actualmente, los ejecuta a través de servicios de epidemiología, protección de alimentos, control de vectores, calidad del agua, calidad sanitaria del ambiente, ambientes de trabajo, ambientes construidos, desechos peligrosos y desechos no peligrosos. Sus actividades se basan, principalmente, en las disposiciones del Código Sanitario de 1947. En Panamá Metro, desarrolla sus programas por medio de dos direcciones regionales: la Región Metropolitana de Salud y la Región de Salud de San Miguelito, Chilibre y las Cumbres.

Instituciones autónomas que también intervienen en la gestión ambiental son el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales, la Autoridad Marítima de Panamá, la Autoridad del Canal de Panamá, el Instituto Panameño de Turismo, el Instituto Nacional de Cultura, la Caja de Seguro Social, la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre, la Defensoría del Pueblo, la Universidad de Panamá y la Universidad Tecnológica de Panamá.

La Autoridad del Canal de Panamá administra muchos asuntos ambientales de una importante parte del territorio de Panamá Metro. Para ello cuenta con el Departamento de Seguridad y Ambiente, al que

pertenece la División de Administración Ambiental. Esta última dirige las secciones de Políticas y Programas Ambientales, Manejo de Cuenca, Control de Contaminación y Vegetación Acuática, así como la de Sanidad. La Unidad de Entomología está adscrita a esta última sección.

El Servicio Nacional de Protección Civil es un organismo humanitario, con personería jurídica, adscrito al Ministerio de Gobierno y Justicia. Se ocupa de los problemas vinculados a los desastres naturales. De 1991 a 2005 funcionó la Autoridad de la Región Interoceánica, institución temporal creada para administrar las tierras y bienes revertidos que habían pertenecido a la extinta Zona del Canal. Ella tuvo varias funciones ambientales. La Ley N° 44 de 23 de noviembre de 2006, finalmente, creó la Autoridad de los Recursos Acuáticos.

La gestión ambiental de las instituciones del gobierno central es apoyada por el Gobernador de la Provincia de Panamá y, por los diferentes gobiernos locales que la Constitución y las leyes les asignan a los distritos de Panamá y San Miguelito.

El Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales no es una institución panameña sino una agencia de fideicomiso del gobierno norteamericano. Operó tradicionalmente en la antigua Zona del Canal, pero mediante convenio con el gobierno panameño, sigue actuado en el país, particularmente en la ciudad de Panamá, donde tiene su sede y colabora con la gestión ambiental de las instituciones.

El hecho de ser la ciudad de Panamá capital de un Estado unitario y centralizado, donde residen los más altos dignatarios y gran cantidad de funcionarios de los tres órganos del Estado, le proporciona a Panamá Metro una ventaja considerable sobre otras regiones, donde el trámite de asuntos administrativos es más lento y los problemas de ambiente y desarrollo no son fácilmente percibidos.

4.1.1- Gestión ambiental del gobierno central en Panamá Metro.

Las principales acciones recientes de los organismos centrales del gobierno en Panamá Metro en materia de ambiente y desarrollo pertenecen a los dominios

de lo ecológico y urbanístico, lo administrativo, lo social lo económico y lo técnico.

4.1.1.1-Ordenamientos ecológicos y urbanísticos.

Los distritos de Panamá y San Miguelito no poseen aún planes de ordenamiento ambiental. Sin embargo, en materia de ordenamiento ecológico y urbanístico, se han llevado a cabo acciones destinadas a conservar ciertos ecosistemas, a desarrollar el sistema de áreas silvestres protegidas y a restaurar y poner en valor los conjuntos monumentales de Panamá Viejo y el Casco Viejo.

La Autoridad del Canal, con la participación de la Autoridad Nacional del Ambiente, mantiene el Programa de Monitoreo de la Cuenca del Canal desde el año 2000. Éste tiene por objetivos establecer un sistema de alerta ambiental, fortalecer la capacidad de monitoreo de las instituciones involucradas en esta actividad y contribuir a la valoración de los recursos naturales y servicios ecológicos en la cuenca. Recoge información científica sobre calidad de las aguas, demografía, caracterización antropogénica, usos del suelo y monitoreo de aves, mamíferos y anfibios.

En enero de 2006, este programa hizo entrega de información sobre cobertura vegetal, tasa de deforestación, calidad del agua, índice físico de integridad y diagnósticos socioambientales. Uno de los datos aportados por el estudio es que 72 % de los bosques de la cuenca del Canal están en el Parque Nacional Chagres.

Adicionalmente, con el apoyo de instituciones estatales, agencias extranjeras y organizaciones no gubernamentales, la Autoridad del Canal de Panamá desarrolla el Proyecto de Reforestación con Especies Nativas, destinado a restablecer una cubierta forestal protectora de las vertientes del Corte Culebra y otras partes de las riberas de la vía interoceánica.

Entre las acciones ecológicas del Parque Natural Metropolitano a favor de toda la región está el Programa de Rescate y Rehabilitación de Fauna Silvestre que reincorpora animales heridos, huérfanos o extraviados a sus hábitats.

En 2003, gracias a iniciativas de la ANAM apoyadas por organismos ecológicos, Panamá incorporó la zona costera y ribereña de la bahía de Panamá ubicada al oriente de Costa del Este a la lista Ramsar de humedales de importancia internacional. Esta nueva área silvestre se extiende por el sur del distrito de Chepo y llega hasta el estuario del río La Maestra en Chimán. Por tanto, realza el valor ecológico de un amplio sitio de paso anual de millones de aves migratorias playeras, parcialmente ubicado en el distrito de Panamá.

El sitio Ramsar de la bahía de Panamá posee 26,930 hectáreas de espacios acuáticos y 22,640 hectáreas de tierras. Además de tener un gran valor ecológico, científico y educativo, constituye una gran atracción ecoturística. En octubre de 2005 la ANAM, con el apoyo de la Sociedad Audubon de Panamá, logró que este famoso humedal fuese declarado Sitio de la Red Hemisférica de Reservas de Aves Playeras. Con ello, el espacio costero protegido contiguo a la bahía de Panamá está inscrito en dos listas de organismos internacionales conservacionistas. Falta, sin embargo, que la creación del sitio sea ratificada por el gobierno panameño mediante una norma jurídica.

Próximo al sitio ecológico aceptado por un organismo cuya existencia emanó de una convención celebrada en la ciudad iraní de Ramsar, está el Conjunto Monumental Histórico de Panamá Viejo, en cuyas playas también se posan las aves migratorias. Este conjunto ha salido del abandono en el que estuvo sumido desde el traslado del centro de la ciudad a La Punta, en 1673, y es actualmente beneficiado por el desarrollo de un plan maestro que se inició en 1999 y culmina en 2009.

A pesar de que varios de sus edificios y todo el antiguo sitio urbano habían sido declarados monumentos históricos entre 1941 y 1976, ellos estaban penosamente descuidados y amenazados. En 1993, sin embargo, el Instituto Nacional de Cultura comenzó a intervenir y, con la participación de Banistmo, el Club Kiwanis y el Instituto Panameño de Turismo logró organizar el Patronato de Panamá Viejo. En 1995, junto con el Casco Viejo de la nueva ciudad, fue propuesto ante la Organización de las Naciones Unidas para la Ciencia, la Educación y la

Cultura como Patrimonio Mundial de la Humanidad. Dado su precario estado de atención, Panamá la Vieja fue retirada de la solicitud ante la UNESCO, razón por la que sólo el nuevo centro histórico fue aceptado en diciembre de 1997. Con el inicio del Plan Maestro y el apoyo de la Agencia Española de Cooperación, se lograron restauraciones de estructuras y demoliciones de adioses modernos sin valor. Después de un nuevo ingreso de la solicitud a la UNESCO, ésta lo colocó en la lista de los patrimonios mundiales con el nombre de Sitio Arqueológico de Panamá Viejo.

Actualmente se labora en excavaciones arqueológicas y en otros proyectos, entre los cuales se destacan los ya finalizados: la restauración de las ruinas de la Catedral y el apuntalamiento del Puente del Rey. Sin embargo, las desagradables estructuras superpuestas de lo que fue un cuartel militar moderno no han sido aún demolidas y tampoco ha sido removido el tramo de la Vía Cincuentenario que atraviesa el sitio desde 1953, en detrimento de su valor escénico y su seguridad. También se mantienen las amenazas de construcción de edificios altos en la zona de amortiguamiento del conjunto monumental.

El Casco Viejo, declarado por la UNESCO Patrimonio Mundial de la Humanidad en 1997 con el nombre de Distrito Histórico de Panamá, ha merecido una atención especial, sobre todo después de que el público se interesara en los incentivos concedidos por el Decreto Ley N° 29 de 1997. Con el apoyo de Francia, Italia, y la Comunidad Europea en general, el gobierno y la empresa privada han procedido a restaurar, rápidamente, gran cantidad de casas, plazas y palacios de los siglos XVIII, XIX y principios del siglo XX.

Entre ellos están la antigua sede de la Compagnie Universelle du Canal Intérocéanique, convertida en Museo del Canal, y el Palacio Bolívar, actual sede del Ministerio de Relaciones Exteriores, donde está la sala en la que se reunió el Congreso Anfitriónico Americano de 1826. En noviembre de 2005 se iniciaron los trabajos de reconstrucción del desplomado arco chato del convento de Santo Domingo.

Sin embargo, a causa de problemas administrativos y financieros, así como a la especulación, el programa de restauración ha tropezado con algunas demoras. Así, hacia mayo de 2006, todavía se contaban en el recinto histórico 45 inmuebles beneficiados por los incentivos fiscales que no habían cumplido con sus compromisos.

En el caso del hotel del que se desprendió un alero causando la muerte de cuatro personas en febrero de 2007 hubo incumplimiento de leyes y reglamentos. Al investigarse la condición legal del edificio afectado, salió a relucir que éste no había sido reparado integralmente y que, pese a ello, funcionaba comercialmente como hotel. El negocio no poseía permiso para operar, no tenía la debida



Plaza restaurada en el Casco Viejo o barrio de San Felipe de la Ciudad de Panamá.

autorización del Instituto panameño de turismo ni la de la Oficina del Casco Antiguo.

En Santa Ana y en los barrios vecinos menos antiguos de El Chorrillo, Calidonia y San Miguel, el Ministerio de Vivienda ha restaurado casas representativas de la arquitectura de la primera mitad del siglo XX, para fines de resolver problemas sociales y colaborar con el rescate del patrimonio y el ambiente de la parte antigua de la ciudad de Panamá.

4.1.1.2-Prevención, combate y mitigación de desastres.

La atención de desastres le corresponde, en su mayor parte, a agencias adscritas al Ministerio de Gobierno y Justicia tales como el Sistema Nacional de Protección Civil y el Cuerpo de Bomberos, en coordinación con al ANAM. Para el caso de derrames de

sustancias diversas en el Canal de Panamá, interviene la Autoridad del Canal de Panamá.

El trabajo de SINAPROC y de los bomberos se concentra, principalmente, en el rescate y el socorro a las víctimas, aunque estos últimos también sofocan fuegos de estructuras urbanas, al igual que incendios forestales y de herbazales.

La ACP posee un Plan para Contingencias de los Buques por Derrames de Hidrocarburos en Aguas del Canal que se aplica desde el 1 de enero de 2005 a barcos que transporten más de 400 toneladas métricas de combustible para su propulsión o como carga. La ACP y la empresa privada Ocean Pollution Control intervienen rápidamente en casos de derrames y mantienen en alerta un permanente equipo técnico para cualquier contingencia.

El Ministerio de Obras Públicas es el responsable del espacio público construido para la circulación y, por tanto, vela por su buen estado para evitar accidentes automovilísticos, inundaciones y otros eventos. También presta el servicio de remover obstáculos naturales o artificiales que considere causantes de desbordes de ríos, aunque esas operaciones no son supervisadas por hidrólogos y geomorfólogos. En la acción de escarbar basuras y chatarra arrojada a los cauces su labor es, sin embargo, incuestionable.

Para evitar desplomes e incendios de estructuras ruinosas pero habitadas por gente pobre, el Ministerio de Vivienda reubica familias y procede a hacer demoliciones. En marzo de 2006, en efecto, demolió las inservibles estructuras llamadas "Casa de



Los agentes del Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC) participan activamente en el rescate de víctimas de inundaciones, deslizamientos y otros desastres.

Mimbre” en Calidonia, *“La Cucaracha”* en El Chorrillo, la *“Casa Miller”* en Juan Díaz y *“El Palomar”* en Santa Ana.

4.1.1.3-Fomento social ambiental

La acción ambiental especializada en asuntos sociales la llevan a cabo, fundamentalmente, los ministerios de Salud, Educación y Vivienda, por intermedio de las agencias encargadas del territorio de Panamá Metro.

El Ministerio de Salud, antecedido en la historia del siglo XX por otras instituciones, posee una gran experiencia en el área de control ambiental de las enfermedades transmisibles. Sin embargo, se enfrenta actualmente al problema de pandemias de enfermedades infecciosas difíciles de combatir como la influenza y el sida, al igual que a la incidencia de enfermedades crónico-degenerativas y a otros problemas de salud derivados del deterioro ambiental moderno.

Las actividades de reparación de la salud las lleva a cabo junto con la Caja de Seguro Social. Para ello, las dos instituciones tienen 77 instalaciones de salud distribuidas por casi todos los corregimientos de los dos distritos de Panamá Metro, especialmente por los que tienen población de recursos modestos y bajos. De esas instalaciones, 11 son hospitales. El total de camas, según datos de 2004, llega a 1,543 y la relación de médicos por habitante es de 35.5 en Panamá y 7.0 en San Miguelito.

La atención en salud fuera de los hospitales es llevada a cabo por el Ministerio a través de los centros de salud, instalaciones en los que se desarrollan varios programas. En prevención de las enfermedades transmisibles, los centros de salud de Panamá aplicaron, en 2004, 36,320 vacunas de 22 tipos distintos, logrando una cobertura de 90.2 % de la población que la requería en la de tipo Bacilo de Calmette-Guérin (B.C.G), de 89.6% en la de sarampión, de 86% en la de poliomielitis y de 86.2 % en la de tipo pentavalente.

El Ministerio de Salud controla la infestación por *Aedes aegypti* y otros vectores en las viviendas, inspecciona los establecimientos de interés sanitario y es el responsable de velar por el estricto cumplimiento de las leyes y decretos que previenen

la contaminación de aguas, aire, alimentos y lugares de trabajo. En 2004, llevó a cabo un total de 28,616 inspecciones sanitarias en la Región Metropolitana. Como consecuencia de estas fiscalizaciones, los índices de infestación de las viviendas con *Aedes aegypti* no se descontrolan.

Para efectuar su labor de control ambiental de las enfermedades, la institución coordina un tradicional programa de salud escolar con el Ministerio de Educación y recibe el apoyo de los gobiernos municipales, lo mismo que el de la comunidad. Ésta última, respaldada por los medios de comunicación, logra frecuentemente intervenciones justas en los casos de industrias y otros establecimientos contaminantes que, por alguna razón, han podido operar sin permisos o contraviniendo el Código Sanitario, las leyes y decretos que regulan la presencia y emisión de contaminantes.

El Ministerio de Educación es el principal responsable de hacer cumplir la Ley N° 10 de 1992 sobre educación ambiental y las otras disposiciones que regulan la materia. Para ello cuenta con una Dirección de Educación Ambiental, el apoyo de la ANAM, el de las universidades públicas y los de los medios de comunicación social, empresa privada y organismos internacionales. Celebra *“La Semana Ecológica”* todos los meses de junio de cada año.

Con base en esos recursos legales y administrativos, se han hecho esfuerzos generales para desarrollar esta modalidad educativa. Así, en 2003, con la intervención del Ministerio de Educación, la Universidad de Panamá y la ANAM se produjeron la Estrategia de Educación Ambiental Formal y la Estrategia de Educación Ambiental No Formal.

Entre otras actividades recientes, la Universidad de Panamá administra una maestría en Educación Ambiental que produce especialistas y las tres instituciones citadas han elaborado lineamientos del eje curricular transversal ambiental para los niveles no superiores. Por otra parte, la ANAM, el Ministerio de Educación y la Autoridad del Canal entregaron guías didácticas de educación ambiental para las escuelas de la cuenca del Canal de Panamá, entrenando a los docentes que las aplican.

Fuera de las aulas de clase de las escuelas, de las instalaciones de las universidades, de las áreas silvestres protegidas y del Jardín Summit, hay en Panamá Metro algunos sitios públicos habilitados para la educación ambiental. Uno muy original es el Centro de Exhibiciones Marinas que mantiene el Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales, una agencia del gobierno de los Estados Unidos que labora en Panamá con autorización del Estado.

En 1.5 hectáreas de extensión mantiene en Culebra, Calzada de Amador, parcelas de bosques caducifolios, salas de conferencias, miradores, acuarios, sitios de observación de aves y otras especies del ecosistema de costa intermareal rocosa. A él llegan anualmente más de 38,000 visitantes, en su mayoría escolares. Sin embargo, los paisajes marinos que permite apreciar y su labor educativa han sido interferidos por construcciones sobre rellenos que son frecuentemente ilegales o que violan especificaciones acordadas.

Aunque no se trate de una instalación especializada en educación ambiental, el Centro de Visitantes de la Autoridad del Canal de Panamá en la esclusa de Miraflores se presta como auxiliar de ella. Allí se observan directamente y en vivo actividades de uso de los recursos hídricos y se aprovechan las salas de exhibición de un museo interactivo sobre el Canal que muestra muchas piezas e imágenes de valor ambiental. En 2005, ese centro recibió un total de 351,343 visitantes, la mayor parte de los cuales fueron escolares.

La ANAM, por otra parte, mantiene en su sede central en Albrook, distrito de Panamá, un Centro de Documentación. Éste recibe de 15 a 50 usuarios por día, llegando la cifra a 237 en junio de 2006, la mayor parte de los cuales fueron estudiantes. También, con actividades que involucran a escolares, celebra en cada junio, el Mes de los Recursos Naturales.

Para estimular a la sociedad a participar activamente en la defensa del medio ambiente, la ANAM creó la Oficina de Denuncia Ciudadana en enero de 2005, la que está destinada a recibir, registrar y remitir quejas a las administraciones regionales. Adicionalmente, ha organizado un grupo de voluntarios ambientales en la

Administración Regional Metropolitana que colabora con acciones de reforestación, protección de la flora y la fauna y conservación de fuentes de agua para el consumo humano.

El Ministerio de Vivienda, como parte de sus programas sociales, asiste a las comunidades de damnificados en la solución de problemas de techo, luego de los frecuentes eventos de desplomes, incendios, lluvias torrenciales, deslizamientos e inundaciones que ocurren en Panamá Metro. En 2005, por ejemplo reubicó a 500 familias afectadas por las inundaciones de Prados del Este, alojándolas en nuevas casas localizadas en Las Garzas de Pacora.

La Dirección General de Normas y Tecnología Industrial del Ministerio de Comercio e Industrias, elabora normas sobre productos. Sin embargo, por solicitud del Ministerio de Salud también lo hace en materia de higiene en los lugares de trabajo, sobre todo en lo referente a ruido y vibraciones. Para esta labor cuenta con la asesoría de la Comisión Panameña de Normas Industriales y Técnicas, COPANIT.

4.1.1.4-Fomento económico ambiental.

La gestión ambiental con miras económicas y financieras las lleva a cabo la ANAM mediante diversos programas. Muchos de ellos son de proyección nacional, pero benefician a Panamá Metro.

De agosto de 2003 a enero de 2006, la ANAM ejecutó el proyecto "*Valoración económica de recursos naturales y diseño de un sistema de cuentas nacionales satélites en el marco de las cuentas nacionales de Panamá*", disponiendo de valoración económica, cuentas físicas y de recursos forestales, áreas protegidas y agua.

Acciones que específicamente benefician a Panamá Metro son el apoyo y estímulo a la reforestación comercial y el fomento de actividades sostenibles en las proximidades de las áreas silvestres protegidas tales como la agroforestería, los viveros y el turismo.

Por otra parte, con la participación de la ANAM, se ha dotado a los parques nacionales de Panamá Metro

de más recursos para su correcto manejo y mejor atención a los turistas. Ellos se benefician de varios programas financieros, uno de los cuales es el Fondo de Fideicomiso Ecológico de Panamá establecido en 1995 por el gobierno panameño, la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional y The Nature Conservancy, el cual es administrado por la Fundación Natura.

“El parque Chagres es favorecido con el Fondo Chagres, administrado también por Fundación Natura, logrado en el año 2003 mediante de una operación de canje de deuda por naturaleza entre los gobiernos de Estados Unidos, de Panamá y la ONG The Nature Conservancy. El Parque Nacional Soberanía con el apoyo de la USAID y FIDECO, desarrolla el proyecto de un centro de visitantes asociado al suministro de facilidades diversificadas”

El Parque Natural Metropolitano es administrado por un patronato que está presidido por la Alcaldía de Panamá. También recibe muchos turistas y posee acogedoras instalaciones para los mismos, todo lo cual le proporciona ingresos. Sin embargo, en esa función de apoyo al turismo y a la educación tropieza con el problema de los daños ecológicos no reparados y poco mitigados que le produjeron la construcción, a través de él, de la Avenida Juan Pablo II y el Corredor Norte.

4.1.1.5-Soluciones técnicas de problemas ambientales.

Las respuestas técnicas cotidianas a los problemas ambientales de Panamá Metro las suministran varias instituciones del Estado, entre las cuales se destacan el IDAAN y la ANAM. El primero se ocupa del mantenimiento de las plantas potabilizadoras que administra y de la reparación constante de las redes de los sistemas de acueductos y alcantarillados de Panamá y San Miguelito. La segunda, sobre la base de disposiciones de la Ley N° 41 de 1998, evalúa y aprueba los estudios de impacto ambiental de obras, actividades y proyectos.

No obstante, hasta mediados de 2006 subsistían cuatro viejos e inmensos problemas técnico ambientales de Panamá Metro que debían ser atendidos por varias instituciones del gobierno central: la inadecuación

técnica de los establecimientos, el deficiente suministro de agua potable, la contaminación de las aguas fluviales y marinas y el caos en el transporte urbano.

Para resolver el problema de la inadecuación técnica de los establecimientos, la ANAM lleva a cabo el seguimiento, control, fiscalización y evaluación de los llamados Programas de Adecuación y Manejo Ambiental de las empresas y obras de Panamá Metro que tienen estudios de impacto ambiental aprobados.

Por otra parte, la institución fiscaliza la adopción de la tecnología que ordenan, para cada caso, las normas de calidad ambiental vigentes. Como consecuencia, la ANAM inició el proceso de fiscalización de las empresas de Panamá Metro, a fin de verificar si éstas han implantado los sistemas de tratamiento de aguas residuales ordenados por la reglamentación de 2002, los cuales son obligatorios desde el 1 de agosto de 2006.

Finalmente, luego de años de consultas, proyectos, tanteos e indecisiones, las soluciones a las otras dificultades están al alcance de la vista a través de la ejecución de proyectos de ingeniería sanitaria o ambiental en los que están involucradas varias instituciones del gobierno central.

Las contrariedades que confronta el suministro del agua proveniente de Chilibre, Miraflores y las siete pequeñas potabilizadoras del este de Panamá se han debido a una insuficiente producción y a pérdidas por escapes, aunque también al crecimiento urbano, a carencias de medidores en las residencias, a problemas de efectiva venta, facturación y cobro, al igual que a despilfarros de los consumidores.

A pesar de esos problemas, se inició en 2002 la gestión del proyecto “Ampliación y Rehabilitación de la Planta Potabilizadora “Federico Guardia Conte”, destinado a aumentar la capacidad de dicha obra a un mínimo de 946,250 m³ diarios.

Como parte de la ejecución del proyecto, se concluyó en 2006 la construcción de 28.1 km de tuberías para conducción de agua potabilizada, esfuerzo que mejora la aducción del líquido hacia el sector este de la aglomeración. La conclusión final de

todo el proyecto, luego de una inversión de 48.7 millones de balboas, mejorará sustancialmente la calidad de vida de los habitantes de Panamá Metro a partir de 2007.

El preocupante problema de la contaminación de la bahía de Panamá también es objeto de efectiva atención. El plan maestro y el estudio de factibilidad para el saneamiento de las aguas costeras y fluviales de Panamá Metro estuvieron listos desde 1998. Ellos contemplan beneficiar a 350 km² de espacio urbano y periurbano de la aglomeración, devolverle a los ríos y a los afluentes de ésta su condición natural y suspender las descargas contaminantes sobre las aguas de la bahía.

Esos objetivos se lograrán por medio de extensiones y rehabilitaciones de la red del alcantarillado colector, el transporte de las aguas residuales, la construcción de plantas de tratamiento de agua en Juan Díaz y en Veracruz o en uno solo de estos sitios, la modernización del alcantarillado pluvial en los barrios antiguos de la ciudad de Panamá y el desarrollo de programas de educación sanitaria y ambiental.

Una vez que se logró la confirmación de algunos detalles bancarios y financieros, el IDAAN abrió la licitación de la primera fase del proyecto en febrero de 2006, la que se adjudicó en julio del mismo año. Esta etapa inicial comprende la construcción de 24.5 km de redes de alcantarillado con más de 9,500 conexiones domiciliarias, en provecho de barrios tales como Nueve de Enero, Nueva Libia, Rogelio Sinán, el Vallecito y Santa Marta, en el distrito de San Miguelito. La obra tendrá un costo total de 360 millones de balboas.

El proyecto Sistema de Transporte Masivo de la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre, cuya fase de precalificación de empresas tuvo lugar en julio de 2006, busca aliviar la congestión vehicular que ha sido agudizada por un arcaico sistema de movilización pública. El gobierno nacional invertirá B/. 140 millones en obras de infraestructura, en tanto que la empresa privada aportará los nuevos vehículos y operará el sistema. Al concluirse el proyecto, quedarán habilitados para el desplazamiento de

autobuses articulados 50 kilómetros de las transitadas avenidas Simón Bolívar o Transistmica, Ricardo J. Alfaro o Tumba Muerto y Vía España.

Con el propósito de aliviar los engorros de la circulación vehicular en la ciudad de Panamá y ampliar el espacio público y las áreas verdes, el Ministerio de la Vivienda, el Ministerio de Obras Públicas, la Alcaldía de Panamá y la Oficina del Casco Antiguo afinaron, en 2006 y 2007, el proyecto de la Cinta Costera. Consiste en un ensanche de la Avenida Balboa y el enlace de ésta con la Avenida de los Poetas en El Chorrillo, lo que implica más terraplenes y la apertura de un túnel por debajo de los sectores antiguos de la ciudad.

4.1.2-Gestión ambiental de los municipios en Panamá Metro.

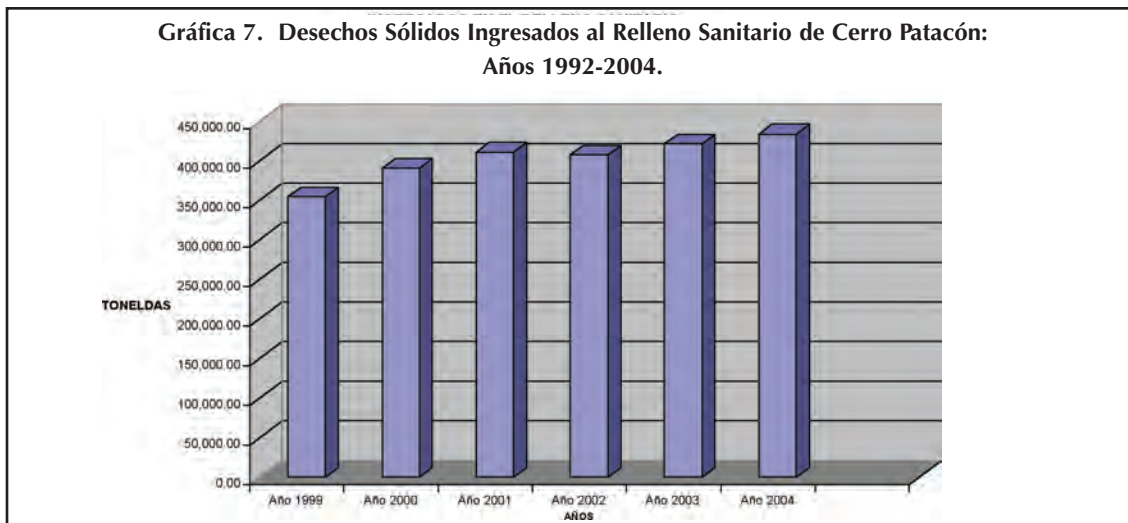
La gestión ambiental de las instituciones del gobierno central en Panamá Metro es complementada y apoyada por los gobiernos locales de la región. Actualmente, la actividad de más trascendencia es el manejo del relleno sanitario de Cerro Patacón. Éste resolvió, en 1984, el grave problema ambiental que representaba la operación del vertedero y crematorio a cielo abierto de Panamá Viejo.

Después de haber sido manejado por la Dirección Metropolitana de Aseo, pasó al Municipio de Panamá, al extinguirse aquella dirección. El relleno dispone de un terreno de 132 hectáreas de extensión, dividido en cinco secciones que corresponden a las etapas cronológicas de disposición de los desechos. Por otra parte, posee pesas electrónicas, un sistema



El avance de las etapas de clausura de zonas de deposición de desechos en el relleno sanitario de Cerro Patacón ha permitido recubrir y reforestar espacios.

Gráfica 7. Desechos Sólidos Ingresados al Relleno Sanitario de Cerro Patacón: Años 1992-2004.



Fuente: Dirección de Estadística y Censo. Contraloría General de la República.

computarizado de cobros y registro de pesos, un sistema propio de extracción y almacenamiento de agua para el lavado, un sistema mecanizado de lavado de camiones, oficinas, galeras y garitas de seguridad.

En 2003, con los auspicios de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón, luego de dos años de estudios, una empresa privada suministró un plan maestro destinado a corregir problemas ambientales emanados de la fallas de operación y a darle mayor vida útil al relleno.

El plan se puso inmediatamente en ejecución, razón por la que se clausuró la zona de disposición de 11 hectáreas correspondiente a la primera etapa y se comenzaron las expansiones propias de la segunda y a la tercera. Estas últimas poseen un total de 54.2 hectáreas de espacios de disposición y una vida útil de 15 años. Las operaciones podrán continuar con el desarrollo de las etapas cuarta y quinta.

En desarrollo del plan, se han preparado operaciones de reciclaje y reducción de desechos, destinados a obtener ingresos y prolongar la duración del relleno. Por otra parte, se programa la apertura de una estación de transferencia para el este del distrito de Panamá, sector donde existe el problema de la presencia de algunos vertederos clandestinos.

En otros aspectos, el alcalde del Distrito de Panamá proyecta planes de trabajo hasta 2009. La ejecución

del correspondiente a 2005 informa de diferentes acciones en el área de ambiente y desarrollo, llevadas a cabo con el apoyo de los representantes de corregimiento, las juntas comunales, las instituciones centrales y autónomas del gobierno, la empresa privada y la comunidad.

De cara al problema de la contaminación de aguas marinas costeras, se recogieron 21.38 toneladas de basura de las playas. Para proteger la deteriorada cuenca del río Pacora, se sembraron 400 plantones de bambú con el apoyo de estudiantes de nivel primario y de asociaciones ambientalistas.

Para mitigar el problema de los desechos sólidos se recogieron 345,547 toneladas de basuras procedentes de domicilios, empresas y sitios públicos. Además, en una operación llamada "muerte al dengue" se colectaron 1,514.4 toneladas de desechos dispersos.



La recolección de desechos realizada por la Alcaldía de Panamá, permite eliminar criaderos de mosquitos transmisores de enfermedades.

Para prevenir la contaminación de espacios públicos de trabajo y comercialización de alimentos, se clausuró el viejo mercado municipal de San Felipe y se inauguró uno nuevo, totalmente higiénico, en los antiguos depósitos del ferrocarril localizados en el barrio de Santa Ana los cuales estaban sin uso efectivo desde su reversión a Panamá en los mediados del siglo XX.



La autoridad municipal inauguró un nuevo e higiénico mercado en 2005, empleando infraestructuras de ferrocarril cedidas por los Estados Unidos a Panamá en 1960 que no habían sido efectivamente aprovechadas.

En el ánimo de conservar los ecosistemas urbanos y periurbanos de la aglomeración de Panamá, se sembraron 400 unidades de *Tabebuia gayacana* (guayacán) en el corregimiento de Ancón, el Día de la Tierra. Por otra parte, se constituyó el Patronato del Jardín Summit y se concluyó un plan maestro para dicho parque zoológico y botánico que protege la ciudad y da servicios recreativos y educativos a la comunidad. En el área del control social y ambiental de las enfermedades, además de eliminar basureros



El Jardín Botánico Summit, bajo administración municipal, es la mayor área recreativa del distrito de Panamá y un excelente sitio de observación de aves. Foto de la Alcaldía de Panamá.

espontáneos, se aplicaron más de B/. 300,000 en multas por mantener criaderos de mosquitos. De esta forma, los índices de infestación con *Aedes aegypti* que ascendían a 7% de las viviendas, bajaron a 1.9% al finalizar el año 2005.

Para reducir el problema social, sanitario y estético de los indigentes, se continuó un programa de captación de personas sin vivienda, atendiéndose a 2,030 personas marginadas que deambulan por las calles.

El medio ambiente construido para uso de peatones y drenaje de aguas pluviales fue objeto de atenciones especiales. En efecto, se instalaron techos, cajones pluviales y cercas y se construyeron aceras, puentes, rampas, veredas y cunetas. Por otra parte, se instalaron 565 paradas modernas para autobuses, 600 luminarias, 750 bancas y 17 relojes públicos. Por otra parte, se mantuvieron o rescataron 314 parques públicos.

La prevención de enfermedades también tuvo una atención especial. Así, se instalaron tuberías para agua potable, se distribuyeron letrinas en comunidades periurbanas y se combatieron vectores. Por otra parte, se llevaron a cabo jornadas de prevención del asma, la obesidad y las enfermedades pulmonares obstructivas en beneficio de 2,500 personas y se impidió el acceso de menores de edad a las instalaciones del relleno sanitario de Cerro Patacón.

Otras 5,000 personas recibieron instrucción sobre prevención de enfermedades cardiovasculares. Las giras médicas a comunidades marginales atendieron a 13,000 personas, en tanto que 240,000 se sirvieron de las instalaciones deportivas del Municipio de Panamá, constituidas por seis piscinas, cinco gimnasios, tres estadios y dos complejos. Entre los favorecidos por los programas deportivos hubo 2,000 niños y adolescentes que aprendieron a nadar.

En el ánimo de controlar la contaminación visual, se removieron 1,700 carteles publicitarios que no contaban con el permiso. También se aplicaron sanciones a 330 dueños de lotes baldíos que los mantenían sucios y con herbazales crecidos. Por otra parte, con el apoyo de la empresa privada, se inició

un programa piloto de suministro de bolsas plásticas en el parque Andrés Bello de Bella Vista, con el propósito de introducir el hábito de eliminar los excrementos dejados por mascotas en los espacios públicos.

Ante la necesidad de atender a las comunidades vulnerables a desastres tales como fuegos, derrumbes, deslizamientos, lluvias torrenciales e inundaciones, se socorrió con enseres domésticos a 740 familias y se organizaron comités para la prevención de eventos calamitosos en las áreas de mayor riesgo.

Gracias a una consultoría auspiciada por la ANAM que finalizó en marzo de 2006, funcionarios del Municipio de Panamá participaron en acciones destinadas al logro de la descentralización de la gestión ambiental.

En 2006, el Alcalde del distrito de Panamá inició un programa de reubicación de los buhoneros que ocupan las aceras de la Avenida Central de Calidonia, ante la queja generalizada de los peatones que se ven obligados a caminar por las calles debido a esta invasión del espacio público. También lanzó una campaña contra el ruido, basada en la nueva legislación municipal que combate ese tipo de contaminación.

La alcaldía de San Miguelito ha hecho énfasis en la clausura de parrilladas, cantinas y bares ilegales generadores de ruidos y otras contaminaciones, así como en la labor de limpieza del espacio público, con el concurso de grupos comunales organizados.

Por otra parte, en cumplimiento de la Ley de Urbanismo, se integraron las Juntas de Planificación de los municipios de Panamá y San Miguelito. La primera de ellas lo hizo el 4 de julio de 2006 y, la segunda, el 24 del mismo mes.

5-Respuestas no gubernamentales y comunitarias.

Con la nueva era de la medicina preventiva, iniciada en Panamá en los principios del siglo XX, la comunidad tomó rápidamente conciencia de las relaciones entre enfermedad y medio ambiente alterado. Por ello, aceptó la introducción drásticas modificaciones a sus hábitos tradicionales de vida y,

de esta manera, hizo una gran contribución a las operaciones de saneamiento.

La coyuntura ideológica y política de los derechos ecológicos y el desarrollo sostenible ha producido frutos en la conducta social, pero no con la misma velocidad y cobertura de la etapa del control ambiental de las enfermedades transmisibles. Eso se debe a que las relaciones entre estado del medio ambiente, el desarrollo y el bienestar no son fácilmente apreciadas por todos y a que en los procesos de educación ambiental no se han invertido suficientes esfuerzos colectivos.

Los problemas ambientales no movilizan a los sectores organizados en partidos políticos y, curiosamente, tampoco motivan suficientemente a sindicatos y gremios, grupos afectados por problemas de salud ocupacional. Estos sectores, sin embargo, demostraron gran capacidad para enfrentarse a decisiones gubernamentales controvertidas tales como las reformas al régimen de seguridad social en 2005. En el sector estudiantil, donde hay activos y beligerantes grupos de presión, los atentados a la integridad de áreas silvestres protegidas sólo suscitaron protestas públicas en 2004 y únicamente entre los inscritos en carreras universitarias de Biología.

Sin embargo, ciertas asociaciones de profesionales se pronuncian periódicamente en torno a problemas ambientales que tienen relación con sus especialidades, sobre todo las que cultivan el derecho, la ingeniería, la arquitectura, la medicina y el urbanismo. También intervienen en el debate y la gestión ambiental los organismos no gubernamentales consolidados y reconocidos legalmente que tienen su sede en la ciudad de Panamá.

La Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON) se fundó en 1985. Desarrolla diversos programas de colaboración con agencias del gobierno, organismos internacionales, centros académicos, empresas y comunidades. Tiene sus oficinas centrales en la ciudad de Panamá, en las faldas del cerro Ancón y maneja la Finca Agroforestal de Río Cabuya en Chilibre. Dos de sus más

destacadas acciones son la capacitación y la educación ambiental.

La Sociedad Audubon de Panamá se registró en 1983, emprende actividades de investigación científica sobre aves y educación ambiental, a la vez que lleva a cabo estudios socioeconómicos. Entre sus realizaciones están la publicación de la obra Directorio de áreas importantes para aves en Panamá y la inclusión de los humedales de la faja costera de la bahía de Panamá en dos listas mundiales de sitios ecológicos importantes.

La Fundación para la Conservación de los Recursos Naturales, NATURA, se estableció en 1991 pero, desde 1995, tiene como función principal la administración de los fondos generados por el Fideicomiso Ecológico Panamá, con un patrimonio inicial de 25 millones de dólares, aportado por el gobierno de Panamá, la Agencia para el Desarrollo Internacional de los Estados Unidos y The Nature Conservancy.

Con base en este recurso, NATURA desarrolla actividades de capacitación y de apoyo a la preservación de las áreas silvestres protegidas de la cuenca hidrográfica del Canal de Panamá. Por otra parte, administra el Fondo para la Conservación del Parque Nacional Chagres, emanado de una operación de canje de deuda por naturaleza, hecha por el gobierno de Panamá en los Estados Unidos. Como una prioridad de este fondo está la aplicación del plan de manejo de dicho parque.

Los organismos no gubernamentales conservacionistas, activos y con sedes en la ciudad de Panamá que pertenecen a la Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza son, además de los arriba mencionados, los que a continuación se enumeran: la Asociación Centro de Estudios y Acción Social Panameño (CEASPA), el Círculo de Estudios Científicos Aplicados (CECA), la Asociación para la Investigación y Propagación de Especies Panameñas (AIPEP), la Fundación Dobbo Yala y la Fundación Promar. Todas poseen realizaciones importantes en materia de educación ambiental, gestión, financiamiento, estudios, difusión y otras actividades.

Por otra parte, la Asociación de Propietarios de la Ciudad Jardín Albrook, en el área revertida, desde 2002, desarrolla un programa de sustitución de los antiguos nombres norteamericanos de las calles, en inglés y en honor a militares extranjeros, por una nomenclatura basada en los nombres comunes de diferentes especies de la flora panameña. Esta medida no sólo fortalece la cultura nacional sino también contribuye al desarrollo de programas informales de educación ambiental.

El Centro de Ciencias y Arte EXPLORA fue construido y equipado por una fundación para fines de educación interactiva. Se localiza en la urbanización Condado del Rey y fue inaugurado en 2003. Entre sus salas de exhibición está la llamada “Tierra Viviente” que tiene por objetivo despertar el compromiso hacia la conservación del medio ambiente.

Aparte de los grupos ambientales formales que se integran en torno a intereses científicos y educativos, están los coyunturales que se crean para resolver emergencias, tales como las que surgen de la ejecución de obras de legalidad dudosa que se consideran nocivas para la integridad del ambiente. Algunos de ellos, sin embargo, como son los casos de la Fundación por el Desarrollo de la Libertad Ciudadana y del Comité Pro Defensa de Bosques Urbanos y el Parque Nacional Camino de Cruces, tienen más permanencia.

En los últimos años, esos grupos lograron la paralización de los trabajos de un nuevo relleno en la Avenida Balboa que complicaría el flujo de automóviles y fomentaría las crecidas del río Matasnillo. También detuvieron la tala de árboles en el Corredor Norte y la destrucción de bosques y reliquias históricas en la parcela CL-35 de Camino de Cruces. Por otra parte, se han opuesto a la venta de 15.2 hectáreas de bosques entregados a la Asamblea Nacional, por considerar que ellas pertenecen a este parque. Gracias a la acción de estos grupos, la Asamblea Nacional fracasó dos veces en el primer semestre de 2006 en sus gestiones para vender el cuestionado terreno.

En 2005 y 2006, se desplegaron esfuerzos conservacionistas para rechazar la construcción de

un teleférico y un gran restaurante en la cima del cerro Ancón, proyecto que tenía el aval de varias instituciones estatales. Lo realizó el Comité de Defensa del Cerro Ancón, con el apoyo del Comité de Defensa de los Bosques Urbanos y el Camino de Cruces, del grupo llamado Tu Comunidad y de la Asociación de Residentes de Altos de Diablo. El resultado fue un gran apoyo de la opinión pública y del Alcalde de Panamá, hecho que redujo sustancialmente el interés de los promotores de la agresión a un área silvestre protegida. Además, los defensores de esta área silvestre lograron un fallo de la Corte Suprema de Justicia favorable a sus propósitos

En mayo de 2007, se iniciaron movimientos cívicos destinados a detener el proyecto de una planta de cemento a orillas del Canal de Panamá y la demolición de los arbolados barrios de La Exposición y Bella Vista. La defensa del patrimonio histórico y arquitectónico de estos barrios la ha asumido el grupo llamado Documentación y Conservación de Monumentos Modernos. Ésta le propuso a las autoridades municipales de Panamá un proyecto de conservación de áreas especiales donde hay 82 edificios de valor excepcional, construidos entre 1915 y 1965.

Muchas empresas privadas de Panamá Metro violan el Código Sanitario, la Ley N° 41 de 1998, las leyes que regulan la emisión de contaminantes y otras disposiciones tales como las obligaciones adquiridas al momento de aceptarse estudios de impacto ambiental. Otras, en cambio, colaboran activamente con las instituciones ambientales del Estado y los organismos no gubernamentales, sobre todo en las áreas de financiamiento de proyectos y de desarrollo de la gestión ambiental.

En este último aspecto, el Consejo Nacional de la Empresa Privada (CONEP) y la ANAM ejecutan, desde 2001, el proyecto *“Instrumentos de Gestión Ambiental y Participación Empresarial en Producción Limpia”*. El mismo está destinado a sensibilizar a las empresas en torno a la necesidad de prevenir la contaminación, dándole importancia, en el caso de Panamá Metro, a áreas sensibles de la cuenca del Canal de Panamá.

Ramas económicas prioritarias para este proyecto en Panamá Metro son la porcicultura, la avicultura, los mataderos, los procesamientos de leche, queso y productos marinos, los talleres de servicio automotriz, la industria gráfica y los hoteles. Como logros del programa se señalan la firma de varios convenios y el dictado de 22 cursos de capacitación entre 2002 y junio de 2005, a los que han asistido 598 personas. El avance del programa ha dado lugar a la creación del Centro Nacional de Producción Más Limpia de Panamá. “Desde el año 2004 la ANAM cuenta con una red de voluntarios ambientales de 180 miembros que apoyan la gestión ambiental de Panamá Metro”.

6-Limitaciones de las respuestas.

El aparato edificado por las fuerzas conservacionistas a favor del desarrollo sostenible en Panamá Metro es relativamente grande y complejo y puede fácilmente servir de base a un sistema de protección más desarrollado. Para ello, sin embargo, dicho aparato debe llenar lagunas, corregir insuficiencias y evitar peripecias dilatantes.

Aunque la noción de desarrollo sostenible ha adquirido mucho prestigio y es frecuentemente invocada en los discursos de dirigentes, en los textos de varias leyes y en numerosos programas especiales de acción, no es la base doctrinal de ningún plan de desarrollo nacional y no es comprendida o aprobada por todos los individuos y sectores. Las diferentes variantes del concepto son objeto de permanentes debates y controversias, dándose el caso de que todavía hay quienes consideran, abiertamente o en lo íntimo de sus convicciones, que el control del deterioro ambiental es un serio obstáculo al progreso económico.

A esa insuficiencia ideológica se suman los problemas políticos. En efecto, la estructura del gobierno y las formas de distribución territorial del poder que se convinieron en 1983 dieron paso a un sistema unitario excesivamente centralizado. El problema fue reforzado por la concesión de gran cantidad de atribuciones al presidente de la república, en detrimento del resto del poder ejecutivo y de los órganos legislativo y judicial. Estas situaciones no favorecen, actualmente, a la gestión

pública inspirada en los principios del desarrollo sostenible.

Tanto es así que el informe del Banco Interamericano de Desarrollo de 2006, denominado La política de las políticas públicas le otorga baja calificación a Panamá en mecanismos de formulación y ejecución de políticas públicas. El documento considera que el país tiene deficiencias en áreas institucionales claves para el desarrollo tales como partidos políticos con visión programática del bien común, parlamento con capacidad técnica, órgano judicial independiente y servidores públicos con profesionalismo.

Los negativos efectos que esta situación crea para la conservación ambiental no son responsabilidad única de gobernantes y dirigentes políticos nacionales y locales. Pese a los avances que los derechos ecológicos y la noción de desarrollo sostenible han logrado en el terreno político, la solución de los problemas ambientales del país no ocupa un nivel destacado en las aspiraciones de la mayor parte de los gobernados en Panamá Metro.

Según estadísticas de la Dirección de Asuntos Ecológicos de la Defensoría del Pueblo, el número de quejas recibidas desciende cada año en la provincia de Panamá. Así, éstas sumaron 41 en 1998 y ascendieron a 109 en 1999. Con posterioridad, sin embargo, sólo se recibieron 80 en 2000, 34 en 2001 y 32 en 2002. En 2004, sólo se interpusieron 17 quejas en todo el país.

El relego a segundo plano de lo ambiental en las aspiraciones ciudadanas lo confirman diferentes encuestas de opinión hechas en 2005 y 2006. Una que se difundió a fines de enero de 2006 midió la percepción de los problemas nacionales. Para 60% de los entrevistados en Panamá Metro, el principal de ellos fue el desempleo.

Para 17% de los interrogados, el máximo problema era el costo de la vida. Los grupos restantes dieron primacía a otras contrariedades: 7%, al crimen y a la inseguridad; 7%, al desorden y la corrupción en el gobierno; 3%, a las drogas; 2%, a la desintegración familiar y 2%, al estado de los hospitales y la salud (CID Gallup 2006). Hubo 2% de los entrevistados que no dio respuesta. Es de suponer que las

preocupaciones ambientales sí existen entre la población, pero están diluidas entre las siete principales percepciones.

El insuficiente desarrollo de la conciencia ambiental entre gobernados y gobernantes no ha privado al país de leyes protectoras del entorno. Por el contrario, leyes, decretos, resoluciones y disposiciones municipales de orientación ambiental se cuentan por centenas. El problema radica en que esas legislaciones no se cumplen con frecuencia y están sumamente dispersas, faltando su reagrupamiento y actualización en un código ambiental.

Por otra parte, varios de esos instrumentos legales tienen lagunas e insuficiencias, problema que se ilustra con el ejemplo del Decreto Ejecutivo N° 17 de marzo de 2005 que regula el consumo de tabaco. Éste le exige disponer de áreas para fumadores y no fumadores claramente delimitadas a establecimientos de atención al público. Sin embargo, la medida legaliza la existencia de recintos contaminados, perjudiciales para los trabajadores y las personas que no fuman pero que deben permanecer en ellos y da lugar a muchos incumplimientos disfrazados. Es frecuente encontrar casinos, bares, restaurantes y otros establecimientos en los que las áreas de no fumar son pequeñas, marginales y poco atractivas para la clientela.

Por otra parte, aunque muchos instrumentos reglamentarios están previstos por la legislación ambiental, éstos no han sido aún expedidos. Pasando por los obligados procesos de consulta estaban, según información de 2006 dispensada por la ANAM, las normas de calidad ambiental correspondientes a aguas marinas y recursos marinos y costeros, aire, ruido y vibraciones, control de olores molestos, calidad de los suelos y residuos peligrosos.

Los avances logrados en el campo ideológico, político y legal se reflejan en la existencia de varias instituciones nacionales y municipales que se ocupan de atender los problemas ambientales de Panamá Metro. La principal de ellas, la ANAM se beneficia de un sustento jurídico moderno.

No obstante, todavía hay vacíos institucionales, especialmente en el área de la prospección y la investigación. Panamá es uno de los pocos países del

mundo que está desprovisto de un instituto nacional de Meteorología, Hidrología y Oceanografía, hecho que repercute en el estudio de la realidad de su ciudad capital, donde la simplicidad de la red de estaciones de observación de fenómenos físicos no guarda relación con las necesidades e importancia de la urbe y su región inmediata. Hasta el momento, los datos son colectados, estudiados y publicados por varias instituciones, pero sin ninguna coordinación.

Los ministerios e instituciones autónomas de orientación ambiental, al disponer cada uno de sus propias regionalizaciones, poseen instancias especializadas en atender al territorio y a la población de Panamá Metro. Estas regionalizaciones, sin embargo, son disímiles en tamaño, composición y límites, razón por la que la gestión de las diversas instituciones no discurre siempre por las mismas vías y no aprovecha simultáneamente las mismas estructuras. A este problema se suma la subsistencia de problemas de dispersión, fragmentación y falta de coordinación de la gestión ambiental.

Para resolver estas dificultades, las agencias del Estado organizan patronatos, suscriben convenios de cooperación o participan en comisiones de coordinación permanentes o temporales creadas por la Ley. El principal organismo ambiental permanente es el Sistema Interinstitucional del Ambiente, establecido por la Ley N° 41 de 1998 con el propósito de armonizar políticas, evitar conflictos o vacíos de competencia y responder con coherencia y eficiencia a los retos ambientales.

No obstante, entes coordinadores de tipo permanente suelen tener problemas para reunirse y los de naturaleza temporal confrontan esa misma dificultad, además de tener una corta existencia. Así, la Comisión Interinstitucional Especial de Alto Nivel para el Análisis de las Inundaciones Ocurridas en Panamá Este, creada a raíz de las crecidas de septiembre de 2004, se disolvió rápida y definitivamente, después de haber rendido un informe al gobierno.

Las insuficiencias de la coordinación crean problemas, demoras e interrupciones que dificultan la acción del gobierno y perjudican al ambiente y a la población de Panamá Metro. Así, por ejemplo, al

hacer concesiones de extracción de arena en el río Pacora, el Ministerio de Comercio e Industrias entró en frecuente conflicto con los objetivos de la ANAM y, luego, al producirse grandes alteraciones en el lecho del río, se han afectado instalaciones y procesos de purificación que perjudican la labor del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales.

En una situación distinta, correspondiente a la localización y operación de industrias, el Ministerio de la Vivienda se encarga de la zonificación del uso del suelo, el Ministerio de Salud y el IDAAN de las normas sanitarias y la ANAM de las normas ambientales. Sin embargo, estallan dificultades tales como las frecuentes contaminaciones industriales en Juan Díaz sin que se sepa exactamente qué institución dio lugar al surgimiento del problema y cuál es la empresa culpable.

Antes que se disolviera la Autoridad de la Región Interoceánica, esta institución hizo numerosas concesiones y autorizaciones que chocaron con las labores de otras instituciones y los intereses de las comunidades. Una de ellas fue el aval para la instalación de una procesadora de mariscos en el área residencial de Diablo, en la entrada del Canal, y otra, la autorización para la construcción de un teleférico y un gran restaurante en el cerro Ancón, en área protegida por los planes de desarrollo y conservación aprobados por la Ley N° 21 de 1997, por un decreto ejecutivo, por un acuerdo municipal y por normas urbanísticas del Ministerio de la Vivienda.

Para impartir la educación ambiental, por otra parte, el sistema educativo no regular está completamente divorciado del regular y, en este último, los niveles primario, premedio y medio no armonizan con el universitario.

Sin embargo, una de las mayores dificultades que tiene la mayoría de las instituciones panameñas, incluyendo a las ambientales y las municipales es la ausencia efectiva de una carrera administrativa que garantice permanencia y proporcione estímulos a los servidores públicos.

Con excepción de docentes, médicos, enfermeras y algunos otros empleados gubernamentales, muchos son removidos luego de la instauración de nuevas

autoridades gubernamentales, sobre todo si el relevo le corresponde a una fuerza política opositora al gobierno anterior. Este problema afecta a funcionarios especializados en asuntos ambientales que han hecho carrera, poseen experiencias y han sido capacitados mediante acciones costosas.

Las insuficiencias del aparato de protección ambiental que se ha organizado en Panamá Metro quedan puestas en evidencia por la cruda realidad de hechos frecuentes. Así, pese a la legislación existente, las medidas de coordinación y las acciones de fiscalización, los incidentes ambientales prevenibles siguen ocurriendo en la región.

En efecto, el 10 de agosto de 2006, la Autoridad Marítima de Panamá dio la alerta de un considerable derrame estimado en 15.4 m³ de bunker en el río Curundú que llegó a aguas del acceso pacífico del Canal y al puerto de Balboa. La lesión fue producida nada menos que por una institución pública de salud: el Complejo Hospitalario Metropolitano de la Caja de Seguro Social. Ésta causó daños ambientales y la limpieza de las aguas exigió cerca de 20 días de trabajo.

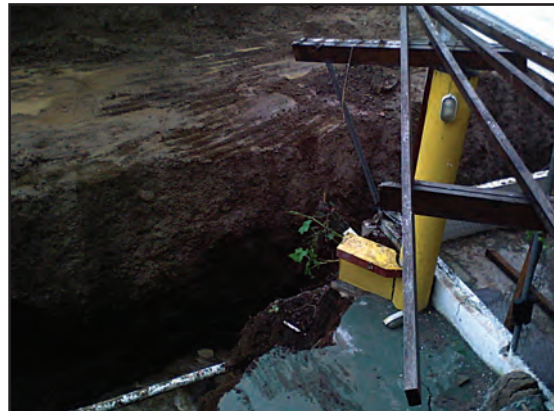
A pesar de todos estos contratiempos, los ministerios y las instituciones autónomas del gobierno central ejecutan sus programas relacionados con el ambiente y el desarrollo en Panamá Metro. Los gobiernos municipales de Panamá y San Miguelito también diseñan y ejecutan los suyos, dentro de las posibilidades que les abren la Constitución, las leyes y los convenios de cooperación interinstitucional, disponiendo de la ventaja de poder coordinar con más facilidad la gestión de las diferentes agencias del gobierno central en los distritos y de tener más acceso a la comunidad.

La coordinación efectiva de las diferentes instituciones que velan por el buen estado del ambiente de Panamá Metro podría lograrse en el seno de los gobiernos municipales. Se espera que el desarrollo legal del artículo 233 de la Constitución pueda crear las coordinaciones y agrupamientos que ahora no existen o que se logran parcial y temporalmente, sin mucho provecho para la solución integral de problemas.

La insuficiente efectividad de las numerosas y diversificadas respuestas que se dan a los problemas ambientales de Panamá Metro revela que diferentes generaciones de gobernantes y gobernados poseen todavía inadecuados niveles de educación ambiental.

No hay estudios de los logros y fracasos que esta importantísima dimensión educativa obtiene actualmente entre los estudiantes, que son los ciudadanos del futuro inmediato. Sin embargo, algunas indagaciones realizadas en aspectos importantes de la formación ambiental permiten apreciar bajos rendimientos.

Según una encuesta hecha en Panamá en 2002, 31.6 % de los estudiantes adolescentes había fumado alguna vez en la vida y 18.3% fumaban. Sin embargo, sólo 65.7% dijo haber recibido información sobre los daños producidos por el cigarrillo y únicamente 43.3% declaró haber discutido el tema en clases (Encuesta Mundial de Tabaco en Jóvenes 2002).



Fallas de la Educación Ambiental hicieron que la Barriada Nueve de Enero, se inundara con aguas pluviales, al obstruirse el alcantarillado con basura. La zanja abierta en otro barrio para facilitar el drenaje provocó el derrumbe de varias viviendas en la urbanización El Bosque de San Miguelito.

El trabajo escrito de un examen de grado de la maestría en Educación Ambiental de la Universidad de Panamá, defendido en julio de 2006, ilustra otras deficiencias. A través del estudio de un caso de contaminación en la escuela Ernesto T. Lefevre de Juan Díaz, quedó comprobado que la basura dispersada por los estudiantes en los planteles educativos es un grave problema poco reconocido, al que no se le busca todavía solución (Torres, David 2006). La investigación señaló que la basura creada por la

escuela estudiada crea obstrucciones en los sistemas de drenaje, provoca quejas del vecindario y llega a la red hidrogáfica local.

La encuesta aplicada por el autor del estudio reveló que, pese a la existencia de un problema de esa magnitud, 74.4 % de los maestros y profesores investigados no había sido nunca capacitado en educación ambiental y que, al realizar acciones en esta modalidad, sólo 10.2 % había recibido apoyo de otra institución fuera del ministerio para el que laboran.

La educación ambiental tiene fuerte base filosófica, legal y administrativa pero, cuando llega al currículo, se limita a transmitir conocimientos en algunas áreas privilegiadas, los cuales no llegan cabalmente a fijarse. Los objetivos psicomotores y afectivos de los

programas no se alcanzan, razón por la que niños y jóvenes salen del sistema educativo regular sin modificar hábitos de vida incompatibles con la conservación del ambiente.

Las fallas de la educación ambiental que se detectan tanto en el subsector regular como en el no regular explican con claridad la causa de fracasos de programas públicos de gran importancia, como es el caso del control del *Aedes aegypti*. En contraste con éxitos logrados en el pasado, el vector está presente en numerosas residencias de los distritos de Panamá y San Miguelito, al igual que en establecimientos privados y en instalaciones del Estado. La población, las empresas y las administraciones no saben eliminar los criaderos de mosquitos y no tienen tampoco mucho interés en hacerlo.

Capítulo

6

PERSPECTIVAS AMBIENTALES FUTURAS DE PANAMA METRO

El futuro ambiental inmediato de Panamá Metro estará determinado por los resultados que produzca la confrontación entre las fuerzas motrices y los agentes de inercia que intervienen en la región y en todo el país, condicionados por las coyunturas internacionales.

Las fuerzas motrices son los factores de diversa índole que producen cambios capaces de incidir negativa o positivamente en el estado del ambiente. Los agentes de inercia son los que actúan en sentido opuesto al cambio, ya que logran conservar estructuras y superestructuras tradicionales, útiles para el desarrollo o negativas para el mismo. Estas últimas pueden tener, incluso, poderes degradantes.

La identificación de las fuerzas motrices, la detección de los agentes de inercia y las posibles tendencias de ambos factores permiten concebir situaciones futuras que exigirán, a su debido tiempo, la elaboración de diagnósticos, la ventilación de opciones y las tomas de decisiones. Las diferentes situaciones futuras que se prevean constituyen escenarios.

1-Fuerzas motrices y agentes de inercia positivos.

Las fuerzas y agentes del cambio o de la inercia que poseen connotaciones positivas pertenecen a un campo variado de manifestaciones de la actividad humana que comprenden desde las aspiraciones de la nación hasta el mismo estado general del ambiente.

1.1-Las aspiraciones democráticas de la nación.

El mundo de las ideas es el que inspira a toda clase de movimientos de cambio o de conservación de situaciones. Aunque ese mundo es protagonizado por filósofos y otros tipos de pensadores, no deja de ser cierto que éstos surgen de un ámbito cultural definido que acoge sus planteamientos y los desarrolla, introduciéndolos en la cultura social y espiritual de una colectividad.

Las ideas ilustradas del siglo XVIII convirtieron en naciones a las colectividades identificadas con determinadas realidades. Al igual que en casi toda América, ese fenómeno se dio en Panamá, donde antecedió al movimiento de independencia de España y al proceso de estructuración política de la nación y del país con, base en fórmulas republicanas.

Al examinar los sentimientos y aspiraciones que históricamente han aglutinado a la nación panameña, sobresalen el anhelo de progreso, el espíritu de tolerancia y el interés por la paz propios del siglo XVIII, los cuales condujeron al surgimiento de los deseos de autodeterminación y democracia en el siglo XIX. Estos sentimientos nacionales prepararon el proceso de asimilación colectiva del principio de la justicia social en el siglo XX.

Por ello, en una coyuntura de completa unidad de sectores, clases y razas, la nación panameña logró independizarse pacíficamente de España en 1821 e incorporarse, en calidad de epicentro, a un movimiento de progreso y unidad continental que dirigía Simón Bolívar. Unida circunstancialmente a Nueva Granada, logró ser reconocida por ésta como Estado Federal Soberano entre 1855 y 1885, mediante el simple empleo de armas ideológicas, políticas y legales.

Se independizó incruentamente de Colombia en 1903 y, entre 1979 y 1999, alcanzó el total retiro político y militar de los Estados Unidos de su territorio y el traspaso del Canal, recurriendo sólo a la diplomacia y al derecho. De 1821 al presente, sólo ha sufrido de un estado interno de guerra, el de 1899-1902, y de dos períodos de dictadura: la civil colombiana del período 1885 a 1903 y la militar panameña de la coyuntura de 1968 a 1989.

Pese a que la nación está constituida por una mayoría mestiza, católica y de habla española, en ella participan, con igualdad de derechos políticos y civiles, una población indígena que hace 9 % del total y grupos descendientes de la inmigración angloantillana, europea, china, judía e indostana, sin que se hayan nunca presentado desgarrantes conflictos por motivos de costumbres, raza o religión.

1.2-Las doctrinas políticas modernas.

La historia demuestra también que la nación panameña rechazó siempre el ideario y el régimen político conservador, al igual que el del liberalismo individualista o manchesteriano. Los sectores fascistas nunca surgieron y las diferentes tendencias de la llamada izquierda siempre han tenido un pobrísimo apoyo electoral. Las ideologías y los

partidos políticos preferidos en los siglos XX y XXI han sido los de inclinación nacionalista y a la vez liberal social o socialdemócrata.

En las primeras décadas posteriores a la independencia de Colombia, el liberalismo social se impuso sobre el liberalismo individualista e hizo desaparecer al conservatismo. De 1932 a 1968 se enfrentaron en los torneos electorales liberales sociales y panameñistas, acompañados ambos de aliados menores y, de 1984 a 2004 han rivalizado alianzas encabezadas por panameñistas de varios partidos y socialdemócratas del Partido Revolucionario Democrático.

1.3-Los modelos económico desarrollista, neoliberal y de desarrollo sostenible.

Teñida por esos tintes políticos, la nación panameña ha renunciado a los modelos de desarrollo de carácter agroexportador, liberal clásico, socialista, corporativo y estatista, prefiriendo el del Estado desarrollista, aunque también ciertos aspectos del modelo neoliberal de ajuste estructural, del integracionista y otros tantos de la propuesta de desarrollo sostenible, inacabadamente definida.

En efecto, tanto liberales sociales como panameñistas y socialdemócratas han confiado en la intervención ordenadora del Estado y en la planificación, acompañadas de estructuras neoliberales tales como la dolarización y una economía bastante abierta a las importaciones. Panamá es, por otra parte, miembro activo del Sistema de la Integración Centroamericana y tiene 20 diputados elegidos directamente que sesionan en el Parlamento Centroamericano.

El modelo del desarrollo sostenible inspira, en gran medida, a la gestión panameña del Canal iniciada en 2000, al punto que el artículo 315 de la Constitución, como resultado de reformas introducidas en 1994, dispone que la obra es “patrimonio inalienable de la nación panameña”, en tanto que el 316 ordena la conservación de los recursos hídricos de su cuenca. someter a referéndum nacional toda decisión sobre el futuro de la vía.

En 1993, luego de analizar estudios detallados, la comunidad científica de Panamá objetó el proyecto de canal a nivel, argumentando razones que

equivalían a considerarlo no sustentable. En enero de 2006, encuestas hechas por dos conocidas firmas que miden usualmente las opiniones de los panameños revelaron que 64 a 65% de éstos aprobaba la ampliación del canal mediante un nuevo sistema de esclusas instalado en la ruta actual (Dichter & Neira: 2006; CID-Gallup: 2006). En marzo y abril del mismo año, la proporción descendió a 56.2% y llegó a 57.3 a principios de mayo según la empresa Ditcher & Neira.

Finalmente, en cumplimiento de disposiciones constitucionales, se celebró un referéndum nacional para considerar definitivamente el proyecto el domingo 22 de octubre de 2006. Según el Tribunal Electoral, votaron 924,029 ciudadanos en toda la república, los cuales representaron 43.3 % del total de sufragantes. La alternativa “sí” obtuvo 705,284 votos, cantidad que equivalió al 76.83% de los votos emitidos, mientras que la opción “no” alcanzó 201,105 sufragios, cifra que representó 21.76% del total. Un Los ciudadanos que votaron en blanco o anulaban la boleta equivalieron a 1.41% del electorado.

En contraste, otro proyecto aparentemente inocuo e integracionista, la habilitación y construcción de una carretera de la ciudad de Panamá hasta el territorio de Colombia fue tajantemente rechazada por 56% de los entrevistados en una encuesta de enero de 2005. Otro 12% de los interrogados manifestó estar poco de acuerdo, un 16% dijo estar un poco de acuerdo y sólo 14% la aprobó (CID- Gallup: 2005). Aunque son muchas las razones del rechazo, una de ellas es lo vulnerable de la rica biodiversidad de la provincia de Darién, fronteriza con Colombia.

1.4-La aceleración del crecimiento económico.

En la actual coyuntura, la economía de la República de Panamá, altamente concentrada en Panamá Metro, ostenta evidencias de recuperación después de un período de pobre crecimiento que la llevó a tener, en 2002, un incremento del Producto Interno Bruto de sólo 0.2 % y una reducción en 13% de las exportaciones.

Sin embargo, el PIB aumentó en 4.3% en 2003, en 6.2 % en 2004, en 6.4% en 2005 y en 8.2.% en 2006. El cambio positivo se ha sustentado en el

incremento de las exportaciones netas, el crecimiento del comercio, las actividades de los puertos internacionales, el Canal de Panamá, los servicios jurídicos, el turismo y la inversión general.

En 2005, el tránsito de carga por el Canal de Panamá rompió todas las marcas anteriores al llegar a los 193.8 millones de toneladas largas. Ello explica que sus ingresos por peajes ascendieran a 847.5 millones de balboas. La empresa Panama Canal Railroad Company llegó a movilizar, en una coyuntura especial de 2005, hasta 700 contenedores diarios, razón por la que debió adicionar cinco locomotoras y diez vagones a sus haberes técnicos. En 2006, los progresos continuaron. Según la Autoridad del Canal de Panamá, por la vía interoceánica transitaron 211.6 millones de toneladas largas de carga, las cuales aportaron 1,026.4 millones de ingresos por peajes.

Al iniciarse la etapa de crecimiento en 2003, según estudios del Ministerio de Economía y Finanzas, los distritos de Panamá y San Miguelito tenían, después del distrito de Chitré en la provincia de Herrera, los índices más bajos de incidencia general de pobreza, los cuales llegaban a 0.19 en el primero de ellos y a 0.20 en el segundo. También tenían, después de Chitré, las más bajas incidencias de pobreza extrema del país: 0.03 en San Miguelito y 0.04 en Panamá. El consumo total de personas en pobreza general fue estimado en B/.953 anuales y el de personas en pobreza extrema, en B/. 534 (MIEF 2003).

En el aspecto de la desigualdad en la distribución del consumo, interpretado según el coeficiente de Gini, los distritos de Panamá Metro ocuparon posiciones altas. El primero estuvo en el décimo segundo lugar en un total de los 75 distritos con un coeficiente de 0.408 y San Miguelito se ubicó en el vigésimo segundo puesto, con un coeficiente de 0.384 (MIEF 2003). Ello indica que se mantiene el problema del sector que percibe ingresos bajos e insuficientes.

1.5-Una demografía moderna.

A pesar de concentrar 35.7% de la población del país y disponer de una población joven, Panamá Metro dejó hace lustros de tener un régimen demográfico antiguo de alta natalidad, baja mortalidad y muy alto crecimiento vegetativo. En 2004, la tasa de natalidad

del distrito de Panamá fue de 17.4 por 1,000 y la de San Miguelito de 21.3, cifras que evidenciaron descensos respecto a años anteriores. La mortalidad, aunque mostraba incrementos debidos al proceso de envejecimiento de la población, se mantenía baja y llegaba a 4.1 por 1,000 en Panamá y a 3.2 en San Miguelito.

Como efecto de la antigua afluencia de inmigrantes adultos, de la reducción de la mortalidad y del gran descenso de la mortalidad, la proporción de personas con más de 60 años de edad es hoy considerable en la región, llegando en 2006 a representar 8.5% del total. Ese cambio significa que la proporción de niños y adolescentes ha disminuido en la estructura de la población, hecho que aumenta la proporción de población en edad de trabajo y reduce la cantidad de compromisos sociales y financieros motivados por la atención a la niñez, tanto entre las familias como entre las instituciones del Estado y los organismos no gubernamentales.

Panamá Metro fue durante mucho tiempo un lugar atractivo para los migrantes internos. Sin embargo, en los últimos decenios muchos de los que son captados por la economía urbana de la región del Canal han optado por instalarse en los distritos de La Chorrera y Arraiján, localizados al oeste de la vía. Por otra parte, numerosas familias de la aglomeración de Panamá han preferido vivir en esos distritos y trabajar en Panamá Metro.

Así, mientras la población de Panamá creció en 21.1% entre 1990 y 2000 y la de San Miguelito en 20.8 %, la de La Chorrera lo hizo en 38.8% y la de Arraiján en 142.4 %. La presión demográfica sobre el espacio organizado y el ambiente de Panamá Metro aún es considerable, pero gran parte de la que estaba destinada a ejercerse sobre ella, se dirige y continuará dirigiéndose hacia la llamada Panamá Oeste. Se calcula que, en 2010, la población de La Chorrera habrá aumentado en 31.8% y la de Arraiján en 48.3%.

1.6-El nivel alto de desarrollo humano.

Cuando numerosos panameños de las diferentes provincias han estado migrando durante décadas hacia Panamá Metro, es porque el vivir en la región

les garantiza algún tipo de mejoras en sus niveles de vida. En efecto, los diferentes índices de desarrollo humano de la región son elevados, pese a la desigual distribución del consumo y a la presencia de ciertas proporciones de población que está en situaciones de pobreza y de pobreza extrema.

Así, mientras que en 2004 la esperanza de vida al nacer de la población del país era de 75.00 años, la de San Miguelito ascendía a 77.30 y la de Panamá a 77.37. La de las mujeres de San Miguelito llegaba incluso a 80.42 y era la más alta de toda la república. En lo referente a letrados, el censo nacional de 2000 reveló que 98.1 % de la población de San Miguelito y 98.0% de la de Panamá estaba alfabetizada. En materia de calidad de la vivienda, la misma fuente reveló, como se afirmó más arriba, que sólo 2.3 % de las viviendas de Panamá y 1.9% de las de San Miguelito tenían piso de tierra.

Estos datos se acoplan con la evaluación internacional correspondiente a 2006 que ha hecho la Mercer Human Resources Consulting. Según este examen, la ciudad de Panamá ocupa la posición número 90 en calidad de vida, entre un total de 350 urbes del mundo, lo mismo que el quinto lugar en América Latina, después de San Juan, Montevideo, Buenos Aires y Santiago de Chile (Saied 2006).

1.7-La modernización de la tecnología marítima.

Uno de los atractivos que ejerce Panamá Metro sobre las otras regiones del país y las empresas del mundo es la disponibilidad de tecnología al servicio de las operaciones económicas, especialmente de las de comunicaciones, los puertos, el canal y los transportes ferroviarios y marítimos.

Desde 1996, se puso en ejecución un programa de inversiones en el Canal que tuvo por objeto la modernización del mismo. Ello implicó, además de la ampliación del Corte Culebra, la rehabilitación de los rieles de las esclusas, el incremento del nuevo y potente equipo de locomotoras de remolque, la adquisición de nuevas naves remolcadoras y la modernización de las maquinarias de las esclusas. En enero de 2000, se inauguró el Sistema de Comunicaciones, Administración de Tráfico y Navegación, el cual permite a los usuarios ver el

movimiento de las naves a lo largo de la vía acuática. Utiliza el Sistema de Posicionamiento Global (G.P.S.) para rastrear las naves en tránsito y un programa de computadora para percibir información.

Por otra parte, se colocaron altas lámparas de haluro en las esclusas para perfeccionar las travesías nocturnas y se dio inicio a la profundización del cauce de navegación del lago Gatún para aumentar el volumen de almacenaje. Las mejoras técnicas, preparatorias del proyecto de ampliación, redujeron el tiempo de los barcos en aguas del canal en casi cinco horas y permitieron disminuir la cantidad de incidentes de navegación. Por otra parte, estimularon el desarrollo de los puertos y la reanudación del servicio ferroviario transísmico a partir de 2001.

En 2005, como muestra del avance tecnológico logrado, los astilleros navales del Canal construyeron la barcaza de perforación Barú. Ella tiene 51 metros de eslora y 15 de manga, disponiendo de cuatro perforadoras con capacidad para penetrar 30 metros de tierra y roca. El puerto de Balboa ejecuta un programa de expansión; en desarrollo del mismo, ha construido el Muelle 15 y multiplicado la adquisición de grúas pórticas necesarias para atender la demanda de barcos portacontenedores de tamaño panamax.

Estos progresos son internacionalmente reconocidos y así tenemos que, en agosto de 2005, la empresa Cargo Systems de Londres publicó una lista de los cien mejores puertos de contenedores. En ella, los de Panamá ocuparon el número 31 en la escala mundial, el cuarto en toda América y el primero en América Latina (ACP 2005).

En 2006, finalmente, concluyeron los estudios técnicos necesarios para elaborar el proyecto de ampliación del canal con el propósito de modernizar sus técnicas y sus potencialidades. Después de ser aceptada por la Junta Directiva de la Autoridad del Canal de Panamá, la propuesta fue entregada al Órgano Ejecutivo el 24 de abril de 2006, procediéndose una amplia divulgación de la misma, a un concurrido debate, a una consideración por la Asamblea Nacional y finalmente, a la aprobación en el referéndum nacional del 22 de octubre del mismo año.

Según este proyecto, la ampliación consistirá en los siguientes aspectos: la excavación de los accesos caribe y pacífico, una elevación del nivel máximo del lago Gatún de 26.7 m a 27.1 m., la apertura de un nuevo cauce de aproximación en el sector caribe y de otro en el sector pacífico, la profundización del fondo del Corte Culebra, la excavación del cauce del lago Gatún y la construcción de dos nuevos complejos de esclusas con cámaras de 427 m de largo, 55 m de ancho y 18.3 m de profundidad (ACP 2006).

El canal ampliado podrá entrar en operación en 2015 y tendrá un costo aproximado de 5,250 millones de balboas, el cual será sufragado con fondos provenientes del incremento de los peajes, sin necesidad de recurrir a las fuentes tradicionales de financiamiento internacional (ACP 2006). Los estudios complementarios continuaron y, en julio de 2007 comenzaron las excavaciones.

1.8-La protección de los recursos forestales de Panamá Metro.

En complemento de la activación de las fuerzas motrices antes señaladas, Panamá Metro ha hecho un gran esfuerzo por armonizar el desarrollo de la economía ligada al canal con la conservación del ambiente, especialmente con las aguas y los bosques. En efecto, gracias a la política de creación de parques nacionales y otras áreas silvestres protegidas, a la reforestación comercial y al control de la tala, la superficie boscosa de la región pasó, como ya se dijo, de 1,500.3 km² en 1992 a 1,582 km² en 2000.

De esta forma, la circunscripción llegó a tener 62.4% de superficie boscosa, mientras que en 1992 sólo disponía de 59.2 %. Según datos difundidos por la Autoridad del Canal de Panamá en enero de 2006, la parte oriental de la cuenca de esta vía, perteneciente en gran parte al distrito de Panamá, observó un proceso de recuperación forestal.

1.9-La labor de la prensa libre.

Desde su introducción en Panamá en 1820, la prensa y los demás medios de comunicación social libres que con el tiempo surgieron han cumplido una importante labor de información y orientación. En el período dictatorial de 1968-1989, los medios informativos independientes fueron frecuentemente

clausurados y perseguidos, pero lograron hacer valer sus derechos.

En la coyuntura especial de inicios del proceso de democratización, dichos medios se ocupaban poco del entorno. En el presente, sin embargo, los periódicos, los programas de radio y los servicios de televisión conducen programas informales de educación ambiental, además de haberse constituido en eficaces medios de denuncia de problemas derivados de la agresión al medio.

Recientes campañas públicas de grupos de presión contra hechos tales como el relleno en la boca del río Matasnillo, la deforestación y destrucción del patrimonio histórico en Camino de Cruces, la extracción de arena en el río Pacora, las contaminaciones industriales en Juan Díaz, la estafa por ventas de casas en terrenos inundables en Prados del Este y la aprobación de grandes construcciones en el cerro Ancón ha recibido fuerte apoyo de los medios masivos de comunicación social.

2-Fuerzas motrices y agentes de inercia negativos.

Los factores negativos también provienen de una diversificada gama de actividades y estructuras sociales y económicas. En algunos casos, ellos poseen raíces antiguas; en otros, pretendieron ser agentes de cambio pero se transformaron en mecanismos de atraso.

2.1-La Constitución Política de 1972.

A pesar de que fue positivamente reformada en 1978, 1983, 1994 y 2004 y de que contiene muchas disposiciones de avanzada, sobre todo en el enunciado de los derechos sociales y ambientales, el instrumento de 1972 no tuvo un origen democrático y fue adoptado para proporcionarle base jurídica a un régimen fuerte, surgido de un golpe de estado militar.

Paradójicamente, junto con la conservadora e individualista Constitución de 1904, la de 1972 es la que más años de vigencia ha tenido, ya que la de 1941 sólo subsistió cuatro años y la de 1946 tuvo corta vida. No obstante, su última reforma, la de 2004 introdujo la posibilidad de una Asamblea Constituyente Paralela como un mecanismo adicional de reforma.

El principal problema que crea la Constitución vigente es el predominio del Ejecutivo sobre los demás órganos, aún cuando, de manera teórica, ella proclame la separación de los tres poderes. El período presidencial de cinco años es relativamente largo y el principal gobernante goza de considerables poderes. En efecto, él nombra y separa libremente a los ministros de Estado; sanciona y promulga las leyes, teniendo también el derecho a vetarlas. Posee iniciativa legislativa a través de sus ministros y designa a los gobernadores de provincia.

Además de ello, designa a los miembros y a los directores de la policía, dispone de la fuerza pública y nombra a los servidores públicos. Por otra parte, presenta los proyectos de presupuesto, dirige los asuntos exteriores, celebra tratados internacionales, expide decretos ejecutivos y puede dictar decretos-leyes. También nombra a los directores de las instituciones autónomas y semi-autónomas, nombra a los gerentes de las empresas estatales, decreta indultos por delitos políticos, rebaja penas y concede libertades condicionales.

En adición, nombra a través del gabinete que ha designado y con la aprobación de la Asamblea Nacional a todos los magistrados de la Corte Suprema de Justicia y a los Procuradores. Escoge a un magistrado del tribunal electoral, interviene en la designación de los directores de la Autoridad del Canal y es el jefe de todos los servicios de policía, los cuales están a él subordinados, debiendo acatar sus órdenes. Finalmente, es casi inmune y, en la práctica, irresponsable en materia penal.

Los grandes poderes de un presidente panameño tienen pocos contrapesos, siendo el principal la imposibilidad de reelegirse para el período inmediato, prohibición que se extiende a sus parientes cercanos. Por lo demás, el mandatario puede dominar fácilmente a instituciones llamadas a ser independientes respecto al Órgano Ejecutivo tales como la Asamblea Nacional, la Corte Suprema de Justicia, el Tribunal Electoral, las procuradurías y la Contraloría General de la República.

La asimilación de la Corte Suprema de Justicia por el Presidente no es una operación difícil. Los requisitos para ser magistrado de esa corporación no son

exigentes. Por otra parte, aunque la Asamblea Nacional aprueba los nombramientos de los magistrados, la iniciativa de seleccionarlos es exclusiva del Órgano Ejecutivo. Gracias a esos mecanismos, un presidente irresponsable puede erigirse en dictador civil y a favor de esa posibilidad se suma el hecho de que los dos únicos requisitos exigidos para aspirar al cargo son: ser panameño por nacimiento y tener 35 años de edad.

Aunque el excesivo presidencialismo es una gran falla del sistema político panameño, ella no es la única. También está el sistema electoral imperfecto que sólo prohíbe la compra de voto en dinero, pero que no controla la oferta pública y abierta de bienes y servicios, al igual que las promesas y los compromisos de nombramientos de clientes en el sector público, en detrimento de la estabilidad de servidores que ya iniciaron su carrera administrativa.

Los mecanismos electorales nefastos que la Constitución Política permite son aplicados por muchos en el seno de los partidos políticos, lugar donde hay pocos impedimentos para instaurar sistemas antidemocráticos de control y dominación.

Los problemas de la estructura política son agravados por las fallas de los sistemas de elección, donde predominan los cargos que se asignan por el primitivo método de la mayoría simple y donde el sistema de la representación proporcional, en los pocos casos en que es viable, se desnaturaliza y se transforma en otro cómputo de mayoría simple.

Por mayoría simple se elige en Panamá al Presidente y a los Vicepresidentes de la República, a todos los alcaldes de distrito, a todos los representantes de corregimiento y a la mayor parte de los diputados a la Asamblea Nacional, quienes pueden ser reelegidos indefinidamente.

El sistema de la mayoría absoluta que exige segundas vueltas electorales a los candidatos que no obtienen la mitad de los votos no existe y nunca ha funcionado en Panamá.

Una vez elegidas las nuevas autoridades a través de este sistema que adolece de muchos otros defectos, sobreviene una gran crisis en las instituciones del

Estado, porque de ellas son expulsados muchos funcionarios sin garantías ni compensaciones. Esa purga afecta a gran número de los que ya tenían años de servicio, la mayor parte de los cuales había ingresado también sin méritos, a través de un procedimiento similar. El impacto negativo que este sistema tiene para la gestión de cualquier ramo de la actividad humana, incluyendo la ambiental, es la ineficiencia de los servicios públicos.

En efecto, hay un numeroso, aunque incoherente sistema administrativo especializado en medio ambiente, al igual que una amplia legislación aplicable. Sin embargo, es frecuente que quejas ambientales correctamente interpuestas por individuos y comunidades no surtan ningún efecto y que muchos funcionarios se erijan no en cumplidores de sus obligaciones sociales sino en defensores de lo que suponen es una libre e irrestricta inversión privada.

La inadecuación de las estructuras políticas es un problema que afecta también a los municipios. Aunque con la reforma constitucional de 2004 se eliminó la opción política que permitía que los alcaldes fuesen designados por el Presidente de la República, todavía hay problemas en la estructuración y funcionamiento de los gobiernos locales.

La Constitución de 1972 abolió la elección de los concejales de los municipios mediante sistemas de representación proporcional de los partidos políticos. En su lugar, creó a los representantes de corregimiento que hasta ahora subsisten y les confirió muchos poderes y funciones que desbordaban la esfera municipal.

La reforma constitucional de 1983 les suprimió las funciones no municipales. Sin embargo, cada uno de ellos se elige todavía en una circunscripción pequeña, siendo su destino principal el de participar en la dirección de todo el municipio. Al presidir la Junta Comunal de su corregimiento, sin embargo, el representante es absorbido por actividades locales.

En adición, el Concejo Municipal que en esa forma se estructura, no es representativo de la población del distrito ni de las fuerzas políticas que en él se agitan.

Por otra parte, cualquier cambio en los límites, número y extensión de los corregimientos afecta a la estructura del Consejo Municipal.

Los corregimientos se crearon para que fueran áreas de jurisdicción de los corregidores, pero el instrumento de 1972 aprovechó su existencia para crear lo que en la época se consideraba la base política principal del Estado. Como consecuencia, las responsabilidades, retos y recursos que adquiere cada representante al asumir su cargo son distintos a los de sus otros colegas.

Así, algunos sólo atienden barrios de clase alta, mientras otros deben ocuparse de circunscripciones de gran tamaño, problemáticas y pobladas por familias de escasos recursos. Este modelo político administrativo dificulta la gestión y hace recaer la atención de los problemas globales del distrito en una sola autoridad que sólo puede ser la del alcalde.

A pesar de que el pueblo posee tradiciones democráticas profundamente arraigadas, las dirigencias políticas que controlan el gobierno y los partidos de oposición no se proponen erradicar este sistema sino integrarse a él y obtener, en esta forma, provechos del mismo. Ellos hacen que una parte del pueblo sea asimilada por el sistema y, al interior de los partidos, crean grupos personalistas que, entre otras funciones, colaboran en la adopción de mecanismos destinados a aislar a los críticos.

2.2-La desorganización del transporte público de Panamá Metro.

La principal fuente de contaminación atmosférica por gases y partículas está constituida por los vehículos de combustión interna. Al mismo tiempo, ellos constituyen uno de los más importantes emisores de ruidos y vibraciones, siendo los primeros causantes de víctimas fatales por acciones violentas.

Del conjunto de los automóviles, uno de los que tiene mayor capacidad de contaminar por unidad es el transporte de pasajeros en autobuses. Éste no sólo produce ruidos de motor y de circulación, sino también, en la mayoría de los casos, el proveniente de estridentes aparatos de sonido, bocinas, troneras, receptores de radio y otros aditamentos inútiles pero altamente molestos. Al ruido mecánico se añade la

vocinglería de los asistentes del conductor, los cuales realizan la innecesaria labor de anunciar a gritos el destino de los vehículos.

El parque de autobuses para el transporte de pasajeros es grande. Panamá Metro disponía de 10,539 autobuses en 2004, los cuales tenían capacidad para llevar 240,790 personas. Estos vehículos, en su mayoría, son transportes escolares descartados en los Estados Unidos que, después de venderse en Panamá, son decorados con pinturas extravagantes, luces, adornos y toda clase de aparatos útiles para hacer bulla. Los vehículos están frecuentemente en mal estado mecánico y en condiciones deplorables de estética y comodidad.

El sistema lo maneja la Autoridad Nacional de Tránsito y Transporte Terrestre y consiste en cupos y certificados de operación que se prestan para toda clase de transacciones, acaparamientos y extensiones de redes de influencia que llegan, innegablemente, a las altas esferas políticas.

A pesar de las múltiples quejas de la comunidad y los medios de comunicación social, el servicio es deficiente, cada vez más peligroso y contaminante. Se ha hablado de metro, de monorrieles, de buses articulados, de servicios especiales suministrados por empresas, y otras formas de modernización, formalizándose recientemente un proyecto especial.

2.3-Una educación ambiental deficiente.

La Ley N° 10 de 1992, en materia ambiental no sólo se refiere a la educación sino también a la capacitación, la extensión y la investigación. Las responsabilidades las tienen el Ministerio de Educación, las universidades, las otras instituciones del sector educativo, todos los centros educativos particulares y los medios de comunicación social.

En el sector educativo regular, esta dimensión especial de la enseñanza además de lograr progresos en lo teórico y lo legal, también lo ha hecho en lo administrativo. Sin embargo, a pesar de los esfuerzos invertidos por el Ministerio de Educación en la elaboración de estrategias y en la construcción de ejes curriculares transversales, el aprendizaje no se hace efectivo en las aulas.

Además de supervisores en la especialidad y ajustes en el currículo, hacen falta materiales didácticos adicionales a algunas guías, al igual que una capacitación integral de todos los maestros y profesores en el desarrollo de los programas. También se requiere la inserción de la asignatura Educación Ambiental en los planes de estudio de los educadores de nivel primario, premedio y medio y en los de los comunicadores sociales.

La falta de suficientes especialistas, la ausencia de la educación ambiental como asignatura en el currículo de las carreras que forman docentes, la inexistencia de la supervisión en la materia, la inexperiencia y otros problemas hacen que esa modalidad educativa no se atienda de manera satisfactoria.

También influyen en el problema la falta de coordinación entre las diferentes instancias del sistema educativo y el insuficiente desarrollo de un efectivo eje transversal ambiental en el currículo escolar. En el diseño de este último, son débiles los objetivos psicomotores y afectivos de los programas ambientales. Como consecuencia también son deficientes los logros en estas áreas, lo cual es complicado por el insuficiente fomento general de la cultura.

Fuera del Ministerio de Educación, de los medios de comunicación social y de algunos organismos no gubernamentales, el servicio de la educación ambiental es casi imperceptible y en muchos círculos académicos se piensa todavía que el cumplimiento de la Ley N° 10 de 1992 es incluir una materia nueva en el currículum y que ésta debe versar sobre temas exclusivamente biológicos.

El entrenamiento de los futuros profesores, sin embargo, no se hace en las universidades, pese a lo dispuesto por el artículo 8 de la Ley N° 10 de 1992. En el nivel superior, se lleva a cabo algo de investigación, pero no se forman especialistas con regularidad y en suficiente número. A pesar de ello, importantes y costosos proyectos públicos tales como el Plan Maestro de Saneamiento de la Bahía de Panamá tienen a la educación ambiental como

componente fundamental. Mientras, gran parte de la población de Panamá Metro mantiene hábitos de consumo y conductas contrarias a la salud ambiental y a la integridad del medio.

2.4-La insuficiencia de la investigación ambiental.

En beneficio de todo el país y de Panamá Metro hay varios centros de investigación científica extranjeros y panameños que se ocupan de temas ambientales. Ejemplos son el Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales, el Laboratorio Conmemorativo Gorgas de Estudios en Salud y el Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Las universidades públicas, por otra parte, acogen a numerosos centros e institutos de investigación. Por otra parte, la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología se ocupa de actividades de fomento científico.

Otras instancias de investigación, en cambio, no han rebasado la condición de ser simples textos de alguna olvidada ley o de eternos proyectos que nunca se ejecutan. En el primer caso está el Instituto de Investigaciones Históricas creado por ley en 2002 y, entre los segundos, aparece el imprescindible Instituto de Meteorología, Hidrología y Oceanografía

La prospección meteorológica, en efecto, ha sido descuidada por el Estado, sobre todo después de la privatización de lo que antaño fue el Instituto de Recursos Hidráulicos y Electrificación. Actualmente, este servicio es suministrado por la empresa privada. Lo que ocurre en el estudio del estado del tiempo, se repite en otras áreas científicas de interés para el ambiente. Así tenemos que el último atlas geográfico de Panamá data de 1988 y que los últimos mapas detallados de suelos son de 1968.

Los resultados de las investigaciones no son homogéneos en calidad y en cantidad y, al lado de productos de gran trascendencia y utilidad, hay otros con grandes insuficiencias y, por otra parte, frecuentes operaciones estériles.

El desarrollo de la investigación científica ambiental también es interferido por ciertos grupos de profesionales de limitadas capacidades académicas que, sin embargo, son hábiles para promoverse, traficar influencias y acaparar, por la vía irregular, la

asignación de consultorías y asesorías ambientales. Los estudios resultantes de investigaciones financiadas con fondos nacionales o internacionales, pero asignadas a favoritos de manera irregular, son usualmente de mala calidad e inútiles, además de tener poca circulación. Es frecuente, como lo confirman quejas publicadas en boletines y memorias por organismos internacionales, que muchos de los escogidos sin los debidos procesos de selección cobren subsidios u honorarios sin hacer ninguna entrega de los productos finales de la investigación prometida.



Desperdicios arrojados por el público en la Plaza Porras, barrio de La Exposición, denotan insuficiencias en educación ambiental.

2.5-La delincuencia.

La pérdida de patrones de cultura tradicional especialmente de aquellos que pertenecen al ámbito de lo moral, constituye un importante factor, ya no de inercia, sino de degradación. Esta pérdida fomenta la adopción de conductas permisivas e irresponsables que llevan a la marginalidad y a la desorientación y, luego de ello, al ingreso a diferentes círculos de la delincuencia. Los delitos cometidos por los grupos degradados son de muchas clases, pero entre ellos figuran los que atentan contra el ambiente.

La proliferación de rateros, asaltantes, atracadores, homicidas y otros malhechores en las calles de Panamá Metro es un flagelo social que preocupa mucho a sus habitantes y les crea sentimientos de temor e inseguridad. Las causas del problema son frecuentemente asignadas a los estados de pobreza monetaria y material de los delincuentes, sin medir el impacto que tiene en sus conductas la introducción de los códigos morales de la marginalidad.

La subcultura de la delincuencia y la delincuencia misma reclutan más a jóvenes y a adolescentes que a maduros, más a hombres que a mujeres y más a capitalinos latinos que a inmigrantes campesinos y a miembros de las minorías culturales. Pese a que los estudios sociales demuestran taxativamente que los grupos indígenas de Panamá son los más pobres del país, tanto los que permanecen en sus comunidades como los que viven en Panamá Metro ingresan poco al hampa callejera.

Otros grupos de delincuentes no emergen de las filas de los pobres en dinero. Ellos son los de narcotraficantes y los de los corruptos de cuello blanco y corbata del sector público, donde han llegado a ocupar importantísimos cargos de mando y jurisdicción.

Todos los tipos de delincuentes intervienen en contra del entorno. Los hampones callejeros crean estados de inseguridad y no tienen reparos cometer faltas ambientales. Los distribuidores de drogas fomentan la multiplicación de enfermos y de toxicómanos que se convierten en menesterosos ambulatorios.

Por otra parte, los delincuentes encorbatados de las oficinas públicas sustraen sumas millonarias destinadas al desarrollo, fomentan la corrupción de otros y, al ser beneficiados por la impunidad, dan un pésimo ejemplo social y político. La corrupción auspiciada por estos funcionarios es, sobradas veces, una patente para la acción de empresarios taladores de bosques, contaminadores, exterminadores de animales y destructores del espacio público.

Aunque sus conductas no llegan a ser delictivas, muchos grupos de Panamá Metro adoptan la cultura del desorden y la irresponsabilidad. Hay muchas quejas por la proliferación de paseos multitudinarios que invaden los balnearios naturales del corregimiento de San Martín, los que suelen degenerar en borracheras, dispersión de desechos, escándalos, riñas y saqueo de los sembrados privados.

Otros grupos de escandalosos están formados por jóvenes de ambos sexos, miembros de familias con altos ingresos, quienes se dedican a manejar desordenadamente en las noches, a ingerir alcohol y

a hacer ruidos. Sus sitios favoritos son la Calle 50 de San Francisco donde protagonizan frecuentes accidentes de tránsito, la Calzada de Amador, donde hacen ruidosas concentraciones de miles de personas, Costa del Este y Albrook. Aunque se repliegan temporalmente a causa de redadas policiales, son desde hace decenios una persistente amenaza.

3-Los escenarios.

A diferencia de la dicotomía entre liberalismo social y comunismo que caracterizó al escenario mundial del tercer cuarto del siglo XX, se agitan tres grandes tendencias político económicas en el presente que han sido clasificadas por el PNUMA de la siguiente manera: el *“mercado primero”*, las *“políticas primero”* y la *“sostenibilidad primero”*.

El escenario *“mercados primero”* estará inspirado por los diferentes aspectos de la variante de doctrina económica moderna llamada neoliberal de ajuste estructural que se ha aplicado en muchos países desde el último quinto del siglo XX. En él, la agenda económica del gobierno será dominada por la atención a las fuerzas del mercado y por la promoción de la globalización. La agenda política abogará por las instituciones de servicio público privatizadas y por agencias internacionales que fomenten el libre mercado de finanzas y productos. Se asumirá, en este contexto, que el desarrollo económico, objetivo prioritario, generará por sí sólo el progreso social. La responsabilidad de velar por el buen estado del ambiente se traspasa, de esta forma, a la acción de las fuerzas motoras.

El escenario *“política primero”* estará basado en el modelo de desarrollo del Estado planificador que data del tercer cuarto del siglo XX. El escenario estará fuertemente influido por la atribución al Estado de la función de promover el desarrollo económico socialmente equilibrado, pese a la persistencia de procesos de liberalización del comercio internacional. Las instituciones públicas, con la participación de la empresa privada y las organizaciones no gubernamentales, procurarán mayor coordinación y el cumplimiento de los convenios internacionales aprobados por el país. El desarrollo social tendrá una atención muy especial y procurará satisfacer las

necesidades básicas de la población para reducir los niveles de pobreza.

El escenario “*sostenibilidad primero*” estará influido por la noción de desarrollo sostenible que se adoptó en el seno de organismos internacionales en los últimos decenios del siglo XX y que fue difundido por varias cumbres mundiales de gobernantes. La agenda de gobierno será novedosa y visionaria; se concebirá y ejecutará en asocio con la comunidad y los inversionistas. El desarrollo económico se integrará al desarrollo humano, el que tendrá por meta la satisfacción, a toda costa, de las necesidades básicas. La protección ambiental será considerada como un fuerte pilar de los procesos de desarrollo económico y social.

La construcción de uno de los tres posibles escenarios que tendrá Panamá en el futuro inmediato pasará obligatoriamente por una fase de preparación que se extenderá por un período de tres a cuatro años, comenzando en 2006 y concluyendo en los finales de 2009. Durante ese lapso, las fuerzas motrices y los agentes de inercia que se agitan en el seno de la región, en particular, y del país, en general, propondrán las bases de una nueva coyuntura política, económica, social y ambiental.

Ello es así porque sólo en el marco de la administración gubernamental que asuma el poder en septiembre de 2009, luego de las previstas elecciones, podrá estructurarse un escenario completo, capaz de perdurar hasta 2014 y prolongarse hasta 2019.

3.1-Componentes comunes de los tres escenarios posibles de la coyuntura 2009-2019.

El escenario que se estructure en la coyuntura 2009-2019, se edificará sobre la base de condiciones existentes, determinadas por la interacción de las fuerzas motrices y los agentes de la inercia de la coyuntura.

En lo geográfico, el escenario estará circunscrito a un Panamá Metro denso y activo que seguirá actuando como sede del poder político, polo principal de las operaciones productivas y financieras del país, lo mismo que como principal mercado de consumo.

Como instrumentos básicos para la gestión gubernamental, se contará con el sistema unitario y excesivamente presidencialista, ligeramente descentralizado por un posible desarrollo legal e institucional del artículo 233 de la Constitución que introdujo la reforma de 2004. También se confrontará el problema de un aparato institucional poco coordinado, atendido por muchos servidores públicos ineficientes que han sido seleccionados en desorden, por causas poco administrativas.

El escenario se beneficiará del proceso de crecimiento económico que despegó en 2003, el que continuará en los lustros subsiguientes dadas las previsiones de aumento sustancial de los intercambios internacionales que usan la plataforma de comercio, servicios, banca, tránsito, comunicaciones y trasbordo que ofrecen Panamá Metro, Colón y algunas otras áreas.

Aprovechará también el fenómeno del descenso de los índices de crecimiento demográfico que predominan en Panamá Metro y las demás regiones del país con la excepción de algunas comarcas indígenas. En efecto, según las predicciones oficiales, la República de Panamá tendrá 3,450,349 habitantes en 2009 y 4,204,710 en 2019. Si Panamá Metro mantiene altos los niveles de concentración de la población que en el presente ha poseído, arribará a 1,245,052 habitantes en 2009, y a 1,500,041 en 2019.

Las obras de ampliación del canal, que para entonces se habrán iniciado, generarán directamente 6,500 a 7,000 empleos, e indirectamente, otros 28,500 a 33,000 (ACP 2006) y atraerán muchos inmigrantes internos y algunos internacionales. El crecimiento demográfico de Panamá Metro generado por la inmigración será contrarrestado por el descenso de la tasa de natalidad y el incremento de la tasa de mortalidad causado por el envejecimiento de la población. Por otra parte, muchos de los inmigrantes y antiguos residentes de la región, se desplazarán, por diversos motivos, a otros distritos próximos al canal tales como Capira, La Chorrera, Arraiján, Colón y Chepo.

Pese al alto nivel general de desarrollo humano alcanzado, el escenario que sobrevendrá estará

compuesto también por exigentes sectores pobres y muy pobres, al igual que por ciertos grupos de clase media y alta, proclives a la comisión de grandes delitos contra el patrimonio del Estado.

En el área ambiental estarán solucionados o mitigados grandes problemas tales como la irregularidad del suministro de agua potable, la contaminación de los ríos de la vertiente del Pacífico y de las aguas de la bahía de Panamá, el humo de cigarrillo en los recintos y la contaminación por plomo. Sin embargo, todavía serán grandes los problemas de contaminación por emisiones vehiculares, el ruido, las inundaciones, los deslizamientos, los incendios de herbazales y matorrales, los vertederos espontáneos, la vulnerabilidad de muchos barrios a los desastres y la escasez de herramientas para la investigación ambiental.

La doctrina económica que inspire al escenario que se construya en el futuro inmediato y la estructura del mismo determinarán sus correspondientes políticas públicas y los efectos de su aplicación.

3.2-Un futuro escenario de “mercado primero”.

En este escenario se respetarán la organización política y la estructuración administrativa del gobierno. Sólo se harán ajustes para garantizar la ejecución de las medidas de globalización y liberalización. Se intentará ejecutar proyectos de privatización que encontrarán tenaz oposición de los sindicatos y gremios profesionales, similar a la que surgió frente a la adopción de un nuevo régimen de seguridad social en 2005.

Habrán fuertes inversiones nacionales y extranjeras en las ramas dinámicas de la economía, especialmente en el canal. También sobrevendrá una gran afluencia de turistas. A causa de la vigencia de tratados de libre comercio, el sector de producción agrícola de alimentos básicos se afectará en la misma forma que en países vecinos, hecho que fomentará la inmigración de habitantes y capitales provenientes del Interior.

El crecimiento económico se mantendrá y repercutirá en la elevación de los niveles de vida. Sin embargo, problemas derivados de la ineficiencia administrativa

en los servicios públicos de salud, educación, vivienda y seguridad social crearán tensiones y conflictos que repercutirán sobre el progreso del desarrollo humano.

En el área ambiental, se culminarán los correctivos iniciados y debido a la presión de los grupos, se prestará atención a los problemas que subsistan. Sin embargo, como el tema ambiental no será asunto prioritario en este escenario, salvo en lo relacionado con el cauce y la cuenca del Canal, la mayoría de las dificultades ambientales de Panamá Metro seguirán afectando a la población, al espacio urbano construido y a los ecosistemas.

3.3- Un futuro escenario de “política primero”.

Este escenario respetará el orden constitucional y las instituciones gubernamentales existentes con posibles retoques que beneficiaran a la separación de los órganos del Estado y a la representatividad de las regiones, las poblaciones y las fuerzas políticas en el órgano legislativo. Las instituciones especializadas en asuntos sociales y ambientales serán fortalecidas, pero sin que se intervenga mayormente en implantar las normas de la carrera administrativa relativas a la racional escogencia de los servidores públicos y a su permanencia en los cargos. También habrá mejor coordinación interinstitucional.

Como consecuencia, se dispondrá de mejoras considerables en los sectores salud, vivienda, recreación, deporte, trabajo, cultura y seguridad social. Empero, si no se logra la incorporación de toda la comunidad educativa a la solución de los grandes problemas del sector, continuarán los desaciertos, las improvisaciones y el ánimo por introducir modelos extranjeros que no se ajustan a la realidad panameña. No obstante, habrá mejoras en algunos aspectos educativos, especialmente en asuntos materiales tales como construcciones, reparaciones de edificios y adquisiciones de material didáctico.

La inversión, las obras del canal, el comercio, el turismo, la construcción y otros sectores dinámicos de la economía, mantendrán su crecimiento, lo que será beneficioso para el desarrollo humano de Panamá Metro.

El ambiente será objeto de especiales atenciones. El desarrollo humano del área rural de Panamá Metro reducirá la presión agrícola y ganadera sobre el amenazado lago Alajuela. Se tratará de mantener y mejorar lo conservado, especialmente las áreas silvestres protegidas. Es posible que, debido a la presión de los usuarios, de los planificadores urbanos y de los ecologistas, se solucione en su totalidad el problema del caos del transporte público de pasajero en provecho de la calidad de vida y del ambiente.

3.4-Un futuro escenario de “sostenibilidad primero.”

Las fuerzas políticas que hayan intervenido en la construcción de este escenario se abocarán rápidamente a la sustitución de la Constitución Política de 1972 por una nueva, mediante la posible invocación del artículo 314 de la misma, introducido por la reforma de 2004, el que permite la convocatoria e instalación de una Asamblea Constituyente Paralela.

Luego de este acto, el nuevo gobierno procederá a una reforma administrativa que sirva de base a una política de desarrollo integral que abarcará lo económico, lo técnico, lo social y lo ambiental. Ello implicará la preparación y ejecución de planes de desarrollo y, asociados a éstos, de programas municipales de ordenamiento ambiental territorial. Paralelamente, establecerá mecanismos de participación de los gobernados a la vez que procesos de descentralización, a favor de las provincias y de gobiernos municipales fuertes y realmente representativos.

El crecimiento económico se fundamentará en el Canal y en las otras ramas dinámicas de la economía, pero se dará oportunidad a actividades tales como la reforestación comercial, la agricultura alternativa, la agroforestería, las actividades silvopastoriles, el ecoturismo, el turismo de naturaleza, los zoológicos y la explotación de fuentes de energías tales como la eólica y la hidráulica.

El desarrollo de estas ramas de actividad económica promoverá la reducción de la pobreza y la inhibición de producciones que degradan al medio ambiente, en provecho de las áreas silvestres protegidas de Panamá Metro y de la cuenca del Canal.

En este escenario se acometerá la solución definitiva del problema del transporte público de pasajeros en la región y se velará por el buen funcionamiento del sistema de limpieza de la bahía de Panamá. Por otra parte, se ejecutarán los programas de reducción de la mortalidad por accidentes y homicidios que afectan a los jóvenes y los de control de las muertes por enfermedades crónicas degenerativas que perjudican a maduros y viejos.

La educación general será mejorada; se impartirá educación ambiental mediante ejes transversales, pero haciendo énfasis en la adquisición de destrezas, valores y hábitos de vida. Los programas sociales para niños y jóvenes contemplarán las excursiones, el deporte, el arte, la cultura y los valores morales, alejándolos del vicio y de las guaridas del hampa callejera.

La corrupción en las instituciones públicas será prevenida mediante férreos controles administrativos y fiscales. También será perseguida y castigada según las disposiciones del Código Penal, sin la interposición de padrinos y traficantes de influencias.

4-Temas emergentes.

Pese a que ya se han discutido los problemas ambientales de la coyuntura y se han previsto soluciones futuras, hay la eventualidad de temas emergentes. Éstos son problemas u oportunidades que tendrán impacto en el ambiente a mediano o largo plazo y estarán rodeados de incertidumbres y controversias.

En el caso de Panamá Metro, ellos consistirán en dificultades tales como las derivadas de la realización de grandes obras de infraestructura. Sin embargo, también surgirán situaciones relacionadas con coyunturas favorables para la solución de problemas ambientales.

La ampliación del Canal implicará inundación de las riberas del lago Gatún por la elevación en 45 cm. de su nivel máximo. Por otra parte, aumentará la demanda de agua al lago Alajuela, como consecuencia del incremento del nivel del lago Gatún, del funcionamiento de los nuevos y grandes complejos de esclusas y del desarrollo de Panamá

Metro. También habrá deforestaciones y remociones de suelos en los campos de excavación y en sus cercanías, lo mismo que la disposición de las tierras y rocas excavadas en 29 posibles sitios terrestres y subacuáticos cercanos al Canal.

Los análisis de la Autoridad del Canal de Panamá divulgados en abril de 2006 advierten que la elevación del nivel máximo del lago Gatún tiene, entre otros propósitos, disminuir la presión sobre el lago Alajuela y evitar la creación de nuevos embalses. También señalan que la ribera inundada representará poca tierra, que ella pertenece en su mayor parte a la ACP y no cuenta con poblados y obras de infraestructura importantes.

Para racionalizar el uso del agua aportada por la cuenca del Chagres, el proyecto contempla también nuevas profundizaciones del cauce de navegación del lago Gatún y del fondo del Corte Culebra, además del empleo de la técnica de las tinajas de reutilización del agua en las nuevas esclusas. Ellas serán tres estructuras de almacenamiento de agua adyacentes a las cámaras de las esclusas, conectadas a éstas mediante alcantarillas reguladas por válvulas de paso.

Con estos tres recursos técnicos, se mantendrá la calidad de las aguas del canal y sus reservorios y se dispondrá de volúmenes suficientes para hacer funcionar la obra ampliada y asegurar las necesidades de Panamá Metro y otras regiones vecinas del Canal.

Según la ACP, finalmente, los nuevos cauces de entrada y los hoyos de las nuevas esclusas se excavarán en tierras pertenecientes a la institución que ya habían sido perturbadas por operaciones anteriores. Así, se aprovecharán las oquedades abiertas entre 1939 y 1942 para un suspendido proyecto norteamericano de nuevas esclusas, pero se dará seguimiento a la protección de las especies del área después de concluido el proyecto.

Con excepción de los trabajos del sector pacífico del Canal, consistentes en la profundización de la entrada, la excavación de un nuevo cauce de acceso, la construcción de una nueva esclusa al este del

actual sistema de Miraflores y el dragado del Corte Culebra, las nuevas obras no afectarán mayormente al medio ambiente y los recursos naturales de Panamá Metro.

No obstante, hay dos sitios propuestos de deposición submarina de tierra excavada que se ubican en las aguas someras de la bahía de Panamá y que desnaturalizarán aún más el sitio recreativo y turístico de la Calzada de Amador. Uno de ellos sería la caleta ubicada entre la antigua isla Gavilán y el relleno de Barraza en El Chorrillo y, el otro, un sitio contiguo a la misma calzada. El empleo de estos sitios para depositar material de excavación suscitará grandes polémicas.

Por lo demás, el canal ampliado le traerá a Panamá Metro grandes beneficios económicos, pero también le impondrá compromisos ambientales, ya que su acelerado crecimiento no debe comprometer el equilibrio del ambiente en la ya perturbada cuenca del río Grande, ni el de la vital porción de la cuenca del río Chagres que alimenta al lago Alajuela.

De ser ejecutado el proyecto de ampliación del Canal, se intensificarán las presiones demográficas, sociales, económicas y técnicas sobre Panamá Metro, razón por la que muchos sectores abogarán por la preparación y aplicación de un plan de desarrollo nacional, hasta ahora inexistente, y por programas municipales de ordenamiento territorial ambiental.

Aunque ubicado en la ribera occidental de la entrada pacífica del Canal, otro gran proyecto que tendrá incidencia económica y ambiental sobre la región de Panamá Metro es el de un megapuerto en el sector de Palo Seco y Farfán. La idea nació en 1997 y adquirió apoyo posteriormente, al hacerse evidente la prematura pérdida de capacidad del puerto de Balboa. Por tanto, la Autoridad Marítima de Panamá adoptó oficialmente el proyecto en diciembre de 2004.

Él implica una inversión de 600 millones de balboas en rellenos, instalación de obras de infraestructura y otros trabajos, hasta concluir un área portuaria de 112 hectáreas, dotada de muelles con 16.75 a 18.50 m con capacidad para manejar 2.4 millones de

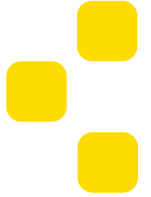
contenedores al año. La entrega de pliegos de cargos para la preclasificación de las empresas constructoras se verificó en julio de 2006.

El desarrollo de este proyecto producirá confrontaciones entre diferentes grupos. De un lado estarán el gobierno nacional y los sectores económicos y políticos partidarios del proyecto; del otro, se ubicarán los que han invertido en obras turísticas, los actuales concesionarios del puerto de Balboa y los que objetarán los rellenos por considerarlos peligrosos para la estabilidad oceanográfica y la integridad de los ecosistemas marinos de la bahía de Panamá.

Para mejorar la infraestructura vial de Panamá Metro, se proponen y se seguirán proponiendo diferentes alternativas. Entre ellas estarán las de abrir nuevos corredores, prolongar los existentes, abrir túneles y construir autopistas. Edificar nuevos corredores sobre pilotes en la bahía de Panamá suscitará fuertes críticas y movilizaciones de grupos ecologistas y partidarios del urbanismo racional. Habrá también rechazo a los proyectos de autopistas sobre rellenos que bordean el Casco Viejo en el barrio de San Felipe.

Cabe advertir que la riqueza biológica de Panamá, la afluencia anual de millones de aves migratorias a los humedales costeros y a otros sitios de Panamá Metro, las altas densidades de población humana, la proliferación de palomas en los ecosistemas urbanos y la gran cantidad de gallinas que hay en sus espacios periféricos y rurales convierten al país y a Panamá Metro en una región riesgosa y vulnerable a la epidemia de gripe aviar. Ella puede mantenerse como un riesgo para las aves sin involucrar a los humanos, pero aún así, sería un golpe económico rudo para la región.

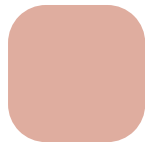
Los proyectos urbanos que actualmente se ejecutan para resolver graves problemas ambientales crearán una coyuntura favorable para fortalecer las diferentes modalidades de la educación ambiental, al igual que la adopción de programas innovadores. Entre ellos figurarán el uso de combustibles alternativos tales como el etanol fabricado a partir de la caña de azúcar, el reciclaje de desechos, el uso práctico de los lodos residuales de las plantas depuradoras de aguas, el desarrollo de la investigación sobre la contaminación, el manejo integral de los desechos y campañas efectivas contra el *Aedes aegypti*.



Capítulo

7

RECOMENDACIONES



Analizados los problemas de medio ambiente que aquejan a Panamá Metro, revisadas las respuestas dadas a esas dificultades y expuestas las principales deficiencias del sistema protector del ambiente, se hace la siguiente relación de recomendaciones al gobierno central, a los gobiernos municipales, a los grupos organizados y a la población en general.

1-Derechos ambientales.

Promover publicaciones, debates y toda clase de eventos filosóficos e ideológicos en los que se ventilen la noción de desarrollo sostenible y los temas vinculados al reconocimiento de los derechos ambientales, en el contexto general de los derechos humanos.

2-Política ambiental.

Incorporar a esos debates a la mayor cantidad posible de líderes y partidos políticos, así como a grupos de presión y ciudadanos sin filiación orgánica.

Fomentar la incorporación de los aspectos ambientales en los programas de los partidos políticos y los grupos de presión y velar por la existencia y actualización de políticas, estrategias y planes ambientales en los niveles centrales y locales de gobierno.

Desarrollar campañas que incorporen a las autoridades locales y a la sociedad civil, creando sinergias entre los diferentes estamentos de la sociedad, con el fin de generar una actitud favorable al ambiente y difundir prácticas adecuadas para el mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos.

3-Gestión municipal.

Fortalecer a los municipios de Panamá y San Miguelito a partir de una adecuada preparación y dotación de sus capacidades técnicas y financieras para el cumplimiento de las normativas ambientales existentes.

Producir guías o manuales de seguimiento municipal para el logro de los objetivos del Informe Perspectivas del Medio Ambiente Urbano: GEO Ciudad de Panamá.

Desarrollar más instrumentos de promoción del empleo de tecnologías de producción más limpias, con la participación de los municipios.

4-Ordenamiento ambiental.

Ejecutar, sobre la base de principios científicos generales y el artículo 233 de la Constitución, una política de descentralización, complementada por el plan de desarrollo nacional que fue convenido por gobernantes y gobernados en agosto de 2006. Dichos instrumentos deberán promover el equilibrio de las regiones, así como el ordenamiento del territorio de los distritos.

Incluir, como aspecto relevante de una política de desarrollo regional, la reducción de la pobreza en las zonas rurales e indígenas de las diferentes provincias y comarcas y el fortalecimiento de las ciudades secundarias de la red urbana de Panamá, con el fin de frenar la emigración hacia la ciudad capital y fomentar los equilibrios regionales. Elaborar y adoptar el plan de ordenamiento ambiental de Panamá Metro.

5-Legislación ambiental.

Expedir un código ambiental y promover la expedición de los reglamentos necesarios previstos por las leyes ambientales vigentes, sobre todo los que desarrollan las normas de calidad ambiental.

Preparar y publicar un compendio de normas ambientales nacionales, regionales y locales en apoyo a la educación y la gestión ambiental en Panamá Metro.

6-Fortalecimiento del sistema de instituciones científicas.

Crear las instituciones científicas necesarias para disponer de los datos y recursos necesarios para la gestión ambiental, tales como un instituto geográfico nacional autónomo y unidades de prospección e investigación en Meteorología, Hidrología y Oceanografía.

Desarrollar en Panamá Metro, sobre todo en las cuencas hidrográficas que sufren de frecuentes crecidas, las diferentes redes de estaciones de observación.

7-Coordinación administrativa.

Fortalecer los organismos de coordinación de instituciones del área ambiental, sobre todo en lo que se refiere a relaciones con los municipios de Panamá y San Miguelito.

Crear una agenda en cada institución del Estado sobre la gestión ambiental e integrarla a una agenda nacional.

8-Protección de la atmósfera.

Eliminar la presencia de la gran cantidad de autobuses viejos y defectuosos, para mejorar la calidad de vida de la ciudadanía, mitigando la contaminación atmosférica. Ello implica hacer cumplir las disposiciones que regulan la circulación de automóviles particulares y vehículos de transporte colectivo en mal estado.

Aplicar el uso de combustibles alternativos tales como bioetanol, al igual que energías alternativas, especialmente si éstas fomentan la producción agrícola nacional.

Controlar el acceso a las áreas residenciales del transporte de carga y fiscalizar de manera efectiva las condiciones técnicas del parque vehicular.

Desarrollar y mejorar la circulación peatonal mediante la construcción y habilitación de accesos, aceras, servidumbres, mejor señalización, más semáforos y más seguridad.

Promocionar el establecimiento de parques y áreas de estacionamiento en zonas de concentración de actividades sociales y económicas.

Establecer parques industriales alejados de las áreas residenciales.

Aplicar las leyes existentes en el uso de catalizadores y llevar a cabo las correspondientes fiscalizaciones.

Tomar otras medidas tales como incluir como requisito el control de emisiones en el revisado vehicular, restringir la importación de vehículos de segunda mano, evitando los de más de cinco años de uso, realizar exámenes psicológicos regulados a las

personas que manejan vehículos de transporte público y pesado.

Hacer diagnósticos mensuales por medio de monitoreos para obtener informes del estado de la contaminación atmosférica, con el objetivo de establecer las “alertas ciudadanas”.

Establecer, cuando las circunstancias lo exijan, horarios escalonados para mitigar el congestionamiento vehicular.

Emplear parte del impuesto al combustible para financiar el monitoreo de la atmósfera y el establecimiento de las alertas ciudadanas.

Tipificar los malos olores y crear un mecanismo de inspecciones y control de los mismos.

Fortalecer las campañas contra el ruido en los distritos de Panamá y San Miguelito.

9-Protección de las aguas.

Promover el cumplimiento de la normativa ambiental relacionada con la conservación de los recursos hídricos, mediante la concesión incentivos ambientales.

Establecer un programa de investigación sobre el estado actual de los recursos hídricos de Panamá Metro y llevar a cabo acciones para asegurar el financiamiento necesario para continuar con el monitoreo de la calidad del agua en las cuencas hidrográficas Panamá Metro.

Concebir proyectos para el manejo y aprovechamiento de las aguas pluviales. Establecer mejores medidas de control y aplicar correctamente las existentes para desarrollos urbanísticos que generen grandes impactos sobre los sistemas de acueductos y alcantarillados.

Lograr la integración de la gestión ambiental llevada a cabo por diferentes instituciones en recursos hídricos, vinculando a los municipios de Panamá y San Miguelito.

Diseñar y ejecutar programas pilotos de organización y capacitación continua de las comunidades de Panamá Metro en asuntos relacionados con los

problemas de calidad, cantidad y disponibilidad del agua, al igual que de protección y conservación de los recursos hídricos.

Hacer uso de recursos de divulgación de medidas de protección y conservación de las aguas en lenguajes adecuados, dirigidos a grupos con base comunitaria tales como escuelas, líderes comunitarios, líderes de organizaciones religiosas y organismos no gubernamentales, lo mismo que a los empresarios y funcionarios del gobierno.

10-Protección de los suelos.

Adoptar normas para uso del suelo en el sector de la construcción que impliquen mantener un 25% de área verde, como mínimo del total del terreno a construir y que se garantice la conservación del relieve natural del terreno, con el fin de mantener un microclima adecuado, conservar las especies, regular el sistema hídrico y mejorar la calidad de vida del usuario.

Impulsar y aplicar el procedimiento para la certificación de los abonos orgánicos.

Monitorear y cuantificar la pérdida de suelos por erosión que afectan las quebradas ríos y costas de Panamá Metro, aumentando la sedimentación, disminuyendo el volumen de infiltración del agua al subsuelo y aumentando la escorrentía superficial.

Revisar y actualizar la zonificación y uso del suelo para la ciudad de Panamá, propiciando la disminución de los conflictos de uso, con énfasis en la participación ciudadana.

11-Protección de los ecosistemas.

Reiterar la necesidad de hacer efectivo el conjunto de recomendaciones contenidas en los planes de desarrollo urbano metropolitano, garantizando la aplicación del concepto de ciudad-jardín para las áreas revertidas y otras áreas periféricas, con el apoyo de la sociedad civil.

Garantizar la existencia, conservación, manejo y desarrollo sostenible del corredor biológico existente en la ciudad, formado por el Parque Natural Metropolitano, el Cerro Ancón, el Parque Nacional Camino de Cruces, el Jardín Botánico Summit, el Parque Nacional Chagres,

el Parque Nacional Soberanía, así como los bosques galería, plazas, isletas, jardines y otras áreas verdes que conectan e estas áreas.

Diseñar planes de manejo de espacios públicos arbolados, en coordinación con las instancias municipales y nacionales, la empresa privada, los organismos no gubernamentales y sociedad civil.

Establecer incentivos para la creación y manejo de los espacios arbolados.

Asegurar el cumplimiento de la obligación de establecer accesos aéreos y subterráneos para la movilidad de la fauna silvestre.

Integrar de manera efectiva el Sitio Ramsar de los Humedales Costeros de la Bahía de Panamá al Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

12-Protección del espacio construido.

Reiterar la propuesta de transferencia del impuesto de bienes inmuebles al Municipio para la gestión del mantenimiento de la infraestructura de las viejas y nuevas barriadas.

Reiterar la necesidad de asegurar el acceso y el uso de las áreas costeras para la recreación a la población de Panamá Metro.

Integrar el patrimonio histórico, cultural y ambiental de la ciudad a la vida cotidiana de la población.

Fortalecer los controles para el manejo del mantenimiento de terrenos en estado de abandono, a fin de garantizar el ornato y la salubridad de la ciudad.

Elaborar un Plan Integral de Modernización del Transporte en Panamá Metro que contemple un sistema diversificado y eficiente, dotado de ciclo-vías, trenes eléctricos, buses articulados, monorrieles, metro subterráneo, aceras adecuadas e ininterrumpidas y avenidas peatonales.

Revisar y perfeccionar el sistema de nomenclatura de calles y avenidas de la ciudad y evitar el uso de nombres inadecuados para edificios y urbanizaciones.

Asegurar el cumplimiento de las disposiciones legales referentes a la eliminación de las barreras arquitectónicas y la incorporación de vías de acceso a las personas discapacitadas.

Promover el diseño de construcciones ambientalmente amigables que consideren las características de los diferentes medios del entorno tropical de Panamá Metro.

13-Educación ambiental.

Rehacer la estructura administrativa y curricular de la educación ambiental en todo el subsistema educativo regular, tomando en cuenta a educadores especializados y experimentados en esta dimensión.

Introducir, la asignatura Educación Ambiental en los planes de estudios de las escuelas normales y en los de las carreras universitarias de profesores y comunicadores sociales.

Desarrollar modelos eficientes de educación no formal, capacitación laboral y profesional en el área ambiental, que garanticen el desarrollo sostenible de la ciudad.

Fortalecer la infraestructura necesaria para impartir educación ambiental en los diferentes barrios y sectores de Panamá Metro, sobre todo en las áreas silvestres protegidas.

BIBLIOGRAFÍA

- Adames, Abdiel J. (1997). "Entomofauna de importancia médico veterinaria en la cuenca hidrográfica del Canal de Panamá" en *Scientia*, Vol. 12, N° 2. Pp.199-233.
- Aiello, Annette. (1995). *Los insectos de Panamá*. Panamá: Corporación la Prensa.
- Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza. (1999). "Gran limpieza anual de playas y costas" en *ANCON*, Volumen 6, N° 1. Pp. 9
- Autoridad Nacional del Ambiente. (2000). Programa de monitoreo de la Cuenca del Canal. Panamá: Editora Novo Art S. A.
- Autoridad del Canal de Panamá. (2006). Propuesta de ampliación del Canal de Panamá. Proyecto del tercer juego de esclusas. Panamá.
- Autoridad del Canal de Panamá. (2005). "Puertos panameños entre los principales del mundo" en *El Faro*, 19 al 22 de diciembre. P.p 10
- Autoridad del Canal de Panamá. (2007). Tráfico del Canal de Panamá. Años Fiscales 2004-2006. Panamá: Departamento de Planificación Corporativa y Mercadeo.
- Autoridad Nacional del Ambiente. (2004). Informe del Estado del Ambiente GEO Panamá 2004. Panamá: Editora Novo Art S. A.
- Autoridad Nacional del Ambiente. (2004). Informe técnico sobre inundaciones en el área de Panamá. Panamá: Mimeo.
- Autoridad Nacional del Ambiente. (2006). Segundo Informe de Monitoreo de la Calidad del Agua .2004-2005. Panamá: Laboratorio de Calidad Ambiental
- Asamblea Legislativa. (2004). "Constitución Política de la República de Panamá" en *Gaceta Oficial*, Año CI, N° 25,176. Panamá.
- Batista, Xenia. (2005). Evaluación ecoturística de la comunidad emberá duma en el Parque Nacional Chagres. Universidad de Panamá: Mimeo.
- Bermúdez Dutari, Ricardo J. y Arellano Lennox, Carlos. (1999). Contaminación y descontaminación de las áreas revertidas y otros sitios de la República de Panamá. Panamá: Universidad Tecnológica.
- Blanco Muñoz, Freddy E. (1992). Diagnóstico sobre la legislación ambiental en Panamá. Panamá: Universidad de Panamá.
- Benenson, Abram S. (1987). *El Control de las enfermedades transmisibles en el hombre*. Washington D.C. : Organización Panamericana de la Salud y Organización Mundial de la Salud.
- Carrasquilla R. Luis G. (2006). *Árboles y arbustos de Panamá*. Panamá: Editora Novo Art.
- Castillero Calvo, Alfredo. (1999). *La ciudad imaginada. El casco viejo de Panamá*. Panamá: Ministerio de la Presidencia.
- Castillero Calvo, Alfredo. (1999). *La ruta interoceánica y el Canal de Panamá*. Panamá: Universidad de Panamá.
- Castillero Calvo, Alfredo. (2006). *Sociedad, economía y cultura material. Historia urbana de Panamá la Vieja*. Buenos Aires: Imprenta Alloni.
- Castillero Pimentel, Ernesto. (1973). *Panamá y los Estados Unidos*. Panamá: Lithoimpresora.
- Cardoze, Nydia M. (1986). "El dominio aéreo panameño" en *Tierra y Hombre*, N° 8, Pp. 159-173.
- Carles, Rubén D. (1968). *Reminiscencias de los primeros años de la República de Panamá*. Panamá: La Estrella de Panamá.
- Centro de Ciencias del Mar y Limnología. (1974). *Memoria del Centro de Ciencias del Mar y Limnología*. Panamá: Universidad de Panamá.
- Centro Nacional la Prevención de Enfermedades Crónicas y la Promoción de la Salud. (2002). Informe de resultados de la encuesta mundial sobre tabaquismo en jóvenes en Panamá. Panamá: C.D.C.
- CID Latin America. (2005). *Encuesta CID Gallup*. Panamá.

- CID Gallup de Panamá. (2006). Opinión Pública Nacional N° 55. Panamá.
- Comisión Nacional del Medio Ambiente. (1990). "Estudios sobre la contaminación en el Pacífico de Panamá". Panamá: Mimeo.
- Comisión Nacional del Medio Ambiente (1991). Actualización en la caracterización de la contaminación bacteriológica en la bahía de Panamá. Panamá: Ministerio de Planificación y Política Económica.
- Correa A., Mireya D.; Galdames, Carmen y Staff, María S. de. (2004). Catálogo de las plantas vasculares de Panamá. Panamá: Universidad de Panamá.
- D’Croz, Luis (1999). "Contaminación de la bahía de Panamá" en ANCÓN, Volumen 6, N° 1. Pp. 17-19.
- D’Croz, Luis y Chial, Belgis. (1991) "Vigilancia de la contaminación por hidrocarburos del petróleo en la bahía de Panamá" en Panambiente, Boletín N° 1.
- D’Croz, Luis; Kwiecinsky, Bogdan; Mate, Juan L. y otros. (2003). "El afloramiento costero y el fenómeno de El Niño: implicaciones sobre los recursos biológicos del Pacífico de Panamá" en Tecnociencia , Vol 5, N° 2. P.p. 35-49.
- Del Moral, Tamara. (2007) "Recogen 4.34 toneladas de basura" en La Prensa, 29 de abril. P. 6-A.
- Departamento de Geografía. (2001). Diccionario Geográfico de Panamá. Panamá: Editorial Universitaria "Carlos Manuel Gasteazoro".
- Duke Hernández, Vasco. (1999). "Monitoreo del aire en la ciudad de Panamá" en ANCÓN, Volumen 6, N° 1. Pp. 20-25.
- De Banville, Marc. (2004). Canal Français. L’aventure illustrée des français au Panama. Panamá: Canal Valley S.A.
- Dirección de Estadística y Censo. (2005). Accidentes de Tránsito. Año 2003. Panamá: Contraloría General de la República.
- Dirección de Estadística y Censo. (1980). Cuarto censo nacional agropecuario. Características de las explotaciones agropecuarias. Panamá: Contraloría General de la República.
- Dirección de Estadística y Censo (2004). Décimo censo de población y sexto de vivienda. Distrito de Panamá. Panamá: Contraloría General de la República.
- Dirección de Estadística y Censo, (1999). Directorio de Establecimientos. Provincia de Panamá, Panamá: Contraloría General de la República
- Dirección de Estadística y Censo (2004). Estadísticas ambientales. 1998-2002. Panamá: Contraloría General de la República.
- Dirección de Estadística y Censo. (2006). Estadística panameña. Situación económica. Transporte 2004. Panamá: Contraloría General de la República.
- Dirección de Estadística y Censo. (2005). Estadística panameña. Situación económica. Industria. Panamá: Contraloría General de la República.
- Dirección de Estadística y Censo. (2006). Estimaciones y proyecciones de la población en la República de Panamá, por provincia, comarca indígena y distrito, según sexo y edad: años 2000-2015 y 2020. Panamá: Contraloría General de la República
- Dirección de Estadística y Censo. (2005). Panamá en cifras. Panamá: Contraloría General de la República.
- Dirección de Estadística y Censo. (2003). Sexto censo nacional agropecuario. Características de los productores y las explotaciones agropecuarias. Panamá: Contraloría General de la República.
- Dirección de Fomento de la Cultura Ambiental. (2002). El Estado de incorporación de la educación ambiental en las universidades panameñas. Panamá: Autoridad Nacional del Ambiente.
- Dirección Nacional de Políticas de Salud. (2005). Anuarios Estadísticos 2004. Panamá: Ministerio de Salud.

- Dichter & Neira Latin Research Network. (2006). "El pulso de la nación" en La Prensa, 15 de mayo. Panamá: Corporación La Prensa S.A.
- Eco'92. (1991). Informe de la República de Panamá ante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo. Panamá.
- Espinosa González, Jaime. (2000). Productos químicos peligrosos de uso en domicilios. Situación de manufactura, empleo, manejo, almacenamiento, transporte, destino final, y efectos sobre la salud en la ciudad de Panamá. Panamá: Ministerio de Salud.
- Garcés B., Humberto A. (1994). "Moluscos del litoral arenoso de la bahía de Panamá" en Scientia, Vol. 8, N° 1. Pp. 171- 211.
- Geoinfo S. A. (2005). "Ciudad de Panamá" en Mapa de la República de Panamá y de la ciudad de Panamá, escala 1:30,000.
- Gómez H., J.A.; Fuentes H. M.V.; Leone, O. y Vega, C.A. (2006). "Características geoquímicas de los sedimentos superficiales de la bahía de Panamá" en Tecnociencia Volumen 8, N°1. Pp. 113-132.
- González Clare, Álvaro. (2006). "Ampliar la ciudad" en La Prensa, 13 de mayo. Pp.31-A
- González, Diana Nereyda, (2006). "Bomba de tiempo por los desechos hospitalarios" en Panamá América, 12 de marzo. P.p 1 y A-3
- González, Luis Miguel. (2002). "El río Chagres y la sedimentación del lago Alajuela" en Scientia, Vol. 17, N° 1. Pp. 25-34.
- Gurdián Guerra, Reymundo. (1999). Visión nacional sobre el Canal y las áreas revertidas. Panamá: Editorial Universitaria "Carlos Manuel Gasteozoro".
- Gutiérrez A, Samuel. (1965). El problema de las barridas brujas de Panamá. Panamá: Instituto de Vivienda y Urbanismo.
- Gutiérrez A., Samuel. (1999). Arquitectura panameña: descripción e historia. Panamá: Autoridad del Canal de Panamá
- Herrera Jurado, Ligia. (2003). Regiones de desarrollo socioeconómico de Panamá, Panamá: Universidad de Panamá.
- Holdridge, L. R. (1970). Panamá. Manual dendrológico para 1,000 especies arbóreas en Panamá. Panamá: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo y Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.
- Instituto de Estudios Nacionales. (1991). Desastres naturales y zonas de riesgo en Panamá. Panamá, Universidad de Panamá.
- Instituto de Recursos Hidráulicos y Electrificación. (1992). Boletín Hidrológico. Panamá: Impresora Panamá.
- Instituto Especializado de Análisis. (2001). Calidad del aire. Ciudad de Panamá. Panamá: Universidad de Panamá.
- Instituto Especializado de Análisis. (2007). Año 2006. Informe del monitoreo de la calidad del aire. Ciudad de Panamá. Panamá: Universidad de Panamá
- Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia". (2001). Ciudad de Panamá. Mapas escala 1:12,500. Panamá: Ministerio de Obras Públicas.
- Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia". (1988). Atlas Nacional de Panamá. Panamá: Ministerio de Obras Públicas.
- Instituto de Vivienda y Urbanismo. (1966). Memoria a la Asamblea Nacional. 1965-1966. Panamá.
- Jaén Suárez, Omar. (1972). "La ciudad de Panamá en el siglo XVIII" en Anales de Ciencias Humanas, N°2. Pp.3-42.
- Jordán Serrano, Alfredo. (2006). "70% favorece la ampliación en La Prensa, 26 de abril. P.p. 1A.
- Keating, Michael. (1993). Cumbre para la Tierra. Programa para el Cambio. El programa 21 y los demás acuerdos de Río de Janeiro en versión simplificada. Ginebra: SRO Kundinj S.A.

- López Dubois, Roberto. (2004). "Inundaciones, amenazas real" en La Prensa, 25 de septiembre Pp. 5 A.
- Martínez Vega, Víctor. (1982). Taxonomía de la fauna marina panameña. Panamá: Universidad de Panamá.
- Mack, Gerstle. (1971). La tierra dividida. Panamá: Editorial Universitaria
- McKay, Alberto. (2000). "Climas y biodiversidad: Una nueva clasificación de los climas de Panamá" en Revista Cultural Lotería, Año MM, N°431. Pp. 47-51.
- McKay Alberto. (2004). "El canal, los puertos, movimientos e industrias marítimas" En Castellero Calvo Alfredo, Historia General de Panamá Vol. 3 T., 1. Pp. 3-24.
- McKay, Alberto. (2005). "Las inundaciones del 17 de septiembre de 2004 en el distrito de Panamá" en Catedra, N°6. Pp. 7-27
- McKay, Alberto y Martínez, Esteban. (2000). "Proyecto de establecimiento del refugio de vida silvestre del Cerro Ancón" en Revista La Ruta. N°1. Pp. 167-188.
- Mejía Andrión, Rodrigo. (2006). "Todo lo que le falta a la ciudad capital" en La Prensa, 21 de enero P.p 31 A.
- Méndez, Eustorgio. (1987). Elementos de la fauna panameña. Panamá: Imprenta Universitaria.
- Méndez, Eustorgio. (1993). Los roedores en Panamá. Panamá: Imprenta Pacífico.
- Miller, John C. (1968). Resultado del trabajo realizado por el departamento de Aguas Subterráneas de la Administración de Recursos Minerales de Panamá. Panamá: Mimeo
- Ministerio de Salud. (1999). Saneamiento ambiental y la construcción del Canal de Panamá 1925-1999. Panamá.
- Municipio de Panamá. (2005). Municipalidad en cifras. Panamá.
- Muschett, Daniel. (1982). Alteración de la calidad del agua de un río por descargas domésticas e industriales. Panamá: Instituto de Recursos Hidráulicos y Electrificación.
- Navarro, Juan Carlos. (1998). Parques nacionales Panamá. Madrid: Gráficas Jomagar
- Navarro, Juan Carlos. (2006). Trabajando con la gente. Informe de gestión 2005. Panamá: Alcaldía de Panamá.
- Ortiz Quezada, Nadia Angélica. (2003). Los delitos contra el ambiente en Panamá. Panamá: Universidad de Panamá.
- Oglesb Y, Bob. (2004). Preliminary meteorological analisis of the Panamá flooding of september 17-18. Panamá: NASA.
- Organismo Internacional de Energía Atómica. (2004). Estudio ambiental de la subcuenca del río Cabra. Panamá: Informe del Proyecto Pan 8/003.
- Owens, Thomas P. (2004). "La medicina panameña en 100 años de vida republicana" en Comisión Universitaria del Centenario de la República, Panamá: Cien años de república. Panamá: Manfer S.A.
- Pineda Falconett, Mario y Sánchez, Félix. (2004). República de Panamá: División Político-Administrativa, escala 1: 500,000. Panamá: Laboratorio de Geoinformática de la Universidad de Panamá.
- Parque Natural Metropolitano. (1999). Plan de manejo del Parque Natural Metropolitano. Panamá: Fundación Natura.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2002). Informe Nacional de Desarrollo Humano Panamá 2002. Panamá: Impresora Pacífico.
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. (2002). Metodología para la elaboración de los informes GEO Ciudades. México.

- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. (2005). *Evaluaciones Ambientales Integrales en Ciudades de América Latina y el Caribe*. Proyecto GEO Ciudades, México, Grupo Editorial Formato.
- Pujol, Acela y Pittí, Ana H. de. (2004). *Riesgo y vulnerabilidad en la cuenca del río Tocumen*. Panamá: Universidad de Panamá.
- Quintero, Danilo. (1998). *Las transformaciones de la cuenca del río Grande durante la construcción del Canal de Panamá*. Panamá: mimeo
- Quirós, Jorge Luis. (1975). "Los recursos minerales de Panamá" en *La Estrella de Panamá*, 22 de septiembre, Panamá. Pp.16.
- Rubio, Ángel, (1950). *La ciudad de Panamá*. Panamá: Banco de Urbanización y Rehabilitación.
- Saied, Abey. (2006). "Calidad de vida. La lista de Mercer evaluó 350 ciudades del mundo" en *La Prensa*, 13 de abril P.p 26-A.
- Sandoya, Rebeca H. (1978). "Crecimiento espacial y demográfico de la ciudad de Panamá" en *Tierra y Hombre* N°4. Panamá: Universidad de Panamá. Pp. 29-68.
- Sistema Regional de Salud Metropolitano. (2005). *Estadísticas de Salud*. Panamá: Ministerio de Salud.
- Soler, Ricaurte. (1972). *Formas ideológicas de la nación panameña*. San José: EDUCA.
- Sosa Morales, Tomás. (1988). "Panamá, el canal y la ciudad" en Fernández V, Rodrigo y Lungo Uclés, Mario (Eds.) en *Estructuración de las capitales centroamericanas*. San José, EDUCA.
- Torres A., David R. (2006). *La basura. Un problema ambiental en el Centro de Educación Básica General*
- Ernesto T. Lefevre, visto a través de los docentes y estudiantes. Panamá: ICASE, Universidad de Panamá.
- Tosi, Joseph A. (1971). *Zonas de vida Panamá*: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
- Valencia V, Fernando. (2006). "La contaminación, asunto de todos" en *La Prensa*. 2 de enero de 2006. Panamá: Pp. A5.
- Ventocilla, Jorge. (2004). *¿Qué vuela ahí? Guía para conocer, apreciar y proteger las aves de la ciudad de Panamá*. Bogotá: Imperlibros S.A.
- Villarreal, Y.; Toral, J.; Castillo, M. de los A.; Muñoz A. y Flores, E. (2003). "Niveles de ruido en la ciudad de Panamá" en *Tecnociencia*, Volumen 5, N°2. Pp. 97-115.
- Villarreal, Y.; Toral, J.; Castillo, M. de los A.; Muñoz A. y Flores, E. (2006). "Niveles de vibraciones en la ciudad de Panamá" en *Tecnociencia*, Volumen 8, N°1. Pp. 37-48.
- Wadsworth, Frank. (1982). "La deforestación. Muerte del Canal de Panamá" en *Asociación Panameña de Antropología* (Ed.) *Colonización y destrucción de bosques en Panamá*. Panamá: Impretex.
- Wing Solís, Félix. (2000). *Demanda de la Fundación por el Desarrollo de la Libertad Ciudadana contra ICA, el gobierno de Panamá y la Corporación Financiera Internacional*. Panamá: Mimeo
- Wynter, Octavio; D'Cross, Luis y Goodyear, Richard H. (1979). "El lago Cerro Azul. Problemática de la pesca deportiva" en *Conciencia*, Vol. VI, N° 1. Pp. 8-12.
- Young, Jessica. (2007). *Legislación Ambiental*. Panamá: Mimeo

ANEXOS

Anexo 1: Contaminación atmosférica

Concentraciones promedio de óxidos de nitrógeno, medidos en cuatro de las estaciones de la ciudad de Panamá. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Año	VPA Universidad de Panamá	VPA San Miguelito	VPA El Chorrero	VPA Carambola	Valor Límite de la OMS
2003	71.57	53.23	17.00	75.50	40.00
2004	42.00	49.00	14.50	71.00	40.00

VPA: Valor Promedio Anual

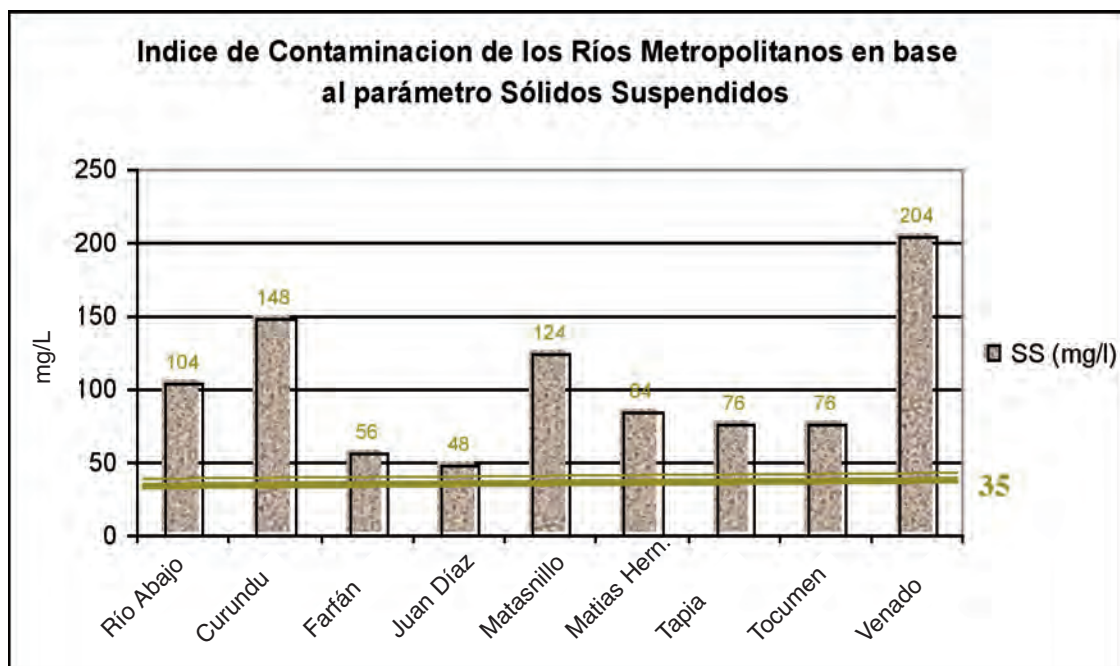
Fuente: Instituto Especializado de Análisis de la Universidad de Panamá

Concentraciones promedio de Ozono, medidos en cuatro de las estaciones de la ciudad de Panamá. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

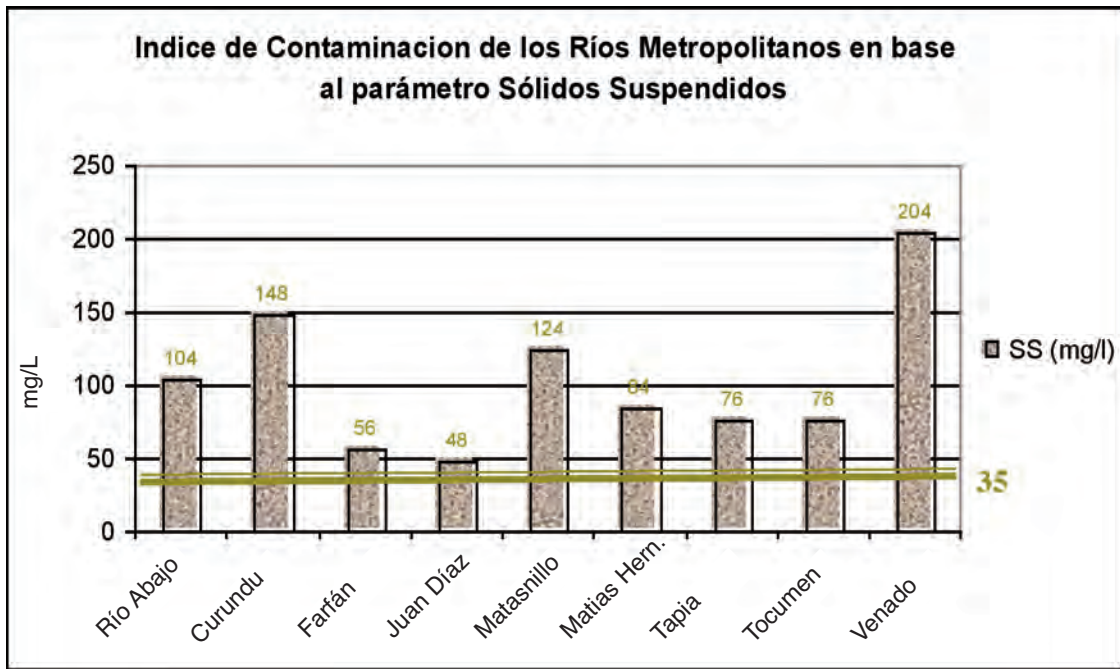
Año	VPA Universidad de Panamá	VPA San Miguelito	VPA El Chorrero	VPA Carambola	Valor Límite de la OMS
2003	18.94	9.37	14.90	16.24	100.00
2004	7.50	12.00	12.18	13.24	100.00

VPA: Valor Promedio Anual

Fuente: Instituto Especializado de Análisis de la Universidad de Panamá



Fuente: Elaboración propia con base al cuadro 5 del Informe Final de la consultoría y datos Plan Maestro y Estudio de Factibilidad para el Saneamiento de la Ciudad y Bahía de Panamá. Panamá. CESOC. Mayo 2001.



Fuente: Elaboración propia con base al cuadro 5 del Informe Final de la consultoría y datos Plan Maestro y Estudio de Factibilidad para el Saneamiento de la Ciudad y Bahía de Panamá. Panamá. CESOC. Mayo 2001.

Anexo 2: Contaminación de aguas

Índice de calidad obtenidos durante el período 2004-2005 de los ríos monitoreados en la Provincia de Panamá.

Río	Índice de Calidad
Provincia	
Caribe	
Canal	
Atenas	
Peñón	
Alto	
Tocumen	
Juan Díaz	
Matasnillo	
Abajo	
Matasnillo	
Cardenas	
Curundu	
Mano Anabrado	
* no se realizó el monitoreo durante este periodo	

Fuente: Informe de Resultados, Laboratorio de Calidad Ambiental de la ANAM, 2004-2005

Relación entre el índice de calidad del agua con sus diferentes usos.

Índice de Calidad del Agua	Calidad del Agua	Uso	Compatibilidad	Uso	Compatibilidad
1	Excelente	Recreación primaria	Recreación	Pescar y vida acuática	Industria y Agricultura
2	Buena	Recreación secundaria	Recreación	Pescar y vida acuática	Recreación, Agricultura
3	Bastante Buena	Recreación terciaria	Aceptable para cualquier deporte acuático	Aceptable para todos los deportes	Recreación, Agricultura, Pesca
4	Regular	Recreación cuaternaria	Variable, no recomendable	Aceptable excepto deportes muy especiales	Recreación, Agricultura, Pesca, Industria, Pesca
5	Poco Buena	Recreación quinquaria	Útil para algunos deportes	Solo algunos deportes muy especiales	Recreación, Agricultura, Pesca, Industria, Pesca
6	Regular	Recreación sexquaria	No aceptable	No aceptable	No aceptable
7	Poco Buena	Recreación septuaria	No aceptable	No aceptable	No aceptable
8	Poco Buena	Recreación octavaria	No aceptable	No aceptable	No aceptable
9	Poco Buena	Recreación nonaria	No aceptable	No aceptable	No aceptable
10	Poco Buena	Recreación decaria	No aceptable	No aceptable	No aceptable

Fuente: Segundo Informe de Monitoreo de la Calidad del Agua LCA-ANAM

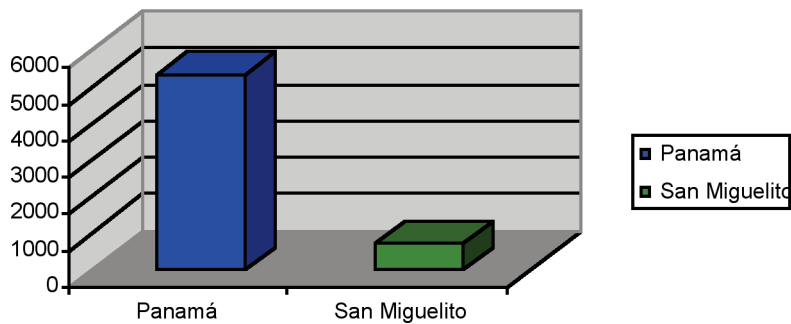
Reporte de análisis de metales realizados en diferentes ríos de la Ciudad de Panamá.

Análisis de Metales en la Ciudad de Panamá 2002									
Río	Metales								
	Pb	Cd	Ni	Zn	Cr	Cu	Co	Fe	Mn
Tocumen 1	0.05	0.01	0.005	0.05	0.01	0.005	0.005	0.1	0.005
Tocumen 2	0.08	0.01	0.005	0.05	0.01	0.005	0.005	0.1	0.005
Medina 1	0.10	0.01	0.005	0.10	0.01	0.005	0.005	0.1	0.005
Medina 2	0.15	0.01	0.005	0.25	0.01	0.005	0.005	0.2	0.005
Medina 3	0.25	0.01	0.005	0.25	0.01	0.005	0.005	0.2	0.005
Coronado 1	0.34	0.01	0.005	0.05	0.01	0.005	0.005	0.2	0.005
Coronado 2	0.40	0.01	0.005	0.15	0.01	0.005	0.005	0.2	0.005
Coronado 3	0.21	0.01	0.005	0.11	0.01	0.005	0.005	0.2	0.005
Rio Abasco 1	0.05	0.01	0.005	0.05	0.01	0.005	0.005		0.005
Rio Abasco 2	0.16	0.01	0.005	0.05	0.01	0.005	0.005		0.005
Rio Abasco 3	0.26	0.01	0.005	0.05	0.01	0.005	0.005		0.005
Tapiá 1	0.05	0.01	0.005	0.05	0.01	0.005	0.005		
Tapiá 2	0.05	0.01	0.005	0.05	0.01	0.005	0.005		
Uyón 3	0.18	0.01	0.005	0.05	0.01	0.005	0.005		
Juan Diaz 1	0.05	0.01	0.005	0.05	0.01	0.005	0.005		
Juan Diaz 2	0.13	0.01	0.005	0.05	0.01	0.005	0.005		
Juan Diaz 3	0.27	0.01	0.005	0.05	0.01	0.005	0.005		
Interoceánica	Llama	Llama	Llama	Llama	Llama	Llama	Llama	Llama	Llama de Oro
Unidad	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm

Fuente: Autoridad Nacional del Ambiente

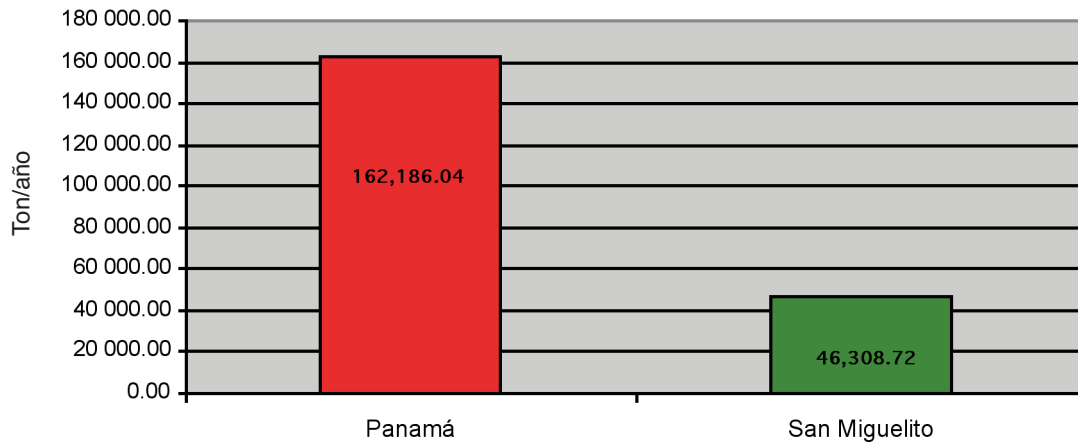
Anexo 3: Contaminación por desechos sólidos

Generación de aceites (ton/año)



Fuente: Análisis sectorial de Residuos Sólidos Panamá-2001

Desechos vertidos de enero a junio 2006 Relleno Sanitario de Cerro Patacón



Fuente: Dirección Metropolitana de Aseo Urbano y Domiciliario de Panamá (DIMAUD)

Anexo 4: Incendios forestales

Estadísticas de Incendios Forestales Panamá Metropolitana

Año	Provincia	Superficie Total Ha.	Boques Total Ha.	Incendios Total	Superficie Total Ha.	Plantaciones Total Ha.
1994	17	1,254.50	504.00	18,000	3,568.50	2,000
1995	33	1,270.30	16.50	4,500	12,492.25	10,000
1996	18	444.50	366.00	0.50	50.75	2,725
1997	25	417.88	212	2,000	2,837.6	2,000
1998	16	525.25	10.50	35,000	2,837.40	2,000
1999	23	512.19	4.88	2,000	4,629.1	1,500
2000	19	473.90	1,100.00	2,500	2,146.80	2,500
2001	27	211.50	350.00	2,000	2,126.00	2,500
Total	208	4,207.42	2,403	262,200	23,844.22	14,000

Fuente: Autoridad Nacional del Ambiente – Registros de Incendios Enviados por las Regiones Administrativas



PNUMA