

## La urbanización y la basura en la ciudad de Panamá (1905 – 1985)

*Stanley Heckadon Moreno*

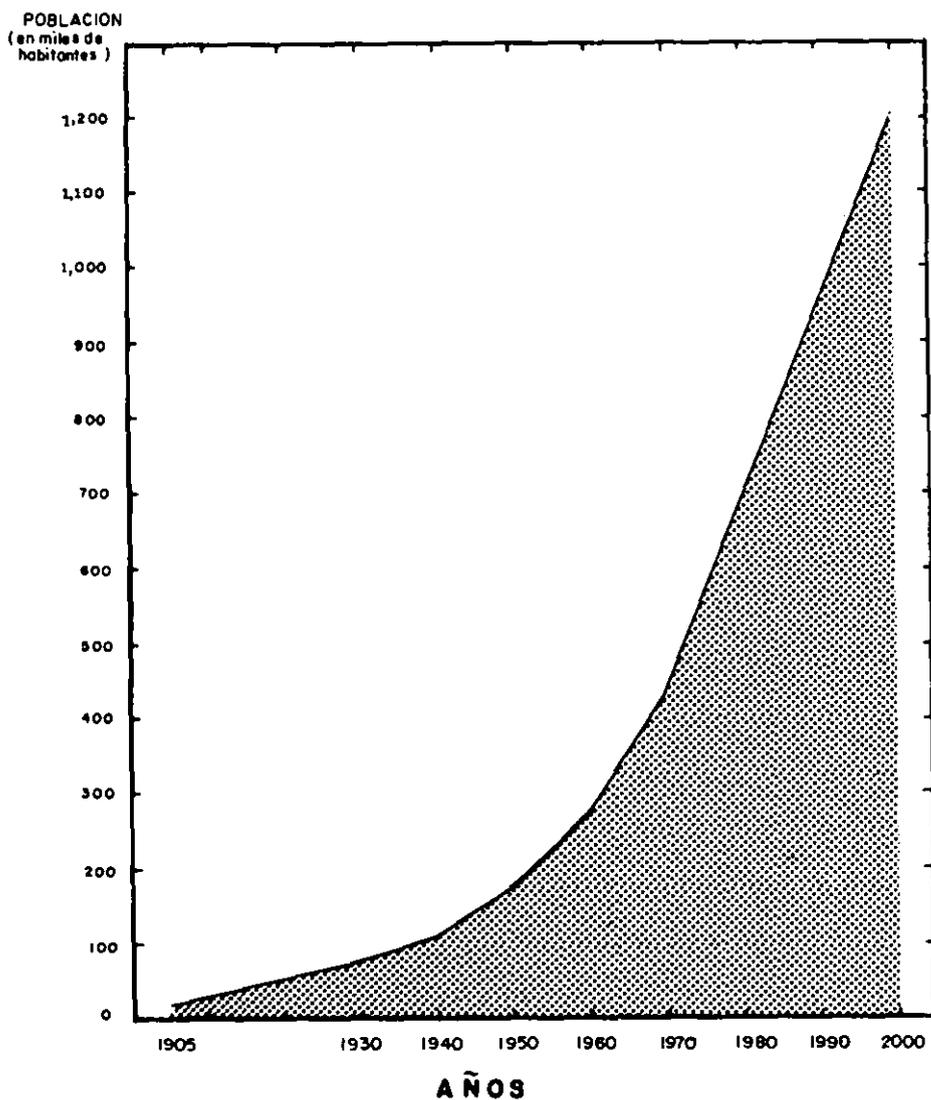
### *Introducción*

En Panamá se contemplan dos procesos sociales importantes; ellos son: la revolución demográfica y su creciente urbanización. Mientras que a principios de siglo, sólo uno de cada 10 panameños vivía en las ciudades, al finalizar la centuria, 7 de cada 10 habitantes serán urbanos.

En buena medida la expansión de las ciudades la ha alimentado la mayor migración que conoce nuestra historia: el éxodo de la población rural que abandona la agricultura y se dirige, sobretodo, a la ciudad de Panamá en busca de una mejor vida. Este agigantado crecimiento amenaza en convertir la vida de la capital en una pesadilla.

En 1905 su población era de 22,000 habitantes y ocupaba un área de tan solo 1.2 km<sup>2</sup>. Para 1980 su superficie abarcaba 100 km<sup>2</sup> y su población de 670,000; representaba el 36% del país. Para fin de siglo la región metropolitana sobrepasará 1.2 millones de habitantes equivalente a un 40% del total del país. (Araica, 1984). La presencia del Pacífico al Sur y la Zona del Canal al oeste bloquearon su crecimiento en esas direcciones. De aquí que su forma física asemeja dos largos corredores que se prolongan continuamente hacia el este y el norte. Otro factor que contribuyó a esta deformación fue la especulación con la tierra por parte de los ricos que obligó a las capas medias a comprar tierras cada vez más lejos del centro y a los pobres a invadir terrenos urbanos baldíos (Uribe, 1984). El distorsionado gigantismo de la ciudad ha agravado los problemas de establecer los servicios básicos que requiere su población. Esto ha provocado problemas ambientales cuya solución es difícil y costosa. Uno de estos es la alarmante contaminación de la bahía de Panamá producida por los millones de galones de aguas servidas sin tratamiento que caen diariamente por las cloacas y alcantarillas directamente al mar o a través de los ríos Curundu, Matías Hernández y Matasnillo. En una generación la bahía dejó de ser un encantador sitio de recreación para convertirse en una inutilizable pocilga que amenaza la salud de la comunidad. Para una ciudad carente de sitios de esparcimientos esta transformación es una severa pérdida en la calidad de la vida.

El desafío que nos interesa aquí, por ser poco conocido, es el de la basura. Aquí describiremos cómo en el siglo XX ha aumentado la cantidad de desperdicios por el crecimiento demográfico y el estilo de vida de la población. Asimismo veremos los



*Fig. 1.*  
 Uno de los procesos sociales más críticos es el crecimiento urbano, sobre todo el de la capital. A principios de siglo sus 22,000 habitantes representaban apenas el 6% de la población del país. Sin embargo, para fines de la centuria en la capital se concentrará casi el 40% (1.2 millones) de la población total.

métodos para eliminarla, los ascendentes costos de esta tarea y las limitaciones de las instituciones responsables del aseo. Finalmente consideraremos los problemas ambientales y sociales que plantean las montañas de basura que amenazan sepultar la ciudad.

### *Historia del aseo de la ciudad*

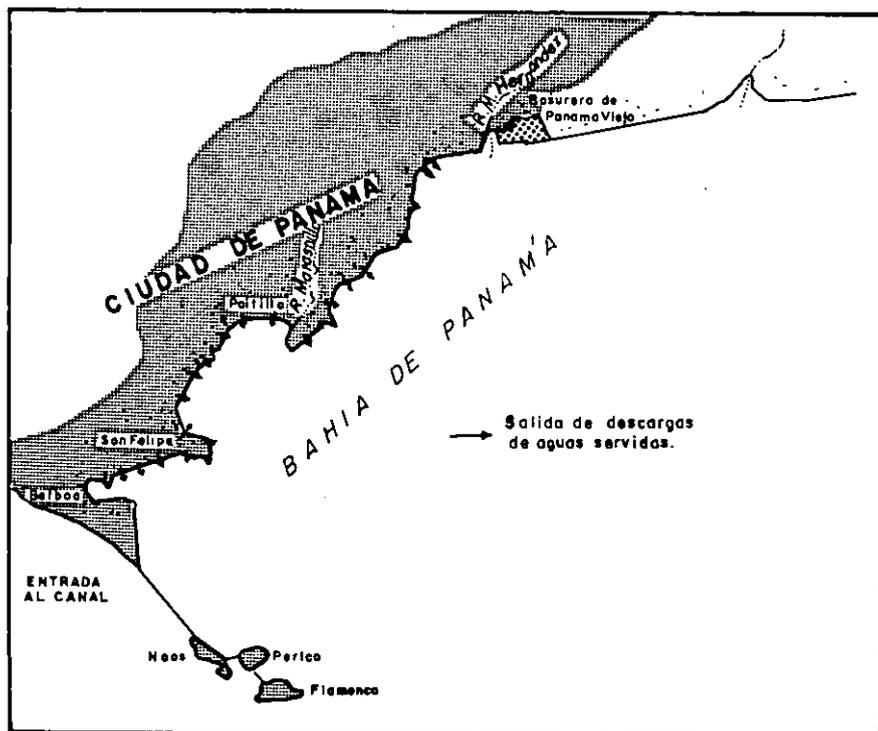
Tanto durante el período colonial como en el departamental, Panamá tenía una merecida fama de insalubre pues carecía de agua potable, alcantarillado, y no tenía sistema de recolección de basura. Los desechos se tiraban a las calles donde los revolían grandes bandadas de gallotes y perros. Expuesta al calor y la lluvia la basura rápidamente se convertía en una nauseabunda masa putrefacta, criadero de nubes de moscas y foco de contaminación que provocaba constantes epidemias entre la población (McLaren 1972).

Este sombrío panorama comenzó a cambiar lentamente a partir de los trabajos del Canal Interoceánico, primero por los franceses y luego con los norteamericanos, cuando se introdujeron los conceptos de la sanidad pública moderna. Las transformaciones sanitarias que se lograron fue un proceso arduo que involucró el cambio de costumbres y creencias muy arraigadas en la población, la cual, en ocasiones se opuso a las medidas que fueron necesarias, como ocurrió al prohibirse la tradicional práctica de arrojar las basuras caseras a las calles. Estas mejoras fueron el resultado del establecimiento de un sistema de recolección, una intensa campaña educativa, la implementación de reglas sanitarias, supervisión continua y multas implacables para los transgresores.

Los continuos aumentos en los volúmenes de desperdicios han obligado periódicamente a los responsables del servicio de aseo a plantearse cuál es el método más barato y efectivo para deshacerse de ellos. Las alternativas propuestas han sido: enterrarlos, quemarlos o botarlos al mar.

En 1895 la ciudad de Panamá adquirió por 10,000 pesos de un fabricante de Nueva York un incinerador con capacidad para quemar 10 toneladas diarias de basura. Pero este método se abandonó por costoso y poco efectivo. Fueron los norteamericanos quienes iniciaron, en 1905, el primer servicio regular de recolección de basura, pues sus médicos sabían que la salud de los miles de obreros empleados en la construcción del canal no estaría a salvo si la ciudad no dejaba de ser un foco de contaminación. De esta época data también la instalación del acueducto, el alcantarillado y la pavimentación de las calles de la ciudad.— (C.H.O. 1927) (Guardia, 1982).

Entre 1907 y 1913 el Gobierno de Panamá realizó el aseo. La basura se recogía en carretas y luego se quemaba en las playas cercanas. Durante este período el costo



*Gráfica*  
 Hasta hace una generación la Bahía de Panamá era una bellísima drea recreativa. Sin embargo hoy es una amenaza para la salud debido a la contaminación de sus playas y aguas. Esta solución la producen los millones de galones de aguas servidas que diariamente descargan las cloacas y alcantarillas directamente a la bahía o a través de los ríos Matasnillo, Matias Hernández y Curundú.

anual de la operación fluctuó entre B/.60,000 y B/.72,000. Para 1913 debido al deficiente trabajo de los panameños las autoridades norteamericanas solicitaron y asumieron las tareas de la recolección y el barrido de las calles. En 1914 la oficina de salubridad zoneita recogía 85 toneladas diariamente de basura y disponía de ellas en un sitio al aire libre donde se quemaba (C.H.O. 1927).

Sin embargo, el veloz crecimiento de la población y los desechos obligó a que se suprimiera este sistema. Se contempló la posibilidad de botarlos al mar pero se descartó por el peligro de que las grandes mareas del Pacífico los dejarían en las playas. A sugerencia del Dr. Williams Gorgas se decidió enterrarlos para rellenar los pantanos y manglares que rodeaban la ciudad, lo cual se realizó hasta 1918.

Entre 1918 y 1920 se experimentó con incineradores que, a un costo de B/.110.900.00, se instalaron en la Isla de Gavilán cerca del Cerro Ancón. Sin embargo, las densas columnas de humo y fétidos olores, lo mismo que lo costoso de la operación y mantenimiento del equipo, obligaron que este método se abandonara. Durante los cortos años en que operó este equipo se incineró 55,474 toneladas de basura, a un costo de B/.1.16 por tonelada, muy por encima tanto de lo originalmente estimado (B/.0.52) como de lo que se gastaba en enterrarla (B/.0.60). Ya para 1920 la ciudad alcanzaba los 62,000 habitantes.

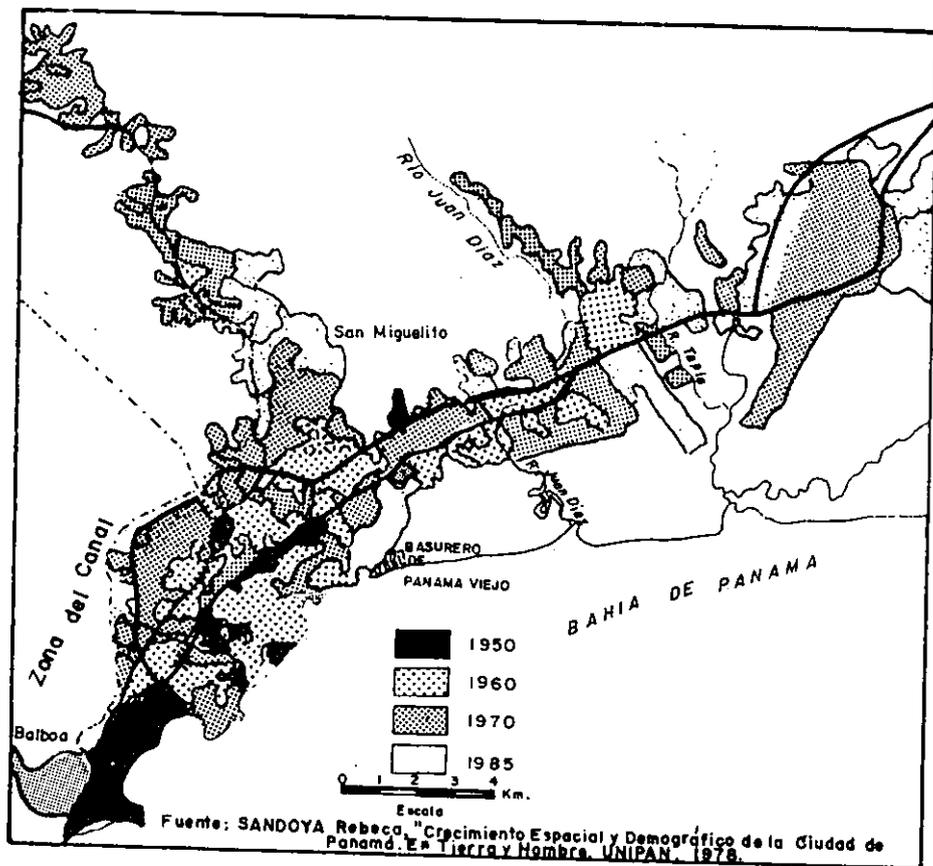
Durante las décadas de 1920 y 1930 se volvió a enterrar la basura. Primero en el sitio donde hoy están los barrios de el Marañón y la Exposición. Luego se rellenaron ambas orillas del río Curundu, pero los volúmenes de líquidos contaminados que se escapaban hacia el río causaron tal pestilencia que se suspendieron las actividades y se transfirieron al sector de Peña Prieta en Bella Vista donde operó por tres años. En 1932 se recogieron 27,134 toneladas anuales de basura (74 ton/día) a un costo de B/.44,020.00, equivalente a B/.1.63 por tonelada (Barranco 1961).

Ante la carestía de tierras libres cercanas a la ciudad se volvió nuevamente a estudiar la posibilidad de usar otros métodos que no fuesen el del relleno. Se resolvió sacar la basura mar afuera en grandes barcas lo cual se descartó a última hora por los altos costos de las propuestas presentadas por las compañías que licitaron el proyecto.

Desde 1941 comenzó a depositarse en los manglares de Panamá Viejo, donde funciona hasta el día de hoy el vertedero a cielo abierto de la ciudad y que aún se le conoce por el nombre de "dompe", una degeneración de la palabra inglesa 'dump' o sea basurero.

En 1953, a raíz de los Tratados Remón-Eisenhower, el Gobierno panameño asumió nueva y definitivamente la responsabilidad del aseo. La transferencia de esta tarea al Gobierno Nacional correspondió con el inicio de un período de espectacular crecimiento físico y demográfico de la ciudad cuya población creció 250% entre 1950 y 1970 (de 173,000 a 430,000 habitantes).

Al aumentar la población también lo hizo la producción de basura y la demanda



**Fig. 3.** La presencia del Pacífico al sur, la Zona del Canal al oeste y la especulación con la tierra distorsionaron el crecimiento de la ciudad de Panamá. Su forma, a manera de prolongadísimos corredores hacia el este y el norte, (que cubren más de 100 kilómetros cuadrados) ha encarecido los costos de establecer todos los servicios básicos que necesitan la población, incluyendo la recolección y disposición de la basura.

de los servicios de recolección que se aunaron para desbordar la capacidad de las distintas instituciones responsables de su disposición.

La primera institución fue el Departamento de Acueductos, Calles y Alcantarillados (DACA), adscrito al Ministerio de Trabajo, Previsión Social y Salud Pública. Sin embargo, durante la década del 50 y 60, el problema del aseo empeoró. En gran parte debido a los escuálidos presupuestos de la DACA. Por ejemplo el de 1954 fue B/.404,000 y el de 1961 tan sólo B/.396,000 (Barranco 1961). Para ese último año la ciudad producía diariamente 250 toneladas, pero se recogía menos de la mitad ya que de los 20 camiones recolectores con que contaba sólo 4 estaban en buenas condiciones. La basura se quedaba sin recoger en el centro de la ciudad por 15 o 20 días y en los suburbios hasta por más. Con sobrada razón un ingeniero panameño criticaba que “desde que Panamá se encargó del servicio de la basura éste ha ido decayendo en eficacia. . . y se encuentra en un estado de desorganización e incompetencia” (Barranco 1961).

Ante su incapacidad para solucionar el problema la DACA fu disuelta en 1962, sin embargo a los recolectores de basura aún se les conoce por el apodo de “daqueros”. Ese mismo año se creó el Patronato de Aseo que también fue eliminado en 1967 cuando sus funciones pasaron a la Dirección General de Aseo del Municipio de la Ciudad de Panamá y posteriormente a el Ministerio de Obras Públicas. No obstante, el problema del aseo continuó agravándose, (Delgado 1980).

En 1968 al tomar los militares el poder, el Departamento de Aseo quedó bajo el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN). En 1970 se estableció la tasa de aseo, un impuesto mensual a los usuarios del servicio. En 1970 se recogieron 72,600 toneladas de basura (unas 200 toneladas por día) lo que costó 1.3 millones de balboas. Para 1980 la recolección anual fue de 176,000 toneladas (476 diarias). Debido a la inflación los costos de recolección se duplicaron durante este período cuando la tonelada pasó de B/.15.00 en 1970 a B/.31.00 en 1980 (Mou y Ortiz 1981).

Actualmente el aseo de la capital cuesta unos ocho millones de balboas anualmente, de los cuales 5 millones corresponden al gasto del Departamento de Aseo y 3 millones a lo que invierte el Municipio en barrer las principales vías de la ciudad. De esta cifra la mitad viene de los impuestos, pero la otra es un subsidio estatal.

Los volúmenes de basura no sólo han aumentado porque hay más población, sino por el estilo de vida consumista que hemos adoptado, orientado al uso creciente de objetos desechables. Cada vez producimos más desperdicios; actualmente casi un kilogramo diario por persona un nivel por encima de los promedios de los países subdesarrollados (0.7 kg por persona por día) y se asemeja a los de Estados Unidos y Europa donde el habitante produce 1.2 kg por día (IDAAN, 1982).

Indudablemente los factores culturales han jugado un papel en el meteórico aumento del costo del aseo pues de los 8 millones que se invierten en él, la mitad se

gasta en barrer las calles. Esto ocurre porque el panameño, independiente de su condición educativa o económica, no se considera responsable de la limpieza de la ciudad, ya que según él, es “asunto del gobierno”. Con indolente frecuencia arroja a las calles latas, papeles, cartones y botellas. Hay regulaciones que prohíben ésto, pero como es usual en nuestro medio, la gente hace caso omiso de ellas y las autoridades tampoco le prestan su atención. Este comportamiento es paradójico cuando vemos que el mismo capitalino que contribuye al desaseo de la ciudad de Panamá, cuando visitaba la antes llama Zona del Canal cambiaba de actitud y cumplía las ordenanzas sanitarias de las autoridades norteamericanas.

El cuadro que sigue ilustra la forma en que aumentará la población y los volúmenes de basura en los próximos 15 años.

Cuadro 1: Población y producción de basura ciudad de Panamá, 1985 – 2000

AÑO	POBLACION	PRODUCCION ESTIMADA DE BASURA (Toneladas)	
		Diaria	Anual
1985	731,760	744	271,793
1990	954,604	932	340,127
2000	1,164,807	1,466	534,932

Fuente: Departamento de Aseo, “Proyecto de Relleno Sanitario de la Ciudad de Panamá”. 1983.

Es preocupante el hecho de que con los volúmenes actuales de desechos, hay serios problemas de disposición. En 1982 se estimaba que se recogía alrededor del 54% , la otra parte quedaba en las calles y en basureros “brujos”, es decir se arrojan clandestinamente a los ríos y lotes vacíos de la ciudad. El problema de la basura sin recoger varía según el nivel económico de los barrios. En los de ingresos altos y medios se recogen más del 80% mientras que en los sectores pobres apenas el 24% (IDAAN, 1983). Estos bajos índices reflejan los graves problemas financieros y administrativos del Departamento de Aseo que pasaremos a describir a continuación.

## *Los problemas institucionales y financieros*

Desde su fundación, el Departamento de Aseo ha vivido en una constante crisis financiera-administrativa y ha sufrido varias reestructuraciones organizativas, que no aparentan haber solucionado el problema con eficiencia. A finales de 1984 el departamento estaba en proceso de transformación para dar paso a una nueva institución llamada la Dirección Metropolitana de Aseo (DIMA).

El aseo de la ciudad requiere un gigantesco esfuerzo en términos de personal, dinero y equipo. El Departamento de Aseo cuenta con 1,350 empleados de los cuales 900 son "de campo". Ellos son los que físicamente realizan la limpieza y está compuesto por: conductores, halañores, recolectores y barredores. Sus salarios están entre los más bajos del sector público y la mayoría no pueden sostener decorosamente a sus familias (Delgado et. al., 1980). Además, el público los trata despectivamente dándoles apodosos denigrantes como "gallotes" y "daqueros". Como es de esperar estos obreros sienten una aguda insatisfacción que los ha motivado a huelgas y paros en 1978, 1979, 1980 y 1984. Durante estos movimientos laborales la basura se acumuló por las calles lo que llamó fuertemente la atención del público a la importante labor que realizan éstos poco apreciados obreros.

Constantemente la institución afronta la escasez de equipo. Normalmente la vida útil de un camión recolector es de 5 años, pero en el caso panameño la flota debería renovarse en menos tiempo pues el poco equipo se trabaja horas excesivas. Esto ocasiona un aumento en la frecuencia de desperfectos mecánicos, que se agravan por no haber sistema organizado de mantenimiento ni dinero para comprar a tiempo las piezas de recambio. De aquí que en ocasiones hasta el 60% de los vehículos del departamento pueden estar paralizados en un día de trabajo (IDAAN, 1983 Vol. I).

Los problemas financieros de la institución se agravan ya que lo que se recauda por la tarifa de aseo es menor que el costo del servicio. Por ejemplo, en 1982 la institución tenía 77,000 contratos de recolección (92% domiciliarios y el resto comerciales), sin embargo, el número real de usuarios sobrepasa los cien mil.

La diferencia existente es porque miles de personas beneficiadas no aparecían en las listas de cobro. Igualmente muchos que están listados no pagan o lo hacen tardíamente. En 1975 de los 3.9 millones de balboas que se facturaron por el aseo sólo se recaudaron 3.4 millones y en 1980 se cobraron 4.5 millones de balboas de los 5.3 millones facturados. De aquí que la deuda de arrastre en cuentas por cobrar superaba los 4 millones de balboas en 1982 (IDAAN, 1983 Vol. II).

Este desequilibrio financiero se agrava debido a que los costos de operación aumentan 13% por año, pero el gobierno mantiene congelada la tarifa de aseo por temor a la ira popular. Por tanto, cada vez que una de las periódicas crisis amenaza paralizar la limpieza, el gobierno recurre a medidas de emergencia y asigna fondos extraordinarios para subsidiarla. Tal como sucedió en 1984 cuando se hizo necesario

obtener setecientos mil balboas para sanear temporalmente el crematorio de Panamá Viejo, que después de funcionar por 40 años ha llegado al fin de su vida útil.

### *Crisis en el basurero de Panamá Viejo*

El crematorio de la ciudad es un dantesco y nuseabundo paraje de 44 hectáreas situado en terreno pantanoso antes cubierto de manglares. Está bordeado al sur por el Pacífico, al este por el Río Matías Hernández y al oeste y el norte por urbanizaciones de clase media y barriadas pobres. Debido a las enormes cantidades de desperdicios el sitio se ha convertido en un peligroso foco de contaminación. Es urgente cerrarlo y encontrar un nuevo sitio y método para disponer de la basura.

A finales de la década del 70 el crematorio se decretó zona de emergencia sanitaria, lo que hizo necesaria la pregunta de qué hacer con la basura. A solicitud del gobierno compañías extranjeras ofrecieron modernos sistemas de disposición, unos por incineración y otros por compostage. En éste último método se obtiene un subproducto (compostage) que sirve como acondicionador para los suelos agrícolas. Sin embargo, los sistemas extranjeros se caracterizaron por su complejidad tecnológica, su alto costo de compra, instalación, operación y mantenimiento. Sólo el precio de compra de estas instalaciones fluctuaba entre los 10 y 40 millones de balboas. Además, su capacidad estaba limitada a los volúmenes actuales de basura lo que hacía necesario ampliarla a los pocos años a un costo de varios millones de balboas adicionales (Andrion 1983). A insistencia de ingenieros sanitarios nacionales se descartaron las propuestas extranjeras y se recomendó convertir el crematorio en un relleno sanitario. Sin embargo este proyecto de ingeniería lo frustraron las realidades de la naturaleza y la economía. El método del relleno requiere la excavación de trincheras donde depositar la basura y tierra abundante y cercana para taparla.

Por ser Panamá Viejo un manglar es difícil excavar las celdas. Además las fuentes de tierra están en manos privadas y a 10 kilómetros de distancia. La tierra ha tenido que comprarse a precios altos que fluctúan entre B/.2.50 y B/.4.50 la yarda cúbica. Con los volúmenes actuales de desechos se requieren anualmente unas 100,000 yardas cúbicas de material de recubrimiento, pero sólo hay fondos para comprar la tercera parte, por lo que éstos quedan mal cubiertos.

Al no poderse convertir el crematorio en un relleno sanitario no fue posible controlar la polución, que perjudica de varias formas.

Una es atmosférica ya que la basura descubierta produce con suma frecuencia e intensidad densas columnas de humo y malos olores que los vientos diseminan por la ciudad. Además, como el suelo pantanoso no puede impermeabilizarse, los líquidos residuales de la putrefacción escapan hacia el mar. El área más contaminada de la Bahía está frente a la desembocadura del Río Matías Hernández que atraviesa



*Uno de los problemas más graves que plantea la urbanización de la ciudad de Panamá es qué hacer con las crecientes montañas de basura. Desde finales de la década del 40 los desperdicios se arrojan en los manglares de Panamá Viejo, sitio que se ha convertido en uno de los peores focos de contaminación ambiental. Foto: Stanley Heckadon Moreno, Junio 1984.*

el crematorio, donde se encontró un nivel de 160,000/160.000 coliformes/coliformes fecales, lo que representa que el agua está contaminada casi en un 100% (IDAAN 1977).

Tercero, la basura sirve como caldo de cultivo para microorganismos patógenos que producen enfermedades gastrointestinales e infecciosas que con facilidad pueden ser transportadas por insectos, aves y seres humanos, específicamente quienes se ganan la vida de la extracción de desechos en el basurero.

El crematorio se ha convertido en un problema social y político de primera magnitud y es motivo de tensiones comunitarias que han provocado la formación de comités cívicos beligerantes que reclaman su cierre inmediato. Fue esta presión comunitaria que llevó al Gobierno Nacional a la decisión de eventualmente cerrarlo y establecer en las afueras de la ciudad un moderno relleno sanitario que elimine la contaminación.

La clausura del basurero plantea varios problemas: uno es el uso que se le va a dar a las tierras del crematorio una vez que éstas queden saneadas. El otro dilema es qué pasará con las personas que viven del reciclaje de la basura?

### *La basura como fuente de empleo*

Un viejo adagio sostiene que “lo que para unos es basura para otros es provecho”. Este refrán se cristaliza en el crematorio que calladamente se ha convertido en el epicentro de una vasta industria de materiales usados que da trabajo a unas mil personas y ahorra al país millones de balboas en divisas.

A quienes viven de la basura generalmente se les conoce como “rebuscones”, pero también reciben otros nombres según su “línea” o material en que se especializan. Los que se dedican principalmente a recoger papel y cartón son “pepenadores”. Quienes extraen metales se les apoda “mineros” y “traperos” los que recogen trapos. También hay un pequeño grupo de “chatarreros” que desmantela vehículos viejos para sacar piezas usadas y venderlas a clientes que han conseguido de antemano (Chillambo, 1954; Montero, 1984a). Aquí utilizaremos indistintamente los términos “pepenadores”, “mineros” y “rebuscones” para referirnos a aquellos cuya principal fuente de ingreso proviene de los materiales que extraen del crematorio.

En las últimas tres décadas el número de rebuscones ha aumentado rápidamente, sobre todo desde los años del 70, lo cual refleja la crisis económica nacional. En 1956 apenas eran unas 20 personas, particularmente trabajadores de la DACA que pepenaban para complementar sus bajos salarios. Para 1969 su número ascendió a 150 incluyendo ya mujeres y niños (Chillambo, 1984). Según mis investigaciones el número actual fluctúa durante el año entre 400 y 500, dependiendo del estado de la



113 *Al aumentar el desempleo, producto de la actual crisis económica, centenares de personas han encontrado ocupación como "rebuscones" de materiales usados en el basurero de Panamá Viejo. Foto: Stanley Heckadon Moreno, Junio 1984.*

economía. Además habría que incluir los 400 recolectores del Departamento de Aseo que, durante sus turnos de trabajo en los camiones basureros, seleccionan materiales para la venta. Por último hay que añadir a los "revendones" o intermediarios que compran los materiales usados y los obreros de las empresas que procesan esta materia prima. Estas dos últimas categorías pueden sumar unas 100 personas. De aquí que el negocio de la basura en la ciudad de Panamá involucra a unas mil personas. Nuestro análisis, se centrará en el caso de los "rebuscones" del crematorio.

La gente se dedica a la rebusca por distintas razones. Para unos es un oficio hereditario que aprendieron desde niños con sus padres ya que piensan que produce más dinero que otras ocupaciones. Además tiene ventajas como la de no tener patrón y trabajar los días y horas que desean. Otros son personas que no logran encontrar trabajo permanente y ven en la rebusca un "camarón" o trabajo temporal para sobrevivir.

La mayoría (51%) viven en las barriadas aledañas al basurero de Puente del Rey y Panamá Viejo y otro 23% residen en San Miguelito. Los demás son de sitios más distantes como Alcalde Díaz, Tocumen, Chorrillo y de los pueblos de Arraiján y Chorrera.

El típico rebuscador es un hombre joven pues se requiere una gran habilidad manual y resistencia física para trabajar bajo el sol y la lluvia en medio de las pestilenciales condiciones del basurero. El 80% tiene menos de 29 años. Sólo un 10% pasan de los 40 años y éstos tienden a dedicarse a la compra y venta de materiales. La pregunta de por qué no hay mineros viejos por el momento, debe quedar sin respuesta. Como corresponde a una población joven el 60% de los rebuscones son solteros. Casi la totalidad han ido a la escuela. El 70% terminaron la escuela primaria, un 45% entró a secundaria, pero sólo un 5% han concluido los estudios intermedios.

La rebusca es trabajo cotidiano, el 90% trabaja la semana completa de 4 a 6 días. Muy pocos laboran el domingo ya que lo consideran "día santo" y también porque los intermediarios no compran materiales. Los pepenadores estiman su ingreso por día y no mensualmente. La mayoría (70%) dice ganar entre B/.6.00 a B/.15.00 cuando trabajan.

En el crematorio también laboran mujeres cuyo número es difícil precisar. Hay unas 25 permanentes que viven en las barriadas de Panamá Viejo y Puente del Rey. Las eventuales suman el doble y proceden de sitios más lejanos como Tocumen, San Miguelito y hasta de Chorrera. Usualmente trabajan los fines de semana, cuando se concentra el mayor número de mujeres en el crematorio. Aparentemente el número de mineras ha descendido ya que a principios del 70 el General Torrijos se interesó por ellas y les consiguió trabajo en diferentes instituciones públicas y privadas. En los últimos años la Alcaldía también incorporó algunas al programa de

barrido de calles (Sarmiento 1984a).

En el 85 % de los casos estas mujeres llevan el peso económico de su hogar, ya sea por que son madres solteras, divorciadas o por estar el esposo desempleado, tener un salario muy bajo o estar jubilado. Estas mujeres rebuscan porque no consiguen otro trabajo o los que consiguen no les proporcionan tanto dinero como la rebusca (Sarmiento, 1984a)

Las mujeres que trabajan de continuo se ocupan exclusivamente de recoger trapos, tarea a la cual no se dedica ningún hombre. La vida de las "traperas" transcurre entre el crematorio y la casa donde preparan los trapos para la venta. Las que son madres salen a rebuscar después que hacen los quehaceres del hogar y mandan a los niños a la escuela. Casi todas las mujeres venden los trapos a tres intermediarias, que a su vez, los venden ya limpios a talleres, fábricas o imprentas. Se venden por sacos cuyo peso varía entre 20 a 30 libras. Las intermediarias compran el trapo limpio entre quince a treinta centavos la libra y el sucio entre cinco y quince centavos. El ingreso de las mujeres varía, la mitad estimaron que ganaban menos de B/.10.00 al día y un 40% entre B/.10.00 y B/.20.00 al día. Por su parte el ingreso de las intermediarias fluctúa entre B/.300.00 y B/.360.00 al mes (Sarmiento, 1984a).

Ultimamente ha aumentado el número de niños entre los 2 y los 14 años que rebuscan. Unos, la minoría, asiste con sus familiares, mientras que la mayoría llegan en pequeñas bandadas. Estos grupos infantiles se ven sobre todo cuando no hay clases los sábados o durante las vacaciones. Pocas niñas acuden debido a la peligrosidad social del crematorio. Por lo general los niños recogen latas de aluminio y botellas para vender y también objetos para llevar a casa como cuadernos, revistas, maderas y alimentos. Los materiales los venden directamente en el crematorio a los "revendedores". Según los niños su ingreso sabatino varía entre B/.3.00 a B/.10.00, que es para el sustento de sus hogares o sus gastos escolares. A la abrumadora mayoría no les gusta tener que trabajar en el "dompe" por los malos olores, la suciedad, las moscas y el sol (Sarmiento, 1984b).

La indumentaria de trabajo de los mineros es mínima: sombrero, pantaloncito corto y chancletas o zapatillas. Pocos son los que usan guantes para rebuscar en la basura. Muchos comen y duermen en el crematorio. Son extremadamente desconfiados de la ley y recelosos con cualquier extraño que consideren "sapo" (informante de las autoridades) o un posible competidor económico.

Por su parte las autoridades militares consideran que el basurero es un foco de contaminación ambiental y también social, ya que sostienen que la mayoría de los rebuscones son maleantes y drogadictos. Esta actitud la comparten por igual los vecinos de los barrios de clase media cercanos al crematorio.

La mecánica de la rebusca es sencilla: cuando los camiones descargan la basura un tractor de cuchilla la riega y de inmediato los mineros se avalanzan a recoger los materiales que seleccionan y luego guardan en sacos de henequén. También sacan



*En 1984 se mercadearon en el crematorio materiales usados por un valor de 2 millones de ba-boas. Los artículos con mayor demanda fueron latas de aluminio, botellas, papel blanco y car-tón. Aquí vemos a un "minero" vendiendo el producto de su "rebusca" a un "revendón o in-termediario" quien posteriormente venderá a las plantas procesadoras. Foto: Stanley Heckadon Moreno, Junio 1984.*

alimentos para consumir mientras trabajan y para vender fuera del crematorio, sobre todo productos enlatados botados por las tiendas y supermercados y que los mineros luego venden en las calles y abarroterías de las barriadas pobres lo que constituye una grave amenaza a la salud pública.

Desde el punto de vista de la salud ocupacional, los mineros son una incógnita pues a un número reducido solamente en una oportunidad se les aplicó un somero examen físico. Según este informe no presentaron un índice elevado de enfermedades contagiosas, pero sí un elevado número de casos de retraso mental que la doctora a cargo del centro de salud cercano al crematorio atribuyó al prolongado contacto de los mineros con sustancias tóxicas (Montero, 1984b).

La cantidad de personas que se dedican a una "línea" de trabajo depende del precio de los materiales en el mercado, el cual varía según la oferta y la demanda, tanto nacional como internacional. En estricto orden de importancia económica los materiales más solicitados para la venta son: el aluminio, el papel blanco, las botellas, el cartón y los trapos. Hasta hace unos años, el cartón era el material más buscado. Luego lo desplazó el aluminio cuyo precio subió de cinco a veinte centavos la libra. Aproximadamente 300 de los 500 rebuscadores de Panamá Viejo se dedican a recoger las latas de aluminio de cervezas y gaseosas. Además de su precio atractivo y gran demanda, el aluminio tiene otras ventajas, es liviano para recoger, fácil de almacenar y hay poco riesgo de accidentes. Unos treinta intermediarios compran las latas de aluminio para vendérselas a las plantas que las funden para manufacturar múltiples artículos.

La comercialización es una vasta red de relaciones sociales y económicas. Cada intermediario le compra casi exclusivamente a un grupo definido de mineros a los que con frecuencia adelantan pequeñas cantidades de dinero, pagadero el resto a la entrega de los materiales. Los revendedores a su vez tienen compromisos de venta con ciertas plantas que les avanzan capital para pagar por la materia prima (Robetta, 1984).

La búsqueda de botellas usadas ha tomado un gran auge en el crematorio a partir de la instalación de una fábrica de vidrios en Panamá y la prohibición de importación de botellas extranjeras, que antes se traían de Colombia y Guatemala. Por el alto costo del producto nacional las botellas usadas alcanzan precios nunca vistos anteriormente, uno 60 centavos la docena.

Según las empresas procesadoras el volumen y valor de los principales materiales comprados en el crematorio fue el siguiente:

**Cuadro 2: Valor de los principales materiales comprados para reciclaje.  
Basurero de Panamá Viejo, 1984**

	VOLUMEN	VALOR
<b>Metales</b>		
Aluminio	5,100,000 lbs	B/.820,000.
Cobre/Bronce	72,000 lbs	7,300.
<b>Total</b>	<b>5,172,000 lbs</b>	<b>B/.827,300.</b>
<b>Papel y Cartón</b>		
Papel blanco	5,400,000 lbs	B/.540,000
Cartón	6,000,000 lbs	105,000.
<b>Total</b>	<b>11,400,000 lbs</b>	<b>B/.645,000.</b>
<b>Vidrio</b>		
	5,000.00 botellas	B/.250.00
	<b>Valor Total</b>	<b>B/.1,721,900.</b>

Fuente: Este cuadro se preparó en base a información dada por las siguientes empresas:  
 Papelera Istmeña, Fibras Panamá, S.A., Productos Metálicos S.A., Industria Panameña  
 Metálica S. A., Industria Lucy, Productos Encarnación Reyna.

También se compran otros artículos como, llantas, baterías, trapos y ropa vieja, cuyos volúmenes resultó difícil de cuantificar. En síntesis, estimamos que el valor total de los materiales comprados en el crematorio sobrepasa los dos millones de balboas anuales.

Al cerrarse el crematorio de Panamá Viejo y abrirse a las afueras de la ciudad un relleno sanitario que se maneje de acuerdo a reglas de la ingeniería sanitaria,

no habrá lugar para los rebuscones de la basura. La pregunta que viene a la mente es qué alternativa económica se les puede ofrecer a estos centenares de humildes panameños?

## BIBLIOGRAFIA

- Aciego A. y Wong E. 1979. "*Disposición Final de los Desechos Sólidos en la Ciudad de Panamá*", Universidad de Panamá, Escuela de Ingeniería Civil, Tesis de Licenciatura. 305p.
- Andrión, Milciades. 1980. "*Análisis de la Problemática de los Desechos Sólidos en la Ciudad de Panamá*", Universidad Santa María, Escuela de Ingeniería Civil, Tesis de Licenciatura. 300p.
- Araica, Hildebrando. 1984. "*Importancia de la Población en la Planificación del Desarrollo*", Seminario sobre Opciones para el Desarrollo y Uso de las Areas Revertidas, Universidad de Panamá, Facultad de Arquitectura, Panamá, julio.
- Araúz, David. 1983. "*Los Desechos Sólidos un Problema Mundial*", Asociación Panameña de Ingeniería Sanitaria y Ambiental. Panamá. 17p.
- Barranco E. , Varela R. , y De Icaza A. 1961. "*Estudio y Recomendaciones para el Mejoramiento del Servicio de Recolección y Disposición en la Ciudad de Panamá*", Universidad de Panamá, Facultad de Ingeniería, Tesis de Licenciatura. 247p.
- Chief Health Officer. 1929. "*Garbage Collection and Disposal in Panama 1895-1927*", manuscrito inédito, Panama Canal Commission, Health Department, Panama.
- Chillambo, Vicente. 1984. "*Estudio de los Mineros y Pепенadores del Vertedero a Cielo Abierto Ubicado en Panamá la Vieja*", manuscrito inédito, Comisión Nacional del Medio Ambiente, Panamá julio, 24p.
- Delgado C. , González A. , Rodríguez L. , y Vásquez A. 1980. "*Condiciones de Trabajo, Grado de Satisfacción y Expectativas de Organización de los Recolectores de Basura*", Universidad de Panamá, Departamento de Trabajo Social, Tesis de Licenciatura. 159p.
- Guardia, Carlos. 1982. "*Saneamiento Original en el Area del Canal de Panamá, 1880-1915*", Lotería No. 312-313, Panamá, marzo, pp 35-58.
- Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales. 1983. "*Estudio de la Problemática de los Desechos Sólidos de las ciudades de Panamá y Colón*", Panamá, 4 Vols.
- Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales. 1977. "*Proyecto para la Construcción de un Relleno Sanitario para Panamá Metropolitana*". Informe Hazen and Sawyer, Panama.
- McLaren, J. P. 1972. "*A Brief History of Sanitation in the Canal Zone 1913-1972*", citado por Andrión op. cit. 1980.
- Mou, Julio y Ortiz, Pedro. 1981. "*Sistema de Aseo de la Ciudad de Panamá*", Universidad de Panamá, Facultad de Arquitectura, Tesis de Licenciatura, 230p.
- Montero, Ana. 1984a. "*Los Mineros de la Basura*", manuscrito inédito, Comisión Nacional del Medio Ambiente, Panamá, julio 8p.
- Montero, Ana. 1984b. "*Informe Sobre la Investigación Efectuada en el Centro de Salud de Parake Lefevre*", manuscrito inédito, Comisión Nacional del Medio Ambiente, Panamá 3p.
- Rovetta, Alfredo. 1984. "*Incidencias Socio-Económicas de la Compra de Chatarra en el Crematorio*", manuscrito inédito, Comisión Nacional del Medio Ambiente, Panamá agosto, 6p.
- Sarmiento, Marta Cecilia. 1984a. "*Perfil Socio-Económico de las Mujeres que Trabajan como Rebuscones de la Basura en Panamá Viejo*", manuscrito inédito, Comisión Nacional del Medio Ambiente, Panamá, julio, 22p.
- Sarmiento, Marta Cecilia. 1984b. "*Los Niños como Pепенadores Mineros o Rebuscones en el Crematorio*", manuscrito inédito, Comisión Nacional del Medio Ambiente, Panamá, julio, 12p.
- Uribe, Alvaro. 1984. "*El Desarrollo Urbano del Area Metropolitana de Panamá*", Seminario sobre Opciones para el Desarrollo y Uso de las Areas Revertidas, Universidad de Panamá, Facultad de Arquitectura, Panamá, julio.



## GLOSARIO DE TERMINOS

- AIRE.** Mezcla de gases que componen la atmósfera terrestre. Se compone de 78 % de nitrógeno, 21 % de oxígeno y otros gases.
- AGRICULTURA DE ROZA.** Antiquísimo sistema de cultivo usado por la mayoría de los campesinos de Panamá. Consiste en tumbar y quemar una parcela de bosque para sembrar los granos básicos: arroz y maíz.
- AGUA FREÁTICA.** El agua subterránea de la capa más cercana a la superficie.
- AGUAS SERVIDAS.** Aguas residuales procedentes de usos domésticos, industriales o comerciales.
- ANTROPOLOGIA.** Ciencia que estudia el origen y evolución del hombre.
- BACTERIAS.** Microorganismos microscópicos.
- BAJAREQUE.** Llovizna pertinaz, ligera, típica de las tierras altas de Panamá.
- BASURA.** Desechos.
- BIODEGRADABLE.** Que se degrada bajo la acción biológica de los organismos.
- BIOGAS.** Gas que se origina en la transformación bacteriana de materia orgánica.
- BIOLOGIA.** Ciencia de los seres vivos.
- BIOMA.** Unidades de comunidades bióticas o zonas principales de vida. Entre los biomas más importantes están: Los bosques tropicales, las montañas, las sabanas, los desiertos, la tundra, etc.
- BIOMASA.** La totalidad de todos los seres vivos de la tierra.
- BIOSFERA.** Espacio que ocupa la vida orgánica sobre el planeta.
- BOSQUE.** Espacio extenso poblado de árboles.
- CANCERIGENO.** Que causa cáncer.
- CALIDAD DE LA VIDA.** Concepto que incluye el nivel de bienestar completo de un individuo: físico, mental y social.
- CAUDAL.** Cantidad de un líquido que pasa por un punto dado en una unidad de tiempo. Se mide en metros cúbicos por segundo.
- CICLO DEL AGUA.** Los diferentes cambios de lugar y estado por los que atraviesa el agua.
- CINTURON VERDE.** Conjunto de parques y jardines con que debe contar una ciudad a su alrededor.
- CLIMA.** Los elementos meteorológicos de la atmósfera que se desarrollan en una zona específica durante un período determinado. Está compuesto por: temperatura, viento, radiación solar, humedad, etc.
- CLIMATOLOGIA.** Ciencia que estudia el clima.
- COA.** Herramienta rudimentaria utilizada por los campesinos panameños en sus trabajos agrícolas.

**COMPOSTACION.** Transformación de las partes orgánicas de la basura por microorganismos aeróbicos. El producto puede ser usado como abono.

**CONCHERO.** Basurero antiguo formado por los desechos arrojados como resultado de la ocupación humana a través de un período de tiempo muy prolongado.

**CONTAMINACION.** Presencia de sustancias indeseables en el medio ambiente.

**CONTROL BIOLÓGICO DE PLAGAS.** Métodos para combatir las plagas con sus enemigos naturales.

**CORRIENTE DE EL NIÑO.** Corriente de agua cálida del Pacífico. Aparece a intervalos de 7 a 11 años y altera el clima de toda la costa Oeste de Sur y Centro América.

**CUENCA HIDROGRÁFICA.** Área de captación de aguas que fluyen hacia un río.

**CULTURA DEL POTRERO.** Patrón cultural de una sociedad económicamente dedicada a la cría extensiva de ganado vacuno para la producción de carne para el mercado.

**DEFORESTACION.** Efecto de la tala desordenada de los bosques.

**DEMOGRAFIA.** Ciencia que estudia la población.

**DEPOSICION DE BASURA.** Todos los métodos para eliminar los desechos.

**DENSIDAD DE POBLACION.** Relación entre la superficie de un área y el número de personas que lo habitan.

**DESPOBLAMIENTO.** Abandono de un lugar por sus habitantes.

**DETERIORO DEL MEDIO.** Cualquier tipo de contaminación y destrucción del ambiente que afecte los seres vivos.

**DRENAJE.** Sistema de canales que regula el nivel de agua del suelo.

**ECOLOGIA.** Ciencia que estudia la interrelación entre los organismos y su medio ambiente.

**ECOSISTEMA.** Unidad funcional donde se interrelacionan factores físicos y biológicos para el intercambio de materia y energía.

**EQUILIBRIO BIOLÓGICO.** Los animales y plantas que se encuentran en un determinado sitio están de acuerdo en número y relación entre sí que no puede variar.

**EMBALSE.** Lago artificial formado por la retención de corrientes de agua mediante presas.

**EROSION.** Desprendimiento de partículas del suelo por la acción del agua y el viento.

**ESTACION BIOLÓGICA.** Centro de estudio de los organismos del ambiente.

**ESTRUCTURA AGRARIA.** Distribución de la propiedad de la tierra.

**EUTROFICACION.** Sobreconcentración de las aguas con nutrientes como el fósforo y nitrógeno. Generalmente produce un aumento de las plantas acuáticas reduciendo el contenido del oxígeno.

**EVAPOTRANSPIRACION.** La pérdida total de agua desde un área determinada por la evaporación desde el suelo y transpiración de la vegetación.

- EXODO RURAL.** Abandono del campo sobre todo de la gente joven hacia las ciudades.
- EXPLOSION DEMOGRAFICA.** Crecimiento acelerado del número de habitantes de un país.
- FAUNA.** Conjunto de especies animales que viven en un lugar determinado.
- FAUNA MARINA.** Conjunto de animales marinos.
- FERMENTACION.** Degradación bacteriana de materias orgánicas sin participación del oxígeno.
- FERTILIZANTE.** Materia que se añade al suelo para aumentar su rendimiento.
- FITOLITO.** Células vegetales petrificadas que quedan depositadas en el suelo cuando las plantas mueren y decaen.
- FITOTOXICIDAD.** Capacidad de causar daño a las plantas.
- FUNGICIDA.** Sustancias para control de enfermedades causadas por hongos.
- FLORA.** Conjunto de plantas de un país o región.
- HABITAT.** Condiciones naturales que rodean a una especie biológica.
- HECTAREA.** La medida de superficie más común en Panamá. Equivale a 10,000 metros cuadrados.
- HERBICIDA.** Sustancias empleadas para el control de malezas.
- HIDROCARBUROS CLORADOS.** Sustancias químicas usadas como insecticida muy residuales y contaminantes.
- HIDROELECTRICAS.** Instalaciones que generan electricidad a través de la energía de agua almacenada.
- HUMEDAD.** Contenido de agua de una materia.
- HUMO.** Mezcla de aire con partículas suspendidas que provienen de procesos de combustión. El Humo es dañino para la salud.
- ICTIOLOGIA.** Estudio de los peces.
- INFRAESTRUCTURA.** Obras que se necesitan en un país para su desarrollo (carretera, hidroeléctricas, escuelas, hospitales, etc.).
- INSECTICIDA.** Sustancias químicas empleadas para matar insectos.
- LEGISLACION AMBIENTAL.** Conjunto de disposiciones jurídicas sobre los recursos naturales y el medio ambiente.
- LITORAL.** Franja costera cubierta temporalmente de agua en la marea alta.
- MANGLAR.** Ecosistema costero altamente productivo, donde la vegetación dominante es el mangle. (Hay varias especies de esta planta). También existe una gran diversidad de fauna asociadas al manglar.
- MEDIO AMBIENTE.** Concepto central en ecología. El marco animado o inanimado en que se desarrolla la vida de un organismo.
- METALES PESADOS.** Metales con una densidad mayor a 4.5 g/ml. Son muy contaminantes y peligrosos, puesto que pueden ingresar al hombre a través de los alimentos y cosméticos.

- METEOROLOGIA.** Ciencia que se ocupa del estudio del tiempo.
- MICORRIZA.** Asociación entre un hongo y raíces de una planta. Hongo que fija nitrógeno en el suelo.
- MIGRACION.** Movimiento migratorio de un lugar a otro.
- MONOCULTIVO.** Forma de agricultura en que se cultiva una sola especie. Esta especialización trae aumento en las plagas y parásitos.
- MONUMENTO NATURAL.** Creaciones de la naturaleza cuya conservación es de interés público.
- MUTAGENICO.** Que causa mutaciones o cambios genéticos.
- NITRATOS.** Sales del ácido nítrico que pueden ser tóxicos para los mamíferos.
- NITRITOS.** Sales del ácido nitroso que se añaden a los alimentos para mejorar su aspecto, sabor y preservación. Pueden ser cancerígenos potenciales.
- NITROSAMINA:** Muchos de estos son cancerígenos. Se presentan en el humo del cigarrillo y el jamón ahumado o frito y carnes tratadas con nitritos.
- OCEANOGRAFIA.** Ciencia que estudia los mares.
- ORGANISMOS EDAFICOS.** Los que viven en las capas superiores del suelo.
- OSCILACION DEL SUR.** Un patrón de circulación de vientos que rodea el Polo Sur y al cual se le atribuye los patrones climatológicos del Hemisferio Sur.
- PALEOINDIOS.** Los primeros habitantes del Continente Americano.
- PARQUE NATURAL.** Area silvestre que goza de protección especial a fin de proteger su flora y fauna y otras características.
- PERIODO DE ESPERA.** Período después del cual no deben usarse los plaguicidas en los cultivos para reducir los residuos en las cosechas.
- PERSISTENCIA.** La lenta degradación de plaguicidas.
- PLAGUICIDAS.** Todos los medios de control de organismos indeseables.
- PLANCTON.** Conjunto de pequeños animales (200 plancton) y plantas (Fitoplancton) que viven en suspensión en el agua.
- PLEISTOCENO.** La edad de hielo. La época cuando cesó el avance de los glaciales sobre los Continentes hace diez mil años. Al final de esa época los primeros grupos humanos pasaron y ocuparon el Istmo de Panamá.
- POLITICA AGRARIA.** Medidas políticas que regulan la explotación de la tierra.
- POTRERO.** Pastizales cercados de alambre para pastoreo de ganado. En Panamá la mayoría de los potreros están sembrados con pasto de origen africano, principalmente la faragua.
- POTRERIZACION.** La destrucción de áreas boscosas para transformarlas en potreros.
- PPB.** Partes por Billón.
- PPM.** Partes por Millón.
- PRECIPITACION.** Se puede considerar de dos formas: líquidas (llovizna, lluvia) y sólida (Nieve, granizo) que llega a la superficie de la tierra procedente de la

atmósfera.

**PRODUCTIVIDAD.** La relación entre el valor de lo que se invierte y lo que de ello se obtiene.

**PROTECCION DE LA NATURALEZA.** Medidas para mantener la naturaleza con sus especies animales y vegetales a fin de impedir su extinción.

**RECURSOS NATURALES.** La totalidad de las materias primas aprovechables por el hombre.

**REFINERIA.** Instalación industrial donde se refinan productos.

**RENDIMIENTO DE SEDIMENTO.** Aporte de sedimento de un área de drenaje expresado en unidades de peso (toneladas), volumen (metros cúbicos) o profundidad del suelo erosionado (milímetros).

**RESIDUOS.** Materiales que quedan como inservibles después de ser procesados.

**REVOLUCION VERDE.** Veloz aumento de los rendimientos de plantas agrícolas principalmente por su mejoramiento genético y nuevas técnicas.

**REUTILIZACION/ RECICLAJE.** El empleo de desechos de productos consumidos.

**RUIDO.** Sonido sentido por el hombre como perturbador. Puede causar daños temporales o irreversibles a la salud. La dimensión del ruido se mide en decibeles.

**SEDIMENTACION.** Acumulación de piedras y partículas minerales transportadas o depositadas por corrientes de agua.

**SILVICULTURA.** Explotación de los bosques.

**SOCIEDAD DE CONSUMO.** Sociedad dedicada a la excesiva producción de bienes de consumo y satisfacción de necesidades artificiales.

**SOCIOLOGIA.** La ciencia de la sociedad.

**SMOG.** Anglismo compuesto de las palabras inglesas "Smoke": Humo y "Fog": neblina. Indica las impurezas visibles en la atmósfera en los centros industriales.

**TASA DE SEDIMENTO.** La velocidad de acumulación de sedimento en un embalse a través del tiempo (expresado en centímetro por año).

**TCDD: TETRACLORODIBENZODIOXINA.** Sustancia muy tóxica que surge durante la elaboración de ciertos herbicidas y cosméticos.

**URBANIZACION.** Crecimiento de las ciudades.

**VEDA.** Tiempo en que está prohibido por ley cazar y pescar.

**VERANILLO DE SAN JUAN.** Nombre que dan los campesinos del Interior a un período de sequía que corta la continuidad de la temporada lluviosa. Se puede suscitar entre los meses de junio a julio.

**VERTEDERO.** Sitio donde se vierte a cielo abierto la basura. Se diferencia del **CREMATARIO** donde los desechos se queman y de un **RELLENO SANITARIO** donde éstos se entierran.

**VIENTOS ALISIOS.** En Panamá se les conoce como "La Nortera". Son vientos

fuertes que soplan desde las áreas subtropicales hacia el Ecuador Térmico. En Centro América estos vientos soplan durante la estación seca desde el Norte o Noreste.

**ZCIT.** La Zona de Convergencia Inter-Tropical es una faja de baja presión que rodea la tierra a la altura del Ecuador y que se moviliza de Norte a Sur en respuesta a la altitud solar y que traen con ellos la temporada de lluvias.

**ZOOLOGIA.** Ciencia que estudia los animales.

## AUTORES DE LOS ARTICULOS

- LUIS A. ALVARADO*: Ingeniero, Louisiana Technical University (1968). Estudios especializados en Recursos Hídricos, Inglaterra (1969-72). Desde 1973 trabaja como hidrólogo, Comisión del Canal de Panamá. Dirección: Apartado 326, Balboa, Panamá.
- RENE CHANG*: Licenciatura en Recursos Naturales, Universidad de Panamá (1983). Jefe Planificación de Parques Nacionales y Areas Silvestres. Dirección Nacional de Recursos Naturales Renovables (RENARE). Dirección: Apartado 278, Chitré, Panamá.
- RICHARD COOKE*: Licenciatura en Arqueología, Universidad de Bristol (1968). Doctorado en Arqueología, Universidad de Londres (1972). Arqueólogo, Instituto de Investigaciones Tropicales Smithsonian (STRI). Co-director, Proyecto Santa María; *DOLORES PIPERNO*: Licenciatura en Tecnología Médica, Universidad de Rutgers (1971). Maestría (1979) y Doctorado (1983) en Antropología, Universidad de Temple. *ANTHONY RANERE*: Doctorado en Antropología, Universidad de California, Davis (1972). Co-director, Proyecto Santa María; *PAT HANSEL*: Candidato doctoral en Antropología, Universidad de Temple. Dirección: Apartado 2072, Balboa, Panamá.
- JOHN CUBIT*: Doctorado en Ecología Marina, Universidad de Oregon (1974). Científico encargado del laboratorio marino del STRI en Punta Galeta, Colón; *GLORIA BATISTA DE YEE*: Licenciada en Biología, Universidad de Panamá (1977); *ARGELIS ROMAN*: Maestría en Zoología Acuática, Florida Atlantic University (1985). Asistente de Biología, laboratorio marino de Punta Galeta STRI; *VICTORIA BATISTA*: Licenciatura en Biología Marina, Universidad Jorge Tadeo Lozano, Bogotá (1978). Técnica encargada del proyecto de manejo de la iguana verde del STRI. Dirección: Apartado 2072, Balboa, Panamá.
- GEORGINA DE ALBA*: Licenciatura en Idiomas, Universidad de Georgetown (1973). Maestría en Historia, Universidad de Tulane (1974). Desde 1976 trabaja en STRI. *IRA RUBINOFF*: Licenciatura en Biología, Queen's College (1959). Maestría (1961) y Doctorado (1963) en Biología Marina, Universidad de Harvard. Desde 1965 trabaja en STRI y desde 1974 es su Director. Dirección: Apartado 2072, Balboa, Panamá.

**LUIS D'CROZ:** Licenciatura en Biología, Universidad de Panamá (1972). Maestría en Biología Marina, Universidad Nacional Autónoma de México (1974). Director del Centro de Ciencias del Mar y Limnología, Universidad de Panamá. Dirección: Estafeta Universitaria, Panamá.

**JAIME ESPINOSA GONZALEZ:** Licenciatura (1972) y Maestría (1975) en Toxicología Ambiental, Universidad de Hamburgo. Doctorado en Ciencias Naturales de Bielefeld (1981). Profesor, Universidad de Panamá, Investigador en Toxicología, Instituto de Investigaciones Agropecuaria de Panamá (IDIAP), Dirección: Apartado 6-4391, Panamá.

**STANLEY HECKADON MORENO:** Licenciatura en Antropología, Universidad de Los Andes, Bogotá (1970). Maestría (1974) y Doctorado (1983) en Sociología, Universidad de Essex, Inglaterra. Miembro, Comisión Nacional del Medio Ambiente e Investigador Asociado del STRI. Dirección: Apartado 1462, Panamá 1, Panamá.

**BRIAN HOUSEAL:** Licenciatura en Sociología, Universidad de Colgate (1976). Maestría en Arquitectura Paisajista, State University of New York (1978).

**JORGE ILLUECA BONNETT:** Licenciatura en Historia, Universidad de Loyola, Los Angeles (1967). Maestría en Historia, Universidad de California, Irvine (1968). Doctorado en Bio-Geografía, Universidad de California, Los Angeles (1983). Secretario Ejecutivo Comisión Nacional del Medio Ambiente, Panamá. Dirección: Presidencia de la República de Panamá.

**REMY. OSTER:** Ingeniero en Suelos y Doctorado en Geografía. Universidad de Strasburgo. Jefe de la Misión Francesa en el Programa de Conservación de suelos de las Tierras Altas de Chiriquí.

**STANLEY RAND:** Licenciatura en Zoología, Universidad de DE PAUW (1955). Doctorado en Biología, Universidad de Harvard (1961). Desde 1964 labora como científico del STRI. Dirección: Apartado 2072, Balboa, Panamá.

**ARGELIS RUIZ DE GUEVARA:** Licenciatura en Biología, Universidad de Panamá (1985). Miembro de la Red de Rescate para la Conservación de las Tortugas Marinas del Caribe. Labora desde 1979 en el Laboratorio de Biología Marina de STRI, Isla Naos. Dirección: Apartado 2072, Balboa, Panamá.

**JOSE ROJAS:** Técnico Forestal, Universidad de Panamá (1978). Jefe de la Oficina

Regional de Darién, Dirección de Recursos Naturales Renovables (RENARE).  
Dirección: Asociación Nacional de Técnicos Forestales, Apartado 10-774; Estafeta Universitaria, Panamá.

*MARTA C. SARMIENTO CHIA*: Licenciatura en Sociología, Universidad Santa María, Panamá (1984). Dirección: Apartado 6-7278, Panamá.

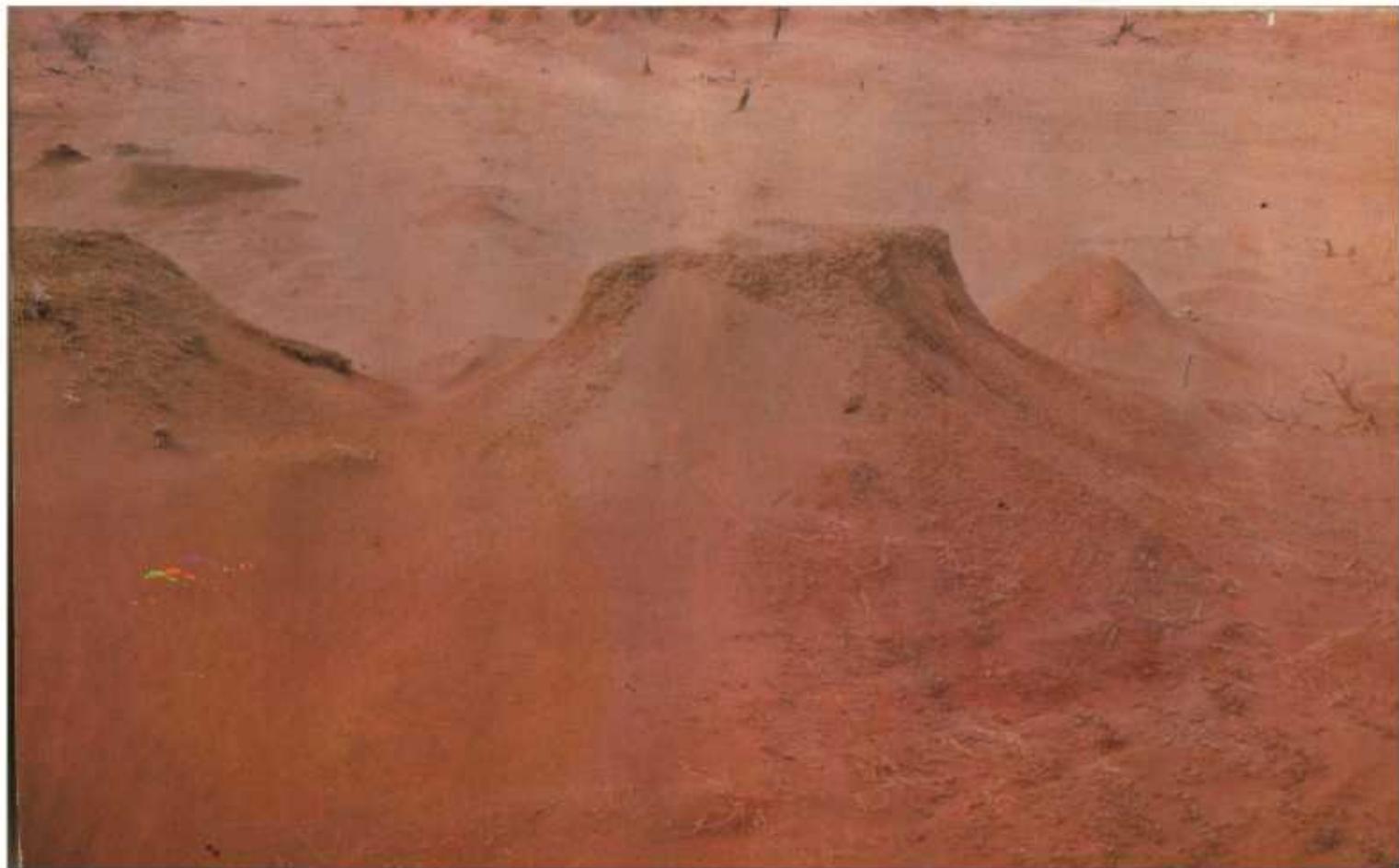
*DANIEL SUMAN*: Licenciatura, Middlebury College (1972). Maestría en Educación, Universidad de Columbia (1978). Doctorado en Oceanografía Química, Universidad de California, San Diego (1983). Dirección: National Research Council, Box 65408, Washington, D.C.

*CARLOS VILLAREAL*: Licenciatura en Meteorología, Universidad de Buenos Aires (1977). Profesor de Agrometeorología, Universidad de Panamá. Jefe del Departamento de Cuencas Hidrográficas, RENARE, Panamá; *GERARDO LEIS*: Licenciatura en Meteorología, Universidad Tecnológica de Panamá (1981). Profesor de Meteorología, Universidad Tecnológica de Panamá. Dirección: Estafeta Universitaria Panamá.

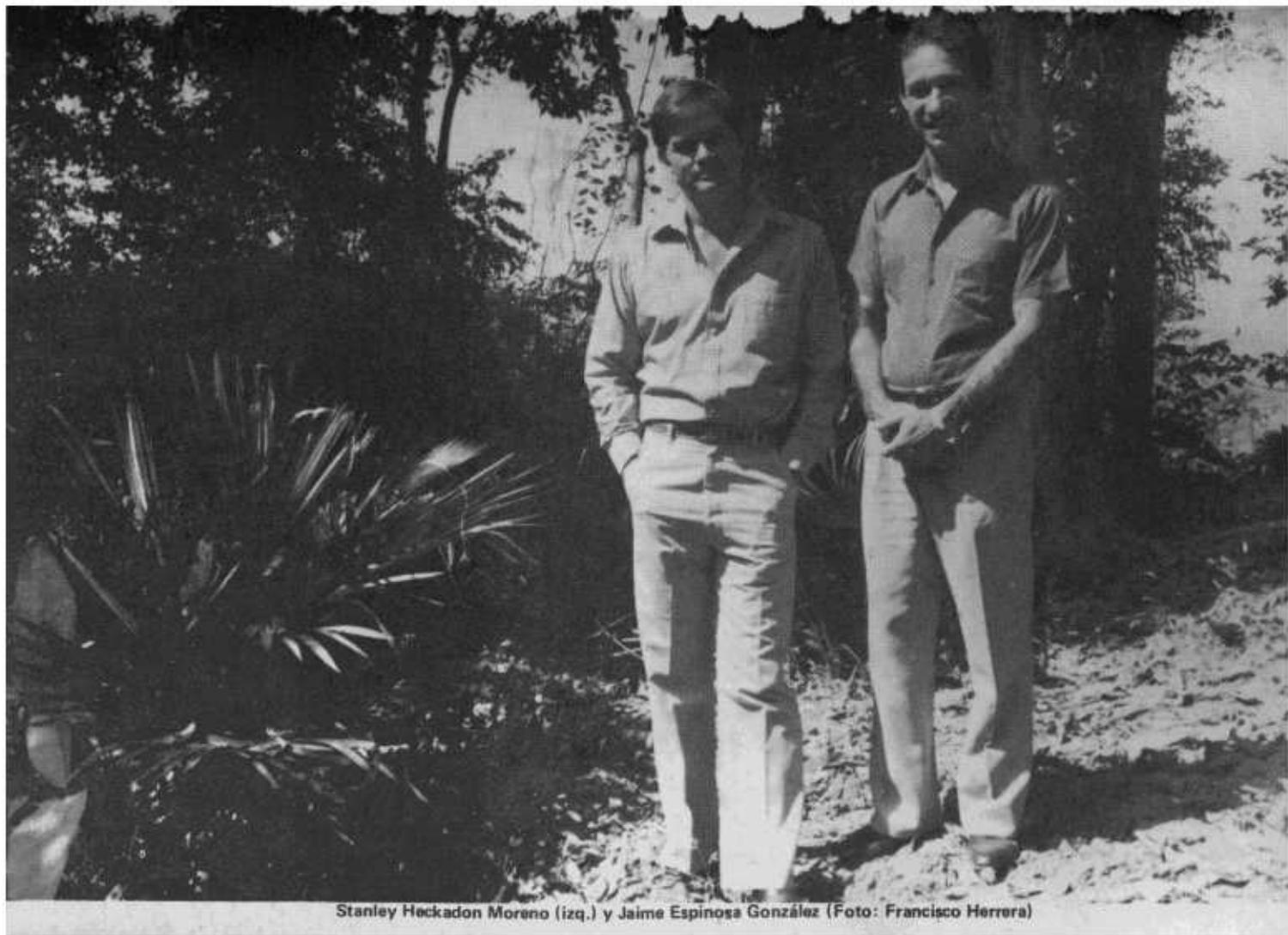
*JORGE VENTOCILLA*: Licenciatura en Biología, Universidad de Panamá (1980). Encargado de la Oficina de Conservación y Educación Ambiental del STRI; *ALVARO GONZALEZ*: Técnico Forestal, Universidad de Panamá (1977). Guardabosque naturalista, Monumento Natural Barro Colorado. Dirección: Apartado 2072, Balboa, Panamá.

*DONALD WINDSOR*: Licenciatura en Conservación de Vida Silvestre, Universidad de Purdue (1966). Doctorado en Comportamiento Animal, Universidad de Cornell (1970). Desde 1973 es miembro del personal científico, del STRI. Dirección: Apartado 2072, Balboa, Panamá.

*La presencia del hombre en el Istmo es muy antigua. Data de más de 10,000 años. La continuidad de esta presencia estará determinada por la forma en que el hombre sepa convivir con la naturaleza. La siguiente vista no es el desierto del Sahara o Atacama. Se trata de la región de Sarigua, en Azuero, donde la acción del hombre y de elementos naturales han producido este avanzado deterioro ambiental. Foto: R. Chang, 1984.*







Stanley Heckadon Moreno (izq.) y Jaime Espinosa González (Foto: Francisco Herrera)

## COMENTARIO

Este libro, *Agonía de la Naturaleza*, es esencial para toda persona preocupada del futuro de los países tropicales pobres del tercer mundo. Aquí se recogen las investigaciones más recientes sobre el costo invisible del desarrollo panameño con la destrucción del único patrimonio con que cuenta la humanidad: los recursos naturales. Este costo será más elevado en el futuro y embargará el porvenir de las generaciones venideras.

*Dr. Rodrigo Tarté*

*Director Centro Agronómico Tropical  
de Investigación y Enseñanza (CATIE)  
Turrialba, Costa Rica*



**INSTITUTO DE INVESTIGACION  
AGROPECUARIA DE PANAMA**



**SMITHSONIAN TROPICAL  
RESEARCH INSTITUTE**