

pérdida del capital humano asentado en dichas zonas, y, en definitiva, un agravamiento a la larga de los desequilibrios regionales.

También fue objeto de atención el papel que el turismo puede jugar como factor de desarrollo regional en regiones desfavorecidas. En este sentido se destaca su positiva influencia sobre el empleo así como que constituye un importante factor de distribución de rentas de las regiones más favorecidas a las de menor renta. Sin embargo, parece necesario distinguir, al considerar la influencia sobre la economía regional de este sector, no sólo sus efectos macroeconómicos sino también, y muy especialmente, cuáles de estos efectos se materializan realmente dentro de la economía regional, lo que dependerá directamente de la organización turística existente.

La necesidad de planificar las acciones turísticas (hasta ahora prácticamente llevadas en exclusiva desde el ámbito municipal) en una planificación territorial y urbanística más amplia, parece requisito previo a cualquier medida de fomento de la actividad mediante ayudas administrativas, financieras (fondos F.E.D.E.R.), de creación de suelo o infraestructuras; también se percibe la necesidad de mejorar, ampliar y modificar la oferta existente. En áreas de importante utilización turística del territorio, como Baleares, ya se efectúan propuestas conservacionistas: crecimiento cero sobre tramos virge-

nes; apoyo a la rehabilitación, con el objeto de atraer un turismo de mayor calidad, así como poder ofrecer un mejor producto al de masas.

Por lo que respecta a las políticas de suelo y vivienda en la reactivación económica, y tras un análisis de lo acaecido en los últimos años (especialmente después de 1986) en el sector de la construcción, comprobamos cómo se ha producido un cambio de tendencia, iniciándose un periodo de auge que parece poner fin a la crisis del sector. Esta reactivación, que además sucede en un sector particularmente intensivo en el empleo de mano de obra, supone un factor importante en la recuperación del empleo, fenómeno que puede llegar a ser particularmente sensible en regiones de escaso desarrollo industrial. Este auge de la edificación, por el contrario, no ha supuesto una mejora en las condiciones de oferta de viviendas, quedando una franja cada vez más amplia de la población con graves dificultades (o prácticamente imposibilitada) para el acceso a la vivienda. No parece existir una clara coordinación de las políticas de suelo residencial y vivienda para el mejor desenvolvimiento de este sector; esta situación contrasta con la decidida política de creación de suelo industrial que se lleva a cabo por parte de distintas administraciones, principalmente autonómicas, como parte de un conjunto más amplio de medidas encaminadas al fomento de la actividad económica.— LUIS GALIANA MARTIN (Universidad Autónoma de Madrid).

AREAS PROTEGIDAS Y MEJORAMIENTO DEL RECURSO TIERRA EN CUBA

El establecimiento y gestión de las áreas protegidas como parte de las actividades de conservación de la Naturaleza, manifiestan una gran diversidad de objetivos, categorías y área porcentual en los países del Mundo. En general, ésto obedece a la existencia y conocimiento científico de los valores naturales y socio-históricos de cada país, y del interés y apoyo que el Estado y diversas instituciones han prestado al establecimiento y gestión de estas áreas.

Para países con un limitado desarrollo histórico en el establecimiento de un sistema de áreas protegidas, resulta indispensable evaluar objetivamente la asimilación de la naturaleza, con vistas a reconocer dónde y porqué han quedado territorios que demandan ser protegidos.

La modificación antrópica de la Naturaleza de Cuba está ligada a los más de cuatro siglos de descuido hacia los valores naturales y de explotación anárquica de los recursos naturales.

I. MODIFICACION ANTRÓPICA DE LA NATURALEZA CUBANA Y AREAS PROTEGIDAS

Ya antes del descubrimiento los primeros pobladores de Cuba habían producido importantes

modificaciones locales, que aún hoy se observan en algunos yacimientos que cubren extensiones relativamente amplias. Se trata de estratos diferenciados de conchas, huesos, tierras y restos alimenticios que en algún caso llegan a cubrir las superficies del karst desnudo y levantan «montículos», «cerritos» y lometones como aquéllos observados en la península de Guanahacabibes, al norte y sur de la provincia de Camagüey, o en el norte de la provincia de Holguín.

También habría de incluir en estas modificaciones locales, las inducidas por las prácticas culturales de los pueblos agroalfareros. No obstante, todas estas modificaciones eran de carácter local, por lo que la isla se caracterizaba por su alto grado de naturalidad.

Hasta 1512, en que comienzan a construirse las primeras villas, no se produjeron modificaciones significativas. Con su establecimiento se inicia una segunda etapa que se extiende hasta principios de este siglo, en la asimilación del archipiélago cubano. Durante este largo periodo se produce el reparto de casi todo el territorio cubano así como un desarrollo acelerado de las actividades agrícolas, especialmente a partir de 1880, fundamentalmente del cultivo de la caña de azúcar, que por su extensión, es el principal factor modificador de la naturaleza de Cuba ya que crecía a expensas de la tala de los

bosques que cubrían la mayor parte de la isla.

Durante esta etapa se talaron los bosques que cubrían los mejores suelos del país con tres objetivos fundamentales: preparar tierras para el cultivo de la caña de azúcar, para el desarrollo de la ganadería vacuna introducida y para la obtención de maderas preciosas destinadas a la construcción de muebles, palacios y barcos.

Por otra parte, el desarrollo de la industria azucarera tuvo un efecto doblemente negativo: por la explotación de los bosques para el aprovechamiento de las tierras agrícolas y, por la utilización en gran escala de leña; en este sentido, ya en 1840 se alaban voces que decían: «En Cuba caen montes enteros para alimentar con maderas preciosas las calderas de los ingenios».

Todavía en 1900 la intensidad de la explotación forestal seguía siendo muy intensa en la región occidental, donde se fomentó rápidamente la industria azucarera, a diferencia de las regiones central y oriental, donde los núcleos de modificación aparecen dispersos.

Al instaurarse la república en 1902, y hasta 1959, se inicia una tercera etapa en la modificación de Cuba, que responde a los requerimientos de una economía comprometida casi totalmente con los capitales extranjeros. Como resultado de esto se acentúa la explotación irracional de los recursos naturales y se produce una intensa modificación en tierras hasta ese momento poco utilizadas, fundamentalmente en las provincias orientales, que pasan a ocupar un lugar importante en la producción azucarera, y en las centro-orientales, en las que se desarrollan extensos planes ganaderos.

Mediante la imposición de la Enmienda Platt y la Ley Foraker, los norteamericanos logran dominar las mejores tierras y las riquezas del país. Comienzan a ser atacados intensamente los bosques de la parte central y oriental de la Isla. William Van Horne, gran promotor del ferrocarril, emprende la construcción del que atravesará la parte «desierta» de la Isla, entre Santa Clara y Santiago de Cuba, fomentándose la tala de las riquezas maderables del territorio. Mientras ocurría esto, se cumplía el Plan de Reforestación elaborado durante la administración de Teodoro Roosevelt de más de 10 millones de acres de tierra (160.000 Km²), como parte de los programas de conservación de los bosques en los Estados Unidos de América.

Al mismo tiempo que se explotaban los bosques y los recursos mineros, las compañías y monopolios norteamericanos comienzan a obtener terrenos para el establecimiento de bases navales y carboneras. Dichos terrenos pasaban a ser propiedad de los norteamericanos según el artículo VII del Apéndice Constitucional de la República de Cuba.

También en esta etapa se inicia la declaración de áreas protegidas, que data del año 1930 cuando se establece el Parque Nacional «Pico Cristal», que nunca llegó a funcionar como tal. A esta primera declaración se le sumaron en las décadas de 1930 y 1940 otras cinco áreas bajo las categorías de parque nacional, refugio de fauna y refugio de caza y pesca, que compartieron la suerte de la primera. En general, para el cumplimiento de esas disposiciones no se contó con ningún tipo de apoyo en recursos por parte del Estado; igual suerte corrieron otras actividades en favor del medio ambiente. Baste señalar

que entre 1900 y 1959 desaparecieron del país 4.400.000 hectáreas de bosques y en esta misma etapa se plantó la insignificante cifra de unas 6.000 hectáreas.

Como resultado de más de cuatro siglos de irracional interacción con la naturaleza, caracterizados por una prolongada utilización agrícola, la práctica de técnicas inadecuadas de uso de la tierra, la devastación de los bosques y la caótica distribución territorial de las actividades productivas y los asentamientos poblacionales, se observa que el 80% del archipiélago cubano presenta fuertemente modificados sus paisajes y ecosistemas, apareciendo sólo en estado natural y seminatural algunas áreas costeras y de los cayos, así como otras que poseen fuertes limitaciones físico-geográficas para su asimilación económica, tales como las asociadas a montañas, llanuras pantanosas y áreas kársticas con una pobre, o en ocasiones inexistente, cobertura de suelos.

Por ello, al triunfar la revolución cubana en 1959, no sólo se heredó una dramática situación social y económica, sino también un conjunto de problemas ambientales, dentro de los cuales uno de los más importantes fue la imperiosa necesidad de proteger aquellos notables valores naturales e histórico-culturales que habían escapado a tan larga y desmedida explotación.

De esta forma, ya en la temprana fecha de abril de 1959 fue emitida la Ley N.º 239, «Plan de Repoblación Forestal del Ejército Rebelde», cuyo artículo 20 contempla la creación de 9 Parques Nacionales, quedando así demostrada la intención conservacionista del nuevo gobierno, que contaba sólo con tres meses en el poder. Estos Parques han tenido en mayor o menor escala un desarrollo y utilización turística y sus territorios están protegidos de prácticas que puedan antenar indiscriminadamente contra su integridad, pero en general su uso no ha estado encaminado a cumplir con los objetivos que actualmente se reconocen a escala internacional para un Parque Nacional.

Posteriormente, en los años 1963 y 1966 fueron declaradas cinco reservas naturales que constituyen las primeras áreas cuyos territorios han sido reservados a los fines con que se crearon. Estas reservas son conocidas como El Veral y Cabo Corrientes, ambas en la Península de Guanahacabibes, Cupeyal del Norte y Jaguaní, localizadas en el macizo Sagua-Baracoa, y Cayo Canguanes, al norte de Sancti Spiritus.

La siguiente declaración legal se produjo en 1980 con la Ley N.º 27 «Gran Parque Nacional Sierra Maestra» a cuyo amparo ya han sido propuestas cinco áreas protegidas, entre ellas, la que se está manejando como el primer parque nacional del país, el Parque Nacional Desembarco del Granma.

Otra variante de conservación de áreas naturales se inició en el país en 1985 al ser declarada por la UNESCO la Reserva de Biosfera Sierra del Rosario, que abarca áreas de bosques siempre verde estacionales con ejemplos sobresalientes de labores para la regeneración forestal y de otras interacciones positivas hombre-naturaleza.

Con posterioridad, en 1987, recibieron este mismo calificativo por el que se reconoce internacionalmente el valor de los trabajos de conservación que allí se realizan, o la significación natural de los sitios, a los territorios de Guanahacabibes,

Baconao y Cuchillas del Tod.

Por otra parte, en abril de 1986 se emitió por el Ministerio de Agricultura la resolución nº 171, en la cual se asignaban ciertas funciones a la Empresa Nacional para la Protección de la Flora y la Fauna, relativas al ordenamiento y protección de territorios a conservar, y la responsabiliza con la administración y gestión de 14 áreas protegidas que se relacionan en dicho cuerpo legal. En la figura 1, se localizan las principales áreas bajo protección en la actualidad.

II. LA MEJORA DEL RECURSO TIERRA EN CUBA

Aproximadamente el 60% del territorio de Cuba se utiliza para actividades agropecuarias, por lo cual el mejoramiento del Recurso Tierra constituye un objetivo central de atención dentro de las actividades de protección de la naturaleza en el país, con vistas a lograr transformaciones progresivas de nuestros recursos. Esto es, las medidas y programas de mejoramiento deben atender no sólo a la elevación, regulación o reestablecimiento de las propiedades cualitativas o cuantitativas del recurso, sino evitar el surgimiento de procesos dañinos que limiten o impidan la utilización ampliada de este u otros recursos dependientes, tales como hídricos, forestales, etc.

Por otra parte, las características del país, eminentemente llano, y la necesidad del incremento de los asentamientos poblacionales, obras industriales, construcciones hidrotécnicas y viales, han afectado aproximadamente el 6% del fondo agrícola, lo que corrobora el especial interés por la protección del recurso tierra.

1. EL MEJORAMIENTO HIDRICO

Los paisajes de llanuras bajas marino-acumulativo-lacustres (pantanosos y semipantanosos), con suelos de mal drenaje interno superficial y con gleyzación generalizada en todo el perfil, tienen una amplia distribución en el territorio cubano. El proceso de empantanamiento permanente ha limitado su utilización, aunque históricamente y siempre de forma aislada, han sido sometidos a algunas actividades de mejoramiento, mediante el establecimiento de canales, zanjas y desviación de cursos fluviales.

Las áreas más extensas pertenecen al fondo forestal, distribuyéndose las del fondo agrícola en el sur de Pinar del Río, sur de La Habana, norte y sur de Matanzas, sur de Sancti Spiritus y Camagüey. En general se reconoce que el 37% del área del país presenta problemas de drenaje.

Las prácticas de *deseccación* han sido tradicionalmente reducidas. En la Ciénaga de Zapata fue construido un *polder* de aproximadamente 540 ha., obteniéndose la *deseccación* de 30 ha. mediante sistemas de bombeo. Se aplican sistemáticamente medidas de regulación del drenaje en la generalidad de las áreas del fondo agrícola sometidas a estos procesos.

Debido al régimen y carácter de las precipitaciones de Cuba, el *riego* constituye un factor esen-

cial para la obtención de altos rendimientos en las áreas cultivadas. Históricamente las prácticas de riego han sido limitadas. Según el Censo Agrícola de 1946, se regaba el 0,7% del área total de fincas y el 3% del área total cultivada. Al triunfo de la Revolución se contaba con 13 pequeñas presas, 5 micropresas, con un almacenaje de $47,8 \times 10^6$ m³, que regaban unos 1.600 Km².

El riego ha constituido una de las mejoras más sobresalientes en nuestro país y evidencia un notable incremento en cuanto a técnicas y equipamientos, lo que según el programa prospectivo para el año 2000 permitirá que el 47% del área cultivada se encuentre bajo riego (aproximadamente 20.000 Km²). Se trabaja arduamente en el control de la calidad del agua para riego, el establecimiento adecuado de la hidrometría de explotación, el control del gasto sanitario del embalse y la protección de las cuencas de los mismos.

2. EL MEJORAMIENTO TERRESTRE

En los tipos de mejoramiento terrestre, el técnico-cultural ostenta un notable cambio, con relación a su aplicación antes del triunfo revolucionario. La preparación y mejoramiento de la superficie del suelo ha tenido una alta tecnificación, lo cual ha permitido elevar la eficiencia en esta etapa de las actividades agropecuarias.

Especial interés ostentan los paisajes de llanuras calcáreas integrados en el fondo agrícola del país, los cuales frecuentemente presentan amplias superficies de terrenos kársticos muy accidentados (carsolitos). Su modificación por métodos manuales se ha desarrollado de forma limitada históricamente; los principales exponentes lo constituyen las cercas de piedra y microformas del relieve a manera de montículos.

Las prácticas de eliminación mecánica de estas rígidas estructuras kársticas y la utilización de técnicas especiales de siembra, ha permitido transformar estos paisajes de muy baja productividad agrícola y pecuaria, en territorios con elevada capacidad agroproductiva como en el caso del Plan Citricos de Jagüey Grande en la provincia de Matanzas, el distrito pecuario de Valles de Picadura al este de La Habana, empresa pecuaria Los Naranjos, al oeste de La Habana, en Nuevitas, Camagüey, y otros.

Junto a esto, algunas técnicas novedosas de laboreo han sido aplicadas con resultados ampliamente satisfactorios. Un ejemplo importante lo constituye el *laboreo mínimo*, desarrollado en los planes del cultivo del tabaco al sur de la provincia de Pinar del Río, y extendido en la actualidad hacia distintos planes del país. Además de los beneficios económicos de la labranza mínima, posee alta efectividad antierosiva y posibilita la reducción de las dosis de abonos.

De forma especial, se destaca la creación de una capa cultivable en aquellos paisajes con suelos esqueléticos y extensos afloramientos de lapiaz o carsolitos, donde desde el año 1968, de manera experimental, se han ido convirtiendo en terrenos de alta productividad. Los ejemplos más importantes de esta transformación radical lo constituyen la Empresa Pecuaria Sureste de La Habana, donde se utiliza la turba y el Distrito Pecuario Caribe de la

Empresa Genética del Este de La Habana, donde se utiliza relleno sanitario, del área de desechos urbanos desactivados de la Ciudad de La Habana.

En el caso de la Empresa Pecuaria Sureste de La Habana, en el 100% de sus distritos ha sido creada una capa cultivable mediante el proceso de regulación de la superficie de karst desnudo (lapiaz) y la distribución sobre ella de una capa de turba que oscila entre 10 y 30 cm. La experiencia se ha desarrollado durante más de 15 años, con la siembra de pastos y una alta producción lechera.

Se reconoce que históricamente la degradación de los bosques de las montañas y alturas, fue el más notable factor que condicionó las pérdidas de los horizontes superiores del suelo y la aparición de numerosas formas erosivas, a lo cual se suma el régimen de precipitaciones y las lluvias excepcionales eventuales. Según los estudios realizados por la Comisión N° 5 del Pronóstico del año 2000 del Instituto de Planificación Física de la Junta Central de Planificación, están afectados por erosión media y fuerte, aproximadamente el 40% del territorio de Cuba, la mayoría sometido durante varias décadas al laboreo o pastoreo inadecuados.

Teniendo en cuenta el análisis de estos procesos en nuestro país, resulta evidente que un alto porcentaje de los paisajes de Cuba exigen de medidas contraerosivas, especialmente en las especies de paisajes de alturas y montañas.

Desde los primeros años del triunfo revolucionario se prestó especial atención a los problemas de la erosión en Cuba y el sistema de medidas necesarias para su control. Se destacan los trabajos realizados en la década del 60 por el especialista checo J. Hilsky, fundamentalmente en la Sierra Maestra, en la montaña de la Mensura en Mayarí por especialistas italianos como Pelo Pardi, el sistema de siembra en terrazas desarrollando cultivos en franjas según la topografía en Velasco (Holguín), el fomento de las cortinas rompevientos en defensa de la erosión eólica de los suelos en la Isla de la Juventud, el plan de abancalamiento y reforestación de la Sierra del Rosario, etcétera. Más recientemente comenzaron las prácticas de silvo-pastoreo en la Sierra Maestra y Provincia Granma, con resultados satisfactorios.

Aunque el volumen de información y las investigaciones sobre los procesos erosivos son amplios, sin embargo, los sistemas de enmiendas contraerosivas resultan limitados, especialmente en las alturas bajo pastoreo.

La rehabilitación de los paisajes abandonados por la minería, constituye una actividad de mejoramiento necesaria en unas pocas áreas de Cuba. Con gran distribución espacial, pero de manera local, aparecen canteras para la extracción de materiales de construcción, donde hay muy escasas experiencias en proyectos de rehabilitación.

Limitada al nordeste de Cuba y de alta significación para el país, aparecen las canteras a cielo abierto, en los yacimientos níquelíferos de Nicaro y Moa. Las peculiaridades de la existencia de potentes cortezas de intemperismo en las montañas de este territorio y las actividades mineras en los mismos, conllevan a la creación de «paisajes lunares». Desde 1980, comenzaron a desarrollarse planes de rehabilitación mediante la restitución del terreno, generalmente por terraceo y la siembra de arbolado, principalmente pinares. En la actualidad existen más de 2.000 ha. rehabilitadas y se intensifican progresivamente las labores de regeneración y desarrollo de plantaciones forestales.

La práctica de fertilización en nuestro país antes del triunfo de la Revolución era generalmente escasa, empleándose especialmente abonos orgánicos. Según los datos del censo agrícola de 1946, se abonaban 144.983,6 hectáreas, lo que representaba el 7,4% del total de tierras cultivadas, principalmente en los cultivos de tabaco, caña y hortalizas. Se destacan valores notables de fertilización en las áreas tabacaleras de San Luis (Pinar del Río, 75,1%), San Juan y Martínez (53%) e Isla de la Juventud, cuyas áreas de cítricos fertilizadas en relación con el total cultivado representaba el 42%. En la antigua provincia de Oriente, los valores eran inferiores al 0,1% del área cultivada. La fertilización se ha desarrollado en forma vertiginosa en los últimos 20 años y gran parte de las áreas cultivadas del fondo agrícola se fertilizan periódicamente, lo que ha producido junto a otras medidas de mejoramiento, un incremento en el rendimiento de las cosechas.

Según refleja el Informe Central al II Congreso del Partido Comunista de Cuba, la aplicación de fertilizantes totalizó 959.000 toneladas en 1975 y se elevó a 1.574.000 de toneladas en 1980. En cuanto al nivel de fertilización en el quinquenio 76-80, aproximadamente el 30% del área cultivada fue fertilizada.

Si bien es cierto que el nivel de fertilización representa un índice importante en el desarrollo de la agricultura moderna, es también cierto que en oca-

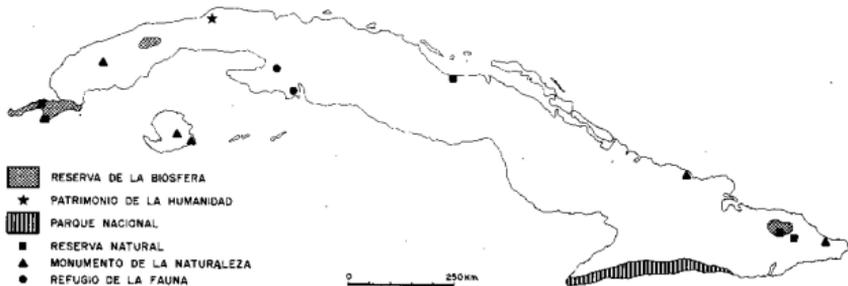


Fig. 1. Áreas protegidas legalizadas.

siones ha planteado serias alarmas a modo de dilemas mundiales.

En general las actividades del servicio agroquímico del país se encuentran en constante perfeccionamiento y sus resultados hasta estos momentos han reflejado una elevación de las cosechas en los distintos cultivos agrícolas, prestándosele especial interés a la contaminación de fuentes, suelo y cultivos.

3. LA DESALINIZACION DE LOS SUELOS

Desde el punto de vista natural, el proceso de salinización se desarrolla en Cuba en forma reducida superficialmente en llanuras costeras y pequeñas zonas interiores. Las principales causas de la aparición de este proceso, derivan del fenómeno de impulverización-desplazamiento de la interfase salina y salinización del manto freático en zonas costeras o llanas interiores con desagüe limitado. Intervienen igualmente variaciones de parámetros climáticos tales como la alta evaporación y las escasas precipitaciones.

Algunas influencias antrópicas han extendido e intensificado este proceso, entre las cuales se destaca la deforestación progresiva de las llanuras costeras y las prácticas irracionales de mejoramiento hídrico. En general, se encuentran afectados aproximadamente 15.000 Km², de los cuales 2.000 Km² presentan carácter salino y el resto potencialmente salinos. Las principales áreas afectadas por salinización secundaria son: Cuenca de Guantánamo, Valle del Cauto, litoral norte de Las Tunas, sur de la provincia de Holguín, llanura norte de Ciego de Avila y Villa Clara, y llanura sur de La Habana y Pinar del Río.

El mejoramiento de este efecto se da a través de las prácticas de lavado y del control de la explotación de los pozos. La desalinización de los suelos por el método de utilización de lavado se practica en la costa sur de Pinar del Río.

Las medidas de carácter urgente se han relacionado con el cálculo adecuado de las normas de riego, según el grado de salinización de las aguas de riego, conjuntamente al control del descenso de los niveles freáticos salinizados hasta el nivel adecuado mediante la creación de sistemas de drenaje apropiados. Actualmente se realizan importantes investigaciones tendentes a la desalinización de extensas áreas de la Cuenca de Guantánamo.

4. EL MEJORAMIENTO CLIMATICO

Una de las técnicas para la modificación del tiempo, dentro del mejoramiento climático, es la lluvia provocada, constituyendo éste el único método empleado en el país según su programa nacional. Los trabajos de lluvia provocada se iniciaron en Cuba en la década del 50, por algunas empresas norteamericanas, especialmente la Howell INC, la cual realizó diversos estudios en áreas de centrales azucareras, en las antiguas provincias de Camagüey y Oriente. Las técnicas empleadas y la ausencia de estudios sobre las condiciones naturales impidieron que se consideraran experimentos científicos, resultando tareas técnicas con una base experimental en condiciones no semejantes a las nuestras.

A partir del triunfo revolucionario se desarrolla en nuestro país un gran movimiento en torno a esta actividad, dirigida por la Academia de Ciencias, realizándose diversas campañas experimentales a partir de 1968. Los resultados para las provincias de Camagüey y Oriente han sido ampliamente satisfactorios.

El Grupo Nacional de Lluvia Provocada continúa su programa de desarrollo con el objetivo de lograr el aumento de las precipitaciones en diversos territorios del país, mediante la aplicación de métodos científicos fundamentados.

5. EL MEJORAMIENTO DE LA COBERTERA VEGETAL

Este mejoramiento contempla el sistema de actividades que exigen las áreas tanto del Fondo Forestal como del Fondo Agrícola. Entre ellos se destaca la repoblación forestal y el tratamiento silvicultural, tanto de los territorios donde los recursos forestales tienen un alto significado económico, como en aquellos donde estos recursos han sido sobre-explotados de forma irracional. Además de constituir un importante factor de protección de la cobertura de suelos y por tanto de defensa contraerosiva y regulación del régimen hídrico, los bosques son encargados de elevar la calidad del aire atmosférico y por tanto ejercer una marcada influencia en la salud del hombre.

En 1959 existían en el país aproximadamente 15.000 Km² de bosques, representando algo más del 12% de la superficie del Archipiélago. Entre estos bosques se encontraban áreas virtualmente degradadas y otras en las que se encontraban ausentes las especies de mayor valor y dimensiones.

Al triunfo de la revolución, de forma prácticamente inmediata, se prestó atención a los problemas de la deforestación del país. El Gobierno revolucionario estableció un plan de reforestación de las montañas, paralelo a la Reforma Agraria, e integrado al programa de desarrollo económico. En el Informe Central del Primer Congreso del Partido Comunista de Cuba, se recoge: «...Desde los primeros instantes, la Revolución, prestó atención a este problema. Los primeros esfuerzos de reforestación fueron realizados por el Ejército Rebelde en 1959 y proseguidos después por el INRA».

La situación precaria en los conocimientos científico-técnicos en la rama forestal, constituía un obstáculo en el desarrollo de las ambiciones plenas de la Revolución. En 1969 se crea con la colaboración de la FAO, el Centro de Investigaciones y Capacitación Forestal, el cual, junto al Instituto de Botánica y la Universidad de La Habana, comienzan a crear las bases para el estudio sistemático del bosque y el desarrollo de la rama forestal en nuestro país.

En 1973 comenzaron los trabajos del catastro de bosques. Los resultados arrojaron que 15.509 Km² del país estaban cubiertos de bosques naturales con diversa degradación, y de ellos 1.402 Km² correspondían a plantaciones artificiales, representando aproximadamente un 15%.

Las actividades de mejoramiento de la cobertura vegetal, no sólo abarcan las áreas montañosas, mediante la Repoblación Forestal, sino mediante el

adecuado aumento progresivo de las plantaciones arbóreas de café y cacao.

En las cooperativas de producción agropecuaria y otras empresas no forestales se desarrollan programas de repoblación al igual que en las zonas pecuarias se mejoran activamente los pastos.

Los planes de Repoblación contemplan la protección antierosiva de los suelos y la limitación de la salinización en zonas costeras, plantándose en los litorales costeros bosques de casuarinas y mangles. Por otra parte, de acuerdo a los planes de protección hídrica, se desarrollan de forma intensiva programas de protección de cursos y cuencas fluviales con plantaciones de árboles maderables y frutales. Actualmente, en torno al 18% del territorio nacional se encuentra cubierto por bosques.

6. OTRAS ACTIVIDADES DE MEJORAMIENTO

A expensas de las grandes transformaciones que aborda el país y dado entre otros factores el limitado conocimiento inicial de los mecanismos de interacción naturaleza-sociedad, la incultura hacia la naturaleza y, especialmente, la difícil situación socio-económica, algunos de los problemas heredados se mantienen y han surgido nuevas situaciones, limitando la utilización de los recursos, principalmente los referidos a problemas de contaminación y limitación del fondo agrícola del país.

Según las investigaciones del Grupo de Medio Ambiente del Instituto de Geografía de la Academia de Ciencias de Cuba, los recursos hídricos se encuentran afectados por descargas de aguas negras provenientes de asentamientos urbanos (17,8%), de industrias (47,3%) y de la actividad agropecuaria (20,8%), vertidos en su mayoría sin tratamiento.

Se desarrollan actualmente importantes programas de saneamiento en cuencas superficiales, tales como Almendares, Sagua la Grande, Damují, Zaza, Cauto y otras, así como en cuencas subterráneas tales como Vento y Sur de las provincias de La Habana y Pinar del Río. Notables programas de mejoramiento, algunos con apoyo de entidades internacionales, se desarrollan en las bahías de La Habana, Cienfuegos y Santiago de Cuba.

Antes del triunfo revolucionario, el 98% de los asentamientos poblacionales no contaban con sistemas de acueducto y alcantarillado. Especial interés se ha prestado a las redes sanitarias y de abasto de agua en los asentamientos, lográndose que cerca del 80% de los municipios cuenten con una red aceptable de acueductos y alcantarillados en sus áreas urbanas.

Las ramas industriales, especialmente la azucarera y alimentaria, representan importantes focos de contaminación por desechos sólidos, líquidos y en menor grado, gaseosos. Algunas de estas industrias, constituyen instalaciones antiguas, sin plantas de tratamiento o con un funcionamiento deficiente de los mismos. Actualmente se desarrollan novedosas tecnologías, para la solución de residuales de la industria azucarera, especialmente la recuperación de desechos.

III. LA CLASIFICACION DE LOS PAISAJES CUBANOS CON VISTAS A SU CONSERVACION

La categorización de los paisajes de Cuba para la conservación de la Naturaleza fue realizada mediante la valoración de varios aspectos, entre los cuales se encuentran como fundamentales el tipo y grado de modificación antrópica. La evaluación dió como resultado la existencia en Cuba de tres rangos. En el primero, los llamados paisajes naturales o poco modificados, la asimilación antrópica se ha manifestado muy débilmente. En ellos las relaciones naturales básicas no han sido alteradas y coinciden generalmente con paisajes de vocación forestal; se corresponden con condiciones extremas de funcionamiento natural, dadas por la excesiva humectación, alta pedregosidad, o por algunos elementos de situación geográfica como la inaccesibilidad de algunos paisajes montañosos.

Los paisajes medianamente modificados incluyen los alterados como consecuencia de una prolongada explotación irracional, principalmente de los recursos forestales. En ellos aparece un determinado nivel de degradación de la cobertura natural, introducción de especies florísticas y faunísticas exóticas, focos de agricultura migratoria y otros. No obstante, aún se conservan altos valores que surgen de cuidados para la conservación, y éstos en general, pueden sustentarse a través de actividades de fitomejoramiento.

El tercer rango incluye los paisajes muy modificados, alterados, transformados y los artificiales. En estos paisajes, fundamentalmente de prolongado uso agropecuario, la cobertura natural ha sido sustituida prácticamente en forma total. Las relaciones naturales básicas han cambiado de modo más o menos dirigido, manteniéndose factores antrópicos en su funcionamiento de los mismos. En general, estos paisajes exigen medidas complejas de mejoramiento y pueden poseer aisladamente algunos elementos de interés para la conservación de la Naturaleza.

Otro de los elementos valorados fue el grado de unidad, siendo éste uno de los elementos de mayor valor de la jerarquía de las unidades objeto de la conservación.

Según el mapa tipológico de los paisajes de Cuba, aproximadamente el 70% de los paisajes de montaña y el 60% de los paisajes de llanuras tienen carácter único. Por otra parte, varios paisajes únicos presentan un alto grado de modificación, y algunos de los de mayor repetibilidad se encuentran muy poco modificados. Este índice fue evaluado según tres rangos: único, poco repetible (en el caso de la aparición de dos o tres unidades de la misma especie) y repetibles (en el caso de la aparición de más de tres unidades de una misma especie).

Fue igualmente evaluada la repetición espacial, o sea, su distribución amplia o reducida en algunas regiones de la isla, según tres rangos: amplia (en el caso de la aparición de la especie en la parte occidental, central y oriental del país); relativamente amplia (en el caso de la repetición de la especie en la parte occidental y central, o central y oriental); y limitada (en el caso de la aparición de la especie en una sola de esas regiones). Amplia, en el caso de la aparición de una especie en más de 5 Distritos físico-geográficos; relativamente amplia, en el caso de



Fig. 2. Grados de conservación paisajística.

la aparición de una especie en hasta 3 Distritos físico-geográficos; y limitada en el caso de la aparición de la especie en un sólo distrito físico-geográfico.

En general, los paisajes de amplia distribución espacial y alta repetibilidad, se encuentran poco o medianamente modificados.

El último índice considerado fue el grado de endemismo de la flora, el cual fue valorado según los trabajos de Semek y A. Berhidi, considerándose bajo de 25 a 50 especies endémicas, medio de 50 a 100 y alto cuando tiene más de 100 especies endémicas.

El análisis objetivo e integrado de esta valoración permitió la determinación de 3 categorías y la utilización de cada especie y subspecie de paisaje.

En la figura 2 se presenta la distribución territorial de estas categorías.

IV. LA IMPORTANCIA DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS EN CUBA

Las investigaciones realizadas en los últimos 20 años sobre los componentes naturales y los paisajes, han permitido el esclarecimiento regional y tipológico de los principales valores naturales del archipiélago.

La alta riqueza de la flora cubana (más de 6.000 especies), manifiesta un alto endemismo (aproximadamente 3.000 especies), sólo superado por la región de El Cabo en África, Taiwan y algunas partes de Australia. Aún subsisten especies que constituyen verdaderas joyas o rarezas como la palma corcho (*Mycrocacas calocoma*), considerada como un «fósil viviente» de la flora del mundo.

La fauna es extraordinariamente abundante y rica, con cerca de 13.000 especies, caracterizada por el predominio de invertebrados en comparación con los vertebrados, por un alto endemismo y por la extrema localización geográfica de muchas especies. Respecto al endemismo, éste es notable principalmente entre los moluscos, donde alcanza un índice del 96%; los anfibios, con un 90%; los reptiles, cuyo índice oscila entre un 82 y un 85%; y los mamíferos, con un 40%. Por su parte la fauna también

contiene verdaderas joyas de la naturaleza, como la ranita más pequeña del mundo (*Sminthylus limbatatus*), el más pequeño murciélago (*Natalus lepidus*), y el zunzuncillo (*Mallisuga helenae*), la más pequeña de las aves.

Como resultado de la despreocupada actitud ante la naturaleza, la flora de Cuba presenta 564 especies raras, 268 en peligro, 43 probablemente extinguidas, 13 raras o extinguidas, 58 en peligro o extinguidas y 13 extinguidas, lo que arroja un total de 959 especies que se encuentran en un estado conservacionista crítico (MUNIZ, O. y BORHIDI, A., 1983), lo que representa aproximadamente el 16% del total de especies de nuestra flora.

La fauna no ha escapado a este fenómeno y de los vertebrados aparecen 37 aves, 24 reptiles, 11 mamíferos y 1 pez en peligro de extinción (A.C.C., 1974), lo que representa aproximadamente el 14% del total de vertebrados cubanos; además se extinguió una de las más bellas aves de nuestra fauna; el guacamayo cubano (*Ara tricolor*).

Resulta notorio que se encuentre débilmente modificado por la acción antrópica aproximadamente un 20% del Archipiélago cubano, coincidentes en muchos casos con las primeras áreas ocupadas por el poblamiento aborigen. En general, éstas se hallan distribuidas en los territorios montañosos, llanura del karst desnudo y parcialmente desnudo y llanuras pantanosas y semipantanosas. Algunas de estas áreas han sido escasamente investigadas debido a las serias limitaciones de acceso y permanencia.

Del análisis de las áreas protegidas actuales y los paisajes con valores para la conservación (fig. 1 y 2) se evidencia que gran parte de los paisajes con más altos valores, han sido designados bajo alguna categoría de conservación; no obstante, aún restan paisajes, especialmente marinos, que demandan el establecimiento de regulaciones de gestión como áreas protegidas. Por otra parte, se estudian actualmente por las organizaciones que atienden estas áreas, las vías para el funcionamiento en forma de sistema de las áreas actuales, así como la argumentación y legalización de nuevas áreas, según la profundización del conocimiento geográfico y ecológico del país.—LUISA INÍGUEZ ROJAS (Facultad de Geografía. Universidad de La Habana).