



REPUBLICA DOMINICANA:
INFORME NACIONAL
PARA LA CONFERENCIA TECNICA
INTERNACIONAL DE LA FAO
SOBRE LOS
RECURSOS FITOGENETICOS
(Leipzig, 1996)

Elaborado por:

Secretaría de Estado de Agricultura
Subsecretaría de Estado de Investigación, Extensión y
Capacitación Agropecuaria

Santo Domingo, abril 1996



Nota de información de la FAO

El presente informe nacional ha sido preparado por las autoridades nacionales del país como parte del proceso preparatorio de la Conferencia Técnica Internacional de la FAO sobre los Recursos Fitogenéticos, celebrada en Leipzig, Alemania, del 17 al 23 de junio de 1996.

Conforme a la petición de la Conferencia Técnica Internacional, la FAO pone este documento a disposición de las personas interesadas, pero la responsabilidad del mismo es únicamente de las autoridades nacionales. Los datos que contiene el informe no han sido verificados por la FAO y las opiniones expresadas en él no representan necesariamente el punto de vista o la política de la FAO.

Las denominaciones empleadas en esta publicación y la forma en que aparecen los datos y los mapas no implican, de parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, juicio alguno sobre la condición jurídica de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites.



Indice

CAPITULO 1	
LA ESPAÑOLA DENTRO DE LA REGION DEL GRAN CARIBE	5
1.1 DESCRIPCION FISICA	5
1.2 GEOLOGIA	5
1.3 FISIOGRAFIA Y CLIMA	6
1.4 VEGETACION NATURAL Y REGIONES BIOGEOGRAFICAS	7
1.5 LA PRODUCCION AGRICOLA	10
1.5.1 Café	10
1.5.2 Cacao	11
1.5.3 Caña de azúcar	11
1.5.4 Cereales	11
1.5.5 Leguminosas comestibles	12
1.5.6 Raíces y tubérculos	13
1.5.7 Musáceas	14
1.5.8 Oleaginosas	15
1.5.9 Vegetales	15
1.5.10 Frutas	16
CAPITULO 2	
RECURSOS FITOGENETICOS AUTOCTONOS	17
2.1 RECURSOS GENETICOS FLORISTICOS	17
2.1.1 Flora asociada a los recursos marino-costeros	17
2.2 OTRAS ESPECIES SILVESTRES Y/O AFINES	19
2.3 VARIEDADES LOCALES Y CULTIVARES ANTIGUOS	24
2.3.1 Arroz (<i>Oriza sativa</i> L.)	25
2.3.2 Leguminosas comestibles	26
2.3.3 Maíz (<i>Zea mays</i> L.)	27
2.3.4 Musaceae	27
2.3.5 Raíces y tubérculos tropicales	29
2.3.6 Frutales	33
CAPITULO 3	
ACTIVIDADES NACIONALES DE CONSERVACION	35
3.1 ACTIVIDADES DE CONSERVACION <i>IN SITU</i>	35
3.1.1 Recursos florísticos	35
3.2 COLECCIONES <i>EX SITU</i>	39
3.2.1 Recursos florísticos	39
3.2.2 Recursos fitogenéticos alimenticios	40
3.3 INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO	53
3.4 DOCUMENTACION	53
3.5 EVALUACION Y CARACTERIZACION	54
3.6 REGENERACION	54
3.7 RECURSOS GENETICOS FORESTALES	55



CAPITULO 4	
UTILIZACION INTERNA DE LOS RECURSOS FITOGENETICOS	57
4.1 PROGRAMA DE MEJORAMIENTO DE LOS CULTIVOS Y DISTRIBUCION DE SEMILLAS	58
4.2 UTILIZACION DE LOS RECURSOS GENETICOS FORESTALES	60
4.3 BENEFICIOS QUE SE DERIVAN DE LA UTILIZACION DE LOS RECURSOS FITOGENETICOS	61
<hr/>	
CAPITULO 5	
OBJETIVOS, POLITICAS, PROGRAMAS Y LEGISLACION NACIONAL	62
5.1 PROGRAMAS NACIONALES	62
5.2 CAPACITACION	63
5.3 LEGISLACION NACIONAL	64
5.4 RECURSOS FORESTALES	67
<hr/>	
CAPITULO 6	
COOPERACION INTERNACIONAL PARA EL DESARROLLO DE LOS RECURSOS FITOGENETICOS	68
<hr/>	
CAPITULO 7	
NECESIDADES Y OPORTUNIDADES NACIONALES	71
<hr/>	
CAPITULO 8	
PLAN NACIONAL DE ACCION	74
8.1 DESARROLLO, CONOCIMIENTO, CONSERVACION, MANEJO Y USO DE LOS RECURSOS FITOGENETICOS	74
8.2 INVESTIGACIONES	74
8.2.1 Recursos de flora y especies en extinción	74
8.2.2 Recursos alimenticios	75
8.3 CAPACITACION	76
8.4 POLITICA, LEGISLACION Y MARCO INSTITUCIONAL	76
8.5 COOPERACION INTERNACIONAL	77
<hr/>	
ANEXO 1	
PLAN NACIONAL DE ACCION 1996-2006 SEGUN ESFERA DE ACTIVIDAD	78
<hr/>	
Lista de colaboradores	99
<hr/>	
Referencias	100



CAPITULO 1

La Española dentro de la región del gran Caribe

1.1 DESCRIPCION FISICA

La isla La Española o Isla de Santo Domingo, se ubica en la región del Gran Caribe, que incluye además de las Antillas Mayores y Menores, las Bahamas y los países que bordean el Mar Caribe y el Golfo de México, con las aguas adyacentes bajo su jurisdicción hasta las 200 millas. Ocupa la porción central de las Antillas Mayores y se localiza en la región subtropical de huracanes. Está comprendida entre las latitudes 17° 36' - 19° 58' N y entre las longitudes 68° 19' - 72° 01' O. Forma un grupo natural junto con Cuba, Jamaica y Puerto Rico, de origen geológico común y de vegetación muy parecida.

La Española, cuya área total es de unos 77 900 km², tiene una longitud de 660 km., desde Cap des Irois en Haití, hasta Cabo Engaño, en la costa oriental y 268 km. a lo largo de su eje menor, desde Cabo Isabela en la costa norte, hasta Cabo Beata en la costa sur. Adyacentes a sus costas se encuentran seis islas satélites: Isla de la Tortuga, Isla de Gonaives, Grande Cayemite, Ile Vache, Isla Saona e Isla Beata, siendo las dos últimas de jurisdicción dominicana, así como una serie de cayos e islotes en la proximidad de las costas.

La isla alberga dos naciones independientes: República Dominicana y República de Haití. La República Dominicana tiene una extensión de 48 400 km², equivalentes a las dos terceras partes de la isla. Tiene una población de 7,080,041 habitantes y una densidad poblacional de 146 hab/km².

1.2 GEOLOGIA

Las Antillas tienen una unidad estructural a lo largo del doble arco que forma desde la península de Yucatán hasta la desembocadura del río Orinoco, presentando las características típicas de una cordillera muy joven en plena evolución. Las fallas hacen muy escarpado su relieve, constituido por estrechas cadenas de montañas separadas entre sí por valles profundos.



1.3 FISIOGRAFIA Y CLIMA

Su gran complejidad fisiográfica determina las condiciones generales de los suelos y matiza sensiblemente el clima, el cual varía con la altura y la influencia de los vientos alisios y de los sistemas frontales. Los vientos alisios se originan en las altas presiones del Anticiclón del Atlántico y soplan desde el NE. Dado su origen marino y las altas latitudes, estos vientos suavizan el clima, afectando principalmente las zonas costeras.

El sistema orográfico está formado por tres cordilleras que corren más o menos paralelas de Noroeste a Suroeste: Septentrional, Oriental y Central. La Cordillera Central es el principal sistema montañoso del país y se extiende desde Haití al noroeste hasta próximo a Santo Domingo. En el macizo central se encuentran los picos más altos de las Antillas y nacen los principales ríos. El pico Duarte, 3 307 msnm, es la elevación más importante.

Los sistemas montañosos influyen en la circulación de los vientos, presentes durante una gran parte del año en las capas bajas de la atmósfera, los cuales arrastran precipitaciones sobre el litoral y las llanuras costeras. Los vientos alisios son los predominantes y regulares. Durante los meses de mayo a octubre, los alisios soplan desde el sureste, en tanto que de noviembre a abril provienen del nordeste. También se desarrollan ondas móviles, llamadas ondas del Este, las cuales provocan lluvias durante los meses calurosos y sistemas frontales, producto de una convergencia de los vientos alisios procedentes de ambos hemisferios.

La cantidad de lluvia varía apreciablemente a través del país, así como la distribución de una región a otra. En las partes altas se alcanzan pluviometrías superiores a los 2 500 mm, disminuyendo a 350 mm, aproximadamente, en las regiones más áridas.

La temperatura es cálida durante casi todo el año, salvo en las zonas montañosas, donde se registran en los meses correspondientes al invierno del hemisferio norte, temperaturas bajo cero y la formación de escarchas en los valles intramontanos altos. En esos mismos lugares se producen grandes variaciones diarias. Esta suavidad (1,5 grados respecto a la temperatura que le correspondería por su latitud) se debe a la influencia marítima y las brisas.

La temperatura media anual del aire se mantiene con poca variación en todo el litoral y generalmente es de 26°C. La temperatura del agua en la superficie del Mar Caribe y Océano Atlántico tiene poca variación en relación a la temperatura del aire. La humedad relativa varía entre 82.2 y 84.0 %. Las tormentas y otros fenómenos atmosféricos (depresiones tropicales, ciclones,



tormentas tropicales, huracanes, etc.) forman parte del cuadro climático de la República Dominicana. En los últimos años se han experimentado variaciones en el patrón de lluvias y en el curso de los ciclones que afectan el país, ocasionando grandes inundaciones y sequías. Las sequías son fenómenos impredecibles y de manifestación gradual por lo que tiende a diluirse la percepción de su gravedad. Sus daños se hacen sentir con gran rigor e impactan en la agricultura y en la ganadería.

1.4 VEGETACION NATURAL Y REGIONES BIOGEOGRAFICAS

La isla posee características muy especiales que incluyen varias zonas climáticas con diferentes tipos de vegetación, que en otras partes del mundo forman biomas completos. Esa variedad se presenta en las siguientes formas: Bosques semidecíduos tropicales, Bosques húmedos tropicales, Bosques templados (pinares) y humedales, entre otros.

Con frecuencia los tipos de vegetación se equiparan al sistema de zonas de vida de Holdridge. Aunque este sistema tiene aplicaciones para la interpretación de la cobertura vegetal, no está basado en la vegetación misma. Este sistema no considera las variaciones importantes de la vegetación como la vegetación ribereña y costera, como los manglares, y cualquier otra vegetación dependiente del sustrato. Shubert, A. *et al* (1990), en su reporte sobre la Diversidad Biológica en la República Dominicana y basado en una serie de investigaciones sobre la vegetación y un profundo conocimiento de la flora nativa como resultado de 25 años de recolección de muestras de plantas, ha elaborado una nueva síntesis de la vegetación basada fundamentalmente en la estructura y composición vegetal que permite evaluar la diversidad de los ecosistemas y su conservación.

En cuanto a la fauna de vertebrados e invertebrados, la isla Hispaniola se destaca por contener la mayor diversidad de especies de las islas del Hemisferio, junto a las demás islas de las Antillas que se caracterizan por tener una alta diversidad biológica. El reporte sobre la biodiversidad de la República Dominicana da cuenta de cinco clases de vertebrados representados en la isla: peces óseos, anfibios, reptiles, aves y mamíferos. El inventario de vertebrados terrestres y de agua dulce reporta 70 especies de peces, 50 anfibios, 141 reptiles, 254 aves y 33 mamíferos, de los cuales el 53% de los peces; el 97% de los anfibios; el 80 % de los reptiles y el 15% de las aves son endémicas.



Entre los invertebrados, diversas especies de moluscos juegan un papel importante en la alimentación de la población de la isla desde tiempo de las comunidades indígenas. A éstas se agregan, cangrejos, langostas y camarones, las cuales completan un conjunto de especies que todavía constituye una fuente de actividad comercial de relativa importancia, aunque sometida a una fuerte presión reductora.

En lo relativo a los bosques, ante la ausencia de un inventario actualizado y frente a la complejidad para evaluar los datos de la cobertura forestal, expertos forestales estiman como un procedimiento apropiado para facilitar un mejor entendimiento de los patrones de vegetación y de los procesos que lo afectan a través del tiempo, examinar la correlación existente entre remanentes vegetativos y variables ambientales independientes. Mediante ese procedimiento se utiliza el sistema de clasificación de la vegetación de las zonas de vida de Holdridge.

Entre las nueve zonas de vida, la mayor parte de las áreas del país ha sido clasificadas como bosque húmedo subtropical de transición (47%), bosque seco subtropical (21%), bosque húmedo subtropical (14%), bosque húmedo subtropical montano bajo de transición y bosque húmedo montano bajo (7% cada uno). Las características más importantes de éstas son:

Bosque húmedo subtropical de transición. Las especies forestales típicas de esta zona de vida se caracterizan por asociaciones con especies heterogéneas bien desarrolladas, que incluyen caoba, palma real y varias especies de manglares. A pesar de ser una zona extensa, existe muy poca cobertura forestal, lo que se atribuye a la característica fértil de sus suelos, dedicados mayormente a la producción agrícola comercial y de subsistencia, y al desarrollo de grandes centros urbanos.

Bosque seco subtropical. Esta es la segunda zona más importante y está ubicada mayormente en el extremo norte y el suroeste del país. La flora está dominada por árboles maderables de crecimiento lento. Las principales causas de la deforestación incluyen los desmontes para agricultura irrigada, el pastoreo, la tala para carbón y leña y la agricultura migratoria.

Bosque muy húmedo subtropical. Esta zona se localiza en las cordilleras septentrional y oriental; en la Península de Samaná, Sierra de Yamasá, los Haitises y una porción de la Cordillera Central. La vegetación natural se caracteriza por una foresta heterogénea, dominada por especies de amplia resistencia. Las principales causas del deterioro de la foresta incluyen prácticas no sostenibles de agricultura, sobrepastoreo e incendios incontrolados.

Bosque húmedo montano bajo subtropical. Esta zona se encuentra en la Cordillera Central y también, aunque menos abundante, en las sierras de



Neyba y Bahoruco. Típicamente se encuentra por encima de los 800 metros de elevación y es dominada por coníferas nativas y latifoliadas de amplia resistencia. La pérdida de la cobertura forestal se atribuye a la agricultura de tumba y quema y otras prácticas inapropiadas de agricultura de ladera.

Bosque muy húmedo montano bajo subtropical. Esta zona cubre la mayor parte de la Cordillera Central y las sierras, Está situada entre elevaciones medias. La vegetación natural es una mezcla de pino y especies latifoliadas de amplia resistencia. Esta área está sometida a presiones similares a las descrita precedentemente, las cuales contribuyen a la pérdida acelerada de la foresta.

No existe una documentación sistematizada sobre la cual pudiera basarse un análisis del cambio en la foresta a través del tiempo, aunque desde finales de la década de los sesenta se ha venido intentando cuantificar la situación de la foresta nacional.

Entre esos estudios, el Perfil Ambiental del País (Hartshorn *et al*, 1981), en base a resultados de estudios anteriores, hizo un análisis comparativo para determinar los cambios ocurridos en la cobertura forestal del país a través del tiempo. Este análisis, aunque limitado por diferencias entre las definiciones de categorías de los distintos estudios, identificó dos tendencias significativas: Los pinos y los bosques de pinos y latifoliadas de amplia resistencia, han declinado un 30 y 70%, respectivamente, en tanto que la cobertura de foresta húmeda y semihúmeda se ha reducido de manera significativa, estimándose en 86% y 69%, respectivamente.

A pesar de que desde 1981 no se ha realizado otro estudio a nivel nacional, un estudio realizado en la región oeste del país trató de medir la tasa de deforestación mediante la comparación de imágenes de satélites en el período 1972-1986. Con base a los resultados del mismo se estimó que la reducción del área forestal desde 1972 fue de un 32%. Sobre estos datos se calculó que 14 km² y 10,6 km² de pino maderable y de árboles forestales de zonas secas, respectivamente, fueron destruidos anualmente, lo que representa una pérdida anual de 24,6 km².

Otro estudio reciente estimó una tasa anual de deforestación de 80 km² y predijo que la cobertura forestal natural total del país podría desaparecer en los próximos 10 a 15 años. Esta información contrasta con el estimado de que anualmente se reforestan 3 km². (Leyton, 1987). A pesar de que la foresta de las zonas secas representa la principal fuente para la elaboración de carbón, la mayor parte de ésta es destruida y utilizada para pastos.



De las áreas forestales remanentes en el país, alrededor del 50% se encuentra en la Cordillera Central y la Sierra de Bahoruco, la mayor parte de las cuales están dentro de los parques nacionales.

1.5 LA PRODUCCION AGRICOLA

El sector agropecuario del país viene acusando una pérdida de importancia relativa en su aporte al Producto Bruto Interno desde la primera mitad de los años ochenta, década en la cual la economía inició su evolución, pasando de una economía predominantemente agrominera exportadora, a una economía de servicios. En este sentido, la participación del sector en el PBI pasó de 16.7 en 1985, a 13.0 en 1994 (SEA, 1995).

La producción agrícola la conforma mayormente la caña de azúcar, café, cacao, cereales, particularmente arroz y maíz; leguminosas comestibles, raíces y tubérculos, musáceas, frutales y vegetales. Para el presente año, la superficie agrícola prevista para ser cosechada asciende a 690 mil hectáreas (SEA, 1995).

A pesar de la ausencia de una Censo Agropecuario Nacional actualizado, ya que el último data de 1981, la mayor parte de las fincas corresponden a pequeños y medianos productores. Estas fincas son responsables de la producción de los alimentos que se consumen en el país.

Los aspectos generales por grupos de cultivos se presentan en los acápites siguientes:

1.5.1 Café

Desde mediados de la década de 1980 este cultivo ha venido descendiendo tanto en lo que respecta a la superficie bajo siembra como en sus volúmenes de producción e índices de productividad, no obstante los esfuerzos oficiales en apoyo a los programas de rehabilitación y renovación de cafetales con variedades introducidas de alto rendimiento, así como otras acciones de mejoramiento tecnológico del cultivo.



Los principales factores internos que han incidido en el comportamiento de la producción de café son el avanzado estado de vejez de las plantaciones, reducida superficie bajo el programa de renovación y rehabilitación y bajos niveles de productividad. En 1988 se detectó la presencia de la *Hemileia vastatrix*, pero sus efectos no han alcanzado un umbral económico de mucha significación.

La superficie bajo cultivo representa el 31% del total sembrado bajo condiciones de secano.

1.5.2 Cacao

Este cultivo ha experimentado un crecimiento sostenido entre 1985 y 1994, el cual se deriva de las acciones emprendidas por el sector público para mejorar el beneficiado del grano, la introducción de semillas híbridas de alto rendimiento y resistentes a enfermedades, así como los subsidios otorgados por el Estado a los productores.

La superficie bajo cultivo reportada para 1995 equivale al 25% de la superficie total sembrada en condiciones de secano.

1.5.3 Caña de azúcar

Es el rubro mayor generador de divisas en el sector primario. Varios factores negativos vienen incidiendo en el cultivo desde hace más de un decenio, destacándose entre éstos los bajos niveles de productividad, altos costos de los insumos, disminución de la superficie bajo cultivo y la caída de la demanda y bajos precios en el mercado externo.

1.5.4 Cereales

Dentro del grupo de cultivos que componen los cereales que se cultivan en el país: arroz, maíz y sorgo, el arroz es el rubro agrícola de mayor impacto en la economía y en la población por constituir el principal renglón alimenticio y por la gran cantidad de agentes que participan en su producción y comercialización.

Anualmente el país produce entre 6 y 7 millones de quintales de arroz blanco. Más del 95% de la producción se realiza en zonas bajo riego, estimándose que del total de tierras irrigadas, el 60% se destina a este cultivo.



La semilla es producida localmente. El nivel básico es responsabilidad oficial, aunque existe una empresa productora local que está incursionando en este nivel. La multiplicación es realizada mayormente por el sector privado.

Es el cultivo con mayor nivel de tecnología generada, difundida y adoptada, caracterizada por una alta dependencia de los fertilizantes y plaguicidas importados. De igual manera, la institución bancaria del Gobierno, el Banco Agrícola de la República, destina alrededor del 65% de su cartera al financiamiento de este cultivo.

En lo que respecta al maíz, para 1995 la superficie programada para siembra representó el 10% de la superficie total agrícola. Este cereal es utilizado con mayor frecuencia para la alimentación animal. La semilla es producida localmente y es un cultivo de áreas de secano. El maíz para consumo humano, en sus variadas formas, es de producción local e importado.

El sorgo también se destina a la alimentación animal. El sector privado controla la producción de semillas híbridas, considerándose entre las de mejor calidad. La siembra de este cultivo ha descendido en razón de los bajos precios que priman en el mercado.

1.5.5 Leguminosas comestibles

Este grupo, compuesto fundamentalmente por la habichuela roja, negra y blanca, así como por el guandul, representa una de las fuentes proteicas de mayor consumo en la población dominicana. La habichuela roja es el cultivo más importante dentro del grupo y el producto de mayor consumo dentro de las leguminosas comestibles, seguido del guandul.

En los últimos tres años se ha verificado un repunte en la producción, debido a las medidas tomadas por las autoridades para garantizar la provisión de semillas a los productores y por la acción de los programas de investigación, que han permitido que el país disponga de variedades de alto rendimiento adaptadas a condiciones diversas.

Sin embargo, las leguminosas se han visto seriamente afectadas por la presencia de la Mosca Blanca (*Bemisia tabaci*), para cuyo control la Secretaría de Estado de Agricultura ha incorporado una combinación de métodos, entre los que figura la prohibición de la siembra de cultivos hospederos en determinadas épocas del año y zonas del país.



El guandul tiene gran importancia a nivel comercial, ya que hasta fecha reciente el país exportaba entre 10 y 17 mil toneladas métricas. Sin embargo, problemas de comercialización interna han provocado una reducción de la superficie bajo siembra y ha contribuido a la pérdida de mercados externos. Pese a este factor negativo, existen evidencias de que el cultivo tiende a recuperarse por el incentivo que representa la mejoría de los precios internacionales. De la superficie a cosechada en 1995, las habichuelas representan el 17% y el guandul el 9%.

1.5.6 Raíces y tubérculos

Las raíces y los tubérculos constituyen un grupo amplio de alimentos de gran consumo interno y de creciente demanda en el mercado externo. Los principales cultivos de este grupo son yuca, batata, ñame, yautía y papa. En conjunto, ocupan un 13% de la superficie total. La yuca es el rubro principal, seguido por la batata.

La serie estadística de los volúmenes de producción de la yuca muestran continuas variaciones ocasionadas por factores diversos, entre los cuales pueden citarse la insuficiencia del crédito baja productividad debido a los niveles deficientes de tecnología; pérdidas de mercados externos, problemas fitosanitarios en el material de propagación e inexistencia de mecanismos para la comercialización.

En relación con las exportaciones de yuca, el volumen registrado en 1994 muestra una tasa de crecimiento de 6,0%, con relación a 1993.

En lo referente a la batata, se verifica una situación similar a la descrita precedentemente. El crecimiento de la producción durante los últimos diez años ha experimentado una ligera caída estimada en un 1,67% acumulativo anual, tendencia que también se aprecia en los períodos comprendidos entre 1985-1988 y 1992-1994, lo que arroja tasas acumulativas anuales de 2,0 y -14,2%, respectivamente.

Para 1994 la producción de batata se incrementó en más de 74 mil toneladas, nivel que refleja un aumento de 24.4% respecto a 1993. Este aumento se atribuye a la distribución oportuna de material de siembra entre los productores por parte de la Secretaría de Estado de Agricultura, así como a la apertura de la frontera domínico-haitiana, donde la batata tiene gran demanda. Para ese mismo año los volúmenes de exportación registraron un ligero crecimiento de 2.4%, lo que podría estar indicando una recuperación gradual.



La yautía y el ñame han venido observando una disminución en los volúmenes de producción en los últimos diez años. La yautía se cultiva mayormente en ecosistemas frágiles, debido a lo cual las autoridades han tomado medidas para restringir su siembra a los fines de detener el gran deterioro que se aprecia en zonas de amplio cultivo. Entre tales medidas figura la prohibición y posterior desalojo de los productores, lo que ha mermado significativamente la producción. Sin embargo, desde 1992 viene operándose una recuperación notable en los niveles de producción, producto de la incorporación de áreas bajas al cultivo.

En lo que se refiere a la reducción de los volúmenes de producción del ñame responden a los mismos factores que la yautía, aunque en este último rubro también existe la dificultad de una aguda escasez de material de siembra, esperándose que la Secretaría de Estado de Agricultura incentive la producción de semillas, ya que el ñame es uno de los rubros no tradicionales con gran potencial para la exportación.

La papa es otro cultivo de relativa importancia en el país, cuya semilla se importa. Hasta el pasado reciente el país era autosuficiente en la producción de la semilla que requerían los productores locales, sin embargo, este programa fue abandonado, aunque actualmente la Secretaría de Estado de Agricultura realiza esfuerzos para reactivarlo. La papa es sembrada en algunos valles intramontanos. La producción se consume localmente. Un aspecto grave a atender es la presencia de enfermedades de importancia cuarentenaria en las zonas productoras.

1.5.7 Musáceas

El plátano y el guineo son los dos cultivos más representativos de este grupo. Ambos tienen un impacto significativo en el consumo y en las exportaciones no tradicionales.

Durante el período 1985-1994, la producción nacional de plátano mantuvo un ligero incremento en su tasa acumulativa anual, observando un ritmo creciente a partir de 1989, aunque a causa de la sequía que afectó el país en 1994, la producción bajó sensiblemente.

Por otra parte, los volúmenes de producción del guineo muestran un repunte de gran importancia, registrándose un incremento en la producción equivalente al 34.3% en el período 1985-1994, particularmente en los últimos tres años. Este crecimiento ha obedecido a la puesta en vigencia del Acuerdo de Lomé, el cual ha impulsado las exportaciones a la Unión Europea. Entre 1993 y 1994, las exportaciones de guineo aumentaron en un 32.9%.



Las musáceas ocupan una superficie estimada en un 15% del área bajo riego y el 8% del área bajo cultivo en seco.

1.5.8 Oleaginosas

En el país este grupo está representado principalmente por el maní y el coco. Hasta los años de 1970 el país fue autosuficiente en maní, destinado a la producción de aceite. Al presente este cultivo ha llegado prácticamente a desaparecer. Las crecientes importaciones anuales de semiprocesados de maní, soya, algodón y girasol; la falta de incentivo al pequeño y mediano productor de este cultivo, principalmente, el retiro del apoyo que tradicionalmente aportaban las empresas que utilizan el maní como materia prima, constituyen los factores que han gravitado negativamente en la caída de este rubro.

En cuanto a la producción de coco, durante los últimos años ésta ha experimentado un ritmo de crecimiento constante, estimándose que este rubro tiene un futuro promisorio debido a su condición de materia prima para una amplia gama de productos industriales y artesanales y por la gran demanda interna y externa.

Este cultivo se ha visto favorecido por la incorporación de nuevas áreas, introducción de nuevas variedades y el establecimiento de viveros.

Las plantaciones de coco ocupan una superficie equivalente al 3% de la superficie nacional bajo siembra, aproximadamente, y las mismas se localizan particularmente en los litorales costeros de las regiones Nordeste y Sur del país.

1.5.9 Vegetales

La producción de vegetales está representada por un amplio grupo de renglones, entre los cuales figuran la cebolla, ajo, tomate de ensalada, tomate industrial, ají, berenjena, chayotes, repollo, lechuga, zanahoria y remolacha. Entre los vegetales cabe mencionar la cebolla, cuya producción presenta un crecimiento acumulativo anual de 2.1% en el período 1985-1994. La semilla es importada y se produce para el mercado interno.

La producción comercial de ajo, cuya semilla se importa, ha experimentado una tasa de crecimiento acumulativa anual de 5.36% en los últimos diez años.

La siembra de aguacate muestra un gran crecimiento debido a la demanda exterior, particularmente en épocas de invierno.



1.5.10 Frutas

Hasta años recientes el cultivo de frutales en la República Dominicana podía catalogarse como espontáneo. Al presente, existen grandes plantaciones, con tendencia al aumento y a una mayor diversificación, considerándose al país entre los mayores productores de aguacates en el mundo. Las plantaciones actuales están sembradas de naranjas, piña, mangos, lechosa, cajuiles (marañón), tamarindos y otros.



CAPITULO 2

Recursos fitogenéticos autóctonos

La República Dominicana posee una amplia gama de cultivares nativos, los cuales son usados por los agricultores debido a la poca disponibilidad de materiales mejorados y a la falta de política para la producción, multiplicación, conservación y distribución de éstos.

2.1 RECURSOS GENETICOS FLORISTICOS

Pese a la importancia que reviste para el país el conocimiento de los principales recursos genéticos forestales autóctonos, la Dirección General Forestal no cuenta con una evaluación para conocer su situación actual.

Esta deficiencia se asocia a la falta de recursos económicos que se pudieran destinar a realizar un estudio de esta naturaleza con todo el rigor que este exige. Sin embargo, se tienen planes para los próximos cinco (5) años, disponer de un conocimiento profundo de las principales especies de interés o potenciales para la producción de madera, protección de cuencas hidrográficas, y productos no maderables de interés.

2.1.1 Flora asociada a los recursos marino-costeros

a) El manglar

Aunque el ecosistema manglar es uno de los menos estudiados en la República Dominicana, se conoce de la existencia de alrededor de 55 especies de mangle a nivel mundial, de las cuales cuatro están presentes en el país. Estas son: *Rhizophora mangle* L., o mangle rojo; *Laguncularia racemosa* (L.) Stearn, mangle blanco o amarillo; *Avicennia germinans* (L.) Stearn, mangle prieto o negro, y *Conocarpus erecta* (L.), mangle prieto o botón.

Aun cuando en el país el mangle ha sido utilizado durante muchos años como fuente de carbón, leña y madera, en las últimas décadas se ha reconocido la importancia del manglar como criadero de una amplia gama de especies de larvas de peces, crustáceos, moluscos y otros organismos acuáticos de interés



comercial y ecológico. El manglar también es importante porque a través de los organismos migratorios, exporta una alta tasa de energía a los ecosistemas cercanos, tanto terrestres como acuáticos, con los cuales tiene una alta interrelación, particularmente con las yerbas marinas y los arrecifes coralinos.

Aproximadamente el 70% de los manglares de la costa norte del país está relacionado con yerbas marinas. En la costa Este, un 20% está asociado a dichas praderas, mientras que en la costa Sur, aproximadamente un 50% de los manglares observa esta misma asociación.

De las 192 playas arenosas existentes en la zona costera del país, están asociadas al manglar alrededor de un 80%. Los manglares se interrelacionan con los arrecifes coralinos a través de las yerbas marinas (Alvarez, V., 1992).

b) Las praderas de yerbas marinas

Constituyen un ecosistema de aguas llanas, compuesto principalmente por plantas angiospermas adaptadas al ambiente marino. Este ecosistema se considera simple y complejo a la vez. En el primer caso, porque lo componen de 1 a 4 especies capaces de formar praderas de cientos de kilómetros; en el segundo caso, es complejo porque se encuentra asociado a cientos de miles de especies de plantas, animales y microorganismos.

Estas praderas sirven de albergue y proveen alimentos a peces e invertebrados comercialmente importantes. También, desempeñan funciones ecológicas esenciales al medio ambiente (Zeiman, 1989) y se encuentra estrechamente relacionado al manglar y al arrecife de coral, considerándose que constituyen una zona de transición.

Estos ecosistemas reciben protección cuando se localizan en los parques nacionales marinos, especialmente, en cuanto a los impactos relacionados con el desarrollo urbanístico, industrial y turístico, aunque esa protección se considera débil.

c) Las algas marinas

Se encuentran ampliamente representadas en todos los ecosistemas costeros y marinos e intervienen de forma significativa en el desarrollo y productividad de estos ambientes. Las algas constituyen un grupo de plantas inferiores muy variado en su morfología y desarrollo. Pueden vivir libremente del plancton o fijas en el fondo.



Se dividen en cuatro grupos principales de acuerdo a sus características morfológicas, composición de pigmentos y ciclo de vida: *Cianophytas* (algas más primitivas), *Clorophytas* (algas verdes), *Faeophytas* (algas pardas) y *Rhodophytas* (algas rojas). Estos grupos de plantas poseen un gran potencial en la industria farmacéutica, cosmética y alimenticia.

Estudios realizados en el Centro de Investigación de Biología Marina (CIBIMA, 1970) con un enfoque taxonómico y bioanalítico, determinaron sustancias bioactivas tales como alcaloides (ertamina, aloina); enzimas proteolíticas, amibolíticas, lipolíticas y otras.

d) Arrecifes de coral

Existe una estrecha interdependencia entre los ecosistemas de arrecife, praderas de yerbas marinas y bosques de manglar. El arrecife reduce la energía del oleaje en la costa, permitiendo así el establecimiento de yerbas marinas y bosques de mangle. Entre las raíces del mangle y lagunas de mangle se desarrollan las primeras etapas en el ciclo de vida de muchas especies de peces arrecifales.

En lo que respecta a la vegetación, los arrecifes de coral están muchas veces asociados a las praderas de yerbas marinas, siendo la más frecuente la especie *Thalassia testudinum*. Se han identificado 96 especies de macroalgas asociadas al arrecife coralino: 31 verdes, 25 pardas y 40 rojas.

2.2 OTRAS ESPECIES SILVESTRES Y/O AFINES

Trabajos de inventario de la flora llevados a cabo por el Jardín Botánico Nacional dan cuenta de que el país cuenta con 5 400 especies de plantas, de las cuales, alrededor del 38% son endémicas. Las mismas representan materiales genéticos y procesos evolutivos esenciales. La riqueza de las plantas no vasculares no ha sido estudiada y cuantificada aún de manera apropiada.

Algunos ejemplos de las especies presentes en la isla, parte dominicana, así como su principal uso, figuran a continuación:



Maderables

Nombre común	Nombre científico
Caoba	<i>Swietenia mahogani</i>
Lana	<i>Ochroma pyramidale</i>
Anacahuita	<i>Sterculia apetala</i>
Ceiba	<i>Ceiba pentandra</i>
Majagua	<i>Hibiscus tiliaceus</i>
Memiso	<i>Muntingia calabura</i>
Memiso cimarrón	<i>Trema lamarckiana</i>
Memiso de Paloma	<i>Trema micrantha</i>
Cabirma	<i>Guarea guidonia</i>
Cedro	<i>Cedrela odorata</i>
Anón de mayagua	<i>Lonchocarpus domingensis</i>
Piñón cubano	<i>Gliricidia sepium</i>
Amapola de sombra	<i>Erythrina poeppigiana</i>
Amapola o mampolo	<i>Spathodea campanulata</i>
Campeche	<i>Haematoxylon campechianum</i>
Guatapaná	<i>Caesalpinia coriaria</i>
Guayacán	<i>Guaiacum officinale</i>
Guárana	<i>Cupania americana</i>
Guácima	<i>Guazuma ulmifolia</i>
Mara	<i>Calophyllum calaba</i>
Mamey	<i>Mammea americana</i>
Roble	<i>Catalpa longissima</i>
Teca	<i>Tectona grandis</i>
Jagua	<i>Genipa americana</i>
Mangle prieto	<i>Avicennia germinans</i>
Capá	<i>Petitia domingensis</i>
Almendra	<i>Terminalia catappa</i>
Mangle	<i>Conocarpus erecta</i>
Eucalipto	<i>Eucaliptus robusta</i>
Flamboyán	<i>Delonix regia</i>
Baito	<i>Phyllostylon brasiliensis</i>
Hojancha	<i>Coccoloba pubescens</i>
Corozo	<i>Acrocomia quisqueyana</i>
Guano	<i>Coccoloba sp</i>
Bambú	<i>Bambusa bambos</i>



Nombre común	Nombre científico
Palma Real	<i>Roystonea hispaniolana</i>
Cana	<i>Sabal umbraculifera</i>
Yarey	<i>Copernicia berteroana</i>
Chacha	<i>Albizia lebbeck</i>
Oreja	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>
Jina	<i>Inga fagifolia</i>
Caobanilla	<i>Sthalia manosperma</i>
Pino	<i>Pinus occidentalis</i>
Lino criollo	<i>Leucaena leucocephala</i>
Bayahonda	<i>Prosopis juliflora</i>
Samán	<i>Samanea samán</i>
Balatá	<i>Manilkara bidentata</i>
Ciguamo o Siguamo	<i>Krugiodendron ferreum</i>
Córbano	<i>Pseudalbizia berteroana</i>
Aroma	<i>Acacia farnesiana</i>
Manacla	<i>Prestoea montana</i>
Cambrón	<i>Acacia macracantha</i>
Guama	<i>Inga vera</i>
Candelón	<i>Acacia scleroxyla</i>
Icaco	<i>Chrysobalanus icaco</i>
Cotoperí	<i>Thalasis jimenezee</i>
Acacia	<i>Acacia tortuosa L.</i>
Melina	<i>Gmelina arborea</i>
Caya amarilla	<i>Mastichodendron foetidissimum.</i>
Magá	<i>Hernandia sonora L.</i>
Caracolí	<i>Lysiloma latisiliquia L.</i>

De interés medicinal

Nombre común	Nombre científico
Alquitira	<i>Opuntia ficus-indica</i>
Higuereta	<i>Ricinus communis</i>
Lechuga de agua	<i>Pistia stratiotes</i>
Flor de agua	<i>Nymphaea ampla</i>
Llanten cimarrón	<i>Plantago major L.</i>
Limo	<i>Potamogeton nodosus</i>



Nombre común	Nombre científico
Lila de agua	<i>Eichhornia crassipes</i>
Lila de agua	<i>Heteranthera limosa</i>
Batatilla	<i>Brasenia schreberi</i>
Water bean	<i>Nelumbo lutea</i>
Ova	<i>Podostemum ceratophyllum</i>

Alimenticias

Nombre común	Nombre científico
Manzana de oro	<i>Spondias dulcis</i>
Jobo	<i>Spondias edulis</i>
Jobo de puerco	<i>Spondias mombin L.</i>
Grosella	<i>Phyllanthus acidus</i>
Ciruela morada	<i>Spondias purpurea</i>
Limoncillo	<i>Melicoccus bijugatus</i>
Bejuco de indio	<i>Gouania lupuloides</i>
Vinagrillo	<i>Averrhoa bilimbi</i>
Carambola	<i>Averrhoa carambola</i>
Tamarindo	<i>Tamarindus indica</i>
Bija	<i>Bixa orellana</i>
Parcha	<i>Passiflora laurifolia</i>
Calabacito d'indio	<i>Passiflora maliformis</i>
Cajuilito solimán	<i>Eugenia malaccensis</i>
Ararú	<i>Maranta aundinacea</i>
Ñame amarillo	<i>Dioscorea sativa L.</i>
Pan de fruta	<i>Artocarpus communis</i>
Buen pan	<i>Artocarpus altitis</i>
Bledo espinoso	<i>Amaranthus spinosus</i>
Verdolaga	<i>Portulacca oleracea</i>
Uva de playa	<i>Coccoloba uvifera</i>
Higo	<i>Ficus carica</i>
Guáyiga	<i>Zamia debilis</i>
Maya	<i>Bromelia pingüin</i>
Mamón	<i>Annona reticulata</i>
Ajonjolí	<i>Sesamum indicus</i>
Habas	<i>Phaseolus lunatus</i>



Nombre común	Nombre científico
Anón	<i>Annona squamosa</i>
Caimito cimarrón	<i>Chrysophyllum argenteum</i>
Caimito	<i>Physophyllum caimito</i>
Berro	<i>Nasturtium officinale</i>
Caimito de perro	<i>Chrysophyllum oliviforme</i>
Pitajaya	<i>Hylocereus undatus</i>
Cacheo	<i>Pseudophoenix vinifera</i>
Maní congo	<i>Voandzeia subterranea</i>
Coco	<i>Cocos nucifera</i>
Fresa	<i>Fragaria vesca</i>

Ornamentales

Nombre común	Nombre científico
Cayena	<i>Hibiscus rosa sinensis</i>
Azahar de jardín	<i>Murrae exotica</i>
Pomo	<i>Eugenia jambos</i>
Plátano cimarrón	<i>Heliconia bihai</i>
Cigarrón	<i>Canna coccinea</i>
Azucena	<i>Polyanthes tuberosa</i>
Duendes	<i>Zephyrantes sp.</i>
Eucalipto	<i>Eucaliptus citriodora</i>

Aromáticas

Nombre común	Nombre científico
Yerba buena	<i>Mentha nemerosa</i>
Toronjil	<i>Mentha citrata</i>
Orégano poleo	<i>Coleus amboinicus</i>
Romero	<i>Rosmarinus officinalis</i>
Albahaca	<i>Ocimum gratissimum</i>
Ozúa	<i>Pimienta ozua</i>
Orégano	<i>Lippia micromera show</i>
Cilantro Sabanero	<i>Eryngium foetidum</i>
Hinojo	<i>Foeniculum vulgar</i>
Gengibre	<i>Zingiber officinale</i>



Nombre común	Nombre científico
Narciso	<i>Hedychium coronarium</i>
Pachulí	<i>Vetiveria zizanioides</i>
Limoncillo de Té	<i>Cymbopogon nardus</i>
Ilan-ilan	<i>Cananga odorata</i>

Textiles

Nombre común	Nombre científico
Sisal	<i>Agave sisalana</i>
Algodón	<i>Gossypium barbadense L.</i>
Algodón de seda	<i>Asclepias curassavica L.</i>
Algodón morado	<i>Gossypium hirsutum L.</i>
Cabuya	<i>Frucraea hexapetala</i>

Melíferas

Nombre común	Nombre científico
Bejuco caro	<i>Cissus sicyoides L.</i>
Borraja	<i>Borago officinalis L.</i>
Cepú	<i>Mikania cordifolia</i>
Maguey	<i>Agave spp.</i>
Jobobán	<i>Trichilia hirta L.</i>

Artesanía

Nombre común	Nombre científico
Bejuco chino	<i>Smilax lanceolata L.</i>
Bejuco indio	<i>Gouania lupuloides L.</i>

2.3 VARIEDADES LOCALES Y CULTIVARES ANTIGUOS

La República Dominicana posee una amplia gama de cultivares nativos que son utilizados por los agricultores, principalmente arroz, maíz, cacao, café, plátanos y otros.



2.3.1 Arroz (*Oriza sativa* L.)

El cultivo de arroz se realiza con variedades mejoradas en un 95%. El 5% restante corresponde a variedades tradicionales que se cultivan en áreas marginales.

Entre las variedades locales se distinguen: Toño Brea 408, Toño Brea 439, Higueyano 32, Inglés Largo 528, Gigante 8, Mingolo y Diente de Gato, las cuales continúan siendo utilizadas por los productores en áreas de secano con pluviometría alta, a pesar de que el Gobierno no incentiva el uso de estas variedades debido a su bajo rendimiento y su falta de respuesta a la fertilización nitrogenada y características indeseables, como el encamamiento.

No obstante, los materiales nativos poseen características peculiares, especialmente en lo que respecta al tamaño y color del grano, considerándose que los recursos fitogenéticos autóctonos en arroz son muy valiosos.

Las principales variedades mejoradas a partir de los materiales nativos y otros introducidos, son Juma 51, Juma 57, Juma 58, Juma 60, Juma 61, Juma 62, Juma 63, Juma 64, Juma 65, ISA-40, Tanioka, Inglés Largo, PROSEQUISA 4, esta última obtenida por una empresa del sector privado. El Centro de investigaciones Arroceras (CEDIA) conserva los materiales mejorados con fines de multiplicación y propagación.

Existe una colección de materiales genéticos para el programa de fitomejoramiento arrocerero desde el año 1962. Dentro de la colección existen variedades locales e internacionales. Los usuarios de los materiales son los fitomejoradores del CEDIA, quienes los utilizan en los trabajos de adaptación y actividades de fitomejoramiento.

Los materiales genéticos de este cultivo se conservan en envases plásticos o envases de fibra, en condiciones de ambiente natural. Se precisa de la rehabilitación y ampliación del almacén de ambiente controlado para disponer de las condiciones ambientales de temperatura y humedad recomendables para estos fines.

También, el CEDIA demanda el reforzamiento institucional para proseguir con el establecimiento de un banco de germoplasma compuesto por materiales genéticos del país e introducidos de otros países, para usarlos en los trabajos de observación y adaptación para hibridaciones. Este banco contribuiría a mantener un mayor número de muestras y por tanto, a evitar la siembra anual de los materiales.



2.3.2 Leguminosas comestibles

a. Habichuela (*Phaseolus vulgaris*)

Los recursos fitogenéticos autóctonos de leguminosas comestibles conforman una diversidad de población de un valor incalculable para los diferentes programas de mejoramiento, tanto nacional como internacional.

En el caso específico de la habichuela (*Phaseolus vulgaris*), existe la colección Pompadour, la cual ha sido evaluada en diferentes ambientes, encontrándose materiales con tolerancia y/o resistencia a diferentes enfermedades. Esta colección se encuentra en San Juan de la Maguana, en el Centro de Investigaciones Agrícolas del Suroeste (CIAS), Universidad de Nebraska y Universidad de Puerto Rico.

Existe un banco de germoplasma, establecido por la SEA a partir de 1982 a través del Proyecto Título XII/Bean/Cowpea, mediante el cual, conjuntamente con PROFRIJOL, se le da seguimiento a todos los materiales recolectados en el país, así como las líneas introducidas. Dentro de la colección, la variedad PC-50 ha sido el material más importante, por el gran potencial de rendimiento y por su tolerancia a algunas enfermedades. También, por ser la variedad que mayor se utiliza para siembra.

b. Guandul (*Cajanus cajan*, Millsp)

El material genético de este cultivo ha sido uno de los más trabajados por fitomejoradores en el país. La combinación de esfuerzos entre la Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD) y la Secretaría de Estado de Agricultura, dio como resultado variedades no sensibles al fotoperíodo, como la UASD y la San Cristóbal. Los materiales correspondientes a esta última desaparecieron en 1979 y al presente no se han continuado para su recuperación, no obstante la característica de ser superior a la UASD en cuanto a su precocidad.

El guandul es importante porque además de ser un cultivo poco exigente en insumos y agua, tiene una gran demanda en el mercado local y en el exterior.



2.3.3 Maíz (*Zea mays* L.)

El Programa Nacional de Maíz y Sorgo tiene como objetivo básico obtener cultivares con buenas características agronómicas y superiores al material de uso local, entre los cuales figura la variedad Francés Largo.

Aunque no se dispone de cifras estadísticas completas, aproximadamente el 65% de los agricultores usan variedades mejoradas para realizar sus siembras. Estas son suministradas por el Departamento de Semilla de la Secretaría de Estado de Agricultura.

El programa nacional conserva muestras de cada uno de los materiales en bancos de germoplasma de las Universidades e Institutos, con los cuales realiza trabajos conjuntos.

Las principales variedades mejoradas y disponibles en el país son:

- i) Variedades de polinización libre: Francés Largo, CESDA-88, UNPHU-301C, UNPHU-304C, CESDA-36, Loyola
- ii) Híbridos simples: RD-663

Las principales variedades autóctonas son : Francesito, Canilla, Diente Chivo y Tosú. Estas variedades no se conservan como material genético, debido a la carencia de un banco de germoplasma para estos fines. Sin embargo, algunos agricultores las siembran aisladamente y conservan el material, el cual reproducen anualmente para venta y semilla.

2.3.4 Musaceae

Las musáceas constituyen los renglones más tradicionales en las actividades productivas del país. Su cultivo genera empleos e ingresos en el medio rural, así como un flujo apreciable de divisas a la economía.

Todas las variedades o clones de plátano y guineo existentes en el país fueron introducidos por diversas vías y en diferentes épocas. Proceden principalmente de Asia y de Africa. En los últimos tiempos se han obtenido, mediante mejora-miento genético, algunos clones en Centroamérica, los que posteriormente han sido introducidos al país. Los clones más importantes por su valor comercial disponibles en el país se describen a continuación:

- **Plátano MXHV:** Triploides (AAB) tipo French Plantain, frutos numerosos de tamaño mediano, presencia del eje floral masculino en la parte del terminal del racimo, pseudotallo con matices verde claro-oscuro. El



MXHM tiene características similares, pero el pseudotallo es morado claro-oscuro.

- **Plátano verde macho morado:** Triploides (AAB). Son del tipo Horn Plantain, debido a que no tienen la presencia de las flores masculinas al final del racimo, son los llamados plátanos machos, con racimos formados por frutos grandes y escasos.
- **Plátano hembra o Dominica:** Triploides (AAB) del tipo French Plantain, con racimos formados por numerosos frutos con la presencia de las flores masculinas al final del racimo. Dentro del macho (Horn plantain) y la hembra (French plantain) existen diferentes clones de plátano que se distinguen por el tipo de fruto del racimo.
- **Guineo Valery o Robusta:** Triploides (AAA), pseudotallo con pintas negras, muy robusto, resistente al Mal de Panamá.
- **Guineo Giant Cavendish:** Triploides (AAA), denominado gran enano, son plantas semi-enanas, de gran vigor, con pseudotallo grueso y sistema radicular extenso, lo que le permite un buen anclaje.
- **Guineo Cross Michel:** Triploides (AAA), se caracteriza por su gran vigor, frutos grandes, porte alto, tolerante al Mal de Panamá.
- **Guineo Lady's Finger:** Diploides (AA), plantas de poco vigor, área foliar pequeña, cepas pequeñas, con mucha resistencia a la Sigatoka Negra y al Mal de Panamá.
- **Guineo Duart Cavendish:** Triploides (AAA). Es una planta que se adapta a diversas condiciones ecológicas, de porte pequeño, vigorosa, resistente a los vientos, con racimos muy grandes, sin embargo, los dedos o frutos son cortos y muy susceptibles a la Sigatoka Negra y a los nemátodos.
- **Lacatón o "Bont Rond":** Triploides (AAA), muy alto y vigoroso, resistente a suelos pobres y al Mal de Panamá, es de porte parecido al Gross Michel.
- **Reedy Green Red:** Son los llamados guineos de jardín, de frutos morados, no comestibles.
- **Rulo enano cenizo:** Triploides híbrido (AAB), de porte bajo, color verde cenizo, resistente a vientos y suelos marginales.
- **Verde gigante:** Triploides (ABB), es de color verde entero, con abundantes frutos y racimos grandes; tolerante a ciertas enfermedades vasculares.
- **Gigante cenizo:** Triploides (ABB), con características parecidas al anterior; sólo varía en el color.

Las variedades de musáceas domesticadas en el país son las siguientes:



- **Plátano (*Musa paradisiaca*, L.):** Dominica 300, Dominica Común, Dominica 120, Dominicana Verde, Apostol 200, Hembra Negra, Hembra Morada, Hembra Mixta, Macho x hembra verde, Macho x hembra enano, Macho x hembra media mata, Macho x hembra 3/4, Macho x hembra Liborio, Macho x hembra Cogollo de oro, Macho x hembra Bolo, Macho x hembra Morado, Macho x hembra racimo morado, Macho x hembra negra, Macho x hembra Taiwanes macho, Macho barahonero y Macho Sendo tallo morado.
- **Guineo (*Musa sapientum*, L.):** Pluma fina, Manzana, Cola pelada 3/4, Cola pelada 1/2 mata, Sangre toro, Johnson Morado, Dame má, Guineo del padre, Primo hermano, Johnson, Manchoso, Guineo verde, Guineo 3/4, Chirri, Guineo morado gusto adentro, Azuano cola semi peluda, Enano, Verde lomero, Cola peluda.
- **Rulo (*Musa curniculata*):** Enano verde racimo pequeño, Enano verde racimo mediano, Verde alto racimo separado, Verde alto racimo tupido, Burro censa, Platanito, Media mata verde, Rulo Bolo-Asia, Mexicano, Cenizo bajito, Cenizo alto del llano, Cenizo alto lomero, Rulo intermedio.

2.3.5 Raíces y tubérculos tropicales

a. Yuca (*Manihot esculenta* Crantz)

La yuca fue utilizada como alimento por los tainos, primeros habitantes de la isla La Española, a partir de la cual elaboraban el "casabe", al igual como aún lo hacen diversas tribus indígenas del Amazonas. En el país se consume fresca y las variedades amargas alimentan una agroindustria tradicional y en expansión, como lo es la fabricación de "casabe", cultura que aún persiste en las dos naciones que comparten la isla.

El Programa de Yuca del CESDA, determinó que en el país existen más de 30 variedades de yuca cultivadas a nivel comercial que difieren en productividad, ciclo vegetativo, forma y tamaño de las raíces, color externo e interno de las raíces, cantidad de HCN en la superficie de la raíz, número de raíces comerciales, forma de las hojas (lóbulos), color de los pecíolos, color del tallo, número de ramificaciones de la planta, color del follaje nuevo, número de lóbulos por hoja, longitud de los entrenudos, etc.

Las variedades nativas de yuca (*Manihot esculenta*), cuya colección se localiza en el Centro de Investigación Agrícola del Suroeste (CIAS), son:



Código	Origen	Nombre local
MRDO 1	La Vega	Americanita Prieta
MRDO 2	La Vega	Americanita Blanca
MRDO 3	La Vega	Sta. Ma. Cogollo Verde
MRDO 4	La Vega	Sta. Ma. Cogollo Morado
MRDO 5	La Vega	Machetazo Grande
MRDO 6	La Vega	Yema de Huevo (Negra)
MRDO 7	La Vega	Yema de Huevo (Blanca)
MRDO 8	La Vega	La Peluita
MRDO 9	La Vega	Zenón (Grande)
MRDO 10	La Vega	Santa María
MRDO 11	La Vega	Buen Pan
MRDO 12	La Vega	Hoja de Rosa
MRDO 13	La Vega	Bilín
MRDO 14	La Vega	Jardinera
MRDO 15	La Vega	Mexicana
MRDO 16	Salcedo	Pan Sobao
MRDO 17	Salcedo	Jíbara Blanca
MRDO 18	Salcedo	Desconocida No.1
MRDO 19	Salcedo	Venezolana
MRDO 20	Salcedo	Bilín (Baja)
MRDO 21	Salcedo	Zenón
MRDO 22	Salcedo	Bilín (Legítima)
MRDO 23	La Vega	Sabaneta
MRDO 24	La Vega	Zenón (Pequeña)
MRDO 25	La Vega	Tres Gancho
MRDO 26	Moca	Desconocida No.2
MRDO 27	Moca	Morita
MRDO 28	Moca	Desconocida No.3
MRDO 29	La Vega	Taquito
MRDO 30	La Vega	Jíbara Prieta
MRDO 31	La Vega	Jíbara Blanca
MRDO 32	La Vega	Amarilla Agridulce (Con)
MRDO 33	La Vega	Niña
MRDO 34	Bonao	Tres Mesina
MRDO 35	Bonao	Negrita
MRDO 36	Bonao	López



Código	Origen	Nombre local
MRDO 37	Bonao	Tito
MRDO 38	Jarabacoa	Jícara de Ccco
MRDO 39	Jarabacoa	Blanquita de Ismael
MRDO 40	Jarabacoa	Exequiel
MRDO 41	Jarabacoa	Amarillita
MRDO 42	Jarabacoa	Desconocida No.4
MRDO 43	Jarabacoa	Engaña Ladrón
MRDO 44	La Vega	Desconocida No.5
MRDO 45	La Vega	Virita
MRDO 46	La Vega	Desconocida No.6
MRDO 47	Cabrera	Dame Más (Tallo Blanco)
MRDO 48	Cabrera	Dame Más (Pecíolo Rojo)
MRDO 49	Cabrera	Engaña Ladrón
MRDO 50	Cabrera	Capullito
MRDO 51	Cabrera	Brujita Amarga
MRDO 52	Cabrera	Cogollo de Pomo
MRDO 53	Hato Viejo	Machetazo (Pequeña)
MRDO 54		CIAS-1
MRDO 55		CIAS-2
MRDO 56		CIAS-3
MRDO 57		CIAS-4
MRDO 58	SMJ	Verdecita Alta
MRDO 59	SMJ	Amarillita Prieta
MRDO 60	SMJ	Verdecita Bajita
MRDO 61	SMJ	Machetazo Bajita
MRDO 62	SMJ	Machetazo Alta
MRDO 63	SMJ	Moca Prieta
MRDO 64	SMJ	Dos Clases
MRDO 65		Cógeme el gusto
MRDO 66	SMJ	Cogollo Morado
MRDO 67	SMJ	Cirila

Como resultado de diferentes trabajos de investigación y observación con las variedades nativas, el Programa de Raíces y Tubérculos del DIA ha establecido campos de multiplicación de semillas (esquejes) en las Estaciones Experimentales para distribución y siembra entre productores de diferentes zonas. Entre las variedades más difundidas están la Zenón, por su buena



capacidad de producción, calidad culinaria, rango amplio de adaptación y por ser tolerante al ataque bacterial (*Xanthomonas manihotis*) y al deterioro fisiológico; Americanita o Ceibita y Machetazo Bajita, las cuales se caracterizan por su productividad, buena calidad culinaria y precocidad.

b. Batata o Camote (*Ipomoea batatas* L.)

Desde 1973, el programa de Raíces y Tubérculos del DIA inició una recolección de las principales variedades y clones de batata nativas, llegándose a recolectar 75 variedades, muchas de las cuales son sembradas actualmente a nivel de campo y en cultivo *in vitro*, en coordinación con el Laboratorio de Cultivos de Tejidos de Duquesa.

Por su calidad culinaria, productividad y aceptación en los mercados internacionales, la Secretaría de Estado de Agricultura incentiva la siembra de las variedades nativas:: Madame Sentada, Canó mocana, Canó Morada o Cagnolia, Tela de Cebolla, Tifey, Copelá, La Loca, Ilé y Manicera.

El Centro de Investigaciones del Suroeste mantiene una colección de variedades nativas de *Ipomea batatas*, en las cuales están representadas las siguientes: Canilia Roja, CIAS-I3- Ubre Vaca, Mamacita, Plenera, La Cuerua, Solanotan Roja, Madame Blas, Manicera, Barranca-II, Ripito, Solanotan Amarilla, CIAS-II, Tifey, CIAS-B, Sano, Buena Vista, Solanotan Blanca, Pelito, La LLanera, CIAS-H, CIAS-E, Llasenta, Loma de Yaque I, CIAS-D, CIAS-C, Jimaní Segunda, Jimaní Primera, Ile, Llena Macuto, Pará, B-Jn-101, B-Jn-102 y Loma de Yaque II.

En la actualidad, los materiales para propagación son reproducidos por los propios productores, sin vigilancia ni control oficial, lo que ha provocado una pérdida progresiva de la pureza varietal.

c. Yautia (*Xanthosoma sagittifolium*)

Entre las variedades que existen en el país se citan las siguientes:

1. Tipo Blanco, la de mayor demanda para exportación a Estados Unidos:

- Rascona o rascona-planta vigorosa. Fruta casi cilíndrica, buen tamaño, uniforme de consistencia dura, variedad muy prolífera. Los hijos se cosechan a los 10-12 meses, usándose el rizoma madre o el palmillo como semilla, debido a que los hijos tienen una germinación muy baja.
- Blanca del país o pana-planta vigorosa. Es la variedad que más se cultiva en el país.



2. Tipo Amarillo, de gran preferencia en el mercado de Puerto Rico:

- Martinica amarilla, planta de poco desarrollo, con tendencia marcada a florecer.
- Kelly, de crecimiento mediano a pequeño, muy precoz ya que el rizoma madre, utilizado para consumo, se cosecha a los 7-8 meses.
- Amarilla dominicana-crecimiento vigoroso. El fruto es el tallo principal o madre. La recolección comienza a los 12 meses, aunque puede durar 2-3 años sin sufrir daños. Los hijos o tacos se utilizan como semillas.

3. Tipo Morado, con buena aceptación en los mercados de Puerto Rico y Nueva York:

- La morada o vinola, también denominada maramboló, es de crecimiento más vigoroso y de frutas cilíndricas que pueden pesar hasta 1,5 kg. Es una variedad muy prolífera, llegando a producir hasta 5 kg/plantas. Los hijos son utilizados para consumo humano, de consistencia dura y de sabor característico. Produce a los 10-12 meses.

d. Ñame (*Dioscorea alata*) y otros tubérculos

Existe un número determinado de variedades de amplio consumo en el país y de gran demanda en el exterior. Sin embargo, la insuficiente cobertura del programa de mejoramiento oficial ha perjudicado el avance que hasta hace una década tenía este rubro. El hecho de que toda la producción se consume, dificulta la disponibilidad de material de propagación.

De igual manera, existen otros tubérculos de antiguo consumo, pero que por la no disponibilidad de semillas, su siembra es restringida. Entre éstos figuran: Leren (*Calathea allouia*), Mapuey (*Dioscorea trifida*) y el Ararú (*Maranta aundinacea*).

2.3.6 Frutales

La República Dominicana tiene un gran potencial para la explotación comercial de frutas tropicales, debido a la diversidad climática y a su posición geográfica estratégica. No obstante, el país no cuenta con la formación suficiente, ni con la estructura institucional necesaria para garantizar una adecuada orientación en la explotación de las frutas.

La no disponibilidad de datos sobre el material genético, tanto nativo como introducido, con que cuenta el país, que sirva de base a un programa de mantenimiento y distribución del material potencial, se constituye en una limitante significativa. La Fundación Dominicana de Desarrollo (FDA)



cuenta con un estudio de data reciente sobre las principales colecciones y explotaciones frutales, públicas y privadas, donde se establecen las principales limitaciones que enfrenta la fruticultura en el país y sus potencialidades.

De igual manera, el Departamento de Investigaciones Agropecuarias está desarrollando un proyecto de frutales en la localidad de San Cristóbal, auspiciado por la Agencia Internacional de Cooperación del Japón (JICA) y la Secretaría de Estado de Agricultura. Los frutales objeto de estudios son aguacate (*Persea americana*), cítricos (*Citrus spp*), guanábana (*Annona muricata*), mango (*Mangifera indica* L.) y zapote (*Manilkara sapota*).

En la región Sur del país se cultiva una variedad criolla de uva (*Vitis vinifera*), la cual corresponde a la variedad Aramons. Un gran número de productores depende de este cultivo en la zona donde crece.



CAPITULO 3

Actividades nacionales de conservación

3.1 ACTIVIDADES DE CONSERVACION *IN SITU*

3.1.1 Recursos florísticos

La República Dominicana posee un sistema de áreas protegidas de gran importancia por ser el habitat de una importante diversidad florística. Mediante este sistema se toman diferentes medidas para proteger los ecosistemas, a través del mantenimiento de poblaciones en entornos naturales. El sistema está constituido por doce parques nacionales, seis reservas científicas naturales, un santuario de fauna, un refugio de vida silvestre y una vía panorámica. Además de estas categorías de manejo, existen también categorías denominadas Vedados, de impresionante riqueza natural.

Su potencial biológico constituye parte importante del patrimonio nacional, cuyo valor aumenta por la gran diversidad de especies endémicas y exóticas existentes. Aún tratándose de un país pequeño, los ecosistemas existentes en nueve zonas de vida básica y de transición (Holdridge), representan un potencial de gran significación que adecuadamente manejado puede ofrecer múltiples beneficios a gran parte de la población.

Las protegidas son responsabilidad legal de la Dirección General de Parques (DNP), aunque algunas están administradas por organismos no gubernamentales, mediante concesión gubernamental. Las mismas se administran siguiendo los lineamientos aprobados a nivel mundial, aunque en el país se privilegia el control por encima del manejo, lo que ha generado innumerables conflictos entre la población residente y las autoridades.

A continuación se presentan las unidades de conservación más importante del país donde se conserva la diversidad biológica, particularmente, las plantas silvestres. Estas unidades de conservación son las que tienen la mayor cantidad de recursos forestales o peculiaridades florísticas relevantes.



Parques Nacionales

• Parques Nacionales J. Armando Bermúdez y José del Carmen Ramírez

Constituyen dos áreas que son consideradas como una unidad, ya que por estar ubicadas en una misma región geográfica, no presentan diferencias de fauna ni de vegetación. Estas unidades incluyen la mayor parte de la reserva forestal del país, así como también las cuencas hidrográficas más importantes. En ellos nacen los ríos Yaque del Norte y Yaque del Sur, los más extensos del territorio nacional.

De acuerdo a la clasificación de Holdridge, se pueden distinguir básicamente dos zonas de vida: Bosque Húmedo Subtropical Montano Bajo y Bosque muy Húmedo, con pluviometrías que superan los 2 000 mm por año, y algunas zonas consideradas como bosque pluvial subtropical, con precipitaciones de hasta 4 000 mm por año. Los diferentes tipos de bosques caracterizados de acuerdo a las especies dominantes presentes en estos parques son:

- Bosque de pinos (*Pinus occidentalis*) ubicado en las zonas más elevadas del país, asociado a la gramínea Pajón (*Danthonia domingensis*).
- Bosque de Manaclas (*Prestoea montana*), que coincide con los puntos de condensación de las nubes.
- Bosque de latifoliadas, localizado en la parte de menor altura, en el que se destacan especies tales como Cedro (*Cedrela adorata*), Palo Amargo (*Trichilia sp.*), Capá (*Petitia domingensis*), Aceituno (*Tabebuia berterii*), Almendro o Ciruelo (*Prunus occidentalis*), Caracolí (*Lysiloma latisiliqua*), Palo de Pionía (*Ormosia krugii*), Cabirma (*Guarea guidonia*), Penda (*Cithurexyum fruticosum*), Cigua Laurel (*Phoebe montana*), Pomo (*Syzygium jambos*) y Caña Brava (*Cynerium sagittatum*).

Además, es altamente significativa la presencia de una gran cantidad de especies de algas, hongos y líquenes, que son típicas de ambientes húmedos.

Los parques concentran las zonas de pinares más grandes del país, destacándose al mismo tiempo a presencia de *Juniperus gracilior* (Sabina), conífera endémica de la Cordillera Central.

• Parque Nacional Los Haitises

El parque está constituido por 208 km² en los que se destacan las zonas de bosque húmedo y bosque muy húmedo subtropical (Holdridge). El cambio de relieve, el sustrato y microclima determinan dos tipos de vegetación: bosque alto húmedo en el fondo de los valles (vegetación de los valles) y bosque más bajo sobre las rocas calcáreas de los mogotes (vegetación de los mogotes).



Entre las especies de mayor abundancia están: Cabirma (*Guarea guidonia*), Cedro (*Cedrela odorata*), Ceiba (*Ceiba pentandra*), Caoba (*Swietenia mahogany*), Copey (*Clusia rosea*), Mangle rojo (*Rhizophora mangle*), y Mangle blanco (*Laguncularia racemosa*). Las especies de aves más notorias son alcatraz, (*Pelicanus occidentalis*), Tijereta (*Fregata mugnicens*), Cotorra (*Amazona vertralis*), Lechuza, (*Tyto alba*) y Laura (*Cuturte aura*). Además de estos recursos, el parque guarda una muestra importante de la pictografía indígena.

- **Parque Nacional Jaragua**

Los tipos de vegetación son propios de la costa rocosa, costa arenosa, dunas, manglares y salados asociados, vegetación de las rocas y bosque seco.

Entre las peculiaridades florísticas se destaca el bosque seco de la Península de Barahona, el cual representa uno de los pocos reductos de bosque seco intacto, el cual, por su estructura, composición y presencia numerosa de plantas endémicas, es único en el país.

- **Parque Nacional Sierra de Bahoruco**

La vegetación característica de este parque está representada por el Bosque de *Swietenia-Coccoloba*, bosque seco y bosque de pinares localizado en la parte más alta.

- **Parque Nacional del Este**

La declaración de la amplia zona que el mismo cubre bajo el status legal de parque nacional, se relaciona con la extensión que ocupan sus ecosistemas, diversidad biológica terrestre y marina, el excelente estado de conservación, representatividad biológica en el conjunto nacional y su innegable valor rupestre y gran belleza escénica.

La extensión de los bosques de manglar, con sus diferentes especies, cubren una extensión de 1 400 ha. Las praderas submarinas, pastos y lugares de anidamiento de diferentes especies cubren los fondos y salpican en forma y dimensiones distintas, todo el entorno marino, cubriendo una superficie de más de 5 000 ha.

Por su ubicación geográfica, este parque presenta unidades ambientales disímiles que se manifiestan a través de la fisonomía de la vegetación, observándose desde un bosque alto y denso, uno bajo cuya vegetación se inclina en la misma dirección de los vientos, a otro donde se conjugan los factores de sustrato "roca caliza desnuda" y los fuertes vientos marinos, dando como resultado un impresionante arbustal de porte bajo.

La vegetación del bosque enano está conformada por especies arbóreas tales como *Metopium brownei*; *Coccoloba uvifera*, *Sabal causiarum*, *Bursera simaruba*, entre otras, las que en algunas partes del parque



alcanzan una altura promedio de 15 m, en tanto que en el bosque enano apenas llegan a medir entre 1 y 1,5m. Esto le ha ganado la denominación de "bosque de los Bonsais naturales", lo cual responde al fenómeno Krumholtz.

Recientemente fue encontrada una especie aún no descrita para la ciencia, *Psidium sp.*

Reservas científicas

- **Reserva científica natural Lagunas Limón y Redonda**

La vegetación de esta reserva está constituida por manglares y vegetación acuática, los cuales sirven de habitat a una especie rara de crustáceo.

- **Reserva científica natural de Valle Nuevo**

Incluye un amplio espectro de los diferentes tipos de vegetación de las montañas, con predominio de los pinares. Los tipos de vegetación corresponden al bosque nublado, bosque de ébano verde (*Magnolia pallescens*) en Pinar Parejo, bosque nublado de la zona alta (La Nevera) y a la sabana montañosa.

- **Reserva científica de Ebano Verde (*Magnolia pallescens*)**

Creada mediante el Decreto No. 417 del 27 de octubre de 1989, la Reserva Científica de Ebano Verde se localiza en la Loma de La Golondrina, entre los municipios de Constanza y Jarabacoa, en la Región Central del país.

Estudios realizados en la Loma de La Golondrina arrojan que de 16 especies inventariadas en la misma, 6 son endémicas y 9 son residentes. La especie con mayor frecuencia es la *Magnolia pallescens*.

El ébano verde (*M. pallescens*) había sido sometido a un proceso de tala que amenazaba su extinción en un período corto. Luego de un estudio realizado por la Comisión Nacional Técnica Forestal, el Gobierno declaró la zona donde esta especie crece con mayor profusión, como Reserva Científica, la cual puso bajo la responsabilidad de la Fundación Progressio, un organismo no gubernamental.

- **Reserva científica Loma Quita Espuela**

Se considera como el último remanente del bosque pluvial de la República Dominicana. Forma parte de la Cordillera Septentrional y se localiza próximo a San Francisco de Macorís, Provincia Duarte. Su clima se caracteriza por altas precipitaciones, las cuales pueden variar entre 3 000-4 000 mm en las zonas altas y medias. Esta elevada precipitación propicia el desarrollo de una vegetación sumamente exuberante.



Aproximadamente el 18% del área está cubierta por bosque pluvial, gran parte del cual se considera bosque primario.

El árbol predominante es la *Mora abbotti*, especie endémica y de distribución restringida a nivel de los bosques muy húmedos de latifoliadas. Debido a su alta reproducción natural, su rápido crecimiento y la alta calidad de su madera, este árbol representa un gran potencial dentro de un esquema de economía forestal.

Varias especies de musgos de la familia *Hymenofilaceae* tienen una alta presencia en la parte cubierta por el bosque primario. Estos musgos sirven de sustrato a otras especies de helechos, tales como *Elaphoglossum crinitum*, *Peltapteris peltata* y *Grammitis trifurcata*, y de las orquídeas *Maxillaria coccinea* y *Epidendrum ramosum*. También la riqueza en epítafias, tales como bromelias y helechos superiores, constituyen un indicador de la alta humedad del aire, así como la *Manacla (Prestoea montana)*.

Otras especies características de la zona son la Sabina sin Olor (*Cyrilla racemiflora*) y el Ciguamo, Siguamo o Quiebrahacha (*Krugiodendron ferreum*), las cuales alcanzan altura de 15 m. y troncos de 1 m. de diámetro.

La administración y manejo de la Reserva está bajo la responsabilidad de la Fundación Loma Quita Espuela, un organismo no gubernamental.

3.2 COLECCIONES *EX SITU*

3.2.1 Recursos florísticos

La institución que conserva las mayores colecciones *ex situ* de recursos florísticos es el Jardín Botánico Nacional "Dr. Rafael M. Moscoso", fundado en 1976 y dirigido por la Fundación Pro-Flora Dominicana, la cual tiene como función coordinar y promover actividades relacionadas con la conservación, protección y manejo de la biodiversidad.

Posee numerosas exhibiciones, entre las que se encuentran pabellones de plantas acuáticas, bromelias, orquídeas y helechos. Las áreas exteriores incluyen arboretum, área de palmas, de catáceas y suculentas y plantas endémicas. Sin embargo, lo más valioso del Jardín Botánico es su herbario. Cuenta con una colección de más de 80 000 ejemplares, debidamente ordenada y archivada. En la colección se encuentran 164 tipos, 213 hepáticas,



672 líquenes, 2 846 musgos, 4 989 helechos, 258 coníferas, 65 807 otras angiospermas, 357 palmas, 1 900 bromelias, 2 750 orquídeas y 224 cactáceas.

3.2.2 Recursos fitogenéticos alimenticios

En los últimos años han venido perfilándose dos tendencias relacionadas con el interés y el manejo de colecciones en la República Dominicana.

En primer lugar, desde mediados de los años 60, los centros de investigaciones gubernamentales y académicos mantuvieron por largo tiempo importantes colecciones vivas, especialmente de frutales, específicamente en el Centro Sur de Desarrollo Agropecuario (CESDA) y en la Estación de frutales localizada en Azua, así como importantes colecciones de semillas y bancos de gramíneas y leguminosas.

Hasta 1978 el Departamento de Investigaciones Agropecuarias de la Secretaría de Estado de Agricultura (DIA/SEA), contaba con las colecciones mundiales de arroz, habichuela, guandul, soya, yuca, y batata, pero la pérdida de importancia que ha experimentado el programa de investigaciones agrícolas en los últimos quince años, ha gravitado negativamente en la conservación de estas colecciones.

En segundo lugar, desde mediados de la década de los 80, varias instituciones del sector privado, así como grupos de productores han reconocido la importancia de prestar apoyo al establecimiento y mantenimiento de colecciones. Este interés ha sido notable en el grupo de frutas. En los últimos años ha emergido un grupo agroempresarial cuyos miembros han establecido jardines varietales, tanto para fines de conservación como para la obtención de materiales de injertía.

Las colecciones vivas y de semillas disponibles en grupos de cultivos como cereales, leguminosas, raíces y tubérculos, café, cacao y musáceas, son manejadas por diferentes centros y programas, en su mayoría pertenecientes al Departamento de Investigaciones Agropecuarias de la Secretaría de Estado de Agricultura, así como por unidades o departamentos dependientes de universidades y escuelas de Agronomía que conducen proyectos de investigación. (UASD, UNPHU, ISA, Colegio Loyola y Escuela Salesiana). Una parte considerable de estas actividades son más bien, colecciones de trabajo para apoyar las actividades de mejoramiento genético y evaluación varietal.

El Laboratorio de Biotecnología Vegetal Duquesa posee conservado *ex situ*, *in vivo* e *in vitro*, clones y variedades de *Musa*, *Dioscorea*, *Xanthosoma*, *Manihot* y *Solanum*, que constituyen una oferta de material de alto interés



biológico para los agricultores y una fuente matriz para programas de mejoramiento genético.

La conservación de recursos fitogenéticos se verifica a mediano plazo en un esquema en que el sistema agrícola prevaleciente lo preserva, utilizándolo como material de siembra, aunque las debilidades del sistema de extensión en cuanto a la asistencia técnica a los productores, no controla el trasiego de material que eviten las mezclas varietales que hoy se observan a nivel de campo.

Colecciones de especies frutales, ornamentales y forestales son manejadas también por el Jardín Botánico Nacional, la Dirección General Forestal y algunas ONG pero el número de especies y variedades es muy reducido. Una breve descripción de la situación en varios cultivos se describe a continuación.

a. Arroz, maíz y sorgo

Las principales investigaciones se realizan en el Centro de Investigaciones Arroceras (CEDIA), donde se mantienen los trabajos de mejoramiento varietal y de la calidad de la semilla y en menor intensidad, en el Instituto Superior de Agricultura (ISA). La SEA, con su programa Nacional de Maíz y con la colaboración del Instituto Politécnico Loyola y la UNPHU conducen trabajos valiosos en maíz.

Existe una pequeña colección de materiales genéticos para el programa de fitomejoramiento desde el año 1962, la cual consta variedades locales e internacionales. En el pasado existió una colección mundial de variedades, la que por falta de un ambiente adecuado de conservación ha ido desapareciendo.

Existe una pequeña colección de materiales genéticos para el programa de fitomejoramiento desde el año 1962, la cual consta de variedades locales e internacionales. Los materiales genéticos de variedades de arroz se conservan en envases plásticos o envases de fibra en condiciones de ambiente natural.

En cuanto al maíz y al sorgo, los programas que conduce el DIA, la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña y el Instituto Politécnico Loyola, mantienen colecciones de trabajo compuestas por líneas, poblaciones y variedades nativas e introducidas a través de los programas regionales del CIMMYT, ICRISAT y colectas realizadas localmente. Actualmente existen 7 variedades de maíz disponibles y mejoradas en el país.

Al presente se espera que el Gobierno incentive el establecimiento de bancos de germoplasma de maíz, dada la alta competitividad que representa el



producto importado en diferentes formas, aunque se mantendrán las colecciones existentes, mayormente las de los centros académicos, destinadas a las zonas de agricultura en secano.

En lo que respecta al sorgo, la semilla utilizada es producida en el país a nivel privado con padres importados, aunque el DIA mantiene programas de adaptación.

b. Frijol y guandul

El programa de leguminosas del DIA, PRORIJOL y el Proyecto de Investigaciones Colaborativas en Habichuela Cowpea-Título XII, disponen de colecciones de líneas y variedades introducidas, así como de materiales derivados de colectas y selecciones locales.

La SEA pretende el inicio de un nuevo proyecto con el auspicio de la FDA para la recolección, caracterización y evaluación del recurso genético disponible en guandul. Además, PROFRIJOL trabaja en la resistencia varietal a plagas y enfermedades de carácter regional y en el desarrollo de nuevas variedades y líneas de frijol. Los resultados del conjunto de actividades han sido exitosos.

En el caso específico de la habichuela, (*Phaseolus vulgaris*), existe la colección Pompadour, la cual ha sido evaluada en diferentes ambientes, encontrándose materiales con tolerancia y/o resistencia a diferentes enfermedades. Esta colección se encuentra en el Centro de Investigaciones Agrícolas del Suroeste (CIAS) de San Juan de la Maguana; en la Universidad de Nebraska y en la Universidad de Puerto Rico.

Existe un banco de germoplasma, el cual fue establecido a partir de 1982, a través del proyecto Título XII/Bean Cowpea, el cual financió su construcción y la ha dado seguimiento a todos los materiales recolectados en el país, así como las líneas introducidas. Entre los materiales genéticos del banco de germoplasma de habichuela roja, figuran los siguientes:

- **Habichuela roja:** Tipo Pompadour checa: PC-50; Variedad Autóctona: Pacasa-9; variedades indeterminadas, listas para ser liberadas: PR-JB-165 y Bella 99; Variedades determinadas, listas para ser liberadas: PC-21-SM-A y PC-21-SM-E. En busca de resistencia contra el Mosaico Dorado: Pompadour G, Pompadour J, Pompadour E, Pompadour-DOR-303, Pompadour DOR-364, Jose Beta 1, Calima, Constanza 1 y PM-23.
- **Habichuela Negra:** Talamanca, Negro Sureño, Negro cibao y Venezuela 44.



- **Habichuela Blanca:** Variedades nativas: Blanco del país y San Cristóbal y variedad mejorada Anacaona.

La colección que existía del guandul (*Cajanus cajan*, Millsp) prácticamente ha desaparecido, a pesar del gran valor del material genético y el impacto económico de este cultivo. En esta colección figuran las principales variedades y líneas cultivadas en el país, tales como UASD, Pinto Villaba, Kaki, Kaki Blanco, Kaki comercial, Puerto Rico vaina verdes, Puerto Rico vaina semi morada, Saragateado, Saragateado vaina jaspeada, Peruano, Mercado 1, Mercado 2, GA, GB, GC GD GE, GF,GG, GH, GI, GJ, GK, GL, GM, GN, GO y GP y San Cristóbal.

c. Raíces y tubérculos

Se dispone de pequeñas colecciones de yuca, batata y yautía conformadas por materiales introducidos desde Costa Rica, Puerto Rico y Perú, así como materiales locales

En lo que respecta a la yuca (*Manihot esculenta* Krantz), existen alrededor de 16 variedades que se cultivan a nivel nacional., las cuales son ampliamente apreciadas, tanto a nivel local como internacional. La colección que mantiene el Instituto de Investigaciones Agrícolas del Suroeste (CIAS) están presentes 67 variedades nativas (véase Capítulo 2) y 23 introducidas desde Costa Rica.

Con apoyo de la FDA y el DIA/SEA, el Instituto Agronómico Salesiano (IAS) inició hace un año un proyecto para coleccionar, caracterizar y evaluar el material de yuca disponible, aunque disperso en colecciones individuales en varios centros de investigación del país.

Igual apoyo se ha brindado al Instituto Superior de Agricultura para el establecimiento de una colección de yautía. Además de los clones locales, esta colección cuenta con materiales introducidos desde Costa Rica y Puerto Rico.

La batata, (*Ipomea batatas* L.), presenta variedades con excelentes resultados en diferentes partes del país. Entre las variedades introducidas y probadas en el CESDA, zona de San Cristóbal, que han sido recomendadas entre los productores figuran las siguientes: La Toquecito, La Tapató, Giorgia Jet (tipo dulce y blanda), Puerto Rico I, Pepa de Oro (tipo dulce y blanda). El Centro de Investigaciones Agrícola del Suroeste (CIAS) y el Laboratorio de Cultivos de Tejidos de Duquesa, mantienen colecciones de *Ipomea batatas* L. de variedades nativas e introducidas, entre las cuales figuran algunas tolerantes al Piogán (*Cylus fornicarius*) (véase Capítulo 2).



También, la papa (*Solanum tuberosum* L.) es sembrada con semillas importadas, aunque en el pasado el país fue autosuficiente en cuanto a la producción de semillas. La principal variedad cultivada en el país es la Granola. Las variedades Quennebec, Red Pontiac, Atzimba, Red Lozada, Granola, han ido desapareciendo por razones de mercado por razones de mercado y problemas fitosanitarios, principalmente, al igual que la variedad nativa Ocoa. Recientemente ha sido introducida la variedad Atlanty para fines industriales. La producción total se consume a nivel local.

d. Musáceas

La conservación de los principales recursos fitogenéticos de musáceas se realiza en dos formas: conservación *in vitro* en los Laboratorios Duquesa, de propiedad oficial, y unos cuatro laboratorios del sector privado, y a través de la conservación *in situ* en los campos de multiplicación de Duquesa, Colegio Loyola, Colegio Salesiano de La Vega e Instituto Superior de Agricultura.

La FDA apoya el proyecto para la "Recolección, Evaluación y Programación de Clones Mejorados de Musáceas", mediante el cual se han establecido colecciones con materiales colectados localmente y otros adquiridos mediante la colaboración del INIBAP, el IITA y la FHIA. En este proyecto participan tres instituciones educativas y se cuenta con la colaboración del Laboratorio de Cultivo de Tejidos Duquesa, de la Secretaría de Estado de Agricultura.

Clones musáceas	Origen	Nombre local
MXHU	Asia	Macho por hembra verde
GRAN LUJO	Islas del Pacífico	Poingo
FHIA-01	Honduras	Poingo
FHIA-02	Honduras	Poingo
FHIA-21	Honduras	Poingo
FHIA-03	Honduras	Poingo
Grant Cavendish	Centro América	Gran enano (Media Mata)
Liborio	Santo Domingo	Media mata (Miguelito Liborio)

Otros clones introducidos son, de plátano (*Musa spp.*), AGBAGBA, Calenta Valery 1621-1, 2481, 548-9, 1123, 1621 y 1133 y de guineo (*Musa sapientum* L.): F1 AT 01, resistente Sigatoka negra; F1 AT 02, F1 AT 03 y F1 AT 21. Los clones de la colección del Instituto Internacional de Agricultura Tropical de Africa (Nigeria) y del Institute Transfer Center Prata Ana, Cardaba, Njock - Kon y Valery, entre otros, se reportan como resistentes a la Sigatoka Negra y para líneas parentales básicas para programas de mejoramiento genético.



e. Café y cacao

Café (*Coffea spp.*): La Estación Experimental Cafetalera "La Cumbre", Puerto Plata dispone de un jardín clonal integrado por material promisorio introducido desde Brasil, Costa Rica y Colombia, principalmente con selecciones locales, variedades y materiales comerciales exóticos. Una gran parte de éstos se introdujo como parte de las actividades a nivel del país desarrolló el Programa Regional para el Mejoramiento del Café (PROMECAFE) del IICA.

Entre la colección de variedades mejoradas introducidas de Centro América y Brasil figuran: *Coffea* Arábica: Caturra, Catuai, Borbón, Villa Sarchi, Villa Lobo, Maragogype, Mundo Novo, Pacos, Padré, Pacamara, Catimore, Colombia, Catisic; *Coffea* *Camephora*: Robusta

La variedad nativa, Hispaniola típica, no se incentiva al presente, a pesar de los altos precios que tiene en el mercado internacional por su cualidad aromática.

Cacao (*Theobroma cacao* L.): El Centro Nacional de Desarrollo Tecnológico del Cacao (CENDETECA) y la Universidad Autónoma de Santo Domingo mantienen colecciones integradas por clones introducidos desde Trinidad y Tobago, Brasil y Costa Rica y de otros obtenidos a través de colectas locales. En 1992 el CATIE estableció una importante colección de líneas y variedades de cacao, que incluye algunos autocompatibles, sin embargo no se le ha dado el seguimiento requerido.

Existen 8 jardines clonales de materiales introducidos y nativos. De éstos, 6 se utilizan como banco de producción de semillas para su propagación y fomento.

Clones existentes en el CENDETECA

UF 613	10	13	SCA-6	05	25	SIAL 98	14
UF 667	11	14	SCA 12	20	26	SIAL-325	08
UF 029	09	15	EET-19	08	27	SIAL-95	05
UF 221	11	16	EFT-399	02	28	SIAL-93	09
UF 168	06	17	EET-48	10	29	SIC-1	05
UF 229	11	18	EET-333	08	30	SIC-2	18
UF 668	06	19	EET-103	08	31	R-52	10
UF 676	17	20	EET-103	09	32	R-117	05
UF 677	13	21	EET-228	17	33	R-2	02
UF 242	08	22	EET-95	11	34	R-15	07
CATONGO	10	23	EET-390	11	36	POUND-7	23
IMC-67	11	45	EET-400	10	53	POUND-12	17
ICS-6	08	46	PA-81	09	54	TSH-565	12
ICS-40	06	47	SPA-9	08	55	TSH-644	09



Clones existentes en el CENDETECA (continúa)

ICS-39	10	48	APA-5	03	56	GS-36	09
ICS-8	07	49	PA-150	08	57	NA-34	11
ICS-1	06	50	PA-121	11	58	SGU-34	26
ICS-60	09	51	CC-9	09	59	SNK-12	03
ICS-100	04	52	CC-10	05			

El CENDETECA distribuye materiales genéticos para multiplicación en los viveros que administra el Departamento de Cacao de la Secretaría de Estado de Agricultura para uso entre los productores.

f. Caña de azúcar (*Saccharum officinarum* L.)

El Consejo Estatal del Azúcar mantiene una colección de variedades de caña de azúcar, obtenidas mediante trabajos realizados en la División Experimental Duquesa. Esta colección aparece descrita en el "Catálogo de Variedades de Caña de Azúcar, Comerciales y Semicomerciales". El catálogo describe 38 de las principales variedades cultivadas actualmente, así como las nuevas variedades promisorias, obtenidas por hibridación sexual y asexual.

En base a un acuerdo de intercambio con el Centro de Investigaciones de la Universidad de Mayaguez, Puerto Rico, y con la Estación de Mejoramiento de la Caña de Azúcar de Barbados, fueron introducidos en el período 1974-78, alrededor de 760 cruces genéticos, de los cuales se obtuvieron 85 325 plán-tulas. Desde México se introdujeron 51 cruces, de los que se obtuvieron 13 351 plántulas. De la evaluación de estos materiales se han obtenido variedades explotadas comercialmente en el país.

Por otra parte, el Central Romana Corporation, Ltd., ha venido llevando a cabo un programa de hibridación destinado al mejoramiento de las variedades de caña de azúcar durante los últimos 40 años. Más del 90% de área cañera de esa empresa está sembrada con variedades provenientes del citado programa.

El material genético utilizado en los programas de mejoramiento varietal del Central Romana han sido introducidos desde Florida, de la West Indies Sugar Cane Breeding Station, de Barbados. La colección del Banco Genético contiene 2,290 variedades procedentes de Argentina, Australia, Africa del sur, Barbados, Brasil, Colombia, Cuba, Formosa, Estados Unidos, Guyana, India, Indonesia, Jamaica, Mauricio, México, Reunión y del país.

De acuerdo a los estados de desarrollo, existen 189 198 variedades que van desde el Estado 1 al Estado VI.



El programa ha desarrollado variedades resistentes a enfermedades de importancia económica, como las fungosas: Carbón, Roya y la Enfermedad de la piña; bacterianas: Escaldadura de la Hoja y Enanismo del Retoño, y Virosas: Mosaico. También se ha determinado la susceptibilidad de muchas de las variedades comerciales a diferentes patógenos de importancia económica.

g. Frutales

Un inventario auspiciado por la FDA estableció que actualmente existen muy pocas colecciones de variedades y especies frutales, detectándose cuatro colecciones importantes de frutales y una colección de variedad de mango. Los demás tipos de colecciones corresponden a los jardines varietales para la producción de patrones y obtención de yemas para la reproducción vegetativa de algunas especies con fines comerciales (Jiménez, Rodríguez, Campbell, 1993).

Por otra parte, el Departamento de Investigaciones Agropecuarias está desarrollando un proyecto de frutales en la localidad de San Cristóbal, auspiciado por la Agencia Internacional de Cooperación del Japón (JICA) y la Secretaría de Estado de Agricultura.

En este proyecto se están realizando trabajos de investigación con diferentes frutales, principalmente aguacate, cítricos, guanábana, mango y zapote. En cítricos, se han coleccionado e introducido 10 variedades para la obtención de semillas para patrones resistentes a la tristeza. Estas variedades son: Fly, Dragón, Carrizo, Limón Rugode, Milán, Suringle, Limón Volkameriana, Limón Ramgpor, Mandarina Cleopatra, Rusk Citrange.

Actualmente se prepara un banco de yemas y semillas de cítricos, esperándose que el mismo reúna 65 variedades de naranja, limones mandarinas, toronjas y calamondín.

El Instituto Politécnico Loyola reporta entre las variedades existentes en su colección las siguientes:

Naranja (*Citrus sinensis*): Camell -Valencia, Cutter-Valencia, Olinda-Valencia, Rhode Red-Valencia, Frost-Valencia, Pineapple-Valencia, Jaffa, Haamlin, Parent Washington Navel, Carter Navel, Atwood Navel.

Toronja (*Citrus grandis* L.): Frost-Marah, Star-Ruby, Chandler-Pummelo, Oro Blanco.

Limón (*Citrus limon* L.): Beares, I M Lemon, Citron Etrog 961-21, Monroe Lisbon.



Mandarinas (*Citrus reticulata*): Fair- Chair, Os Ceola, Mur Cot, Orlando-Tangelo, Fire-Mont, Tarroco-Blood, Sangre doble fina.

Guanábana (*Annona muricata*): es otro de los frutales actualmente bajo estudio. Hasta ahora, los estudios realizados no son suficientes para clasificarlas. Sólo se ha podido diferenciar la concentración de azúcares y ácidos de las muestras tomadas, procedentes de la zona norte del país, las cuales han resultando las más ácidas. Su grado Brix es de alrededor de 3,4 y el pH 3,65, lo que significa una excelente condición para la fabricación de jugos. Otras muestras tomadas procedentes de la región Sur han resultado más dulces y jugosas, condición ideal para la fabricación de mermeladas y para consumo fresco; su grado Brix es de alrededor de 17,0 y su pH 4,08.

Mango (*Mangifera indica* L.): los estudios realizados por el Mini Proyecto Frutales han identificado 134 tipos distribuidos en todo el país. La clasificación de éstos se hace en base a características organolépticas y de acuerdo al consumo ya sea fresco o procesado.

Los tipos identificados responden a los siguientes nombres comunes: Aguajoso, Agüita, Colon Ovalio, Algodón, Colones, Almidón, Amidonoso, Corazón Cubano, Ana José, Amecel, Arenoso, Cuero Duro, Avisposo, Curito, Azucarita, Dame Mas Azuquita, De Alibra, Baboso, Dulce Leche, Banilejo, Durito, Barbita, El Gato, Blanco, Fabrico, Bombita, Filu, Bombolones, Guerrero, Buenito, Gota de Oro, Bullita, Gotica, Cacapule, Huevo de Chivo, Canulo, Maracatones, Canillita, Huevito de Chivo, Cardoso, Guinabi, Camellón, Gusanoso, Ceniza, Gusto Abajo, Canizo, Gusto Adentro, Chance, Haitiano, Chancheta, Hilachoso, Chanclética, Hilacha C, Cibaeño, Huevo de Pato, Cilíndrico, Jengibre y Cilindro.

También, Jobo, Cocolito, Colón, Rosa, Rosita, Juan Batiste, Juan Ceba, San Antonio, Semilla Vana, Juan Jaques, Largo, Larguito, Lechoso, Lomito, Maguey, Mameyito, Mameyón, Mameyuelo, Mamitora, Manga, Mango de Teta, Manguita, Mantequilla, Manzana, Manzano, Maracaton, Marcelino, Marcelise, Marcelo, Margarita, Mariposa, Masú, Melao, Miao de Burro, Misca, Moradito, Morado, Naga, Natilla, Papa, Pomo, Pechito, Pecho Fino, Pechuguita, Pelotoso, Perla Fina, Picante, Pimentel, Piñita, Pinta Labio, Pipa, Pullita, Purito, Quinavi, Redondo, Rojito, Romero, Soleta, Zumito, T.A., Zumoso, T.C., T.V., Tayota, Tetica, Toumo, Totao, Una Libra, 25 Fuetaso, Verdecito, Vizcaino y Yamagui.

Las variedades importadas existentes en la colección del Instituto Politécnico Loyola son: Kaitt, Sensación, Palmer, Yamaguí, Haden, Glen, Moreno, Keitt. Kent, Irwin, Toliman, Sprinfiel, Hallen y Carnie.



Zapote (*Manilkara sapota*): actualmente se procede a la recolección, identificación y localización de las variedades nativas y se realizan pruebas de laboratorio para determinar las características específicas de las mismas. En ese sentido, se están determinando diferentes aspectos, tales como: tamaño, forma, color, peso, cantidad de pulpa y grado Brix. Entre las variedades introducidas figuran: Magaña, Key y West. Igualmente, se está preparando un banco de germoplasma con las principales variedades criollas e importadas.

Por otra parte, entre los trabajos más importantes que se están realizando en el país, figuran los que se relacionan con el aguacate (*Persea americana*).

La República Dominicana ocupa la tercera posición como país productor, según el Anuario de Producción Mundial de Alimentos de la FAO. Este factor demuestra la importancia de este cultivo que apenas se comienza a desarrollar por los esfuerzos aislados de algunos productores.

Según la FDA, las plantaciones a nivel comercial en el país cubren aproximadamente 3 000 ha., con alrededor de 500 000 árboles de variedades de producción tardía, las que se cosechan a partir de noviembre, posterior a la cosecha de las variedades criollas.

En 1989, la producción nacional representó el 8,7% de la producción mundial, disminuyendo ligeramente en un 7,13% en 1993, a pesar de que en términos absolutos la producción del país aumentó de 120 000 a 150 000 tm.

Existen pequeñas colecciones de variedades comerciales en varios centros de investigación, escuelas agrícolas y en empresas privadas. Actualmente, con el apoyo de la FDA, se ejecuta un proyecto para formar una colección de las mejores variedades nativas. Al presente se trabaja con aproximadamente 195 tipos, cuyas características principales, a partir de los estándares del mercado, ya han sido clasificadas. Este proyecto está a cargo de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña. Esta colección servirá como base para la identificación de variedades o tipos con diferentes grados de precocidad y tolerancia a problemas de suelo, plagas y enfermedades.

De igual manera, el Laboratorio de Cultivos de Tejidos de la UASD, está procediendo a la multiplicación *in vitro* de las principales variedades de aguacates existentes en el país.

Además de estudiar las variedades criollas, se han identificado otras procedentes de Estados Unidos, como son: Hall, Lula, Popenoe, Choquete, Semil-34, Pollock, Pomelo y Popenol, las más utilizadas a nivel comercial.



Actualmente, hay demanda para que se establezcan centros de reproducción de plantas de las diferentes variedades a partir de materiales certificados como sanos y con características genéticas superiores. En ese sentido, el país debe profundizar las investigaciones sobre fertilización, en especial sobre el uso de micronutrientes en las diferentes zonas, el control biológico de las plagas, la incidencia y efecto de los polinizadores en la producción, nuevas variedades y combinación con prácticas culturales para producir en los períodos de precios más altos del mercado.

En relación de la uva, existen dos Estaciones Experimentales especializadas en este cultivo, ubicadas en Plaza Cacique, Neyba y el CIAZA, Azua, las que también experimentan con materiales introducidos desde España, Israel y California. Los materiales existentes en el país son: Aramons (nativa) e introducidos: Alfonso, Cardinal, Italia, Parlett, variedad Thompson, variedad Catú Híbrida Seedless (rojo), variedad Tania Seedless (amarillo), variedad Kali Catú Sorpa California (roja).

En el país también se están produciendo frutales de climas templados, como manzanas, duraznos y fresas, entre otras, utilizando materiales importados, los cuales prosperan muy bien en los ambientes donde se explotan.

i. Otros cultivos

Una amplia gama de vegetales es cultivada en el país para el mercado doméstico, aunque por razones de suelos y clima existe un alto potencial para su comercialización a nivel internacional durante todo el año. Entre éstos figuran:

Ajo (*Allium sativum* L.). Originaria del Asia Central, es una de las hortalizas de mayor importancia económica en el país, estableciéndose como cultivo principal en la zona de Constanza, ubicada a 1 200 msnm mediante cultivares procedentes de China y Taiwan. En la zona de Cabral, en la Región Sur, una zona con una altitud menor a los 200 msnm, se desarrolla un cultivar denominado "Ajo Criollo", el cual se cultiva durante el año entero. El material reproductivo de multiplicación consiste en bulbos producidos y conservados en ambiente natural por los agricultores.

Cebollín (*Allium fistulosum*). Es oriundo de China y Mongolia. Fue introducido al país hace muchas décadas y se cultiva principalmente en la zona sur del país correspondiente a bosque seco subtropical, donde se cuenta con cultivares criollos. Los bulbos se intercambian entre los agricultores para su reproducción y se almacenan a temperatura ambiente. En la actualidad las áreas de cultivo se han reducido drásticamente debido a la sustitución por otros condimentos en las principales ciudades del país.



Cilantro Ancho (*Eryngium foetidum* L.). Está distribuido en la América tropical. En el país se desarrolla en forma espontánea en todas las regiones, principalmente en zonas húmedas. Las áreas comerciales son pequeñas y de bajo nivel tecnológico. Los agricultores dominicanos usan las semilla de plantas silvestres como material reproductivo.

Cilantro o Verdecito (*Coriandrum sativum* L.) Originaria de Europa Meridional, se desarrolla en el país en forma silvestre en todas las regiones húmedas. Ocupa un lugar importante dentro de las hortalizas de hojas usadas para condimento. Las semillas son producidas por los agricultores para ser usadas como material reproductivo.

Mostaza (*Brassia juncea* L.) Esta especie es oriunda de las regiones mediterráneas y litorales de Europa. En República Dominicana se desarrolla de manera silvestre en todas las regiones húmeda. Es de alto potencial comercial debido a su alto valor alimenticio y fácil manejo cultural.

Amaranto o bledo (*Amaranthus spp.*). Las diferentes especies cultivadas del género *Amaranthus* proceden de China y la India y se desarrolla de manera silvestre en todas las zonas del país. No es consumida por los dominicanos, pero sí por ciudadanos de origen asiático.

Verdolaga (*Portulaca oleracea* L.). Es oriunda de la India y crece de manera espontánea en todas las regiones húmedas del país. No obstante su alto valor alimenticio, su consumo es bajo en el país.

Orégano criollo (*Lippia mecomera* SCHAN). Esta planta es de posible origen antillano. Crece de manera espontánea en todas las regiones del país. Se reproduce por semillas y estacas, pero por lo general los agricultores lo cultivan mediante los acodos naturales que se desarrollan en las plantaciones espontáneas o cultivadas.

Itabo (*Yuca elephantipes, y aloifolia* L.). Es oriunda de América Central y Septentrional. Se desarrolla espontáneamente en todas las regiones húmedas de la República Dominicana. Las flores son los principales órganos de consumo por su alto valor alimenticio, aunque en el país no se usa como alimento.

Batatilla (*Ipomea acuatica* L.). Es de origen asiático. Se desarrolla espontáneamente en zonas muy húmedas del país pero no es consumido por los dominicanos sino por grupos étnicos asiáticos que aprovechan sus hojas en diversos platos culinarios.



Berro (*Nasturium officinale* L.). De origen asiático, crece en forma espontánea en zonas medias y altas del país, en pequeñas lagunas o aguas estancadas de riachuelos o canales. Se reproduce asexualmente mediante tallos. Su consumo en el país ha ido en aumento.

Sagú (*Maranta arundinacea*). Se desarrolla en la América Tropical y Subtropical espontáneamente. Crece silvestre en las zonas húmedas de República Dominicana. El rizoma se usa para multiplicación y se consume cocido, aunque no figura en la dieta de los dominicanos.

Aji o pimiento (*Capsicum annum* L.). Proviene de las regiones Tropicales y Subtropicales de Centro y Sudamérica. Dentro de esta especie la República Dominicana cuenta con los cultivares criollos denominados Cachucha, Gustoso y Tres Filos. Las semillas son producidas por los agricultores. Los dos primeros cultivares pueden desarrollarse en todas las regiones del país y son usados como condimento ya que se agrupan dentro de los ajíes semipicantes.

Berenjena (*Solanum melongena*). Originaria de la India, el país cuenta con el cultivar denominado Gira Pompadour y se desarrolla en todas las regiones. Las semillas son producidas por los agricultores. El mayor porcentaje de la berenjena que consumen los dominicanos pertenece a esta variedad.

Auyama o calabaza (*Cucurbita pepo*, *C. moschata* y *C. maxima*). La primera especie es oriunda de México; la segunda de la zona comprendida entre México y Perú y la tercera de América del Sur. El país cuenta con cultivares criollos comprendidos dentro de las tres especies citadas y de las combinaciones entre *C. pepo* y *C. moschata*, *C. moschata* y *C. pepo*. Debido a ello, se pueden localizar en todo el país centenares de tipos diferentes que se desarrollan tanto bajo cultivo como de manera espontánea. Las semillas son producidas por los agricultores sin seguir normas técnicas adecuadas. Su importancia radica en la alta cantidad de carotenos presentes, aunque la producción de frutos por unidad de superficie es muy baja.

Molondrón u oca (*Abelmoschus esculentus*). Originaria de Africa (Etiopía), el país cuenta con el cultivar criollo denominado Liso Cacho de Chivo. Se desarrolla tanto espontáneamente como bajo cultivo y sus semillas son intercambiadas o vendidas entre los agricultores. Sus frutos son preferidos por los dominicanos.

Tayota o chayote (*Sechium edule*). Es oriunda de México y América Central. Existen diversos cultivares criollos que se desarrollan tanto bajo cultivo como en forma espontánea en distintas regiones, altas y medias del país (mayor o igual a 300 msnm). El material vegetativo corresponde a los frutos, los cuales son intercambiados entre los productores. El aumento de la superficie de cultivo en los últimos años ha sido notable, principalmente en zonas medias,



debido a la alternativa que representa por no ser un cultivo sensible a los ataques de la *Bemisia tabaci*. De igual manera, tanto el consumo interno como las exportaciones han ido en aumento.

El cultivo de las demás hortalizas se desarrolla con cultivares provenientes principalmente de Estados Unidos y de Israel.

3.3 INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO

Salvo las instalaciones construidas por el DIA/SEA con financiamiento del Proyecto Título XII para la conservación de materiales genéticos de leguminosas comestibles, no existe infraestructura para la conservación de materiales genéticos por cultivo que reúnan las condiciones requeridas.

El país posee una gran infraestructura en San Cristóbal y San Juan de la Maguana para la conservación de granos a nivel comercial, aunque éstas también resultan insuficientes.

3.4 DOCUMENTACION

Existen grandes deficiencias en la documentación de colecciones, lo cual se asocia a la falta de prioridad conferida a las investigaciones agropecuarias, particularmente en el área oficial. Salvo programas con financiamiento externo, como el Título XII y PROFRIJOL, y otros que tienen el apoyo de la FDA, la documentación sobre materiales genéticos es escasa actualmente.

En un sondeo realizado en 1983, se estimó que a nivel de los centros de mayor productividad, el 50% de los esfuerzos de la investigación culminan en alguna forma de documentación escrita. Más aún, una alta proporción de los artículos publicados presentan los resultados de manera general y sin la metodología utilizada, lo cual no permite interpretar el grado de generación posible.

Hasta 1983 la Secretaría de Estado de Agricultura estuvo publicando boletines periódicos sobre los resultados de investigaciones en diferentes cultivos. Esta acción está descontinuada al presente. A nivel de los recursos florísticos, la situación es más aguda.



3.5 EVALUACION Y CARACTERIZACION

Los procesos de caracterización evaluación de las muestras de germoplasma son llevadas a cabo siguiendo las normas del rigor científico.

Por ejemplo, en el cultivo del arroz, las variedades mejoradas están descritas en cuanto a su modo de obtención, fecha, lanzamiento al mercado, descripción de las principales características en cuanto a altura, crecimiento y otras; rendimiento comparativo en el campo, capacidad de adaptación a condiciones ambientales, resistencia a enfermedades; descripción del grano y su aceptación en el mercado.

Por lo general, la caracterización de las variedades incluyen si se trata de una nueva tecnología, los requerimientos específicos (época de siembra, tipo de suelo, fertilización, etc), semillero, control de malezas, aplicación de agroquímicos, etc. De igual manera, en la caracterización se considera la disponibilidad de semilla para productores y su difusión.

3.6 REGENERACION

La falta de apoyo oficial a los trabajos de investigación han impactado de manera negativa en la regeneración de los materiales.

Las instalaciones de la Secretaría de Estado de Agricultura y los centros académicos que realizan investigaciones no son suficientes para la regeneración del material genético, principalmente en lo relacionado con la infraestructura de laboratorio.

Materiales como arroz, maíz, leguminosas comestibles, raíces y tubérculos y musáceas, se regeneran anualmente, debido a la imposibilidad de conservarlos en ambientes adecuados.



3.7 RECURSOS GENETICOS FORESTALES

Dentro de la política nacional forestal que ha venido desarrollando la Dirección General Forestal (DGF) desde su creación, se destaca la protección de todos los recursos forestales existentes en el país, tanto de propiedad pública como privada.

Esta acción ha beneficiado relativamente la conservación de recursos forestales en los principales ecosistemas presentes, los cuales en algunos casos no se tiene conocimiento de su existencia y mucho menos de su manejo, pero que en un futuro pueden contribuir a mitigar problemas económicos, de salud o de alimentos para la población.

Por otra parte, la DGF está realizando directamente actividades de conservación *in situ* de las principales especies que tienen demanda para los programas de reforestación. Estas consisten en la identificación y selección de árboles plus de especies maderables nativas y exóticas, entre las que se encuentran *Pinus occidentalis*, *Colubrina arborescens*, *Swietenia mahogani*, *Callophylum calaba*, *Simarouba glauca*, *Catalpa longissima*, *Cedrela odorata*.

También se están estableciendo rodales semilleros *in situ* y *ex situ*, en áreas de bosques naturales o plantaciones, donde la calidad y cantidad de los árboles lo permita (densidad mayor de 75 arb/ha. de árboles clase I y II). Asimismo se tiene en planes establecer ensayos de progenies con algunas de las especies prioritarias, así como la instalación de huertos semilleros *ex situ* con material de calidad genética superior, que permita tener una reproducción masiva de éstos.

Enda-Caribe, un organismo no gubernamental, está realizando algunos trabajos de conservación de algunas de las especies forestales que tienen potencial para la producción de madera; algunas de las cuales en el país se tiene poco conocimiento sobre su manejo y utilidad. Entre las especies se encuentran *Acacia angustifolia*, *Actocarpus fraxinifolius*, *Birsonimia crasifolia*, *Casearia arborea*, *Cassia grandis*, *Catalpa longissima*, *Colubrina arborescens*, *Cupania americana*, *Guareaguidonia*, *Hymenaea courbaril*, *Nectandra coriaria*, *Ocotea leucoxylon*, *Ocotea floribunda*, *Petitia domingensis*, *Simarouba glauca* y *Zantoxylum martinicense*.

A estas especies se les está dando seguimiento fenológico, identificación de los usos locales. Además se está recolectando semillas para la producción de plántulas destinadas a ensayos de investigación e intercambio con otras instituciones.



Otras instituciones que están participando en la conservación de los recursos fitogenéticos forestales son el Jardín Botánico Nacional, el cual identifica especies con potencial forestal, hace seguimiento fenológico para obtener material de reproducción y conservación *ex situ*. Muestras de semillas de algunas especies recolectadas por esta institución están siendo conservadas en las instalaciones de que dispone la DGF. También, el Plan Sierra está realizando conservación *in situ* con la creación de un Jardín Botánico localizado en Jánico, Santiago, donde se conservan en estado natural diversas especies forestales representantes del bosque nativo.

Asimismo, la Dirección Nacional de Parques administra áreas boscosas primarias, ricas en recursos forestales de gran potencial económico para el país, entre los que se destacan los parques nacionales José del Carmen Ramírez, Armando Bermúdez, Los Haitises, Bahoruco, Reserva Científica Valle Nuevo, Ebano Verde, Loma Quita Espuela. Estos esfuerzos de conservación se realizan para garantizar la permanencia de estos recursos autóctonos de la flora dominicana.

En lo que concierne al *Pinus occidentalis*, una de las especies principales para la producción de madera de aserrío, existe la preocupación de que su potencial genético se ha degradado por la presión de explotación a que ha sido sometido. Esta es una especie endémica de la isla, donde los reductos más importantes se encuentran en el lado este que ocupa la República Dominicana.

Se tiene la idea de que se han eliminado los mejores ejemplares en los aprovechamientos que se hicieron en el pasado. Sin embargo, de acuerdo a los trabajos de identificación y selección que está realizando Plan Sierra, se ha evidenciado que aún existe una cantidad considerable de árboles con características sobresalientes (*plus*), que puede ser conservada para recolectar semillas y ser reproducidos mediante huertos clonales o de plántulas que sirvan en el futuro para la obtención en masa de material de propagación genéticamente superior.

En razón de que el principal medio de propagación de la mayoría de las especies forestales es por semillas, la DGF ha puesto sus mayores esfuerzos en disponer de instalaciones para la conservación de este tipo de material. Las semillas son recolectadas en el campo, luego son secadas y limpiadas para ser enviadas al Banco Nacional de Semillas Forestales, donde son almacenadas, previo análisis de su calidad.

La DGF dispone de un cuarto frío, con capacidad para almacenar unos 27 m³ de semillas, a una temperatura de 5°C, lo cual es adecuado para el almacenamiento de especies con semillas ortodoxas.



CAPÍTULO 4

Utilización interna de los recursos fitogenéticos

La preocupación por la preservación y utilización de los recursos genéticos vegetales adquiere al presente mayor interés en los países donde la agricultura constituye una de las actividades de mayor importancia económica.

La creciente preocupación por la biodiversidad es un reconocimiento de la importancia que reviste el mantenimiento de la base para la producción de los alimentos que se demandan actualmente para asegurar la satisfacción de las necesidades previsibles para el futuro.

Los recursos genéticos vegetales son primordiales para el desarrollo de la agricultura sostenible. Los daños potenciales que implica la pérdida sistemática de numerosas especies de plantas, se traducen en la pérdida de oportunidades para el desarrollo de nuevas variedades. La reducción de la diversidad *entre e intra* especies (erosión genética) atenta contra la variabilidad necesaria para lograr el fitomejoramiento.

El interés con que se está abordando el desarrollo de sistemas sostenibles de producción agrícola, el cual adquiere mayor relevancia en las islas del Caribe, debe acompañarse con esfuerzos renovados en cuanto a la conservación de los recursos genéticos. Las posibilidades para mejorar la eficiencia están fuertemente relacionadas con la disponibilidad de germoplasma para desarrollar variedades con un mayor rango de adaptación a condiciones cambiantes de suelo y clima y que permitan la obtención de productos de mejor calidad y productiva más competitivos.

Estas reflexiones están siendo debatidas actualmente en la República Dominicana a nivel gubernamental y del sector privado, ante las presiones que ejercen los esquemas de la globalización, los cuales obligan a transformar la cultura productiva. En este proceso los recursos genéticos son primordiales.

En la República Dominicana los materiales genéticos tradicionales se utilizan para cruzamientos con materiales importados. En el caso del arroz y de las habichuelas, los materiales introducidos se utilizan en observaciones, selección e hibridaciones con los materiales locales para obtener nuevas variedades con mayor rendimiento y mejores características agronómicas, de molinería (arroz) y culinarias que las variedades nativas no poseen, así como lograr



resistencia a enfermedades de importancia económica y adaptaciones a diferentes ambientes.

Las variedades mejoradas de arroz se utilizan como fuente genética para el fitomejoramiento. La variedad mayormente cultivada es la Juma 57, la cual ocupa un 80% del área arroceras nacional. Los agricultores tienen acceso a estos materiales por medio del programa nacional de semilla certificada que produce más del 90% del material que se siembra en el país.

Entre 1980 y 1990 el Programa de Multiplicación de Semillas de la Secretaría de Estado de Agricultura produjo anualmente un promedio aproximado de 40 000 quintales de habichuela roja, 6 mil quintales de maíz, y 300 quintales de guandul, a partir de la semilla básica generada por el Departamento de Investigaciones. Estas semillas se reproducen mediante contratos con productores cuyas fincas cumplan con los requerimientos exigidos por el Departamento de Semillas, en función de las normas de certificación.

En el pasado, los recursos genéticos de los principales cultivos alimenticios han provenido de los materiales conservados en los bancos de germoplasma.

4.1 PROGRAMA DE MEJORAMIENTO DE LOS CULTIVOS Y DISTRIBUCION DE SEMILLAS

El enfoque de los programas de investigación por cultivo que ejecuta el Departamento de Investigaciones Agropecuarias de la Secretaría de Estado de Agricultura, y en general, el que predomina en los que realizan los centros académicos, se inclina mayormente hacia las investigaciones en el campo del mejoramiento de plantas y, de manera particular, a las pruebas de selección de material genético proveniente de los centros y programas internacionales.

Tal es el caso del arroz en sus relaciones con IRRI y CIAT; en leguminosas con CIAT, el Título XII y PROFRIJOL, en yuca con el CIAT, en maíz con el CIMMYT y el guandul con el ICRISAT.

El enfoque actual podría resumirse de la manera siguiente:

- Mejoramiento de plantas para conseguir mayor productividad a través del uso de selecciones con resistencia a las principales enfermedades y en algunos casos a insectos que atacan y causan daños a los cultivos. En este campo la estrategia está centrada en la utilización del gemoplasma nacional, así como proveniente de la mayoría de los centros internacionales y otras instituciones que producen y/o intercambian germoplasma.



- Ensayos de carácter agronómico, con énfasis en la búsqueda de incrementos en la producción a través de prácticas culturales mejores, principalmente, épocas y sistemas de siembra, densidades y manejo del cultivo en general.

A pesar de que este tipo de procedimiento es correcto, se precisa asegurar que el material avanzado de los programas internacionales se use de manera adecuada y en conjunción con el germoplasma nativo, de manera tal que se consiga en el mínimo tiempo nuevas variedades que se ajusten a las condiciones agroecológicas del país.

El enfoque del programa de arroz y el de habichuela es un ejemplo de la interacción que debe existir. En el caso del arroz, el CEDIA, mediante continuos cruzamientos, ha puesto a disposición de los agricultores las variedades Juma que son las más utilizadas y que tienen ancestro nativo de las variedades provenientes de selecciones locales, en especial de las variedades locales Toño Brea, Inglés (ISNAR, 1983).

En el caso de las habichuelas, líneas avanzadas con ancestros de alto rendimiento y resistencia a enfermedades, provenientes del germoplasma internacional han sido cruzadas con selecciones nacionales con excelentes resultados (ISNAR, 1983).

En lo que se refiere a la producción de semilla genética y de fundación, no existe un programa como tal. Cada uno de los programas de investigación por cultivo produce el material genético necesario y en algunos casos, semilla de fundación que sirve de base para la producción de semilla básica y certificada. Estas deficiencias pueden ser mencionadas como uno de los elementos que en algunos casos han retardado la transferencia de los resultados de las investigaciones y, consecuentemente, limitado su efectividad.

Según funcionarios del sistema oficial de investigaciones, se requiere introducir una mayor diversidad de materiales para la ejecución de trabajos de fitomejoramiento, orientados al logro de un mayor número de cruzamientos. Algunas compañías y entidades privadas han introducidos materiales genéticos extranjeros, particularmente frutales y ornamentales.

El programa de fitomejoramiento es financiado por el gobierno a través de la Secretaría de Estado de Agricultura, y algunos de los programas cuentan con la cooperación de gobiernos y organismos internacionales.

Los agricultores utilizan las variedades a través del Programa Nacional de Semilla Certificada, el cual es fiscalizado por el Estado para los casos de arroz, maíz, habichuela y guandul, principalmente.



Los Departamentos de Café y de Cacao mantienen viveros para distribuir plantas entre los productores adscritos a los programas de renovación de cafetales y cacaotales.

De igual manera, la Secretaría de Estado de Agricultura mantiene programas de distribución de materiales de propagación de raíces y tubérculos, musáceas y frutales, entre productores.

Sin embargo, la falta de atención al proceso de generación y transferencia de tecnología en los últimos 15 años, ha provocado, en un porcentaje apreciable, la pérdida de la pureza varietal de estos materiales. Por ejemplo, pese a que las principales variedades de arroz están a disposición de los agricultores del país, se han presentado problemas de mezcla varietal y contaminación con arroz rojo, debido a que algunos productores y entidades producen semilla sin la debida vigilancia y aprobación de la entidad certificadora.

Los agricultores intervienen en las actividades de fitomejoramiento a través de las pruebas regionales y campos demostrativos, los cuales se llevan a cabo en las fincas de los propios agricultores para su observación y evaluación.

4.2 UTILIZACION DE LOS RECURSOS GENETICOS FORESTALES

La utilización de los recursos genéticos forestales no ha tenido el auge que debiera, limitándose al establecimiento de plantaciones con especies que tienen un retorno económico en el corto y mediano plazo.

Todavía no se tiene una cultura forestal, a pesar de la importancia que reviste para el país la propagación de algunas especies que, a pesar de tener un crecimiento relativamente lento, son importantes para el equilibrio natural de los ecosistemas a que pertenecen y la producción de otros beneficios tangibles e intangibles para la población.

La distribución de la mayoría de los materiales de propagación de las especies forestales, en lo concerniente a semillas forestales, es realizada por la DGF sin costo alguno para los beneficiarios.

Para algunas especies prioritarias, la demanda sobrepasa la oferta del Banco de Semillas Forestales, establecido con la asistencia del CATIE.



Se espera que en futuro esta situación se pueda con la ejecución de la política que actualmente lleva a cabo la DGF con el objetivo de incrementar el establecimiento y manejo de fuentes semilleras para obtener material de reproducción de calidad superior.

4.3 BENEFICIOS QUE SE DERIVAN DE LA UTILIZACION DE LOS RECURSOS FITOGENETICOS

Dos ejemplos de los beneficios que reporta la utilización de los recursos fitogenéticos lo constituye la producción de arroz y habichuela, las que se han incrementado considerablemente debido al desarrollo tecnológico de ambos rengones. La base principal del crecimiento en la productividad ha sido el desarrollo de variedades mejoradas.

La investigación arrocerá y en menor grado, la de leguminosas comestibles, ha elaborado un paquete tecnológico que garantiza el desarrollo a plena capacidad de estas variedades.

El país se ha beneficiado del intercambio genético debido a que las variedades mejoradas tienen al menos un progenitor extranjero y otras han sido adaptaciones de materiales extranjeros.

Sin embargo, es vital el apoyo a la investigación, a través del fortalecimiento de la capacidad del Departamento de Investigaciones Agropecuarias de la Secretaría de Estado de Agricultura, así como de la infraestructura para la producción de semilla básica, fuente principal para la obtención de una semilla certificada en calidad y cantidad.



CAPITULO 5

Objetivos, políticas, programas y legislación nacional

5.1 PROGRAMAS NACIONALES

La Ley No. 8 (1965), que organiza la Secretaría de Estado de Agricultura, confiere el papel de rector de la investigación agropecuaria del país al Departamento de Investigaciones Agropecuarias. Asimismo, la Subsecretaría de Estado de Recursos Naturales de la Secretaría de Estado de Agricultura (SURENA), regida por la mencionada ley, tiene el mandato de preservar los recursos naturales no renovables.

La actual estructura temática de las acciones de investigación del sector oficial del país reconoce como los principales objetivos de la investigación, el contribuir al aumento de la disponibilidad de alimentos básicos, mejorar los saldos exportables en los productos de exportación y, en general, mejorar el nivel de vida de los productores.

A nivel global, el Departamento de Investigaciones Agropecuarias trabaja en las siguientes áreas programáticas: programas agrícolas por cultivos, programa exploratorio por cultivos, programa de proyectos tecnológicos y programa de transferencia de tecnología. La mayor parte de los cultivos del país reciben una determinada cobertura a través de estos programas.

Se estima que el número de cultivos que atiende el sistema oficial resulta excesivo para los recursos limitados que recibe. Sin embargo, aunque ciertos cultivos podrían no revestir importancia a nivel nacional, representan situaciones claves dentro de determinadas condiciones de producción, por lo que deben ser investigados.

De igual manera, la necesidad de atender objetivos múltiples, obliga a incursionar en áreas muy específicas o de carácter potencial.

La SURENA conduce los programas de Tierra y Agua, particularmente a través de la construcción de pequeñas presas y desarrollo de proyectos agroforestales en zonas frágiles; conservación de la vida silvestre, especialmente, la conservación de especies de flora y fauna en vías de extinción; inventario de los recursos naturales, mediante el cual se monitorean los cambios que ocurren en la cobertura forestal, entre otros; educación



ambiental, que imparte cursos de formación a diferentes sectores de la población para la conservación de los recursos naturales y recursos pesqueros, que regula todo lo concerniente a esta área.

Otras instituciones, como la Comisión Nacional Técnico Forestal, la Dirección General Forestal, la Dirección General de Parques, el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos y el Jardín Botánico Nacional, tienen responsabilidades en la conservación de los recursos naturales. Al presente, esta dispersión institucional, cada una administrando una serie de leyes, impide un desempeño adecuado del sector forestal.

La falta de coordinación y la multiplicidad de instituciones y leyes constituyen dos de los factores de mayor peso en el retraso que se observa en el sector forestal.

Existe un número apreciable de organismos no gubernamentales que trabajan el área forestal, pero la percepción particular de cómo debe abordarse la problemática del sector de cada una de las instituciones impide mayores realizaciones.

Con la adhesión del país a los acuerdos de la Organización Mundial del Comercio, se ha planteado la preocupación por la transformación de la cultura productiva que tendrá que realizar el país los próximos 10 años y la situación de los recursos genéticos alimenticios, por lo que se prevé que fluirá una mayor atención hacia la investigación, en contraste con lo que ha venido ocurriendo en los últimos 15 años.

5.2 CAPACITACION

Diez años atrás, el cuadro de investigadores del DIA era joven y relativamente bien entrenado y se contaba con un personal con niveles de postgrado relativamente alto. Al presente, dada la situación de abandono de la investigación, gran parte de ese personal se ubicó en el sector privado y/o emigró al extranjero.

La mayoría de los fitomejoradores que está prestando servicios a nivel oficial no posee niveles de especialización, planteándose la necesidad de formar personal en fitotecnia y producción de semillas básicas, validación tecnológica y economía, agrotecnología, suelo y fertilización y protección vegetal.



Algunos organismos como el CATIE, el IICA, FAO y la JICA (Japón) mantienen planes de entrenamiento para investigadores, pero estos son muy puntuales, dado el costo que implica el entrenamiento de mediano plazo.

En el sector forestal, algunos organismos como la FAO y el CATIE, así como el Gobierno del Japón, ofertan con relativa frecuencia entrenamiento al personal técnico, en áreas muy puntuales y de interés para el país. No obstante, la capacitación es vital en el sector forestal, dada la multiplicidad de enfoques que prevalecen y la diversidad de problemas que deben enfrentarse.

5.3 LEGISLACION NACIONAL

En la República Dominicana no se restringe la transferencia internacional de material *in vitro*, semillas y otros derivados vegetales.

Como mecanismo de regulación internacional para el tráfico (comercial) de material genético la República Dominicana se rige por la Conservación Sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), a la cual quedó incorporada el 17 de marzo de 1987.

El Departamento de Vida Silvestre de la Secretaría de Estado de Agricultura es la autoridad administrativa del CITES para el país y en tal sentido emite los permisos de exportación e importación correspondientes, según el artículo IX párrafo I de dicha Convención.

La importación de recursos genéticos es regulada por la Ley de Semillas y su Reglamento y la Ley de Cuarentena Vegetal, la cual se considera un tanto desactualizada, ya que la misma data de la década de los años 50.

El instrumento legal más importante en cuanto a recursos fitogenéticos es la Ley No. 231 de Semillas (1971) que establece un sistema de producción, procesamiento y comercio de semillas. Esta ley y su reglamento definen como semilla, todo grano, tubérculo, bulbo y en general, toda estructura botánica destinada a la producción sexuada o asexuada de una especie. Establece un Registro Nacional de Variedades y Cultivares recomendables para la producción de semillas certificadas, tanto para su aprovechamiento interno como para el mercado externo, entre cuyas reglamentaciones figuran las siguientes:

Sólo podrán inscribirse en él aquellas variedades o cultivares que sean patrocinadas por una estación experimental o algún organismo idóneo reconocido por el Estado y que hayan sido reconocidos como nuevos, estables, homogéneos e individualizables y que hayan demostrado poseer



características agronómicas, tecnológicas, alimentarias o comerciales valiosas y adaptación a las condiciones ambientales del lugar para el cual se recomiendan, por un Comité Calificador.

Aquellas nuevas variedades o cultivares que se encuentran en etapa de investigación o que se cumplan aún con los requisitos exigidos para la inscripción definitiva podrán obtener una inscripción provisional en la forma, plazo y demás condiciones que señale el Reglamento.

Las inscripciones de registro solicitadas para proteger variedades creadas en el extranjero, serán aceptadas en la forma y condiciones que fijen la ley y su reglamento que rigen la materia y los Convenios Internacionales suscritos por el Gobierno Dominicano.

El plazo de protección de estas variedades en la República Dominicana no podrá ser superior, en ningún caso, al que le resta al dueño para expiración de su derecho en el país de origen.

El nombre de una variedad inscrita en este registro no podrá ser inscrito en el registro de marca comerciales de la Secretaría de Estado de Industria y Comercio, sin previo informe favorable del comité calificador designado.

El reglamento determina la forma en que se llevará el registro, para obtener las inscripciones para conservarlas en vigor, para cancelarlas, para transferir el derecho, los ensayos de cama que deberán someterse las semillas y los demás requisitos que sean necesarios para acreditar la novedad, estabilidad, homogeneidad e individualidad de las variedades o cultivares, como asimismo todas las demás normas sobre registro de semillas.

En cuanto al derecho de propiedad, la ley indica que: “El derecho de propiedad sobre una variedad se constituye por su inscripción en el registro a que se refiere el artículo anterior y conferirá su titular el derecho exclusivo a ofrecer y comercializar la semilla de la variedad protegida, por el tiempo que en cada caso determine el Comité Calificador. El Reglamento determinará los plazos máximos de cada variedad y la forma y condiciones de sus prórrogas”. Asimismo, la ley añade que “este derecho es comerciable, transferible y el adquirente podrá disfrutar por el plazo que falte a su titular en la misma forma y condiciones determinadas”.

La misma ley indica que el derecho establecido tendrá las siguientes limitaciones: “La Secretaría de Estado de Agricultura podrá exigir al titular de una variedad inscrita que la multiplique o celebre los convenios para su multiplicación cuando a su juicio la utilización de dichas semillas sea de alta conveniencia para la economía nacional”, y que “El derecho de propiedad de la variedad no impide que otras personas la puedan usar a fin de crear una nueva, la que cumpliendo con los requisitos legales y reglamentarios, podrá



inscribirla a nombre de su creador sin el consentimiento del dueño de la variedad que sirvió de medio para obtenerla”.

La ley aclara que “Cuando las variedades originales deban ser utilizadas permanentemente para la producción de la nueva variedad, se requerirá la autorización del o de los dueños de aquellas. El creador de una variedad deberá pagar, para los efectos de su inscripción, un derecho cuyo monto fijará anualmente la Secretaría de Estado de Agricultura, en la forma que señale. El Registro Nacional de Variedades o Cultivares está a cargo de un conservador, un funcionario, técnico agrícola, de la Secretaría de Estado de Agricultura”.

En cuanto a la Certificación y Control de la Semilla, la ley establece que la Certificación de la Semilla es un sistema destinado a proteger al usuario y a ayudar al productor de semillas. En ese sentido, la ley precisa que se entenderá por certificación el control de la producción y procesamiento de semillas que acreditan que las mismas han sido sometidas a él, de manera que asegure su identidad, pureza genética y que ha cumplido condiciones sanitarias y físicas preestablecidas. Por tanto, consiste en la supervisión oficial de las distintas etapas de multiplicación de la semilla genética obtenida por los fitogenetistas hasta su aprovechamiento en la siembra por los agricultores, manteniendo sus características originales favorables.

El Reglamento de la ley es el que determina las diversas etapas o generaciones de semillas en producción. El Departamento de Semillas es el responsable del control y la supervisión del proceso de certificación de semillas. En el pasado, este Departamento estaba bajo la jurisdicción de la Subsecretaría de Investigación de la Secretaría de Estado de Agricultura, al igual como lo está el Departamento de Investigaciones Agropecuaria, Extensión y Sanidad Vegetal, pero fue pasado a la Subsecretaría responsable del fomento de la producción agrícola, lo que abrió un sesgo en la coordinación de ambos desempeños.

La ley plantea, además, que las especies, variedades o cultivares de plantas inscritas en el Registro Nacional de Variedades o Cultivares en forma provisional o definitivas, serán las únicas que podrán ser sometidas al proceso de certificación.

Con los auspicios de un proyecto de cooperación de la FAO, se ha elaborado un anteproyecto de ley, el cual persigue mejorar la ley existente, para que constituya un instrumento legal moderno y adecuado a las nuevas corrientes que están predominando actualmente en el subsector de las semillas. Este anteproyecto está siendo sometido a debates para ser adoptado mediante consenso, previo a su sometimiento al Congreso Nacional.



Por otra parte, la SEA adelanta acciones a fin de armonizar Ley de Cuarentena Vegetal, tomando en cuenta las recomendaciones del Taller sobre Biodiversidad y Armonización de la Bioseguridad en América Central y República Dominicana, celebrado en febrero del presente año, bajo los auspicios del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, la GTZ y el IICA, las cuales se basaron en la necesidad de supervisión de los organismos transgénicos.

5.4 RECURSOS FORESTALES

La Dirección General Forestal se ha planteado una serie de inquietudes encaminadas a la conservación y mejoramiento de algunos de los principales recursos fitogenéticos forestales para los próximos tres años. Las principales medidas se orientan a la conservación de semillas de las especies.



CAPITULO 6

Cooperación internacional para el desarrollo de los recursos fitogenéticos

La cooperación internacional, tanto a nivel científico como financiera, juega un papel de principal importancia en un país de las características y en la situación que se encuentra actualmente la República Dominicana. Un país pequeño y con recursos limitados puede por sí mismo atender sólo una pequeña proporción de sus necesidades de investigación. Sin embargo, existen en otros países una amplia gama de conocimientos potencialmente utilizables bajo determinadas condiciones de producción.

El papel de la cooperación internacional es poner a disposición de los usuarios las posibilidades de esos conocimientos y en algunos casos, aportar ciertos tipos de recursos. De esta manera se puede lograr una mayor continuidad y evitar la duplicación de esfuerzos en aquellas áreas en las que ya existen conocimientos disponibles a nivel internacional. Asimismo, el acceso a esos conocimientos permite que los esfuerzos nacionales se concentren en aquellas áreas de la producción donde no existen alternativas tecnológicas, o bien, que por sus características deben ser desarrolladas en el país. Aún en estos casos, la cooperación internacional puede desempeñar un papel de importancia suministrando metodología de trabajo y recursos específicos.

Las experiencias de cooperación internacional en el país evidencian la naturaleza de los beneficios que se pueden obtener de la misma. Algunos ejemplos incluyen tanto programas bilaterales como relaciones con organismos internacionales de distinta naturaleza.

Entre las relaciones del primer tipo se puede mencionar el Acuerdo de Cooperación Técnica con la República Nacionalista China (1963), el cual es reconocido como uno de los elementos, centrales del éxito alcanzado por el programa de investigación en arroz que desarrolla el Centro de Investigaciones Arroceras (CEDIA). Los acuerdos con la República Federal de Alemania y con los Estados Unidos de América son también ejemplos de cooperación exitosa.

El acuerdo con la República Federal de Alemania operó desde 1973 y entre esa fecha y 1980 concentró sus actividades en el área de sanidad vegetal en la que contribuyó a la formación del personal técnico y las facilidades de laboratorio y equipo para el servicio de cuarentena vegetal y la investigación sobre control de plagas y enfermedades y procesamiento de semillas.



Los Estados Unidos, a través del AID, han propiciado diversos proyectos de cooperación y apoyo que han contribuido de manera importante tanto al desarrollo de la infraestructura física y de los recursos humanos del sistema de investigación, a través de una activa colaboración con universidades estadounidenses, así como mediante investigaciones concretas localizadas localmente pero conducidas por científicos norteamericanos.

Algunos ejemplos de estos esfuerzos son la colaboración en el desarrollo de la infraestructura física y humana del Instituto Superior de Agricultura, ISA, de Santiago y el Proyecto de Investigación sobre Habichuela, el cual forma parte del Programa Cooperativo para el Soporte de la Investigación sobre Habichuela, (CRSP) del Título XII, que está teniendo un gran impacto en este cultivo en el país.

En adición a las relaciones bilaterales, el país participa y se beneficia de las actividades de organismos y esfuerzos internacionales de distinta naturaleza. Entre éstos cabe mencionar las relaciones y el apoyo que recibe el DIA de parte de los Centros Internacionales del Grupo Consultivo de Investigación Agrícola Internacional (GCI AI).

Del CIAT, el país ha recibido germoplasma de arroz original del Centro, ya lanzado en forma exitosa a nivel comercial. También se intercambian materiales en yuca y habichuelas. Asimismo, personal técnico de los programas de investigación en arroz, yuca y habichuela han participado en entrenamientos de corto plazo que se ofrecen en Cali, Colombia.

Con IRRI las relaciones se concentran en el área de mejoramiento genético de arroz, capacitación de corto plazo y la visita de expertos. La colaboración con CIP se enmarca dentro del Programa Regional Cooperativo de papa, PRECODEPA, a través del cual reciben fondos y apoyo técnico para la investigación en papa.

A nivel regional, el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) ha venido prestando apoyo al país desde hace varios años, principalmente, a través de becas de capacitación de corto plazo, postgrados y para los programas de Maestría que se ofrecen en Turrialba, Costa Rica. El CATIE ha prestado apoyo técnico en el área de sistemas de producción y capacitación, mediante la ejecución de programas *in situ* de seminarios y cursos cortos.

El Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, (IICA) y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) colaboran en el área de generación y transferencia de tecnología desde hace aproximadamente tres décadas.



En ese sentido, el IICA ha desempeñado un rol destacado en los esfuerzos relacionados con el planeamiento, organización y administración de la investigación, y en la ejecución de proyectos puntuales como PROMECAFE, a través del cual se introdujeron materiales genéticos valiosos.

La FAO, por su parte, desempeñó un papel principal en el desarrollo de lo que hoy es el Centro Norte de Desarrollo Agropecuario (CENDA); en el subsector de Semillas y en varios enfoques exitosos de Extensión.

El Gobierno de Japón, a través de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA) viene apoyando un programa de investigación en pimienta y otras especias, así como un programa de investigación en frutales de amplias perspectivas. Bajo este esquema de cooperación, personal técnico ha visitado centros especializados del Japón, y se han otorgado becas para la realización de estudios de especialización en Japón y otros lugares.

Los beneficios obtenidos producto de la cooperación internacional son evidentes y se manifiestan en la continuidad de programas como los de arroz y habichuela, la base de recursos humanos e infraestructura física y de laboratorio existentes.

Sin embargo, se considera que la participación local en estos esfuerzos ha sido de un carácter esencialmente circunstancial y pasivo ya que los programas y proyectos se han desarrollado por iniciativas de los países y/o organismos cooperantes.

De igual manera, una gran parte de las relaciones de cooperación se dan de manera directa entre los países u organismos cooperantes y las unidades operativas ejecutoras de los proyectos, sin ningún tipo de coordinación central. En algunos casos, incluso, las relaciones son de tipo personal e informales entre los técnicos de los organismos donantes y los propios investigadores de los Centros o Estaciones Experimentales. Esta forma operativa presenta una multiplicidad de problemas que pueden llegar a disminuir el valor y la importancia de la cooperación que se brinda.

Un aspecto es que aún aportando recursos, la cooperación internacional inevitablemente requiere e inmoviliza recursos nacionales, principalmente recursos humanos. Por lo tanto, se hace necesario que las decisiones respecto a dichos programas consideren el conjunto de prioridades y requerimientos del sistema para no distorsionar el proceso de planificación-programación de las actividades.



CAPÍTULO 7

Necesidades y oportunidades nacionales

Los cambios globales que se están experimentando en todas las áreas del desarrollo impactan con mayor fuerza en la agricultura.

Los esquemas económicos liberales exigen de la modernización del aparato productivo por lo que hoy se reconoce de manera plena que el cambio tecnológico en la agricultura es esencial a los fines de producir de manera eficiente, o sea, incrementar los rendimientos a un bajo costo financiero y ambiental.

A pesar de rezago que viene presentando el sector agrícola del país y de la evolución de la economía hacia los servicios, la República Dominicana no podrá prescindir de este sector, por cuanto el mismo continúa siendo uno de los principales empleadores de mano de obra, hasta el punto de que muchos analistas plantean que el aumento de la pobreza en el país ha corrido parejo con la pérdida de importancia del sector.

El plazo para lograr la modernización productiva en la agricultura dependerá, entre otros factores, de la disponibilidad de germoplasma cuyos requerimientos sean pasibles de ajustarse a las necesidades de un mundo cada vez competitivo y caracterizado por relaciones no equitativas. Es por tanto indispensable evaluar las necesidades y oportunidades nacionales cuyos resultados pueden orientar la toma de decisiones para que el país pueda inserirse en los nuevos esquemas sin menoscabo de la agricultura y la foresta; por el contrario, explotando todo el potencial y ventajas comparativas con que cuenta.

Hasta hace 15 años, el país mantenía programas sostenidos de investigación por cultivo, los cuales fueron prácticamente abandonados. Concomitantemente, durante mucho tiempo se han venido perdiendo especies silvestres y variedades y razas domésticas valiosas.

Con el desarrollo de la biotecnología, es posible recurrir a parientes silvestres de especies cultivadas y domésticas para incorporar genes y características deseables en un plazo relativamente corto. En el país existen numerosas especies de la vida silvestre con potencial para la producción de alimentos y para la industria, incluyendo la farmacéutica y cosmética.



La República Dominicana muestra una biodiversidad del componente arbustivo del bosque relativamente alta; lo cual hace más complejo un conocimiento total sobre su composición y estructura. Pese a que se han realizado algunos esfuerzos en el área de conservación y mejoramiento de especies forestales de interés, es evidente que existen una serie de acciones que pueden contribuir a mejorar los conocimientos de la situación actual. Entre las prioridades de acción inmediata que es necesario ejecutar se tienen:

- Determinar el estado actual de las especies de interés o potencial.
- Realizar estudios fenológicos de las principales especies nativas.
- Identificar y seleccionar árboles plus a nivel nacional que sirvan como principal fuente de propagación de cada especie.
- Establecer huertos clonales o de plántulas para la conservación de especies en peligro.

Asimismo, el país necesita elaborar regulaciones para el acceso a los recursos fitogenéticos, es decir, medidas legislativas y administrativas para la extracción de materiales genéticos para la investigación, así como para su conservación. De igual manera, es imprescindible el apoyo financiero a los programas de conservación de los recursos fitogenéticos en las áreas silvestres nacionales.

Una de las oportunidades que tiene el país para enfrentar la pérdida de sus recursos genéticos es la conciencia cada vez mayor que se tiene del problema. La existencia de numerosos organismos no gubernamentales y la preocupación de las autoridades por los efectos que se observan, constituyen espacios que pueden ser aprovechados para revertir la situación actual.

La Dirección General Forestal, como institución ejecutora de las políticas de los recursos forestales del país, entiende la necesidad de conservar, proteger y propagar algunas especies forestales que actualmente están siendo demandadas para los programas de reforestación, para lo cual ha puesto énfasis en el establecimiento de fuentes semilleras.

Asimismo, se tiene claro que para la conservación, propagación de especies de interés actual y potencial, es necesario realizar los estudios pertinentes para tener un conocimiento más acabado sobre su situación y patrones de comportamiento biológico que sirvan como base para un plan futuro de conservación y diseminación.



Por otra parte, el país está iniciando los esfuerzos para redefinir su cultura productiva para adecuarse a las exigencias que le plantea la adhesión a la Organización Mundial del Comercio. Entre las estrategias que deben incorporarse para producir los cambios deseados, los recursos fitogenéticos cumplen un papel clave.

Las mayores debilidades se advierten en la falta de capacidad del sistema oficial para un desempeño adecuado; la falta de incentivo del personal y el no flujo sostenido de recursos. Sin embargo, el sistema de planificación por programa es aceptable, aunque es débil la infraestructura física que sirve de soporte a los mismos.

De igual manera, el país tiene recursos humanos relativamente suficientes y entrenados como para iniciar los esfuerzos orientados al fortalecimiento de las capacidades nacionales para recuperar, ampliar y utilizar de manera sostenibles los recursos fitogenéticos.

También, ha sido presentado al Congreso Nacional el Código Forestal, con el cual se pretende resolver los problemas que plantea la dispersión institucional y legal. El mismo fue sometido a consulta a nivel de todos los sectores que tienen relación con los recursos forestales, gubernamentales y no gubernamentales.

También, existe una tradición de trabajo conjunto con organismos internacionales de cooperación, tales como IICA, CATIE, FAO, CIAT, IRRI, CIMMYT, ISNAR, CIP y otros.

Todos estos espacios brindan una oportunidad valiosa para adelantar iniciativas orientadas al desarrollo de los recursos fitogenéticos.



CAPITULO 8

Plan Nacional de Acción

8.1 DESARROLLO, CONOCIMIENTO, CONSERVACION, MANEJO Y USO DE LOS RECURSOS FITOGENETICOS

Los objetivos, estrategias y acciones que conforman el Plan de Acción del país se orientan a la transformación de los procesos de deterioro de los recursos fitogenéticos, los cuales se identifican en los capítulos precedentes, así como su desarrollo en el próximo decenio.

De ahí que los elementos propositivos se enfocan para cada una de las áreas críticas, cuyo desempeño impacta de manera directa en la conservación y utilización sostenible de los recursos fitogenéticos.

La Consulta Nacional celebrada para validar el presente informe elaboró las matrices correspondientes a cada una de las trece áreas de acción sugeridas por la FAO/IPGRI para el Plan de Acción para cada una de las Subregiones de América Latina y el y Caribe, lo que dio como resultado los cuadros que se anexan y los cuales se han fundamentado en los problemas, causas, tipos de intervención e instituciones ejecutoras, de lo que sería el Plan de Acción Nacional, en tanto que el presupuesto sería presentado al organismo que será creado para negociar los recursos financieros que demanda la región, según lo acordado en la Reunión Preparatoria de la IV Conferencia Técnica Internacional sobre Recursos Fitogenéticos, celebrada en marzo 1996, en Santa Fe de Bogotá, Colombia. En ese sentido, entre las principales recomendaciones que se plantean figuran las siguientes:

8.2 INVESTIGACIONES

8.2.1 Recursos de flora y especies en extinción

- La coordinación intersectorial e inclusión de los planes de conservación en los planes de desarrollo es vital para alcanzar la meta y los objetivos propuestos.



- La evaluación de la cobertura vegetal del país, como indicadora del grado de amenaza y/o protección a la biodiversidad, se considera entre las acciones prioritarias.
- El monitoreo y evaluación de impactos a los recursos costeros marinos, es de vital importancia para la conservación de la biodiversidad de un país isleño. Gran parte de las acciones deben ir dirigidas a reforzar las áreas protegidas existentes y a la creación de otras, según se requiera.
- Las especies de mayor valor comercial más amenazadas, o que presentan indicadores de reducción por las alteraciones ambientales, deben ser estudiadas con más profundidad. Planes de inventario y monitoreo permanentes deben ser implementados, acompañados del desarrollo de colecciones científicas y el establecimiento de estaciones de campo para muestreo permanente.
- Establecer rodales semilleros de las principales especies, los cuales serán manejados de acuerdo a los criterios técnicos, que permitan obtener propágulos de calidad superior.
- Establecimiento de ensayos de pregenies de las especies prioritarias.
- Establecimiento de un registro nacional de fuentes semilleras identificadas.
- Inventario sobre la existencia y situación de las principales especies forestales.
- Estudios fenológicos, especialmente de floración, fructificación y diseminación de semillas
- Establecimiento de bancos de conservación de genes en algunas especies.
- Conservación *in situ* de ejemplares de especies endémicas de alto valor.
- Fortalecer la investigación sobre la distribución y calidad de estos recursos, así como la propagación de algunos de estos materiales por medio de plantaciones o huertos clonales y/o de plántulas.

8.2.2 Recursos alimenticios

- Restablecer los bancos de germoplasma con especies nativas e introducidas en aquellos cultivos que se adaptan a las diferentes condiciones existentes en el país.
- Inventariar las especies nativas en función de su contenido alimenticio.
- Completar las recomendaciones técnicas para el uso sostenible de los recursos genéticos.
- Publicar y difundir de manera periódica los resultados de las investigaciones



8.3 CAPACITACION

- Entrenar personal técnico en función de los cambios que deben operarse en materia de recursos fitogenéticos.
- Impartir entrenamientos en fitotecnia, protección vegetal y economía de los recursos.
- Entrenar personal técnico en materia de procesamiento de datos para los recursos fitogenéticos.
- El entrenamiento de personal por medio de programas universitarios ya existentes y otros que puedan surgir, es prioritario; así mismo, el desarrollo de programas de educación ambiental y la producción de medios educativos.

8.4 POLITICA, LEGISLACION Y MARCO INSTITUCIONAL

- Asignar prioridad política al conocimiento, conservación, manejo y utilización sostenibles a los recursos fitogenéticos.
- Asignar prioridad al proceso de generación y transferencia de tecnología, y dentro de este, al programa de producción de materiales genéticos valiosos.
- Mantener el sistema actual de investigación por programas y asignar recursos físicos y financieros al Departamento de Investigaciones por programas y crear mecanismos administrativos que incentiven el trabajo del investigador.
- Revisar la Ley de Semillas y la Ley de Cuarentena Vegetal para adecuarlas a las recomendaciones para la conservación de los recursos fitogenéticos, por ejemplo, armonizarlas con el Código de Conducta de la FAO sobre Recolección y Transferencia del Germoplasma Vegetal y el transporte de organismos transgénicos.
- Incorporar las modificaciones pertinentes a la Ley de Semillas y a la Ley de Cuarentena Vegetal; presentarla y lograr la aprobación del Poder Ejecutivo y del Congreso Nacional.
- Fortalecer los dispositivos técnicos y administrativos para aplicar con todo su rigor la Ley de Semillas y Cuarentena Vegetal
- Mejorar los mecanismos de coordinación entre el sector oficial, los centros docentes y sector privado.
- Formar la Comisión Nacional de Recursos Fitogenéticos.



- Impulsar un Programa Nacional de Biotecnología.
- Aprobar en el Congreso Nacional el Código Forestal y aplicarlo de manera plena.
- Pasar de nuevo el Departamento de Semillas a la Subsecretaría de Estado de Investigaciones y Extensión Agropecuarias.

8.5 COOPERACION INTERNACIONAL

- Crear un mecanismo de conservación y desarrollo de los recursos fitogenéticos para Cuba, Haití, Puerto Rico y la República Dominicana.
- Fortalecer los organismos de cooperación, tales como CATIE, IICA y CIAT para que puedan monitorear y contribuir con el fortalecimiento de las capacidades nacionales en materia de recursos fitogenéticos.
- Fomentar el intercambio entre países que comparten particularidades en sus recursos genéticos, especialmente entre Cuba, Haití, Puerto Rico y República Dominicana.
- Revisar los convenios y programas internacionales pertinentes y reforzar la presencia nacional en aquellos que ya se participa e incorporar el país a los que aún no pertenece. Especial atención se debe prestar al desarrollo de estrategias conjuntas con la República de Haití. Las regulaciones locales también deben ser revisadas.
- Ratificar la Convención de la Biodiversidad suscrita durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, celebrada en Río de Janeiro, Brasil, en 1992.



ANEXO 1

Plan Nacional de Acción 1996-2006 según esfera de actividad

Esfera de actividad 1: Priorización de cultivos y plantas silvestres afines

Problemas	Factores causales	Tipos de intervención	Instituciones ejecutoras
<p>No existe un listado actualizado de las especies silvestres identificadas.</p> <p>La mayor parte de las listas de especies identificadas corresponden a las cultivadas.</p> <p>Existen especies sub-explotadas, las que por su valor, pueden contribuir al mejoramiento de la dieta, nutrición y salud.</p>	<p>Falta de interés en los recursos fitogenéticos nativos.</p> <p>Bajo nivel de coordinación entre las instituciones que realizan investigaciones en recursos fitogenéticos.</p> <p>No disponibilidad de fondos para investigaciones en el área de los recursos fitogenéticos.</p>	<p>Localizar, caracterizar y evaluar especies hasta ahora no evaluadas.</p> <p>Coleccionar y conservar los materiales en bancos de germoplasma y registrarlos en las bases de datos.</p> <p>Promover la realización y actualización de inventarios de cultivos y plantas silvestres afines.</p> <p>Asignar prioridad al listado de las especies silvestres.</p> <p>Asignar los fondos para financiar los estudios sobre especies cultivadas y plantas silvestres.</p>	<p>Jardín Botánico, Universidades, SEA, CONATEF, Dirección Nacional de Parques, Foresta, ONG.</p>



Problemas	Factores causales	Tipos de intervención	Instituciones ejecutoras
<p>No existe una armonización de los criterios de selección de especies silvestres</p>	<p>Baja coordinación entre las instituciones que realizan investigación.</p> <p>Dispersión institucional que trabajan en una misma área de acción.</p>	<p>Promover el intercambio técnico y científico entre las instituciones que se relacionan con los RG y con los organismos internacionales relacionados con el tema. Armonizar los criterios de selección de las especies, incluyendo la conservación de su acervo genético de los parientes silvestres, importancia de las especies por su riesgo de pérdida, su valor como fuente de nutrientes y multiplicidad de usos.</p>	
<p>Es baja la disponibilidad de información sobre cultivos y plantas silvestres afines</p>	<p>Bajo interés en los recursos fitogenéticos. Falta de recursos para divulgación.</p> <p>Bajo nivel de coordinación entre instituciones relacionadas con los recursos fitogenéticos.</p>	<p>Actualizar y divulgar de manera continua la lista de los recursos fitogenéticos disponibles en el país.</p> <p>Distribuir la información a través de los medios masivos entre las instituciones y usuarios de los recursos.</p> <p>Asignar los fondos necesarios para la divulgación.</p> <p>Incorporar al país a las redes de información REMERFI y CSEGRIN para la difusión a nivel subregional.</p>	



Esfera de actividad 2: *Prospección y recolección de los recursos fitogenéticos*

Problemas	Factores causales	Tipos de intervención	Instituciones ejecutoras
Inventarios muy limitados de los recursos fitogenéticos	<p>Dispersión de la capacidad técnica.</p> <p>Débil apoyo a las investigaciones.</p> <p>Carencia de instalaciones físicas.</p> <p>Bajo nivel de coordinación institucional.</p>	<p>Acopiar la información existente.</p> <p>Crear un centro de información, incluyendo un banco de datos.</p> <p>Establecimiento de bancos de germoplasma.</p>	SEA, Jardín Botánico, Foresta, CONATEF, Dirección Nacional de Parques, ONG, Universidades.
<p>No existe un esquema que defina la prioridad de las especies.</p> <p>No existen estudios fisiográficos acabados de las especies identificadas al presente.</p> <p>Ausencia de unidades operativas que se dediquen a la formulación y análisis de priorización de especies.</p>	Falta de compromiso de los niveles de decisiones en la ejecución de planes relacionados con los recursos fitogenéticos.	Promover la concientización de las instancias de planificación y asignar los recursos necesarios para realizar los estudios para el desarrollo y uso sostenible de los recursos fitogenéticos.	SEA, Jardín Botánico, Foresta, CONATEF, Dirección Nacional de Parques, ONG, Universidades.



Problemas	Factores causales	Tipos de intervención	Instituciones ejecutoras
<p>No existen programas sistematizados de colectas de las especies prioritarias</p> <p>Existe poco personal especializado en las diversas áreas de acción vinculadas al desarrollo de los recursos fitogenéticos.</p>	<p>Bajo prioridad política de los recursos fitogenéticos.</p>	<p>Diseñar y ejecutar políticas para sistematizar las colectas de especies prioritarias.</p> <p>Elaborar guías para la recopilación de información biofísica y etnobotánica.</p> <p>Fortalecer la capacidad de las instituciones vinculadas a los recursos fitogenéticos, incluyendo la especialización del personal técnico.</p>	<p>SEA/DIA/SUR ENA, CONATEF, Foresta, Jardín Botánico, FDA, Universidades, Dirección Nacional de Parques.</p>



Esfera de actividad 3: Caracterización y evaluación

Problemas	Factores causales	Tipos de intervención	Instituciones ejecutoras
<p>Es limitada la caracterización y evaluación del germoplasma conservado.</p> <p>No actualización de descriptores botánicos existentes.</p>	<p>Falta de recursos económicos</p> <p>Baja disponibilidad de personal especializado.</p> <p>Carencia de descriptores botánicos</p>	<p>Elaborar descriptores botánicos.</p> <p>Caracterizar y evaluar germoplasma existente mediante diferentes métodos disponibles, tanto a nivel de campo como de laboratorio.</p> <p>Definir las instituciones responsables de la caracterización y evaluación.</p> <p>Asignar los recursos necesarios para caracterización y evaluación.</p>	<p>SEA/DIA, Jardín Botánico, Universidades, FDA, CONATEF.</p>



Esferas de actividad 4 y 5: Conservación *in situ* y *ex situ*

Problemas	Factores causales	Tipos de intervención	Instituciones ejecutoras
<p>Desconocimiento del estudio de las poblaciones de los recursos fitogenéticos.</p> <p>Deterioro de los ecosistemas marino-costeros.</p> <p>Falta de inventario y evaluación de la cobertura boscosa</p>	<p>Multiplicidad de instituciones con funciones similares.</p> <p>Falta de inventario y evaluación de la cobertura boscosa.</p> <p>Desinterés interinstitucional.</p> <p>Falta de recursos económicos.</p> <p>Carencia de investigaciones y seguimiento.</p> <p>Intervención de los recursos sin conocimiento previo de su situación ni de sus efectos.</p> <p>Falta de ética y normas claras e instituciones responsables de la fiscalización del uso de los recursos fitogenéticos.</p>	<p>Definir políticas para inventariar y evaluar la cobertura boscosa, y recursos marino-costeros y otros recursos fitogenéticos.</p> <p>Definir y hacer cumplir las responsabilidades institucionales.</p> <p>Asignar recursos para realizar estudios de poblaciones de los recursos fitogenéticos, incluyendo los recursos marino-costeros.</p>	<p>SEA/SURENA, Subsector forestal, CIBIMA, Universidades, ONG</p>
<p>Desconocimiento de la flora nativa silvestre y sus atributos</p>	<p>Desconocimiento de su valor.</p> <p>Falta de investigaciones, recursos económicos y de prioridad en los recursos fitogenéticos.</p>	<p>Promover la ejecución de investigaciones sobre la flora nativa y su valor.</p> <p>Asignar recursos adecuados para la investigaciones y su documentación.</p>	<p>Jardín Botánico, Foresta, CONATEF, Dirección Nacional de Parques, SURENA, Museo de Historia Natural, Universidades, ONG (Fundación Progressio, Loma Quita Espuela, Valle Nuevo, FEDOMASEC, etc.).</p>



Problemas	Factores causales	Tipos de intervención	Instituciones ejecutoras
<p>Baja identificación de fuentes semilleras y bancos de germoplasma.</p>	<p>Falta de investigación sobre biología reproductiva, mecanismos germinativos y arraigo.</p> <p>Falta de apoyo a los centros de conservación.</p>	<p>Asignar recursos para realizar las investigaciones, identificar fuentes semilleras y establecer bancos de germoplasma.</p>	<p>SEA/SURENA/DIA, Jardín Botánico, Foresta, CONATEF, Dirección Nacional de Parques, ONG, Universidades, FDA, JAD.</p>
<p>No adecuación de las categorías de manejo establecidas en el país.</p>	<p>Falta de actualización de las normas que regulan las categorías de manejo</p> <p>No consideración recomendaciones técnicas en declaraciones áreas protegidas.</p>	<p>Hacer revisiones técnicas previas y tomar decisiones consensuales en declaratorias de áreas protegidas.</p> <p>Realizar revisiones periódicas de las normas que rigen estas categorías.</p>	<p>Dirección Nacional de Parques, Foresta, SURENA, CONATEF, Jardín Botánico, ONG.</p>
<p>Declaratorias de áreas protegidas sin respaldo de la una base técnica.</p>	<p>Falta de coordinación y de separación de las responsabilidades institucionales</p>	<p>Declarar cada área de manejo con su respectivo plan.</p> <p>Hacer declaratorias en base al consenso técnico en la elaboración de las normas.</p>	<p>Poder Ejecutivo, Dirección General de Parques, Foresta, CONATEF, SURENA, ONG, organismos de base de las comunidades.</p>
<p>Baja atención a los centros de investigación y de conservación de germoplasma.</p>	<p>Baja prioridad en la generación de tecnología, conservación y uso de los recursos fitogenéticos.</p>	<p>Dar la prioridad adecuada a la investigación y a los centros de conservación de germoplasma, asignando los recursos correspondiente.</p>	<p>SEA, Jardín Botánico, Universidades, Foresta, Dirección Nacional de Parques, CONATEF, ONG</p>



Problemas	Factores causales	Tipos de intervención	Instituciones ejecutoras
Desconocimiento de las fuentes alimenticias no tradicionales.	Falta de investigación en esta área.	Asignar los recursos necesarios. Promover la difusión de especies alimenticias y sus atributos. Establecer bancos de germoplasma.	SEA, Universidades, SESPAS, ONAPLAN, ONG, Escuelas



Esfera de actividad 6: Mejora genética

Problemas	Factores causales	Tipos de intervención	Instituciones ejecutoras
Debilitamiento institucional de la investigación y de los programas de mejora genética de cultivos y especies forestales.	Baja valorización de la importancia de los recursos genéticos vegetales. Baja capacidad institucional.	Reorganizar y fortalecer de manera sostenida la capacidad local de investigación. Definir prioridades en función de rubros, con énfasis en especies alimenticias y forestales.	SEA, Instituciones del subsector forestal, Universidades, sector privado, FDA, JAD
Limitado uso y explotación de los recursos fitogenéticos y desconocimiento del potencial existente.	Falta de un Plan Nacional para promover el uso y explotación, preservación y manejo en función de las prioridades y necesidades locales.	Promover la puesta en marcha de programas y proyectos. Revalorizar y cuantificar la actual dotación de recursos. Motivar y capacitar tomadores de decisiones.	SEA, Subsector forestal, Jardín Botánico, Universidades, FDA, sector privado.
Problemas en la conservación, reproducción, evaluación de los recursos genéticos vegetales.	Carencia de infraestructura de conservación en base a necesidades reales. Disponibilidad y diferencias en la infraestructura actual.	Identificar necesidades y definir estrategias para apoyo técnico y financiero.	SEA, Subsector Forestal, Jardín Botánico, Universidades, FDA, JAD, sector privado.



Problemas	Factores causales	Tipos de intervención	Instituciones ejecutoras
<p>Recursos humanos limitados y no actualizados en la caracterización, evaluación y conservación.</p>	<p>Ausencia de programas de capacitación y actualización de personal técnico en el área de los recursos genéticos vegetales.</p>	<p>Promover, en concordancia con la estrategia nacional, la formación, capacitación y adiestramiento de recursos fitogenéticos, conservación, uso de descriptors, mejoramiento genético, uso de bases de datos, etc.</p>	<p>SEA, Universidades, organismos de cooperación internacional, Jardín Botánico, Dirección General Forestal, CONATEF, FDA, ONG, sector privado.</p>
<p>Falta de información y cuantificación de los recursos genéticos vegetales para su validación previa liberación.</p>	<p>Ausencia de programas y de recursos logísticos. Baja prioridad otorgada a la información en el sector agropecuario y forestal.</p>	<p>Promover y apoyar proyectos para completar y actualizar caracterización y recolección del recurso genético vegetal local.</p>	<p>SEA, Universidades, organismos de cooperación internacional,, FDA, ONG, sector privado</p>
<p>Baja disponibilidad de semilla forestal de alta calidad.</p>	<p>Bajo apoyo a proyectos para valorizar y evaluar los recursos forestales y debilidad institucional.</p>	<p>Apoyar y fortalecer proyectos y capacidad institucional para la conducción de estudios fenológicos, identificación de árboles, rodales, semilleros, y mejoramiento de infraestructura de preservación y documentación.</p>	<p>Subsector Forestal, Jardín Botánico, SEA, Universidades.</p>



Problemas	Factores causales	Tipos de intervención	Instituciones ejecutoras
<p>Baja valorización del trabajo de mejoramiento y conservación.</p> <p>Poco incentivo al trabajo que realizan los mejoradores</p> <p>No aplicación de regulaciones de protección y uso material vegetal desarrollado y/o mejorado.</p>	<p>Baja prioridad política de la investigación</p> <p>Baja aplicación de la ley de Semillas.</p> <p>Desconocimiento generalizado de la ley.</p> <p>Debilidad institucional de los Departamentos de Investigaciones y Semillas.</p>	<p>Establecer sistemas de incentivo para el personal que labora en mejoramiento y conservación de los recursos fitogenéticos.</p> <p>Promover el conocimiento y aplicación de la actual ley de Semillas.</p> <p>Aprobar y aplicar el Código Forestal</p>	<p>SEA (Departamentos de Investigaciones y Semillas); Congreso Nacional, FDA, Universidades, JAD, CONATEF, ONG.</p>
<p>Poco intercambio de esfuerzos entre el sector público y el privado.</p>	<p>Falta de mecanismos de coordinación.</p>	<p>Estimular la ejecución de proyectos de desarrollo conjunto y aplicación de reglas transparentes para incursión en áreas de mutuo interés en los recursos fitogenéticos.</p>	<p>SEA, FDA, JAD, ONG, subsector forestal, Universidades.</p>



Esfera de actividad 7: Producción y distribución de semillas

Problemas	Factores causales	Tipos de intervención	Instituciones ejecutoras
<p>Ambiente inadecuado y poco incentivo para el desarrollo y explotación de la industria de semilla y recursos genéticos vegetales.</p> <p>Deficiencia en la provisión y disponibilidad de material de siembra de calidad</p>	<p>Intervención del Estado como productor de semillas.</p> <p>Falta de reglas claras y no aplicación de las existentes.</p> <p>Baja prioridad de la investigación y de los recursos fitogenéticos mejorados en el país</p>	<p>Revisar, modificar, e implementar las regulaciones nacionales e internacionales sobre producción de semillas para estimular la participación y la inversión privada.</p> <p>Fortalecimiento institucional de las unidades productoras y reguladoras y certificadoras.</p>	<p>SEA, FDA, JAD, Sector privado, Universidades, organismos de cooperación.</p>
<p>Desconocimiento e incertidumbre sobre reglamentación y aplicación de patentes.</p>	<p>No seguimiento a los acuerdos internacionales.</p> <p>No ratificación del Convenio sobre la Biodiversidad.</p> <p>Poca documentación.</p> <p>Baja capacidad de negociación y representación en los organismos internacionales.</p>	<p>Ratificar el Convenio sobre la Biodiversidad.</p> <p>Promover el seguimiento y participación en los acuerdos internacionales e incentivar el intercambio de información.</p>	<p>SEA, Subsector forestal, Comisión Seguimiento Cumbre Río, ONAPLAN, Cancillería. Congreso Nacional, organismos de cooperación, FDA.</p>



Problemas	Factores causales	Tipos de intervencion	Instituciones ejecutoras
<p>Aumento problemas plagas y enfermedades exóticas.</p>	<p>Debilidad institucional del Departamento de Sanidad Vegetal</p> <p>Bajo nivel tecnológico en la aplicación de los controles cuarentenarios, según la ley.</p>	<p>Promover el fortalecimiento institucional para la protección fitosanitaria;</p> <p>Diseñar y ejecutar un programa de capacitación para la actualización del personal que aplica controles cuarentenarios.</p> <p>Revisar ley de cuarentena, particularmente en lo que se refiere a movimiento y traslado de material vegetal y/u organismos transgénicos.</p>	<p>SEA, FDA, JAD, subsector forestal; Sector privado, organismo de cooperación internacional</p>



Esfera de actividad 8: Biotecnología

Problemas	Factores causales	Tipos de intervención	Instituciones ejecutoras
Escaso desarrollo de programas y proyectos para aplicación y explotación de los recursos genéticos vegetales	Baja prioridad de la generación de tecnología y en el desarrollo de los recursos fitogenéticos	Diseñar medidas de políticas que prioricen el desarrollo de los recursos fitogenéticos	SEA, Subsector forestal, FDA, JAD, organismos de cooperación (FAO, IICA, CATIE, CARDI, etc.), sector privado
Falta de definición de un Plan de Acción para el desarrollo de la biotecnología	Baja voluntad política	Diseñar medidas de políticas que prioricen el desarrollo de los recursos fitogenéticos y asignar recursos necesarios Aplicar leyes regulatorias	SEA, Subsector forestal, FDA, JAD, organismos de cooperación (FAO, IICA, CATIE, CARDI, etc.), sector privado
Poca disponibilidad de recursos humanos especializados y actualizados	Baja disponibilidad de recursos Debilidad institucional	Diseñar programas de formación, especialización y actualización Diseñar y ejecutar programas para el fortalecimiento institucional de las unidades ejecutoras	SEA, Subsector forestal, FDA, JAD, organismos de cooperación (FAO, IICA, CATIE, CARDI, etc.), sector privado
Escasez de infraestructura para el desarrollo de la biotecnología moderna	Baja prioridad política de las investigaciones y los recursos fitogenéticos	Priorizar en el Plan Nacional de Desarrollo de la Biotecnología la ampliación y modernización de la infraestructura existente Asignar los recursos financieros	SEA, Subsector forestal, FDA, JAD, organismos de cooperación (FAO, IICA, CATIE, CARDI, etc.), sector privado



Esfera de actividad 9: Reforzamiento de la capacidad institucional

Problemas	Factores causales	Tipos de intervencion	Instituciones ejecutoras
<p>Baja incidencia de las instituciones vinculadas al desarrollo y uso de los recursos fitogenéticos.</p> <p>Bajo nivel de coordinación interinstitucional e intersectorial.</p> <p>Baja dotación de personal especializado.</p>	<p>Baja prioridad política.</p> <p>Dispersión institucional y legal.</p> <p>Falta de recursos financieros.</p>	<p>Elevar el nivel de prioridad de las instituciones que se relacionan con los recursos fitogenéticos.</p> <p>Fortalecer los mecanismos de coordinación a través de la ejecución de estrategias de interés común.</p> <p>Revisar la legislación y someter modificaciones pertinentes.</p> <p>Aprobar Código Forestal.</p> <p>Diseñar mecanismos para reclutar y especializar personal.</p>	<p>SEA, Subsector Forestal, Congreso Nacional, Universidades, FDA, JAD, sector privado, organismos de cooperación.</p>
<p>Bajo presupuesto y ejecución del presupuesto reducida</p>	<p>Baja prioridad política.</p>	<p>Elevar el nivel de prioridad de las instituciones que se relacionan con los recursos fitogenéticos.</p> <p>Asignar un presupuesto adecuado y facilitar una mayor ejecución presupuestaria.</p>	<p>SEA, Subsector Forestal, Universidades, FDA, JAD, sector privado, organismos de cooperación</p>



Problemas	Factores causales	Tipos de intervencion	Instituciones ejecutoras
<p>Falta de programas continuos de investigación.</p> <p>Falta de incentivo al personal</p>	<p>Baja prioridad política.</p> <p>Falta de política y recursos para personal</p>	<p>Elevar el nivel de prioridad de las instituciones que se relacionan con los recursos fitogenéticos.</p> <p>Diseñar medidas de política que incluya incentivos especiales al personal que labora en el desarrollo, conservación y uso de los recursos fitogenéticos.</p>	



Esfera de actividad 10: Capacitación para la conservación y utilización sostenible de los recursos fitogenéticos

Problemas	Factores causales	Tipos de intervención	Instituciones ejecutoras
Baja disponibilidad de personal especializado en la conservación y utilización sostenible de los RF	Baja prioridad política de las instituciones que intervienen en los RF	Formar personal en tecnologías modernas para el conocimiento, conservación, manejo y uso sostenible de los RF	SEA, Universidades, Subsector Forestal, FDA, ONG, sector privado
Falta de recursos para la capacitación continua del personal existente. Falta de programas con diferentes modalidades de capacitación	Baja prioridad política de las instituciones que intervienen en los RF	Asignar los recursos para ejecutar programas continuos de capacitación y actualización de los conocimientos, conservación, manejo y uso de los RF. Estrechar relaciones con los organismos de cooperación que mantienen programas de capacitación en RF. Diseñar programas que incluyan diferentes modalidades de capacitación, de corto, mediano y largo plazo.	SEA, Subsector Forestal, Universidades, Organismos de Cooperación Internacional, FDA, sector privado
Prevalencia de conflictos en los enfoques, particularmente en el subsector forestal	Dispersión institucional y legal	Fortalecer los mecanismos de coordinación interinstitucionales e intersectoriales. Diseñar la ejecución de estrategias de interés común en relación a los RF	SEA, Subsector forestal, organismos de cooperación, FDA, sector privado.



Esfera de actividad 11: Información, documentación y sistema de alerta rápida

Problemas	Factores causales	Tipos de intervención	Instituciones ejecutoras
Se desconoce gran parte del acervo genético vegetal	Falta de investigaciones Falta de recursos	Asignar los recursos para completar inventarios y su divulgación	SEA, Subsector Forestal, Jardín Botánico, FDA, JAD, sector privado.
No existen sistemas de alerta rápida para informar sobre pérdida de germoplasma Es bajo el nivel de intercambio de información sobre RF, particularmente a nivel local	Falta de recursos Falta de infraestructura Falta de personal especializado Bajo nivel de vinculación entre las instituciones relacionadas con los RF	Promover el acceso del país a las redes regionales y subregionales existentes. Dotar a las instituciones vinculadas a los RF de la infraestructura adecuada para mantener intercambio de información y documentación rápida, Capacitar personal en aspectos de información y documentación de los RF.	SEA, Subsector Forestal, Jardín Botánico, FDA, JAD, sector privado, organismos de cooperación, Universidades
Es bajo el nivel de conciencia de la población sobre el valor de los RF	Falta de información y divulgación	Elevar el nivel de conciencia de la población sobre RF a través de la información y divulgación periódica, particularmente en el medio rural.	SEA, Subsector Forestal, Jardín Botánico, FDA, JAD, sector privado, ONG, asociaciones campesinas



Esfera de actividad 12: Regulación, planificación y definición de políticas

Problemas	Factores causales	Tipos de intervención	Instituciones ejecutoras
No existe una política que priorice la conservación y utilización de los recursos fitogenéticos	Baja prioridad política para los aspectos de investigación en los planes nacionales	Revisar, reglamentar y aplicar las leyes existentes relacionadas con los recursos fitogenéticos	SEA, ONAPLAN, Consejo Nacional de Agricultura, CONATEF, Jardín Botánico, Foresta
No funcionamiento de los servicios de investigación y Extensión Agropecuaria	Baja prioridad asignada al proceso de generación y transferencia de tecnología	Fortalecimiento de la capacidad de los Departamentos de Investigaciones, Extensión y Capacitación, CONATEF, Foresta y SURENA/SEA	SEA, FDA, JAD, CONATEF, Jardín Botánico, Universidades, Foresta, ONG
Las leyes que rigen el uso de los recursos fitogenéticos no han sido adecuadas a las demandas del GATT Leyes obsoletas en el subsector de los recursos naturales	Baja prioridad asignada a los aspectos de tecnología y recursos fitogenéticos Baja prioridad política del subsector	Revisar las leyes existentes para modificarlas y/o ajustarlas a las normas actuales Aprobación del Código Forestal. Redefinición y aprobación del Código Ambiental.	SEA, ONAPLAN, FDA, JAD, Cancillería. SEA/SURENA, CONATEF, FDA Foresta, JAD, Dirección Nacional de Parques, ONG, Sector privado, Congreso Nacional.
Falta de operatividad de los mecanismos de coordinación entre el sector público, sector privado y centros docentes superiores	Debilitamiento del sector público. Tendencia a la privatización. Dispersión de esfuerzos. No existencia de planes de mediano y largo plazo.	Creación de la Comisión Nacional de Recursos Fitogenéticos.	SEA, ONAPLAN, Universidades, FDA, JAD, Jardín Botánico, CONATEF, Foresta, Dirección General de Parques, ONG; laboratorios del sector privado.



Problemas	Factores causales	Tipos de intervención	Instituciones ejecutoras
<p>No existencia de un Programa Nac. de Desarrollo de la Biotecnología.</p> <p>No existencia de un Programa Nacional de Producción y Multiplicación de Semillas.</p>	<p>No existe conciencia sobre la importancia de la biotecnología en el desarrollo de los recursos fitogenéticos.</p> <p>Falta de personal con la debida formación.</p> <p>Carencia de infraestructura física adecuada.</p> <p>Baja prioridad política asignada a los recursos fitogenéticos.</p>	<p>Diseñar un Programa Nacional de Desarrollo de la Biotecnología que incluya las áreas de acción de los recursos alimenticios y florísticos; capacitación de personal y el establecimiento y/o fortalecimiento de la infraestructura.</p> <p>Fortalecimiento de la Red Nacional de Biotecnología.</p> <p>Diseño y ejecución de un programa nacional con recursos adecuados.</p>	<p>SEA, Universidades, CONATEF, Foresta, Jardín Botánico, Laboratorios privados, FDA, JAD, ONG, sector privado.</p> <p>SEA/DIA, FDA, JAD, Universidades, empresas privadas, subsector forestal, asociaciones de productores.</p>



Esfera de actividad 13: Cooperación y articulación subregional

Problemas	Factores causales	Tipos de intervención	Instituciones ejecutoras
Falta de mecanismos subregionales de coordinación para la conservación y desarrollo de los recursos fitogenéticos para Cuba, Haití, Puerto Rico y la República Dominicana	Baja prioridad del intercambio científico subregional. Dispersión de acciones en los países del Caribe que comparten recursos genéticos similares y entre de éstos	Creación de la Red Internacional de Cooperación de los Recursos Fitogenéticos. Fortalecimiento de los organismos de cooperación de la subregión. Promover el intercambio científico en la subregión	SEA, Universidades, ONG, FDA, JAD, instituciones del subsector forestal; Jardín Botánico Nacional; Museo de Historia Natural. Cancillería, organismos internacionales de cooperación.
Desconocimiento de la existencia de los recursos fitogenéticos de Haití.	Baja prioridad asignada al intercambio de información y científico entre los dos países	Establecer mecanismos de información permanente y propiciar eventos científicos conjuntos	SEA, Subsector Forestal, universidades, ONG, FDA, JAD, Jardín Botánico, Cancillería, Museo de Historia Natural, IICA, CATIE.
Falta de pago de las cuotas a los organismos de cooperación internacional.	Baja prioridad asignada a la cooperación, acuerdos y convenios.	Revisar acuerdos y convenios con organismos internacionales y hacer los arreglos para el pago de cuotas pendientes, particularmente a los que se relacionan con los recursos fitogenéticos.	SEA, Subsector forestal, universidades, ONG, FDA, JAD, Cancillería, organismos de cooperación internacional.
Baja representatividad del país en importantes mecanismos subregionales, regionales e internacionales.	Bajo interés en los aspectos científicos. Falta de ratificación de acuerdos y convenios	Revisar acuerdos y convenios. Ratificar la Convención de la Biodiversidad. Reforzar la participación nacional como miembro en los organismos internacionales relacionados con los recursos fitogenéticos, tales como la Comisión de Recursos Genéticos/FAO y el IPGRI.	SEA, Subsector Forestal, universidades, ONG, FDA, JAD, Jardín Botánico, Cancillería, organismos de cooperación pertinentes.



Lista de colaboradores

De manera particular, se reconocen los aportes técnicos y materiales de la Fundación de Desarrollo Agropecuario (FDA), tanto para la elaboración del Informe como para la celebración de la Consulta Nacional, cumpliendo de manera cabal una vez más su papel como ente que contribuye con el progreso técnico de la agricultura dominicana.

Es válido reconocer también la labor del Comité creado por el Secretario de Estado de Agricultura para la elaboración del documento final, el apoyo dado por el titular de la cartera, Lic. Virgilio Alvarez Bonilla, así como la labor desarrollada por el Ing. Agron. Francisco Miguel González, Subsecretario de Estado de Investigaciones, Extensión y Capacitación Agropecuaria y Presidente del Comité, por el Ing. Agron. Juan Díaz Gómez, Director del Departamento de Investigaciones Agropecuarias; Ing. Agron. Rafael Pérez Duvergé, funcionario de la Fundación de Desarrollo Agropecuario, y por las Lic. Ivonne García, Vicepresidenta Ejecutiva de la Comisión Nacional Técnica Forestal y Secretaria del Comité, y Luz Adella Guillén, Asistente Técnica del Subsecretario de Estado de Investigaciones, Extensión y Capacitación Agropecuaria, quienes han sido las responsables de la presente edición.



Referencias

- Alvarez V. y Bonnelly de Calventi, I./Centro de Investigaciones de Biología Marina/Universidad Autónoma de Santo Domingo. 1992.** Informe sobre la Biodiversidad Costera y Marina de la República Dominicana, Proyecto Fondo Mundial para la Naturaleza, Santo Domingo, R.D.
- Central Romana Corporation, Ltd. 1996.** Programa de Mejoramiento Genético de Caña de Azúcar de la Central Romana de la Rep. Dominicana. Aportes para el Informe Nacional sobre Recursos Fitogenéticos, La Romana, R.D.
- Consejo Estatal del Azúcar. 1989.** Catálogo de Colecciones de Caña de Azúcar de la República Dominicana, Santo Domingo, R.D.
- Departamento de Investigaciones Agropecuarias/Secretaría de Estado de Agricultura. 1995.** Informe sobre colecciones *in situ* y *ex situ* sobre recursos genéticos alimenticios. Aportes para el Informe Nacional. Santo Domingo, D.N.
- Fundación de Desarrollo Agropecuario, Inc. 1991.** Políticas de Semillas en la República Dominicana, Ponencias Seminario, celebrado el 30-10-91, en Santo Domingo, República Dominicana.
- Grupo Jaragua. 1993.** Estrategia de Desarrollo de la Biodiversidad en la República Dominicana, Santo Domingo, R.D.
- Indarte E./Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). 1987.** La investigación agrícola en la República Dominicana: El caso del Arroz. Santo Domingo, R.D.
- International Service for National Agricultural Research (ISNAR). 1983.** El Sistema de Investigación Agropecuaria en la República Dominicana. Análisis, Evaluación y Propuesta para su Fortalecimiento. Informe al Gobierno de la República Dominicana. ISNAR R14(s).
- Instituto Politécnico Loyola. 1996.** Reporte sobre colecciones de frutales. Aportes para el Informe Nacional sobre Recursos Fitogenéticos, San Cristóbal, R.D.



- Lioger, A.H./Jardín Botánico Nacional. 1974.** Diccionario Botánico de Nombres Vulgares de la Española, Ed. por la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, Santo Domingo, R. D.
- López Bonnelly, Teonilde. 1994.** Importancia Económica y Social del Manejo Integrado de los Recursos Naturales en las Cuencas Altas. Tesis para optar al título de Licenciado en Economía. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD).
- Ozuna, Dimas/ Secretaría de Estado de Agricultura. 1995.** Situación de los recursos genéticos de musáceas, raíces y tubérculos en la República Dominicana. Aporte para el Informe Nacional, Santo Domingo, R.D.
- Pérez Duverge, Rafael/Fundación de Desarrollo Agropecuario, INC. 1994.** La situación de los Recursos Genéticos en la República Dominicana. Informe presentado en la Reunión del Caribbean Committee for Management of Plant Genetic.
- Polanco, Dominga/Departamento de Vida Silvestre/SURENA-SEA. 1995.** Aportes al Informe Nacional sobre Recursos Fitogenéticos, relativos a flora nativa para diferentes usos.
- Profrijol/Oficina Sede Regional de la República Dominicana. 1994.** Informes Finales Proyectos Regionales de Investigación 1990-92, segunda parte. Resumen Ejecutivo. Documento 95/3.
- Rodríguez, Y. y Sánchez, A./Dirección General Forestal. 1995.** Aportes para el Informe Nacional sobre Recursos Fitogenéticos. Situación y perspectivas de la foresta nacional.
- Secretaría de Estado de Agricultura. 1994.** Plan Operativo 1995, Subsecretaría Técnica de Planificación Sectorial Agropecuaria, Santo Domingo, R.D.
- Secretaría de Estado de Agricultura/Subsecretaría de Recursos Naturales. 1990.** Biodiversidad en la República Dominicana, Departamento de Vida Silvestre, Santo Domingo, R.D.
- Secretaría de Estado de Agricultura/Subsecretaría de Recursos Naturales/Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. 1991.** Informe Nacional para la Conferencia de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Desarrollo, Santo Domingo, R.D.